مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة
MOHAMMED BIN RASHID AL MAKTOUM KNOWLEDGE FOUNDATION

2017 كتـــاب في دقـــائق

ملخصات لكتب عالمية تصدر عن مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

الثورة الصناعيَّة الرابعة

تأليف

كلاوس شواب

133

الرعـاة

شريك استراتيجي
الإمـــارات للحلـــول العقـــارية
www.eres.ae

دو أدفنت
DU ADVENT

قنديل التعليمية
QINDEEL EDUCATIONAL
www.qindeel-edu.ae

بالعربي
إحدى مبادرات مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

في ثوانٍ...

مع انطلاق «قمّة المعرفة 2017» بدورتها الرابعة في دبي، وتماشياً مع شعار «المعرفة والثورة الصناعية الرابعة» الذي اتخذته القمّة عنواناً لها، يسرُّنا أن نقدِّمَ لكم أعدادنا المعرفية الثلاثة.

نقدِّم في الملخص الأول كتاب: «الثورة الصناعية الرابعة» لمؤلفه الشهير «كلاوس شواب» الذي يرى أنَّ الثورة الجديدة ليست معنيةً بالآلات والنظم الذكية فقط، بل تشمل تفاعلات تخترق الكثير من النطاقات المادية والرقمية والبيولوجية؛ فالسرعة التي تحدُث فيها التحولات، والعمق الذي تتخذه الثورة الرقمية، والتغيير الذي يطال كلَّ المنظومات في كل الدول والمجالات، كلُّها عوامل تؤكد أنَّ المسار الذي ستتخذه الثورة الصناعية الرابعة ستحدده قدرتُنا على إطلاق العنان لطاقاتنا الكاملة والكامنة؛ لأنَّ التحديات مثيرة والفرص كثيرة.

كخطوة استباقية، علينا أولاً رفع مستوى الوعي وتعميق الفهم عبر منظومات تشاركية تعكس تكامل النظم المختلفة، وعلينا ثانياً تشكيل الثورة الصناعية الرابعة لصالح أجيال المستقبل عبر الرؤى الإيجابية، ثم تصميم نظم اقتصادية واجتماعية مبتكرة لاستثمار الفرص المتاحة. علماً بأنَّ تنفيذ الخطوات السابقة يتطلَّب التعاون الدائم على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية، ومشاركة جميع الأطراف المعنية.

واستناداً إلى فلسفة الإشراك والتفكير الجمعي والتعاوني، نقدِّم ملخص كتاب «وهم المعرفة: لماذا لا يمكننا أن نفكِّر وحدنا» الذي يطرح فيه المؤلفان: «ستيفان سلومان» و «فيليب فرنباخ» أسئلةً محوريةً كانت، وما زالت، تحتاج إلى إجابات واعية منها: هل اعتاد بنو البشر والعلماء المغالاة في تقدير فهمهم للكيفيَّة التي تعمل بها الأشياء؟ وهل نعرف أقلَّ ممَّا نظن؟ ولهذا فإنَّ الكتاب لا يُركِّز على المعرفة وطرق الحصول عليها، بل على عمق تصوُّر مجتمع المعرفة للعالم، بهدف التخلُّص من الجهل، ومن وهم عدم الفهم، وحتى ندرك أنَّ الذكاء يكمن في العمل مع الآخرين والاستفادة من خبراتهم.

وفي الملخص الثالث نقدِّم كتاب «التَّقَدُّم: عشرة أسباب تدفعنا للتفاؤل بالمستقبل» للمفكر السويدي «جوهان نوربيرج» الذي يحاول تخليصنا من وهم تاريخي يُخالف منطق التطور والتراكم المعرفي. يؤكد المؤلف أنَّ التشاؤم من المستقبل ليس حقيقة علمية لها ما يبررها؛ لأنَّ الحاضر أفضل من الماضي، ولأنَّ المزيد من العيون أصبحت تُبصر المشكلات، والمزيد من العقول تسعى لإبداع الحلول؛ فمستويات المعيشة التي بلغناها تؤكد أننا نملكُ الكثيرَ من الطاقات والقدرات التي يُمكننا توظيفُها للارتقاء بحياتنا، كما يجب علينا أن نَنطلقَ ونُطلقَ طاقاتنا، ونشاركَ في بناءِ عالمٍ مُبدعٍ وإيجابيٍّ وجميل.

جمال بن حويرب
المدير التنفيذي لمؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

التحدِّي

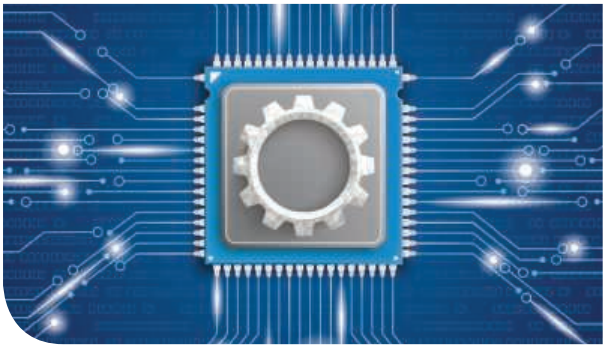
نعيش اليوم بدايات ثورة صناعيَّة رابعة انطلقت مع بداية هذا القرن وعمادها الثورة الرقميَّة، وما يميِّزها هو انتشار شبكة الإنترنت في كلِّ مكان، وظهور أجهزة الاستشعار المتقدِّمة والدقيقة والرخيصة، كما يميِّزها الذكاء الاصطناعي والتعلُّم الآلي.

لكنَّ الثورة الصناعيَّة الرابعة ليست معنيَّة بالآلات والأنظمة الذكيَّة فحسب، وإنَّما يتسع نطاقها لأكثر من ذلك بكثير، فثمَّة موجات من الإنجازات الهائلة التي تحدث في عدَّة مجالات بدءاً من التسلسل الجيني وصولاً إلى تقنية النانو والموارد المتجدِّدة والحوسبة الكميَّة. هذا المزيج الذي يجمع بين تلك التقنيات وتفاعلاتها عبر النطاقات الماديَّة والرقميَّة والبيولوجيَّة هو ما يجعل الثورة الصناعيَّة الرابعة مختلفة تماماً عن سابقاتها، ولذا من المهمِّ أن نعرف النتائج المترتِّبة على هذه الثورة، وكيف ستؤثِّر فينا، وما الذي يمكننا فعله لتسخيرها لصالح البشريَّة.

ماهيَّة الثورة القادمة

يعتبر بعض الأكاديميين والمتخصِّصين التطوُّرات التي نشهدها جزءاً من الثورة الصناعيَّة الثالثة، ولكنَّ هناك ثلاثة أسباب تدعم اعتقادنا بأنَّ ثورةً صناعيَّة رابعةً ومختلفةً في طريقها إلى النور، وهي:

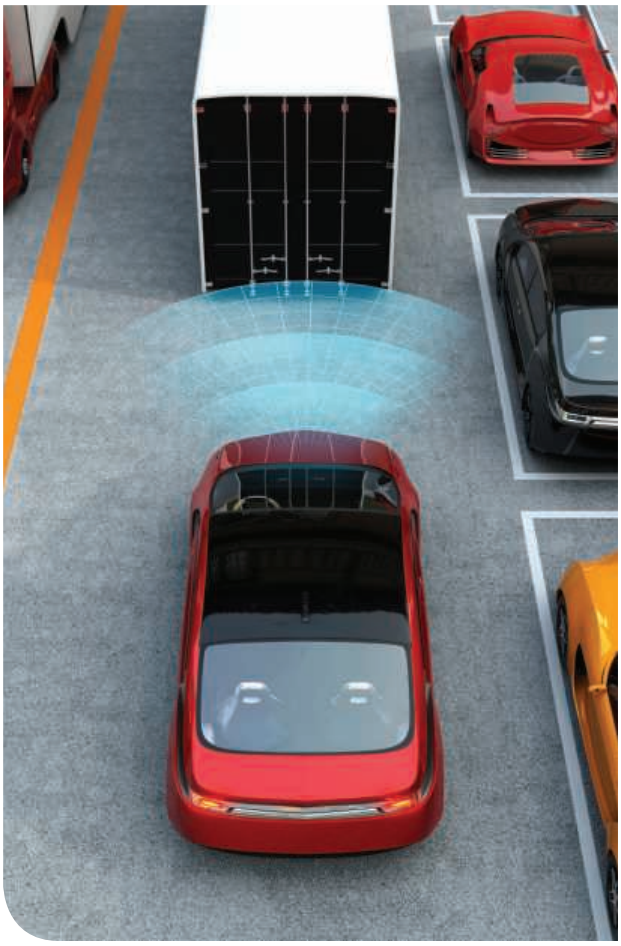
1. **السرعة:** على العكس من الثورات الصناعيَّة السابقة، تتطوَّر الثورة الحاليَّة بمعدَّل فائق السرعة.
2. **الاتساع والعمق:** تعتمد الثورة الحاليَّة على الثورة الرقميَّة وتجمع بين تقنيات متعدِّدة تؤدِّي إلى تحوُّلات غير مسبوقة على مستوى الاقتصاد والأعمال والمجتمع والأفراد، ولا يقتصر تأثيرها في الأشياء التي نفعلها أو الكيفيَّة التي نعمل بها، بل وتؤثِّر في كينونتنا كذلك.
3. **تأثير النظم:** وهذا يتضمَّن تحوُّلاً في مختلف المنظومات عبر كلِّ الدول والمؤسَّسات والمجالات والمجتمعات.



التوجُّهات التكنولوجيَّة العملاقة

هناك سمة رئيسة تجمع بين كلِّ التطوُّرات والتقنيات، وهي أنَّها تُعزِّز التأثير النافذ للرقمنة وتقنيات المعلومات، فالروبوتات المتطوِّرة لم تكن لتوجد دون تطوُّر الذكاء الاصطناعي الذي يعتمد بدوره على الحوسبة اعتماداً أساسياً.

ولتحديد التوجُّهات الكاسحة ونقل النطاق الواسع للمحرِّكات التكنولوجيَّة للثورة الصناعيَّة الرابعة، حدَّدنا ثلاثة أنواع من التوجُّهات كما يلي:



التوجُّهات الماديَّة الكاسحة

1. **المركبات آليَّة التشغيل:** تهيمن السيَّارات بلا قائد على الأخبار رغم وجود الكثير من المركبات الأخرى آليَّة التشغيل مثل الطائرات والقوارب.
2. **الطباعة ثلاثيَّة الأبعاد:** تُصمِّم الطباعة ثلاثيَّة الأبعاد أشكالاً ثلاثيَّة باستخدام قالب رقمي، وتُستخدم هذه التقنية في مجموعة كبيرة من التطبيقات بدءاً من توربينات الرياح الضخمة وصولاً إلى عمليَّات نقل الأعضاء، وعلى العكس من السلع المصنَّعة والمُنتَجة بالجملة، يمكن تصميم المُنتَجات التي تُستخدَم فيها تقنية الطباعة ثلاثيَّة الأبعاد حسب رغبة العميل.
3. **الروبوتات:** سيؤدِّي التقدُّم السريع الذي يشهده عالم الروبوتات إلى جعل التعاون بين الإنسان والآلة واقعاً ملموساً، فالروبوتات تزداد تكيُّفاً ومرونةً، بفضل تصميمها الهيكلي والوظيفي المُلهَم بتركيبات بيولوجيَّة معقَّدة، فالتطوُّرات التي تشهدها أجهزة الاستشعار تُساعد الروبوتات على تحقيق فهم واستجابة أفضل للبيئة المحيطة بها كما تساعدها على المشاركة في مجموعة متنوِّعة من المهام كأعمال المنزل مثلاً، وتستطيع الروبوتات حالياً الوصول إلى المعلومات عن بعد عبر الحوسبة السحابيَّة ممَّا يمكنها من الاتصال بشبكات الروبوتات الأخرى.
4. **المواد الجديدة:** توجد حالياً تطبيقات للمواد الذكيَّة التي تُنظِّف أو تُعالِج نفسها ذاتياً، ومعادن مزوَّدة بذاكرة لديها القدرة على استعادة أشكالها الأصليَّة، كما توجد أنواع من السيراميك والكريستال قادرة على تحويل الضغط إلى طاقة وما إلى ذلك.

التوجُّهات الرقميَّة الكاسحة

- أحد الجسور الرئيسة التي تصل بين التطبيقات الماديَّة والرقميَّة، والتي مكَّنت لها الثورة الصناعيَّة الرابعة هو «إنترنت الأشياء» وهو في أبسط صوره عبارة عن علاقة بين الأشياء (المنتجات والخدمات والأماكن وغير ذلك) والأشخاص، تُعزِّزها التقنيات المترابطة والمنصَّات المتنوِّعة.
- أجهزة الاستشعار وغيرها من الوسائط المتعدِّدة لربط الأشياء بشبكات افتراضيَّة تتزايد بمعدَّل مذهل. ويجري تثبيت أجهزة الاستشعار الأصغر حجماً والأرخص ثمناً والأكثر ذكاءً في المنازل والملابس والأكسسوارات والمدن والمواصلات وشبكات الطاقة، إضافة إلى عمليَّات التصنيع.
- المنصَّات المدعومة بالتكنولوجيا التي مهَّدت السبيل لما يُعرف باقتصاد الاستخدام (عند الطلب)، أو «الاقتصاد التشاركي». هذه المنصَّات التي يسهُل استخدامها عبر هاتف ذكي تجمع الأفراد والأصول والبيانات، ثمَّ توفِّر طرقاً جديدةً لاستهلاك السلع والخدمات. يجمع بين هذه المنصَّات شيء واحد، وهو إمكانيَّة بناء جسور الثقة بين المورِّدين والمستهلكين من خلال المواءمة بين العرض والطلب بطريقة سهلة ومنخفضة التكلفة، وبتقديم سلع متنوِّعة للمستهلكين، والسماح للطرفين المتشاركين بالتفاعل وإبداء الرأي للآخر، ومن شأن هذا أن يتيح الاستخدام الفعَّال للأصول غير المستغلَّة على النحو الملائم، وهذه الأصول تخصُّ الأشخاص الذين لم يعتبروا أنفسهم مورِّدين في السابق قط، كأن يتيحوا للآخرين استخدام مقعد في سيَّارتهم، أو غرفة نوم إضافيَّة في منزلهم، أو الوقت والمهارة المطلوبين لتقديم خدمة معيَّنة مثل التوصيل أو إصلاح المنزل أو الترجمة والتصاميم الفنيَّة، وغيرها.

> التكنولوجيا ليست قوَّة خارجيَّة لا نملك السيطرة عليها، بل هي موجات من الخيارات والابتكارات الداخليَّة التي يمكننا دائماً إعادة توجيهها ونبذ عيوبها

التوجُّهات البيولوجيَّة الكبرى

◆ الابتكارات في عالم البيولوجيا وعلم الوراثة حقاً مذهلة. في السنوات الأخيرة، تحقَّق تقدُّم كبير في خفض التكلفة وزيادة سهولة التسلسل الجيني وتنشيط الجينات والتحرير الجيني.

◆ البيولوجيا التركيبيَّة هي الخطوة القادمة التي ستمنحنا القدرة على التعديل الوراثي للكائنات الحيَّة من خلال كتابة حمضها النووي أو الـ«دي إن إيه».

◆ لا يزال فهمنا للروابط بين المؤشِّرات الجينيَّة والمرض غائباً، غير أنَّ المعلومات المتزايدة من شأنها أن تجعل الطبَّ الدقيق واقعاً ملموساً، ممَّا يسمح بتنقيح علاجات متطوِّرة تزيد من نسب الشفاء.

◆ نتيجة للجمع بين التقنيات المختلفة وإثراء بعضها بعضاً، سيتم الجمع بين تقنية الطباعة ثلاثيَّة الأبعاد والتحرير الجيني لإنتاج أنسجة حيَّة لإصلاح الأنسجة وتجديدها عبر عمليَّة «الطباعة الحيويَّة».

◆ يجري حالياً تطوير طرق جديدة لزراعة أجهزة ترصد مستويات النشاط وكيمياء الدم، وكيف يرتبط كلُّ هذا بالصحَّة العضويَّة والعقليَّة ويرفع من مستوى الرفاهية في المنزل والإنتاجيَّة في العمل.

في عالم البيولوجيا ثمَّة عدد من التحدِّيات الكبرى أمام تطوير معايير اجتماعيَّة وقواعد ونظم ملائمة في ذات الوقت. سنجد أنفسنا في مواجهة أسئلة جديدة مثل: «ما المعلومات والبيانات الخاصَّة بأجسادنا وصحَّتنا التي يمكننا، أو ربَّما علينا إطلاع الآخرين عليها؟»، «وما مسؤوليَّاتنا وحقوقنا عندما يتعلَّق الأمر بالشفرة الجينيَّة للأجيال المستقبليَّة؟».

تأثير الثورة الصناعيَّة الرابعة في الاقتصاد

هذه قضيَّة ينقسم بشأنها الاقتصاديُّون إلى فريقين. يشمل الفريق الأول التقنيِّين المتشائمين الذين يذهبون إلى أنَّ الإسهامات الحاسمة للثورة الرقميَّة قد خرجت إلى النور بالفعل، وأنَّ تأثيرها في الإنتاجيَّة انتهى تقريباً، ويشمل الفريق الثاني المتفائلين الذين يزعمون أنَّ التكنولوجيا والابتكار يمرَّان بنقطة تحوُّل وسيؤدِّيان إلى زيادة هائلة في الإنتاجيَّة ونموِّ الاقتصاد بقوَّة.

ومن المهمِّ أن نقدِّم سياقاً للتأثيرات المحتملة للثورة الصناعيَّة الرابعة في النموِّ بالرجوع إلى اتجاهات اقتصاديَّة حديثة وغير ذلك من العوامل التي تُسهم في النمو، وهناك عدد من التفسيرات لتباطؤ النموِّ الاقتصادي العالمي في الوقت الراهن، وهناك تفسيران يرتبطان بالتقدُّم التكنولوجي وهما: الشيخوخة والإنتاجيَّة.

تمثِّل الشيخوخة تحدِّياً اقتصادياً لأنَّنا إن لم نرفع سنَّ التقاعد بحيث يستطيع الأفراد الأكبر سناً المشاركة في العمل، فسينخفض عدد السكان العاملين وستزداد نسبة كبار السنِّ الذين يحتاجون إلى من يعولهم، وبينما تزداد نسب الشيخوخة بين السكَّان ويقلُّ عدد الشباب، تنخفض معدَّلات شراء السلع باهظة التكلفة مثل المنازل والأثاث والسيَّارات والأجهزة المنزليَّة، ومن المحتمل أن يقلَّ إقبال الناس على المخاطرة في الاستثمار؛ لأنَّ المتقدِّمين في السنِّ سيحتفظون في الأغلب بالأصول التي سيحتاجون إليها للتقاعد، بدلاً من تأسيس مؤسَّسات وإقامة مشروعات جديدة، وهناك بالمقابل الأشخاص الذين يتقاعدون ويسحبون مدَّخراتهم المتراكمة ممَّا يؤدِّي إلى خفض معدَّلات الادِّخار والاستثمار.

تمنحنا الثورة الصناعية الرابعة القدرة على العيش لوقت أطول، وأن ننعم بالصحَّة والحيويَّة في حياتنا. ومن المتوقَّع في الاقتصادات المتقدِّمة أن تصل أعمار أكثر من ربع الأطفال الذين يُولدون حالياً إلى مئة عام، ثمَّ سيتعيَّن علينا إعادة النظر في

القضايا المهمَّة مثل السنِّ المناسبة للعمل والتقاعد وتخطيط الأفراد لحياتهم. الإنتاجيَّة هي أهمُّ مقوِّمات النموِّ طويل الأمد وارتفاع مستوى المعيشة، فإن عجزنا عن الحفاظ عليها خلال الثورة الصناعيَّة الرابعة، فسيؤدِّي غيابها إلى تراجع النموِّ وانخفاض مستوى المعيشة، ولذا لم نزَل في بدايات الشعور بالتأثير الإيجابي الذي يمكن أن تُحدِثه الثورة الصناعيَّة الرابعة، وتفاؤلنا نابع من ثلاثة مصادر رئيسة:

1. تُقدِّم الثورة الصناعيَّة الرابعة فرصةً لدمج احتياجات غير ملبَّاة لمليارين من البشر في الاقتصاد العالمي، ما يعزِّز الطلب على المنتجات والخدمات وربط الأفراد والمجتمعات في جميع أرجاء العالم ببعضهم.
2. ستزيد الثورة الصناعيَّة الرابعة قدرتنا على مواجهة العوامل الخارجيَّة السلبيَّة وتعزيز النموِّ الاقتصادي المحتمل، فالتطوُّرات التكنولوجيَّة المتسارعة في الطاقة المتجدِّدة وتخزين الطاقة من شأنها أن تجعل الاستثمارات في هذه المجالات أكثر ربحيَّة، مُعزِّزة بذلك نموَّ الناتج المحلي الإجمالي، وستسهم تلك التطوُّرات في تخفيف التغيُّر المناخي الذي يمثِّل أحد التحدِّيات الكبرى في عالمنا اليوم.
3. يناضل قادة المؤسَّسات والحكومات والمجتمع المدني في الوقت الراهن لإحداث تحوُّل يمكِّنهم من تحقيق أعلى مستويات الكفاءة التي توفِّرها الإمكانات الرقميَّة.

تأثير الثورة الصناعيَّة الرابعة في سوق العمل

للتكنولوجيا تأثيران متنافسان على سوق العمل. أولاً: هناك تأثير تدميري حيث يؤدِّي الاضطراب الذي تُحدِثه التكنولوجيا والأتمتة إلى الاستعاضة برأس المال عن العمالة، ممَّا يزيد من معدَّلات البطالة ويُجبِر العمال على إعادة توجيه مهاراتهم إلى مجال آخر، وثانياً: يكون التأثير التدميري مصحوباً بتأثير الرسملة حيث يزداد الطلب على السلع والخدمات الجديدة ويخلق وظائف ومشروعات ومجالات جديدة.

والسؤال المطروح هنا هو: ما هو دورنا لتعزيز نتائج أكثر إيجابيَّة ومساعدة المتعثِّرين بسبب هذا التحوُّل؟

بالفعل جرت أتمتة العديد من الأعمال المختلفة لا سيَّما التي تتضمَّن عملاً يدوياً أو ميكانيكياً متكرِّراً، وسيتْبَع هؤلاء آخرون حيث تستمرُّ قوَّة الحوسبة في النموِّ على نحوٍ هائل. وأسرع ممَّا يتوقَّع معظم الناس، ستحدث أتمتة جزئيَّة أو كليَّة لأعمال أصحاب المهن المتخصِّصة مثل المحامين والمحلِّلين الماليِّين والأطبَّاء والصحفيِّين والمحاسبين ووكلاء التأمين وغيرهم، وستخلق الثورة الصناعيَّة الرابعة فرص عمل أقلَّ في مجالات جديدة مقارنةً بالثورات السابقة. وستزداد فرص العمل في الوظائف المعرفيَّة مرتفعة الدخل والوظائف اليدويَّة منخفضة الدخل، وستقلُّ الفرص كثيراً في الوظائف الروتينيَّة ذات الدخل المتوسِّط.

الثورة الصناعيَّة الرابعة ستؤثِّر في أسواق وأماكن العمل في أنحاء العالم، لكنَّ هذا لا يعني أنَّنا نواجه معركة بين الإنسان والآلة، ففيما يتعلَّق بغالبيَّة الحالات سيؤدِّي الجمع بين التقنيات الرقميَّة والماديَّة والبيولوجيَّة التي تقود التغييرات الحاليَّة إلى تعزيز العمل البشري والمعرفة، ممَّا يعني أنَّ القادة يحتاجون إلى إعداد القوى العاملة وتطوير نماذج تعليميَّة للتعامل مع الآلات الذكيَّة التي تزداد قدرةً وكفاءة، وتنخفض تكلفتها باستمرار.

تأثير الثورة الصناعيَّة الرابعة في المهارات

في المستقبل القريب، ستتطلَّب الوظائف المنخفضة المخاطر مهارات اجتماعيَّة وإبداعيَّة، لا سيَّما صنع القرار في ظلِّ حالة من عدم الوضوح وتطوير أفكار جديدة، لكنَّ هذا قد لا يدوم، ففي واحدة من المهن الأكثر إبداعاً وهي الكتابة والتأليف بدأنا نقرأ الروايات المؤتمتة التي أنتجها الذكاء الاصطناعي، إذ يمكن للخوارزميَّات المعقَّدة إنتاج روايات بأسلوب يناسب جمهوراً بعينه، وفي الغد القريب سنرى العديد من المهن، ولن يقتصر السبب في ظهورها على الثورة الصناعيَّة الرابعة، بل سيشمل العوامل غير التكنولوجيَّة مثل الضغوط الديموغرافيَّة والتحوُّلات الجغرافيَّة والسياسيَّة والمعايير الاجتماعيَّة والثقافيَّة الجديدة، فلا يمكننا اليوم التنبُّؤ بطبيعة تلك العوامل، لكنَّ القدرات والمواهب ستكون بمنزلة العامل الإنتاجي الحاسم أكثر من رأس المال ذاته، ولهذا السبب ستؤدِّي ندرة الأيدي الماهرة وليس وفرة رأس المال إلى الحدِّ من الابتكار والقدرة على المنافسة والنمو، ومن شأن هذا أن يُفسِح المجال أمام سوق عمل ذي شرائح منخفضة المهارة والأجر، وشرائح مرتفعة المهارة وعالية الأجر، أو إلى تجويف القاعدة الكاملة لهرم المهارات الوظيفيَّة، ما يؤدِّي إلى حالة من عدم تكافؤ الفرص وزيادة التوتُّرات الاجتماعيَّة ما لم نُعدّ العدَّة لهذه التغييرات من الآن.

ومع التغييرات المتسارعة التي تشهدها التكنولوجيا، ستركِّز الثورة الصناعية الرابعة في قدرة العاملين على التكيُّف مع مختلف السياقات والبيئات والتعلُّم المستمر للمهارات والأساليب الجديدة.

تأثير الثورة الصناعيَّة الرابعة في الأعمال

ستكون للثورة الصناعية الرابعة أربعة تأثيرات في عالم الأعمال في مختلف المجالات:

1. حدوث تحوُّل في توقُّعات العملاء

يُعاد حالياً تعريف توقُّعات العملاء والنظر إليها كتجارب وخبرات، فتجربة «أبل» مثلاً لا تتعلَّق بالكيفيَّة التي نستخدم بها المنتج فحسب، بل بالتعبئة والتغليف والعلامة التجاريَّة وعمليَّة التسوُّق وخدمة العملاء، وهكذا تُعيد «أبل» تعريف توقُّعات العملاء لتشمل تجاربهم مع المنتج.

والأساليب التقليديَّة في التقسيم الديموغرافي تشهد تحوُّلاً إلى الاستهداف عن طريق المعايير الرقميَّة، حيث يمكن التعرُّف إلى العملاء المحتملين بناءً على استعدادهم ورغبتهم في مشاركة المعلومات والتفاعل، ومع تزايد وتيرة التحوُّل من التملُّك إلى المشاركة، سيصبح تبادل المعلومات جزءاً جوهرياً في عرض القيمة، وسيُحدِّد جيل الألفيَّة التوجُّهات الاستهلاكيَّة. إنَّه عالمٌ معنيٌّ بالمشاركة بين الناس أكثر من تركيزه على المحتوى الذي يبتكره المستخدم. عالمٌ لحظيٌّ نحصل فيه على تعليمات المرور في نفس اللحظة وتصل فيه السلع التي نحتاجها إلى باب منزلنا مباشرةً، ويتطلَّب هذا العالم الآنيُّ الاستجابة الفوريَّة حيثما كانت تلك المؤسَّسات أو أينما كان عملاؤها.

2. تعزيز المنتجات بالبيانات التي تُحسِّن إنتاجيَّة الأصول

تُحدِث التقنيات الجديدة تحوُّلاً في الطريقة التي تنظر بها المؤسَّسات إلى أصولها وتُديرها من خلالها، وذلك لأنَّ المنتجات والخدمات تزداد قوَّة وفاعليَّة بفضل الإمكانات الرقميَّة التي تُعزِّز قيمتها.

كما أنَّ التحليل الذي توفِّره أجهزة الاستشعار تجعل عمليَّة الرصد الدائم والصيانة الفوريَّة أمراً ممكناً وميسوراً، ومن شأن هذا تعظيم الاستفادة منها، فالأمر لم يعد يتعلَّق باكتشاف أخطاء معيَّنة، بل باستخدام العلامات المرجعيَّة للأداء (بناءً على البيانات التي توفِّرها أجهزة الاستشعار) التي تُبيِّن كلَّ خللٍ يصيب الأجهزة.

القدرة على التنبُّؤ بأداء أصل من الأصول يساعد على وضع نماذج عمل جديدة، كما أنَّ القدرة على التنبُّؤ بأداء أحد الأصول تُتيح فرصاً جديدةً لتحديد أسعار الخدمات.

3. بناء شراكات جديدة بفضل وعي المؤسَّسات بأهميَّة التعاون

عندما تتشارك المؤسَّسات الموارد، يمكن تحقيق قيمة للطرفين، إضافة إلى الاقتصاديات التي يحدث في ظلِّها هذا التعاون، لكنَّ صور التعاون لا تكون مباشرة دائماً. إنَّها تتطلَّب استثماراً كبيراً من جانب الطرفين لتطوير استراتيجيَّة المؤسَّسة والبحث عن الشركاء المناسبين، وتأسيس قنوات التواصل وتحقيق التناغم بين العمليَّات والاستجابة المرنة للظروف المتغيِّرة داخل الشراكة وخارجها، وقد تتمخَّض صورُ التعاون هذه عن نماذج عمل جديدة مثل خطط مشاركة السيَّارات في المدن التي تجمع بين مؤسَّسات من مجالات شتَّى لتقديم تجربة متكاملة للعميل.

4. تحوُّل النماذج التشغيليَّة إلى نماذج رقميَّة

تتطلَّب هذه التأثيرات إعادة النظر في نماذجها التشغيليَّة، وعليه فإنَّ التحدِّي الذي يواجهه التخطيط الاستراتيجي هو حاجة المؤسَّسات إلى العمل بوتيرة أسرع وبمزيد من الذكاء.

المنصَّة نموذج تشغيلي مهمٌّ يسَّرته التأثيرات الشبكيَّة للرقمنة، ومظهر المنصَّات العالميَّة المتصلة اتصالاً وثيقاً بالعالم المادي بمنزلة طابع مميِّز للثورة الصناعيَّة الرابعة، واستراتيجيَّة المنصَّة مفيدة ومعرقِلة، لأنَّها علاوة على الحاجة إلى المزيد من التمركز حول العميل وتعزيز المنتجات باستخدام البيانات، تُحوِّل مجالات كثيرة من التركيز على بيع المنتجات إلى تقديم الخدمات، فمن الممكن مثلاً الوصول الرقمي إلى ملايين الكتب عبر «متجر أمازون كيندل»، أو مشاركة السيَّارات التي توفِّر خدمات نقل دون الحاجة إلى امتلاك المركبة. هذا التحوُّل قويٌّ ويسمح بظهور نماذج أكثر شفافية واستدامة لتبادل القيمة في الاقتصاد، لكنَّه يُفرز تحدِّيات في الطريقة التي نُعرِّف بها التملُّك، والطريقة التي نتفاعل بها مع منصَّات تقدِّم لنا خدمات على نطاق واسع.

تُشكِّل نماذج العمل المدعومة بالبيانات مصادر جديدة للإيرادات، وذلك بفضل قدرتها على الوصول إلى معلومات قيِّمة عن العملاء في سياق أوسع نطاقاً، وهذه النماذج تزداد اعتماداً على التحليلات والبرامج الحاسوبيَّة في إطلاق العنان لرؤى جديدة، فهذه التحوُّلات تعني أنَّ المؤسَّسات بحاجة إلى الاستثمار الكثيف في النظم الإلكترونيَّة وأمن المعلومات لتجنُّب التأثُّر السلبي المباشر بفعل المجرمين أو الإخفاقات غير المقصودة في البنية الأساسيَّة الرقميَّة.

النماذج التشغيليَّة الناشئة تعني أنَّه ينبغي إعادة النظر في الموهبة والثقافة في ضوء المتطلَّبات المهاريَّة الجديدة، والحاجة إلى جذب نوع جديد من رأس المال البشري والحفاظ عليه، وتحتاج المؤسَّسات إلى التكيُّف مع عصر «الموهبة»، ففي عالم تُصبِحُ فيه الموهبة صورةً مهيمنةً ومعزِّزةً للميزة الاستراتيجيَّة، سنضطرُّ إلى إعادة النظر في الهياكل التنظيميَّة.

ستتحوَّل المؤسَّسات الناجحة من الهياكل الهرميَّة إلى نماذج أكثر تشابكاً وتعاوناً، وستزداد أهميَّة التحفيز كعنصر جوهري لا غنى عنه، وستغذِّيه الرغبة المشتركة لدى الموظَّفين والإدارة في الإتقان والاستقلاليَّة وتحقيق المعنى والقيمة، ويشير كلُّ هذا إلى أنَّ المؤسَّسات ستصبح أكثر تمركزاً حول الفرق الموزَّعة والمنتشرة والموظَّفين الذين يعملون عن بعد مع استمرار تبادل المعلومات والرؤى حول الأشياء أو المهام التي يجري إنجازها.

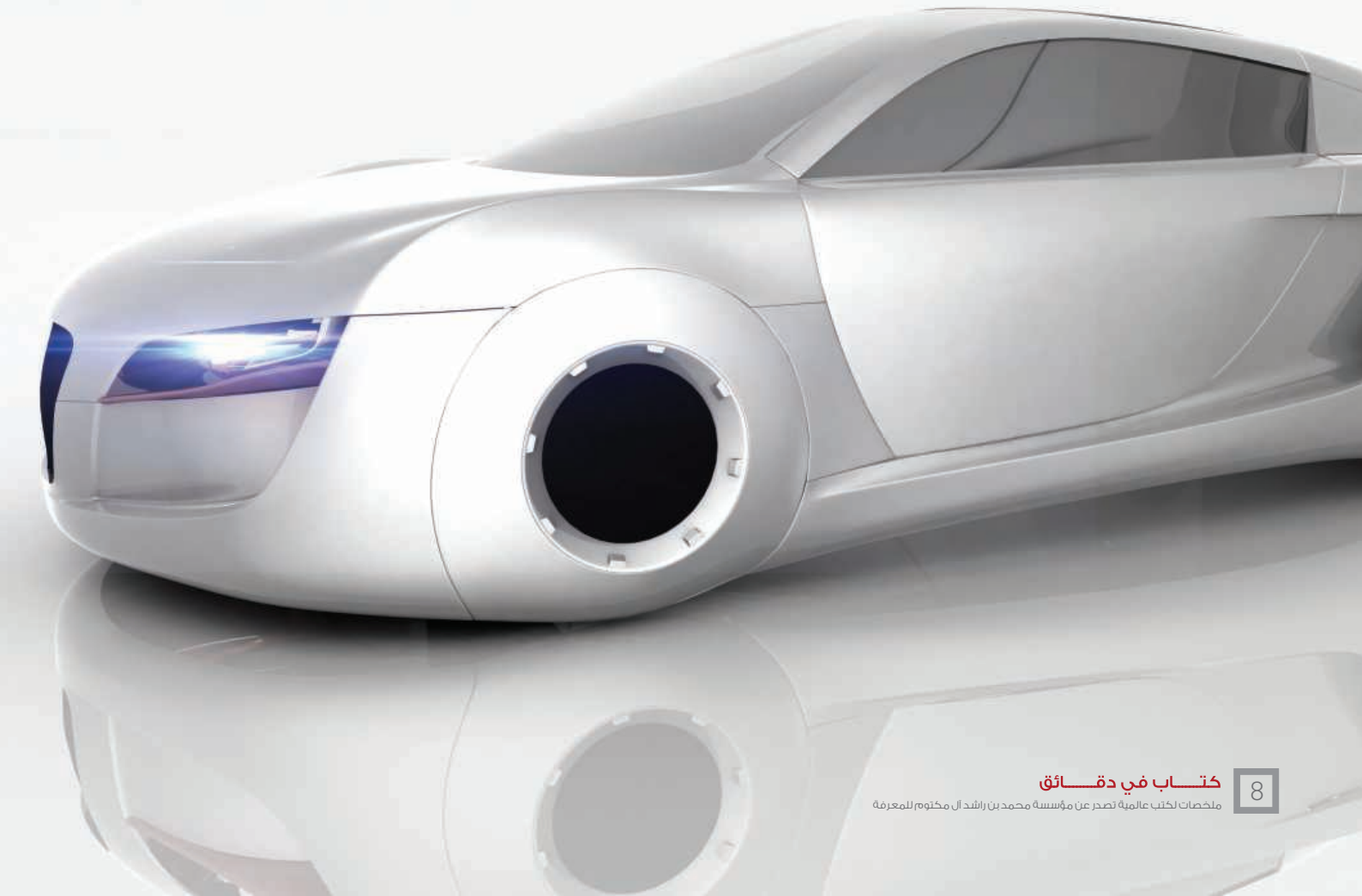
الجمع بين العوالم الرقميَّة والماديَّة والبيولوجيَّة

في جميع المجالات تقريباً، أفرزت التقنيات الرقميَّة طرقاً جديدة ومستحدثة للجمع بين المنتجات والخدمات، وخلال ذلك عملت هذه التقنيات على إزالة الحواجز التقليديَّة بين مجالات مختلفة. ففي عالم السيارات مثلاً، صارت السيَّارة حاسوباً يسير على عجلات حيث يمثِّل الشقُّ الإلكتروني للسيارة 40٪ من تكلفة السيَّارة، كما يمرُّ القطاع المالي بفترة مماثلة من التغيير الجذري، فمنصَّات مشاركة «النظير للنظير» تُزيل الحواجز التي تعوق دخول السوق أو تحول دون خفض التكاليف، كما يُواجه قطاع الرعاية الصحيَّة تحدِّي دمج التطوُّرات المتزامنة في التقنيات الماديَّة والبيولوجيَّة والرقميَّة، حيث يتزامن تطوير أساليب تشخيصيَّة وعلاجات جديدة مع دفعة لرقمنة سجلات المرضى والاعتماد على المعلومات التي يمكن جمعها من أجهزة يمكن ارتداؤها وتقنيات يمكن زراعتها.

لن يكون التغيير في المجالات المختلفة بنفس الشدَّة، لكنَّ القوى الدافعة للثورة الصناعيَّة الرابعة ستجعلها تصعد منحنى التحوُّل.

في عالم تكتنفه حالة من الغموض، تصبح القدرة على التكيُّف حاسمة، فإن لم تستطع مؤسَّسة ما صعود المنحنى، فستُقذَف خارج المجال.

نعم، ستحتاج المؤسَّسات المزدهرة إلى الاحتفاظ بميزتها الإبداعيَّة وصقلها باستمرار، وستواجه مختلف المجالات ضغوطاً مستمرَّة للتكيُّف، وسيصبح التطوُّر الدائم أكثر شيوعاً، ممَّا يشير إلى أنَّ عدد روَّاد الأعمال ومديري المنشآت سيزداد، وستتمتَّع المنشآت الصغيرة والمتوسِّطة بمزايا السرعة والذكاء الضروريَّين للتعامل مع التغيير الجذري والابتكار.



وعلى النقيض لن تستطيع المنظَّمات البقاء إلا بتعظيم مزاياها واستثمارها في مشروعات صغيرة ومتوسِّطة عن طريق الاستحواذ على مؤسَّسات أصغر حجماً وأكثر ابتكاراً، أو الدخول في شراكات معها، وسيمكِّنها هذا من الاحتفاظ بالاستقلاليَّة في مشروعاتها في الوقت الذي تُفسِح فيه المجال لعمليَّات أكثر كفاءةً وذكاءً وإبداعاً، كما ستُشكِّل السياقات التنظيميَّة والتشريعيَّة الكيفيَّة التي يتطوَّر بها الباحثون والمواطنون بحيث يستثمرون في كلٍّ من التقنيات الناشئة والنماذج التشغيليَّة التي تمكِّنهم من تحقيق القيمة لمستخدميهم ويتبنَّوْنَها. وفي حين قد تتباين الرؤى حول ما يُشكِّل المزيج الملائم من التشريعات والنظم والقواعد الضابطة، تتشارك الحكومات وقيادات المجتمع المدني هدفاً واحداً هو تشكيل قواعد وأنظمة تشريعيَّة مسؤولة وذكيَّة تتيح الفرصة للابتكار كي يزدهر، في نفس الوقت الذي تقلِّل فيه من حجم مخاطرها إلى أدنى مستوياتها لضمان استقرار المجتمع ورخائه.

الحوكمة الذكيَّة

هناك سؤال يُطرح بقوَّة: كيف يستطيع واضعو السياسات والمشرِّعون دعم التطوُّرات التكنولوجيَّة دون كبت القدرات والطاقات المبدعة في الوقت الذي يحتفظون فيه باهتمام المستهلكين والجمهور بوجه عام؟

الإجابة هي الحوكمة الذكيَّة التي تتطلَّب من المشرِّعين وواضعي السياسات إيجاد طرق للتكيُّف المستمرِّ مع بيئة جديدة سريعة التغيُّر، وذلك بإعادة اكتشاف أنفسهم من أجل فهم أفضل لما يخضع لتنظيمهم وتشريعاتهم، ففي عالم تتحوَّل فيه الفعَّاليات العامَّة والأساسيَّة وصور التواصل الاجتماعي والمعلومات الشخصيَّة، إلى منصَّات رقميَّة، تحتاج الحكومات بالتعاون مع قطاع الأعمال والمجتمع المدني إلى صياغة قواعد وتوازنات وضوابط للحفاظ على العدالة والتنافسيَّة والمساواة والملكيَّة الفكريَّة والسلامة والموثوقيَّة، وستكون الحكومات بحاجة إلى تشجيع المواطنين على المشاركة الفعَّالة وإجراء تجارب تنظيميَّة تُفسِح المجال للتعلُّم والتكيُّف.

التحوُّل الاجتماعي

من منظور مجتمعي أوسع نطاقاً، يتمثَّل أحد أعظم الآثار المترتِّبة على الرقمنة في ظهور المجتمع «المتمركز حول الذات»، عمليَّة التفريد وظهور صور جديدة من الانتماء إلى المنظومة المجتمعيَّة، فعلى العكس ممَّا كان سائداً في الماضي، أصبحت فكرة الانتماء إلى مجتمع اليوم أكثر اعتماداً على المشروعات الشخصيَّة والقيم والاهتمامات الفرديَّة، وليس الانتماء إلى المكان والعمل والأسرة.

الصور الجديدة من الإعلام الرقمي التي تشكِّل عنصراً جوهرياً من عناصر الثورة الصناعيَّة الرابعة تزداد تأثيراً في تأطيرنا الفردي والجمعي للمجتمع والمنظومة المجتمعيَّة الأوسع نطاقاً. فالإعلام الرقمي يعمل على ربط الناس ببعضهم، سواءً فيما يتعلَّق بالتفاعلات الثنائيَّة أو التفاعل بين الفرد والجماعة بطريقة جديدة تماماً، ما يساعد المستخدمين على الاحتفاظ بعلاقات صداقة عبر حدود الزمان والمكان، ومن شأن هذا أن يؤدِّي إلى تشكيل مجموعات مصالح جديدة، وتمكين هؤلاء المعزولين اجتماعياً أو مادياً من التواصل مع من يُشبهونهم في طريقة التفكير. كذلك يسمح المستوى المرتفع من الوفرة وانخفاض التكاليف وتحييد الجغرافيا للإعلام الرقمي بمساحة أكبر من التفاعل عبر الحواجز الاجتماعيَّة والاقتصاديَّة والثقافيَّة والسياسيَّة وغيرها.

الرابط البشري

كلَّما أصبح العالم رقمياً ومتطوراً من الناحية التقنيَّة، زادت الحاجة إلى الإحساس باللمسة الإنسانيَّة التي تُعزِّزها العلاقات الوثيقة والروابط الاجتماعيَّة. ثمَّة مخاوف متنامية من أنَّه مع تعميق الثورة الصناعيَّة الرابعة من علاقاتنا الفرديَّة والجمعيَّة بفعل التكنولوجيا، فقد يؤثِّر هذا بالسلب في مهاراتنا الاجتماعيَّة وقدرتنا على التجاوب عاطفياً وإنسانياً مع المحيطين بنا.

علاقتنا بالتقنيات التي أتاحتها لنا وسائل الاتصال عن بعد هي حالةٌ تستدعي الدراسة. فحقيقة أنَّنا على اتصال دائم قد تحرمنا من أحد أكثر أصولنا أهمِّيَّة، وهو الوقت الذي نتوقَّف فيه لنتأمَّل ونشارك في حوار واقعي لا تُستخدم فيه التكنولوجيا ولا يُستعان فيه بوسائل التواصل الاجتماعي، فعندما يتحدَّث شخصان، فإنَّ مجرَّد وجود الهاتف على المنضدة التي يجلسان أمامها أو في محيط رؤيتهما يُؤثِّر في الموضوع الذي يتحدَّثان فيه، وفي جودة تواصلهما وارتباطهما، لكنَّ هذا لا يعني أن نتخلَّى عن هواتفنا، وإنَّما يلفت انتباهنا إلى استخدامها بمزيد من الانتباه والوعي.

الخصوصيَّة

تُعدُّ قضيَّة الخصوصيَّة من أكبر التحدِّيات الفرديَّة التي تمخَّضت عنها شبكة الإنترنت وزيادة درجة تشابك علاقاتنا بوجه عام، فعندما تتسم حياة المرء بالشفافية التامَّة، وتصبح الأخطاء، صغرت أم كبرت، معلومة لدى الجميع، يكون من الصعب على أيٍّ منَّا أن يمتلك الشجاعة للاضطلاع بمسؤوليَّات القيادة العليا حينذاك. ستسهم الثورة الصناعيَّة الرابعة في تغلغل التكنولوجيا في حياتنا كأفراد، ومع ذلك علينا أن نبدأ في فهم الكيفيَّة التي ستؤثِّر بها تلك التغييرات التكنولوجيَّة الهائلة في ذواتنا وشخصياتنا، فقد أصبح لزاماً علينا أن نتأكَّد من أنَّ التكنولوجيا ستبقى في خدمتنا ولن تستعبدنا، وعلى المستوى الجمعي ينبغي أن نطمئنَّ إلى أنَّ التحدِّيات التي تقذف بها التكنولوجيا في طريقنا قابلة للفهم والتحليل على النحو الملائم، وذلك كي نتيقَّن من أنَّ الثورة الصناعيَّة الرابعة ستعزِّز مستوى رفاهيتنا وشعورنا بالسعادة.

الطريق إلى الأمام

ربَّما تؤدِّي الثورة الصناعيَّة الرابعة إلى تغيير عميق التأثير، لكنَّ التحدِّيات التي تفرزها هي من صنع أيدينا، ومن هنا فبمقدورنا مواجهة تلك التحدِّيات وتفعيل التغييرات والسياسات المطلوبة للتكيُّف والازدهار في بيئتنا التكنولوجيَّة الجديدة.

لا نستطيع أن نواجه هذه التحدِّيات بفاعليَّة إلا إذا حشدنا الحكمة الجمعيَّة لعقولنا وقلوبنا ونفوسنا. لفعل ذلك يجب أن نؤمن بضرورة مواءمة وتشكيل وتسخير هذه الطاقة الهائلة لذلك التغيير الجامع بتعزيز أربعة أنواع من الذكاء واستخدامها، وهي:

- **الذكاء السياقي (العقل)**، ويتعلَّق بالكيفيَّة التي نفهم بها معارفنا المتنوِّعة ونستخدمها. ينبغي أن يكون صانعو القرار مستعدِّين وقادرين على الانخراط مع جميع المعنيِّين بقضيَّة ما، بهذه الطريقة سنكون أكثر انفتاحاً وأوثق ارتباطاً، فلا يمكن للقادة أن يتحمَّلوا نتائج التفكير في عزلة عن المحيطين بهم، بل يجب أن تتسم منهجيَّتهم في التعامل مع المشكلات والقضايا والتحدِّيات بالشموليَّة والمرونة والقدرة على التكيُّف، بحيث نستطيع استيعاب الكثير من الاهتمامات والآراء المتنوِّعة.
- **الذكاء العاطفي (القلب)**، ويتعلَّق بالكيفيَّة التي نتعامل بها مع أفكارنا ومشاعرنا ونربط بينهما بحيث يكمل كلٌّ منهما الآخر، ونعرف كيف نتواصل مع أنفسنا ومع الآخرين. وبالنسبة إلى قادة الأعمال وواضعي السياسات، يمثِّل الذكاء

العاطفي الركيزة الأساسيَّة للمهارات الضروريَّة لتحقيق النجاح في حقبة الثورة الصناعيَّة الرابعة. هذه المهارات تشمل الوعي والتحكُّم بالذات والتحفيز والتعاطف، إضافة إلى المهارات الاجتماعيَّة.

◆ **الذكاء المُلهَم (الروح)**، ويتعلَّق بالكيفيَّة التي نستخدم بها الشعور بالهدف الفردي والجماعي والثقة الذاتيَّة والمتبادلة وغيرها من الفضائل، من أجل تفعيل التغيير والمضيِّ قدماً في خدمة الصالح العام، وتعتبر المشاركةُ فكرةً جوهريَّةً هنا، فإذا كانت التكنولوجيا هي أحد الأسباب الممكنة لتحرِّكنا باتجاه مجتمع متمركز حول الذات، فإنَّها ضرورة لا غنى عنها من أجل إعادة التوازن في هذا التوجُّه بحيث يصبح التركيز منصبَّاً على الذات مع شعور قوي بوحدة الهدف، والثقة أمر ضروري لتحقيق ذلك، فعندما تزداد الثقة، يزداد الإقبال على المشاركة والعمل الجماعي، الذي سيصبح سمةً أساسيَّة من سمات الثورة الصناعيَّة الرابعة، حيث سيكون الابتكار التشاركي جوهر تلك الثورة.

◆ **الذكاء البدني (الجسم)**، وهو يتعلَّق بالكيفيَّة التي نرعى بها صحتنا ورفاهيتنا الشخصيَّة ونحافظ عليهما، مع صحَّة ورفاهية المحيطين بنا بحيث يتأتَّى لنا استخدام الطاقة اللازمة للتحوُّل الذي سيحدث للأفراد والمنظَّمات.

نحو نهضة ثقافيَّة جديدة

نحن لا نعلم بالضبط إلى أين ستأخذنا الثورة الصناعيَّة الرابعة، لكنَّ هذا لا يعني أن نصبح فريسة للخوف والشكِّ بحيث لا ندرك ماهيَّة تلك الوجهة. المسار النهائي الذي ستتخذه الثورة الصناعيَّة الرابعة ستحدِّده في نهاية المطاف قدرتُنا على تشكيله بطريقة تُطلِق العنان لطاقاتنا الكاملة، ولذا فإنَّ التحدِّيات رهيبة مثلما هي الفرص مثيرة، وعلينا أن نعمل معاً على تحويل تلك التحدِّيات إلى فرص من خلال المبادرة والاستعداد الملائم لتأثيراتها.

◆ **أولاً:** كخطوة جوهريَّة علينا رفع مستوى الوعي والفهم عبر كلِّ قطاعات المجتمع، وسيتطلَّب هذا هياكل تشاركيَّة ومرنة تعكس تكامل الأنظمة المختلفة، وتأخذ في الاعتبار جميع المعنيِّين بطريقة تجمع بين القطاعين العام والخاص، والسعي إلى الاستفادة المُثلى من العقول الأكثر علماً ووعياً في العالم من مختلف الخلفيَّات.

◆ **ثانياً:** مع تحقيق الفهم المشترك، نصبح بحاجة إلى رؤى إيجابيَّة مشتركة وشاملة للكيفيَّة التي يمكننا بها تشكيل الثورة الصناعيَّة الرابعة من أجل الأجيال الحاليَّة والمستقبليَّة.

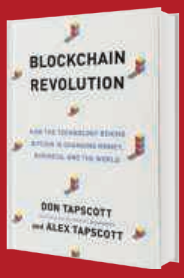
◆ **ثالثاً:** استناداً إلى زيادة الوعي والرؤى المشتركة، يجب أن نشرع في إعادة هيكلة النظم الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والسياسيَّة من أجل الاستفادة المثلى من الفرص المتاحة.

وكما يتضح من الخطوات الثلاث السابقة، فلن نستطيع الوصول إلى تلك الوجهة من دون التعاون الدائم والحوار المستمر على المستويات المحليَّة والإقليميَّة والدوليَّة، وبمشاركة جميع الأطراف المعنيَّة.

كتب مشابهة:

The Future of the Professions
: How Technology Will Transform the Work of Human Experts.

By Richard Susskind and Daniel Susskind, 2016.



Blockchain Revolution
How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World.

By Don Tapscott and Alex Tapscott. 2016.

The Fuzzy and the Techie
Why the Liberal Arts Will Rule the Digital World.

By Scott Hartley. 2017.

قراءة ممتعة

ص.ب: 214444
دبي، الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3444 423 04
نستقبل آراءكم على pr@mbrf.ae

تواصلوا معنا على

MBRF_News
MBRF_News
mbrf.ae
www.mbrf.ae

qindeel_uae
qindeel_uae
qindeel.uae
qindeel.ae

قنديل | Qindeel

مبادرات محمد بن راشد آل مكتوم العالمية
Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Global Initiatives

UNDP
Empowered lives. Resilient nations.

مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة
MOHAMMED BIN RASHID AL MAKTOUM KNOWLEDGE FOUNDATION

قمة المعرفة 2017

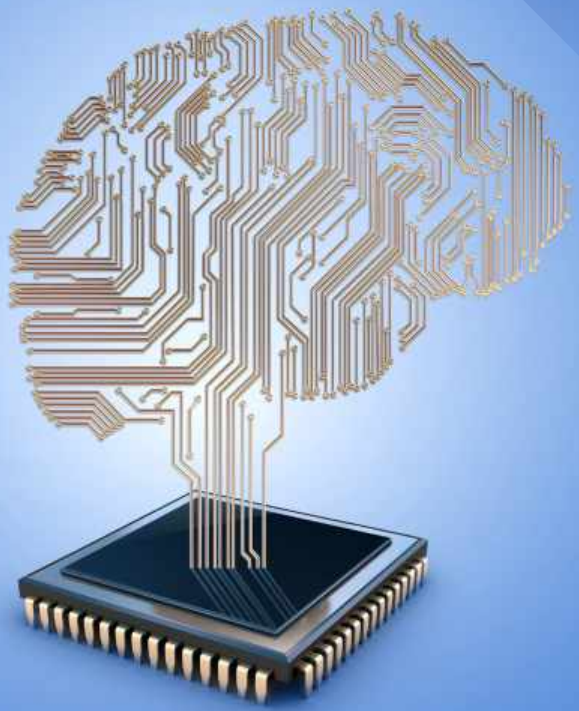
ننمي معرفتنا عن

زراعة الأقطاب في الدماغ

في دبي نجتمع من جديد لنناقش كل ما هو جديد في مجالات المعرفة.
شاركونا واكتشفوا اختراعات تفوق الخيال، وقابلوا نخبة من أبرز
المبتكرين الذين غيرت أعمالهم العالم. الثورة الصناعية الرابعة..
هل أنتم مستعدون؟

الثورة الصناعية الرابعة

مركز دبي التجاري العالمي
22/21 نوفمبر



سجّل الآن
KnowledgeSummit.ORG

#قمة_المعرفة
knowsummit1
knowsummit
KnowSummit

الروبوتات | النانوتكنولوجي | طباعة الأعضاء البشرية | أمن الفضاء الإلكتروني | البيانات الضخمة | تعديل الجينات
الجراحة الرقمية | الكتابة الروبوتية الإبداعية | العملة الإلكترونية | الذكاء الاصطناعي | الأخبار الكاذبة

الشريك الرسمي

الشريك الماسي
الشريك الذهبي
الشريك الفضي
شريك المواصلات
شريك الطيران
الشريك اللوجستي