دراسة حول

الثورة الصناعية الرابعة وأسواق العمل العربية الواقع والمأمول

منظمة العمل العربية
Arab Labor Organization

www.alolabor.org

الثورة الصناعية الرابعة

وأسواق العمل العربية...الواقع والمأمول

الفهرس	رقم الصفحة
تقديم	3
تمهيد	5
الفصل الأول: ما هي الثورة الصناعية الرابعة؟	11
1- مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومرتكزاتها	14
2- آثار الثورة الصناعية الرابعة على سوق العمل	17
3- هل من معايير دولية لإدارة الثورة الصناعية الرابعة؟	28
الفصل الثاني: الوطن العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة	35
1- الجهود العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة.	36
2- البنية التقنية الرقمية بالوطن العربي:	39
3- جاهزية الدول العربية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي	41
الفصل الثالث: سوق العمل العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة	43
الفصل الرابع: المسؤوليات المشتركة للحكومات وأصحاب العمل والنقابات العمالية نحو عقد اجتماعي لربح رهان الثورة الصناعية الرابعة.	57
خاتمة	60
قائمة المراجع الأساسية	61

تقديم :

منذ نشأتها وضعت منظمة العمل العربية قضايا التشغيل في مقدمة اهتماماتها وصدارة أولوياتها بكل ما تشمله من توفير فرص العمل، وزيادة القابلية للتشغيل، وسبل تنمية وتطوير قوة العمل وتأهيلها تعليمياً وتدريبياً وتثقيفاً، وتسعى في سبيل ذلك مع الدول الأعضاء بأطرافها الثلاثة لتوفير بيئة مجتمعية جاذبة وقادرة على حفز التوسع في الطاقة الإنتاجية والتشغيلية وتعزيز رأس المال البشري، وهو ما يعني التنمية البشرية الخلاقة المرتبطة برباط وثيق العرى بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة والاستدامة التنموية البيئية عبر الزمن.

وإدراكاً بأن محور اهتمام الفكر الاقتصادي والاجتماعي السائد الآن في العالم كله، هو التحول من الميزة النسبية إلى الميزة التنافسية، والانتقال من النظم التقليدية في جميع القطاعات الاقتصادية الى النظم التكنولوجية الرقمية، ومن تقسيم العمل القديم القائم على رأس المال المادي والآلي إلى اقتصاد المعرفة القائم على العنصر البشري، تأسيساً على النظم التعليمية والتدريبية الحديثة ذات الارتباط بنظم الإنتاج المبنية على المعارف والمهارات والمواهب.

وبالنظر الى المتغيرات الراهنة، التي يشهدها العالم منذ مطلع القرن الواحد والعشرون، في ولادة مكونات اقتصاد جديد يقوم على تكنولوجيات تجمع بين العلوم المادية والرقمية والبيولوجية، وهو ما أطلق عليه **" الثورة الصناعية الرابعة "،** والتي تمتاز عن سابقاتها بالسرعة الكبيرة في الانتشار والقدرة الهائلة على التطوير والابتكار، لتقليص الكلف المالية وزيادة الإنتاجية، وبالتالي تحقيق المزيد من الفوائد والعوائد، مع إنعكاسات بينة على أسواق العمل، الأمر الذى يجعل من التكنولوجيات المرتكزة عليها هذه الثورة تلعب دوراً محورياً في نمو الاقتصاد العالمي وتشكله على أسس جديدة، من شأنها أن تغير العديد من النظريات الاقتصادية والتعريفات التي كانت متداولة، مما حمل كل دول العالم والمؤسسات المعنية السعي لتسريع خطاها لمواكبة متطلبات هذا الاقتصاد الآخذ في الهيمنة، من اجل ضمان مواقع مناسبة لها بما يحميها من نتائج غير محمودة إن هي تخلفت عن الركب.

ومن جانبها، تقدم منظمة العمل العربية هذه الدراسة التي تأمل من خلالها أن تشكل أرضية للتفكير والتشاور الجماعي لأطراف الإنتاج الثلاثة في هذه المرحلة التي يتشكل فيها نظام أقتصادي

جديد، للعمل على إيجاد أنجع السبل لربح هذا الرهان وصولاً إلى توجهات تتيح فرص جديدة للتنمية المستدامة في ظل هذه الثورة الصناعية الرابعة التي يقوم عليها الاقتصاد الجديد.

ولتحقيق هدف الدراسة، تم تقسيمها إلى أربعة فصول رئيسية، الأول يقدم تعريفات لمفهوم ومنهجية الثورة الصناعية الرابعة وآثارها على سوق العمل، ويعرج الفصل الثاني على الجهود العربية نحو التحول الرقمي والبنية التحتية الرقمية، وأبرز التحديات التي تواجه الدول العربية للرقمنة، اما الفصل الثالث فيقدم تحليلاً لسوق العمل العربي وتغير هيكل قوة العمل في ظل الثورة الصناعية الرابعة، والفصل الرابع يطرح مفهوماً ورؤية للمسئولية المشتركة لأطراف الإنتاج الثلاثة العربية للثورة الصناعية الرابعة بين الواقع والمأمول.

والله وليّ التوفيق ...

فايز علي المطيري

المدير العام

لمنظمة العمل العربية

تمهيد :

شهد العالم منذ مطلع القرن الواحد والعشرون، ولادة مكونات اقتصاد جديد يقوم على تكنولوجيات تجمع بين العلوم المادية والرقمية والبيولوجية، ومعه أصبح الحديث عن "الصناعات الرقمية الذكية المتكاملة"، و"المكونات الرقمية للمواد والخامات المستخدمة في الصناعة"، و"المصنع الرقمي الذكي"، و "الإدارة الذاتية الرقمية" وغيرها.

ما يميز هذه الثورة الصناعية الرابعة كما توصف، والتي تولد عنها ما أصبح يصطلح عليه بالاقتصاد الرقمي، أنها تمتاز عن سابقاتها بالسرعة الكبيرة في الانتشار، وقدرتها الهائلة على تطوير حلول مبتكرة للرفع من الإنتاجية إلى أقصى حد وتقليص الكلفة وإيجاد الحلول، وبالتالي تحقيق المزيد من الفوائد والعائدات المالية، مع انعكاسات بينة على أسواق العمل.

مما جعل وسيجعل من التكنولوجيات المرتكزة عليها هذه الثورة، والمتسمة بتوالي الابتكارات وانتشارها السريع، تلعب دورا محوريا في نمو الاقتصادي العالمي وتشكله على أسس جديدة، من شأنها أن تغير العديد من النظريات الاقتصادية والتعريفات التي كانت متداولة.

مما حمل كل الدول التي أخذت السبق في المجال والشركات الدولية لمضاعفة استثماراتها للتنافس على مواقع الريادة في هذا الاقتصاد الجديد. وفرض في آن واحد، على باقي دول العالم السعي لتسريع خطاها لمواكبة متطلبات هذا الاقتصاد الآخذ في الهيمنة مدفوعا بالعولمة، من أجل ضمان مواقع مناسبة لها أمام هذا " التسونامي " الذي توصف به هذه الثورة، بما يحميها من نتائجه غير المحمودة إن هي تخلفت عن الركب.

في هذا الإطار ترشدنا محركات البحث على شبكة الإنترنيت، أن الدول العربية كثفت بدورها من اهتمامها بتكنولوجيات هذه الثورة. فإلى جانب ما اتخذته من مبادرات تمثلت بعقد سلسلة من المنتديات والمؤتمرات المتخصصة من طرف عدد من دوله واستضافة أخرى دولية، وما تبذله منظمات التعاون العربي المشترك لتنسيق وتوجيه الجهود العربية في المجال، بادرت عدد من الدول العربية بوضع استراتيجيات بمخططات عمل طموحة، تمثلت في مضاعفة استثماراتها في البنيات التحتية الرقمية وإنشاء عدد من مراكز البحوث المتخصصة، كما أحدثت عدد من الحكومات العربية وزارات باختصاصات تهم تسريع وثيرة التحول الرقمي، لإبراز الاهتمام السياسي الذي توليه للموضوع وأنه أصبح يتصدر سلم أولوياتها.

بالموازاة مع ذلك، سجل اهتمام متزايد من طرف الباحثين العرب ومن مختلف التخصصات بهذه الثورة الجديدة وانعكاساتها، وهو اهتمام تعكسه الدراسات والبحوث المنجزة، وهي دراسات متنوعة تجمع بين ما يمكن اعتباره يدخل في مجال تحسيس الرأي العام وتنبيه أصحاب القرار، وأخرى حول المجالات الاقتصادية ذات القيمة المضافة التي يمكن تطويرها بالاعتماد على تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة، والصعوبات لنقل التحديات التي تواجه الاقتصادات العربية للاستفادة من هذه الثورة والحد من مضاعفاتها السلبية، ومخاطرها. وهنا نطرح السؤال ماهي الإضافات الممكنة لهذه الدراسة؟

ما نأمله من خلال هذه الدراسة وفي توافق مع الإطار المرجعي الذي حدد لها من طرف منظمة العمل العربية، أن تشكل أرضية لمكوناتها الثلاثة للتفكير الجماعي كل من موقعه ومسؤولياته، حتى لا يتخلف الوطن العربي عن الركب، في هذه اللحظة التي يتشكل فيها نظام اقتصادي جديد، بآثار بينة على اقتصاديات المنطقة وأسواق العمل بها.

وبالتالي نعتقد هنا، أنه سيكون من مسؤوليات النقابات العمالية ومنظمات أصحاب العمل بالتعاون مع الحكومات العربية، إيجاد أنجع السبل لربح الرهان بأقل الخسائر الممكنة، ليس فقط في تهيئ مناخ وشروط الاستفادة من الاقتصاد العالمي الجديد، بل إيجاد أرضية بتوجهات تتيح فرص جديدة للتنمية تسمح بإيجاد حلول لعدد من المشكلات التي يعاني منها الوطن العربي، ومواجهة ما يمكن أن تحدثه من تداعيات على أكثر من صعيد. لإنه أصبح مؤكد اليوم، أن هذه الثورة وصلت إلى نقطة لا عودة، وهناك من يقول إنها لن تكون إلا مقدمة لثورة خامسة.

فقبل بروز الملامح الأولى لهذه الثورة، اعتبر التطور الذي يلحق التكنولوجيات المستعملة من طرف الإنسان وعبر التاريخ، منذ شروعه في استخدام الحجر واكتشافه النار، وما تلي ذلك من صناعة أدواته الأولى من الحديد والخشب، أن ذلك شكل نقله نوعية حاسمة في تطور المجتمعات البشرية.

في هذا الاتجاه، نستحضر كتابات روبرت سولو[1] صاحب نظرية التطور، التي اعتبر فيها أن التقدم التكنولوجي مسئول عن نحو 80 % من النمو الاقتصادي الذي حققته الولايات المتحدة الأمريكية خلال النصف الأول من القرن العشرين.

اليوم مع دخول العالم هذه الثورة الجديدة والتي توصف بأنها غير مسبوقة من التغيير التكنولوجي، لما لها من إمكانيات في إحداث تغييرات جذرية في العلاقات بين الدول والشركات وداخل كل المجتمعات وفيما بينها وعلى علاقات العمل، حيث أن من خصائصها المتعددة:

- أن مكونات هذه التكنولوجيا الحديثة تدفع دائما لظهور تكنولوجيا أخرى أحدث، مما يجعلها لا تأتي فقط بخدمات جديدة، بل ستعمل على تغيير كل النظم التشريعية والمالية المعمول بها.
- أن عملية التطور من خلالها تأتي في شكل طفرات هائلة للنمو وليس بصورة خطية أو موجهة.
- أن المصانع ووحدات الإنتاج ستحتاج إلى عدد قليل من الموظفين وحتى المواد الخام سيجري استبدال عدد منها.
- أن التنسيق والتكامل بين الاكتشافات والاختراعات أصبح أكثر شيوعا، وتأثيرها لن يقتصر على ما نقوم به من أفعال اعتدنا عليها بل ستغير ما بداخلنا من ثقافاتنا.
- إن دور الإبداع والابتكار سيحل بنسب عالية في عملية الإنتاج أكبر من مساهمة رأس المال، ويكفي هنا الإشارة إلى أن رواد ومؤسسي عدد من المنصات الرقمية الكبرى لم يؤسسوها في بدايتها برأسمال مالي بل معرفي. وأن التقدم التكنولوجي سيصبح هو المحرك الأساسي لعملية النمو الاقتصادي، وليس تراكم رأس المال.

بالموازاة صاحبت هذه الثورة، عدة مخاوف لا تختلف كثيرا عن تلك التي نتجت مع الثورات التي سبقتها وإن كان عدد منها له عدد من جوانب المشروعية، من جانب منظمات العمال والحكومات وفي أوساط الشركات والمقاولات الصغرى والمتوسطة، تتصل على وجه الخصوص:

[1] روبرت سولو، اقتصادي وأكاديمي أميركي ينتمي إلى المدرسة الكينزية في الاقتصاد، اشتهر بنظريته بشأن النمو الاقتصادي، حصل على جائزة نوبل في علم الاقتصاد عام 1987 تكريما لإسهامات أبحاثه في فهم ظاهرة النمو الاقتصادي وأسبابها؛ والتي قامت على أن مصادر النمو

- بإمكانية استبدال اليد العاملة بإحلال وهيمنة الذكاء الاصطناعي على كل مناحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية وحتى الثقافية، وبالتالي مضاعفة حجم البطالة وكل مظاهر الإقصاء الاجتماعي، وما يمكن أن يتولد عن ذلك من أزمات وتوترات اجتماعية.
- ما يمكن أن ينتج عنها من تقوية قدرات الشركات العالمية الكبرى باتساع أسواقها وهيمنتها في مقابل تراجع أدوار الشركات الصغرى والمتوسطة ومفهوم سيادة الدولة وما اعتادت أن تقوم به من وظائف في التقنين داخل حدودها الوطنية.
- " عدم قدرة الإنسان أو عدم رغبته في التكيف مع هذه التكنولوجيات الناشئة، وفشل الحكومات في توظيف هذه التكنولوجيات بشكل صحيح، ومخاوف أمنية جديدة، واحتمال ازدياد انعدام المساواة بدلا من أن تنحصر إذا لم تدر الأمور بشكل صحيح"[2].

بالمقابل وبكثير من التفاؤل ينظر إليها من طرف عدد من الباحثين، أن الوظائف الناشئة عنها ستكون ربما أقوى مما سيتم تقويضه أو اندثاره، وحتى من يقر بأنها ستعرض الكثير من الوظائف للخطر والاندثار، يرون أنه لا مفر من ذلك، وأن الآثار على التنمية وسوق العمل ستعتمد بالأساس على الخيارات والإجراءات السياسية المتخذة من طرف الدول لمصاحبة هذا التحول، الذي دخله العالم.

في هذا الصدد، تبرز عدد من الدراسات التي اهتمت بالتحولات الجارية في أسواق العمل العربية[3]، أنها أخذت تشهد كغيرها من دول العالم وإن بدرجات أقل في بعضها، تغيرات في كثير من الوظائف وبصورة أكبر من المتوقع.

فعقود العمل تأثرت منذ فترة بالأنماط الجديدة للتشغيل، بهيمنة عقود العمل المحدودة المدة على العقود غير المحدودة، ومع الأزمة الصحية الناجمة عن جائحة كوفيد-19، يمكن القول إنها عجلت بعدد من التغيرات في عالم الوظائف المطلوبة في سوق العمل، نتيجة الاتجاه العام المتزايد للاستفادة من التكنولوجيات الرقمية في تدبير عدد من مناحي اقتصاد الدول العربية.

وجب التذكير أن المقدمات الأولى لهذه الثورة، اندمج فيها جزء عريض من المواطنين العرب كجزء من ملايين الأشخاص عبر العالم ومن مختلف الأعراق والأجناس واللغات عبر الربط بشبكة

---

[2] بتصرف عن كتاب كلاوس شواب، الرئيس المؤسس للمنتدى الاقتصادي العالمي " الثورة الصناعية الرابعة"

[3] يمكن الرجوع في هذا الصدد " للتقرير العربي السابع حول البطالة والتشغيل، تحديات المرحلة الراهنة وفرص المستقبل"؛ الصادر عن منظمة العمل العربية؛ 2020-2021 والتقرير السادس؛

الإنترنت، ومن خلاله تم الارتباط بمختلف منصات التواصل الاجتماعي واقتصاد المنصات ومحركات البحث والمعلومات. بالرغم من أننا لا زلنا نلمس، أن هناك شعور لدى شرائح من المواطنين العرب في عدد من دوله تقول: " أن ما يجري في العالم لا زال أثره بعيد عن الوطن العربي، وأنه يجري عندهم فقط أي لدى الدول المتقدمة"، بالرغم من أنها تستعمل يوميا في حياتها العديد من الوسائل والأدوات الرقمية من هاتف ذكي وتلفاز رقمي وتجري فحوصات طبية بأجهزة تعتمد الذكاء الاصطناعي...

في هذه الدراسة، وإلى جانب أننا سنقف للتعريف بأهم ملامح هذه الثورة ومحركاتها الأساسية، **سنركز على إبراز تأثيراتها المرتقبة خاصة على سوق العمل وما أضحى يتطلبه من موارد بشرية. سنحاول الوقوف على أبرز التحديات التي تواجه الوطن العربي في ظلها، والتي قد تعيق قدراته على التكيف المطلوب مع ما يعرفه العالم في كنفها من تحولات متسارعة.**

تحديات يمكن إيجازها في تلك المتعلقة بتداعيات العولمة وما تولد عن ذلك من اشتداد المنافسة، الفجوة المعرفية والتقنية، وما أصبح يسجل من انكماش في المساعدات الإنمائية مقابل ارتفاع معدلات الدين الخارجي الذي تضاعف مع أزمة كوفيد-19، وما يسجل من تدنى في مستوى التجارة والاستثمارات العربية البينية، وبطىء في مسيرة الإصلاح الاقتصادي والاجتماعي، والإشكاليات المرتبطة بالحوكمة وتزايد مشكلات تدهور المحيط البيئي.

وهي عوامل من بين أخرى، تضاعف من مشكلات دول الوطن العربي وإن بتفاوت، وتطرح عدد من الإشكاليات لتسريع الخطى لكسب الرهان. مما يدفعنا لطرح السؤال:

أين تقف الدول العربية من هذه التطورات التكنولوجية المتسارعة في ظل الثورة الصناعية الرابعة؟ وأين سيكون موقعها في الأفق القريب؟ وما هي أوجه التعاون والعمل المشترك بين منظمات العمال وأصحاب العمل والحكومات لكسب رهان التنمية وتسريعها في ظل العصر الرقمي وبأقل الخسائر؟ وهو ما سينقلنا للوقوف على واقع وخصائص الاقتصادات العربية من حيث الأنظمة والتشريعات، شروط وظروف العمل، طبيعة التوزيع القطاعي ونظم الحماية الاجتماعية، ومكانة منظومة التعليم والتدريب والبحث العلمي، والسياسات والإجراءات اللازمة للتعامل مع قوة العمل، والتكنولوجيات المعلوماتية الوسيطة ودورها في زيادة الإنتاجية، والعلاقات التشابكية التكنولوجية بين المشروعات الكبيرة الأكثر تطورا تكنولوجيا والمشروعات الصغرى والصغيرة

والمتوسطة، وآليات ربطها بسلاسل القيمة المضافة لتحقيق التوازن في أسواق العمل. مع الوقوف على الأدوار الممكن أن تلعبها آليات العمل العربي المشترك وفي مقدمتها منظمة العمل العربية كمنظمة ثلاثية الأطراف في مواكبة تغير هيكل قوة العمل باعتماد ما تتيحه آليات الحوار الاجتماعي الثلاثي، لاستشراف رؤية عربية ثلاثية لإدارة فعالة لأسواق العمل العربية، ولما لا التفكير في وضع معايير جديدة للعمل تواكب ما يجري من تحولات.

وجب التأكيد هنا، أن عوامل عدة أدت إلى خصوصية وضع الاقتصادات العربية في مواجهة هذه التحولات والتحديات، نظرا لأن الاقتصادات العربية لا زالت تتسم بانخفاض في مستويات التنوع الاقتصادي، وأنها انتقلت لهيمنة قطاع الخدمات دون أن تتمكن من إنجاز مرحلة التصنيع، وإلى طبيعة التحديات الاجتماعية التي تواجهها جل الدول العربية خاصة باستمرار ارتفاع معدلات البطالة، وضعف مخرجات النظام التعليمي، إلى جانب ما أظهرته بشكل جلي أزمة تدبير جائحة كوفيد-19 من ضعف في منظومة الصحة والتأمين ضد المخاطر الاجتماعية.

وهو ما سيفرض تبني استراتيجيات جديدة لمصاحبة هذه الثورة، تقود الدول العربية إلى إحداث تحول شامل من خلال إصلاح جريء لنظم التعليم، والحماية والضمان الاجتماعي والحد من الاقتصاد الغير المنظم...أي في النهاية الاستثمار الجيد في رأس المال البشري، الذي يسمح بتنمية المواهب في مجالات اقتصاد المعرفة، وهو الشرط الذي يجعل البلدان ذات قيمة مضافة في التنافسية بمفهوم عالم اليوم.

ما وقفنا عليه كذلك ونحن ننجز هذه الدراسة، أنه من الصعب الحديث عن الوطن العربي بكل دوله. لأن هناك اختلاف بدرجات الاهتمام والاستعداد والإمكانيات، من دولة عربية إلى أخرى.

فهناك دول تمكنت من وضع سياسات ونظم مكنتها من الاندماج في عالم هذه الثورة ولنقل الشروع في الاستفادة مما تتيحه، وبلغت مستويات متقدمة في رقمنة نواحي أساسية من اقتصادها، بل منها من أخذ يستثمر في تطوير تكنولوجية الذكاء الاصطناعي، ونجح في استعمالها في الحياة العملية، وأخرى لازالت محاولاتها في البدايات الأولى، وأخرى في حدود ما يمكن تسميته عصر الثورة الصناعية الثالثة مع الكثير من التعثرات.

الفصل الأول
ما هي الثورة الصناعية الرابعة؟

تعتبر الثورة الصناعية الرابعة شرارة جيل جديد من العولمة، فرضت وستفرض معها المزيد من التغيرات في الاقتصاد العالمي. ففي ظلها أصبحت التنافسية تقوم على عنصر المعرفة والإبداع والابتكار في طرح الحلول التي تعتمد على عدد من محركات هذه الثورة وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي .لنتأمل بعضا مما أحدثته الملامح الأولى لهذه الثورة وبسرعة فائقة جدا:

- أكبر الشركات العالمية اليوم والتي تحقق أرباح خيالية، لم يؤسسها أصحابها أو طوروها بواسطة رأسمال مالي أو بالاعتماد على ثروات طبيعية، بل برأس مال معرفي في المجال الرقمي باستعمال ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من إمكانيات.
- المنصات الرقمية: أصبحت فاعلا اقتصاديا تتزايد قوتها يوما بعد يوم (بلغ حجم التجارة الإلكترونية في العالم 25 تريليون دولار سنة 2018 ليصل إلى 26.7 تريليون دولار سنة 2019)[4].
- شركة «أوبر»: والتي تأسست عام 2009 ،وهي اليوم أكبر شركة تأجير للسيارات للتنقل في العالم وتتواجد في 700 مدينة عبر العالم، لا تملك ولو سيارة واحدة، يشتغل بتطبيقها حوالي 4 مليون عامل مستقل.
- شركتي Airbnb وBooking: أكبر الشركات في مجال الفندقة والإيواء في العالم، لا يملكان عقارا واحدا.
- شركة توماس كوك :THOMAS COOKوالتي كانت من أكبر الشركات السياحية في العالم وعمرت 178 سنة، اضطرت لإعلان إفلاسها سنة 2019 على يد الفاعلين السياحيين الرقميين الجدد.
- شركة "كوداك" :التي إلى حدود عام 1998 كانت تشغل 170 ألف موظف وتبيع 85% من أوراق الصور، تعلن عن إفلاسها بعد 133 عام على يد الكاميرا الرقمية.

[4] تقرير لمؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، 3 مايو 2021؛ https://news.un.org/ar/story/2021/05/1075452

- كانت شركة "إكسون موبيل" للنفط تتصدر قائمة الشركات الأكثر قيمة سوقية في العالم، إلا أنه منذ عام 2012 إلى اليوم، أخذت تتربع على موقع الصدارة كل من شركة "أبل" التكنولوجية بقيمة سوقية تبلغ 2.48 تريليون دولار، وشركة "مايكروسفت" بقيمة سوقية تبلغ 2.49 تريليون دولار؛
- وأن يصبح قطاع التكنولوجيا أكبر القطاعات من حيث القيمة السوقية في عام 2017، وذلك بإجمالي بلغ 3.582 مليارات دولار، بينما يأتي في المرتبة الثانية القطاع المالي 3.532 مليارات دولار، وفي المرتبة الثالثة قطاع السلع الاستهلاكية 2.660 مليار دولار[5]. والتوقعات المستقبلية تشير إلى ارتفاع الاقتصاد الرقمي الاستهلاكي عالميا بحلول عام 2030 إلى 800 مليار دولار، بعد أن كان يتراوح بين 85 و90 مليار دولار في 2020[6] .
- من كان يصدق وإلى الأمس القريب، أن يشرع في تصميم وصناعة منتجات بدقة عالية وبخامات مبتكرة هي الأخرى بالطباعة الثلاثية الأبعاد وفي مجالات معقدة ودقيقة، كأجزاء الطائرات والصناعة الفضائية، وفي الطب البشري بتصميم وصناعة عدد من الأجزاء البديلة للإنسان ليسترجع عافيته، وفي قطاعات البناء والتشييد...، ومن كان منا يتصور إنشاء ما يطلق عليه اليوم بالمصانع الذكية التي تدار بنفسها والمدن الذكية، وأن تحل الآلات الذكية لتنظيم حركة المرور مكان شرطي المرور....
- وأن يصبح الجيل الجديد من الروبوتات مع الذكاء الاصطناعي، قادر على التعلم بدرجة كبيرة تحاكي الإنسان البشري ليتعايش ويتفاعل معه. ونسوق هنا سابقة هي ربما كانت الأولى من نوعها، تتعلق بما شهده البرلمان البريطاني سنة 2018، من استجواب لجنة برلمانية لروبوت اسمه " فلفل أسود" صمم لرعاية المسنين وتدريس الأطفال، حول دور البشر في الثورة الصناعية الرابعة. أصغى الروبوت للأسئلة المتنوعة التي طرحت عليه، ودافع عن المشروع الذي يمثله، وقال "سيوسع المشروع قدراتي للحد من الضغط على خدمات الرعاية الصحية، ولدى مصممي القدرة على تطويري أكثر، مما يجعلني أسهم في الحد من الشعور بالوحدة لدى كبار السن وتحسين حياتهم". "سنحتاج في المشروع إلى

[5] وفقا لبيانات أعدتها كل من مؤسستي "بلومبرج" و"Pwc " عام 2017؛

[6] مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري/ https://aawsat.com/home/article/3340241

أشخاص لرفع قيمة الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي الذي أتوفر عليه اليوم"... " وأنه يتم برمجتي للتواصل مع جمهور من مجموعة من البيئات الاجتماعية، فنعمل معا على تكييف واجهاتي للعمل مع أطفال المدارس الابتدائية من ذوي الاحتياجات الخاصة وغيرهم لتطوير مهارات الحساب لديهم". في نهاية الجلسة تمكن " فلفل أسود" من إقناع مستجوبيه وسط دهشة الحضور[7].

فعدد من المؤشرات والوقائع، تؤكد أن هذا الاقتصاد الجديد وما يحققه من عائدات، لم يعد يعتمد على عناصر الإنتاج الأربعة التقليدية المتمثلة في عنصر الموارد الطبيعية التي يتم الـتأسيس عليها، وعنصر العمل أو القدرات البشرية التي تستخدم في الإنتاج، وعنصر رأس المال. فلقد دخل مع الثورة الصناعية الرابعة عنصر جديد، وهم رواد الأعمال في مجال التكنولوجية، الذين يتولون خلط العناصر الأربعة السابقة، فيما يسمى تكنولوجيا إنتاجية تخلق السلع والخدمات. فعنصر رأس المال فقد إلى حد ما دوره، المهم اليوم هو "رأس المال البشرى" أو العقل الموهبة الذي يجلب الفكرة ويعمل لإيجاد أفضل تطبيق لها. فمجرد فكرة وحجم قليل من رأس المال يمكنان الآن أن يكونا عنصري الإنتاج المطلوبين لإنشاء الشركات الرائدة. لا الموارد الطبيعية مطلوبة ولا رأسمال كبير ولا عمالة كبيرة مطلوبة كما كان عليه الأمر من قبل. وهنا نستحضر:

- كيف كانت نشأة شركة "Apple" في مرأب صغير عام 1976 من طرف شخصين، لتصبح اليوم أكبر شركة عالمية بقيمة سوقية ناهزت 3 تريليونات دولار في بداية عام 2022.
- وشركة "واتس آب"، ففي عام 2014 أعلنت شركة " فايسبوك" استحواذها على خدمة "واتس آب"، في صفقة وصلت قيمتها الإجمالية إلى 19 مليار دولار أميركي. هذا المبلغ الضخم، وعدد المستخدمين للتطبيق البالغ مليار شخص عبر العالم، يجعلنا نعتقد أنها شركة عملاقة، والحقيقة غير ذلك. فهي تستخدم 55 موظفا فقط بمن فيهم الشخصين المؤسسان لها، لأنها ببساطة لم تكن بحاجة إلى عناصر الإنتاج التقليدية لإنتاج خدماتها التكنولوجية أو توزيعها، فقيمتها جاءت من عنصرين فقط: الأول هو التكنولوجيا ذات التطبيق القوي أي الفكرة، والثاني هو تأثير شبكة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الناس NETWORKING، الذي يعتمد على أن استخدام مجموعة من الناس يؤدي إلى أن المزيد من الناس يريدون استخدامها.

[7] بتصرف عن وكالة النبأ الإخبارية الإلكترونية https://n.annabaa.org/world/33498

1- مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومرتكزاتها

في عام 1995 تحدث جاك ديلور - رئيس المفوضية الأوروبية السابق- في تقرير له لمنظمة اليونسكو عن مدى تأثير التكنولوجيا على الحياة الاقتصادية، واصفا الحياة الاقتصادية العالمية بأنها ستتحول من المثال الصناعي الذي عم في القرنين التاسع عشر والعشرين إلى اقتصاد المعرفة والتكنولوجيا والحياة العلمية.

وفي عام 2011 ولد أول مرة مصطلح " الصناعة 4.0" في معرض هانوفر في ألمانيا، وفي أكتوبر 2012 قدم فريق عمل من العلماء الألمان عدد من التوصيات إلى الحكومة الألمانية من بينها إطلاق هذا المفهوم.

وفي عام 2016 إستعمل كلاوس شواب الرئيس المؤسس للمنتدى الاقتصادي العالمي، مصطلح "الثورة الصناعية الرابعة" في تقريره المقدم للمنتدى، في وصف مكونات ومحركات هذا الاقتصاد، وأصدر في نفس السنة كتابه الشهير بنفس العنوان، الذي ناقش من خلاله مفهوم هذه الثورة وتأثيراتها الإيجابية والسلبية على البشرية، ومجمل التحديات المتعلقة بوضع السياسات التي تفرضها. واضعا تحقيب زمني لما عرفته البشرية من ثورات:

- فالثورة الصناعية الأولى، بدأت سنة 1784 باختراع الآلة البخارية التي أدت إلى ميكنة الإنتاج والنقل بواسطة الطاقة البخارية.
- والثورة الصناعية الثانية بدأت سنة 1870 مع دخول استخدام الطاقة الكهربائية في الإنتاج والاتصالات والمواصلات.
- والثورة الصناعية الثالثة، بدأت سنة 1969، بحصول تطور في مجال الإلكترونيات والمعالجات الدقيقة ووسائل الاتصالات وأجهزة الكمبيوتر، وعرفت إرسال أول رسالة عن طريق الإنترنت سنة 1971، وأدت لبزوغ عصر الأتمتة في الإنتاج بفضل اختراعين رئيسيين هما وحدات التحكم القابلة للبرمجة في مجال التصنيع والتعليم والإدارة وبداية الاعتماد على الجيل الأول من الروبوتات.
- فالثورة الصناعية الرابعة، وهي المرحلة التي انطلقت بجمع العالمين الحسي والرقمي معا، بشبكات معقدة مرتبطة من الآلات الذكية وقواعد المعطيات الضخمة، من خلال ربط الأشياء مع بعضها البعض عبر الإنترنت. والتي من سماتها بزوغ عدد من التقنيات والمحركات التي بدأت في تغيير وجه حياة البشرية، من بينها على الأخص تقنيات الذكاء

الاصطناعي، انترنت الأشياء، علم الجينات الوراثية (الجينوم البشري) الطباعة ثلاثية الأبعاد، النانو تكنولوجي، البيو تكنولوجي، السيارات ذاتية القيادة، البيانات الضخمة، تخزين الطاقة، العملات الافتراضية[8].

فمع الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence، أصبحت الآلات ومنها الروبوتات قادرة على التعلم وتكتسب صفة الذكاء من خلال قدرتها على القيام بأعمال كانت إلى عهد قريب حصرا على الإنسان كالتفكير والتعلم والإبداع والتخاطب والإدراك البصري، والتعرف على الكلام وصنع القرار. وبأبسط العبارات، هي الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام، والتي يمكنها أن تحسن من نفسها بشكل مستمر استنادا إلى المعلومات التي تجمعها .

ويعتمد الذكاء الاصطناعي إضافة إلى المعرفة والحسابات التطورية، على "الشبكات العصبية الصناعية الذكية" وهي تقنيات حسابية مصممة للعمل بالشكل الذي يشتغل به الدماغ البشري، حيث تقوم هذه الشبكات بتخزين المعلومات وتصنيفها وتوقع نتائجها وإعطاء الحلول التفضيلية المنطقية التي يمكن أن يستخدمها أي فرد. وهو من جملة ما يسهم فى تطوير المصانع الذكية، من خلال قابلية التشغيل البيني، الذي تكون فيه الآلات والأجهزة والعمال قادرين على التواصل من خلال البيانات الضخمة، من خلال "إنترنت الأشياء" الذي يتيح التفاهم بين أجهزة الإرسال والبيانات واستقبالها لتعمل بنظام متكامل، ليبقى الدور البشري في المصنع مقتصرا على "المراقبة الرقمية".

والتصنيع بالإضافة Additive Manufacturing: الذي يمكن من تصنيع منتج ثلاثي الأبعاد مجسم وملموس قابل للاستخدام، من خلال تصميمه على الحاسوب و (تصنيعه) بالطابعة ثلاثية الأبعاد. حيث مكنت هذه التقنية، من تصنيع منتجات معقدة جدا وبخامات هي بدورها مبتكرة وغير تقليدية.

والتكنولوجيا الحيوية biotechnologie: التي ترتكز على دراسة الكائن الحي، وتشمل مجموعة من العلوم الحيوية مثل: الهندسة الوراثية، الكيمياء الحيوية، مكروبيولوجيا، البيولوجيا الجزيئية وعلم المناعة (بالإضافة لمجموعة أخرى من فروع الهندسة والمعلوماتية مثل البرمجة)، والتي تتيح التحكم في الجينات والتقنيات الحيوية.

[8] World Economic Forum, "The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond". https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

في خضم ذلك برز دور البيانات الضخمة BIG DATTA التي أصبحت تلعب دورا محوريا ومحركا في هذه الثورة، باعتبار قدرتها بعد المعالجة على تتبع الميول الاستهلاكية للبشر، آرائهم، إيجاد حلول لصحتهم، ترقب حالة الطقس، تدبير المدن، وتطوير الآلات والروبوتات الذكية وتعلمها.

وهي البيانات التي من مصادرها الناس من خلال مختلف التطبيقات المعلوماتية ومنها الهواتف الذكية (حوالي 5 مليار هاتف ذكي منتشرة اليوم في العالم)، والتي تنتج ملايير البيانات يوميا وفي الساعة وفي الدقيقة. فكل البيانات أصبح اليوم بالإمكان تحميلها رقميا وتخزينها: الملفات والفحوص الطبية، الكوارث الطبيعية وحالة الطقس، المقتنيات عبر الانترنيت، الإعجاب، الميول البشرية... فلم يكن القائلون بأن "قواعد البيانات الكبرى هي النفط الجديد" مبالغين، فقواعد البيانات الكبرى هي وقود عصر المعلومات والاقتصاد الرقمي، فالشركات التكنولوجية الخمس المسيطرة على قواعد البيانات الكبرى هي الأكبر ربحية والأعلى قيمة في أسواق المال اليوم.

وتقنية النانو تكنولوجي Nanotechnology، التي تهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري والجزيئي، والتي تهتم بابتكار تقنيات ووسائل جديدة تقاس أبعادها بالنانو ميتر وهو جزء من الألف من الميكرو ميتر أي جزء من المليون من الميليمتر.

التعريفات التي لامست مفهوم الثورة الصناعية الرابعة بعد كلاوس شواب، وإن تعددت تجمع في النهاية على أن العالم دخل في مرحلة جديدة ستغير وجه الاقتصاد والنظم التي كان متعارف عليها والحياة البشرية على حد سواء. لأنها مزيج من الأنشطة والعوالم المختلفة الفيزيائية والبيولوجية والرقمية، والتي من شأنها أن تقلص الهوة بين كل ما هو مادي وما هو رقمي[9]. أي التحول الرقمي الشامل في كافة المجالات، والتأثير الذي ستخلفه على مختلف قطاعات الاقتصاد والعمل.

نستخلص مما سبق، أن **الثورة الصناعية الرابعة** تعني في آخر المطاف زيادة دمج أنظمة آلات ذكية متصلة بالإنترنت الفائق السرعة ذو النطاق العريض، لتجعل مثلا دور مدبري المصانع الذكية، يتلخص في خلق وتكوين شبكة من الآلات والروبوتات الذكية التي لا تقوم فقط بعمليات

[9] Jee,Y-S.Exercise reahabilitation in The Forth indistrial Revolution. Journal Rehabilitation,13(3),255-256.https://doi.org/10.12965/jer.175012.506

الانتاج، ولكن يمكنها أن تغير بشكل ذاتي أنماط الانتاج وفقا للمدخلات الخارجية بدرجة عالية من الكفاءة، حيث ستدار بنظام شبكي يمكنه من تمثيل كل مراحل الإنتاج من البداية إلى النهاية، وقادر على اتخاذ القرارات بصفة مستقلة.

فيوم عمل صاحب مصنع وبفضل الذكاء الاصطناعي، يتم وصفه أنه سيكون على النحو التالي: عند مغادرته منزله في الصباح في الطريق لمصنعه بواسطة سيارته الذاتية القيادة، يشغل هاتفه أو لوحته الإلكترونية على السيارة، لكن البطارية على وشك النفاد، فتأتيه إشارة أن الشحن يتم الآن ذاتيا. يستلم رسالة أخرى تفيد أن طاقم المشرفين على عمليات الرقابة والتدقيق بالمصنع قد التحقوا بغرفة القيادة بالمصنع، وأن فلان سيعمل عن بعد من منزله اليوم، ورسالة أخرى تفيد أن أحد آلات المصنع الذكية تعطلت وأن التصليح الذاتي قد انطلق، وأخرى تقول إن مجموع الطلبيات التي وردت على جهاز الإعدادات، تمت صناعتها بالكامل حسب المواصفات وشحنها لوجهاتها، وأن الزبائن عبروا عن رضاهم عليها، وأن الطلبيات الجديدة المتوصل بها جاري تصنيعها، بالموازاة مع ذلك يجري كل العمليات البنكية وطلبات المناقصة المختلفة من سيارته. الخلاصة، أنه ليس من الضروري أن يذهب إلى مصنعه، فهو يدير نفسه ويعتني بنفسه، وأنه ذاهب لمجرد الرغبة في ذلك لا أكثر، وبإمكانه إعطاء الأمر لسيارته لتغيير وجهته.

2- آثار الثورة الصناعية الرابعة على أسواق العمل

بالتزامن مع هذه التكنولوجيات والتطور الحاصل في مجال الذكاء الاصطناعي، أصبح اقتصاد جديد في الانبثاق، بتأثيرات على سوق العمل وعلاقاته، وأبرز التأثيرات هي المهارات المطلوبة للحصول على عمل والتي أصبحت تشهد بدورها تحولات غير مسبوقة. فالعديد من المهن أصبحت وستصبح جزء من الماضي، مع بزوغ مهن بمواصفات جديدة.

ففرص العمل أصبحت وستصبح في المستقبل القريب وبالأخص في الصناعات التحويلية والاستخراجية والخدمات وحتى في الزراعة، متاحة لمن له الكفاءة في استخدام والتفاعل والابتكار وتطوير هذه التكنولوجيات الجديدة. مقابل تراجع الفرص لمن لا يتوفر على هذه الكفاءات أو الذي لن تتاح له الفرصة أو الذي يقوم بعمل مكرر يمكن أن تنجزه الآلات والروبوتات. فسلاسل الإنتاج وإن حافظت على شكلها الحالي ستعرف دخول الآلات والروبوتات بشكل واسع يحد من دور العامل فيها.

فوفق بيانات "الاتحاد الدولي للروبوتات"، فإن وتيرة التحول نحو استخدام الآلات الذكية تتسارع في معظم أنحاء العالم، حيث كانت عام 2016 في حدود 74 روبوتا صناعيا لكل 10.000 عامل بشري، وبحلول عام 2020 ارتفع العدد إلى 113 لكل 10.000في قطاع التصنيع. وأن الصناعة العالمية تستقبل 422 ألف روبوت سنويا، ويتوقع وفق دراسة للمجموعة الاستشارية "أكسفورد إيكونوميكس" أن تستحوذ أجهزة الروبوت على حوالي 20 مليون وظيفة في أنحاء العالم بحلول عام.2030

مما يعني أن أعمال العنصر البشري المكررة في العديد من مواقع العمل مهددة بالاندثار، وهو ما تلخصه المقولة المتداولة إنه مع الذكاء الاصطناعي "أصبح سوق عمل أدام سميث، يقترب أكثر من غابة داروين". فعدد من الوظائف في طريق الانقراض، ما لم يعمل أصحابها على تطوير أنفسهم وإعادة صقل مهاراتهم لتتجاوب مع الوظائف الجديدة.

فقد خلص تقرير للمنتدى الاقتصادي العالمي نشر سنة 2018 حول آثار الثورة الصناعية الرابعة على عالم الوظائف، إلى الحاجة لوظائف جديدة مقابل إندثار أخرى:

- فمعدل الاعتماد على الأتمتة سيرتفع من 29% سنة 2018 إلى 42% بحلول سنة 2022، وسيصل إلى 52% سنة 2025؛
- سيتم خلق حوالي 130 مليون فرصة عمل جديدة في مجالات التكنولوجيا الحديثة في أفق 2022؛
- وأن 65 %من أطفال العالم سنة 2017 في الابتدائي سيشتغلون في مهن لم تحدد بعد مواصفاتها.

فمفهوم هذه الثورة، سيرتبط في عدد من جوانبه بالأتمتة وتقليل "الأيدي العاملة الزائدة"، فدور العامل البشري سيقتصر وفي الغالب على تدخله في مجالات التدقيق والمراقبة وابتكار الحلول التكنولوجية وتحليل البيانات. ومعه نطرح السؤال، هل يتفق ذلك مع الحديث عن ضرورة إتقان المهارات التقليدية المتوارثة وتطويرها؟

نقرأ في تقرير للمنتدى الاقتصادي العالمي (يناير 2016)، حول "مستقبل الوظائف. التوظيف والمهارات وإستراتيجية قوة العمل في عصر الثورة الصناعية الرابعة "وهو مستخلص من استبيان تم توزيعه على ما يزيد على 13 مليون شخص من العاملين في استقطاب وتوظيف الموارد البشرية

في مختلف المجالات والمهارات. أن " 44% من المستجوبين ترى أن المحرك للتغيير الجاري يتمثل في بيئات العمل المتغيرة وترتيبات العمل المرنة".

وتشير توقعات "تقرير مستقبل العمل للعام 2020" للمنتدى الاقتصادي العالمي، إلى أنه بحلول العام 2025 ستفقد 85 مليون وظيفة نتيجة الأتمتة، حيث ستستولي الآلات على العديد من الوظائف التي يقوم بها البشر، في المقابل من المتوقع أن تظهر 97 مليون وظيفة جديدة من الأكثر تكيفا مع توزيع الأعمال الجديد بين البشر والآلات عبر 15 صناعة و26 اقتصادا شملها التقرير. وأن أهم 10 مهارات ستكون مطلوبة لعام 2025 هي: التفكير التحليلي والابتكار، التعلم النشط واستراتيجيات التعلم، حل المشكلات المعقدة، **التفكير النقدي والتحليل، الإبداع والمبادرة، القيادة، استخدام التكنولوجيا والمراقبة والتحكم، تصميم التكنولوجيا والبرمجة، ادارة الضغوط والتفكير المنطقي.**

والملاحظ هنا، أنه لم يعد الحديث كثيرا عن الشواهد الدراسية أو الجامعية، بقدر ما يتم الحديث عن المهارات، وهو ما سيغير مفهوم الشهادة مقابل الوظيفة كما كان متعارف عليه. في هذا الصدد تقول هيذر ما كجوان، الخبيرة الأمريكية في استراتيجية مستقبل العمل، " إن المعرفة الأساسية للمستقبل هي قدرتك على التعلم والتكيف، لأنك إذا لم تفعل ذلك، فسوف تتوقف حياتك المهنية بشكل صارخ بعد عامين". فالتكنولوجيا الجديدة " ستكون لها تداعيات على أدوار مؤسسات التعليم ومناهجه. وأن النموذج القديم للعمل الذي كان عبارة عن ثلاثة مراحل حياتية: احصل على تعليم، استخدمه ل 40 سنة ثم تقاعد. وبعد ذلك قمنا بالافتراض الخاطئ بأن النموذج الجديد المقبل سيكون: احصل على تعليم، استخدمه 20 عاما، ثم احصل على إعادة تدريب، ثم استخدم ذلك ل 20 عاما أخرى، ثم تقاعد. ولكن في "أميركا القادمة"، النموذج الصائب سيكون هو التعلم المتواصل مدى الحياة، لأنه عندما تكون وتيرة التغير متسارعة، فإن الشركات الأسرع نموا والعمال الأكثر مرونة هم الذين سيتعلمون بشكل أسرع من منافسيهم"[10].

[10] الذكاء الاصطناعي في «أميركا القادمة» بقلم توماس فريدمان، https://maqar.com/archives/299684

وبالتالي فإن كل مناهج التعليم أصبح عليها التكيف وفقا للمتطلبات التي ستفرضها هذ الثورة على كل المجالات الاقتصادية وعلى أسواق العمل، وهذا يعني التركيز على نقل المعرفة بنسبة أقل في مقابل الرفع من القدرة لدى المتعلمين على التعلم بأنفسهم وتطوير قدراتهم في التحليل وإبراز مواهبهم.

فقبل 20 عاما فقط، لم يكن أحد يتصور أن الهواتف المحمولة ستأخذ هذه المكانة التي أصبحت لها في حياة الإنسان، حيث تعلق الأمر بالتسلية أو تتبع الأخبار والتعليق عليها ونشر المحتويات أو اقتناء المشتريات من المتاجر الإلكترونية والقيام بالمعاملات البنكية وغيرها كثير.

هذه الهواتف الذكية التي إن وضعت سؤال على مستخدم لها في أي نقطة من العالم اليوم، سيقول يستحيل الاستغناء عنها، ستصبح بدورها تكنولوجيا قديمة. فالرهان ينصب حاليا بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي على تطوير سلسلة من التقنيات تسمى الواقع المعزز (AR) أو الواقع المختلط (MR)، والتي ستأخذ شكل نظارات يتم ارتداؤها أمام أعين المستخدم أو عدسات، تمكن المستخدم لها على رؤية معظم العالم الحقيقي أمامه -على عكس الواقع الافتراض (VR، الذي يغرق المستخدم في أرض الخيال التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب- وطبقات الواقع المعزز والنصوص والصور التي أنشأها الحاسوب فوق الواقع، وأولى النماذج سيتم تسويقها عام 2022.

فعدد من الوظائف أصبح وسيصبح جزءا من الماضي رغم أننا لا ننتبه كثيرا لذلك، فكل تكنولوجيات مكتشفة تدمر جزء هام من وظائف سابقتها وتحدث في آن واحد وظائف جديدة. فالعديد من الوظائف التي نشهدها اليوم لم تكن موجودة قبل 10 سنوات، نسوق على سبيل المثال وظيفة المؤثرين في وسائط التواصل الاجتماعي التي نمت بشكل ملفت للانتباه في السنوات الأخيرة، والتي أصبح لها جمهور واسع، وأصبحت تساعد في قيادة الأعمال التجارية مما أثر على العديد من تقنيات الإشهار (الإعلانات)، وأصبحت تشكل مصدر دخل محترم للعديد من امتهنوا ونجحوا في هذه المهنة وفي كل أقطار المعمورة، كذلك أنواع الوظائف المختلفة التي خلقها اقتصاد المنصات المختلفة.

وهنا تبدو الحاجة لمراجعة حتى نظم التدريب المهني الحالية، التي تعطي الأولوية لمهنة واحدة والتي كانت صالحة إلى عهد قريب، وبدلا عن ذلك وجب تعزيز الفرص الوظيفية المتعددة وقد لا يحمل مفهوم دراسة وإتقان مهنة واحدة كثيرا من المزايا في المستقبل القريب في سوق العمل، باستثناء بعض الحالات. لذا ينبغي للمتعلمين أن يصبحوا منفتحين على ممارسة عدد من

المهن، لجعل أنفسهم مؤهلين للتنافس على فرص العمل الناشئة، وهو ما يتطلب تعزيز المهارات الشخصية .

فعندما يتنافس الروبوت على الوظائف مع البشر، فسيستهدف بدرجة أولى المهام المتكررة والصعبة أو الشاقة. لذا فإن تعزيز مهارات الإبداع والقيادة والتفاعل الاجتماعي، وحل المشكلات والمرونة والقدرة على التكيف، والثقة بالنفس والإيجابية، مهارات لن تنافس عليها الروبوتات على الأقل في الأمد القريب. وهنا وجب التأكيد على **أمران أساسيان:**

الأمر الأول: أن هذه الثورة لن تحجب ما قبلها في الأمد القريب، فهي لا ترسم خطا فاصلا بين مرحلتين، فالثورة الرقمية ستبقى مكونا من مكونات الثورة الصناعية الرابعة، وستظل البشرية لسنوات مع تطبيقاتها، وأن هذه الاستفادة لن تقف أمام انبثاق اقتصاد جديد بمواصفات وبمحركات أخرى، لأن هناك تداخل بين مراحل متعددة من التطور.

الأمر الثاني: أن هذه الثورة ستفرض خصائصها على كل المهارات التي توارثتها البشرية وتغير سلوك الناس وكل المهن حتى اليدوية منها. فالنجارة مثلا كأحد أقدم المهن، حيث صنع الإنسان من الخشب أدواته للزراعة وما يحتاجه في بيته من أثاث، وكذلك بالنسبة للحدادة لصناعة الأدوات وصيانة المعدات. لكن ممارسة هذه المهن ستختلف اختلافا جوهريا عن الطريقة التي مورست بها. فالنجار والحداد سيكون شخص يتقن التكنولوجيا والتفاعل الرقمي والرياضيات والفيزياء. وهو ما سيجعل من لا يتمكن من إتقان استعمال التكنولوجيا الحديثة أو التأقلم معها خارج دائرة سوق العمل.

كما سيكون لهذه الثورة تداعيات على الأنظمة الاقتصادية، لأنها ستؤدي إلى إعادة هيكلة شاملة للبنيات الاقتصادية باتجاه التحول أكثر لقطاعات إنتاج المعرفة ذات القيمة المضافة، في مقابل تراجع لمساهمة قطاعات الإنتاج التقليدية، لا سيما تلك التي لا تستفيد من تقنيات الذكاء الاصطناعي المصاحبة لهذه الثورة. كما مرشح أن يوازيها انخفاض أسعار المواد الخام والسلع الأساسية، نظرا للتطورات التقنية التي تنصب على إيجاد بدائل للمواد الخام وبأقل كلفة[11]، وأكثر استدامة وملائمة للاعتبارات البيئية بما سينهي عامل الندرة الذي كان معززا لارتفاع الأسعار.

[11] Deloitte Insight, "The Fourth Industrial Revolution At the intersection of readiness and responsibility", available at: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/human

وبالتالي يراهن أن تحد الثورة الصناعية الرابعة من موجات ارتفاع أسعار السلع الأساسية التي استندت عليها نماذج التنمية في العديد من الدول النامية والأسواق الناشئة، وهو ما يتوقع أن يؤدي إلى تباطؤ معدلات نمو الدول المصدرة لهذه الخامات بآثار يمكن أن تعمق الشرخ بينها وبين الدول المالكة ولنقل المستحوذة على التكنولوجيات الحديثة.

وسيكون لهذه الثورة العديد من الإيجابيات والسلبيات الغير المسبوقة في تاريخ البشرية. من الايجابيات التي تقدم، تحقيق نسب عالية من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية، نذكر منها:

- تخفيض كلفة الإنتاج والأسعار.
- تأمين خدمات ووسائل نقل واتصال تجمع بين الكفاءة العالية والثمن الأرخص.
- توفير الوقت والجهد بدرجة أكبر مما وفرته الثورات الصناعية الثلاث السابقة.
- تقديم رعاية صحية أفضل للإنسان بإيجاد حلول للعديد من المشاكل الصحية وفي مجال الرعاية للأطفال وكبار السن.
- إيرادات إضافية للاقتصاد من خلال التحول الرقمي للعديد من المنتجات والخدمات، وإيجاد نماذج نمو أخرى وطرح منتجات وخدمات بحلول مبتكرة.
- انتشار سريع لما يتم ابتكاره من حلول.
- بروز مهن جديدة، بعلاقات عمل هي الأخرى جديدة.

إلا أنها ستفرض إعادة هيكلة اقتصادية شاملة بآثار اجتماعية، وستحدث تغيرات في القيم الثقافية للبشرية، حيث ستجعل الدور البشري في الصناعة مقتصرا على الابتكار والرقابة والتدقيق، فالمصانع الذكية التي يجري تصميمها، لن تكون في حاجة لعمال بكثافة في سلاسل الإنتاج كما كان عليه الشأن مع الثورة الصناعية الثانية وكما هو عليه الحال اليوم رغم تقدم التقنية المشتغلة بها، مما سيقلص فرص العمل التي توصف ب "الوظائف البسيطة" التي كانت تشكل أحد أعمدة تشغيل المصانع والوحدات الإنتاجية وخلق فرص العمل.

فوفقا لمعهد "ماكينزي" فما يزيد على 375 مليون عامل سيكونون بحاجة إلى تغيير عملهم بحلول عام 2030، وسيساهم العمل المعتمد على المهارات الرقمية بـ 7.2 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحول عام 2025.

وفي هذا السياق تقول المديرة الإدارية للمنتدى الاقتصادي العالمي[12]: "سرعت جائحة كوفيد-19 الانتقال إلى مستقبل العمل" و " أن العمال الذين سيحتفظون بأدوارهم في السنوات الخمس القادمة سيتعين على نصفهم تعلم مهارات جديدة، وأنه بحلول عام 2025، سيقسم أصحاب العمل أعمالهم بالتساوي بين البشر والآلات".

ذلك ما رشح من دراسة أجراها المنتدى الاقتصادي العالمي اعتمد فيه على مسح شمل ما يقرب من 300 شركة عالمية. فالمديرين التنفيذيين في أربع من كل خمس شركات يسرعون خطط رقمنة العمل، وأن الروبوتات ستقضي على نحو 85 مليون وظيفة في العالم خلال السنوات الخمس القادمة. لكن بالمقابل، سيتم إحداث أكثر من 97 مليون وظيفة في اقتصاد الرعاية في الصناعات التكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي وإنشاء المحتوى. وأن "المهام التي سيحتفظ البشر فيها بميزتهم التنافسية، ستشمل الإدارة والاستشارات وصنع القرار والتفكير والتواصل والتفاعل.[13]"

فإذا كان عدد سكان العالم عام 2030 سيصل إلى 8.5 مليار نسمة، يتوقع مع تقدم الأتمتة والذكاء الاصطناعي إلى اختفاء ملياري وظيفة أي ما يعادل نصف عدد السكان في سن العمل آنذاك. فالتغييرات ستفوق كل ما عرفته البشرية، فالسيارات ذاتية القيادة ستنتشر في أفق سنة 2030 أو على الأكثر سنة 2035، وأن تتغير الشبكة الحالية لتوصيل الطرود باستعمال واسع للطائرات بدون طيار Les Drones، والطباعة ثلاثية الأبعاد ستؤثر بشكل واسع على مناصب العمل في قطاعات مثل سلاسل صناعة السيارات والملابس...، وأكبر تأثير يتوقع أن يكون على قطاع البناء بإلغاء حوالي 90 % من مناصب العمل.

والتغييرات مرشح أن تشمل حتى الأعمال الفكرية، فالحاسوب الذكي WATSON، والذي تفوق ومنذ سنوات في مسابقة تلفزيونية تدعى المحك Jeopardy بالولايات المتحدة الأمريكية على إجابات بشرية، بفضل قدرته على تخزين ما يقارب 200 مليون صفحة من المعلومات المنظمة وغير المنظمة والتي تحتل سعة 4 تيرابايت بما فيها النص الكامل لموسوعة ويكيبديا،

---

[12] سعدية زهيدي؛ العضو بالمنتدب للمندى الاقتصادي العالمي، وترأس مركز المنتدى للاقتصاد الجديد والمجتمع؛ شاركت في تأليف "مستقبل الوظائف" للمنتدى، والفجوة العالمية بين الجنسين؛ وثورة إعادة تشكيل المهارات؛ وتقارير رأس المال البشري العالمية؛

[13] بتصرف من دراسة للمنتدى الاقتصادي العالمي نشرت ملخصها وكالة "رويترز" https://www.reuters.com/article/industry-robots-ar5-idARAKBN2760BH

بدون أن يكون متصلا إلى الإنترنت أثناء المسابقة، أصبح يقدم استشارات قانونية بدقة عالية جعله منافس كبير لمهن الاستشارة والمحاماة بالولايات المتحدة الأمريكية. وقبل ذلك تمكن الكومبيوتر "ديب بلوDép. Blue- " عام 1999 من هزم بطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف.

وهناك اليوم عدد لا يحصى من الأجهزة الطبية، التي تعتمد الذكاء الاصطناعي تقوم بدقة فائقة جدا بتشخيص العديد من الأمراض كالسرطان، لارتباطها بقواعد بيانات ضخمة تتضمن عشرات الملايين من الحالات تستطيع البحث فيها ومقارنتها واستخلاص النتائج.

وما يؤكد أن التوجه نحو المزيد من تطوير قدرات الذكاء الاصطناعي، حجم ما يتم استثماره اليوم في مجال البحث والتطوير. فوفق تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي لمعهد "ستانفورد للذكاء الاصطناعي المرتكز على الإنسان"، فإن الشركات الناشئة وحدها التي تأسست على تقنيات الذكاء الاصطناعي حققت ما يزيد على 37 مليار دولار في الاستثمار على مستوى العالم في عام 2019، مقابل 1.3 مليار دولار في عام 2010. ومتوقع أن يصل سوق برامج الطباعة ثلاثية الأبعاد للأجهزة الطبية وحدها إلى 657.08 مليون دولار أميركي بحلول عام 2027 بمعدل نمو سنوي مركب قدره 17.62%.

وتقدر مؤسسة البيانات الدولية (IDC) أن إجمالي الإيرادات العالمية لسوق الذكاء الاصطناعي بلغ نحو 156.5 مليار دولار في عام 2020، بزيادة قدرها 12% على عام 2019. وتتوقع تجاوز الإيرادات مبلغ 300 مليار دولار في عام 2024.

ما أصبح مؤكد اليوم، أن العالم يتطور بشكل متسارع جدا في ظل الثورة الصناعية الرابعة، وشكله أصبح مختلفا جدا عما كان عليه وإلى وقت قريب، والاقتصاد تحركه محركات جديدة. لكن ماذا عن العقد القادم، ترى كيف سيكون العالم على الأقل في الأفق القريب مع ما سيحدث من تطور في تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بمحركاتها المختلفة، التي شدت طريقها بقوة لفرض هيمنة تقنياتها؟ وهي كأي من الثورات السابقة لا أحد يتصور ارتدادها للخلف، حيث من المتوقع أن يضيف الذكاء الاصطناعي عام 2030 إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي أكثر من 15 تريليون دولار أي ما يبلغ 10 أضعاف مبيعات النفط عالميا.

فابتداء من عام 2031 مثلا، سيتم التواصل بتكنولوجية "الميتافيرس Metaverse "، والذي ستشكل مستقبل الإنترنت كما يؤكد ذلك "مارك زوكنبرغ" مؤسس شركة "فايسبوك"، مما جعله يغير اسم شركته إلى "ميتا META"، وإعلانه عن خلق 10 آلاف وظيفة جديدة في الاتحاد الأوروبي مخصصة لتطوير "الميتافيرس".

وتبشر هذه التكنولوجيا من جعل كل إنسان بواسطة "أفتار"، قادرا من منزله أو في أي مكان كان فيه، على القيام بالتسوق في المتاجر، ومقابلة أصدقائه البعيدين عنه، وحضور اجتماعات العمل، والدراسة، ومشاهدة مباراة في كرة القدم داخل الملعب في أي مكان... وهو ما يعني دمج العناصر الرقمية في عالمك المادي، مما يجعل العالم رقميا أكثر بكثير مما هو عليه اليوم.

وخلال مؤتمر الأطراف 26 في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المنعقد في مدينة غلاسكو الأسكتلندية عام 2021، ركزت دول العالم على إعداد خارطة طريق لاستخدام الذكاء الاصطناعي لمكافحة التغير المناخي، لتقليل الانبعاثات الغازية بعيدا عن عهد الوقود الأحفوري، وهو ما يعني الكثير من الاستثمار والابتكارات في هذا المجال الحيوي لمستقبل البشرية، وبالتالي المزيد من فرص العمل[14]؛

معهد مستقبل الإنسانية بجامعة أكسفورد[15] في استطلاع لآراء 352 خبيرا حول توقعاتهم المستقبلية التي ستنتج عن استخدام التطبيقات في مجال الذكاء الاصطناعي على الوظائف في غضون عشر سنوات المقبلة:

- سيكون الذكاء الاصطناعي أفضل من البشر في ترجمة اللغات وقيادة الشاحنات وكتابة المقالات العلمية؛
- إذا استمر الذكاء الاصطناعي في النمو على النحو الذي هو عليه حتى الآن، فإن الآلات ستأخذ وظائف البيع بالتجزئة بحلول عام 2031؛
- سيساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات الكتابة والتأليف للكتب الأكثر مبيعا بحلول عام 2049؛

[14] وفق الوكالة الدولية للطاقة المتجددة فقطاع الطاقة المتجددة، وفر قطاع الطاقات المتجددة 11.5 مليون فرصة عمل حول العالم برسم سنة 2019، وأن الطاقة الشمسية الكهروضوئية احتلت مركز الصدارة بنحو 3.8 مليون وظيفة أي ثلث إجمالي عدد الوظائف مقابل 2,5 مليون وظيفة بقطاع الوقود الحيوي، وأنه مرشح أن يخلق المزيد من فرص العمل؛

[15] Forum Economic World 2017,

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

لكن زيادة حجم التطوير واستخدام ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من إمكانيات وحلول، مرشح أن تتولد عنه عدد من الإشكاليات ويطرح تحديات جديدة أمام البشرية منها:

- أن استبدال التشغيل الآلي بالعمل سيتسع بين العائد على رأس المال والعائد على العمل، مع تراجع مساهمة الأيدي العاملة في الناتج المحلي؛
- زيادة الفجوة بين الدول المتقدمة والفقيرة وبين الأغنياء والفقراء، ومعه هيمنة الشركات العالمية الكبرى وزيادة نسب الاحتكار أكثر مما عليه اليوم، وتهديد الأسواق الناشئة ودور الشركات المتوسطة والصغيرة؛
- سيطرح مستقبل صناديق الضمان الاجتماعي، والعلاقات القانونية المنظمة للعمل كما هي معرفة حاليا ونعمل وفقها؛
- مخاوف حول عدم تمكن الإنسان والدول من التحكم في مجرياتها، وتوجيهها بغايات توظيف مقدراتها للقيام بأفعال إجرامية أو ضد الإنسانية مثل: الجريمة الالكترونية والحروب السيبرانية، الحروب البيولوجية، انتهاك الخصوصية، نشر الكراهية والتطرف والأخبار الزائفة...؛
- ستطرح تحدي الفجوة التشريعية والحاجة إلى تشريعات دولية ووطنية للتعامل مع الجريمة التي يمكن أن تقترف من طرف الروبوتات الذكية ومدى إمكانية منحها الشخصية القانونية مثلا: إذا قام طفل في المنزل بإعاقة الروبوت الذكي عن القيام بوظائفه في تنظيف المنزل، فإنه سيتعامل مع هذا الموقف باعتباره تهديدا يعوقه عن القيام بدوره، وقد يتسبب في خطر على هذا الطفل. والحوادث التي قد تسببها السيارات ذاتية القيادة أو الطائرات بدون طيار، أو إحداث تغييرات في الجينات البشرية بما يمكن أن يؤدي للمس بالجنس البشري.

في هذا الصدد يقول كلاوس شواب ما مفاده، أن هذه الثورة ستتطلب إعادة النظر في مجمل السياسات، ويضيف ويقر أننا " لسنا مهيأين بما يكفي للتعامل مع هذه الثورة وما ستحدثه من تغييرات في جميع نواحي الحياة والتي ستجتاح كافة المجتمعات كالتسونامي"، و" أخشى أننا إذا لم

نكن مستعدين، فإننا سنخلق عالما تتجمد فيه الطبقة الوسطى، الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى ظهور مشكلة إقصاء اجتماعي جديدة، وهو ما يجب علينا تفاديه".

فمنطق هذه الثورة، الذي يعتمد على المعرفة ورأس المال المستثمر في مجالات التقنيات والابتكار والبحث والتطوير، سينتج عنها زيادة في مستويات عدم العدالة في توزيع الدخول نظرا لارتفاع العائد على رأس المال المعرفي والتقني، في مقابل تراجع العائد على العمل التقليدي خاصة فيما يتعلق بالعمالة غير الماهرة أو الحرفية، والتي لا تمتلك فرص النفاذ للتعليم القائم على المعرفة، وهو ما يتوقع على ضوئه تزايد مستويات التفاوت في توزيع الدخول سواء على المستوى القطري أو العالمي.

مع العولمة وما أتاحته من انفتاح الأسواق ومع الاستخدام المتنامي للذكاء الاصطناعي لخفض تكاليف الإنتاج، أصبحت الشركات المتعددة الجنسيات محرك أساسي للاقتصاديات العالمية، ومع الضغط على تكاليف الإنتاج، أخذت عدد من الحقوق الاجتماعية في الانحدار، مع بروز أنماط جديدة في التشغيل مقابل تآكل عقد العمل غير المحدود المدة، وبروز مهن جديدة بمواصفات أخرى وأصبح الحفاظ على منصب العمل صعب جدا في سوق العمل الجديدة.

ومع مضاعفة الشرخ بين الدول سيبتعد العالم أكثر عن قيم العدالة الاجتماعية، لأن جاهزية كل دول العالم للاستفادة من الذكاء الاصطناعي تتباين مستوياتها، لاسيما فيما يتعلق بقدرة حكومات دول الجنوب عموما على استخدام هذه التقنيات في تطوير اقتصاداتها، وفي تقديم خدمات أفضل لمواطنيها، وهو ما ظهر بشكل أكثر وضوحا، في أعقاب انتشار جائحة "كوفيد – 19" ومحاربة التداعيات الناتجة عن انتشار الوباء ودعم مرحلة التعافي الاقتصادي[16] .

كما أنه من المرجح، أن تراجع عدد من الشركات الدولية برامجها في إعادة توطين مصانعها بالخارج، مما سيؤثر على سوق العمل بدول الجنوب. لأن الجيل الجديد من المصانع الذكية لن يحتاج ليد عاملة كثيفة يجب البحث عنها خارج دول الشمال.

[16] بتصرف من تقرير منظمة العمل الدولية "العمالة العالمية والتوقعات الاجتماعية لعام 2021"؛ https://news.un.org/ar/story/2021/02/1071352

3- هل من معايير دولية لإدارة الثورة الصناعية الرابعة؟

الأوضاع المترتبة عن هذه الثورة وتطور الذكاء الاصطناعي، بقدر ما أبرزت دورها في التنمية، أثارت ولا زالت تثير تخوفات عديدة، في الجوانب المتعلقة بعدم قدرة الإنسان للتحكم في الذكاء الاصطناعي وتوجيهه لخدمة البشرية واستحواذ الآلات على مناصب العمل وما لذلك من آثار اجتماعية واقتصادية.

وهو ما جعل العالم الفيزيائي ستيفان هوكينغ[17] Stephen Hawking، إلى التحذير بأن "بإمكان الذكاء الاصطناعي تطوير إرادة خاصة به، إرادة تكون على صراع مع إرادتنا"، مؤكدا ما مفاده أن بزوغ ذكاء اصطناعي قوي قد يكون أفضل أو أسوأ شيء يمكن أن يحصل للبشرية، في حال تطوره إلى مرحلة الوعي الذاتي للآلة، أي أن تمتلك القدرة على اتخاذ القرارات بمفردها وبمعايير تبتكرها بالاستناد إلى البيانات التي تجمعها من محيطها من دون أي تدخل بشري، واعتبر الذكاء الاصطناعي قادر أن يسيطر على البشرية ويدمرها.

وبالرغم من أن شركاته تعتبر اليوم الرائدة الأولى في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي، حذر ايلون ماسك Elon Musk [18] بدوره، من" أن ترك المجال مفتوحا للذكاء الاصطناعي قد يحول البشر لما يشبه القطط المنزلية".

بيل غيتس Bill Gates [19]، من جانبه في كتابه "الأعمال التجارية وسرعة الفكر" الذي أصدره عام 1999، توقف حول مستقبل استخدام التكنولوجيا خلال العشرين سنة المقبلة، وبعد أن أكد أنه لا يمكن الوقوف في وجه تقدم هذه التكنولوجيات، حيث سيتم حوسبة الوظائف على نطاق واسع مما يعني استبدال ملايين البشر بروبوتات وأنظمة ذكية يتم التحكم بها آليا، وأن أهم إجراء يمكن اتخاذه للحد من آثارها على البشر، هو فرض الضرائب على الروبوتات التي تتسبب في اختفاء

---

[17] ستيفن ويليام هوكينج؛ من أبرز علماء الفيزياء النظرية وعلم الكون على مستوى العالم؛
https://web.archive.org/web/20180704093207/https://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-at-the-implications-of-artificial-intelligence-but-are-we-taking-9313474.html

[18] صاحب أكبر شركة للسيارات الكهربائية Teslaو x SpaceX؛ من عمالقة البحث وتطوير تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي؛

[19] مؤسس شركة "مايكروسوفت" بمعية ألين عام 1975، والتي أصبحت أكبر شركة برمجيات الحواسيب الشخصية في العالم، قاد غيتس الشركة كرئيس مجلس إدارة ومدير تنفيذي حتى يناير عام 2000؛

هذه الوظائف وإنشاء برامج انتقالية لتخفيف الضرر الواقع على المجموعات المتأثرة بعملية التشغيل الآلي.

وفي خطوة تستهدف جعل أنظمة الذكاء الاصطناعي تسعى إلى صالح البشرية، أصدرت مجموعة دول العشرين في شهر يونيو من عام 2019 " مبادئ الذكاء الاصطناعي المرتكزة على الإنسان"، ترتكز حول خمسة قيم أساسية للإشراف المسئول على الذكاء الاصطناعي:

المبدأ الأول: لا بد وأن تسعى أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى فائدة البشر وكوكب الأرض، وتعمل على حفز النمو الشامل والتنمية المستدامة ورفاهية المجتمعات.

المبدأ الثاني: لا بد أن يراعي تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي القوانين وحقوق الإنسان والديمقراطية وتنوع المجتمعات، ويجب أن يتضمن ضمانات كفيلة بتدخل العنصر البشري حال تطلب الأمر ذلك لتعديل هذه الأنظمة بما يضمن العدالة والإنصاف.

المبدأ الثالث: لا بد أن يتم تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وفق أطر الإفصاح والشفافية لضمان الفهم الدقيق لهذه الأنظمة والنتائج التي ستترتب عليها وإمكانية تطويرها.

المبدأ الرابع: لابد أن تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة سليمة وآمنة طوال دورة حياتها، كما يتعين التقييم الدوري للمخاطر التي قد تنشأ عنها وإدارتها باستمرار؛

المبدأ الخامس: لابد وأن تتحمل المؤسسات والأفراد الذين يقومون بتصميم وتطوير وتشغيل هذه الأنظمة المسؤولية الكاملة لضمان الالتزام بمبادئ الذكاء الاصطناعي المبنية على القيم بما يتماشى مع المبادئ السابقة التي يعتبر الالتزام بها من مسؤولية المؤسسات والأفراد القائمين على تصميم وتطوير وتشغيل هذه الأنظمة.

وفي خطوة تسعى إلى وضع إطار معياري للذكاء الاصطناعي، اعتمدت 193 دولة عضو ب «اليونسكو" في عام 2021 توصية هي الأولى من نوعها يتم اعتمادها[20]، ترمي لتحديد القيم والمبادئ المشتركة التي ستوجه عملية إعداد الهيكل الأساسي القانوني اللازم لضمان تطوير الذكاء الاصطناعي بطريقة سليمة.

[20] https://ar.unesco.org/news/tmd-ldwl-ld-fy-lywnskw-ltfq-llmy-lwl-mn-nwh-bshn-khlqyt-ldhk-lstny

فبعد أن أكدت على أن الذكاء الاصطناعي أصبح واقعا، وأنه يدعم أيضا عمليات اتخاذ القرار لدى الحكومات والقطاع الخاص، وأنه حقق نتائج مهمة في التخصصات البالغة الدقة مثل الكشف عن أمراض السرطان وتهيئة بيئات تلائم الأشخاص ذوي الإعاقة، وأن له دور مهم في حل مشكلات عالمية مثل تغير المناخ والجوع، وفي المساعدة على الحد من الفقر من خلال تقديم أقصى حد من المعونة الاقتصادية. لكن هذه التكنولوجيا تولد أيضا تحديات جديدة، فقد أصبحنا نرى مجموعة من التحديات مثل تفاقم التحيز الجنساني والإثني، وتعرض الخصوصية والكرامة والأهلية لتهديدات جدية، وبروز خطر المراقبة الجماعية، وزيادة استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي غير الموثوق بها في مجال إنفاذ القانون.

وتركز التوصية، على أن العالم يحتاج إلى وضع قواعد للذكاء الاصطناعي تعود بالنفع على البشرية، وتحمل الدول مسؤولية العمل وفقها وتطبيقها على الصعيد الوطني. وأن اليونسكو ستتولى تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء، وستطلب منها تقديم تقارير دورية عن التقدم الذي تحرزه والممارسات التي تطبقها.

وتسعى "اليونسكو" بهذه التوصية، إلى استفادة البشرية جمعاء من المزايا التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، والحد من المخاطر المترتبة على استخدامه، بتعزيز حقوق الإنسان والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، والتصدي لكل المسائل المتعلقة بالشفافية والمساءلة والخصوصية، ووضع سياسات عملية بشأن حماية البيانات الشخصية وإدارتها والتعليم والثقافة والعمل والرعاية الصحية والاقتصاد[21] .

من جانبها أولت منظمة العمل الدولية اهتماما خاصا بالثورة الصناعية الرابعة وتأثيراتها على مستقبل أسواق العمل، من خلال إطلاق حوار عالمي ثلاثي الأطراف دام ثلاث سنوات من 2017 إلى 2019، معتبرة أن عالم العمل دخل مرحلة غير مسبوقة من التحولات الجذرية ستؤثر على سوق العمل والتوازنات الاجتماعية، مما يثير العديد من الأسئلة والمخاوف. وكان الهدف من هذا الحوار، خلق توافق ثلاثي لرسم معالم سوق العمل في المستقبل.

في أرضية هذا الحوار نقرأ " أنه ليس بمقدور فرد أو جماعة بعينها اقتراح جميع الحلول"، وتشجع على الحوار لوضع سياسات فعالة ترسم معالم مستقبل العمل على ضوء تحديات" الثورة

[21] للاطلاع على النص الكامل للتوصية https://ar.unesco.org/news/tmd-ldwl-ld-fy-lywnskw-ltfq-llmy-lwl-mn-nwh-bshn-khlqyt-ldhk-lstny

الصناعية الرابعة "حول أربع موضوعات رئيسية: العمل والمجتمع، وظائف لائقة للجميع، تنظيم العمل والإنتاج، حوكمة العمل. في 22 يناير 2019 صدر تقرير اللجنة الدولية التي شكلتها منظمة العمل الدولية، تحت عنوان "العمل من أجل مستقبل أكثر إشراقا"[22] ومنه استمد "إعلان مئوية منظمة العمل الدولية من أجل مستقبل العمل" الذي اعتمده مؤتمر العمل الدولي في دورته الثامنة بعد المائة، بجنيف في 21 يونيو 2019.

التقرير خلص إلى أن ما يسجل من تراجع وانقراض مهن عديدة يوازيه نمو أخرى جديدة مرتبطة باقتصاد المعرفة، والوظائف الخضراء وفي مجالات الرعاية الصحية... لكنه نبه إلى خمس تحديات رئيسية يتعين التصدي لها:

- تطوير التدريب والتكوين وجعله متاح أمام الجميع.
- إشكالية تعميق الهوة بين الجنسين.
- إشكالية عدم استدامة أنظمة الحماية الاجتماعية بفعل علاقات العمل الجديدة.
- تعميق الفجوة الاقتصادية بين دول الشمال والجنوب وبين الأغنياء والفقراء.

وكان من توصياته الأساسية:

أولا: ضرورة إنعاش العقد الاجتماعي، على أن يلعب فيه الحوار الاجتماعي الثلاثي دورا رئيسيا لإدارة التغيرات الجارية وفي عملية التحول.

ثانيا: ضرورة أن تركز كل البرامج على الإنسان من أجل مستقبل العمل، من خلال الاستثمار في القدرات البشرية والسياسات التي تدعم الناس خلال عملية التحول، وتنفيذ برنامج عمل تحويلي وقابل للقياس من أجل المساواة بين الجنسين، وتقوية والاستثمار في أنظمة الحماية والتأمين الاجتماعي، مع التأكيد على اعتماد نهج يظل بموجبه الذكاء الاصطناعي تحت إشراف الإنسان ومتحكم فيه.

ويخلص، أنه إذا ما تعاون المجتمع الدولي والحكومات وأصحاب العمل والنقابات العمالية، فيمكن ابتكار الحلول الجيدة، التي تسمح بأن تنتقل البشرية إلى عهد الثورة الصناعية الرابعة بأقل الخسائر، وبما يسهم بتدعيم فرص العمل اللائقة والعدالة الاجتماعية والسلام العالمي.

[22] للاطلاع على ملخص التقرير: www.ilo.org/global/topics/future-of-work

وفي تقرير لها بعنوان "العمالة العالمية والتوقعات الاجتماعية لعام 2021"[23]، توقفت منظمة العمل الدولية عند اقتصاد المنصات الرقمية من خلال نتائج لاستطلاعات ومقابلات مع حوالي 12 ألف عامل وممثلين عن 85 شركة حول العالم في قطاعات متعددة. وبعد أن وقف التقرير حول كيف يغير اقتصاد المنصات طريقة تنظيم العمل، وقدم تحليلا بشأن تأثير منصات العمل الرقمية على الشركات والعمال والمجتمع ككل.

التقرير خلص إلى أن منصات العمل الرقمية أتاحت فرصا للعمل لم تكن موجودة من قبل، وخاصة للنساء، والشباب والأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة والمجموعة التي كانت مهمشة في جميع أنحاء العالم، ودعا لأن يكون جميع العمال، بصرف النظر عن وضعهم الوظيفي، قادرين على ممارسة حقوقهم الأساسية في العمل المتعلقة بظروف العمل والدخل والوصول إلى الحماية الاجتماعية وحرية تكوين الجمعيات وحق التفاوض على الأجر. مبرزا أنه في الوضع الحالي غالبا ما تكون ساعات العمل طويلة، ويكسب نصف عمال المنصات عبر الإنترنت أقل من 2 دولار في الساعة، بالإضافة إلى ذلك، بعض المنصات بها فجوات كبيرة في الأجور بين الجنسين، وأن العديد من الشركات تواجه تحديات تتعلق بالمنافسة غير العادلة، وعدم الشفافية فيما يتعلق بالبيانات والتسعير ورسوم العمولات المرتفعة. كما تواجه الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم صعوبات في الوصول إلى التمويل والبنية التحتية الرقمية.

ودعا التقرير إلى حوار اجتماعي عالمي وتعاون تنظيمي بين منصات العمل الرقمية والعمال والحكومات، من شأنه أن يقود إلى نهج أكثر فعالية واتساقا، من أجل تصنيف حالة التوظيف للعمال عبر المنصات الرقمية بشكل صحيح، ولكي يتمتع العاملون بها بالحق في التفاوض، وبالحصول على مزايا الضمان الاجتماعي الملائمة من خلال توسيع وتكييف السياسات والأطر القانونية.

على المستوى الإقليمي، كثفت منظمة العمل العربية من اهتمامها بالموضوع، وجعلته يتصدر جداول أعمال مؤتمراتها وبرامجها وأنشطتها في السنوات الأخيرة. فالتقرير العام المقدم لمؤتمر العمل العربي في الدورة 47 المنعقدة بالقاهرة عام 2021، تضمن خمسة أقسام، ركز حول دور

[23] https://news.un.org/ar/story/2021/02/1071352

ريادة الأعمال في قضايا التنمية المستدامة، وتطوير منظومة التعليم والتأهيل المهني لصناعة رواد أعمال المستقبل، والفرص والتحديات في سبيل النهوض بريادة الأعمال في الوطن العربي، ليطرح في قسمه الخامس عدد من التوصيات، منها دعم استمرارية الأعمال، وتهيئة بيئة مواتية للابتكار والإبداع، وتمكين المنشآت المستدامة، وسد الثغرات المهارية وإصلاح الأنظمة التعليمية، وترسيخ البنية التحتية التكنولوجية، والتأكيد على أهمية تعزيز التكامل الاقتصادي العربي. كما تضمن المؤتمر بندين فنيين متمثلين في البند الثامن: "أثر التطور التكنولوجي على بيئة العمل"، والبند التاسع: "متطلبات الاقتصاد الأخضر لتوفير فرص العمل"[24] .

ما هو مؤكد اليوم ومن خلال عدد من الدراسات والبحوث والوقائع حول مستقبل الذكاء الاصطناعي في علاقته بسوق العمل، أنه من الضروري الاهتمام بالآثار المترتبة على التشغيل وعلاقات العمل الجديدة المتولدة عنه. وبما يضمن خلق التوازن المطلوب، الذي يسمح بجعله يسهم في التنمية دون إحداث مضاعفات شديدة على التوازنات الاجتماعية وفي تعميق الشرخ بين الدول وداخل الدولة الواحدة، وهو ما يستدعي وضع معايير تحكم عمل الذكاء الاصطناعي بتشجيع الابتكار الصديق للإنسان بما يحفظ حقوق البشر الأساسية.

* * * * *

[24] يمكن مراجعة والاطلاع على أشغال المؤتمر كاملة على موقع المنظمة: https://alolabor.org/20527/

الفصل الثاني

الوطن العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة

بالتأكيد أن الاقتصاد العربي شهد ارتفاعا في مؤشرات اندماجه بالاقتصاد العالمي مع العولمة، حيث ارتفع مؤشر درجة الانكشاف الاقتصادي من 26% في عام 1970 إلى 75% في عام 2020[25]. مما يجعله شديد التأثر والتفاعل بما يجرى من حوله من تطورات متسارعة في الاقتصاد العالمي الذي أصبح مدفوعا بمحركات الثورة الصناعية الرابعة، ومعها أصبح اقتصاد جديد في طور التشكل وبسرعة فائقة.

ما هو ملحوظ، أن عدد من مكونات تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة أصبحت تطرق باب عدد من القطاعات الاقتصادية، وبالتالي ترمي تدريجيا بانعكاساتها على سوق العمل بالوطن العربي، مما جعل الاقتصاديات العربية تواجه عدد من التحديات.

فإلى جانب مخلفات العولمة وانفتاح الأسواق وما تولد عن ذلك من شراسة دور الشركات عابرة القارات في المنافسة، هناك اليوم عدد من مخاطر التهميش التي تهدد من سيتخلف عن ركب هذه الثورة، دولا كانت أو شرائح من المواطنين داخل الدولة الواحدة.

فهذه الثورة وما تتيحه، مرشح أن تضعف كل الدول التي تعتمد في اقتصادها فقط على تصدير الخامات على المستوى القريب والمتوسط، ما لم تستثمر جيدا في تكنولوجيات الاقتصاد الجديد بغية تملكها، لجعلها محركا للرفع من كفاءة اقتصادها وتنويعه.

إلا أن ما يثير القلق، والوطن العربي يواجه ما تطرحه هذه الثورة من متطلبات لمسايرتها والاستفادة منها على أحسن وجه، هو معدل البطالة المرتفعة منذ عقود، والتي زادت تفاقما مع الأزمة الناجمة عن جائحة "كوفيد - 19[26]"، وما تسجله مؤشرات التنمية البشرية من تدني لدى

---

[25] مؤشر درجة الانكشاف الاقتصادي: هو مؤشر يعطي صورة واضحة عن الوضع الاقتصادي في البلاد، ويتكون من عدة مؤشرات منها العلاقة بين الدولة والمؤسسات الدولية مثل "صندوق النقد الدولي"، ومن من المؤشرات التي يعتمد عليها، قيمة الناتج المحلي وإجمالي الدين الخارجي؛

[26] تشير التقديرات إلى أن المنطقة العربية تحتاج إلى حوالي 33 مليون فرصة عمل لضمان معدل بطالة بنسبة 5 في المائة بحلول عام 2030، من دون احتساب تأثير جائحة كوفيد-19. وإذا كان الهدف هو أيضا زيادة القوى العاملة النسوية لتتناسب مع مستويات المشاركة المماثلة لتلك التي هي في البلدان المتوسطة الدخل، فإن عدد الوظائف اللازمة قد يصل حتى إلى 65 مليون وظيفة؛ من دراسة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) والمكتب الإقليمي للدول العربية التابع لمنظمة العمل الدولية حول "الأسباب الكامنة وراء الفشل المتوطن في الاقتصادات العربية في خلق فرص عمل كافية" https://publications.unescwa.org/projects/jcar/index-ar.html

أغلبية الدول العربية[27] ،ومستوى الفوارق بين الجنسين، واستمرار تعثر التعاون والاستفادة من الخبرات والموارد المشتركة وتدني مستوى التجارة البينية العربية. فاتجاهات التجارة العربية خلال عام 2019 تبرز أن الصادرات البينية العربية لم تتجاوز 10.11 % من إجمالي الصادرات العربية، في المقابل تراجعت حصة الواردات من الدول العربية إلى 13.3 %[28] .

من هنا نطرح السؤال: كيف يتسنى مواجهة مجمل هذه التحديات بقدر كاف من النجاعة، تسمح بدفع عجلة التنمية بالوطن العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة؟

وينبثق عن هذا السؤال عدد من التحديات، تتعلق بإدارة الآثار الناجمة عن انعكاساتها على سوق العمل وربح رهان توليد فرص عمل جديدة للحد من البطالة التي بلغت مستويات قياسية خاصة في صفوف الشباب[29]، في ظل نسب الأمية المرتفعة في عدد من الدول العربية، وضعف مستويات نظم التأمين والضمان الاجتماعي، والنجاح في تكوين الموارد البشرية الخبيرة والماهرة اللازمة التي يتطلبها استخدام وتملك تقنيات هذه الثورة، وتهيئ بيئتها التقنية المطلوبة.

من هنا سنحاول رصد ولو بإيجاز شديد الوقوف على عدد من المعطيات والبيانات المتوفرة، بما يسمح لنا قياس وضع الدول العربية اتجاه استعمال وتملك التكنولوجيات المحركة للثورة الصناعية الرابعة.

1- الجهود العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة:

ما هو مؤكد أن إمكانيات التنسيق والتعاون بين الدول العربية في المجال لا زالت محدودة، ولم يتم استثمار كل الطاقات المتاحة بعد، لعدة اعتبارات ليس هذا مجال تعدادها أو شرحها. لكن هذا لا يمنع من تسجيل أن عدد من المبادرات والخطوات اتخذت على المستوى الإقليمي والوطني، تبرز أن هناك اهتمام متزايد ورغبة معبر عنها للتغلب على عدد من التحديات التي تحد من طموح الوطن العربي للاستفادة مما يتيحه التحول نحو الاقتصاد الرقمي من إمكانيات.

---

[27] وفق بيانات للبنك الدولي، فإن حوالي 68 مليون مواطن عربي يعانون من الحرمان والفقر البشري، ويصل معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين إلى نحو 61.2%، ولا يحصل 26% من السكان على المياه الصالحة للشرب، و19.7% لا يتوفر لهم الصرف الصحي، أما نصيب الدخل الفردي فيعكس تفاوتات كبيرة جدا بين دول الوطن العربي.

[28] بتصرف عن تقرير صندوق النقد العربي لعام 2020
https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports/2020/%D8%A7%D9%84%D9%81%D8

[29] أنظر التقرير العربي السابع حول التشغيل والبطالة، الصادر عن منظمة العمل العربية، عام 2021؛

ففي عام 2018 وبالتعاون مع مجلس الوحدة الاقتصادية العربية أعلنت جامعة الدول العربية، عن إطلاق "الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للاقتصاد الرقمي"[30] ، بهدف دعم جهود العمل العربي المشترك لتعزيز وتنمية الاقتصاد الرقمي، من خلال 20 هدف استراتيجي و50 برنامج، تركز على التطوير في مجالات البنى التحتية الرقمية، الحكومة الذكية، التعليم، التجارة الإلكترونية، الخدمات المالية، الرعاية الصحية، والتصنيع والتجارة[31]. وهي الرؤية، التي تعتبر أول خارطة طريق عربية مشتركة، تقدم وتحصر الأولويات والبرامج والمشاريع المهمة التي يمكنها أن تساعد الدول العربية للرفع من قدراتها واستفادتها على صعيد النتائج الاقتصادية. وبناء على هذه الرؤية، تم إطلاق المؤشر العربي للاقتصاد الرقمي لتساعد الدول العربية على تقييم إنجازاتها.

الاهتمام العربي المتنامي والتطلعات المستقبلية، تعكسه من جانب آخر عدد من المؤشرات، نذكر منها:

- ارتفاع حجم الإنفاق المسجل من طرف الدول العربية، فوفق دراسة لمؤسسة" غارتنر" المتخصصة في احصاءات العالم الرقمي"، من المتوقع أن يصل حجم الإنفاق على تقنية المعلومات في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى 160 مليار دولار خلال عام 2019 وأن يصل إلى 163 مليار دولار عام 2020. ويشمل مجالات هذا الانفاق أجهزة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، البرمجيات، خدمات تقنية المعلومات، مراكز البيانات، خدمات الاتصالات الخلوية والثابتة والإنترنت"[32] .
- أن أكبر الشركات بالشرق الأوسط مستعدة لاستثمار أكثر من 4% من إيراداتها الخاصة للحصول على حلول رقمية لتجويد خدماتها وتقوية أرضية المنافسة الخاصة بها، وهي النسبة التي زادت لما يقارب 6% سنة 2019، وفق ما خلص له استطلاع أجرته عام 2017 الشركة الدولية " برايس ووتر هاوس كوبرز".
- أن الأسواق العربية تعد من بين الأسواق المستهلكة لجزء هام من تكنولوجيات الاتصال والمعلومات الرقمية، فهناك اليوم جيل كامل بالوطن العربي لم يسبق له كتابة رسالة خطية واحدة في حياته، وقام بوضعها في صندوق البريد، ويعرف فقط عنوان بريده الإلكتروني وحسابه على فيسبوك أو تويتر....

---

[30] أطلقت هذه الرؤية الاستراتيجية العربية في دولة الإمارات العربية المتحدة في نهاية عام 2018 بحضور ممثلين من جميع الدول العربية؛

[31] للاطلاع على "الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للاقتصاد الرقمي" https://arab-digital-economy.org/ar_arab-vision

[32] بتصرف من مقال لإبراهيم المبيضين؛ على موقع "الغد" الأردني؛
https://alghad.com/160-%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%B1- /

- أن منظومة الأخلاق والعادات التي كانت مرتبطة أساسا بالبيت والمدرسة ومصادر الأخبار الرسمية، أصبح اليوم الهاتف الذكي وبما يتيحه من تطبيقات، محور منظومة تواصلية معرفية وإخبارية متنوعة وكثيفة، تتولى تقديم خدمات مختلفة كالتسوق الإلكتروني، أداء الضرائب والمخالفات والحجز بالفنادق وتذاكر السفر...، وتداول العملة الرقمية "البيتكوينBitcoin " بالرغم من أن عدد من الدول العربية لازالت تحظر التعامل بها؛
- توسع في درجة الأتمتة في عدد من الصناعات الاستخراجية والتحويلية والمعملية، ومن رقمنة جزء هام من الأنشطة التجارية والبنكية، واستخدام عدد من التقنيات الحديثة في قطاع الزراعة، وما يجري تطويره من طرف عدد من الدول العربية ومنها الإمارات، المغرب، مصر والسعودية لإنتاج الطاقة بالاعتماد على الطاقات المتجددة[33]...
- إطلاق عدد من الدول العربية لاستراتيجيات وطنية طموحة لكسب رهان التحول الرقمي للبناء عليه لتطوير استفادتها مما يتيحه الذكاء الاصطناعي. وهي استراتيجيات جزء منها مبني في حالة عدد من دول مجلس التعاون الخليجي لتنويع اقتصادها بالاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي، وأخرى ركزت في المرحلة الراهنة على تسريع إعداد بنياتها للتحول الرقمي، وإحداث مراكز البحوث وجامعات متخصصة للتكوين في المجال.
- توقع أن يحتل الذكاء الاصطناعي مكانة مهمة من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2030 بدولة الإمارات العربية المتحدة بحوالي 14 ٪، والمملكة العربية السعودية 12.4 ٪ والبحرين وعمان والكويت وقطر 8.2 % ومصر% 7.7.[34]
- ولإبراز الأهمية السياسية الذي أضحت توليها الحكومات العربية، قام عدد منها بإحداث وزارات ومؤسسات متخصصة تتولى الإشراف وتنسيق الجهود بين الحكومة والقطاع الخاص في المجال وتسريعها.

[33] في عام 2013 وضعت الإستراتيجية العربية لتنمية الطاقة المتجددة، 2010-2030 التي تبنتها القمة العربية الثالثة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية من قبل جامعة الدول العربية، أساسا للتعاون الإقليمي من أجل دفع نشر الطاقة المتجددة في العالم العربي. والتزمت الدول بزيادة قدرة توليد الطاقة المتجددة المركبة في المنطقة من 12 جيجاوات في 2013 إلى 80 جيجاواط في2030

[34] https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligence-middle-east.html

وجبت الإشارة هنا، أن الأزمة الناجمة عن جائحة كوفيد-19، كانت فرصة مهمة ولعبت دورا كبيرا لشرائح واسعة من المواطنين في الدول العربية، لاكتشاف دور التطبيقات الإلكترونية لتلبية احتياجاتهم المعيشية وللتواصل مع المحيط وللعمل والدراسة عن بعد... خلال فترات الحجر الصحي، وهو ما أسهم في إحداث تحول نحو الثقافة الرقمية لدى المواطن العربي، وأبرز مزاياها لديه. كما كانت مناسبة، استخدم فيها الذكاء الاصطناعي في عدد من الدول العربية للكشف عن فيروس كورونا وفي انتاج عدد من أدوات الوقاية باعتماد الطباعة الثلاثية الأبعاد، وفي تدبير الأزمة الناجمة عنه[35].

2. البنية التقنية الرقمية بالوطن العربي:

تلعب البنية التقنية الرقمية من انتشار خدمة الانترنت وسهولة الوصول إليه وكفاءته، والبيانات الضخمة... والموارد البشرية المؤهلة الركيزة الأساسية لاستخدام تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة. ورغم عدد من الصعوبات، يمكن القول إن الدول العربية أخذت تراكم عدد من الإنجازات، رغم أنها تبقى متفاوتة بين دول المنطقة.

فنسبة مستخدمي الانترنت من إجمالي سكان الوطن العربي انتقل من 62% إلى حوالي 70% عام 2020، وترتفع هذه النسبة في دول مجلس التعاون الخليجي إلى أكثر من 92%. وهو التطور الذي لم يقتصر على مستوى انتشار الانترنت، بل أيضا على مستوى الخدمة وسرعة التنزيل لمستخدمي شبكة الجيل الخامس من الإنترنيت على الهواتف الذكية.

ووفق دراسة ل «الإسكوا" نشرت عام 2019 فإن " انتشار استخدام الانترنت ووسائط التواصل الاجتماعي خاصة بين الفئات الشابة، تعد بمستقبل واعد لما توفره عملية التحول الرقمي من إمكانيات كبيرة لتطوير بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات".

فعلى مستوى نمو عمليات الدفع الالكتروني والتجارة الإلكترونية، بلغت إيرادات سوق التجارة الإلكترونية في العالم العربي 23 مليار دولار، ومن المتوقع أن تنمو بين عامي 2019 و2023 بأكثر من 10% ليصل حجم السوق الالكترونية لأكثر من 38 مليار دولار. وفي ظل توسع حجم السوق الإلكترونية وصل عدد المتسوقين عبر الانترنت في الوطن العربي لأكثر من 156 مليون متسوق.

[35] خاصة بالإمارات، السعودية، قطر، الكويت، مصر، المغرب...

ووفق توقعات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، فإن حجم الاقتصاد الرقمي الاستهلاكي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سيصل إلى 100 مليار دولار بحلول عام 2030 " وأن الدول العربية شهدت ارتفاع نسبة الأفراد المستخدمين للإنترنت من 8.3 %في عام 2005، إلى نحو 55 %في عام 2019، وهو ما يفوق بقليل المتوسط العالمي البالغ 52.4 %، إلا أن الفجوة الرقمية بين الريف والحضر والإناث والذكور فيما يتعلق بالنفاذ إلى خدمات الإنترنت تعد من بين أهم المعوقات التي لا زالت تواجه الدول العربية على صعيد التطور الرقمي"[36].

التحسن في البنية الرقمية لعدد من الدول العربية، انعكس على تصنيفها في مؤشرات التنافسية الرقمية والتجارة الإلكترونية على مستوى العالم، فالإمارات وقطر والسعودية، أضحت تنافس أكثر الدول تقدما في التحول الرقمي. مقابل تبوأ عدد من الدول العربية مراتب متأخرة في مؤشر التنافسية للتجارة الإلكترونية.

في هذا الصدد، تتجه دول مجلس التعاون الخليجي إلى توسيع استخدام التقنيات السحابية بفضل نمو استثمارات مزودي الخدمة ومتطلبات العمل عن بعد، بحسب مؤسسة البيانات الدولية (IDC)، فقيمة سوق التقنيات السحابية العامة في دول الخليج سيصل إلى أكثر من 2.35 مليار دولار بحلول 2024، بمعدل نمو سنوي تراكمي قدره 25%.

أما على مستوي مؤشر المعرفة العربي الذي وضعته "الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للتحول الرقمي"[37]، فقد أظهر المؤشر للعام 2021 على الصعيد العالمي، أن من أصل 154 دولة، جاء ترتيب الدول العربية كما يلي: الإمارات في المركز (11) عالميا، قطر المركز (38)، المملكة العربية السعودية المركز (40)، الكويت (48)، سلطنة عمان (52)، مصر (53)، البحرين (55)، تونس (83)، لبنان (92)، المغرب (101)، الأردن (103)، الجزائر (111)، العراق (137)، السودان (145) موريتانيا (147) واليمن (150 [38]).

---

[36] بتصرف عن جريدة الشرق الأوسط الإلكترونية https://aawsat.com/home/article/3340241

[37] المنجز من طرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة؛

[38] https://www.arabstates.undp.org/content/rbas/ar/home/presscenter/pressreleases/2021/-2021.html

وبالنسبة لمؤشر التحول الرقمي، نجد أن الامارات احتلت المرتبة الأولي عربيا و22 عالميا، تليها السعودية في المرتبة 31 عالميا، والأردن بالمرتبة 40 والمغرب بالمرتبة 50 عالميا، واحتلت كل من مصر والجزائر على التوالي المرتبة 54 و57.

هذه المؤشرات وأخرى، تبرز في آن واحد أن هناك هوة معتبرة بين الدول العربية. حيث تجمع عدد من الدراسات، أن تسريع التحول الرقمي في الوطن العربي، يواجه أربع تحديات رئيسة تتمثل في رقمنة الحكومة، وشركات القطاع الخاص، وتوفير التمويل، والقدرات البشرية المؤهلة في مجال البرمجيات الذكية للتعامل بالاقتصاد الرقمي، إلى جانب نشر الثقافة الرقمية وسط المواطنين العرب.

وهي تحديات تختلف درجاتها من دولة إلى أخرى، وأن ما تشترك فيه الدول العربية إلى حد ما، هو نقص في التشريعات المواكبة والموارد البشرية المؤهلة.

3. جاهزية الدول العربية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي

البيانات المتوفرة لعام 2020 [39]، تبرز أنه يسجل اختلاف كبير في مستوى جاهزية الحكومات لتطبيق الذكاء الاصطناعي. فقد تصدرت الإمارات المركز الأول عربيا والمركز السادس عشر عالميا، يليها في المرتبة الثانية عربيا والثالثة والسبعين عالميا قطر. والسعودية في المرتبة الثالثة عربيا والثامنة والثلاثين عالميا. فيما جاءت البحرين، وعمان، والكويت في المراتب الرابعة والخامسة والسادسة على مستوى الدول العربية، واحتلت مصر المرتبة السابعة عربيا والسادسة والخمسين عالميا. وجاءت تونس في المرتبة 69 عالميا، الأردن في المرتبة 79، المغرب في المرتبة 99، لبنان المرتبة 101، العراق المرتبة 116، الجزائر المرتبة 118، موريتانيا المرتبة 149، سوريا المرتبة 171 واليمن المرتبة 172 .

نستخلص من هذا الترتيب المبني على عدد من المؤشرات، وجود تباين كبير في مستويات جاهزية تطبيق الحكومات العربية للذكاء الاصطناعي، فبقدر ما تحتل بعض الدول العربية مكانة مهمة في الترتيب العالمي، فإن عدد آخر يحتل مراتب متأخرة. وهو ما يستلزم بذل مجهودات أكبر

[39] Oxford Insight and International Development Center, (2020). "Government AI Readiness Index?", Available at: https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020.

من حكومات هذه الدول لتهيئة البيئة المواتية لدعم جاهزيتها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، حتى تتمكن من الاستفادة منها.

مما سبق، نستنتج كذلك أن هناك توجه وإن كان متفاوت في درجاته بين دول المنطقة، نحو استعمال ما تتيحه تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في عدد من مكونات الاقتصادات العربية، وأن هناك طموح ليس فقط للاستخدام بل لتملك تقنيات الذكاء الاصطناعي لجعله رافعة جديدة للنمو. وأن استخدام عدد من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة حقيقة ناشئة اليوم في عدد دول المنطقة، وبالأخص بدول مجلس التعاون الخليجي ومنها الإمارات والسعودية، والتي كثفت من استثماراتها بشكل كبير في السنوات الأخيرة لتنفيذ ما وضعته من استراتيجيات[40] .

ومع ما يحصل من تطورات يطرح السؤال: كيف تفاعل سوق العمل العربي وما هو مستقبله في ظل الثورة الصناعية الرابعة؟ وما هي أبرز التحديات التي ستواجه أسواق الدول العربية؟ وينبثق عن هذين السؤالين عدد من الأسئلة.

* * * * *

[40] أعلنت السعودية في أغسطس 2021، عن استهدافها إنشاء 400 شركة في مجال الذكاء الصناعي، والمساهمة في جلب استثمارات بنحو 21 مليار دولار وعزمها على إنفاق ما يقارب 20 مليار دولار خلال السنوات الـ 10 المقبلة. وفق رئيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، عبد الله بن شرف الغامدي؛ في تصريحات له على هامش قمة "مجموعة العشرين".

الفصل الثالث

سوق العمل العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة

من المؤكد أن المسار التاريخي المتمثل في الانتقال من الزراعة إلى الصناعة فالخدمات، كما عرفته الدول الغربية لم يعد متاحا بالقدر الكافي للبلدان العربية. فالصناعة وفيما بعد قطاع الخدمات الذي نشأ عنها بالدول الغربية، شكل الأرضية التي تم البناء عليها لانبثاق عدد من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة. بينما الاقتصادات العربية انتقلت بسرعة من الزراعة لهيمنة قطاع الخدمات بشقه النظامي وغير النظامي الذي أصبح المشغل الأول.

فالصناعة بالدول العربية، تبقى حديثة النشأة ولم تعرف تطورها إلا مع الصناعة الاستخراجية بارتباط مع الموارد الطبيعية كالبترول والغاز والفوسفات والحديد...مما سمح في قطاع المحروقات بإنشاء أكبر المجموعات الاقتصادية بالدول العربية النفطية، مع تطوير عدد من الصناعات التحويلية أغلبها كانت موجهة للسوق الداخلي. وفي السنوات العشرين الأخيرة مع نشأة عدد من الصناعات المعملية التي استفادت من استثمارات إعادة توطين الشركات العالمية لجزء من وحداتها الإنتاجية خاصة بمصر والمغرب وتونس والأردن... فالمغرب مثلا، تحول بفعل ذلك إلى رائد عالمي في مجال صناعة السيارات[41] .

لكن على العموم ظلت حصة التصنيع بحجم ضعيف، فوفق صندوق النقد العربي لا تمثل حصته في المتوسط سوى 12.5 %من الناتج المحلي الإجمالي، ولا يستقطب سوى ما يقارب 20 مليون عامل بما يمثل 17% فقط من إجمالي اليد العاملة في الوطن العربي.

ومع ضعف مستويات النمو المسجلة وفرص العمل المتاحة، وأمام الضغط الديمغرافي والهجرة الكثيفة التي شهدتها البوادي نحو المدن، شهد حجم الاقتصاد غير المنظم نموا مضطردا باستقطابه 68.6 % من اليد العاملة[42]. وهو ما نتج عنه ضعف مستويات الشمول بأنظمة الضمان الاجتماعي، لأن مسار التصنيع شكل المحرك الأساسي في حالة الدول الغربية في تطور وشمول

---

[41] يتوفر المغرب على 10 منظومات صناعية مرتبطة بصناعة السيارات، تتعلق بالأسلاك الكهربائية والميكانيك والبطاريات والمقاعد وإطارات السيارات، ويعد اليوم أكبر منتج للسيارات في إفريقيا، وثالث أكبر منتج عالميا بعد الصين والهند، بإنتاجه سيارة كل دقيقة ونصف، بما فيها السيارات الكهربائية؛ ب 251 مصنعا توظف أكثر من 160 ألفا. وحققت عائدات صادراته منها حوالي 9 مليار دولار عام 2021؛ وعدد من وحداث الإنتاج توظف بشكل واسع تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها الروبوتات؛

[42] وفق مركز كير- كارنيغي https://carnegie-mec.org/diwan/81753

أنظمة الضمان الاجتماعي، لأنه ينتج علاقات عمل نظامية تقوم على تبعية العمل، والتي على أساسها تم بناء معظم أنظمة الضمان الاجتماعي.

إن معطى ضعف مستوى التصنيع بالوطن العربي رغم أهميته، لا ينبغي أن يكون مدعاة للأسف، على اعتبار أن محركات "الثورة الصناعية الرابعة"، من شأنها إتاحة فرص جديدة للنمو في عدد من القطاعات ذات القيمة المضافة، إذا ما تم إدارة ذلك وفق استراتيجيات محكمة والاستثمار الجيد في تطوير الرأس المال البشري.

وبالتالي وبفعل المكونات الاقتصادية بالوطن العربي، فإن آثار استخدام تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة على مستوى التشغيل مرشح أن لا يكون بالقدر الكبير الذي عرفته الدول الغربية. إلا إن هذا لا يعني، أن سوق العمل لن يتأثر. فعدد من الوظائف ستعرف طريقها للانقراض، وأن يؤدي ذلك إلى مضاعفة اضطرابات سوق العمل بين حاجياته الجديدة والمتجددة ومخرجات منظومة التعليم، مع بروز مهن جديدة، وحدوث عدد من التغيرات الجوهرية في علاقات العمل. حيث واجه وسيواجه سوق العمل العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة، تحدي دائم ومنذ سنوات متمثل في عدم تحقق مستوى من النمو الاقتصادي المستدام، القادر على خلق فرص عمل كافية تمكن من الحد من مستويات البطالة، وبالأخص في الدول العربية ذات الكثافة السكانية الكبيرة وذات الدخل المتوسط أو الضعيف.

مؤكد، أن مستوى النمو يسجل تفاوت من سنة إلى أخرى وتتحكم فيه عدد من العوامل، لكن وبعيدا عن السجال الأكاديمي حول نظريات النمو، وما تعد به استراتيجيات التحول للاقتصاد الرقمي وما يمكن أن تلعبه على مستوى تحفيز النمو والتشغيل، فإن ما ينتظره المواطن العربي في هذا البلد أو ذاك، هو أن يلمس نتائج ذلك على أرض الواقع، وعلى رأسها فرص عمل لائقة، وخدمات جيدة في التعليم والصحة له ولأسرته، والعيش في أمان أمني واقتصادي واجتماعي.

فالاقتصادات العربية، وإلى جانب ضعف مستوى التكامل والتجارة البينية، وتوالي عدد من الصدمات الناتجة عن الأزمات الاقتصادية العالمية، عانت بشدة من الأزمة الناجمة عن جائحة كوفيد-19، وهو ما ضاعف من حدة البطالة وأبرز هشاشة المنظومة الصحية وللحماية الاجتماعية عدم كفاءتها.

فالبيانات المتعلقة بالبطالة وحتى قبل جائحة كوفيد-19، تشير إلى أن عدد العاطلين عن العمل في المنطقة ناهز 14.3 مليون عام 2019 ومرشح أن يصل إلى 17.2 مليون في عام 2030 .[43]وهي بطالة سمتها الأساسية أنها ليست نتيجة انكماش اقتصادي مؤقت، بل ظاهرة طويلة الأمد وهيكلية وتزداد سوءا[44]. وما يزيد من تعقيد هذا التحدي، أن التوقعات تؤكد زيادة معدل نمو العمالة والسكان النشيطين اقتصاديا لعقود قادمة، نتيجة لتأثير النمو السكاني السريع في العقود الثلاثة الماضية.

حيث مرشح أن تشهد المنطقة أكبر نمو لشريحة السكان من الشباب في تاريخ العالم العربي. وفي حال استمرار نسق النمو والتشغيل الحالي ستستمر بطالة الشباب كأكبر تحدي اقتصادي واجتماعي يواجه الدول العربية. إذ تتوقع تقديرات صندوق النقد العربي، أن ترتفع معدلات البطالة بين أوساط الشباب من مستواها الحالي البالغ نحو 26.1% إلى نحو 49% في عام 2040 أي حوالي نصف السكان.

فإلى جانب المعطى الديمغرافي، وعدم كفاءة منظومة التعليم والتكوين في تأهيل الموارد البشرية المواكبة لحاجيات سوق العمل المتجددة، وعدم تمكن القطاع الخاص المنظم وبفعل عدة عوامل من خلق الوظائف الكافية، وتراجع دور القطاع العام في التشغيل، والهجرة المرتفعة من البوادي نحو المناطق الحضرية... وعوامل أخرى، أسهمت إلى جانب ارتفاع معدلات البطالة في انتشار الاقتصاد غير المنظم، مما جعل عدد من مؤشرات العمل اللائق تبعث على القلق.

فأنظمة الضمان الاجتماعي في جل البلدان العربية لا تؤمن في أغلبيتها كافة شرائح العاملين. حيث ظلت لا تغطي سوى العاملين في القطاعين العام والخاص المنظم، مما يجعلها لا تغطى سوى 33 % وفق منظمة العمل الدولية. بحيث تستثنى باقي الفئات، مثل العاملين في الاقتصاد غير المنظم والعاملين لحسابهم الخاص أو المهن الحرة، ولا تغطي في غالبيتها كل المخاطر الاجتماعية.

---

[43] تقرير مشترك للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) والمكتب الإقليمي للدول العربية التابع لمنظمة العمل الدولية الصادر عام 2021؛ https://publications.unescwa.org/

[44] من خلاصة تقرير صادر سنة 2015 عن صندوق النقد العربي تحث عنوان " بطالة الشباب في الدول العربية"؛

ورغم أن بعض الدول قامت باتخاذ تدابير لمواءمة أنظمتها مع الواقع المتغير في سوق العمل، فإنها لم تمض بما فيه الكفاية لضمان تغطية شاملة ومستويات كافية من المنافع. فأغلب برامج الضمان الاجتماعي باستثناء بعض الدول، ظلت تستهدف توفير المعاشات التقاعدية ولا تغطي كل المخاطر الاجتماعية كالبطالة أو المرض، أو يتم تغطيها تغطية جزئية.

وبدلا من توفير أنظمة للحماية الاجتماعية الشاملة، ظلت تقدم معظم الدول العربية سلة من أشكال الدعم لبعض السلع خاصة الوقود والغذاء. وكان هذا الدعم يغطي كل فئات السكان، حيث أبرزت الدراسات، أنه لا يفيد الفئات الأكثر فقرا بشكل كاف، ويعتبر غير مجد من حيث التكلفة وغير عادل. مما دفع عدد من الدول لإدخال إصلاحات توخت منها تقليص موازناتها المخصصة للدعم، واعتماد أنظمة تقوم على التحويلات النقدية المباشرة تستهدف الفئات الفقيرة وفق شروط.

بارتباط مع سبق، وجبت الإشارة أن الحد الأدنى للأجور بالقطاع الخاص، يختلف بين الدول العربية بشكل بين، فبمصر يعادل 152.4 دولارا، وفي لبنان يصل 450 دولارا مع الإشارة أنه بعد انهيار قيمة الليرة اللبنانية لم يعد يساوى إلا 70 دولارا، وفي فلسطين 582 دولار، وفي المغرب 310 دولارا، والأردن 311 دولارا، والعراق 300 دولار، والجزائر 170 دولارا، وقطر 275 دولارا، وموريتانيا 111 دولارا، وتونس 133.7 دولارا، والسودان 61.3 دولارا[45]. وهو حد أدنى لا يسري على الاقتصاد غير المنظم، ويواجه صعوبات في احترامه في أرض الواقع. من جانب آخر، وجب التوقف على معطى آخر يطبع على سوق العمل العربي، والمتعلق بأن المنطقة لا زالت تحتل مراتب متدنية في المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين، فحسب بيانات منظمة العمل الدولية حول المساواة بين الجنسين وعدم التمييز، لا يتجاوز معدل مشاركة المرأة العربية في سوق العمل 18.4 % [46] في حين يبلغ المتوسط العالمي الذي يبلغ 48%.، وأن الفجوة بين النساء والرجال في القوة العاملة ليست سوى عنصرا واحدا. فوفق المنتدى الاقتصادي العالمي، ترتبط أيضا بالمساواة في الأجور ومستوى الدخل ونسبة النساء في الوظائف المهنية والتقنية وكذلك نسبة النساء في مواقع المسؤولية والمواقع القيادية.

[45] مصادر وقاعدات بيانات مختلفة؛

[46] وجب النبيه هنا أن هذا المعدل يختلف من دولة عربية لأخرى؛

أما من حيث إعمال مبادئ الحوار الاجتماعي الثنائي والثلاثي، فتبقى جد متفاوتة بدول المنطقة، من حيث توافر مؤسسات وآليات للحوار والتشاور بين أطراف العمل أو من حيث درجات التفعيل، مع الإشارة إلى أن جل قوانين العمل تؤكد عليها، كما أن درجات التصديق على اتفاقيات العمل العربية والدولية هي الأخرى متفاوتة.

في ظل هذه البيانات حول وضعية سوق العمل، يطرح السؤال حول سوق العمل العربي في ظل تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة، ومدى تأثره سلبا أو إيجابا؟ وإلى أي حد يمكن أن تسهم في إنعاش وخلق فرص عمل جديدة؟ وجعل وثيرة النمو أكثر عدلا وإنصافا بما يحسن من مؤشرات التنمية البشرية، وتقليص الفجوة بين النساء والرجال والتقدم في النهاية لتحقيق العدالة الاجتماعية. وماهي متطلبات ذلك؟

ما هو مؤكد، أن المناخ الاقتصادي والاجتماعي أصبح معطى من معطيات تسريع وثيرة النمو ومحدد رئيسي لحركية رؤوس الأموال والاستثمار. وبالتالي فإن استقرار المناخ الاجتماعي واستتباب الأمن ومستوى الحكامة الجيدة، أصبحت محددات حاسمة في تنافسية ونمو أي اقتصاد.

فإذا كان من الثابت اليوم، ووفق عدد من الدراسات الرصينة أن تطوير وتملك استخدام تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة سيشكل فرصة ثمينة لحفز مستويات النمو والتحديث بالوطن العربي، فإن نفس الدراسات وبفعل واقع حال التركيبة الاقتصادية، تجدها لا تقدم أرقام متوقعة عن حجم مناصب العمل المهددة بالوطن العربي بالاندثار كما هو الشأن بالدول الغربية والآسيوية. كل ما تؤكده أن الذكاء الاصطناعي سيزيد من النمو وسيساعد على إيجاد حلول لعدد من المشاكل التي يعانيها الوطن العربي وفي مقدمتها مشاكل التصحر والنقص في الموارد المائية، من خلال تنمية كل أشكال ومجالات الاقتصاد الأخضر[47] .

وأن هذا التحول من شأنه خلق فرص جديدة في سوق العمل، وأن ما هو مطلوب هو نهج سياسات منسقة، ومراجعة لنظم التعليم المنتهجة لتواكب الحاجيات الجديدة المطلوبة من

[47] وفق "المعهد الدولي للموارد المائية" تجابه المنطقة العربية، فإن 13 بلدا عربيا تواجه إجهادا مائيا مرتفعا جدا و5 بلدان تعيش إجهادا مرتفعا، وأنه في أفق عام 2040، سيزداد عدد بلدان المنطقة التي ستواجه إجهادا حادا مرتفعا جدا إلى 16 بلدا، وستندرج هذه البلدان الستة عشر ضمن الثلاثة والثلاثين بلدا على المستوى الدولي المعرضة لهذا الخطر لتوفير الماء الضروري للأنشطة الزراعية وللشراب؛ ووفق إحصاءات التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2020 ، فإن نصيب الفرد من المياه العذبة سنويا في المنطقة العربية يبلغ 800 متر مكعب في عام 2019، وسيتعرض للتناقص عام 2025 ليصل إلى 667 مترا مكعبا، وهو ما يعني أن متوسط نصيب الفرد من المياه عام 2025 سيمثل نسبة 20% مما كان عليه عام 1955، حيث كانت هذه الحصة للفرد تبلغ 3430 مترا مكعبا؛

المهارات والكفاءات، وخلق البيئة المناسبة لإعادة توطين عدد من الكفاءات العربية المهاجرة بأوطانها، من علماء ومهندسين ومواهب في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي، للاستفادة مما راكمته من تجارب في المجال.

بالمقابل، تؤكد عدد من الآراء والوقائع، أن سوق العمل سيتأثر في عدد من جوانبه، ولو بشكل تدريجي مع التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في المرافق العامة والمؤسسات والشركات الخاصة، ستتغير عدد من الوظائف وتندثر أخرى.

وعلاقة بأثر التكنولوجيات المستعملة على سوق العمل، وجبت الإشارة أنه مع استعمال ما وفرته عدد من التكنولوجيات الحديثة، عرفت عدد من القطاعات الاقتصادية عدة تحولات أودت باندثار العديد من فرص العمل والوظائف وإحداث أخرى، وبروز عدد من علاقات العمل غير قياسية، **ونسوق هنا بعض الأمثلة والوقائع:**

- بالإمارات، والتي تعتبر من الدول العربية التي شرعت في استخدام تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، تم عام 2021 إطلاق أول متجر بدون صناديق الدفع في المنطقة العربية، باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، متجر يحتوي على أكثر من 1300 سلعة استهلاكية. يستخدم فيه الزبون فقط هاتفه الذكي للدخول إلى المتجر، ويتم اضافة السلع والمنتجات المختارة بشكل تلقائي إلى سلته الافتراضية عند اختيارها، والمغادرة دون الحاجة للوقوف عند صناديق الدفع. هذا النموذج إذ يبرز إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تيسير التبضع في المتاجر، فإنه عمليا ألغى عدد من الوظائف من المتجر منها موظفي صناديق الدفع...، وخلق بالتأكيد وظائف جديدة ولكن بشكل أقل مرتبطة بتشغيل وصيانة الآلات الذكية للمتجر؛
- بالمغرب، أدى إنشاء خط قطار فائق السرعة High-speed trainبين مدينة طنجة والدار البيضاء، والذي شرع في الخدمة عام 2018، إلى إفلاس 70 شركة صغيرة في النقل الطرقي بالحافلات، ومع هذا الإفلاس فقد عشرات العاملين بشكل مباشر أو غير مباشر وظائفهم، نسبة مهمة منهم كانوا عمال بالاقتصاد غير المنظم، بالمقابل خلق القطار الفائق السرعة 1500 منصب عمل مباشر.
- بمصر وبقطاع الإسمنت، مع استخدام عدد من التكنولوجيات الحديثة في الاستخراج والمعالجة، سجلا تحسن في ظروف العمل وفي الإنتاجية، لكن تراجع دوره التشغيلي النظامي، حيث كانت الشركات العاملة به إلى نهاية التسعينيات توظف حوالي 50.000

عامل نظامي، ومع اللجوء إلى استخدام العمالة من خارج المصدر، انتقل العدد إلى أقل من 10.000 عامل نظامي[48].

- في قطاع الزراعة، أدى توسع استخدام المكننة واستخدام عدد من التقنيات الزراعية الحديثة ونتائج البحوث الوراثية في عدد من دول المنطقة العربية، إلى عصرنة طرق الانتاج مما ساعد على التغلب على الظروف المناخية ورفع من حجم الإنتاج وتيسير العمل، إلا أنه كان من نتائج ذلك التقليص من فرص العمل الكثيفة التي كانت تحدثها الزراعة. كما تولدت عن ذلك، الحاجة لتشغيل كفاءات من مستوى المهندس والتقني المتخصص. وضع لم يساعد صغار الفلاحين من صمود منتجاتهم أمام الاستغلاليات الزراعية المتوسطية والكبيرة الحديثة، مما قوض العديد من علاقات العمل التقليدية والتضامنية التي كانت سائدة، وحول وجهتهم خاصة أبنائهم، إما للعمل بالوحدات الزراعية الحديثة كعاملات وعمال أو الهجرة نحو المدن للبحث عن فضاء أرحب للعيش وللعمل؛

هذه الأمثلة وأخرى عديدة يمكن سردها من هذا البلد أو ذاك، إذ تؤكد وجود علاقة وطيدة بين التكنولوجيا وفرص العمل سلبا وإيجابا، تؤكد في آن واحد أن تأهيل العنصر البشري يبقى مفتاح كسب الرهان أمام التوجه نحو الأتمتة بمختلف درجاتها وخاصة الذكي منها، وأن أصحاب المهارات المتدنية هم في مقدمة المهددين بفقدان مناصب عملهم.

ووفق عدد من الباحثين والمختصين في المجال بالوطن العربي، نجدهم يؤكدون أن " الذكاء الاصطناعي له وجه إيجابي، إذا ما استخدم بطريقة صحيحة يمكن أن يوفر الوقت والجهد وأموالا كثيرة، حتى فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة فإنه سيعمل على ذلك، ويمكننا من خلاله تجنب وقوع أي أخطاء خلال العمل"، " أما إذا استخدم بطريقة سلبية، بمعنى أن يقتصر استخدامه على تقليص أعداد العمال واستبدالهم بمنظومات الذكاء الاصطناعي، فإن هذا سينعكس سلبا على اقتصادات الدول وسيزيد أعداد البطالة"[49]. وأن "الذكاء الاصطناعي سيسهم في إحداث تحول كبير في نمط

---

[48] بتصرف من الدراسة القطاعية للاتحاد الدولي لعمال البناء والأخشاب لقطاع الإسمنت في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، أوراق بحثية، تحولا سوق العمل وانعكاساتها على حقوق العمال، منشورات الاتحاد العربي للنقابات ومؤسسة فريدريك إيبرت ومنظمة العمل الدولية، ص 45-46، 2017؛

[49] رائد سمور؛ الخبير الأردني في أمن المعلومات والإعلام الجديد، في تصريح للجريدة الإلكترونية الخليج-أونلاين؛ http://khaleej.online/5dQ53x

الحياة الحديثة، عن طريق إعادة تشكيل وسائل النقل والصحة والعلوم وسوق المال" إلا أنه " سيزاحم البشر في أعمالهم مستقبلا، وهناك شركات كبرى بالفعل تخلت عن موظفيها"[50].

في بحثنا عن الانعكاسات المستقبلية المتوقعة على سوق العمل العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة، ومستقبل الوظائف في ظلها، **نسوق بعض الدراسات:**

- دراسة للمركز العالمي للأبحاث ماكينزي، حول "مستقبل الوظائف في المملكة العربية السعودية" مستخلصة من عدة دراسات أجراها خبراء المركز عام 2018، تقول: أن الإمكانية الفنية للأتمتة تزيد عن 50 ٪في القطاعات التي تتضمن العديد من المهام الروتينية مثل التصنيع، وأنها نظريا 41 %من أنشطة العمل الحالية تعتبر قابلة للأتمتة. ومن حيث إمكانية أتمتة عينة مختارة من المهن، فالإمكانيات الفنية تتراوح ما بين 25% و65% بالمهن التالية: النجار، الكهربائي، رجل إطفاء، شرطي، حلاق، أخصائي فيزياء، صيدلاني، مستشار، منسق حدائق، مساعد صحي منزلي، مساعد طبيب أسنان، معلم، مشرع، مهندس، وكيل سياحة، صراف، محام، قاض، ميكانيكي، فني خدمة، عامل صيانة، موظف استقبال، ساعي، كاتب، لحام، مشغل آلات، خباز، جزار، نادل .[51]
- نتائج استبيان حول "مستقبل سوق العمل بمصر"، تركز على مجموعة من الأسئلة حول توقعات المهنيين حول مستقبل العمل وما هي الأدوار الوظيفية التي سيزداد الطلب عليها في المستقبل؟ وكيف ستؤثر الأتمتة والذكاء الاصطناعي على مستقبل الوظائف بمصر؟ يستخلص منه أن 46٪ من المجيبين أكدوا أن المهارات التقنية والمهارات الشخصية ستكون بنفس القدر من الأهمية خلال السنوات الـ 10 القادمة. وأن 44٪ اعتبروا أن المهارات التقنية ستكون أكثر أهمية من المهارات الشخصية. ويتوقعون بأن يزداد الطلب على هذه المهارات خلال السنوات الـ 10 القادمة: مهارات الحاسوب/التكنولوجيا (96٪)، وإدارة الوقت (93٪)، ومهارات التفكير الإبداعي (92٪) تليها الرؤية الاستراتيجية (91٪)، والتفكير على مستوى عالمي (91٪)، والتواصل (89٪. وأن تلجأ

[50] ماجد بن سعيد المرعشي، أستاذ الذكاء الاصطناعي في جامعة جدة؛ في تصريح للجريدة الإلكترونية الخليج-أونلاين http://khaleej.online/5dQ53x

[51] بتصرف عن file:///C:/Users/HP%20PRO/Downloads/the-impact-of-ai-and-automation-on-the-future-of-work-in-saudi-arabia-ar%20(1).pdf

الشركات في مصر مستقبلا للاعتماد على التكنولوجيا بشكل متزايد، حيث يعتقد 75٪ من المجيبين أن الطلب على مهندسي البرمجيات سيزداد في المستقبل ب (79٪)، يليه الأطباء (77٪)، والممرضين (75٪) والمهندسين الكيميائيين (75٪)[52].

- ودراسة همت القطاع المصرفي في الإمارات ترجع لعام 2018، توقعت إلغاء 30% من العمليات المتكررة في البنوك كاختفاء وظائف مثل أمين الصندوق (الكاشير)، وتقليل عدد الموظفين بنسبة تتجاوز 50% خلال السنوات الخمس المقبلة[53]. وأن الدراسات تشير إلى أن 45% من الوظائف الموجودة حاليا في منطقة الشرق الأوسط يمكن أن تكون "مؤتمتة"، من خلال تطبيق التقنيات الحديثة. وأنه ستحدث تغييرات واسعة في مختلف القطاعات، خصوصا التصنيع والتخزين والنقل، مما قد يؤدي إلى فقدان نحو 20 مليون شخص وظائفهم في كل من الإمارات والبحرين ومصر والكويت وسلطنة عمان والسعودية خلال السنوات الخمس المقبلة، الأمر الذي سيجبرهم على البحث عن وظائف بديلة، نتيجة الاعتماد على الروبوتات في القطاعات الإنتاجية والصناعية والتجارية[54].

وبالرغم من هذا الرقم المفزع الأخير، وباستخدام عدد من البيانات، فإن قطاع الصناعة وهو الأكثر تأثرا بالذكاء الاصطناعي، وبفعل أنه لا زالت نسبته ضعيفة من حيث قدرته التشغيلية في البلدان العربية، وأن نشأة عدد من الصناعة المعملية، إلى حد ما بالدول العربية، والتى تعتمد منذ انطلاقتها على عدد من تكنولوجيات الإنتاج الحديثة فى أتمتة عدد من سلاسل الإنتاج، فالأثر بالمنطقة العربية لن يكون على نحو مماثل كما هو عليه الحال في البلدان المصنعة على الأقل على المستوى القريب. كما أن معظم الوظائف المتوفرة اليوم هي وظائف في قطاع الخدمات والحرف، وتشمل كل وظيفة عدد من الأنشطة المتعددة لن تكون قابلة للأتمتة التامة على المستوى القريب، كما رأينا في الدراسة حول السعودية.

أما الصناعات الاستخراجية، فبعد أن تقلصت فرص العمل بها مع دخول الأتمتة بشكل واسع في مرحلة أولى، فمرشح أن تتأثر في الأمد القريب والمتوسط، وأن يتراجع دورها التشغيلي في عدد

---

[52] بتصرف عن نتائج استبيان أجراه موقع التوظيف الإلكتروني بيت. كوم، ونشره الموقع الإلكتروني CNN بالعربية يوم 28 أكتوبر 2020؛ https://arabic.cnn.com/business/article/2020/10/28/bayt-egypt-jobs-future

[53] من ورقة العمل قدمها مدير عام مركز أبو ظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني، مبارك سعيد الشامسي؛ خلال فعاليات مجلس محمد بن زايد لأجيال المستقبل عام 2018، https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1265198?amp

[54] نفس المصدر السابق؛

من الدول العربية، خاصة التي تعتمد على المحروقات بفعل تراجع استخدام الوقود الأحفوري في ظل التوجه العالمي المتنامي لاعتماد طاقات بديلة نظيفة متجددة لمواجهة درجة الاحتباس الحراري. وهو مجال يمكن أن تتطور فيه الدول العربية، بفعل مناخها المساعد الذي يوفر إمكانيات كبيرة لإنتاج الطاقة المتجددة، والذي شرع بدوره في خلق فرص عمل جديدة في عدد من الدول العربية، حيث تشير التقديرات أنه بحلول عام 2030، سيجري توفير أكثر من 200 ألف فرصة عمل في الطاقة الشمسية، وأكثر من 50 ألف وظيفة في طاقة الرياح، في الدول العربية[55].

وبفعل عدد من العوامل عرفت الاقتصاديات العربية، كما سبق الإشارة إلى ذلك، تحولات مست التوزيع القطاعي للعمالة. فمن خلال تحليل البيانات المتاحة، يمكن أن نستنتج حصول:

- تراجع القطاعات التي كانت تمتاز بكثافة من حيث فرص العمل التي تحدثها، كالصناعة في شقها الاستخراجية والزراعة، أمام نمو قطاع الخدمات بشكل ملفت الذي أصبح يحتل الصدارة من حيث التشغيل، ونمو نسبي في حجم الصناعات المعملية من حيث قيمتها ببعض الدول لكن بقدرة تشغيلية محدودة.
- ارتفاع في الحجم التشغيلي للشركات المتعددة الجنسيات، خاصة بالمناطق الصناعية التي تستفيد من وضعية المناطق الحرة للتصدير، وفي مجال الخدمات التسويقية؛
- قطاع الزراعة عرف تراجع في قدرته التشغيلية وتحول في علاقات العمل، بفعل دخول بنيته التقليدية مرحلة التفكك، تولدت عنه نشأة طبقة عاملة زراعية.
- الصناعات المعملية والاستخراجية وبقطاع الخدمات، سجل تحول بنيوي في المستوى التعليمي للعمالة، حيث أصبحت تعتمد أكثر على المهارات من فئة التقني والتقني المتخصص والمهندس، مع ارتفاع نسبة النساء العاملات، وهو ما أثر على تركيبة العمالة بالقطاع المنظم، التي ارتفع مستواها التعليمي.

[55] بتصرف عن المجلة الإلكترونية الطاقة، https://attaqa.net/2021/10/19/

- رغم التحول لاقتصاد السوق، ظلت دول المنطقة وإن بشكل متفاوت، تتولى تدبير عدد من القطاعات الانتاجية والخدماتية التي تعتبرها استراتيجية عن طريق مؤسسات وشركات تابعة للدولة[56].
- توسع كبير في حجم الشركات الصغرى والمتناهية الصغر بمختلف القطاعات خاصة منها الخدمات، وبقوة تشغيلية كبرى؛
- ارتفاع في حجم العمالة المهاجرة، والذي لم يعد مقتصرا على دول مجلس التعاون الخليجي، بل امتد لعدد من دول المنطقة[57].

وجب التوقف هنا، عن معطى لا يخلو من أهمية بالنسبة لعدد من دول المنطقة، والمتعلق بحركية الهجرة من أجل العمل داخل الوطن العربي ومنه إلى خارجه وإليه، فمرشح أن تتأثر بدورها. ففرص العمل ستضيق جدا في وجه العمالة غير الماهرة، وستبقى مفتوحة ويمكن بشكل أكبر في وجه الكفاءات والمهارات ذات التكوين العالي في المجالات ذات العلاقة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

وهو المنحى الذي برز بشكل جلي في السنوات العشر الأخيرة مع لجوء عدد من الدول لسياسات الانتقاء للهجرة إليها من أجل العمل، وساهمت فيه مؤخرا أزمة جائحة كوفيد-19 بقدر كبير. حيث شهدت دول مجلس التعاون الخليجي مثلا موجة مغادرة كثيفة للعمالة غير الماهرة ، مدفوعة إلى جانب سياسة هذه الدول في توطين مناصب العمل لفائدة مواطنيها، بتوجه هذه الدول في استخدام الذكاء الاصطناعي في عدد من أنشطتها الاقتصادية. فجل مشاريعها الاستثمارية المستقبلية المعلنة في إطار استراتيجيتها لتنويع اقتصاداتها سيتم الاعتماد فيها على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي لن تكون في حاجة لليد العاملة غير الماهرة، خاصة في مرحلة تشغيلها، بينما مرشح أن يظل الباب مفتوحا في وجه الكفاءات واليد العاملة الماهرة.

وما أصبح ملموسا في أسواق العمل ومنذ توجه الدول العربية نحو اقتصاد السوق في مرحلة أولى، وتسارع في السنوات القليلة الماضية وبشكل ملفت مع التحول الرقمي وبدايات استخدام

---

[56] كالفوسفاط مثلا بالنسبة للمغرب وتونس والأردن ومصر، والنفط والغاز بدول مجلس التعاون الخليجي إلى جانب ليبيا والعراق و الجزائر وتونس و اليمن وسوريا ولبنان ومصر، حيث ظلت الدولة بها راعية ومحتكرة للصناعة الاستخراجية من طرف شركات تابعة لها مع اتفاقيات استغلال أو معالجة مع الشركات الدولية في المجال؛

[57] منها دول شمال إفريقيا خاصة منها المغرب، موريتانيا و ليبيا، والأردن و لبنان؛

الذكاء الاصطناعي، هو التطور الحاصل في عدد من أنماط التشغيل الجديدة المرنة، مما أدى وسيؤدي للمزيد من اضمحلال عقد العمل الدائم، وتنامي مفهوم "الموظف المستقل"، و"الموظفين الرحل"، و"الموظف بنصف دوام"، و"الموظف العارض" و"الموظف المتنقل" بين عدة شركات في آن واحد... وهو ما تولد وسيتولد عنه عدد من الإشكاليات القانونية من قبيل تبعية علاقة العمل، كما جرى تعريفها في قوانين العمل وإشكاليات متعلقة بالضمان الاجتماعي.

فشركة "أوبر" وباقي التطبيقات المماثلة لها في مجال النقل ك "كريم"، تعتبر أن السائقين موظفين مستقلين بذاتهم يرتبطون فقط بتطبيقها، ولا تربطهم بها أي علاقة تتعلق بتبعية العمل[58] .

فأنماط العمل الجديدة ونوعية الوظائف ومسمياتها ومؤهلاتها، أخدت في التغيير، وهو ما برز من خلال اقتصاد المنصات الإلكترونية ومراكز النداء... المنتشرة اليوم في جل الدول العربية، ومع تحول أنشطة عدد من القطاعات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، ستزداد الحاجة الى أنماط العمل غير القياسية. حيث تختار الشركات والمؤسسات نوع العمل بعناية بما يتناسب مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها.

كما أن جائحة كوفيد-19، سرعت من التحولات في عالم الوظائف بالدول العربية، وفي أماكن وطريقة تنفيذ العمل، حيث انتشر العمل عن بعد بالمؤسسات، وتطور لدرجة أن العديد من المؤسسات اعتبرته منتجا لها واعتمدته حتى بعد مراحل الحجر الصحي. وإلى جانب تسجيل نمو غير مسبوق للتجارة الإلكترونية، تطورت خدمة الديليفري Delivery بشكل كبير، وسمح هذا التطور بنشأة عدد من الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم بمختلف دول الوطن العربي، لتقديم هذه الخدمة معتمدة على شبكة من العاملين الذين يتولون إيصال المقتنيات للزبائن من وجبات غدائية ومشتريات متنوعة. وهو ما وفر فرص عمل جديدة لآلاف الشباب بعلاقات عمل غير قياسية في غالبيتها. كما مكنت أدوات التواصل الاجتماعي، آلاف الشباب من إنشاء صفحات تعرض وتتوسط في بيع العديد من المنتجات.

---

58 تبعا لقرار المحكمة العليا في بريطانيا صدر في نهاية في نهاية شهر فبراير 2021 حكم يقضي بأن سائقي "أوبر" هم عمال لديها وليسوا عمال مستقلون، كما كانت تقول الشركة، حيث اضطرت الشركة بعد هذا الحكم، منح 70 ألف من سائقيها في بريطانيا صفة عمال لديها، مع منحهم حد الأدنى للأجور والإجازات المدفوعة الأجر...؛

ويمكن أن نستخلص مما سبق، أن هذه التحولات التي دخلها سوق العمل ستؤدي إلى طرح عدد من الإشكاليات الجديدة- القديمة، والتي تستدعي الانتباه لها ومجابهتها بقدر كاف من الإرادة لمصاحبة الاستراتيجيات الوطنية للتحول نحو الاقتصاد الرقمي.

فالدول العربية، مع التشديد على اختلاف الأوضاع من بلد لآخر، من دول مرتفعة ومتوسطة وضعيفة الدخل، وكذا درجة مستوى جاهزيتها في اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأخذا بعين الاعتبار الدروس المستخلصة من جائحة "كوفيد – 19"، ستكون مطالبة بوضع سياسات منسقة وفعالة وهي تتوجه لاستخدام مما تتيحه تقنيات الثورة الصناعية الرابعة من إمكانيات، أن تباشر في آن واحد وضع أو تفعيل عدد من السياسات، تستحضر **فيها ما يلي :-**

- مباشرة إصلاح جذري وشامل لمنظومة التعليم بكل مستوياته، حيث أصبح من الحتمي تغيير نظم التعليم من عملية لا تزكي معرفة ولا تطور مهارة، وتنتهي بشهادات لإتمام دراسة قد لا تفيد أصحابها إلا قليلا في سوق العمل، وتوجيه الإنفاق إلى التدريب على المهارات والإلمام بالمعارف المتطورة من خلال نظم التعلم المستمر. فلا جدوى اليوم من نظم تعليم لا تعد الشباب بمعارف متقدمة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات مفتاح تكوين الكفاءات من مهندسي وتقني مجالات الذكاء الاصطناعي؛
- تشجيع البحث العلمي في كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي؛
- تبني تدخلات نشطة من خلال سياسات أسواق العمل لدعم إعادة تأهيل العمالة التي ستتضرر بفقدان مناصب عملها بما يتلاءم مع متطلبات سوق العمل؛
- تسريع وتيرة إصلاح أنظمة الضمان الاجتماعي، بإيجاد أنظمة تسمح بضمان تغطية اجتماعية ملائمة لكل العاملين وفق مختلف عقود العمل الجديدة في سوق العمل؛ على اعتبار أن الضمان الاجتماعي حق لكل عامل عربي وهدف استراتيجي لترسيخ السلم والامن الاجتماعي؛
- مع إيلاء عناية أكبر على صعيد توفير الحماية الاجتماعية للعمالة منخفضة المهارات من خلال حفز ودعم دور شبكات الأمان الاجتماعي لتقليص الهوة المتوقعة على مستويات توزيع الدخل، ولضمان عدالة توزيع الفرص للحيلولة دون المزيد من تعميق التوزيع غير العادل للفرص الاقتصادية؛

- وضع سياسات محفزة وقابلة للقياس لتقليص حجم الاقتصاد غير المنظم وتيسير اندماجه؛

من جانب آخر، وبفعل واقع النسيج الاقتصادي والإنتاجي المشكل في غالبيته من الشركات المتوسطة والصغيرة والتي تمثل وفق البنك الدولي حوالي 96% من الشركات المسجلة، وتستوعب قرابة نصف القوى العاملة ،وما لها من مساهمة كبيرة في تنويع الاقتصاد.

فسيكون من بين الأولويات العمل كذلك، على تمكينها ومصاحبتها لتطوير قدراتها، بحفز استفادتها مما يتيحه الذكاء الاصطناعي من إمكانيات لتطوير قدراتها في السوق لتأخذ مكانتها، والرفع من مستوى التمويل لها من طرف القطاع المصرفي العربي لتيسير انتقالها وبأقل الخسائر، لتصبح جزء من سلاسل القيمة.

* * * * *

الفصل الرابع
المسؤوليات المشتركة للحكومات وأصحاب العمل والنقابات العمالية
نحو عقد اجتماعي لربح رهان الثورة الصناعية الرابعة

باستحضار ما صدر من إعلانات وتوصيات عن **العديد من مؤتمرات العمل** العربية[59]، حول التحديات التي تطرحها الثورة الصناعية الرابعة من مختلف أوجهها، ومكانة الحوار الاجتماعي الثلاثي في معالجة القضايا ذات العلاقة بالتنمية والعمل وإرساء قواعد السلم الاجتماعي المستدام، وما جاء في " التقرير السابع حول البطالة والتشغيل بالدول العربية - تحديات المرحلة والفرص الواعدة" لعام 2020 من استنتاجات ورؤى وتوجهات[60]، وما تضمنه "إعلان مئوية منظمة العمل الدولية حول مستقبل العمل"[61].

وبناء على ما توقفنا عليه في هذه الدراسة، فإن دول الوطن العربي تواجه عدد من التحديات متعددة الأوجه، وهي تدخل عوالم اقتصاد جديد مدفوعا بمحركات الثورة الصناعية الرابعة.

من هنا نشدد، وكما أكدت على ذلك أهداف التنمية 2030 ألا يتخلف أحد على الركب، لما يمكن أن ينشأ عن ذلك من اختلالات عن اقتصاد يسير بسرعتين بين دول المنطقة وعلى مستوى الدولة الواحدة، وهو ما يمكن أن يشكل آثار سلبية على أكثر من صعيد.

وسيكون من الأولويات التي يجب استحضارها اليوم، وجاءت جائحة كوفيد-19 لتبرزها بشكل جلي في عدة مجالات. أنه لا يمكن الاستمرار في الاعتماد على النماذج القديمة للإصلاح لمعالجة المشاكل المتوارثة والمتراكمة.

مما يقتضي تكييف السياسات المعتمدة لتتلاءم مع نموذج إنمائي يسمح بقيام مناخ للأعمال شفاف ومحفز للشركات والمؤسسات الناشئة في المجالات ذات القيمة المضافة، وتوسيع نطاق الحماية ضد المخاطر الاجتماعية والصحية وتوسعة الشمول لتشمل كل العاملين[62]، وإطلاق إصلاح جذري

---

[59] للاطلاع بتفصيل عن الإعلانات والتوصيات يرجى زيارة موقع المنظمة: https://alolabor.org/

[60] للاطلاع على نص التقرير، https://alolabor.org/21552/

[61] أنظر نص الإعلان على الرابط: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_713798.pdf

[62] أنظر توصيات التقرير الختامي للندوة القومية حول " تطوير أنظمة الضمان الاجتماعي وتوسعة الشمول، القاهرة، 21 – 21 ديسمبر 2021؛ https://alolabor.org/wp-content/uploads/2021/11/HM_12-13-12-2021_FinalReport.pdf

لمنظومة التعليم والتدريب، لجعلها تنفتح على كل ما يمكن أن يقوى من ملكات التعامل مع التقنيات الحديثة وتملكها، ومضاعفة الاستثمار في مجالات البحث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

ووجب أن نسجل هنا، أن جزء عريض من أصحاب العمل بالوطن العربي وهم يبحثون اليوم عن تطوير شركاتهم وأرباحهم، تواجههم صعوبات متعددة لمواجهة متغير اشتداد المنافسة مع الشركات الدولية الموظفة لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وأن مناخ الأعمال غير مشجع، وتواجههم صعوبات في الولوج للتمويل المناسب، وعلى الأخص الشركات الناشئة. مما جعل استثماراتهم محدودة جدا في القطاعات الاقتصادية ذات القيمة المضافة، ودفع جزء هام منهم يتجه لحصر استثماراته في قطاعات الربح السريع بدون قيمة مضافة، مما جعل الدول العربية مستوردة لجل حاجياتها المصنعة والغذائية، مما أثقل كاهل ميزانها التجاري.

وعند مخاطبة أصحاب العمل تجد شريحة مهمة منهم أصبحت مهتمة بتنمية شروط العمل اللائق لعمالها، ويطرحون في آن واحد إشكاليات من قبيل ضعف إنتاجية العمل مقارنة بدول أخرى مثيلة في العالم، وأن سوق العمل لا يوفر لهم حاجياتهم من الموارد البشرية الذين هم في أمس الحاجة إليها، إلى جانب اتساع منافسة الاقتصاد غير المنظم في عدد من القطاعات، مع ضعف الأسواق المحلية بفعل محدودية ما يمكن ترويجه من سلع نظرا لحجم الطبقة المتوسطة وضعف قدرتها الشرائية. وهي عوامل من بين أخرى، حدت من تطور القطاع الخاص العربي.

هذا القلق الذي يشعر به أصحاب العمل، نجده يخترق بدوره النقابات العمالية ولو من زاوية أخرى وبتعبيرات أخرى. حيث أصبحت هذه النقابات ترى نفسها معنية بما هو مطروح من تحديات جديدة تواجه أسواق العمل في ظل الثورة الصناعية الرابعة، وهو تحول نلمسه في رؤيتها لأدوارها.

فجزء واسع منها، أصبح يطرح مفهوم النقابة الشريكة عوض النقابة التي تحصر نفسها في الصبغة المطلبية التي تحمل المسؤولية الكاملة على حكومات وأصحاب العمل. وينادي برفع تحدي الحفاظ على مناصب العمل، ومن الإنتاجية لضمان المنافسة في السوق. ويدعون للنهوض بالتدريب المستمر للعمال بتعاون مع أصحاب العمل والحكومات لمواجهة متطلبات التكنولوجية الحديثة، ويهتم بمطالب أصحاب العمل بتطوير مناخ الأعمال. ويعتبرون أنشطة الاقتصاد غير

المنظم بقدر ما تهدد تنافسية أصحاب العمل، فإنها تعيق تنمية العمل اللائق وضمان الشروط الحمائية للعمال وفي مقدمتها الضمان الاجتماعي.

من جانبها أخذت الحكومات، تستشعر ما هو مطروح عليها من تحديات متعددة الأوجه لتسريع خطواتها للتحول الرقمي لأخذ مكانتها في الاقتصاد الجديد الذي أخد يتشكل، وهي تواجه في آن واحد عدد من المطالب الاجتماعية للنقابات المهنية ولأصحاب العمل، مع ضغط ارتفاع مديونتها الخارجية مقابل تراجع مستوى برامج التعاون الدولي الموجهة للتنمية، مما يحد من إمكانياتها لتسريع تنفيذ استراتيجياتها للتحول الرقمي.

إن عدد من التحديات تشكل اليوم عناصر أرضية عمل للحوار، من شأنها أن تقوي بناء شراكة لمواجهة تحديات الحاضر والمستقبل بين قوى الإنتاج والحكومات، حول ما يمكن اعتباره تحديات مشتركة في عصر الثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها.

فعالم اليوم مع هذه الثورة، أصبح غير رحيم بالدول التي لازلت أنظمتها التعليمية لا تسمح لها بالانخراط وبكفاءة في عصر المعرفة الرقمية. فالدول أصبحت تستمد قوتها اليوم من رأس مالها البشري، ومن مناخ أعمال شفاف ومنافس ومحفز، ونظم فعالة للتأمين ضد المخاطر الاجتماعية، وبمستوى ما تحققه من نمو اقتصادي مستدام وبقدرة تسمح بالتوزيع المنصف لثماره من خلال نظم للحوكمة الجيدة.

إن هذه الشراكة، والتي وهي تقر بأوجه الخلاف الطبيعية بفعل وظائف كل طرف. وأن منظمة العمل العربية وبفعل تركيبتها الثلاثية وما تتيحه كفضاء للحوار انطلاقا من دستورها، وما راكمته من تجربة، مدعوة للعب دور فعال لتعبئة مكوناتها الثلاثة للتوجه نحو بناء هذه الشراكة.

وهي الشراكة، التي ستستدعي من منظمات أصحاب العمل والمنظمات النقابية العمالية والحكومات العربية، العمل على تكثيف كل أنواع الحوار والتشاور بما يسمح ببناء توافقات فعالة وجيدة، تمكن من إعمال الإصلاحات الضرورية بما يمكن من الاستفادة مما تتيحه محركات الثورة الصناعية الرابعة من فرص جديدة للنمو الاقتصادي والتشغيل، والحد مما سيكون لها من مضاعفات سلبية على سوق العمل، والتوجه بهذه الشراكة نحو التوافق حول: عقد اجتماعي لربح رهان الثورة الصناعية الرابعة.

خـــاتمـــة

إذ نعيد التأكيد على أهمية ما جاء في "الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للاقتصادي الرقمي"، وما تم وضعه من استراتيجيات وطنية طموحة، مكنت عدد من الدول العربية للرفع من مستوى جاهزيتها لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وأخرى تسابق الخطى وإن بدرجات مختلفة لتطوير وتعزيز بنيتها التحتية الرقمية للرفع من جاهزيتها.

فالاقتصاد الرقمي، لم يعد خيارا من بين الخيارات، بل أصبح في عالم اليوم يشكل القوة الرئيسة الدافعة للنمو الاقتصادي وزيادة الثروة الوطنية. وأن للمعرفة دور حاسم في إحداث هذا النمو وضمان استدامته، وأنها من أهم عوامله بل أصبحت تعد سلعة قائمة بحد ذاتها، كما بينت عدد من المؤشرات والوقائع التي توقفنا عندها في هذه الدراسة.

ومع هذه القناعة، نود التأكيد أن الدول العربية مدعوة لاغتنام الفرص الجديدة للنمو التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، وألا تتخلف عن الركب. بلا شك تواجهها صعوبات وعليها رفع عدد من التحديات، لكن نعتقد أنه بالإرادة المشتركة بين أطراف العمل، ومن خلال تعزيز التكامل الإقليمي الرقمي البيني، وكل أنواع الشراكة والتعاون وتبادل التجارب والخبرات، من الممكن تدليل العقبات والتغلب على الصعاب.

ونختم بمقولة ظلت مأثورة محفزة للنظر للمستقبل بكثير من التفاؤل: "نعم نستطيع"، ليتحول مصطلح "تحديات" الذي كثيرا ما استعملناه وتستعمله العديد من الكتابات التي تتطرق لوضع الوطن العربي في ظل الثورة الصناعية الرابعة، إلى فرص ثمينة تمسك بها الحكومات وأصحاب العمل ونقابات العمال، للتوجه بشكل مشترك لربح رهان الاستفادة مما تتيحه محركاتها من إمكانيات جديدة للتنمية، وبما يسمح بإعطاء فرص جديدة لبناء مجتمعات عمل مبنية على أسس العدالة الاجتماعية.

فعالم اليوم لن يكون عالم الغد، والفرص التي لا زالت متاحة اليوم لن تعمر طويلا كما يقال.

* * * * *

قائمة المراجع الأساسية

أغلبية المراجع التي تم اعتمادها هي رقمية، ومتاح تصفحها على الروابط المشار إليها، وتمت زيارتها خلال مرحلة إنجاز هذه الدراسة خلال شهر ديسمبر 2021.

- Klaus Schwab, The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond",Global Agenda, World Economic Forum, https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab
- Definition of Digital Transformation, Dictionary,Techopedia ,
- https://www.techopedia.com/definition/30119/digital-transformation
- World Economic Forum, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”. https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/
- Jee,Y-S.Exercise reahabilitation in The Forth indistrial Revolution. Journal Rehabilitation,13(3),255-256.https://doi.org/10.12965/jer.175012.506
- Deloitte Insight, “The Fourth Industrial Revolution At the intersection of readiness and responsibility”, available at: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/human
- https://web.archive.org/web/20180704093207/https://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-at-the-implications-of-artificial-intelligence-but-are-we-taking-9313474.html
- https://ar.unesco.org/news/tmd-ldwl-ld-fy-lywnskw-ltfq-llmy-lwl-mn-nwh-bshn-khlqyt-ldhk-lstny
- www.ilo.org/global/topics/future-of-work
- www.internetworldstats.com
- https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports/2020/%D8%A7%D9%84%D9%81%D8

- Oxford Insight and International Development Center, (2020). "Government AI Readiness Index?", Available at: https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020.
- https://ar.unesco.org/news/tmd-ldwl-ld-fy-lywnskw-ltfq-llmy-lwl-mn-nwh-bshn-khlqyt-ldhk-lstny
- التقرير العربي السابع حول البطالة والتشغيل، تحديات المرحلة الراهنة وفرص المستقبل"؛ الصادر عن منظمة العمل العربية؛ 2020-2021؛ موقع المنظمة https://alolabor.org
- دراسة للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) والمكتب الإقليمي للدول العربية التابع لمنظمة العمل الدولية حول "الأسباب الكامنة وراء الفشل المتوطن في الاقتصادات العربية في خلق فرص عمل https://publications.unescwa.org/projects/jcar/index-ar.html
- تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، 3 مايو 2021؛ https://news.un.org/ar/story/2021/05/1075452
- "الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للاقتصاد الرقمي" https://arab-digital-economy.org/ar_arab-vision
- ابراهيم المبيضين؛ موقع "الغد" الأردني؛https://alghad.com/160-%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A/
- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم؛ تقرير مؤشر المعرفة العربي 2016؛
- مشروع بحثي حول "الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة"الذكاء الاصطناعي؛ د. هبة عبد المنعم و د. محمد إسماعيل؛ صندوق النقد العربي؛ عام 2021؛
- ورقة عمل من فعاليات مجلس محمد بن زايد لأجيال المستقبل عام 2018، مدير عام مركز أبو ظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني، مبارك سعيد الشامسي؛ https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1265198?amp
- إعلان "مئوية منظمة العمل الدولية حول مستقبل العمل" https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/-relconf/documents/meetingdocument/wcms_713798.pdf
- النشرة الشهرية للمؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات، العدد الرابع لعام 2020؛ https://www.dhaman.net/ar/events/

- ورقة بحثية مقدمة من طرف الأستاذ جمال اغماني، في أشغال الورشة القطرية حول "دور أصحاب الأعمال في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030" المنظمة من طرف منظمة العمل العربية 27-28 فبراير2019، قسطنطينة / الجزائر؛
- دراسة للمنتدى الاقتصادي العالمي نشرت ملخصها وكالة "رويترز" https://www.reuters.com/article/industry-robots-ar5-idARAKBN2760BH
- جريدة الشرق الأوسط الإلكترونية: https://aawsat.com/home/article/3340241
- الذكاء الاصطناعي في «أميركا القادمة» بقلم توماس فريدمان؛ https://maqar.com/archives
- الدراسة القطاعية للاتحاد الدولي لعمال البناء والأخشاب لقطاع الإسمنت في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، أوراق بحثية، تحولات سوق العمل وانعكاساتها على حقوق العمال، منشورات الاتحاد العربي للنقابات ومؤسسة فريدريك إيبرت ومنظمة العمل الدولية، ص 45-46، 2017.

* * * * *