اللحظة التاريخية: كيف تستعد الدول العربية للحاق بالثورة الصناعية الرابعة

د. إيهاب خليفة
رئيس وحدة التطورات التكنولوجية بمركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي.

مقدمة:

فرضت الثورة الصناعية الرابعة التي يشهدها العالم ضرورة مُلّحة على كافة الدول لكي تعيد النظر في استراتيجيتها التصنيعية وتُعيد بلورة أهداف تحافظ لها على استمرار تفوقها التكنولوجي خلال السنوات القادمة، مدفوعة في ذلك بمجموعة كبيرة من المُسرّعات التكنولوجية، مثل انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والروبوتكس والميتافيرس والطابعات ثلاثية الأبعاد والحاسبات الكمومية والهندسة الحيوية والجيل السادس للاتصالات اللاسلكية وانترنت الفضاء.

فقد عانت المنطقة العربية من الخليج إلى المحيط من الاستعمار الغربي الأوروبي والتبعية الغربية على مدار أكثر من قرن من الزمان، وذلك حينما تأخرت عن ركب الثورات الصناعية المتتالية التي شهدتها البشرية، سواء الثورة الصناعية الأولى القائمة على الفحم، أو الثانية القائمة على الكهرباء، أو حتى الثالثة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فجاءت دائمة متأخرة ولم تمتلك الريادة في أحد هذه الثورة، فظلت تابعة وقابعة، اقتصادياً وسياسياً وعسكرياً، للقوى الصناعية الكبرى التي قادت هذه الثورات الصناعية.

ولأن هناك «لحظة تاريخية» فارقة عادت من جديد وبدأت تلوح في الأفق، قد تغير من مسار المنطقة العربية تماماً وتجعلها في مكانة أفضل بكثير من مكانتها الحالية إذا احسنت الاستفادة منه، تتمثل في امتلاك زمام المبادرة وقيادة الثورة صناعية الرابعة، من خلال تطوير صناعات تكنولوجية متقدمة وابتكار تقنيات ذكية تشكل عصب الثورة الصناعية الرابعة.

وإن تخلت الدول العربية عن انتهاز هذه اللحظة، سوف يظل الاستعمار متوطناً في المنطقة العربية ولكن من خلال شكلاً أخر، هذا الشكل أعمق بكثير من ذي قبل وأصعب على التحرر منه، لأن حينها سوف تكون تغلغلت التقنيات الذكية التي يمتلكها الغرب، ليس داخل المجتمعات العربية كما هو الحال خلال الثورات الصناعية السابقة، بل داخل الافراد أنفسهم، فيمتلك الغرب الأوروبي والشرق الآسيوي سيطرة مباشرة على الأفراد في مجتمعاتهم العربية، أي يتحكمون في برمجة الأفراد، ليس من خلال القوة الناعمة Soft Power والاقناع والنموذج الجاذب الذي كان سائداً خلال العقود الماضية، بل يتحكمون فيهم مباشرة عبر نمط جديد من القوة الصلبة Hard Power، هذا النمط ليس قائم على الاجبار عبر أدوات القوة المادية التقليدية، بل قائم على مبدأ «الإرادة الزائفة «.

فمن خلال الشرائح الذكية التي يتم دمجها في الأدمغة البشرية كتلك التي تقدمها «نيورالينك»، قد يتم توجيه إشارات داخل أدمغة الانسان لكي توجه تفكيره وآراءه وتصرفاته نحو سلوك معين، هو يعتقد أن هذا السلوك نابع من إرادته الذاتية الحرة، لكنها في الحقيقة إرادة زائفة، فهو موجه لتنفيذ هذا الأمر دون أن يدري.

نفس الأمر يتكرر حينما تقوم نظم الذكاء الاصطناعي التي تطورها شركات هواوي وعلي بابا وفيس بوك وأمازون بتحليل توجهات المستخدمين وميولهم والتأثير على قراراتهم دون أن يشعروا، هنا تكمن تفاصيل الكارثة الكبرى، حينما نتحول من مرحلة الاستعمار لمرحلة التحكم في العقول.

ضف إلى ذلك أن حجم البيانات التي انشائها العالم منذ ٢٠١٠ تضاعف أكثر من ٩٠ مرة، لتصل إلى ١٨١ زيتابايت (= Zettabyte مليار تيرابايت) عام ٢٠٢٥، مقارنة ب ٢ زيتابايت عام ٢٠١٠[١]، وبما تمتلكه دول الشرق الاوسط من عدد سكان يتجاوز ٤٥٠ مليون نسمة[٢]، منهم أكثر من ٣٠٠ مليون مستخدم للموبيل انترنت، معظمهم من الشباب النشط على مواقع التواصل الاجتماعي، فإنها أسهمت بنسبة ٣,٤ مليار دولار عالمياً في صناعة البيانات خلال عام ٢٠٢٢، ومن المتوقع أن يزداد هذا العدد لكي يصل إلى ١٠,٤ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٨[٣].

قد يبدو هذا الأمر للوهلة الأولى إيجابياً، لكنه في الحقيقة سلاحاً ذو حدين، فإما

أن تمتلك الدول العربية سيطرة على هذا الكم الضخم من البيانات وأن تمتلك من الأدوات والتقنيات ما يمكنها من الاستفادة من هذا الكم الضخم من البيانات وتوظفه في تحقيق التنمية لمجتمعاتها، وإما سوف يستخدمه الآخرون، شرقاً وغرباً، في إحكام مزيد من السيطرة على عقول مواطنيها.

هذا التطور غير المسبوق على مستوى التقنيات والابتكارات التكنولوجية، بهذا الحجم والتغلغل داخل المجتمعات البشرية، لا يغير فقط من آلية عمل الأشياء من حولنا، بل يغير أيضاً من طريقة تفكيرنا وأسلوب حياتنا وكذلك الطريقة التي ننظر بها إلى أنفسنا وموضعنا من هذه الثورة التكنولوجية، فكيف سوف تؤثر على المجتمعات النامية والهشة، وما هي التحديات التي سوف تطرحها على دول لازالت معظم مشاكلها تتمثل في انتشار الفقر وضعف البنية التحتية والحروب والصراعات.

ورغم أن المنطقة العربية تتسم بخصوصية قد تجعلها مختلفة عن غيرها من الدول، فهي منطقة إلى حد كبير متجانسة من حيث الثقافة والقيم والتوجهات، إلا أنها تختلف من حيث حجم التحديات وحجم التطور التكنولوجي، فهناك دولاً ومجتمعات قطعت شوطاً كبيراً في التحديث التكنولوجي، مثل دول الخليج، وبخاصة دولة الإمارات التي أنشئت وزارات مستقلة للذكاء الاصطناعي والامن السيبراني، إلا أنه هناك دولاً مازالت تحاول مسايرة عملية التحديث مثل تونس ومصر والمغرب، ودولاً تحاول اللحاق بتجارب الحكومة الإلكترونية مثل الجزائر وليبيا، ودولاً بعيدة إلى حد كبير عن السباق مثل السودان وموريتانيا وجزر القمر والصومال.

إن عملية التحديث غير المتوازنة هذه في الإقليم سوف تجعل الدول التي تسعى لتحقيق التقدم التكنولوجي جاذبة في كل شيء، سواء جاذبة للسياحة أو الاستثمارات الأجنبية أو الأيدي العاملة الماهرة أو غيرها، على حساب الدول الأقل تقدماً في المجال التكنولوجي، فتزداد الدول الغنية غنى، وتزداد الدول الفقيرة فقراً، وتبدأ الدول الغنية في المنطقة تعاني من مشكلات الدول الفقيرة جارتها، وذلك إن لم تبدأ بتطوير وتحديث هيكلها وبنيتها الأساسية.

إن من شأن «الثورة الذكية» الحالية أن تكتسح كل المفاهيم والمعتقدات والأساليب

التقليدية التي لازالت تسيطر على كثير من المناطق العربية، وهو ما يتطلب وجود رؤية شاملة لما ستكون عليه حياة الأفراد داخل هذه المنطقة خلال السنوات القادمة، وكيف يمكن التعامل مع التحديات والتهديدات التي تطرح الثورة الذكية، وتحديد الاحتياجات Needs الجديدة للأفراد التي سوف تخلقها الثورة الذكية، والبحث عن موارد جديدة لإشباع هذه الحاجات.

وفي خضم هذا الارباك، تظهر الحاجة إلى إعادة تعريف الذات والقيم والثوابت، فما هو تعريف العدالة حينما تقتل السيارة ذاتية القيادة طفلاً أو أمرأه، هل سيتم محاسبة السائق الآلي أم صاحب السيارة أم الشركة المنتجة لهها أم الدولة التي رصفت الطريق أم أن هناك شخص آخر يتحمل المسئولية!، وماذا عن قيمة «العمل» حينما يحل الإنسان الآلي محل البشر في خطوط الإنتاج؟، وماذا عن قيمة «الخصوصية» في ظل قيام الأفراد بأنفسهم بوضع معلوماتهم الخاصة على الشبكات الاجتماعية؟ وماذا عن قيم «الأسرة» التي تم اختزالها في مجموعات على تطبيقات التواصل الاجتماعي؟ وماذا عن قيم «السيادة» في ظل حصول شركات تكنولوجيا المعلومات على كافة مواطني الدول؟ وماذا عن قيم الولاء والانتماء في سرعة تغير الأجهزة والأدوات الإلكترونية، وغيرها من الأسئلة التي تطرحها هذه الثورة الجديدة؟ أسئلة عديدة مازالت في حاجة إلى إجابات حتى يمكن وضع آلية للتعامل مع الثورة الصناعية الرابعة.

أولاً: أثر التكنولوجيا على تغير أنماط الحياة الإنسانية:

ساهمت التطورات التكنولوجية بشكل كبير في تغير أنماط الحياة البشرية عبر التاريخ، سواء سياسياً أو عسكرياً أو اقتصادياً أو حتى مجتمعياً، فغيرت من طرق التواصل بين الأفراد، وطورت أجيال مختلفة من الحروب، وشكلت قوة دافعة للاقتصاد، وأظهرت أنماط مختلفة من السلوكيات، وخلقت أنواع جديدة من الثقافات، وغيرت من أشكال الحكومات وهياكل المدن والمجتمعات، وضاعفت عدد التهديدات.

فقد غيرت التكنولوجية من طرق التواصل بين الأفراد، ويتضح ذلك في تأثير الاختراعات التكنولوجية على طرق التواصل بينهم بداية من اختراع ألة الطباعة

الخشبية على يد الصينين)(، ثم اختراع التلغراف على يد صمويل مورس، مروراً باختراع الهاتف على يد جراهام بل، ثم اختراع شبكة الويب على يد تيم بيرنرزلي) (، ثم التطور الأبرز المتمثل في الشبكات الاجتماعية وتطبيقات الهواتف الذكية وانترنت الأشياء التي سهلت عملية التواصل بصورة كبيرة بين الأفراد، نهاية بعالم الميتافيرس الذي أعلن عنه مارك زوكربرج المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة ميتا، الفيس بوك سابقاً.

وقد كان لظهور الفضاء الإلكتروني واختراع الانترنت أثر هام في الحياة البشرية، فسهولة استخدامها ورخص تكلفتها ساعد على قيامها بأدوار مختلفة في الحياة البشرية سواء تجارية أو اقتصادية أو معلوماتية أو سياسية أو عسكرية أو أيديولوجية أو غيرها من المهام التي يمكن أن تقوم بها، فالذي يدير العالم حالياً آحاد وأصفار غاية في الصغر، وقد أصبح جلياً أن من يمتلك آليات توظيف هذه البيئة الإلكترونية الجديدة فإنه الأكثر قدرة على التأثير في سلوك الفاعلين المستخدمين لهذه البيئة.

كما عمل الفضاء الإلكتروني على زيادة التفاعلات بين الأفراد عبر الدول، وسهولة تبادل المعلومات والبيانات، كما عزز الفضاء الإلكتروني من التغيير الهيكلي لعملية صنع القرار داخل الدولة، من الاعتماد على المؤسسات الرسمية إلى تفاعل جهات وجماعات وأفراد رسمية وغير رسمية داخل الدولة عبر الشبكات الاجتماعية، والانتقال من مرحلة تبني النموذج القائم على مركزية دور الدولة في صنع السياسات إلى مشاركة الأفراد في صياغة هذه السياسات، ومن الاعتماد على المؤسسات البيروقراطية في تقديم الخدمات إلى الاعتماد على شبكات الويب.

وأثرت التكنولوجيا أيضاً على الهويات والثقافات، وذلك بفعل تأثير العولمة التي أفرزتها هذه التطورات التكنولوجية، والتي جعلت العالم كله يبدو صغيراً، فسهولة الاتصالات بل ورخص تكلفتها سهلت عملية التواصل بين الحضارات والثقافات المختلفة، وأصبحت الثقافة الغربية المنتجة للتكنولوجية هي الثقافة المهيمنة، حيث ساهمت التطورات التكنولوجية في تقديم الثقافة الغربية كثقافة عالمية للجميع، الأمر الذي يجعل الخصوصية الثقافية لبعض المجتمعات موضع التهديد والنسيان.

كما غيرت التكنولوجيا أيضاً من شكل الحروب والصراعات البشرية على مدار

العصـور، فمـن الحـروب التقليديـة التـي اسـتخدمت السـيوف والرمـاح ثـم البنـادق والرشاشـات، ثـم القنابـل النوويـة والصواريـخ العابـرة للقـارات، إلى نـوع جديـد مـن الحـروب هـو الحـروب السـيبرانية التـي تسـتخدم نـوع آخـر ًمـن الأسـلحة متمثـل في فيروسـات الكمبيوتـر التـي لديهـا القـدرة عـلى إلحـاق دمـاراً يـوازي دمـار الأسـلحة التقليديـة بـل قـد يفوقـه في بعـض الأحيـان.

ليـس هـذا فحسـب، بـل غـيرت التكنولوجيـا مـن أشـكال الحكومـات ووظائفهـا في بعـض الأحيـان، فمثـلاً عرفـت أدبيـات العلـوم السياسـية الحكومـة التقليديـة التـي تقـدم خدماتهـا للجمهـور عـبر جهـاز بيروقراطـي مكتبـي، ثـم تطـورت إلى الحكومـة الإلكترونيـة التـي تعتمـد عـلى طـرق الاتصـال الحديثـة مثـل الانترنـت في تقديـم خدماتهـا للجمهـور بسـهولة ويـسر، ومـع التطـور التكنولوجـي غـير المسـبوق بـدأ عـدد مـن الـدول يتبنـي نمـاذج الحكومـات الذكيـة القائمـة عـلى تقديـم جميـع خدماتهـا الحكوميـة إلى المواطـن عـبر الهاتـف الـذكي المتصـل بالانترنـت.

وقـد ألقـت هـذه التطـورات التكنولوجيـة عـلى الحكومـات أعبـاء عديـدة، وذلـك لأن التكنولوجيـا سـلاحاً ذو حديـن، فكـما يمكـن اسـتخدامها فيـما يفيـد البشريـة، يمكـن اسـتخدامها أيضـاً فيـما يضرهـا. فـإذا سـبق المجتمـع الحكومـات في اسـتخدام التكنولوجيـا الحديثـة، مدفوعـا في ذلـك بمبـادرات شركات تكنولوجيـا المعلومـات، فـإن ذلـك قـد يشـكل تحديـاً للحكومـة في كيفيـة إدارة العلاقـات الجديـدة الناشـئة عـن اسـتخدام هـذه التكنولوجيـا، خاصـة التهديـدات الجديـدة التـي تطرحهـا مثـل الجرائـم الإلكترونيـة عـلى سـبيل المثـال، أو اسـتخدام الطائـرات التجاريـة بـدون طيـار أو المخصصـة للترفيـه في العمليـات الإرهابيـة، أو اسـتخدام الطابعـات ثلاثيـة الأبعـاد في صناعـة الأسـلحة.

ثانياً: الثورة الصناعية الرابعة والتحول نحو مجتمع «ما بعد المعلومات»:

اسـتمراراً لسُـنة التطـور يشـهد العـالم ثـورة صناعيـة رابعـة مـن شـأنها أن تغـير المنظـور المعـرفي للبـشر تجـاه الأشـياء بصـورة عامـة، فالبشريـة أصبحـت عـلى وشـك التحـول نحـو جيـل جديـد مـن المجتمعـات، وتنـذر بظهـور مجتمـع فائـق الـذكاء تكـون فيـه اليـد العليـا للآلـة عـلى الإنسـان، وتتحقـق نبـوءات أفـلام الخيـال العلمـي بتـآكل المجتمـع مـن داخلـه عـبر إزالـة الخطـوط الفاصلـة بـين مـا هـو إنسـاني ومـا هـو مـادي، ويتعـدى مـا

تـم تسـميته بمجتمـع المعلومـات ليظهـر «مجتمـع مـا بعـد المعلومـات».

هـذا المجتمـع الخامـس الـذي يمكـن تسـميته بـ»مجتمـع مـا بعـد المعلومـات»، يـأتي بعـد أربعـة أجيـال رئيسـية مـرت بهـا الإنسـانية، هـي: مجتمـع الصيـد، والزراعـة، والصناعـة، والمعلومـات، وأخـيرًا المجتمـع الخامـس Fifth Society أو «مجتمـع مـا بعـد المعلومـات» الـذي تندمـج فيـه المعلومـة والآلـة مـع عقـل الإنسـان)(. ويعتـبر الإنترنـت أو الفضـاء الإلكـتروني أو النطـاق الخامـس Fifth domain هـو العمـود الفقـري لـه بعـد الأرض والبحـر والجـو والفضـاء الخارجـي، وقـد أصبـح الفضـاء الإلكـتروني هـو خامـس الميادين التـي تسـعى البشريـة لاسـتغلالها.

إن الثـورة الصناعيـة الرابعـة ثـورة لم يشـهد التاريـخ البـشري مثلهـا عـلى الإطـلاق، عـلى حـد قـول البروفيسـور Klaus Schwab، المؤسـس والرئيـس التنفيـذي للمنتـدى الاقتصـادي الـدولي وصاحـب كتـاب الثـورة الصناعيـة الرابعـة)؛ فهـي ظاهـرة تجمـع بـين كل إنجـازات الثـورات السـابقة عليهـا في الصناعـة والطاقـة والاتصـالات والمواصـلات، وتضيـف إليهـا إنجـازات في مجـالات جديـدة تتداخـل وتتكامـل وتتبـادل التأثـير فيـما بينهـا؛ يحكمهـا تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي وانترنـت الأشـياء، وتتضـح في مجـالات تكنولوجيـا النانـو والتكنولوجيـا الحيويـة وعلـم الوراثـة والـذكاء الصناعـي والروبوتـات والطاقـة فتنتـج لنـا قواعـد معلومـات عملاقـة وقـدرات لا نهائيـة عـلى تحليـل البيانـات والمعلومـات، وعمـلات وأسـواق افتراضيـة، ومخـازن هائلـة للطاقـة، وسـيارات ذاتيـة القيـادة وطائـرات بـدون طيـار، وطابعـات ثلاثيـة الأبعـاد، وفاكهـة بـلا بـذور، ومتاجـر افتراضيـة ننتقـي منهـا الملابـس والكتـب، بـل وتنتـج روبوتـات تصلـح للـزواج وتنتـج أبنـاء ولـدوا مـن بويضـات صناعيـة.

ومـع دخـول العـالم مرحلـة الثـورة الصناعيـة الرابعـة، سـوف يدخـل العـالم مرحلـة جديـدة هـي مرحلـة مجتمـع «مـا بعـد المعلومـات» ذلـك المجتمـع الـذي سـتكون لـه أدوات وخصائـص تختلـف عـن مجتمـع المعلومـات. حيـث تتحـول فيـه المعلومـة إلى وظيفـة في حـد ذاتهـا، حيـث تندمـج فيـه المعلومـة والآلـة مـع عقـل الإنسـان، وبمجـرد أن يفكـر الإنسـان في الشـئ تقـوم الألـة بتنفيـذه عوضـاً عنـه، بـل قـد تقـوم الألـة بالفعل بنـاء عـلى توقعهـا لاحتياجـات الإنسـان، أي حتـى قبـل أن يفكـر فيهـا، وذلـك مـن خـلال

دراستها لسلوكه وقدرتها على التوقع باحتياجاته» فمثلًا، بدلًا من أن يستخدم الفرد خرائط جوجل -مثلًا- للذهاب إلى مقصده كما هو الحال في مجتمع المعلومات، ستقوم السيارة ذاتية القيادة أو الطائرات المسيرة بدون طيار بذلك في مجتمع ما بعد المعلومات، وبدلًا من إعطاء أوامر للروبوتات للقيام ببعض الوظائف والمهام ستقوم بصورة منفردة بتحليل المعلومات من المجسّات وأجهزة الاستشعارات الموجودة في كل مكان واتخاذ القرار بصورة ذاتية. وستقدم تقنيات إنترنت الأشياء خدمات للبشر تسبق احتياجاتهم وتوقعاتهم، وتصبح نظم الإدارة لا مركزية بصورة كبيرة بفضل تقنيات البلوك تشين، وتصبح العملات التقليدية مشفرة، وتختفي الهواتف الذكية لكي تحل محلها نظارات الواقع الافتراضي.

ومنذ أن عرف الانسان كيف يسيطر على بيئته ويطوعها لخدمته، كانت هناك قوى محركة هي اللي تحكم تصرفاته داخل هذه البيئة، فحينما كان المجتمع البشري زراعياً، وكانت الزراعة هي القوة المحركة داخل المجتمع، أصبح النظام السياسي والاقتصادي والاجتماعي متمحوراً حول هذه القوة، فانقسم المجتمع إلى طبقتين، الفلاحين والاقطاعيين، وكان السياق الاجتماعي والسياسي والاقتصادي قائم على هذه الثنائية، كما كانت أدوات الحرب والصراع مستمدة من طبيعة هذا المجتمع، الذي غلب عليه الحراب والسهام، وكلها من افرازات الأرض، وحينما كان المجتمع صناعياً، انقسم كذلك إلى طبقتين، البروليتاريا وأصبحا رأس المال، والذي انعكس بدوره على شكل النظام العالمي ككل، بين كتلة شرقية تدعم طبقة البروليتاريا، وكتلة غربية تعظم من قيمة رأس المال.

ومع دخول مجتمع تكنولوجيا المعلومات وتحول العالم إلى قرية صغيرة، تغير معها شكل المجتمعات البشرية، وبدأت تظهر ثقافة عالمية مشتركة هي نتاج المجتمع الغربي صاحب الريادة في هذه الثورة، وبدأت تظهر مفاهيم مثل حقوق الانسان والحرب على الإرهاب وغيرها من المفاهيم التي صاحبت هذا المجتمع، ولم يمكن مجتمع ما بعد المعلومات، أو المجتمع الجديد، استثناءً من ذلك، فسوف تلقي الثورة الصناعية الرابعة بظلالها على المجتمعات لكي تعيد عملية تشكيلها من جديد.

فتظهـر نظـم سياسـية واجتماعيـة واقتصاديـة تتلائـم مـع طبيعـة المجتمـع الجديـد، وتظهـر أدوات جديـدة لممارسـة القـوة والنفـوذ، سـتكون مسـتمدة مـن تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي وتعلـم الالات والحسـابات الكموميـة، فتظهـر أنـواع جديـدة مـن الطائـرات والمركبـات والأسـلحة العسـكرية شـديدة التطـور، ويختلـف مفهـوم الجنـدي المقاتـل لـكي يحـل محلـه الروبوتـات المقاتلـة.

وقـد ينظـر البعـض إلى أن تحقيـق هـذا التطـور قـد يحتـاج عقـودًا، ولكـن يكفـي أن نـدرك أن ثمانـين عامًـا تفصـل بـين اكتشـاف ألسـاندرو فولتـا لإمكانيـة توليـد الكهربـاء وبـين اسـتخدام اكتشـافه، وأعـوام ثمانيـة فقـط تفصـل بـين إعـلان شركـة آبـل عـن الآي فـون الأول لهـا في عـام ٢٠٠٧ وبـين انتشـار أكـثر مـن مليـاري جهـاز هاتـف جـوال ذكي حـول العـالم بحلـول نهايـة عـام ٢٠١٥، فسرعـة التطـورات التكنولوجيـة في الثـورة الصناعيـة الرابعـة تسـير بمتواليـة هندسـية تضاعفيـة، مـن حيـث الكـم و الكيـف وطـرق الإنتـاج التـي سـتجعل كثـيرًا مـن المنتجـات غاليـة الثمـن حاليًـا، مثـل السـيارات ذاتيـة القيـادة منخفضـة التكلفـة في المسـتقبل القريـب وبأسـعار تنافسـية.

ولذلـك يمكـن القـول أن مسـار هـذا التغـير الـذي أحدثتـه التطـورات التكنولوجيـا في حالـة حركـة مسـتمرة، وهـو في طريقـه إلى مزيـد مـن التصاعـد، مدفوعـاً بمجموعـة مـن محـركات القـوى Driving Forces التكنولوجيـة يـأتي عـلى رأسـها الميتافـيرس Metaverse والطائـرات بـدون طيـار Drones والطابعـات ثلاثية الأبعاد ٣D Printers وانترنت الاشـياء Internet Of Things، والذكاء الصناعي Artificial Intelligence والحاسـبات الكمومية Quantum Computers والحوسـبة السـحابية Cloud Computing والسـيارات ذاتيـة القيـادة Self-Drive Cars والروبوتـات Robots والعمـلات المشـفرة Crypto Currencies، بصـورة تدفـع للقـول أننـا أمـام ثورة غير مسـبوقة في تاريخ الحيـاة البشرية.

ثالثاً: التحديات التي تفرزها الثورة الصناعية الرابعة:

إن الثـورة الصناعيـة الرابعـة هـي ثـورة شـاملة لمـا تحتويـه مـن تكنولوجيـات احلاليـة Disruptive Technologies، قـادرة عـلى تغيـير كافـة القطاعـات المجتمعيـة والاقتصادية والعسـكرية، وهـي في ذلـك تفـرز عـدة تحديـات تواجـه كافـة المجتمعـات دون اسـتثناء، ولعـل المجتمعـات العربيـة هـي الأكـثر تأثـراً بسـبب تفـاوت درجـات التحديـث، فضـلاً

عـن ضعـف البنيـة التحتيـة والامكانيـات الاقتصاديـة لكثـير مـن دول الإقليـم، ومـن هـذه التحديـات التـي يجـب أن تبـدأ المجتمعـات العربيـة في الاسـتعداد لهـا:

١ - تغيير هيكل وشكل الوظائف، واختفاء بعض المهن:

مـن المتوقـع أن يؤثـر انتشـار تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي عـلى شـكل الوظائـف وتفاصيلهـا، فالمُقابـلات الخاصـة بالتوظيـف سـوف تتـم قريبـاً مـع أجهـزة كمبيوتـر قـادرة عـلى تحليـل أدق التفاصيـل وصـولا إلى تعابـير الوجـه، ليـس هـذا فحسـب، بـل إن التكنولوجيـات الجديـدة قـد تخلـق الوظائـف، وهـو مـا أثبتـه التاريـخ، حيـث دائمـا وأبداً مـا كانـت تعـزز الابتـكارات التكنولوجيـة إنتاجيـة العـمال وتخلـق منتجـات وأسـواق جديـدة، مـما أتـاح فـرص عمـل جديـدة في الاقتصـاد، وهـو الأمـر الذي لـن يكـون مختلفاً بالنسـبة لتطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي مثـل: الطباعـة ثلاثيـة الأبعـاد، والروبوتـات، وهـو مـا أقرتـه إدارة الشـؤون الاقتصاديـة والاجتماعيـة التابعـة للأمـم المتحـدة UN DESA في تقريرهـا الصـادر عـام ٢٠١٧، والتـي أكـدت عـلى أن تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي سـتعمل بدورهـا عـلى خلـق فُـرص عمـل، خاصـة إذا كان هـذا مُصاحبـاً لوجـود مجموعـة مـن الضوابـط المتمثلـة في القواعـد القانونيـة والتنظيميـة والاجتماعيـة - السياسـية التـي تمنـع بدورهـا العديـد مـن الوظائـف مـن الاختفـاء، وخـير دليـل عـلى ذلـك أنـه في عـام ٢٠١٦ تـم القضـاء عـلى واحـدة فقـط مـن أصـل ٢٧٠ مهنـة مُدرجـة في تعـداد الولايـات المتحـدة لعـام ١٩٥٠ بسـبب الأتمتـة، أو تحويلهـا إلى الاعتـماد عـلى التكنولوجيـا.()

ولعـل توسـع اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي والتقنيـات الذكيـة في العديـد مـن القطاعـات الاقتصاديـة والاجتماعيـة والسياسـية يُقابلـه تقليـص في العمالـة البشريـة والاعتـماد عـلى الـذكاء البـشري، حيـث أصبحـت أجهـزة الحاسـب الآلي تتعـدى بشـكل متزايـد عـلى المجـالات التـي كانـت تعتـبر مـن قبـل بشريـة بشـكل حـصري، وقـد مكَّـن التقـدم المذهـل في مجـالات الـذكاء الاصطناعـي المختلفـة مثـل: الروبوتـات، والطباعـة ثلاثيـة الأبعـاد، وعلـم الوراثـة، وأجهـزة الكمبيوتـر مـن أداء مهـام: المهندسـين المعماريـين، والأطبـاء، والمؤلفـين الموسـيقيين، وحتـى أسـاتذة الرسـم.

٢ - تغيير شكل الحكومات وإعادة ترتيب أولوياتها:

تفـرض التحديـات التكنولوجيـة القادمـة عـلى الحكومـات العربيـة أن تطـور مـن

أسـلوبها، وتغـير مـن أشـكالها، فسرعـة الإنترنـت العملاقـة، وحجـم التخزيـن الغـير مسـبوق مـع صغـر حجـم أدوات التخزيـن، سـيجعل المعلومـات أكـثر انتشـاراً، وأصعـب مـن حيـث السـيطرة عليهـا، وسـتصبح حركـة الأفـراد في السـفر والانتقـال أسرع وأسـهل في نفـس الوقـت، ولـن تتمكـن المجتمعـات العربيـة مـن وقـف الأفـكار المتدفقـة إليهـا والتـي قـد تتنـافى مـع قيمهـا ومعتقداتهـا، وسـتتوافر الأدوات الذكيـة القابلـة للارتـداء والمتصلـة بالإنترنـت رخيصـة الثمـن بصـورة كبـيرة بـين الأفـراد.

وهنـا سـوف يفـرض العـالم الافـتراضي عـلى الحكومـات أن تكـون أكـثر ذكاءً في تقديـم خدماتهـا للأفـراد مـن خـلال الحكومـات الذكيـة، وأكـثر قـدرة عـلى حمايـة حدودهـا وأمـن مجتمعهـا مـن التهديـدات التـي تطرحهـا التطـورات التكنولوجيـة، مـن خـلال السـبق في امتـلاك وتطويـر هـذه الأدوات، حتـى تكـون قـادرة عـلى تنظيـم اسـتخدامها، وتـلافي سـلبياتها، وتقنـين عمليـة تداولهـا، وأن تطـور مـن أجهزتهـا الأمنيـة لـكي تتعامـل مـع أنمـاط مختلفـة مـن الجرائـم، تكـون فيهـا الأسـلحة سـهلة التصنيـع مـن خـلال أجهزة الكمبيوتـر، وشـديدة في التدمـير مـن خـلال وصولهـا لأكـبر عـدد مـن الأفـراد.

٣ - تصاعد قدرة الفواعل من دون الدول على التأثير:

أتاحـت التطـورات التكنولوجيـة فرصـة كبـيرة للفواعـل مـن دون الـدول لزيـادة قدرتهـا النسـبية، حيـث أصبـح بإمكانهـا شراء المتفجـرات عـبر الإنترنـت. ومـع تواجـد الطابعـات ثلاثيـة الأبعـاد أصبحـت قـادرة عـلى طباعـة الأسـلحة، وتحميلهـا عـلى الطائـرات بـدون طيـار، وتوجيههـا عـبر تطبيقـات الهاتـف الـذكي، بصـورة تهـدد أمـن الأفـراد والمجتمعـات، وهـو مـا يخلـق تحديـات جمـة أمـام الـدول لمراقبـة حدوهـا الجغرافيـة أو تحقيـق الأمـن المجتمعـي للأفـراد، حيـث تـزداد قـدرة الفواعـل مـن دون الـدول عـلى المنـاورة بمـا تمتلكـه مـن أدوات تكنولوجيـة قليلـة الثمـن كبـيرة التأثـير.

٤ - تصاعد الصراع بين الدول وشركات تكنولوجيا المعلومات:

حيـث تمتلـك شركات التكنولوجيـا العملاقـة المعلومـات الكاملـة عن جميع مسـتخدميها حـول العـالم، ولمـا كانـت المنطقـة العربيـة تفتقـر لوجـود أحـد هـذه الـشركات، فقـد يـؤدي ذلـك إلى صـدام بـين بعـض دول الإقليـم وبعـض هـذه الـشركات، ومـع اسـتمرار هـذه الـشركات في تطويـر تكنولوجيـات المسـتقبل مثـل الميتافـيرس وتقنيـات التخاطـر

الذهني والشرائح الالكترونية المزروعة في الادمغة والأجساد البشرية، فإن احتمالات الصدام مع الدول قد تزداد مستقبلا، خاصة أن كثير من دول الإقليم لازالت تعجز عن الاستثمار في هذه التكنولوجيا.

٥ - أنماط جديدة من الصراع على المعلومات الشخصية للأفراد:

في بداية انتشار الإنترنت في التسعينيات من القرن الماضي وبداية الألفينات، ظهرت بعض القوانين التي تحمي بيانات الأفراد عبر الإنترنت، وقد كانت بيانات الأفراد في هذه الفترة بيانات محدودة تقتصر على الاسم والصورة ورقم التليفون، لكن مع التطورات التكنولوجية المستمرة وزيادة اعتماد الأفراد على التقنيات الذكية؛ زاد معدل بيانات الأفراد الشخصية التي يمكن الحصول عليها عبر الإنترنت، حيث تمتد لتشمل بيانات الأفراد الحيوية مثل بصمة العين والوجه واليد، فضلاً عن البيانات الصحية والمرضية للمستخدم، بالإضافة إلى موقعه الجغرافي الحالي وأماكن تنقلاته في مختلف أرجاء المعمورة، والعديد من المعلومات الشخصية الأخرى مثل نوعية الأطعمة والمشروبات والملابس والأفلام والكتب والموسيقي التي يفضلها المستخدم، ومواعيد عمله ونومه وغذائه، وتحديد شبكة أصدقائه وأفراد عائلته، بصورة تساعد في تكوين رسم تفصيلي عن حياة الفرد اليومية بفضل المعلومات الشخصية المتوافرة عن الفرد على الإنترنت.

وهنا فقد أضحت البيانات هي أساس العالم الرقمي، وجمعها ضروري للشركات بهدف تحسين الخدمات التي تقدمها لعملائها، سواء خدمات البحث عن المفضلات أو خدمة الإعلانات، فضلاً عن استخدامها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلات والسيارات ذاتية القيادة وغيرها، مما يجعل المعلومات أحد أسباب الصراع في مجتمع ما بعد المعلومات، فهي بمثابة الوقود المحرك لكافة التقنيات الذكية.

٦ - فهم أدق لتوجهات المجتمعات وأولويات الأفراد وتفضيلاتهم:

من خلال تحليل البيانات العملاقة يمكن، وبدقة كبيرة، تحديد اهتمامات الأفراد وأولوياتهم وتفضيلاتهم من خلال تحليل البيانات العملاقة الواردة من مختلف المنصات الرقمية كمواقع الإنترنت والأسواق الافتراضية ومواقع التواصل الاجتماعي، فضلاً عن البيانات الواردة من المجسّات وأجهزة الاستشعارات وكاميرات المراقبة

المتوافرة في كل مكان في مجتمع ما بعد المعلومات.

ويساهم هذا الأمر من ناحية في تحسين فهم المجتمعات ومعرفة توجهات الأفراد بما يساعد في تطوير الخدمات وارضاء الأذواق العامة، وصولاً إلى تحقيق السعادة البشرية؛ ولكنه يساهم من ناحية أخرى في تركز كافة المعلومات حول الأفراد لدى سلطة سياسية واحدة قد تسيئ استخدامها سياسياً من خلال ملاحقة المعارضين أو التأثير على توجهات الأفراد لاستمرار انتخاب فصيل سياسي دون غيره، وهو ما قد يؤدي إلى تهديد العملية الديمقراطية داخل الدولة نظراً لتوافر المعلومات لجهة دون غيرها.

٧ - إعادة تعريف القيم الإنسانية وترسيخ مفهوم حقوق "الروبوت":

من شأن الثورة الصناعية الرابعة أن تُعيد تعريف ما هو اجتماعي وما هو سياسي وما هو اقتصادي، وأن تعيد تعريف ما هو عالمي وما هو إنساني وما هو قيمي وأخلاقي؛ فتظهر التحديات القيمية التي يواجهها مجتمع ما بعد المعلومات، ومنها قيمة "العدالة".. فماذا عن السيارة ذاتية القيادة إذا قتلت طفلاً أو أمرأه، هل سيتم محاسبة السائق الآلي أم صاحب السيارة أم الشركة المنتجة لها أم الدولة التي رصفت الطريق أم أن هناك شخص آخر يتحمل المسئولية!، وماذا عن قيمة العمل حينما يحل الإنسان الآلي محل البشر في خطوط الإنتاج؟، وماذا عن قيمة "الخصوصية" في ظل قيام الأفراد بأنفسهم بوضع معلوماتهم الخاصة على الشبكات الاجتماعية؟ وماذا عن قيم "الأسرة" التي تم اختزالها في جروب على الواتس آب؟ وماذا عن قيم "السيادة" في ظل حصول شركات تكنولوجيا المعلومات على كافة مواطني الدول؟ وماذا عن قيم الولاء والانتماء في سرعة تغير الأجهزة والأدوات الإلكترونية، وغيرها من الأسئلة التي تطرحها هذه الثورة الجديدة؟

الأمر لا يقتصر على القيم الإنسانية، بل سيشمل الحديث أيضاً عن قيم الألات الذكية وحقوقها، لتظهر مجموعات حقوقية تطالب بحقو الربوبت في مجتمع ما بعد المعلومات، فماذا إذا اعتدى الإنسان على الروبوت أو اعاقه عن القيام بوظيفته أو أساء استخدامه، وماذا عن حقوق المواطنة والجنسية للربوتات، وهل يمكن وضع منظومة قانونية تحمي الروبوت من ضغيان الانسان؟

ومن هنا كانت أهمية العمل على استراتيجية عربية موحدة لتحقيق التنمية

الرقمية في المنطقة العربية، للاستفادة من مميزاتها وتلافي تهديداتها، ومن هنا يمكن وضع بعض المبادئ العامة التي يمكن تطويرها مستقبلاً لوضع استراتيجية عربية لتحقيق التنمية الرقمية المتوازنة، تقوم على مبادئ مشتركة تحقق مصلحة الشعوب والحكومات معاً، وتساعد في تحقيق التنمية المتوازنة للإقليم.

رابعاً: آليات التعامل مع تحديات الثورة الصناعية الرابعة:

لا يمكن المجادلة أنه بات من الضروري أن تبدأ الدول العربية في التعاون مجتمعة للتوجه نحو انتاج وتصنيع التقنيات الذكية، فقد أثبتت الأزمات الدولية المتتالية، سواء أزمة انتشار وباء كوفيد١٩ أو خلال الحرب الروسية الأوكرانية، أن الدول الكبرى توظف سلاح التكنولوجيا بصورة أكثر تأثيراً من سلاح العقوبات الاقتصادية، من خلال وقف تصدير هذه التقنيات مثل الشرائح الذكية وأشباه الموصلات والمعالجات الحاسوبية لكل من يختلف معها في توجهاتها، وإذا حدث ذلك عندما تتغلل الثورة الصناعية الرابعة داخل مجتمع ما بعد المعلومات، سوف تصبح هذه الشرائح الذكية بمثابة المياه التي لا يمكن العيش بدونها، فهي تتداخل في كافة الشؤون اليومية والحياتية، من الطب للتسوق للتعليم للعمل، حتى أبسط المهام اليومية سوف تكون معتمدة على أحد هذه التقنيات الذكية وبرمجياتها.

وأكبر تهديد يواجه الدول العربية أنها لا تستطيع حتى الآن تحقيق ولو النذر اليسير من صناعة هذه التقنيات، بل تعتمد بصورة مطلقة على الشرق أو الغرب، وتقوم فقط باستهلاكها، يزداد الأمر سوءً في كون هذه التقنيات جميعا تعتمد على شبكات الانترنت والشبكات اللاسلكية سواء الجيل الخامس أو السادس القادم منها، أو حتى الأنترنت الفضائي عبر الأقمار الصناعية، وهو ما يتطلب على الدول العربية أن تشترك في توزيع المهام بينها لإنشاء وتطوير وتشغيل شبكات انترنت آمنة قدر المستطاع، حتى لا تقع ضحية للشركات التكنولوجية أو للدول التي تقف ورائها، فتمتلك سيطرة مباشرة ليس فقط على بيانات الأفراد، بل على عقولهم.

ومن هنا، فإن التعامل مع التحديات التي تطرحها الثورة الصناعية الرابعة يتطلب من الدول العمل على محاور رئيسية، منها:

التمكين التكنولوجي للأفراد والمجتمعات:

ويقصد بالتمكين التكنولوجي Technological Empowerment أي استخدام التكنولوجيا لزيادة قدرة الأفراد والمجتمعات على التحكم في شؤون حياتهم وزيادة مهارات التأقلم مع الحياة، واكتساب القدرات التي تمكنهم من التعبير عن أنفسهم في مجتمعات مرتبطة، وإتاحة الفرصة لهم لاستخدام التكنولوجيات الجديدة في كل الأماكن والأوقات، وعدم حظرها لأسباب يمكن تلافيها.

والتمكين التكنولوجي لا يقتصر فقط على المجتمعات الغنية بالاقليم، بل يشمل المجتمعات الفقيرة أيضاً، حيث وفرت كبرى شركات التكنولوجية مثل فيس بوك وجوجل وسامسونج مبادرات للمجتمعات الفقيرة، لتقديم خدمات الانترنت بأسعار زهيدة، من خلال هاتف محمول مصمم خصيصاً لهذه المجتمعات وفقاً لظروفها الاقتصادية، كما يجب العمل على التوعية العامة بهذه التكنولوجيات وإنشاء ثقافة رقمية Digital Community Culture تعمل على الاستفادة من التطورات التكنولوجية مع الحرص من مخاطرها وتفاديها، مع توفير سبل الحصول عليها بتكلفة تتلائم مع الظروف الاقتصادية للأفراد.

خلق بيئة محفزة للابتكار والتطوير:

من خلال إنشاء بيئة تساعد على اكتشاف المواهب وتنميتها وتطويرها وتسويقها، مع الاهتمام بتشجيع الطلاب على دراسة العلوم والرياضيات واللغة الإنجليزية، والسعي للحصول على ترتيب دولي مرموق في مجال تدريس العلوم والرياضيات، هذا بالإضافة إلى تعليم الأطفال في مرحلة الصغر تطبيقات البرمجة، والتوسع في معاهد وكليات الذكاء الاصطناعي، وتبني الموهوبين من الطلاب في مجال الحاسب الألي، ودعم الشركات الوطنية الناشئة التي تعمل في الابتكار والتقنيات الذكية والأمن السيبراني والحماية السيبرانية.

ووضع القواعد القانونية والتشريعية التي تضمن الحفاظ على بيئة سيبرانية صحية داخل الدولة، تقلل مخاطر الاختراق السيبراني الخارجي، وتضع معايير صارمة على المؤسسات والجهات الحيوية بالدولة، وتساعد الشركات والمؤسسات المالية على الحفاظ على أصولها من الاختراق أو التسريب، وتضع حداً لتجاوزات القراصنة

والمنظمات الإجرامية والجماعات الإرهابية من التلاعب بالبنية التحتية للدولة.

إنشاء وحدات وأحلاف سيبرانية عسكرية:

اتجهت كثير من دول العالم لإنشاء جيوش السيبرانية وفرق للعمليات عبر الفضاء السيبرني داخل صفوف قواتها المسلحة، تتكون من قراصنة معلومات مهمتهم اختراق شبكات الكمبيوتر الخاصة بالخصم، ونشر برامج التجسس والمراقبة، وتنفيذ المهمات العسكرية التي تطلب منها كتعطيل أحد البرامج العسكرية للخصم أو السيطرة على أحد الشبكات أو تدمير بعض الخدمات الإلكترونية، فضلاً عن الدفاع عن الشبكات القومي وحمايتها من أي محولة اختراق().

وتتمثل مهمة الجيوش السيبرانية في وقت السلم في تقديم الدعم المعلوماتي واللوجستي؛ فيقومون بالتجسس على العدو عبر اختراق شبكاته لكشف اسراره وسرقة تصميمات الأسلحة المتقدمة التي يمتلكها والخطط الاستراتيجية والاقتصادية في حالة الحرب، ونوع التسليح الذي يمتلكه ومناطق توزيعه وانتشاره، والأهداف التي يسعى إلى تدميرها في حالة الحرب، ومناطق تواجد القوات وعددهم ومواعيد نومهم ونشاطهم والوجبات التي يأكلونها بل والمتعاقد الذي يورد لهم هذه الوجبات، فكل معلومة في وقت الحرب قد تفيد في الإيقاع بالخصم.

وفي وقت الحرب، تقوم بمهمتي الهجوم والدفاع على حد سواء، فضلاً عن مهمة تقديم الدعم للوحدات العسكرية المقاتلة في الميادين المختلفة، فيقومون بمهمة الهجوم من خلال محاولة شن هجمات سيبرانية تستهدف نظم التحكم والسيطرة الخاصة بالعدو من خلال تعطيل نظم الدفاع الجوي، ومنصات إطلاق الصواريخ، والسيطرة على الأسلحة ذاتية التشغيل كالدرونز Drones والربوتات العسكرية، وقطع شبكات الاتصال بين الوحدات العسكرية، فضلاً عن القيام بعمليات الخداع والتشويش الرقمي على أجهزة العدو، ومن ناحية أخرى هم مسئولون عن الدفاع من خلال تأمين الاتصالات بين الوحدات العسكري الصديقة المقاتلة، ومنع أي محاولات لاختراقها أو التجسس عليها، ويقومون بدور الضمان لسلامة وسهولة التواصل بين الوحدات المقاتلة، وتأمين القوات العسكرية خلف خطوط العدو عبر تعطيل نظمه العسكرية وكشف الكمائن التي ينصبها لهم.

لذلك، فإن «سلاح الحرب السيبرانية» لا يقل أهمية عن غيره من الأسلحة التقليدية الموجودة في القوات المسلحة، كسلاح الطيران والمدفعية والإشارة والمشاة والمهندسين والحرب الإلكترونية وغيرهم، بل أنه سلاح سابق لعمل الأسلحة السابقة، يقوم بدور «الاستطلاع» قبل بدء المعركة، كما أنه سلاح شامل أيضاً يعمل بالتزامن مع جميع الأسلحة الأخرى في نفس التوقيت، ويضمن عملية التنسيق بينهم جميعاً، ويقدم الدعم لها على قدم المساواة، فيعمل بالتقاطع مع الميادين الأربعة التقليدية للقتال، إلى جانب عمله التقليدي في الميدان الخامس، أو الفضاء السيبراني.

هذا بالإضافة إلى إنشاء أحلاف سيبرانية جديدة أو تطوير مواثيق المنظمات الإقليمية التقليدية لكي تشمل أيضاً التصدي للتهديدات السيبرانية، تماماً مثل حلف الناتو، بما يساعد في تبادل المعلومات بين المؤسسات الأمنية الإقليمية حول الهجمات السيبرانية ذات الطبيعة المعقدة، وتكوين درع إقليمي يساهم في صد التهديدات السيبرانية عن دول الجوار الإقليمي.

القطاع الخاص والمجتمع المدني شريك رئيسي في عملية التنمية:

القطاع الخاص والمجتمع المدني جزء لا يتجزأ من منظومة التحديث التكنولوجي وتحقيق الأمن السيبراني، فهو أحد محركات عملية التنمية، إن لم يكن أهمهما، ولابد من إشراكه بأدوار حقيقية في عملية التنمية، فهو يدير الشركات، ويمتلك قواعد البيانات، ويؤمن الخدمات الحكومية ويحافظ على استقرارها.

بالإضافة إلى ذلك يجب تشجيع المبادرات الشابة في مجال استخدام التكنولوجية الحديثة والاستفادة منها، مثل تصنيع السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار والطابعات ثلاثية الأبعاد والروبوتات وتوليد الطاقة النظيفة وإعادة تصنيع المنتجات وغيرها.

الحماية الثقافية للمجتمعات العربية من الاختراق:

لعل أحد أكبر وأخطر التهديدات التي تواجها المجتمعات العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة هي التهديد الثقافي والقيمي، فالثقافة العربية ضاربة في جذور التاريخ، ولم تتغير لسنوات طويلة من الزمن، إلا أنها الآن وبفعل ثورة الاتصالات بدأت تتغير، قد يكون السبب بالفعل كما قال ابن خلدون أن المجتمعات المهزومة

أو حتى الضعيفة ترغب في تقليد المجتمعات المنتصرة، وأن الأمر لا يتعدى مجرد تقليد وليس تدخل مباشر من الغرب لتغيير الثقافة، لكن لولا ثورة الاتصالات التي حدثت خلال السنوات الماضية، لما كان حدث هذا التغيير الثقافي.

الأمر سوف يصبح أكثر تعقيداً وصعوبة في ظل الثورة الصناعية الرابعة، ليس فقط لأن التكنولوجيا سوف توفر وسائل أكثر سهولة وأقل تكلفة وأشد جذباً للمستخدمين، فتصبح عملية التقليد والمحاكاة أكثر انتشار بين طبقات المجتمع، أو لأن التحكم سيكون عبر التداخل المباشر والتأثير على إرادة الأفراد الحقيقة، ولكن لأن الغرب بالفعل له أجندته الثقافية التي يسعى إلى فرضها على المجتمعات العربية، ليس أقلها القضايا التي تتعلق بالهوية والعقائد الدينية، مثل الضغوط الغربية لحصول الشواذ جنسياً على حقوق، وهو ما يستوجب الحماية الثقافية عبر العودة للهوية من جديد والتمسك بالعادات والتقاليد والقيم الدينية.

خاتمة:

على الرغم من الحاجة الشديدة لوجود استراتيجية عربية للتنمية في ظل الثورة الصناعية الرابعة إلا أن هناك عقبتين رئيسيتين يجب التغلب عليهما أولاً لخروج هذه الاستراتيجية إلى النور، الأولى هي تنحية الخلافات السياسية بين الدول العربية والتي قد تعرقل خروج مثل هذه الاستراتيجية إلى العلن، فضلاً عن ضرورة مراعاة الاختلاف في درجة التقدم التكنولوجي بين الدول العربية وأيضاً مراعاة حاجات الجماهير العربية المختلفة، فمثلاً التقدم التكنولوجي في الامارات العربية المتحدة وحاجات السكان هناك، تختلف اختلافاً كبيراً عن الوقع في اليمن وسوريا وليبيا وعن حاجات السكان في هذه المنطقة، وبالتالي يجب أن تراعي هذه الاستراتيجية الخصائص التكنولوجية المختلفة لكل دولة حتى تكون واقعية وفعالة.

ولم تكن مصر غائبة عن اللحاق بالدول الصناعية الكبرى، حيث أدركت أن التحول نحو الثورة الصناعية الرابعة يأتي من خلال التعليم لتخريج جيل من المهندسين والمبرمجين والفنيين قادر مواكبة التطور التكنولوجي المتسارع، فتم تحويل كلية الحاسبات والمعلومات إلى كلية للذكاء الاصطناعي أيضا، ووافق المجلس الأعلى للجامعات خلال الفترة الماضية على إنشاء أول كلية للذكاء الاصطناعى فى الشرق

الأوسط بجامعة كفر الشيخ، وتمت الموافقة أيضاً على تدشين ٨ كليات جديدة لعلوم الحاسبات والمعلومات، كما تم التعاون مع الجانب الياباني لإنشاء أكاديمية للذكاء الاصطناعى بالعاصمة الإدارية الجديدة، وتطوير المناهج العلمية والمعامل وأساليب التدريس بها، وما تحتاجه مصر هو الاستثمار في أربعة عناصر رئيسية، الأول هو تطوير القدرات البشرية التي ستحمل عبء إدارة هذه الصناعة الحيوية الجديدة في مصر، من خلال التوسع الرأسي في تطوير قدرات الطلاب والخريجين العاملين في هذا المجال، وإنشاء العديد من المعامل التي تجذب هؤلاء الطلاب للقيام بتجارب ابتكارية داخل هذه المعامل، الثاني هو تشجيع الشركات الناشئة والشركات الدولية الكبرى مثل «فيس بوك، جوجل، وأمازون» على إنشاء معامل للذكاء الاصطناعي لها في مصر، والثالث هو إنشاء قواعد بيانات عملاقة يمكن استخدامها في تطوير نظم الذكاء الاصطناعي، مستفيدين من الزيادة السكانية الكبيرة في مصر، والرابع هو تطوير البنية التحتية المعلوماتية وتبني تقنيات الجيل الخامس من الإنترنت التي تمثل أحد متطلبات الذكاء الاصطناعي.

كما تبنت عدد كبير من الدول العربية وبخاصة الخليجية خلال السنوات القليلة الماضية خطط واستراتيجيات للتنمية الاقتصادية، مرتكزة في معظمها على التطور التكنولوجي والاعتماد على الانترنت ومكتسبات الثورة الصناعية الرابعة، ومن ذلك مثلاً رؤية البحرين الاقتصادية ٢٠٣٠، ورؤية الكويت ٢٠٣٥، ورؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، ورؤية عمان ٢٠٤٠، ورؤية السعودية ٢٠٣٠، ورؤية الإمارات العربية المتحدة ٢٠٧١، والتي تستهدف تحديث المجتمعات من الدخل لتحقيق التنمية الاقتصادية.

المصادر

1- Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025, Statista, Accessed 23 Nov, 2022, available on https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created

2- Arab Countries / Arab League Countries 2022, World Population Review, Accessed 23 Nov, 2022, available on https://worldpopulationreview.com/country-rankings/arab-countries

3- Middle East and North Africa data center market analysis and forecast 2019-2028, zawya, September 7, available on 2022 https://www.zawya.com/en/press-release/research-and-studies/middle-east-and-north-africa-data-center-market-analysis-and-forecast-20192028--rg7659c7

4- Yu Tian, The Invention and Impact of Printing in Ancient China, Oct.28, 2007, Accessed 25 October 2022 on http://courses.educ.ubc.ca/etec540/Sept07/tiany/researchtopic/research%20project.html

5- Internet Hall Of Fame Innovator, Accessed on 25 October 2022 , on http://internethalloffame.org/inductees/tim-berners-lee

٦- دكتـور إيهـاب خليفـة، كتـاب مجتمـع مـا بعـد المعلومـات، دار العـربي للنـشر والتوزيـع، ٢٠١٧.

Klaus Schwab, The Fourth Industrial Revolution, Currency; Illustrated edition, 2016.7

8- Department of Economic and Social Affairs, United Nations, Will robots and AI cause mass unemployment? Not necessarily, but they do bring other threats, New York, 13 Sep., 2017, Available at: https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/will-robots-and-ai-cause-mass-unemployment-not-necessarily-but-they-do-bring-other-threats.html

٩ - إيهاب خليفة، مرجع سبق ذكره.