

التغير التكنولوجي للمنظمات على المستوى الرقمي وأثره على مستقبل الكفاءات والوظائف (دراسة استقصائية لمجموعة من البحوث والدراسات)

Technological change of organizations at the digital level and its impact on the future of competencies and jobs - A survey of a group of research and studies-

تاريخ الاستلام : 2022/02/15 ؛ تاريخ القبول : 2022/11/22

ملخص

تهدف هذه الورقة للتنبيه إلى أثر التغيرات التكنولوجية الجديدة في مجال التحول الرقمي على عالم الأعمال، وما يترتب عليه من احتياجات جديدة من الكفاءات والوظائف، والتي ستعمل على اتساع نطاق التطوير والتغيير وحدث تحولات غير مسبوقه في الاقتصاد وسوق العمل والقطاع الصناعي؛ حيث يُمثل التحول الرقمي واحداً من أهم دوافع ومحفزات النمو في العالم اليوم، ولمناقشة كيفية تأثير هذه التحولات على قطاعي الأعمال والوظائف مستقبلاً نتطرق إلى أبرز تلك التحولات الرقمية وملاحظاتها وحجمها مستشهدين بمجموعة من الدراسات والبحوث منها: دراسة The Economist Intelligence Unit واستطلاعات لكل من معهد Mckinzy و huffingtonpost وغيرها..، حيث توصلت إلى : 1- ضرورة تنمية المهارات والكفاءات البشرية وتأهيل الموارد بما يتوافق مع التحول الرقمي 2-حتمية التغيير الثقافي للمنظمات واعتماد المرونة لمواجهة الموجة الرقمية. 3- زيادة الاعتماد على البيانات والإدماج الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الرقمنة، الاقتصاد الرقمي، أتمتة الوظائف، التغيير التنظيمي، الثورة الصناعية الرابعة، الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية.

1 * سفيان شريقي
2 أ.د. عامر بشير

1 جامعة البليدة 2، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير (الجزائر)
2 جامعة البليدة 2، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير (الجزائر)

Abstract

This paper aims to alert to the impact of new technological changes in the field of digital transformation on the business world, and the consequent needs of new competencies and jobs, which will expand the scope of development and change and the occurrence of unprecedented transformations in the economy, labor market and industrial sector, where digital transformation represents one of the The most important drivers and catalysts for growth in the world today, and to discuss how these transformations will affect the business and jobs sectors in the future, we address the most prominent of these digital transformations, their features and size, citing a number of studies and research, including: The Economist Intelligence Unit study and surveys by Mckinzy Institute, huffingtonpost and others.., where It concluded: 1- The necessity of developing human skills and competencies and qualifying resources in line with digital transformation 2- The inevitability of cultural change for organizations and the adoption of flexibility to face the digital wave. 3- Increasing dependence on data and digital inclusion.

Keywords: Computing, Digital Economy, Job Automation, Organizational Change, Digitization, Fourth Industrial Revolution, Artificial Intelligence, Cloud computing

Résumé

Cet article vise à alerter sur l'impact des nouveaux changements technologiques dans le domaine de la transformation numérique sur le monde des affaires, et les besoins conséquents de nouvelles compétences et d'emplois, qui élargiront la portée du développement et du changement et l'occurrence de transformations sans précédent dans le marché du travail et secteur industriel, le monde l'économie ; Alors que la transformation numérique représente aujourd'hui l'un des moteurs et catalyseurs de croissance les plus importants dans le monde, et pour discuter de la manière dont ces transformations affecteront les secteurs des entreprises et des emplois à l'avenir, nous abordons les plus importantes de ces transformations numériques, leurs caractéristiques et leur taille. , citant un ensemble d'études et de recherches, dont : l'étude The Economist Intelligence Unit et les enquêtes de Mckinzy Institute et huffingtonpost et autres.., qui ont conclu : 1- La nécessité de développer les aptitudes et compétences humaines et la qualification des ressources en ligne avec la transformation numérique 2 - L'inévitabilité du changement culturel pour les organisations et l'adoption de la flexibilité pour faire face à la vague numérique 3- La dépendance croissante aux données et l'inclusion numérique

Mots clés: numérisation, économie numérique, automatisation des tâches, changement organisationnel, quatrième révolution industrielle, intelligence artificielle, Cloud -Computing

* Corresponding author, e-mail: cherifsofianel@gmail.com

I - مقدمة

تستمر قيمة الاقتصاد الرقمي في النمو من حيث الحجم والأهمية للشركات في مختلف الصناعات، حيث يتفاعل ما يقرب من 3 مليارات من المستهلكين والشركات والهيئات والمؤسسات الحكومية يوميًا باستخدام أجهزة الكمبيوتر وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية ومجموعة متزايدة من الأجهزة النقالة.

وقد أدت السرعة المتواصلة في تغيير العملاء والأسواق والتكنولوجيا إلى ظهور فرص هائلة من الوظائف وشروط جديدة من المهارات وتلاشي وظائف ومهارات أخرى، ولمعرفة حجم تأثير رقمنة الأعمال واستخدام التكنولوجيات الحديثة على الوظائف والمهام، وطبيعة الاستخدامات الجديدة في عالم الأعمال وتأثيرها على متطلبات الاقتصاد الرقمي، كل هذه المستجدات تدعو إلى طرح الإشكال التالي:

إشكالية البحث

كيف سيؤثر التحول الرقمي على أعمال المنظمات ونوعية الوظائف في المستقبل؟ وسوف نحاول الإجابة على هذه الإشكالية من خلال طرح الأسئلة التالية :

- ما واقع تكنولوجيات المعلومات والاتصال والتحول الرقمي في عالم الأعمال اليوم؟
- كيف تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال في صناعة منظمات المستقبل؟
- ما هي أهم استراتيجيات التحول الرقمي؟
- كيف يمكن لتكنولوجيا الجيل الرابع كالذكاء الاصطناعي أن تؤثر في عالم الأعمال؟

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في تأثيرات التغيير التكنولوجي المستند على التحول الرقمي على عدة مستويات فتأثيراته على الاقتصاد العالمي من خلال ارتفاع حجم الاقتصاد الرقمي والتجارة الإلكترونية والمبادلات بالعملات الرقمية وعلى مستوى الأعمال والوظائف وتحولها إلى العالم الافتراضي والاستغناء التدريجي عن المكاتب وبعض الوظائف لتحل محلها أدوات رقمية والإدارة الرقمية والعمل عن بعد، إضافة إلى التحول الثقافي في مفاهيم العمل والأعمال والقيادة والوظائف.

الأدوات المستخدمة

ومن أجل الإجابة على هذا الإشكال -إضافة إلى الاستناد لمجموعة من البيانات المتعلقة بالموضوع- قمنا بتتبع مجموعة من الدراسات والبحوث الاستقصائية ودراسات ميدانية لمؤسسات بحثية وتحليل تلك النتائج ومن تلك الدراسات والبحوث نذكر :

- مسح Gartner لأكثر من 3000 مدير إداري - تقرير مجموعة بوسطن الاستشارية (BCG) - تقرير "التنمية في العالم 2019 الصادر عن البنك الدولي
- دراسات صادرة عن كل من : مؤسسة SCM World , huffingtonpost , DXC , technology , The Economist Intelligence Uni، شركة IBM
- استطلاعات لوحدة الاستعلام في EIU و استطلاعات كل من DXC Technology و Leading Edge Forum (LEF)

وسوف نقوم بمناقشة الموضوع من خلال التطرق إلى العناصر التالية :

1. تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتحول الرقمي

إن التطور المذهل في الأجهزة والآلات والأنظمة الذكية سيؤدي لاختصار الوقت وخفض التكلفة وتحقيق مرونة أكبر وكفاءة أكثر في العملية الإنتاجية وقدرة كبيرة في معالجة البيانات والذكاء الصناعي ولا شك أن هذه المستجدات ستعمل على اتساع نطاق التطوير والتغيير وحدوث تحولات غير مسبوقة في الاقتصاد وسوق العمل والقطاع الصناعي حيث يُمثل التحول الرقمي واحداً من أهم دوافع ومحفزات النمو في كبرى الشركات والدوائر الحكومية مما يفرض على الشركات سباقاً حاسماً لتطوير حلول مبتكرة، تضمن استمراريتها في دائرة المنافسة¹.

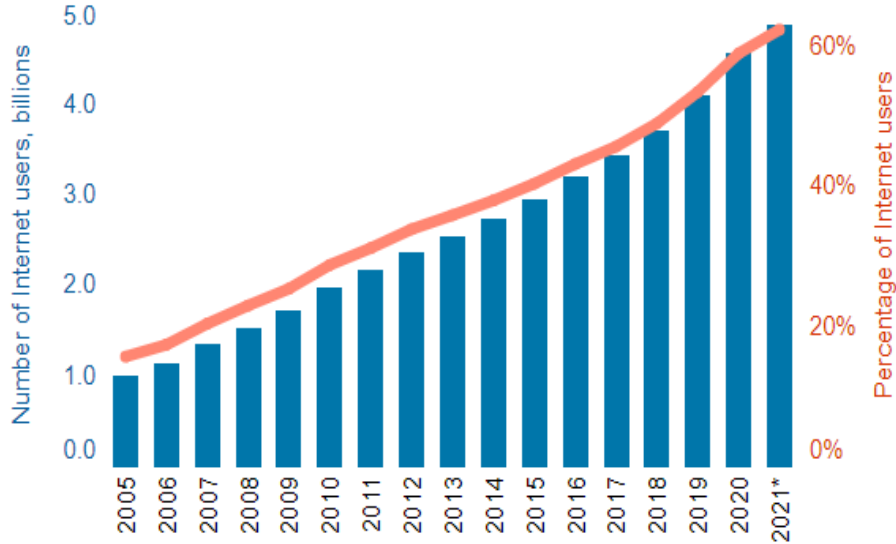
فالتحول الرقمي هو دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع مجالات العمل ، مما يغير بشكل أساسي كيفية تشغيلك وتقديم القيمة للعملاء، إنه أيضاً تغيير ثقافي يتطلب من المؤسسات أن تتحدى باستمرار الوضع الراهن وتجربه وترتاح للفشل² .

ويعتبر بمثابة تغير العميق في الأنشطة التجارية والتنظيمية والعمليات والكفاءات والنماذج للاستفادة بشكل كامل من التغييرات والفرص لمزيج من التقنيات الرقمية وتأثيرها المتسارع على المجتمع³.

1.1 حجم نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصال :

شهد تدفق البيانات خلال السنوات الثلاثين الماضية نمواً رقمياً لا مثيل له. ففيما كان حجم البيانات التي نُقلت عبر شبكة الإنترنت في سنة 1992 نحو GB100 في اليوم الواحد، ستكون حركة البيانات في كل ثانية خلال هذه السنة في حدود GB50، والمخطط الموالي يوضح حجم نمو الاستخدام الفردي للإنترنت في العالم:

الشكل رقم (01) : نمو الاستخدام الفردي للإنترنت في العالم



Source : individuals using the internet (2022). ITU Statistics://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx

نلاحظ من الشكل حجم النمو في الاستخدام الفردي للإنترنت ففيما كانت نسبة الاستخدام الفردي للإنترنت 16% سنة 2005 أي ما يعادل المليار مستخدم ففزت إلى الضعف سنة 2010 أي 02 مليار مستخدم ما يشكل 29 % من الكتلة البشرية في العالم، لتلامس عتبة 5 مليار (4.9 مليار) سنة 2021 ما يشكل 63 % من حجم البشرية يستخدمون الإنترنت.

مع ذلك، يبدو أن العالم لا يزال في أيامه الأولى من عصر ثورته التقنية، حيث يقدر الاتحاد الدولي للاتصالات أن حوالي 4.9 يستخدم مليار شخص - أو 63 في المائة من سكان العالم - الإنترنت في عام 2021. ويمثل هذا زيادة بنسبة 17 في المائة منذ عام 2019 ، حيث يقدر أن 782 مليون شخص قد دخلوا عبر الإنترنت خلال تلك الفترة. ومع ذلك ، فإن هذا يترك 2.9 مليار شخص خارج الإنترنت.

إذ من المتوقع أن يفوق حجم البيانات المتبادلة عبر الإنترنت 150 ألف GB في الثانية الواحدة خلال سنة 2022، ففي هذا اليوم يتم تحميل ما معدله 141,688 GB في

الثانية الواحدة ، والجدول التالي يوضح حجم تدفق البيانات⁴

الجدول رقم (01) : حجم تدفق البيانات

العدد	نوع البيانات
5,207,296,946	مستخدمي الإنترنت في العالم
132,629,102,480	الرسائل الإلكترونية (الإيميل) المرسلَة في اليوم
3,063,435	الملاحظات والمقالات الشخصية المنشورة في اليوم
402.596.325.	تغريدات مكتوبة في هذا اليوم
\$144,533,467	الأموال التي تنفق على ألعاب الفيديو في هذا اليوم
4.046.456.321	الأبحاث التي تمت عن طريق موقع google في هذا اليوم

Source : worldometers (2022), Website link : <https://www.worldometers.info/>

تم الاضطلاع بتاريخ 2022/02/15 على الساعة 11:18

يظهر الجدول السابق حجم الانفجار المعرفي في المعلومات وتدفقها، والذي يعكس التطور الهائل في وسائل الاتصال والتخزين وتوزيع المعلومات، وسعة انتشار وسائل الإعلام والاتصال وكثافة الاستخدام.

حيث تعكس هذه الزيادة في حركة البيانات النمو الكبير في عدد الأشخاص الذين يستخدمون الإنترنت والتقنيات والوسائط العابرة للحدود، مثل البلوكتشين (Blockchain)، ونظم تحليل البيانات، والذكاء الاصطناعي، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية، والروبوتات، وكل ما يتصل بالأتمتة، لكن هذا التقدم التقني لا يأتي بالمجان.⁵

وفقاً لتقرير "التنمية في العالم 2019 الصادر عن البنك الدولي، يعيد التقدم التقني تشكيل منظومة العمل باستمرار حيث تتبنى الشركات طرائق جديدة للإنتاج، كما تتوسع

الأسواق وتتطور المجتمعات. وبشكل عام، تتيح التكنولوجيا فرصاً لخلق وظائف جديدة وزيادة الإنتاجية وتقديم خدمات عامة فعالة، ويعني صعود شركات المنصات الرقمية أن التأثيرات التقنية تصل إلى عدد أكبر من الناس بوتيرة أسرع من أي وقت مضى،⁶ وهو ما يظهره الجدول التالي :

جدول رقم(02) : حجم استغلال الانترنت حسب المناطق الجغرافية (النسبة%)

حجم استغلال الانترنت حسب المناطق الجغرافية	
82,0	أوروبا
75,9	CIS**
70,9	قارة أمريكا
57,8	العالم
53,2	اسيا والباسيفيك
51,7	الدول العربية
22,0	افريقيا

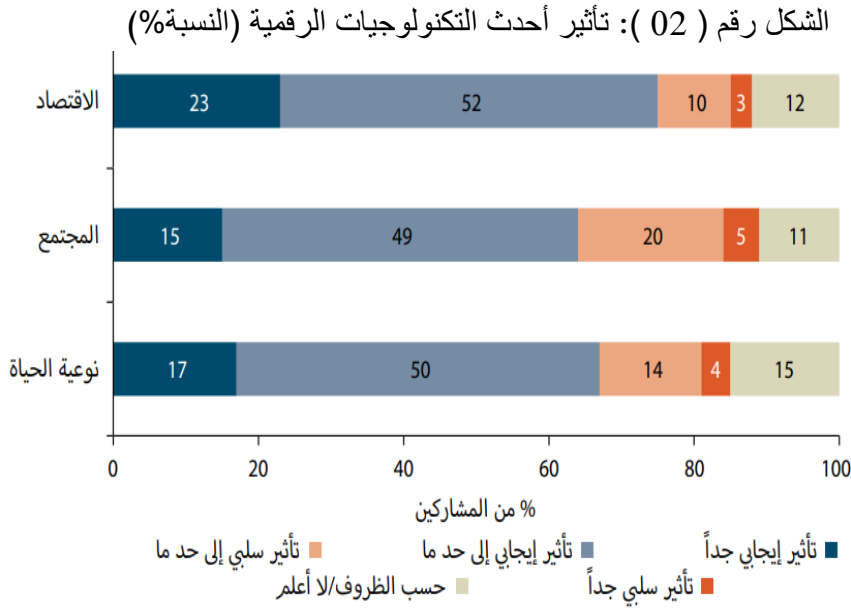
Source : International Telecommunication Union (ITU,2022), Website link :

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

2.1 التحول الرقمي في قطاع الأعمال :

ليست هناك طريق مختصرة نحو التحول الرقمي، ويمكن لفرق تقنية المعلومات التي تطور خبراتها في عدة مجالات أن تقود هذا التحول، ما سيساعدها في قيادة المؤسسات نحو التحول الرقمي الناجح وتميز الأعمال⁷. إن أهم ركيزتين في أولويات قطاع الأعمال بالنسبة إلى مدراء التقنية في المؤسسات ذات الحجم المتوسط لعام 2018 هما النمو والتحول الرقمي لكن 57 % من المؤسسات متوسطة الحجم لم تقدم بعد أي مبادرات رقمية وفقاً للنتائج التي توصل إليها استطلاع جدول أعمال مدراء التقنية، يؤكد مسح Gartner لأكثر من 3000 مدير إداري الدور المتغير لكبير موظفي المعلومات في 2018.⁸

والشكل الموالي يوضح تأثير التكنولوجيا الرقمية على مختلف المجالات الحياتية والاجتماعية والاقتصادية وفق رأي المشاركين في الاستطلاع :



المصدر : فريق إعداد تقرير التنمية في العالم (2019)، استناداً إلى البارومتر الأوروبي الخاص 460، "مواقف تجاه أثر الرقمنة والأتمتة على الحياة اليومية، س1، المفوضية الأوروبية ، 2017

فحسب هذا الشكل لا تزال تكنولوجيا المعلومات تحظى بتأثير إيجابي خصوصاً في القطاع الاقتصادي، فهي تتيح فرصاً لخلق وظائف جديدة وزيادة الإنتاجية وتقديم خدمات عامة تتسم بالفاعلية، فمن خلال الابتكار تولد التكنولوجيا قطاعات جديدة ومهام جديدة، وهو ما سنتطرق إليه بالأرقام في المحور الموالي.

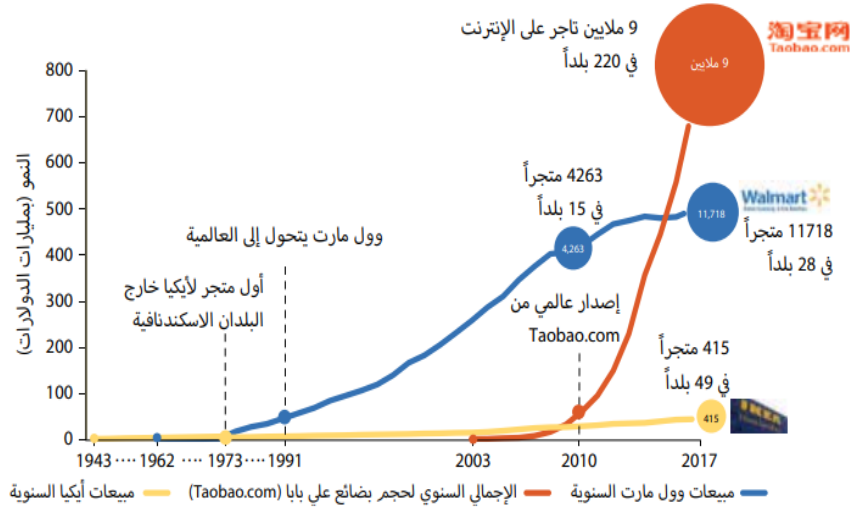
3.1 قيمة الاقتصاد الرقمي :

يقدم الاقتصاد الرقمي مساهمات كبيرة في الناتج المحلي الإجمالي العالمي، متجاوزاً النمو العالمي بنسبة 400% .

قدر تقرير مجموعة بوسطن الاستشارية⁹ (BCG) أن الاقتصاد الرقمي سوف يساهم بمبلغ 4 تريليونات دولار في الناتج المحلي الإجمالي للبلدان في مجموعة العشرين خلال عام 2016، وسيواصل نموه بمعدل 10% سنوياً، بينما النمو خارج مجموعة العشرين أعلى من ذلك، ويقاس بمعدلات تتراوح بين 15- 25 %

تقارن هذه الأرقام بمعدل نمو اقتصادي عالمي يبلغ 2.5% ، وفقاً لتقديرات حديثة صادرة عن مجلس المؤتمر، تضيف دراسة BCG إلى الاقتصاد الرقمي كمصدر متزايد الأهمية للوظائف الجديدة، فضلاً عن كونه محفزاً مهماً للتغيير الاجتماعي والسياسي.¹⁰ وقد أثر هذا التطور في نمو الشركات، خصوصاً في ميدان التجارة الإلكترونية الذي عرف نمواً بوتيرة كبيرة، وهو ما يوضحه الشكل الموالي :

الشكل رقم (03): التطورات التكنولوجية الحديثة تسرع نمو الشركات



المصدر : فريق إعداد تقرير التنمية في العالم (2019)، استنادا إلى وول مارت السنوية statista.com, ikea.com

من الشكل السابق فإن النصيب الأكبر من هذا النمو استحوذت عليه شركة علي بابا الصينية، بحجم توسع بلغ 220 بلدا حول العالم، تضم أكثر من 09 ملايين تاجر بحجم سوق بلغ أكثر من 800 مليار دولار ، في مدة وجيزة ما ينبئ عن مستقبل واعد للأعمال الرقمية تنافس فيه اقتصاديات دول بأكملها.

1. 4 ملامح الموجة الرقمية :

إن بعض ملامح الموجة الحالية للتقدم التكنولوجي جديرة بالملاحظة، فالتقنيات الرقمية للشركات تسمح بالتوسع أو الانكماش، مما يؤدي إلى طمس حدود الشركات وتحفيز أنماط الإنتاج التقليدية وتطوير نماذج أعمال جديدة، كالمنصات الرقمية من شركات ناشئة إلى شركات عملاقة عالمية وفي كثير من الأحيان بعدد قليل من العمال أو الأصول المادية¹¹.

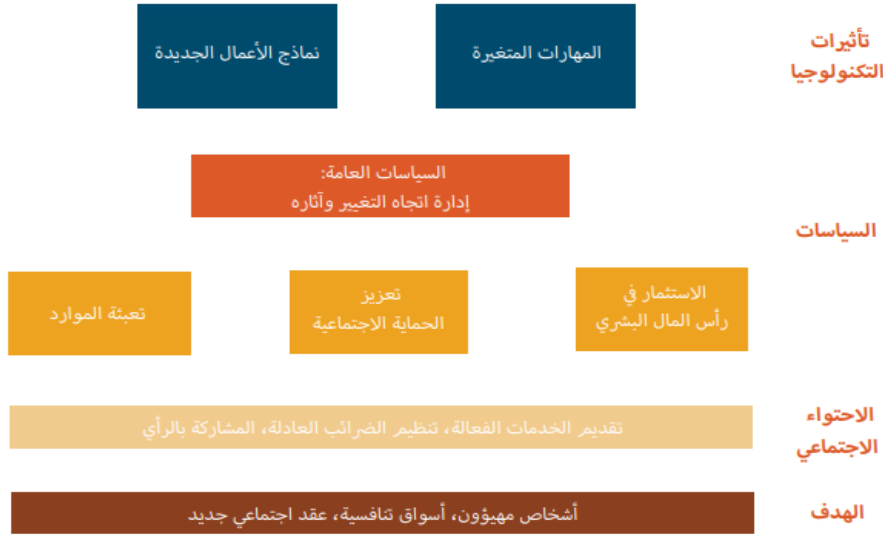
ويتيح صعود أسواق المنصات وصول تأثيرات التكنولوجيا إلى عدد أكبر من الناس بسرعة أكبر من أي وقت مضى، فلم يعد الأفراد والشركات بحاجة إلا إلى الاتصال بالمنصات الإلكترونية، هذا "الحجم بدون كتلة" يخلق فرصا اقتصادية لملايين من الناس.

إن استثمار في رأس المال البشري هو الأولوية لتحقيق الاستفادة القصوى من هذه الفرصة الاقتصادية، وتتزايد أهمية ثلاث أنواع من المهارات في أسواق العمل هي :

- المهارات المعرفية المتقدمة مثل حل المشكلات المعقدة.
- المهارات الاجتماعية السلوكية مثل العمل الجماعي.
- ومجموعة المهارات التي تنبئ بالقدرة على التكيف مثل الاستدلال والكفاءة الذاتية

ويتطلب بناء هذه المهارات أسسا قوية لرأس المال البشري والتعلم مدى الحياة.¹²

الشكل رقم: (04) الاستجابة لطبيعة العمل المتغيرة



المصدر: فريق إعداد تقرير التنمية في العالم (2019)، مصدر سابق.

تعد الاستجابة نحو الطبيعة المتغيرة للأعمال مشكلة مركزية للمؤسسات للتأقلم مع البيئة شديدة التغير، من خلال إعداد البشر للتأقلم معها، لذا لا يزال الاستثمار في البشر خيارا أوليا إضافة إلى إدارة التوجه نحو التغير من خلال تنمية المهارات الاجتماعية وتعزيز سياسات تهدف للحماية الاجتماعية من أجل إضفاء أنسنة أكثر على تلك التحولات.

إن تقنية الجيل الخامس تمثل نبض الثورة الصناعية الرابعة للتكنولوجيا فهي ستوفر إيرادات هائلة نتيجة رقمنة القطاعات الاقتصادية والأنشطة البشرية اليومية، حيث ستتمو الإيرادات بنسبة 36% وستحقق فرص سوقية هائلة بقيمة تصل إلى 619 مليار دولار على مستوى العالم بحلول العام 2026¹³.

2. تكنولوجيا المعلومات والاتصال وصناعة منظمات المستقبل

أثرت تكنولوجيا المعلومات والاتصال بصفة عميقة في الشركات والمنظمات وظهرت عدة مفاهيم جديدة وتعزيزت مبادرات التحول الرقمي وتعددت مبادئها

2.1 التحول من تقنية المعلومات إلى الرقمنة :

تتطلب الحقبة السحابية تغييرات بارزة في إدارات تقنية المعلومات في أية مؤسسة تسعى لتحقيق أفضليات الأعمال من خلال الرقمنة.

وفي السياق ذاته، تقدر D.I.C أن الإنفاق على مبادرات التحول الرقمي الشرق الأوسط وتركيا وإفريقيا مجتمعة سيتجاوز 20 مليار دولار عام 2018، بينما يتوقع

الباحثون أن يتجاوز الإنفاق الإقليمي على تلك المبادرات 40 مليار دولار بحلول العام 2022.

وبالرغم من تلك الاستثمارات، فإن التحول الرقمي لا يزال يمثل تحدياً للعديد من الشركات في الشرق الأوسط.

2.2 منشأة المستقبل

مصنع المستقبل هو المكان الذي تتقارب وتتكامل فيه تقنية المعلومات مع التقنية التشغيلية، وإذا ما تقدمنا أكثر إلى الأمام يتفرع الطريق نحو طريق سريع المتمثل في التقنية والابتكار والإمكانيات المتقدمة¹⁴.

إن مصنع المستقبل هو نتاج التقنية سريعة التغير التي باتت تضرب عملية التصنيع بالإعصار، وتشهد تقنية المعلومات والتقنية التشغيلية ابتكارات قوية، حيث أن الاندماج والتقارب بين هاتين القوتين بات يحقق نقلة نوعية، باتت عملية التصنيع تشهد ثورة صناعية رابعة.

ووفقاً لدراسة صادرة عن مؤسسة SCM World¹⁵ أشار 40% من المصنعين الذين شملهم الدراسة أنه في حال توفر التصنيع الذكي إلى جانب التقنيات الأساسية الخاصة بها مثل إنترنت الأشياء، فإن هذا هو الوقت المناسب للاستثمار بها.

كما أشارت huffingtonpost¹⁶ إلى أن أوائل المتبنين الذين قاموا على الأقل بتنفيذ جزئي لمبادرات التصنيع الذكي قد وثقوا نتائج قابلة للقياس حيث أن 82% منهم أفادوا بزيادة كفاءة الأعمال، وأفاد 49% منهم بوجود عيوب أقل في المنتجات، وتمكن 45% منهم من تحقيق مستويات أعلى من رضا العملاء.

ويمكن لهذه النتائج أن تصبح أكثر جدوى مع قيام المصنعين ومورديهم بنشر ودمج المزيد من التقنيات في العملية التصنيعية بأكملها، والتي تسرع من العملية التصنيعية الجديدة وتعزز من عوامل الابتكار وتلبي بشكل أكبر متطلبات العملاء.

أما على المستوى العالمي، فإن تكييف تقنيات الأتمتة المثبتة حالياً يمكن أن يؤثر على 50% من الاقتصاد العالمي، أو 1.2 مليار موظف و 14.6 تريليون دولار في الأجور، أربعة بلدان فقط - الصين والهند واليابان والولايات المتحدة - تمثل ما يزيد قليلاً عن نصف هذه المجاميع؛ فهناك اختلافات كبيرة في إمكانات الأتمتة بين البلدان، تعتمد بشكل أساسي على هيكل اقتصاد، والمستوى النسبي للأجور، وحجم القوى العاملة ودينامياتها¹⁷.

2 (3) خصائص مصنع المستقبل:

يتميز مصنع المستقبل بما يلي :

- قامت الروبوتات بالارتقاء بعمليات التقنية التشغيلية بشكل كبير، تمامًا مثلًا أحدثت عمليات أتمتة ورش العمل نقلة نوعية في سير العمل ودورات الإنتاج.
- بدأ استخدام البيانات الكبيرة لإجراء محادثات حول إمكانية جعل المصانع أكثر حدسية وتنبؤية، والاستفادة من التحليلات ووضع الاستراتيجيات في سبيل تحديد توقعات العملاء.
- ساهمت الحوسبة السحابية في تغذية التصورات، وجعلت تخزين كميات هائلة من البيانات ممكنًا.
- أثار إطلاق الطباعة ثلاثية الأبعاد ضجة كبيرة كانت ولا تزال مذهلة.
- توقعت شركة ماكينزي أن تبلغ قيمة الاقتصاد العالمي 11 تريليون دولار، في حين تتوقع شركة CISCO أن هنالك فرصة لتبلغ 19 تريليون دولار¹⁸.

3. استراتيجيات التحول الرقمي

سوف نتطرق إلى أهم هذه الاستراتيجيات وفق نتائج مجموعة من الدراسات والاستطلاعات أجرتها مؤسسات بحثية واقتصادية كبرى وشملت عينات واسعة من المدراء وأصحاب الاختصاص.

3.1 دراسة The Economist Intelligence Unit

لاستكشاف كيف تحقق الشركات تحولاً رقمياً وما هي الاستراتيجيات التي تأمل أن تساعد في تحقيق ذلك، أجرت The Economist Intelligence Unit في شهري سبتمبر وأكتوبر 2018 دراسة استقصائية عالمية لأكثر من 621 مدير.

تتكون عينة الاستقصاء من مجموعة عليا: ما يقرب من نصف من المجيبين (48%) هم أعضاء في المجموعة C؛ النصف الآخر (52%) هم أعضاء مجلس الإدارة وما فوق (نواب الرئيس التنفيذي، أعضاء مجلس الإدارة) وغيرهم من كبار المديرين التنفيذيين في الشركات.

الاستطلاع عالمي النطاق حيث يتراوح حجم الشركات من 500 مليون دولار إلى 5 مليارات دولار أو أكثر في الإيرادات السنوية.

وقد رعى هذا الاستطلاع DXC¹⁹ Technology و Leading Edge

Forum (LEF)

تم توزيع المستجوبين على نطاق واسع عبر قطاع الصناعات - الرعاية الصحية والتصنيع والبيع بالتجزئة والتأمين هي أكبر القطاعات الممثلة - والوظائف.

قال 68% من المجيبين أن الربحية السنوية لمؤسستهم زادت خلال السنوات الثلاث الماضية بفضل إستراتيجيتها الرقمية و74% يقولون أنهم يتوقعون أن ترتفع على مدى السنوات الثلاث المقبلة.

تخطط الغالبية العظمى من الشركات لزيادة استثماراتها في التقنيات الرقمية في العام المقبل:

83 ٪ من المشاركين يتوقعون أن تقوم مؤسساتهم بذلك ، مع 41 ٪ يبحثون في زيادة قدرها 11 ٪ أو أكثر.

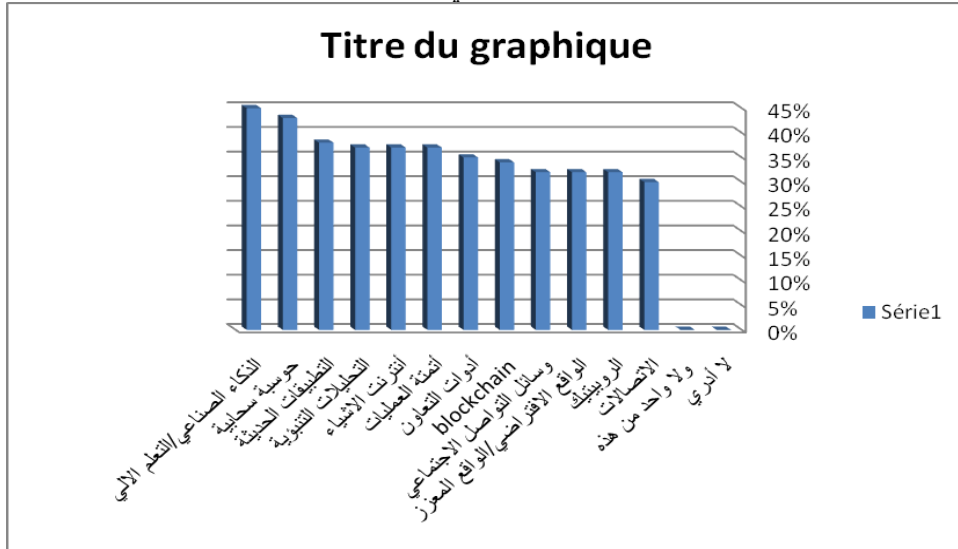
يرافق هذا التغيير الهائل محرك مواز وسريع لتسخير تقنيات أكثر تطوراً، حيث يقول 36% من المشاركين في الاستطلاع أن الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (ML) قد لعبوا دوراً مهماً في الإستراتيجية الرقمية لمؤسساتهم ، بينما قال 45% أنهم سيفعلون ذلك على مدار السنوات الثلاث القادمة، وفي الوقت نفسه تولي الشركات أهمية أقل في خططها المستقبلية لمزيد من الأدوات والعمليات الرقمية المألوفة، مثل إنترنت الأشياء (IoT) والوسائط الاجتماعية والأدوات التعاونية ، والتي تم بالفعل دمج الكثير منها بالكامل في إستراتيجية أعمالها.

قامت فرق القيادة، التي تدرك أن دور الدعم للتكنولوجيا قد تغير، بإعادة ترتيب تفكيرها حول الريادة الرقمية، حيث كان ينظر إلى الإدارات الداخلية والموظفين على أنهم عملاء في الوقت الحالي، نظراً لأنهم يقومون بتجريد أنفسهم من توصيل تكنولوجيا المعلومات، فإن مدراء تقنية المعلومات يركزون على عملاء الأعمال الخارجيين بقدر تركيزهم على الأعضاء الآخرين، مما يتيح لمديري تقنية المعلومات الفرصة لتجربة أشياء جديدة ولعب دور رائد في التحول الرقمي²⁰.

3.2 (أهداف الشركات من خلال إعادة تشكيل نفسها رقمياً :

وفي سؤال حول ما هي أهم المبادرات التكنولوجية التي تراها مهمة في المستقبل أجاب المشاركون بما يلي :

الشكل رقم(05) استراتيجيات التحول الرقمي
المستقبلي



Source : economist intelligence Unit.(2020),website link : <https://www.eiu.com/n/>
DXC technology (2020) website link : <https://dxc.com/fr/fr>

يشتمل التحول الرقمي على تقنيات متعددة وتغييرات في العملية، من الحوسبة السحابية إلى إنترنت الأشياء إلى العمليات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والـ ML إلى خدمات المستهلك والعملاء مثل التنقل وتحديث التطبيقات والوسائط الاجتماعية.

من المرجح أن تشدد شركات الخدمات المالية على تعلم الذكاء الاصطناعي / التعلم الآلي (57%) و blockchain (51%) ، بينما بالنسبة لشركات التصنيع، تعد الحوسبة السحابية ذات أهمية خاصة (50%) وإنترنت الأشياء (48%).

ستكون الوسائط الاجتماعية أولوية أعلى إلى حد ما لتجار التجزئة مقارنة بالصناعات الأخرى، بالنظر إلى أهمية تطوير القنوات الرقمية للمبيعات والتسويق حيث تلعب هذه الأدوات دورًا متزايدًا في شركات التسويق والاتصالات.

3. 3 أهم مبادرات التغيير لمنظمات المستقبل :

كشفت أبحاث وحدة المعلومات الاقتصادية عن خمسة مبادئ رئيسية للشركات التي تتكيف مع المشهد الجديد للتحول الرقمي: ²¹

- **التحول الرقمي يتطلب التحول الثقافي:** 72% من المشاركين في المسح يتفقون على هذه النقطة، حيث يبدأ التحول في تحديد الإستراتيجية الرقمية بوضوح وضمان مستوى محو الأمية الرقمية في كل دور ذي صلة يمكنها من النجاح.

- **التحول الرقمي يتطلب الاستثمار:** تدرك الشركات أن نجاحها يتطلب التزامًا ماليًا: يتفق 76% من المجيبين على الاستقصاء بشكل عام على أن وفورات في التكاليف من تحديث خدمات تكنولوجيا المعلومات يمكن أن تساعد في تمويل إستراتيجيتهم الرقمية ، على سبيل المثال.

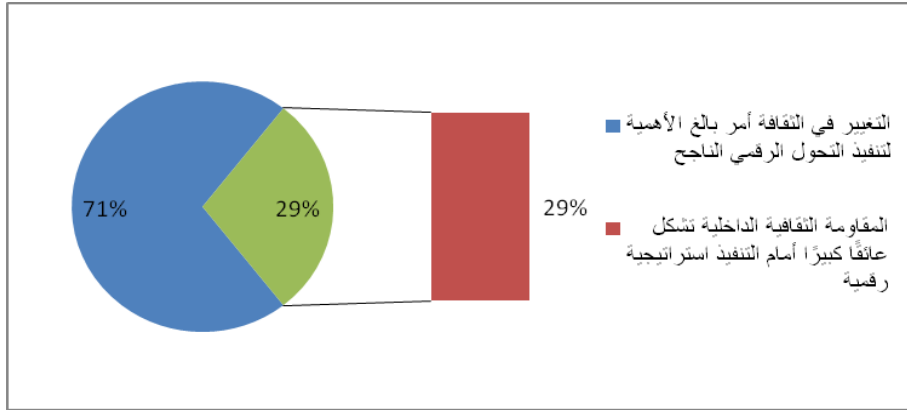
- **التحول الرقمي يعتمد على الناس :** إن توظيف موظفين يتمتعون بالذكاء الرقمي ونشرهم في أدوار يحتمل أن يكون لهم فيها التأثير الأكبر على زملائهم في العمل أمر ضروري للتحول الثقافي، ومع ذلك يبدو أن هذا صعب على العديد من الشركات، حيث يشير 3/1 من المستطلعين في الاستقصاء إلى أن نقص القوى العاملة ذات المهارات الرقمية يعد عائقًا كبيرًا أمام تنفيذ إستراتيجيتهم الرقمية.

- يجب أن يكون التحول الرقمي عملية متأنية
- اعتماد الرقمنة يتطلب المرونة .

3 . 4 أتمتة الوظائف والتغيير الثقافي

مع التحول الرقمي الكاسح عبر الصناعات، في السنوات القليلة المقبلة، حيث وجد استطلاع أجرته EIU²² أن 83% من الشركات تتوقع زيادة الاستثمار في التقنيات الرقمية في عام 2019، لجني الفوائد يجب أن تكون الرقمية جوهر ثقافة الشركة.²³ والشكل الموالي يمثل نتائج الاستطلاع :

الشكل رقم(06) : أهمية التغيير الثقافي للمنظمات الرقمية



source: <https://www.eiu.com/n/> website link : (2020)- the economist intelligence unit

حيث يتبين من نتائج الاستبيان أن :

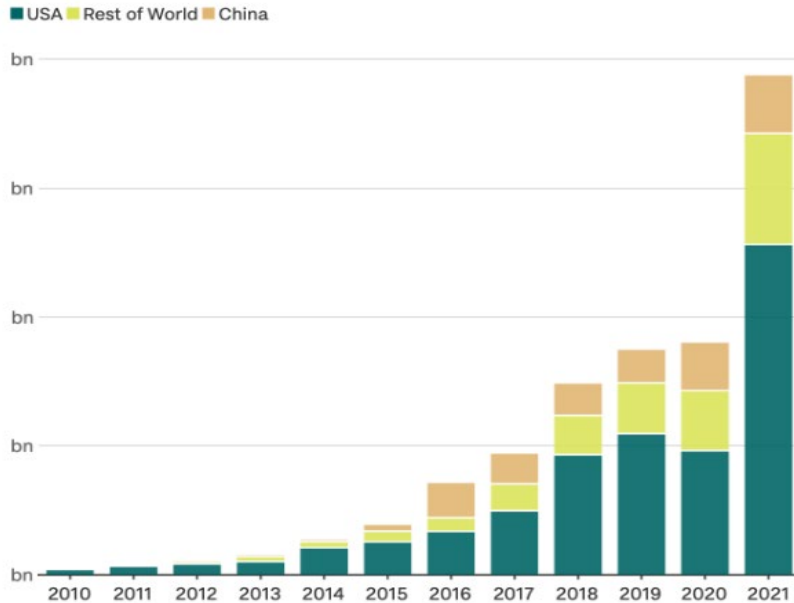
- 72% :الشركات تعتبر أن التغيير في الثقافة أمر بالغ الأهمية لتنفيذ التحول الرقمي الناجح
- 29% : يقولون إن المقاومة الثقافية الداخلية تشكل عائقًا كبيرًا أمام التنفيذ إستراتيجية رقمية
- في السنوات الثلاث المقبلة، ومن المتوقع أن يتغير كل هذا، حيث :
- أن 73% من الشركات تتوقه أن يتم تمكين العمليات رقميًا ،
- يليها التمويل : 69% ،
- المبيعات والتسويق :68% ،
- الإدارة :66% والإستراتيجية :64%
- يقول أكثر من النصف (58%) أن وحدات أعمالهم سيتم تمكينها رقميًا
- يعتبر المشاركون في المسح أن العناصر التالية ضرورية:
- التعامل مع المخاطر والأمان والامتثال كتأثير رئيسي على التصميم :51%
- تحديد الإستراتيجية الرقمية والاتجاه: 48%
- تقديم إرشادات واضحة وشرح للإستراتيجية وتأثيرها على المنظمة :48%
- تشجيع التعاون بين الوظائف : 48%
- ضمان المستويات المناسبة لمحو أمية البيانات في جميع الأدوار :43%
- تجربة العمليات والحلول الرقمية الجديدة من خلال اختبارها التجريبي مع مجموعات محدودة :41%
- يعد التغيير الثقافي أمرًا ملحقًا خاصةً بسبب السرعة التي تخطط بها الشركات لتقديم ميزات وعمليات رقمية جديدة.
- كما حدد المستجوبون في الاستبيان ان كل مبادرة من المبادرات تكتسي أهمية كبرى :

- تطبيق تغييرات تنظيمية أوسع قد تتطلبها الإستراتيجية الرقمية للشركة: 38%.
- إدخال الميزات الرقمية في عروض المنتجات (مثل إنترنت الأشياء): 34%.
- زيادة التعاون بين المجالات الوظيفية ومجالات العمل: 34%.
- تقييم واعتماد أدوات رقمية جديدة (الذكاء الصناعي ، blockchain) : 32 %.
- العمل مع العملاء والموظفين لزيادة العروض الرقمية: 31%.
- توظيف المزيد من الموظفين والدهاء الاستشاريين الرقميين: 29%.
- الالتزام القوي من قبل مجلس الإدارة لقيادة التطوير والتنفيذ: 27%.
- أن تصبح المنظمة تعتمد على البيانات: 27%.
- تحديد وتفعيل القيادة الرقمية أو فرق العمل: 24 %.

4. كيف يمكن لتكنولوجيا الجيل الرابع كالذكاء الاصطناعي أن تؤثر في عالم الأعمال ؟

يُظهر استطلاع Gartner أن 37% من المنظمات قد طبقت الذكاء الاصطناعي في شكل ما، كما نما عدد المؤسسات التي تطبق الذكاء الاصطناعي (AI) بنسبة 270 % في السنوات الأربع الماضية وتضاعف ثلاث مرات في العام الماضي²⁴ ووفقاً لمؤشر الذكاء الاصطناعي العالمي لمؤسسة Tortoise Intelligence ، ارتفع إجمالي الاستثمار في الذكاء الاصطناعي إلى مستوى قياسي بلغ 77.5 مليار دولار في عام 2021 ، مقارنة بـ 36 مليار دولار في العام الماضي.

الشكل رقم (05): حجم الاستثمار العالمي في الذكاء الاصطناعي



source: indiaai.gov.in/news/global-ai-investment-reaches-record-high-in-2021

حيث سجلت الشركات التي تتخذ من أميركا مقرا لها ثلثي هذا المبلغ تقريبا، ووصل مجموع ما استثمرته هذه الشركات في مشاريعها المختلفة 51 مليار دولار تليها الصين في المرتبة الثانية والمملكة المتحدة في المركز الثالث، حيث تم دعم تمويل الذكاء الاصطناعي هذا العام من خلال عدد من الاستثمارات الكبيرة في تكنولوجيا القيادة الذاتية

كما اجتذب الذكاء الاصطناعي المرتبط بالصحة أيضًا حصة كبيرة من التمويل العالمي - بنسبة 10 % - حيث دفعت الأزمة الطيبة العالمية المستثمرين إلى البحث عن حلول مدفوعة بالذكاء الاصطناعي لمشاكل الرعاية الصحية ، من الأدوات التي تساعد في تشخيص الأمراض إلى التطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي ، وقد تفوقت المملكة المتحدة بكثير على الصين والولايات المتحدة في هذا المجال- حيث تدفع 20 % من تمويلها لشركات الرعاية الصحية الناشئة.

كما استحوذت الشركات التي تركز على التكنولوجيا المالية على حصة كبيرة ، تمثل ستة في المائة من إجمالي التمويل ، في حين شكلت شركات الخصوصية والأمن أربعة في المائة.²⁵

وفي هذا السياق، تناول الكاتب الأميركي توماس هيلفريك -وهو خبير في الأتمتة الذكية وأنظمة الذكاء الاصطناعي- في مقالة له نشرتها منصة (Entrepreneur) أهم 5 مجالات سيؤثر فيها الذكاء الاصطناعي بشكل جذري في قطاع الأعمال وعالم الشركات، وفيما يلي أهم 5 مجالات سيؤثر فيها الذكاء الاصطناعي :

4 . 1) التوظيف

مع اتجاه مستقبل العمل في مختلف أنحاء العالم نحو الرقمية، واتباع طرق العمل عن بعد في مختلف الشركات والمؤسسات فقد وجد مديرو الموارد البشرية أنفسهم غارقين في الكثير من السير الذاتية وطلبات التوظيف التي بحاجة لتصنيف وفرز لاختيار الأفضل منها، ولكنهم- وبفضل خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة- لم يعد عليهم قضاء ساعات طويلة في تحديد المرشحين المناسبين من بين مجموعة كبيرة من المتقدمين، حيث تقوم هذه الخوارزميات بتصفية السير الذاتية وطلبات التوظيف للعثور على أهم المرشحين للوظائف التي يريدونها، واعتمادا على عدد الطلبات التي تتعامل معها الشركة يمكن للذكاء الاصطناعي اختصار الوقت والجهد اللازمين في التوظيف الذي كان يستغرق ساعات عمل طويلة ومنهكة من قبل.

وهناك فائدة أخرى ملحوظة لتنفيذ عمليات توظيف أكثر ذكاء اعتمادا على البيانات، وهي القضاء على التمييز في التوظيف على أساس التحيزات الضمنية، مثل العرق أو الجنس أو الدين.

التحيز سمة بشرية ولكن الآلات محايدة، ومع وجود هذه القدرة التي توفرها الخوارزميات يمكن لمديري الموارد البشرية الوصول إلى المرشحين المستحقين واتخاذ قرارات توظيف أكثر فعالية وعدلا.

4 . 2) التسويق

يتيح اعتماد الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني للمسوقين اكتساب فهم أشمل لجمهورهم المستهدفة، حيث أن الآلات يمكنها التعرف بسرعة على أنماط السلوك المختلفة للعملاء، مثل سجل الشراء السابق وتفضيلات الشراء والنقاط التي اكتسبتها

بطاقات الائتمان البنكية التي يستخدمها هؤلاء العملاء في عمليات الشراء وغيرها من المواضيع المهمة جدا لتحديد النمط الاستهلاكي للجمهور المستهدف. وتساعد هذه الأفكار والرؤى -التي تم جمعها من خلال هذه العملية- المسوقين على تخطيط وتنفيذ إستراتيجيات تسويق إبداعية بدرجة عالية من الدقة.

4 . 3) البحث والتحليل

نظرا لأن الناس يقضون وقتا طويلا حاليا على هواتفهم الذكية فمن الواضح أن عملية جمع البيانات من خلال الاستطلاعات المخصصة للهاتف المحمول هي أكثر وسائل البحث فعالية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي يتولى باستخدام نماذج التعلم الآلي المبنية على الخوارزميات يمكن لأبحاث السوق تخصيص الاستطلاعات بشكل أكثر كفاءة من خلال تقديم الأسئلة ذات الصلة عندما يكون الجمهور متاحا وأكثر تقبلا، أي في الوقت المناسب تماما، وفي هذه الأثناء يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل البيانات الضخمة التي تم جمعها عن الجمهور المستهدف وبطريقة أكثر كفاءة من أي إنسان، ويصفي في اللحظة ذاتها الردود غير المناسبة أو التي لا صلة لها بحيث تصل حملتك التسويقية للأشخاص المناسبين تماما في الوقت اللازم، لتجني المؤسسة المسوقة أكثر مردود ممكن لها.

4 . 4) خدمة العملاء

اعتاد المشترون اليوم على التفاعل مع روبوتات المحادثة، فهذه الروبوتات جيدة في محاكاة الطريقة التي يجري بها البشر المحادثات، وعلى الرغم من أن هذه التقنية ليست مثالية في حل المشكلات التي قد تواجه العملاء فإنها توفر طريقة أسهل وأسرع لتقديم خدمة عملاء فعالة.

وفي كثير من الحالات تجمع الشركات بين الذكاء الاصطناعي والإبداع البشري بحيث يتم نقل القضايا والمشاكل التي تتجاوز قدرة الروبوت إلى وكيل بشري، وما يجعل الذكاء الاصطناعي متفوقا في قسم خدمة العملاء هو قدرته على استهداف مستهلكين محددين وتلبية ميولهم ورغباتهم، وإن تقديم تجربة أكثر تخصيصا للعملاء يشجع على توفير الولاء للعلامة التجارية ويحافظ على ازدهار الأعمال.

4 . 5) الأمن الإلكتروني

كشفت دراسة أجرتها شركة (IBM) "أن الخطأ البشري هو العامل الرئيسي الذي يساهم في 95% من انتهاكات الأمن الإلكتروني، لذلك ليس من الصعب رؤية الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي في توفير الأمن الإلكتروني إذا تم تسخيرها بشكل صحيح، حيث يمكن أن تتولى أنظمة الذكاء الاصطناعي مهمة تصفية البرامج الضارة أو روابط التصيد قبل أن تصل إلى أعين المستخدمين والعملاء.

يستخدم مختصو الأمن الإلكتروني هذه التقنية بالفعل لتحديد أنواع جديدة من البرامج الضارة وحماية البيانات الحساسة للمؤسسات، ويمكن جمال تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إستراتيجية الأمن الإلكتروني في أن هذه الأنظمة تتعلم أثناء تحليلها المزيد من البيانات حتى تتحسن في وظائفها بتجارب جديدة.

عالم الأعمال يتغير باستمرار، وسلوك العملاء في تطور دائم، وقد تكون إدارة التحول الرقمي بشكل جذري أمرا صعبا، ولكن مع وجود الذكاء الاصطناعي فإن هذا صار ممكنا أكثر من أي وقت مضى، وقد استفادت العديد من الشركات الصغيرة

والمتوسطة والشركات الناشئة من الذكاء الاصطناعي للاستحواذ على حصتها في السوق وإنشاء علامتها التجارية بنجاح كبير.

وقريبا جدا لن يكون الذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال ترفا بل ضرورة، والشركات التي لا تواكب توقعات المستهلكين ستفشل وتفقد حصتها في السوق، والطريقة الوحيدة للبقاء والمنافسة هي في مواكبة حركة التغير الرقمي السريعة والمتحركة باستمرار²⁶.

III- النتائج :

مما سبق نستخلص النتائج العامة المهمة التالية :

- شهد التحول الرقمي طفرة كبيرة خصوصا بعد جائحة كورونا وأظهر فرصا كبرى خصوصا في مجال الذكاء الاصطناعي حيث شهد نمواً أسيّاً، كما فتح فرصاً جديداً لمهارات مختصي الرقمنة وصناعة المحتوى الرقمي والعمل عن بعد وأماكن العمل الهجين التي ستصبح سمة ووظائف المستقبل.
- ضرورة تنمية المهارات والكفاءات البشرية بما يتوافق مع هذا التحول الرقمي وإعادة تشكيل الوظائف وتوصيفها بما يتلاءم مع تكنولوجيا الإعلام والاتصال، وتزايد أهمية ثلاث أنواع من المهارات في أسواق العمل هي :
 - المهارات المعرفية المتقدمة مثل حل المشكلات المعقدة.
 - المهارات الاجتماعية السلوكية مثل العمل الجماعي.
 - ومجموعة المهارات التي تنبئ بالقدرة على التكيف مثل الاستدلال والكفاءة الذاتية ويتطلب بناء هذه المهارات أسساً قوية لرأس المال البشري والتعلم مدى الحياة
 - تحديث أنظمة التعليم وتحديثها بإدخال أساليب الرقمنة والذكاء الصناعي وغيرها من منتجات الثورة الصناعية الرابعة بسبب زيادة الأقبال على المهارات العالية.
 - تمكين الوظائف الجديدة، وتعزيز الوظائف المستقلة، بما يوفر يد عاملة كفأة، دون الحاجة لتوظيف مزيد من العمالة.
 - تعزيز الريادة الرقمية وإتاحة الفرصة لحاضنات الأعمال الرقمية للمنظمات التي أضحت حدودها تتلاشى باستمرار.
 - التحول الرقمي يتطلب التحول الثقافي والاستعداد له جيداً.

IV- الخاتمة:

أثرت تكنولوجيا المعلومات والاتصال بصفة كبيرة على عالم الأعمال، وتسببت في تغيير كثير من الوظائف ونمو الاقتصاد الرقمي ونشوء وظائف جديدة وازمحلل أخرى، إضافة إلى ظهور مواصفات جديدة للأعمال وارتفاع مستوى المهارات والكفاءات المطلوبة.

حيث غيرت التكنولوجيا المهارات التي يسعى أصحاب العمل إليها، فالعمال بحاجة إلى أن يكونوا أفضل في حل المشكلات المعقدة والعمل الجماعي والقدرة على التكيف، وتعمل التكنولوجيا الرقمية أيضاً على تغيير طريقة عمل الأفراد والشروط التي يعملون بها، كما يجب أن يكون الاستثمار في رأس المال البشري أولوية للحكومات كي يتمكن العمال من بناء المهارات المطلوبة في سوق العمل.

يعتبر بناء مكان العمل في المستقبل بمثابة تمييز تنافسي مهم، حيث ستكون قدرة الموظف على أن يكون ذا إنتاجية عالية وقابلاً للتعلم والعمل في فرق عمل والاندماج مع التكنولوجيا والقدرة على التغيير مع الظروف.

المراجع

- ¹ عدنان مصطفى البار(2020)، د.خالد علي المرحي، التحول الرقمي كيف ولماذا؟ Digital transformation موقع المدونة على الرابط : <https://www.awforum.org/index.php/ar/-digital-transformation> تاريخ الاضطلاع: 2019/11/27، الساعة: 11: 40
- ² the enterpriser sproject (2020), Website link: <https://enterpriseproject.com/> تاريخ الاضطلاع: 2019/11/27/ الساعة: 11:45
- ³ التحول الرقمي: دليل على الانترنت لتحويل الأعمال الرقمية(2020) متاح على الرابط التالي: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/> : وقد ذيل كاتب المقال بعبارته التالية :
- قررنا عدم كتابة تعريف رسمي للتحول الرقمي لأن المصطلح يستخدمه الكثيرون لأسباب كثيرة ومن زوايا عديدة لدرجة أنه أصبح مصطلحاً شاملاً، ما يهمنا هو أن التحول الرقمي يأخذ في الاعتبار جميع المعلمات اللازمة لتحقيق النجاح ، اعتماداً على استراتيجيتك وخريطة الطريق والأهداف وأصحاب المصلحة والسياق وما إلى ذلك. فيجب ألا تنظر إلى التحول الرقمي من التكنولوجيا الخالصة أو التسويق الخالص أو أي زاوية أخرى.
- ⁴ internet live state (2022), Website link : <https://www.internetlivestats.com/>
- ⁵-عبد الهادي النجار(2019)، مجلة البيئة والتنمية، الثورة الرقمية وبصمتها الكربونية ، نوفمبر 2019، عدد 290 متاح على رابط المجلة : <http://afedmag.com/web/ala3dadAlSabiaSections-details.aspx?id=3424&issue=&type=2&cat=> تاريخ الاضطلاع: 09/10/2019 الساعة 10 :00
- ⁶ - عبد الهادي النجار(2020)، مصدر السابق.
- ⁷-راج سابلوك(2019)، تحول تقنية المعلومات للوصول إلى التحول الرقمي ManageEngineK(2019)، متاح على الرابط : <https://aitnews.com/2019/03/23>
- ⁸ gartner(2020), website link : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-10-02-gartner-survey-of-more-than-3000-cios-confirms-the-changing-role-of-the-chief-information-officer>
- ⁹ تقرير مجموعة بوسطن الاستشارية (2019) BCG ، متاح على الرابط <https://www.bcg.com/> (الموقع الرسمي للمنظمة) تاريخ الاضطلاع: 09/10/2019 الساعة: 10 :30
- ¹⁰ dxc.technology (2019) keys_to_digital_transformation_success, Websitelink:https://www.dxc.technology/consulting/insights/137288keys_to_digital_transformation_success?utm_source=hbr&utm_campaign=1703-GDC-SPU-MUL-MUL-

MUHBSC&utm_medium=referral&utm_content=blogdigtransform&utm_region=ww&utm_language=en&utm_tactic=content

تاريخ الاضطلاع: 09/10/2019 الساعة 11:00

¹¹ - الطبيعة المتغيرة للعمل (2019)، تقرير عن التنمية في العالم لعام 2019، صادر عن مجموعة البنك الدولي، ص: 03، موقع الوثيقة على الانترنت:

<http://documents.worldbank.org/curated/en/711541543929794801/pdf/WDR-2019-ARABIC.pdf#page=45>

¹² - الطبيعة المتغيرة للعمل (2019)، مرجع سابق، ص: 03.

¹³ - مجلة رواد الأعمال الشرق الأوسط (2019) - النسخة العربية، أكتوبر 2019،

ص 19

الموقع الرسمي للمجلة على الانترنت: www.EntrepreneurAlArabiya.com

تاريخ الاضطلاع على الموقع: 17/10/2019 الساعة 12:30

¹⁴ - بقلم شركة Infor المتخصصة في مجال توريد تطبيقات المؤسسة المتخصصة

والقائمة على السحابة تعتمد أكثر من 68000 مؤسسة في جميع أنحاء العالم على Infor للمساعدة في التغلب على اضطرابات السوق وتحقيق التحول الرقمي على مستوى الأعمال.

الموقع الرسمي للشركة: <https://www.infor.com>

¹⁵ - SCM World - Shaping the Future of Supply Chain (2019), website link : <https://www.scmworld.com>

تاريخ الاضطلاع على الموقع: 15/11/2019 الساعة 10:00

¹⁶ - <https://www.huffingtonpost.fr>

¹⁷ - جيمس مانیکا (2017)، التكنولوجيا والوظائف ومستقبل العلم، معهد ماكنزي

العالمي، مقال منشور على رابط مؤسسة mckinsey على الانترنت:

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>

تاريخ الاضطلاع على الموقع: 15/11/2019 الساعة 10:30

¹⁸ موقع شركة Infor، مرجع سابق.

¹⁹ - (DXC) مؤسسة رائدة في العالم في مجال خدمات تكنولوجيا المعلومات المستقلة

والشاملة الشركة، التي تخدم ما يقرب من 6000 من الشركات في القطاع الخاص و

عملاء القطاع العام من مجموعة متنوعة من الصناعات في 70 دولة. موقع الشركة

على الانترنت: www.dxc.technology

²¹ Embracing Digital Change Requires a Clear Strategic Focus, Harvard Business Review, (2017),

website link: <https://hbr.org/sponsored/2017/07/embracing-digital-change-requires-a-clear-strategic-focus>

²² - the economist intelligence unit (2020), website link :

<https://www.eiu.com/n/>

²³ the economist intelligence unit (2020), website link :

<https://www.eiu.com/n/>, op.cit.

تاريخ الاضطلاع على الموقع: 17/11/2019، الساعة 15:30

²⁴ <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-21-gartner-survey-shows-37-percent-of-organizations->.

²⁵ INDIAai(2021), Global AI investment reaches record high in 2021,
<https://indiaai.gov.in/news/global-ai-investment-reaches-record-high-in-2021>

تاریخ الاضطلاع على الموقع : 2022/02/15، الساعة 10 : 30

²⁶ الجزيرة نت(2022)، الذكاء الاصطناعي يُحدث ثورة كبرى في عالم الأعمال ويغير مساره للأبد
رابط المقال /<https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2022/2/20/> :

تاریخ الاضطلاع على الموقع : 2022/02/15، الساعة 10 : 30