الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية

النتائج الرئيسية لمنطقة الشرق الأوسط

بلغت قيمة مكاسب الإيرادات السنوية **١٦,٩ مليار دولار أمريكي**

بلغت قيمة مكاسب التكلفة والكفاءة السنوية **١٧,٣ مليار دولار أمريكي**

بلغ حجم الاستثمارات الرقمية السنوي **٤٢ مليار دولار أمريكي**

http://gmisummit.com/

https://www.pwc.com/gx/en/industries/industry-4.0.html

pwc

GMIS | Global Manufacturing & Industrialisation Summit

*Taking a **Transformational** Approach*

مقدمة

القراء الأعزاء،

يسعدنا أن نشارككم النسخة الأولى من وثيقة المعلومات هذه والتي تم إعدادها من قبل شركة برايس ووترهاوس كوبرز (بي دبليو سي) بالتعاون مع القمة العالمية للصناعة والتصنيع (GMIS)، وهي مبادرة مشتركة أطلقتها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) ووزارة الاقتصاد في دولة الإمارات العربية المتحدة. وكون هذه القمة الأولى من نوعها والتي تجمع بين عدة صناعات، فقد تم تصميمها للمساعدة على تحويل أنشطة الصناعة والتصنيع العالمية عن طريق خلق إجماع عالمي بين الحكومات، والأعمال، والمجتمعات لاتخاذ نهج جديد نحو تشكيل مستقبل التصنيع. كما تهدف القمة إلى تعزيز خارطة طريق تعكس عمليات التطور المستقبلية في التكنولوجيا، والابتكار، ورأس المال البشري، والتجارة الدولية، وغيرها. وفي هذا الصدد، تعد شركة بي دبليو سي شريك المعرفة في القمة، وتعمل عن قرب معها في عدد من المواضيع مثل: قيادة الفكر، والمشاريع التجريبية، ومعايير إنترنت الأشياء، والممارسات الفضلى، وتوجهات الصناعة، بالإضافة إلى المزيد من المواضيع الأخرى المثيرة للاهتمام.

تعد منطقة الشرق الأوسط، وربما أكثر من أي منطقة أخرى، في مركز التوجهات الكبرى التي تعيد تشكيل العالم، حيث عملت التغييرات السكانية والاجتماعية على دفع عجلة الازدهار وعدم الاستقرار في معظم دول الشرق الأوسط.. فقد أدى النمو السكاني الهائل إلى تعزيز الاقتصاد واستنزاف الموارد، إلى جانب زيادة هاجس البطالة بين الشباب. ويمكن أن يعزى جزء من النمو السكّاني هذا إلى تدفّق المواهب، بما يستجيب للتبدّل في القوى الاقتصادية العالمية التي وضعت الشرق الأوسط في قلب الأسواق الأسرع نمُوّاً في العالم، وهو ما أتاح لدبي وأبوظبي على وجه الخصوص أن تتحوّل إلى مراكزٍ عالمية. كما يعمل التحضر على تغيير شكل الدول في جميع أنحاء العالم، مع كون المنطقة من أكثر المدن تحضراً في العالم، إلى جانب وجود عدد من المدن الجديدة تحت الإنشاء، مما يؤدي إلى زيادة مستويات التحضر. ولكن تشكّل عملية تطوير البنية التحتية الكافية مشقّة كبيرة للتعامل مع الانفجار السكّاني والضغوطات التي نتجت عن التغيّر المناخي وشحّ الموارد؛ وعليه سوف يشكّل استهلاك المياه وتنويع مصادر الطاقة مسائل ملحّة يجب معالجتها في السنوات المُقبلة. يمكن أن تكون الإنجازات التكنولوجية جزءاً من الحل، ولكن الاضطراب الذي تسببه التكنولوجيا الرقمية للمنظمات اليوم يتطلب أيضاً وجود مهارات جديدة غير متوفرة حالياً في الشرق الأوسط. ولهذا جاء هذا التقرير في نسخته الأولى ضمن سلسلة قيادة الفكر الخاصة بالقمة العالمية للصناعة والتصنيع لبحث أثر هذه التوجهات على الصناعات التحويلية.

تلعب الصناعات التحويلية دوراً أساسياً في اقتصاد العالم الذي يتطور باطراد، بما يمثل ١٧٪ من إجمالي الدخل المحلي العالمي خلال العقود 5-10 الماضية. وإننا ندخل عصراً جديداً تعمل فيه التقنيات الناشئة والاستراتيجيات الرقمية على تغيير حياتنا، وبيئات عملنا، والصناعات بشكل سريع. كما أن تطور التكنولوجيا الجديدة وتطبيقاتها يعمل على تغيير طريقة عمل الشركات داخلياً ومع العملاء، والمزودين، والشركاء. هذا الأمر يؤثر على المنظومة الصناعية بأكملها في جميع أنحاء العالم.

تبحث وثيقة المعلومات هذه ضمن سلسلة قيادة التفكير كيف تخطط الشركات في الشرق الأوسط الاستعانة بالتكنولوجيا في أعمالها مقارنة مع نظرائها العالميين. وقد قمنا في هذا التقرير بتعريف الثورة الصناعية الرابعة مع مشاركة وجهات نظر الشركات/ متبني التكنولوجيا معكم. كما قمنا ببحث التحديات الحالية والتطورات الحاصلة مع ذكر الإجراءات الأساسية التي يمكن لمختلف أصحاب المصلحة، مثل متبني التكنولوجيا ومزوديها، إلى جانب صناع السياسات اتخاذها للبدء في هذه المرحلة الجديدة. واستناداً إلى ما وجدناه وخبرتنا من خلال العمل مع الشركات التي تتبنى التكنولوجيا، ومزودي الخدمات التكنولوجية، وصناع السياسات قمنا بإعداد خطة لتحقيق النجاح لضمان موقع شركتكم كشركة رقمية ريادية في منظومات الصناعات المستقبلية المعقدة.

وعليه، نأمل أن يساهم هذا التقرير في مسيرة التطور الخاصة بمؤسستكن، ونود دعوتكم للمشاركة في القمة العالمية للصناعة والتصنيع، التي ستعقد من تاريخ ٢٧ وحتى ٣٠ مارس ٢٠١٧ في أبوظبي – الإمارات العربية المتحدة. ويمكنك إيجاد المزيد من المعلومات حول القمة العالمية للصناعة والتصنيع على الموقع الإلكتروني: *www.gmisummit.com*

د. أنيل كورانا
عضو لجنة، القمة العالمية للصناعة والتصنيع
شريك، الاستراتيجية والابتكار
بي دبليو سي الشرق الأوسط والولايات المتحدة الأمريكية
قائد منتجات وخدمات المستهلكين والصناعة في الشرق الأوسط

بدر العلماء
عضو اللجنة المنظمة لفعاليات القمة
القمة العالمية للصناعة والتصنيع
الرئيس التنفيذي لشركة ستراتا للتصنيع
المدير المساعد لشركة مبادلة لخدمات الطيران والدفاع

جدول المحتويات

الملخص التنفيذي ٠٨

النتائج الرئيسية ٠٩

١٠. أولاً: انتقلت الثورة الصناعية الرابعة في الشرق الأوسط من القول إلى الفعل

١٢. ثانياً: يحقق التحول الرقمي قفزات كبيرة في الأداء

١٤. ثالثاً: تعزيز العلاقات الرقمية مع المزيد من العملاء المكّنين

١٦. رابعاً: التركيز على الأفراد والثقافة لدفع عجلة التحول

١٧. خامساً: تحليل البيانات والثقة الرقمية هما أساس الثورة الصناعية الرابعة

١٧. سادساً: تتطلب قدرات تحليل البيانات القوية على مستوى المؤسسة قدراً كبيراً من التغيير

١٨. سابعاً: تُسهم الثورة الصناعية الرابعة بتسريع العولمة لكن بنكهة إقليمية واضحة

١٨. ثامناً: استثمارات كبيرة ذات آثار كبيرة وعوائد سريعة

خطة تحقيق النجاح ١٩

١٩. التخطيط لاستراتيجية الثورة الصناعية الرابعة الخاصة بكم

٢٠. استحداث مشاريع تجريبية أولية

٢٢. تحديد القدرات التي تحتاجونها

٢٣. كونوا خبراء بيانات

٢٣. التحول لمؤسسة رقمية

٢٤. تخطيط منهجية لمنظومة الأعمال

اتخاذ الإجراءات ٢٥

نبذة حول الاستطلاع ٢٦

نبذة عن مؤلفي التقرير ٢٦

نبذة عن القمة العالمية للصناعة والتصنيع ٢٨

جهات الاتصال الرئيسية والشكر والتقدير

يُعد استطلاع الثورة الصناعية الرابعة الذي أجرته شركة "بي دبليو سي" لعام ٢٠١٦ أكبر دراسة عالمية من نوعها؛ إذ شارك فيه أكثر من ٢,٠٠٠ شخص من ٢٦ دولة حول العالم. وقد تعاونت شركة بي دبليو سي مع القمة العالمية للصناعة والتصنيع للحصول على نتائج عينة المشاركين من الشرق الأوسط، والتي تكونت من ٥٢ مشاركاً يمثلون ستة قطاعات مختلفة في المنطقة. وعلى الرغم من كون العينة صغيرة نوعاً ما في السنة الأولى من إجراء الاستطلاع، إلا أن النتائج تعكس تصورات الشركات حول التقدم الحاصل في الثورة الصناعية الرابعة.

التصورات

يستعرض هذا التقرير الفوائد التي ستعود عليكم نتيجة إحداث تحول رقمي في سلسلة القيمة الأفقية والعمودية لديكم، إلى جانب الفوائد التي ستجنونها بفضل تطوير مجموعة منتجاتكم وخدماتكم الرقمية. كما أننا أعددنا خطة لتحقيق النجاح لضمان موقع شركتكم كشركة رقمية ريادية في منظومات الصناعات المستقبلية المعقدة، مع تقديم اقتراحات حول كيفية اتخاذ المستخدمين والشركات ومقدمي الحلول الإجراءات اللازمة لاحقاً.

نبذة عن الثورة الصناعية الرابعة

تم استخدام مصطلح "الثورة الصناعية الرابعة" في هذا التقرير. وعلى الرغم من وجود مصطلحات أخرى مثل "الإنترنت الصناعي" أو "المصنع الرقمي"، إلا أنها لا تعطي نظرة شمولية مثل مصطلح الثورة الصناعية الرابعة. فبينما ركزت الثورة الصناعية الثالثة على أتمتة الآلات الفردية والعمليات، تجمع الثورة الرابعة بين التحول الرقمي الشامل لكافة الأصول المادية والتكامل في المنظومة الرقمية مع الشركاء في سلسلة القيمة. ويعزز توليد، وتحليل، وإيصال البيانات بسلاسة المكاسب التي وعدت بها الثورة الصناعية الرابعة، والتي تنشر مجموعة كبيرة من التقنيات الحديثة لخلق القيمة. وعلى الرغم من استخدام مصطلح الثورة الصناعية الرابعة بشكل أكبر، إلا أننا سنستخدمه للإشارة إلى أمور محددة وبشكل مخصص في هذا التقرير، حيث نرى بأن الثورة الصناعية الرابعة يحركها:

١) التحول الرقمي والتكامل لسلاسل القيمة العمودية والأفقية

تعمل الثورة الصناعية الرابعة على تحويل العمليات رقمياً وتكاملها بشكل عمودي في المؤسسة بأكملها، بدءاً من تطوير المنتج والشراء، ووصولاً إلى عمليات التصنيع، والخدمات اللوجستية، وتقديم الخدمة. كما تعد جميع بيانات عمليات التشغيل، وكفاءة العملية، وإدارة الجودة، بالإضافة إلى تخطيط العمليات متوفرة في الوقت الحقيقي ومدعومة بالواقع المعزز، ومحسّنة ضمن شبكة متكاملة.

أما التكامل الأفقي، فيمتد إلى ما بعد العمليات الداخلية؛ بدءاً من المزودين ووصولاً إلى العملاء وجميع شركاء سلسلة القيمة. كما أنه يشمل جميع التقنيات التي تتنوع بين أجهزة التتبع والتعقب، وعمليات التخطيط والتنفيذ المتكامل في الوقت الحقيقي.

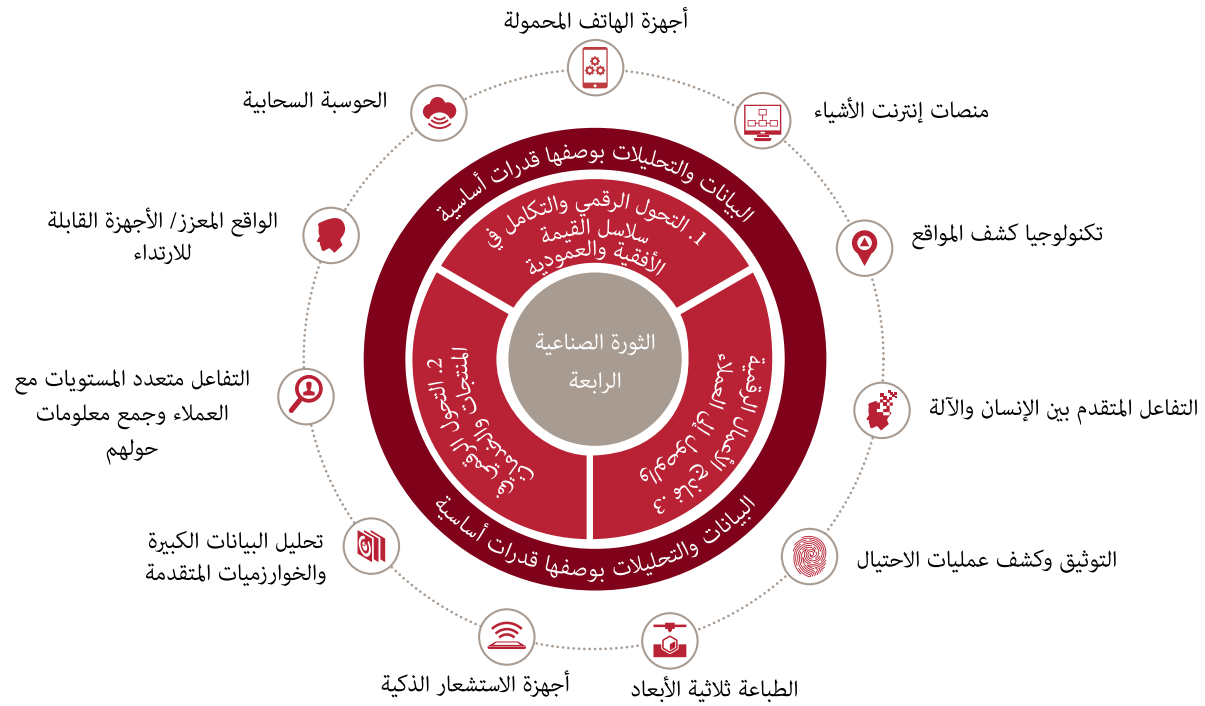
٢) التحول الرقمي في المنتجات والخدمات

يشمل تحويل المنتجات رقمياً إلى توسعة المنتجات الموجودة، مثل إضافة المستشعرات الذكية أو أجهزة الاتصال التي يمكن استخدامها مع أدوات تحليل البيانات، بالإضافة إلى إيجاد منتجات رقمية جديدة تركز على تقديم حلول متكاملة. وسوف تتمكن الشركات، عبر تكامل الطرق الجديدة لعمليات جمع البيانات وتحليلها من توليد بيانات حول كيفية استخدام المنتج وتحسين المنتجات لتلبية الطلب المتزايد من العملاء النهائيين.

٣) تطوير نماذج أعمال رقمية للوصول إلى العملاء

تعمل الشركات الصناعية الرائدة على توسعة ما تقدمه من خلال تقديم حلول رقمية ثورية، مثل الخدمات المبنية على البيانات وحلول المنصات المتكاملة. وتركز نماذج الأعمال الثورية على توليد إيرادات رقمية إضافية وتحسين التفاعل مع العملاء والوصول إليهم. وفي كثير من الأحيان، تسعى المنتجات والخدمات الرقمية إلى خدمة العملاء بتقديم حلول متكاملة في منظومة رقمية مميزة.

إطار الثورة الصناعية الرابعة والتقنيات الرقمية المساهمة



١٨٠٠

نهاية القرن الثامن عشر

الثورة الصناعية الأولى

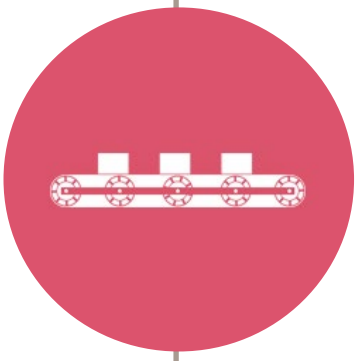
بدأت الثورة الصناعية الأولى في أواخر القرن الثامن عشر، عندما تم اختراع عملية التصنيع الميكانيكي عن طريق المياه والبخار.

١٩٠٠

بداية القرن العشرون

الثورة الصناعية الثانية

بدأت الثورة الصناعية الثانية في بداية القرن العشرين، عندما تم اتباع عملية التصنيع الشامل باستخدام الكهرباء ومحركات الاحتراق لتزويد الآلات بالطاقة. وقد تم في ذاك الوقت تقديم خطوط التجميع لأول مرة، وأصبح استخدام مواد وكيماويات جديدة ممكناً، والتواصل أصبح أسهل.



٢٠٠٠

١٧٩٠

الثورة الصناعية الثالثة

تم في السبعينيات تقديم عمليات الأتمتة والرجل الآلي، مما قاد إلى دخول حقبة جديدة اسمها الثورة الصناعية الثالثة. حيث تشكّل الإلكترونيات، وتكنولوجيا المعلومات، والحواسيب، والرجال الآليين، والإنترنت بداية عصر المعلومات الجديد.

٢٠١٤

+٢٠١٥

الثورة الصناعية الرابعة

نجد أنفسنا في الوقت الحالي في بداية الثورة الصناعية الرابعة. وبالاعتماد على أنظمة الإنتاج الإلكتروني الملموس التي تهدف إلى ربط عالمي الإنتاج المادي والافتراضي، فإن الثورة الصناعية الرابعة/ العمليات الرقمية تجمع بين عمليات التحويل الرقمي وتكامل سلاسل القيمة والمنتجات و/ أو الخدمات. إلى جانب ذلك، فإن تكنولوجيا المعلومات، والآلات، والإنسان مرتبطين معاً ويتفاعلون في الوقت الحقيقي، مما يؤدي إلى خلق طريقة تصنيع مخصصة، ومرنة، مع كفاءة في استخدام الموارد وهو ما يعادل المصنع الذكي الذي يستعين بإنترنت الأشياء في العمل. وعليه، يشكّل تحليل البيانات المتكامل والتعاون محركات القيمة الأساسية للثورة الصناعية الرابعة.

٢٠٢٠

الملخص التنفيذي

يجري حالياً على مستوى العالم وخلف كواليس الشركات الصناعية العالمية الرائدة، تحوّل رقمي عميق للأعمال. لا يستثني هذا التحول منطقة الشرق الأوسط، حيث شمل استطلاع قطاعات الشرق الأوسط (Middle East Industry 4.0) لعام ٢٠١٦ الذي أجرته شركة برايس ووترهاوس كوبرز، ستة قطاعات أبرزها قطاع الهندسة والإنشاءات بنسبة (٣٧٪ مشارك)، وقطاع الصناعات التحويلية بنسبة (٣١٪)، بالإضافة إلى قطاع النقل والخدمات اللوجستية بنسبة (٢١٪)، إلى جانب مشاركين من شركات الصناعات الكيماوية والمعادن.

وقد تبين من خلال الاستطلاع أن الشركات تركّز بشكل متزايد على التحول الرقمي لوظائفها الأساسية ضمن سلسلة القيمة الرأسية الداخلية، وكذلك حالها مع الشركاء الأفقيين على طول سلسلة التوريد. إضافة إلى ذلك، تقوم الشركات بتعزيز مجموعات منتجاتها من خلال الوسائل الرقمية وإدخال خدمات مبتكرة قائمة على البيانات.

ما هو رأي المشاركين في الاستطلاع؟

يتوقع المشاركون في استطلاع قطاعات الشرق الأوسط حصولهم على مكاسب كبيرة على مدى السنوات الخمس المقبلة نتيجةً للتحوّل الرقمي وتحقيق التكامل. تتلخص هذه المكاسب فيما يلي:

- زيادة العائدات الرقمية السنوية بمعدل ٣٫٨٪، بينما توقعت نسبة ضئيلة زيادة إجمالية تتجاوز ٥٠٪ على مدى السنوات الخمس القادمة. وتشير تقديراتنا في شركة برايس ووترهاوس كوبرز بحسب إجابات المشاركين من جميع الأقسام الصناعية في الشرق الأوسط والبيانات الصناعية الخاصة بكل دولة، بأن هذا سيؤدي إلى زيادة تصل لغاية ١٧ مليار دولار أمريكي على الإيرادات السنوية على مدى السنوات الخمس القادمة في كافة القطاعات الصناعية التي قمنا بدراستها في الشرق الأوسط
- يتوقع انخفاض التكاليف بمعدل ٣٫٨٪ سنوياً، حيث تتيح التقنيات الرقمية تقليل مدة الإنجاز التشغيلية، واستغلال الأصول بشكل أفضل، إلى جانب تقديم منتجات ذات جودة أعلى. وتشير التقديرات إلى أن هذا يمثّل ما معدله ١٧٫٣ مليار دولار أمريكي سنوياً، بحسب قراءتنا للإجابات، على شكل وفرة في التكاليف على مدى السنوات الخمس القادمة
- أظهرت شركات الشرق الأوسط التي أجري عليها الاستطلاع التزاماً قوياً بالاستثمار في الثورة الصناعية الرابعة، حيث كشفت الغالبية العظمى (٨٩٪) منها عن نيتها في استثمار ما نسبته ٤٪ أو أكثر من إيراداتها السنوية في حلول العمليات الرقمية، والذي سوف يشكّل إجمالي استثمار يصل إلى ٤٢ مليار دولار أمريكي على مدى السنوات الخمس المقبلة، حيث لوحظ بأن هذه النسبة تزيد بشكل كبير عن ٥٢٪ لعينة الاستطلاع العالمية ممن لديهم خطط للاستثمار على هذا المستوى.

هل التحول الرقمي = أنظمة تخطيط موارد المؤسسات ++؟

سيكون التركيز الرئيسي للاستثمارات على التقنيات الرقمية مثل أجهزة الاستشعار أو أجهزة الاتصال، وعلى البرمجيات والتطبيقات مثل أنظمة تنفيذ التصنيع، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP). ولكن، تظن العديد من الشركات في الشرق الأوسط بأن امتلاك نظام تخطيط موارد مؤسسات رقمي متطور يعني بأنها شركة رقمية، وهذا قد يكون السبب في الاختلافات في النتائج المطروحة في التقرير. إضافة إلى ما سبق، سوف تستثمر الشركات في تدريب الموظفين وقيادة التغيير المؤسسي المطلوب.

التقنيات الأخرى التي تلوح في الأفق

بالإضافة لما ورد سابقاً، يمكن إيجاد مجموعة أوسع من التقنيات مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، وإنترنت الأشياء، والرجل الآلي، والتكنولوجيا الدقيقة، التي تتلاءم وتساهم في توسيع نطاق التحول الرقمي لدى العديد من الشركات في المنطقة، إضافة إلى التقنيات الجديدة الأخرى التي ستساعد على زيادة التكامل والإنتاجية أيضاً. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تنقل المركبات ذاتية القيادة المواد بين المواقع المختلفة وفي أرجاء الموقع نفسه، كما يعتبر الرجل الآلي والطائرات بدون طيار أكثر أماناً، كونها تحد من تعرض الإنسان للمواد الكيميائية والغازات الخطرة. ووفقاً لدراسة حديثة، من المتوقع أن تبلغ قيمة السوق العالمية للطائرات بدون طيار ١٢٧ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٠ علماً بأن عدداً ضخماً من الجهات الحكومية في الشرق الأوسط قد بدأت باستخدام هذه الآلات الذكية للقيام بالعديد من الوظائف، مثل: التفتيش، والمراقبة، ورسم مخططات الأعمال، والبحث، والإنقاذ، والصيانة، والتوزيع، والعديد من المهام الأخرى.

بدأت الشركات في منطقة الخليج العربي باستخدام تقنيات الجيل الرابع الصناعية

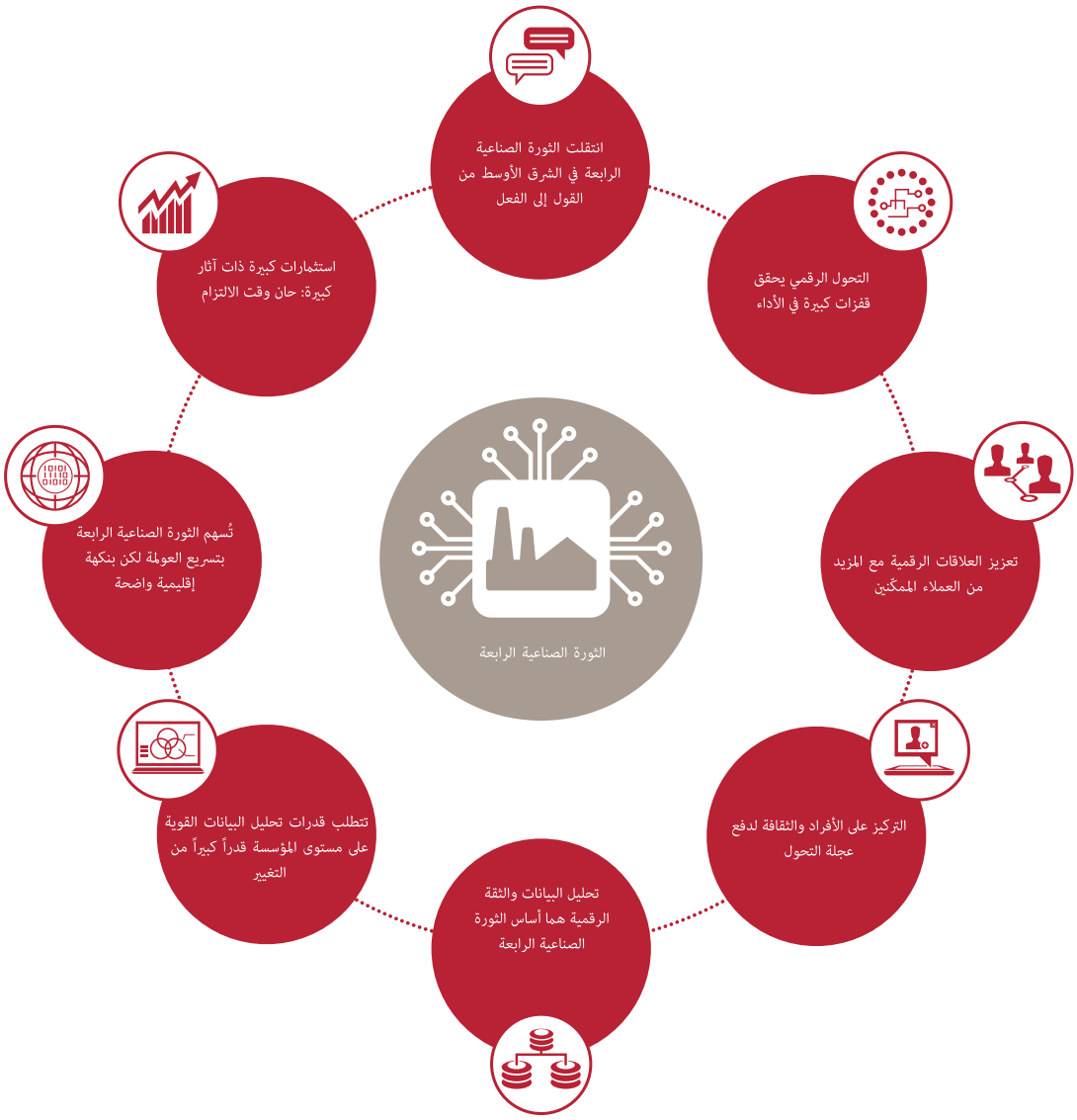
بدأت الشركات في المنطقة باعتماد هذه التقنيات الحديثة بشكل متزايد، حيث من المتوقع أن يقوم أحد عملائنا ممن يعملون في مجال الطيران بإنشاء مصنع رقمي، حيث ستصبح عمليات تتبع المنتجات/ الإجراءات، وأتمتة العمليات، والتغذية الراجعة الرقمية الأساس وطريقة العمل المعتمدة. كما يقوم عميل آخر في قطاع تجارة التجزئة، باستخدام التقنية القائمة على الإسقاط الدقيق لإحداثيات المواقع بصيغة الأنوار لتتبع مسارات المستهلكين والمنتجات، بالإضافة إلى إمكانية دراسة عدد المرات التي زار فيها المستهلكون المتاجر، وتحديد تواجد الزبائن ذوي القيم الاستهلاكية المرتفعة، وتتبع تفاعل طاقم العمل مع الزبائن، مما يتيح إمكانية جمع المعلومات وإنشاء قاعدة بيانات ضخمة يمكن تحليلها واستخدامها لتحسين المنتجات والمبيعات.

بناءً على ما سبق، يمكن للشركات من خلال الاستعانة بالتحول الرقمي، والتكامل، والأتمتة، أن تبقى مواكبة لهذا العصر الذي يتسم بالتطور المستمر للبنية التحتية الذكية والمتصلة رقمياً.

النتائج الرئيسية

١. انتقلت الثورة الصناعية الرابعة في الشرق الأوسط من القول إلى الفعل
٢. يحقق التحول الرقمي قفزات كبيرة في الأداء
٣. تعزيز العلاقات الرقمية مع المزيد من العملاء المُمكّنين
٤. التركيز على الأفراد والثقافة لدفع عجلة التحول
٥. تحليل البيانات والثقة الرقمية هما أساس الثورة الصناعية الرابعة
٦. تتطلب قدرات تحليل البيانات القوية على مستوى المؤسسة قدراً كبيراً من التغيير
٧. تُسهم الثورة الصناعية الرابعة بتسريع العولمة لكن بنكهة إقليمية واضحة
٨. استثمارات ضخمة ذات آثار كبيرة وعوائد سريعة

النتائج الرئيسية من بحثنا الاستطلاعي



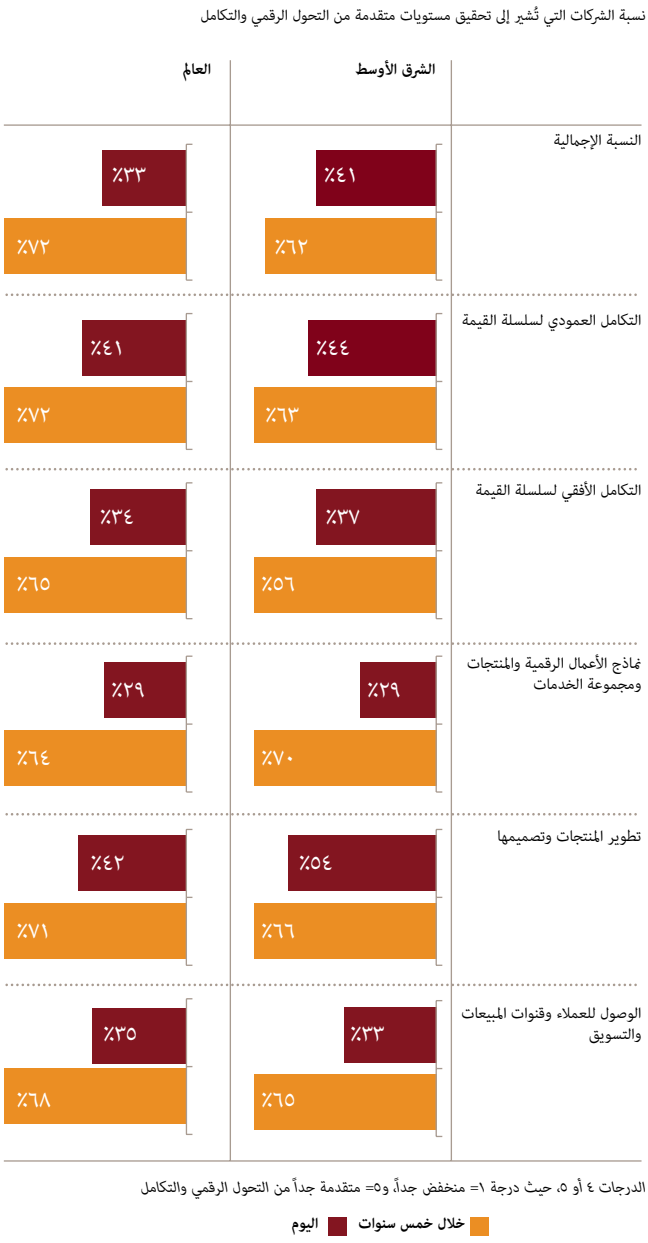
أولاً: انتقلت الثورة الصناعية الرابعة في الشرق الأوسط من القول إلى الفعل

انتقل الصخب الذي دار حول الثورة الصناعية الرابعة، من الحالة التي نظر إليها البعض على أنها مجرد حماسة ودعاية، إلى استثمارات ونتائج ملموسة على أرض الواقع. وقد أفادت العديد من الشركات في الشرق الأوسط أنها تستثمر أموالاً كبيرة في هذا المجال، وهذا ما يُترجم من خلال مستويات التحول الرقمي والتكامل التي ما تنفك تزداد. فقد أفاد ٤١٪ من المشاركين في الاستطلاع من المنطقة أنهم وصلوا بالفعل إلى مستوى متقدم من التحول الرقمي والتكامل، فيما يتوقع ما يزيد على ٦٢٪ من المشاركين أن يحققوا هذا الهدف في غضون خمس سنوات فقط (أنظر الشكل ١).

ويعد ذلك مستوى متقدماً من التحول الرقمي بالمقارنة مع الدول الأخرى في باقي أنحاء العالم. ولكن قد يُعزى ذلك لاحتمالية أن يكون لدى المشاركين فهم مختلف لما يعنيه تحقيق مستوى متقدم من التحول الرقمي عما هو عليه الحال في الواقع. ومن المحتمل أيضاً أن معيار التقدم المنجز في مجال "التحول الرقمي" الذي تعتمده الشركات في الشرق الأوسط يقل عن نظيره لدى الشركات في الدول المتقدمة، التي انطلقت فيها الثورة الصناعية الرابعة منذ وقت أطول بكثير. إننا نشهد تقدماً في مستوى أتمتة العمليات الداخلية لدى معظم الشركات، إلا أن مستوى أتمتة الخدمات ما يزال متأخراً. ويكمن الهدف في أن تتجاوز الشركات الكفاءة التشغيلية لتصل إلى التميز في مجال تقديم الخدمات على الصعيدين الداخلي والخارجي، وذلك من خلال استخدام التقنيات الرّامية إلى تحقيق أهداف محددة في مجال خدمة العملاء، وتحقيق التميز التنافسي، والوصول إلى التكامل مع عمليات العملاء/ المورّدين.

وعلى الرغم من ذلك، تشير أدلة قوية إلى وجود العديد من الشركات الصناعية وشركات النقل والخدمات اللوجستية الإقليمية الرائدة في مجال التحول الرقمي. فعلى سبيل المثال، تُطوّر بعض الشركات الإقليمية المتخصصة في قطاع الطيران قدرات رقمية ذات مستوى عالمي في كل من تجارب العملاء والعمليات، وتسير الشركات الصناعية الكبرى على الخطى ذاتها.

الشكل ١: تجاوزت الثورة الصناعية الرابعة في الشرق الأوسط مرحلة الصخب المثار حولها، إذ باتت جزءاً أساسياً من استراتيجيات الشركات وجوهرها التشغيلي



ومن الأمثلة على ذلك إحدى الشركات الإقليمية الرائدة في قطاع تصنيع الكابلات، والتي حققت بالفعل مستوى متقدماً من التحول الرقمي في مختلف مصانعها. فقد استثمرت الشركة، على مدى السنوات القليلة الماضية، ما يقارب ١٠٪ من عائداتها السنوية لتنفيذ إجراءات ترمي إلى الارتقاء بمستوى العمليات وتحسين سلسلة القيمة لديها. واشتملت هذه الإجراءات على ما يلي:

- ضمان التوافر والتكامل العمودي لجميع بيانات سلسلة التطوير والتصنيع والتوريد
- تحقيق الإدارة الفعالة للبيانات، وقدرات تحليل مُطوّرة للبيانات في الوقت الحقيقي
- أتمتة كافة العمليات المهمة في عملية واحدة مستمرة
- القياس والتحسين المستمرين لكافة مراحل العمليات والمتغيرات

أما فيما يخص المستقبل، فيتوقع ٦٢٪ من المشاركين في استطلاع الشرق الأوسط الوصول إلى مستوى متقدم من التحول الرقمي في غضون خمس سنوات، ولكن ستبقى تلك النسبة دون المستوى العالمي الذي بلغ ٧٢٪. ويعكس هذا، وإن بشكل جزئي، حقيقة عدم تمتع الشركات الرائدة في قطاعات الصناعات الإلكترونية وصناعة السيارات بوجود تصنيعي قوي في المنطقة. ومع ذلك، ستسعى الشركات في منطقة الشرق الأوسط للمحافظة على الزخم في هذا المجال.

وتماشياً مع نتائج الاستطلاع العالمي، نجد بأن التقدم في مجال التحول الرقمي وتحقيق التكامل في سلسلة القيمة الأفقية، مع الموردين والعملاء وغيرهم من الشركاء في سلسلة القيمة، يسير بوتيرة أبطأ قليلاً عما هو عليه الحال في مجال التحول الرقمي والتكامل في سلسلة القيمة العمودية. ومع ذلك، تظل هنالك إمكانات هائلة لتحقيق التحول الرقمي حتى في القطاعات التي لا ترتبط بشكل مباشر مع آخر التطورات التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة.

ومن الأمثلة على ذلك قطاعي الهندسة والإنشاءات، حيث يُعد التوافر الأفضل للمعلومات ذات الصلة، وتسوية القضايا بوتيرة أسرع، وتقنيات التعاون مع الموردين والعملاء، والتعاون في مجال تصميم المشاريع وبنائها وتشغيلها من بين أبرز الأساليب التي يُمكن أن يُسهم التحول الرقمي في إحداث تحسن كبير فيها من حيث الكفاءة واستعمال الموارد.

وتنعكس إمكانية الثورة الصناعية الرابعة في إحداث التحولات من خلال ارتفاع نسبة من أُجريت معهم المقابلات (٧٠٪) من المنطقة ممن أشاروا إلى أنهم يتوقعون تحقيق أعلى قدر ممكن من التحول الرقمي والتكامل المستقبلي في مجالات نماذج الأعمال الرقمية وخدمات المنتجات. ويُمكن ملاحظة هذه الإمكانات في واحد من أهم القطاعات في المنطقة، ألا وهو قطاع البتروكيماويات؛ إذ تتمتع الشركات الكيماوية باتساع مجال قدرتها على تجميع معلومات أفضل حول الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمنتج من خلال طلبات العملاء، والاستفادة منها لتخصيص المنتجات، وتحسين سُبل التعاون، وتطوير أدوات وخدمات مُشتركة. وعلاوةً على ذلك، تعمل بعض الشركات المتخصصة في مجال تصنيع المواد الكيماوية على استكشاف الفرص التي تخلقها المنظومة الرقمية الأوسع في أسواق منتجاتها. حيث تبحث تلك الشركات في بيانات الأسواق النهائية وتستخدمها، ليس فقط لتوفير معلومات حول تطوير المنتجات، وإنما لتوفير خدمات ذات قيمة مُضافة للعُملاء.

» أشار المشاركون في الاستطلاع إلى وجود مستويات مرتفعة من التحول الرقمي، ونظراً لأن نصفهم يعملون ضمن فِرق تقنية المعلومات وإدارة العمليات في الشركات، فقد يكون لدى البعض نظرة ضيقة نسبياً لما يعنيه التحول الرقمي ولا تتعدى منظور نظام تخطيط موارد المؤسسات. «

وجهة نظر: منصة للتميز على المستوى العالمي

تسعى شركة "ستراتا" لأن تكون شركة متطورة ورائدة في مجال تصنيع مكونات هياكل الطائرات. وقد دخلت "ستراتا" في شراكة مع شركات عالمية رائدة في مجال تصنيع الطائرات، مثل إيرباص وبوينغ، فضلاً عن عدد من المورّدين من المستوى الأول. وفي هذا الصدد، تحدث الرئيس التنفيذي للشركة السيد بدر العلماء عن سبب سعيها لتكون شركة رائدة عالمية في مجال الثورة الصناعية الرابعة.

"لقد أدركنا ومنذ وقت مبكر من نشأتنا أهمية قيادة التكنولوجيا ودورها في تمكيننا من أن نصبح شركة تنافسية على المستوى العالمي. كما تُعد تلك الثورة بمثابة الركيزة الأساسية لأنظمة التصنيع المتقدمة والذكية والآلية، التي ستحتاج الشركة إلى تنفيذها لتكون شريكاً عالمياً لعملائها في مجال تصنيع المعدات الأصلية، والوصول إلى هدفنا المتمثل في أن نكون واحدة من بين أكبر ثلاث شركات متخصصة في تصنيع هياكل الطائرات على مستوى العالم.

تسير ستراتا حالياً وفق خارطة الطريق الموضوعة لتأسيس مصنع رقمي. وتشمل هذه الخارطة، التي بدأ العمل بها عام 2013، كافة عناصر تكوين بيانات المنتجات الرقمية، والإدارة والتنفيذ والتصنيع، وتعالج تعقيدات برامج التصنيع الكبرى الجديدة لدينا. ونهدف في ستراتا إلى دمج عناصر الثورة الصناعية الرابعة في أعمالنا، بشكل يتواءم مع احتياجاتنا ومستوى نُضجنا، ولتمكيننا من تطوير قدرات الأتمتة الذكية.

سيكون لمختلف عناصر الثورة الصناعية الرابعة تأثير على نواحٍ كثيرة من أعمالنا، وستكون عمليات التصنيع وسلسلة التوريد لدينا الأكثر تأثراً فيها على مدار السنوات الخمس المقبلة. كما ستكون السرعة والنشاط في تقديم الخدمات من العوامل الدافعة الرئيسية في ذلك الاتجاه، حيث سينصب تركيزنا على تحسين عمليات التصنيع السريعة، لتصل إلى مستويات مرتفعة من الجودة، والحيوية، والسرعة في التعامل مع المتغيرات أو تحديد المنتجات. ولذلك، سيكون تبني الثورة الصناعية الرابعة أمراً حاسماً لمساعدتنا في تحقيق النجاح."

ثانياً: يحقق التحوّل الرقمي قفزات كبيرة في الأداء

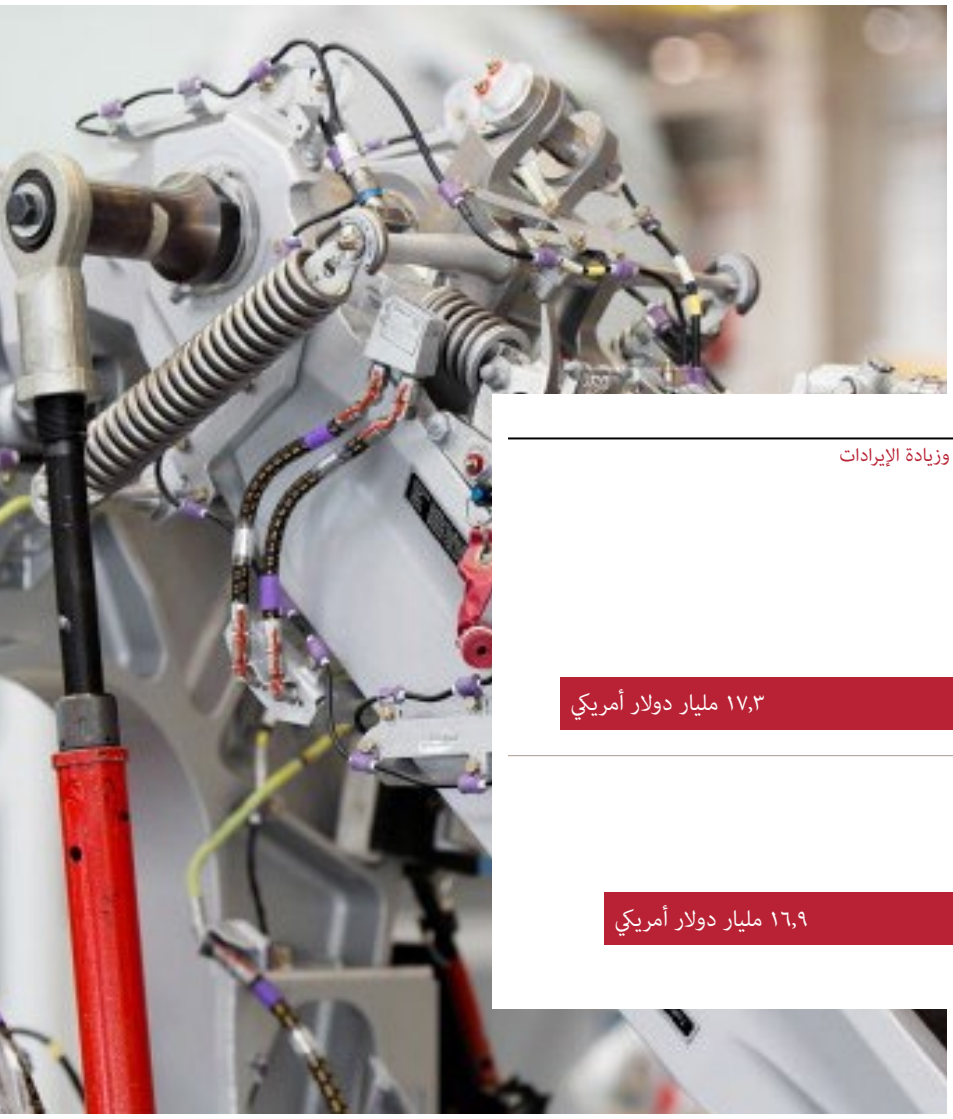
يتوقع المشاركون في استطلاعنا تحقيق مكاسب كبيرة على مدى السنوات الخمس المُقبلة بفضل تنفيذ مبادرات الثورة الصناعية الرابعة. وفي المتوسط، يتوقع المشاركون في استطلاعنا العالمي أن تُسهم هذه الثورة في خفض التكاليف بنسبة ٣,٦٪ سنوياً على مدار السنوات الخمس المقبلة. ولكن كان المشاركون من منطقة الشرق الأوسط أكثر تفاؤلاً؛ إذ توقعوا خفض التكاليف بنسبة ٣,٨٪ سنوياً (أنظر الشكل ٢).

كما يتوقع المشاركون تحقيق نمو إضافي كبير في الإيرادات بفضل مبادرات التحول الرقمي والتكامل. وفي هذا الجانب، تجاوز المشاركون من منطقة الشرق الأوسط التوقعات العالمية؛ إذ توقعوا تحقيق زيادة في الإيرادات بنسبة ٣,٨٪ سنوياً مقارنة بـ ٢,٩٪ على مستوى الاستطلاع ككل. وعند النظر في زيادة الإيرادات وخفض التكاليف، سيكون التأثير كبيراً. ويعود ذلك إلى أن الشرق الأوسط يعد متخلفاً عن الدول ذات الاقتصاد المتقدم فيما يخص التحول الرقمي، مما يؤدي إلى الحصول على أثر أكبر على الإيرادات والتكلفة للشركات القائمة ومقرها هنا. فإذا ما عممنا توقعات الشركات المشاركة في الاستطلاع على كافة الشركات العاملة في القطاعات الصناعية المُغطّاة في المنطقة، فإننا نُقدّر أن تزيد هذه الإجراءات من حجم الإيرادات بنحو ١٦,٩[1] مليار دولار أمريكي وتحقق وفورات في التكاليف بنحو ١٧,٣[1] مليار دولار أمريكي.

ولكن تظل هنالك مكاسب كبيرة لم يُغطّيها استطلاعنا، والتي تمتلك القدرة على تغيير المشهد التنافسي ضمن فترة زمنية قصيرة جداً، وخاصة إذا ما أُضيفت إلى مكاسب التحسين المستمر التي تتوقع الشركات تحقيقها بصرف النظر عن الثورة الصناعية الرابعة، بالإضافة إلى أن اندفاع المملكة العربية السعودية نحو تحقيق التنوع الصناعي، الذي من شأنه تضخيم الأثر الحاصل. وحتى مع تحقق نصف التوقعات المذكورة أعلاه، فقد تجد بعض الشركات صعوبة في التنافس. كما أنه لا يُمكن لأي شركة أن تتحمل أعباء أي خسارة في الكفاءة التشغيلية مقارنة بأقرانها في السوق، الذي يتسم بارتفاع مستوى تنافسيته من حيث التكلفة. وستكون السنتان أو الثلاث سنوات القادمة حاسمة بالنسبة للشركات الراغبة باللحاق بالركب.

ويمكن تحقيق بعض هذه الوفورات في التكاليف من خلال تنفيذ مبادرات التصنيع الذكي. فعلى سبيل المثال، تتجه الشركات نحو تبني أنظمة التخطيط والجدولة المتكاملين لأعمال التصنيع. وتعمل هذه الأنظمة على دمج البيانات من داخل المؤسسة – بدءاً من أدوات الاستشعار وانتهاءً بنظم تخطيط موارد المؤسسات – مع معلومات من الشركاء في سلسلة القيمة الأفقية، مثل مستويات المخزون أو التغير في الطلب لدى العملاء. ويُسهم التخطيط المتكامل للعمليات الإنتاجية في تحسين استخدام الأصول وتقليص المدة الزمنية اللازمة لتصنيع المنتجات. وتعد الصيانة الوقائية للأصول الرئيسية من الأمثلة الأخرى؛ حيث تُستخدم خوارزميات التنبؤ لتحسين وضع الجداول الزمنية للإصلاح والصيانة وتحسين جهوزية الأصول.

بدأت الشركات في الشرق الأسط أيضاً باستخدام التحول الرقمي لزيادة إيراداتها. فعلى سبيل المثال، قامت شركة في الشرق الأوسط بتكامل سلسلة التوريد لتسليط الضوء على مخزونها الخاص الذي يتم الحفاظ عليه من قبل الموزعين. الأمر الذي ساعد الشركة على تحسين عمليات الجرد ومنع خسارة الإيرادات بسبب نفاذ المخزون.



«في ظل زيادة تنافسية السوق من حيث التكلفة، فإن هنالك احتمالية لتحقيق وفورات في التكاليف تصل إلى نحو *17.3*[1] مليار دولار أمريكي سنوياً، إلى جانب *16.9*[1] مليار دولار أمريكي أخرى من الإيرادات الإضافية الناتجة عن تعزيز التحول الرقمي والتكامل.»

الشكل ٢: الشرق الأوسط: ارتفاع مستوى التوقعات بتحقيق وفورات في التكاليف وزيادة الإيرادات

الفوائد المتوقعة من التحول على مدى السنوات الخمس المقبلة

[1] بحسب مساهمة الناتج المحلي الإجمالي المرجح (الحالي والمتنبأ)، وبصمة الصناعة، وحجم سوق الشرق الأوسط، ومعدل نمو الصناعة، والتصورات من خبراء الصناعة وقادة السوق.

المصادر: تحليل بي دبليو سي، وأكسفورد إيكونوميكس، والبنك الدولي، وستاتيستا

كيف ستُسهم الثورة الصناعية الرابعة بتحقيق المكاسب المتعلقة بالإيرادات، والتكلفة، والكفاءة المذكورة سابقاً:

تحقيق إيرادات إضافية من خلال:	تخفيض التكلفة وزيادة الكفاءة من خلال:
إحداث تحول رقمي لمجموعة المنتجات والخدمات الحالية	مراقبة الجودة في الوقت الحقيقي بناءً على تحليل البيانات الكبيرة
خلق نماذج أعمال جديدة	مفاهيم إنتاج مرنة ومصممة خصيصاً للعملاء
منتجات، وخدمات، وحلول رقمية جديدة	الاطلاع على العمليات وتباين المنتجات في الوقت الحقيقي، والواقع المعزز، والاستفادة المثلى من خلال تحليل البيانات
تقديم بيانات وتحليلات كبيرة على شكل خدمات	الصيانة الوقائية للأصول الرئيسية باستخدام خوارزميات التنبؤ لتحسين جداول الإصلاح والصيانة وتحسين جهوزية الأصول
منتجات مصممة حسب الطلب وتخصيص شامل	التكامل العمودي بدءاً من أدوات الاستشعار في نظام تنفيذ التصنيع وانتهاءً بتخطيط الإنتاج في الوقت الحقيقي، لتحسين استخدام الآلات وتقليل الوقت المستخدم لتصنيع المنتجات
اقتناص فرص الأعمال ذات الهوامش الربحية العالية بفضل تحقيق فهم أعمق للعملاء من خلال تحليل البيانات	التكامل الأفقي إلى جانب تتبع المنتجات وتعقبها لتحسين أداء المخزون وخفض الخدمات اللوجستية
زيادة حصة السوق من المنتجات الأساسية	إحداث تحول رقمي في العمليات وأتمتتها لاستخدام الموارد البشرية بطريقة أكثر ذكاءً وتنفيذ العمليات بشكل أسرع
	التخطيط الشامل في الوقت الحقيقي والمُستند إلى النظام، والتعاون الأفقي باستخدام منصات التخطيط القائمة على التقنيات السحابية لتحسين التنفيذ
	زيادة الحجم من خلال زيادة حصة السوق من المنتجات الأساسية

وجهة نظر: التحول الرقمي يكتسب مزيداً من الزخم

حققت شركة "دوكاب" نمواً لتصبح واحدة من أبرز الشركات المصنعة لكابلات الطاقة في منطقة الشرق الأوسط، وهي تسعى للوصول إلى أقل تكلفة ممكنة وأعلى جودة في مجال تصنيع الكابلات على مستوى العالم. وفي هذا الصدد، يصف المدير التنفيذي للشركة السيد أندرو شاو توسع التحول الرقمي إلى الخارج من تخطيط موارد المؤسسات داخلياً وعمليات الأعمال إلى سلسلة التوريد بأكملها.

"هنالك من يرى بأن التحول الرقمي هو العنصر الأكثر أهمية في الأسواق ذات الصلة المباشرة بالمستهلكين، ولكنه على القدر ذاته من الأهمية للمصنّعين الناشطين في مجال الأعمال بين الشركات، كشركتنا. حيث يكتسب التغيير مزيداً من الزخم، وذلك من خلال المبادرات التي يتم إطلاقها مع الموردين والعملاء، إلى جانب فرصة تحقيق وفورات في التكاليف.

وإنني أتوقع أن تُغيّر الثورة الصناعية الرابعة سلسلة التوريد بأكملها على مدار السنوات الخمس المقبلة؛ إذ سنبدأ بجمع واستخدام بيانات الآلات المتوفرة بالفعل في كل خط من خطوط الإنتاج. وسيُسهم التكامل مع الموردين في خفض تكاليف المعاملات وتبسيط إجراءات المخزون والخدمات اللوجستية. كما سيُسهم الاستخدام الأفضل لأدوات الاستشعار في تتبع المخزون وتعقبه أثناء العمل في الموقع وفي إيصال المنتجات للعملاء. وسيكون هناك أيضاً تكامل أقوى مع الجهات العاملة في سلاسل التوريد للعملاء. وإننا ندرس بالفعل عدداً من الفرص المتاحة لخفض تكلفة سلسلة التوريد المُدمجة مع بعض كبار العملاء؛ إذ تمتلك الشركات الرائدة وسريعة التحرك فرصة لكسب ميزة تنافسية.

ويشكّل تحسين واجهة التعامل مع العملاء إحدى الفرص الكبيرة الأخرى المتاحة، حيث توجد المزيد من البيانات المباشرة التي تسمح باتخاذ قرارات سريعة بشأن السعر والتوافر. كما نتوقع تزويد موظفينا بأدوات مبيعات أفضل، إلى جانب تعزيز اطلاع عملائنا على المخزون وإصدار الفواتير. ورغم أننا نتقدم بخطوات صغيرة نسبياً مع عملائنا في الوقت الراهن، إلا أننا نتوقع تحقيق تحول سريع وطلب أفضل على الخدمات عند التنفيذ الفعلي لها."

"ستزيد الشركات وبشكل كبير قدرتها على الاستجابة لمتطلبات العملاء بمرونة وسرعة أكبر، كما ستكون قادرة على توقع متطلباتهم من خلال مجموعة من الأساليب التنبؤية."

ثالثاً: تعزيز العلاقات الرقمية مع المزيد من العملاء الممكّنين

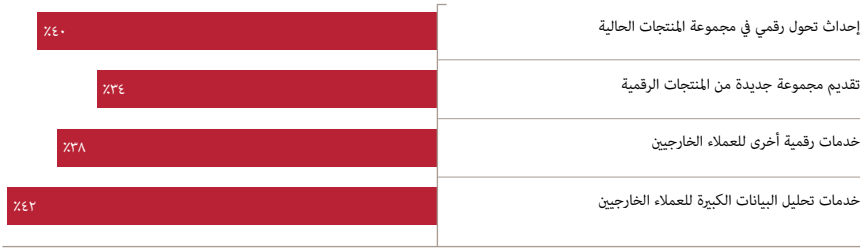
مع تطور الثورة الصناعية، فإنها ستُسهم في إثراء فرص الاحتفاظ بالعملاء وتطويرها، كما ستُسهم في زيادة حدة الصراع على العملاء. وسيكون كل من العملاء والزبائن في قلب التغييرات التي ستدخل على سلاسل القيمة، والمنتجات، والخدمات التي ستكون مصممة خصيصاً لتلبي احتياجاتهم. وفي هذا الصدد، أشار العديد من المشاركين في استطلاعنا أنهم يخططون لاستخدام تحليل البيانات لفهم هذه الاحتياجات وتلبيتها بشكل أفضل.

وتتوقع العديد من الشركات التي تواصلنا معها تعزيز الخدمات الرقمية التي تقدمها لعملائها، إما عن طريق التحول الرقمي للمنتجات الحالية أو من خلال تطوير منتجات رقمية جديدة. وتعد الفرصة مواتية، ليس فقط لتعزيز القدرة على الاستجابة لمتطلبات العملاء بمرونة وسرعة أكبر، ولكن أيضاً للتنبؤ بمتطلباتهم، ما يُساعد كلاً من الشركة والعميل على استشراف المستقبل من خلال مجموعة من الأساليب التنبؤية.

تُخطّط الشركات في الشرق الأوسط لتوسيع نطاق مجموعات منتجاتها الرقمية، بدءاً من التحول الرقمي للمنتجات الحالية ووصولاً إلى تطوير منتجات وخدمات بيانات جديدة (أنظر الشكل ٣). وأفاد أربعة من كل عشرة مشاركين (٤٠٪) بأنهم يؤمنون بأن التحول الرقمي في مجموعاتهم الحالية سيكون حاسماً لتحقيق نمو في الإيرادات المستقبلية على مدى السنوات الخمس المقبلة. فيما توقعت نسبة أقل من ذلك بقليل تقديم خدمات رقمية جديدة أو اللجوء إلى تحليل البيانات الكبيرة عند تقديم خدماتهم للعملاء.

الشكل ٣: الشرق الأوسط: ستشهد الإيرادات الناتجة عن إحداث تحول رقمي في مجموعة المنتجات والخدمات نمواً كبيراً في المستقبل

أي من المنتجات أو الخدمات الجديدة، المذكورة أدناه، تخططون لتقديمها، وتتوقعون أنها ستُسهم في تحقيق أكثر من ١٠٪ من إيراداتكم المستقبلية خلال السنوات الخمس المقبلة؟



يعد قطاع الطيران واحداً من أهم القطاعات الرئيسية في منطقة الشرق الأوسط، والذي يلعب فيه التحول الرقمي في تجارب العملاء دوراً محورياً في تمكين الشركات من إيلاء الركاب قدراً أكبر من التحكم بالخدمات التي يحصلون عليها وتخصيصها. وعلاوة على ذلك، تعمل شركات الطيران على إضافة خدمات جديدة تهدف إلى الارتقاء بمستوى تجربة العملاء، وتخصيص الخدمات المقدمة للعملاء بشكل أكبر.

أما في قطاعي الهندسة والإنشاءات، واللذان يشكلان هما الآخران جزءاً مهماً من اقتصادات الشرق الأوسط، فتوفر مراقبة معلومات البناء (BIM) إمكانات كبيرة للحد من تجاوز المشاريع للموازنات المخصصة لها، وذلك من خلال ضمان الانخراط المبكر في عملية التصميم لكل من العملاء وجميع الأطراف المشاركة في العقد. كما تُتيح النمذجة الثلاثية الأبعاد المتطورة لمشاريع الإسكان للشركات إظهار مميزات التصميم بشكل أكثر وضوحاً لكل من المخططين، والمقيمين، والمستثمرين على حد سواء.

وجهة نظر: تحقيق التكامل مع تجارب المستهلكين

تعد مجموعة الخليج للتسويق واحدة من الشركات العائلية الرائدة في منطقة الشرق الأوسط، والتي تضم مجموعة متنوعة من مراكز البيع بالتجزئة، والعلامات التجارية، وتوفر خدمات استهلاكية وخدمات لشركات أخرى في عدد من القطاعات الرئيسية، مثل الرعاية الصحية، والصناعات الدوائية، والرياضة، واللياقة البدنية، والعقارات، والتعليم، والتكنولوجيا. وفي هذا الصدد، يعرض الرئيس التنفيذي لمجموعة الخليج للتسويق السيد أمين ناصر لوجهة نظر قطاع تجارة التجزئة حول الوصول إلى المستهلكين من خلال الثورة الصناعية الرابعة.

"إننا نؤمن بأن التغييرات لدى الشركات المصنعة، مثل نايكي، وأديداس، وأندر آرمور ستكون كبيرة. وبالنسبة لنا، تجار التجزئة، سيرتبط الأمر بكيفية تفاعل المساحات المتاحة في محلات التجزئة مع المستهلك لإيجاد تجربة مُرضية وشاملة.

ستولي التجارب التي تقوم على بيع السلع وشرائها إلى غير رجعة؛ إذ يُمكن لأي شخص القيام بذلك. ولكن يسعى المستهلكون اليوم إلى عيش تجارب ذات قيمة مضافة، وهذا هو المنحى الذي يتخذه القطاع اليوم؛ فعلى سبيل المثال يجب إدراك وفهم السلسلة كاملة إلى جانب تكامل المنتجات ومواءمة الأنشطة معها لنتقدم كتجار تجزئة. على سبيل المثال، الفوائد الصحية الموصى بها من قبل الأطباء.

يُسهم التحول الرقمي في إحداث تغيير في الاحتمالات المتاحة أمامنا؛ سواء أكانت تطبيقات تربط الرياضة بالصحة، أو أدوات كالأساليب الإرشادية التي تسمح لنا بتتبع المستهلكين وتدفق المنتجات، أو منصات التحليل داخل المتاجر. ويتسم استخدام البيانات الكبيرة باتساع نطاقه، ليشمل إجراء التحليل المتقدم لقطاع التجزئة أو في "البيئات المتصلة"، مثل الترويج للمنتجات أو الأنشطة المتصلة بتجارب المتسوقين في محلاتنا. وتلوح في الأفق احتمالات استحداث منتجات جديدة، مثل خطط شركات مثل أديداس ونايكي لصناعة أحذية رياضية مطبوعة بتقنية ثلاثية الأبعاد."

إضافة إلى ما سبق، تنتشر الحلول الرقمية في قطاع البناء والتشييد من خلال البيئة المبنية، وذلك مع ظهور أدوات استشعار مدمجة وأتمتة تُمكّن الشركات الهندسية والإنشائية من تطوير منتجات وخدمات تغطي دورة حياة المباني والبنى التحتية، والوصول إلى مرحلة التكامل مع إدارة الطاقة، والإصلاحات والصيانة، والبناء الذكي على نطاق أوسع، وتشييد المدن الذكية. ومن الجدير بالملاحظة وجود بعض المشاريع النموذجية في هذا المجال في منطقة الشرق الأوسط؛ ومن الأمثلة على ذلك مبادرات النقل والبنية التحتية الذكية في دبي، والمنصة الذكية التي أُزيح الستار عنها مؤخراً في دبي، والتي تسعى إلى توحيد الخدمات التي تقدمها المدينة، وإنترنت الأشياء، وخدمات التكنولوجيا السحابية، والبيانات الكبيرة، والهوية الرقمية في جميع أنحاء المدينة.

كما أطلقت دبي مؤخراً رؤية تهدف إلى بناء ٢٥٪ من مبانيها من خلال تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بحلول عام ٢٠٣٠، وأن تُصبح مركزاً عالمياً للطباعة ثلاثية الأبعاد. وستعمل العديد من الجهات الحكومية على تنفيذ استراتيجية الطباعة ثلاثية الأبعاد، بما في ذلك حكومة دبي، وهيئة الصحة في دبي، ودبي القابضة، إلى جانب مؤسسة دبي للمستقبل. وتنسجم رؤية دبي مع التطورات الحاصلة في مجموعة من القطاعات على مستوى العالم وتصل إلى ما هو أبعد من المواد "الصلبة" التي عادة ما ترتبط بالطباعة ثلاثية الأبعاد. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات الإنتاج ثلاثي الأبعاد في قطاع الألبسة والأحذية لإنتاج ملابس حسب الطلب "صُنعت لتتطابق تماماً" مع احتياجات المستهلكين في نقاط البيع، ووضع حد لسلاسل التوريد العالمية المُكلفة.

وعلاوةً على ذلك، بدأت تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد في شق طريقها في قطاع البناء والتشييد من خلال تقليص أعداد الأيدي العاملة والحد من النفايات. ويُمكن أيضاً تجميع قطع الأثاث المصنوعة بتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد، والمُستخدمة في المكاتب المنزلية، وتفكيكها بسرعة كبيرة.

وفي هذا الصدد، تمتلك السوق السعودية أكبر الإمكانيات لاستخدام هذا الأسلوب من البناء، وذلك نظراً لحجم مشاريعها التطويرية إلى جانب طبيعة المملكة بشكل عام. وتدرس السعودية عرضاً لاستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد في بناء ١,٥ مليون وحدة سكنية خلال السنوات الخمس القادمة بالتعاون مع شركة صينية.

رابعاً: التركيز على الأفراد والثقافة لدفع عجلة التحول

تمتلك الثورة الصناعية الرابعة تأثيراً كبيراً على طريقة اختيار الشركات لتنظيم نفسها ونماذج تقديم الخدمات لديها. ويتوجب على الشركات التأكد من إدراك موظفيها لكيفية حدوث التغيير داخلها، وكيف يُمكنهم أن يكونوا جزءاً منه. وقد لاحظنا من خلال المقابلات التي أجريناها مع بعض الشركات في الشرق الأوسط أن أكبر التحديات التي يواجهونها تتمحور حول القضايا الداخلية مثل الثقافة، والتنظيم، والقيادة، والمهارات.

وأكد المشاركون في الاستطلاع الخاص بمنطقة الشرق الأوسط أن غياب الثقافة الرقمية والتدريب المناسب كان التحدي الأكبر الذي يواجهونه، حيث اختار أكثر من نصف المشاركين (٥٤٪) هذا التحدي ضمن التحديات الثلاثة الرئيسية التي تواجههم. ولم يقتصر هذا التحدي عليهم؛ فقد كان تغيير الثقافة القضية الرئيسية في كافة القطاعات التي استطلعناها في مختلف أنحاء العالم، إذ صنفها ٥٠٪ من المشاركين في الاستطلاع العالمي ضمن التحديات الثلاثة الرئيسية التي تواجههم.

ويبرز مدى الثقافة الداخلية من خلال مقدار تقدمه على العوامل الخارجية، مثل وجود أو عدم وجود معايير صحيحة، وبنى تحتية، وحماية للملكية الفكرية. ورغم اكتساب هذه الجوانب للأهمية، إلا أنها لم تتصدر قائمة التحديات التي تواجه الشركات المُستطلعة آراؤها.

وبالنسبة للعديد من الشركات، فثمة ارتباط وثيق بين الثقافة والحاجة لوجود رؤية وقيادة واضحة من الإدارة العليا بشأن المنحى الذي تتخذه العمليات الرقمية. ورغم أهمية تلك القضايا على الساحة الدولية، إلا أنها لم تحظ بنفس القدر من الاهتمام لدى المشاركين في الاستطلاع من منطقة الشرق الأوسط في هذه المرحلة على الأقل؛ إذ يبدو أنهم على ثقة بامتلاك شركاتهم رؤية رقمية. وفي هذا الصدد، أفاد ٤٠٪ من المشاركين في الاستطلاع العالمي بأن القيادة والرؤية الرقمية للإدارة العليا تشكلان مصدر القلق الرئيس بالنسبة لهم، في حين لم يُعرب سوى ربع (٢٥٪) المشاركين من منطقة الشرق الأوسط عن قلقهم حيال المسائل ذاتها.

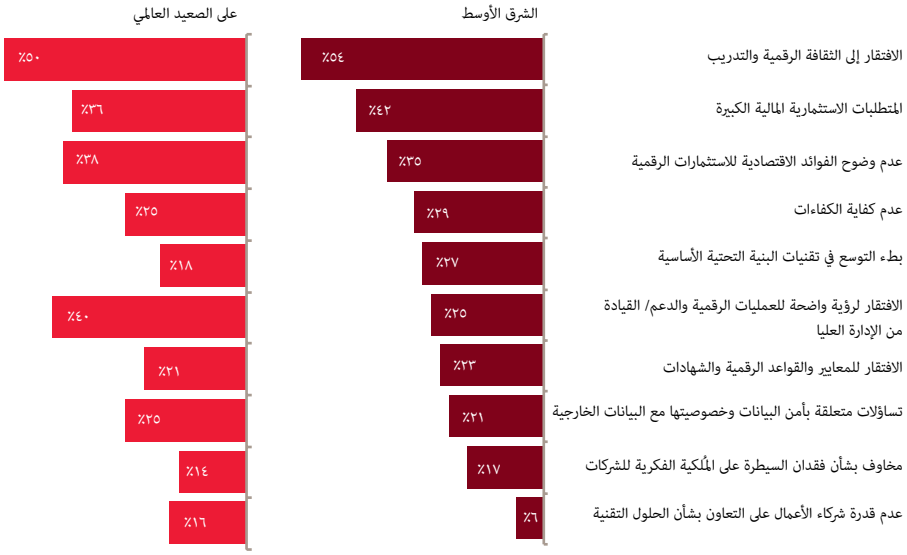
وبدلاً من ذلك، فقد حلت المخاوف المتعلقة بالقيادة في الشرق الأوسط في المركز الثاني، وذلك بسبب المخاوف المتعلقة بالمتطلبات الاستثمارية المالية الكبيرة لبناء قدرات العمليات الرقمية. وكان ذلك التحدي الرئيسي الذي يواجه ٤٢٪ من المشاركين من منطقة الشرق الأوسط مقارنة بـ ٣٦٪ في الاستطلاع العالمي. وبما أن جميع هذه العوامل تسير جنباً إلى جنب، سيكون من المهم أن تحدد الإدارة العليا الفوائد التي تراها في المستقبل بشكل واضح، وأن تحرص على إيصالها بصورة واضحة لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين.

> "شكّل الافتقار إلى الثقافة الرقمية، والمتطلبات الاستثمارية المالية الكبيرة، وعدم وضوح المنافع الاقتصادية للاستثمارات الرقمية أهم التحديات التي تواجه الشركات التي شملها الاستطلاع."

الشكل ٤: الشرق الأوسط: يُشكّل الافتقار إلى الثقافة الرقمية والتدريب التحدي الأكبر الذي يواجه الشركات

التحديات التي تواجه التنفيذ الناجح للثورة الصناعية الرابعة

اختيار التحديات الثلاثة الرئيسية (٪)



خامساً: تحليل البيانات والثقة الرقمية هما أساس الثورة الصناعية الرابعة

تقع البيانات في صميم الثورة الصناعية الرابعة، لكن تظل قيمة تدفق المعلومات المتنامي على نطاق واسع محدودة دون وجود تقنيات التحليل المناسبة والبنية التحتية الأوسع لدعمها، ولا بد من وجود الشبكات المتصلة والقدرات من أجل تحقيق الإمكانات الكاملة للبيانات الكبيرة. وفي هذا السياق، فإن المنطقة بحاجة لضخ مزيد من الاستثمارات إذا ما أرادت أن تصبح رائدة في مجال التحول الرقمي. فعلى سبيل المثال، لم تتبوأ أي دولة في الشرق الأوسط أي مركز ضمن المراكز العشرين الأولى على مؤشر جاهزية الشبكات الأخير، الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي. ويجب أن يتم دعم نمو الثورة الصناعية الرابعة وتطورها من خلال الارتقاء بمستوى البنية التحتية للشبكات.

وقد بدأت بعض من الهيئات الحكومية في الشرق الأوسط بتنفيذ مبادرات البيانات المفتوحة. على سبيل المثال، قامت دبي بإصدار قانون دبي للبيانات المفتوحة، الذي يسمح بمشاركة البيانات غير السرية بين الهيئات الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين. وعلى صعيد الشركات، فإن العمليات الداخلية، والعدد المتزايد من أدوات الاستشعار والأنظمة المدمجة والأجهزة المتصلة، فضلاً عن النمو المتزايد في الترابط الأفقي والعمودي لسلاسل القيمة، يؤدي إلى تدفق مستمر وكبير للبيانات.

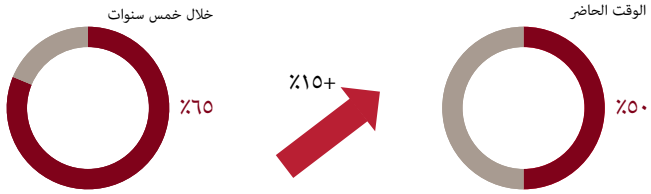
علماً بأن البيانات تتدفق من مصادر متعددة وفي أشكال مختلفة، وثمة حاجة لدمج البيانات الداخلية مع الخارجية. ولذلك يكتسب تحليل البيانات، الذي يتسم بالخبرة والفعالية أهمية في سبيل استخدام البيانات لإيجاد قيمة. وبوجود هذا العدد الكبير من نقاط الدخول، تحتاج الشركات إلى اتباع نهج صارم واستباقي تجاه أمن البيانات والقضايا ذات الصلة وأن تعمل على بناء الثقة الرقمية.

ويُظهر استطلاعنا أن العديد من الشركات في الشرق الأوسط تدرك الأهمية الكبيرة لتحليل البيانات. وقد رأى نصف المشاركون في الاستطلاع في المنطقة بأن الأمر مهم أو مهم جداً لشركاتهم في الوقت الحاضر، فيما ترتفع هذه النسبة إلى ٦٥٪ عندما يُطلب منهم استشراف المستقبل خلال السنوات الخمس المقبلة (أنظر الشكل ٥). ويتماشى التركيز الإقليمي الحالي على استخدام تحليل البيانات في عملية اتخاذ القرار مع ما خلص إليه الاستطلاع العالمي. لكن نسبة الـ٦٥٪ ممن أكدوا على أهمية استخدام تحليل البيانات في غضون السنوات الخمس المقبلة في المنطقة أقل مقارنة بالاستطلاع العالمي، والتي وصلت إلى ٨٣٪. وقد يتعين على بعض الشركات في الشرق الأوسط إعادة تقييم وجهات نظرها بشأن الفوائد المستقبلية التي يمكن أن تجنيها بفضل تحليل البيانات.

ولا يزال أمام الشركات، سواء في الشرق الأوسط أو في العالم، طريق طويل لتسلكه قبل أن تصل قدرات تحليل البيانات لديها إلى المستوى المتطور اللازم لجني فوائد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز انتشارها.

الشكل ٥: الشرق الأوسط: سينصب اهتمام كبير على تحليل البيانات في غضون السنوات الخمس المقبلة

سؤال: ما أهمية جمع البيانات وتحليلها واستخدامها في اتخاذ القرار بالنسبة لشركتكم؟



ويُقدّر ١٨٪ فقط من المشاركين من منطقة الشرق الأوسط بأن لديهم نضجاً متقدماً في قدرات تحليل البيانات، وهي نسبة تتماشى مع النتيجة العالمية.

وتظل المهارات من التحديات الرئيسية الأخرى؛ إذ صنف واحد من كل ثلاثة (٢٩٪) من المشاركين في الاستطلاع في منطقة الشرق الأوسط «عدم كفاية الكفاءات» بأنها التحدي الأبرز الذي يواجهونه، مقارنة بـ ٢٥٪ من المشاركين في الاستطلاع العالمي. وعلى وجه الخصوص، اختار أكثر من نصف (٥٢٪) ممن شملهم الاستطلاع في منطقة الشرق الأوسط نقص مهارات تحليل البيانات لدى موظفيهم كتحدٍّ مرتبط بتحليل البيانات، مقارنة مع ٥٣٪ على الصعيد العالمي. إلى جانب ذلك، أشار ٧١٪ من المستطلعة آراؤهم أن تعزيز تكنولوجيا تحليل البيانات الداخلية ومستويات المهارة المتعلقة بها يشكلان أهم مسار للارتقاء بمستوى قدرات تحليل البيانات لديهم مقارنة مع ٦٩٪ في الاستطلاع العالمي.

سادساً: تتطلب قدرات تحليل البيانات القوية على مستوى المؤسسة قدراً كبيراً من التغيير

تعد القدرة على إيجاد أطر تنظيمية وأطر حوكمة راسخة وتطبيقها من التحديات الأخرى التي تعترض طريق الشركات التي تسعى إلى تأسيس قدرات قوية في مجال تحليل البيانات. فقد وجدنا أن العديد من الشركات لا تزال تستخدم منهجيات «مؤقتة» لتحليل البيانات.

وأشار ما يقارب النصف (٤٥٪) ممّن شملهم الاستطلاع في منطقة الشرق الأوسط إلى أن شركاتهم تفتقر إلى وجود منهجية منظمة لتنظيم وحوكمة تحليل البيانات. فهي إما تعتمد على قدرات تحليل بيانات مؤقتة وانتقائية لدى بعض الموظفين (٢٩٪)، أو لا تمتلك قدرات تحليل بيانات على الإطلاق (١٦٪)، فيما تلجأ ١٢٪ من الشركات إلى تعهيد خدمات تحليل البيانات لجهات خارجية متخصصة، لتصل إجمالي نسبة المشاركين الذين يفتقرون لوجود وظائف تحليل بيانات أساسية داخل شركاتهم إلى ٥٧٪.

وفي المقابل، لجأ ما يزيد عن خُمس المشاركين (٢٢٪) إلى تضمين عملية تحليل البيانات في وظائف محددة، مانحين أنفسهم المرونة ومستفيدين من معرفتهم بقطاع الأعمال لتحقيق الاستفادة المُثلى من إمكانات تحليل البيانات. وتمتلك ٢٠٪ من الشركات إدارة خاصة بتحليل البيانات، والتي تقدم خدماتها للعديد من الوظائف الأخرى داخل الشركة.

> **« ما يزال يتعين على الشركات القيام بالكثير لتطوير قدرات تحليل البيانات لديها؛ إذ يُشير ٥٧٪ ممّن شملهم الاستطلاع في منطقة الشرق الأوسط إلى عدم امتلاك شركاتهم لقدرات تحليل بيانات أساسية. »**

الشكل ٦: الشرق الأوسط: تنظيم قدرات تحليل البيانات داخل الشركات

٢٠٪ من الشركات لديها إدارة متخصصة في تحليل البيانات تقدم الخدمات للعديد من الوظائف داخل الشركة

٢٢٪ من الشركات عملت على دمج تحليل البيانات في وظائف محددة

٢٩٪ من الشركات تعتمد على قدرات مُختارة ومؤقتة للموظفين الأفراد لتحليل البيانات

١٦٪ من الشركات تفتقر لوجود قدرات تحليل بيانات أساسية

١٢٪ من الشركات تلجأ لتعهيد خدمات تحليل البيانات وتنفيذها عن طريق مزوّد خدمات خارجي

ثمة خطر يتمثل في عدم إيلاء الشركات في الشرق الأوسط الأهمية الكافية لقدرات تحليل البيانات؛ إذ ترى ٦٠٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع أن حلول تخطيط موارد المؤسسات هي المنصة الأنسب لتحليل البيانات.

قد تكون الحلول المُستندة إلى تخطيط موارد المؤسسات جيدة لجمع البيانات، ولكن سيتعين على الشركات ضبط قدرات تحليل البيانات لديها لتلبية احتياجاتها ومتطلباتها الخاصة. والأهم من ذلك، لا بد من أن ينصب التركيز على تقصي معلومات الأعمال بهدف توجيه الاستراتيجيات وليس فقط التركيز على معالجة البيانات الذي لطالما كان محط تركيز نظم تخطيط موارد المؤسسات.

إضافة إلى ما سبق، تزيد احتمالية أن تتبع الشركات التي شملها الاستطلاع العالمي، والتي ترى أن لديها قدرات تحليل بيانات متقدمة، منهجية منظمة في هذا الصدد؛ إذ بلغت نسبة الشركات التي لجأت لتضمين تحليل البيانات لديها ضمن وظائف محددة إلى ٤٣٪، بينما امتلكت ٢٤٪ من تلك الشركات إدارات متخصصة بتحليل البيانات، ليصل المجموع إلى ٦٧٪ وهذا بالطبع أكثر بكثير من النسبة الإجمالية للاستطلاع العالمي ككل والتي بلغت ٤٩٪، ونسبة ٤٢٪ فقط لدى المشاركين من منطقة الشرق الأوسط. وعلاوةً على ذلك، يعتقد ١٦٪ من المشاركين في الشرق الأوسط أن شركاتهم لا تمتلك قدرات تحليل بيانات مميزة مقارنة بـ ٩٪ من المشاركين في الاستطلاع العالمي.

سابعاً: تُسهم الثورة الصناعية الرابعة بتسريع العولمة لكن بنكهة إقليمية واضحة

تسعى الشركات بجد لتوسيع نطاق أسواقها المحلية. ورغم الانخفاض الكبير في تجارة السلع العالمية وتدفقات رأس المال بين الدول منذ عام ٢٠٠٨، يخضع مفهوم العولمة لإعادة تعريف وذلك من خلال ارتفاع مستوى تدفق البيانات والمعلومات. وقد استغرق الأمر البلدان المتقدمة نحو أربع سنوات للانتقال من المرحلة الناشئة إلى المرحلة الانتقالية، في حين لم يستغرق الأمر بعض الدول في الشرق الأوسط، مثل دولة الإمارات العربية المتحدة والكويت، سوى أقل من عامين.

علماً بأن العديد من الشركات الرائدة في مجال التصنيع تشغّل مرافق في مختلف أنحاء العالم، ولذا لا يقتصر التطبيق الناجح لمخرجات الثورة الصناعية الرابعة على بلدان أو مناطق بعينها. وفي الوقت نفسه، سترتبط العديد من تطبيقات هذه الثورة ارتباطاً وثيقاً بالشركات المحلية، لأن المنتجات المخصصة تتطلب قدرات تصنيع إقليمية في الغالب.

وتُظهر نتائج استطلاعنا إلى أنه على الرغم من وجود الكثير من أوجه التشابه بين الشركات الرائدة في جميع أنحاء العالم، ألا أنها تختلف اختلافاً كبيراً بحسب المنطقة. وما هو متعارف عليه أن الدول المتقدمة ستكون المستفيدة من الثورة الصناعية الرابعة، على المدى القصير على الأقل. ويعود ذلك لتطبيقها تحسينات على العمليات الرقمية تهدف إلى تحقيق مكاسب كبيرة من حيث الكفاءة. كما تُشير نتائج الدراسة أيضاً أن الدول الناشئة ينتظرها تحقيق قدر كبير من المكاسب كلما أرست الثورة الصناعية الرابعة قواعدها في كافة أنحاء العالم؛ إذ يُمكن لهذه الدول أن تستفيد من التحول الرقمي لتحقيق الكفاءة في سلسلة القيمة الأفقية لديها، وأن تعمل بكفاءة ضمن شبكة التصنيع العالمية لتوريد المكونات الأساسية، والمنتجات، والأنظمة. وبالإضافة إلى ذلك، سيؤدي ارتفاع تكاليف الموظفين والإمكانية الكبيرة لإحداث تحول رقمي في العمليات إلى تحقيق الاقتصادات الناشئة مكاسب في الكفاءة تفوق المتوسط.

وعليه، تسعى الشركات الصناعية في كافة المناطق وبجد لتسريع وتيرة الثورة الصناعية الرابعة، بهدف تحقيق فوائد كبيرة. وتتوقع الشركات، في غضون السنوات الخمس المقبلة، أن تمتلك قدرات متقدمة في مجال التحول الرقمي والتكامل. ومن المتوقع أن تحقق كل من اليابان وألمانيا مستويات تحول رقمي تزيد عن ٨٠٪، في حين تسعى الشركات العاملة في الشرق الأوسط إلى تحقيق نسبة تصل إلى ٧٢٪. ونعتقد أن هذا التصور المتشائم يُعزى في المقام الأول إلى الأثر السلبي لانخفاض أسعار النفط على المنطقة. ولا يعتقد معظم مدراء الشركات التنفيذيين أن هذا هو الوقت المناسب لاستثمار أموال كبيرة في التحول الرقمي، إذ يُفضّلون اتباع نهج متدرج وبطيء نحو أي استثمار.

» تتوقع الشركات الصناعية امتلاك قدرات متقدمة في مجال التحول الرقمي والتكامل في غضون السنوات الخمس المقبلة، مع احتمال أن تزيد نسبة التحول الرقمي في كل من اليابان وألمانيا عن ٨٠٪، في حين تهدف الشركات العاملة في الشرق الأوسط إلى تحقيق نسبة تصل إلى ٧٢٪. وقد يلعب انخفاض أسعار النفط دوراً في تباطؤ الاستثمارات الإقليمية في مجال التحول الرقمي. «

ثامناً: استثمارات كبيرة ذات آثار كبيرة وعوائد سريعة

يجري حالياً استثمار أموال طائلة في مبادرات الثورة الصناعية الرابعة، وستحظى الشركات بفرصة الفوز بجائزة فريدة من نوعها؛ ألا وهي إمكانية تحقيق مكاسب كبيرة في الإيرادات مع خفض التكاليف في الوقت ذاته. وإذا ما أخذنا نتائج استطلاعنا وعممناها على مختلف القطاعات التي شملها، فإننا نقدّر أن تستثمر الشركات في الشرق الأوسط ٤٢ مليار دولار أمريكي سنوياً في تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة على مدار السنوات الخمس المقبلة. ورغم أنه مبلغ كبير جداً بالفعل، إلا أن الفوائد التي يُمكن أن تجنيها الشركات من ذلك مثيرة للاهتمام؛ إذ توقع المشاركون في الاستطلاع أن تؤدي تلك الاستثمارات إلى تحقيق إيرادات إضافية تصل لنحو ١٦,٩ مليار دولار أمريكي سنوياً، فضلاً عن تحقيق مكاسب قوية من حيث الفعالية، وخفض التكاليف بنحو ١٧,٣ مليار دولار أمريكي.

تعد الجائزة الذهبية المتمثلة بزيادة الإيرادات وخفض التكاليف في متناول اليد؛ لأن الاتصال المتقدم والأتمتة، التي تتسم بهما الثورة الصناعية الرابعة، يُتيحان للشركات جمع البيانات وتحليلها عبر مجموعة واسعة من الأنشطة ومن خلال الشركاء، والموردين، والمساهمين، والمستخدمين النهائيين، والعملاء النهائيين. ويمكن القيام بذلك من خلال طُرق تُمكّن الوصول إلى عمليات أسرع وأكثر مرونة لإنتاج مُخرجات عالية الجودة، ومُخصصة للغاية في بعض الأحيان، وبتكاليف منخفضة. ويُتيح الاتصال المتزايد والأتمتة للشركات فرصة إضافة قيمة للمنتجات والخدمات، تتمثل في تطوير منتجات وخدمات جديدة تلبي احتياجات أسواقها.

وتقود الوتيرة التي تتوقع الشركات في الشرق الأوسط تحقيق فوائد من استثماراتها في الثورة الصناعية الرابعة، إلى تقدير نصف هذه الشركات (٥١٪) تحقيق عائد على الاستثمار في غضون سنتين أو أقل (أنظر الشكل ٧). ويتوقع ما يزيد عن الثلث بقليل (٣٧٪) أن يستغرق تحقيق العائد على الاستثمار بين سنتين إلى خمس سنوات، بينما يعتقد عدد قليل نسبياً (١٠٪) أن الأمر سيستغرقهم فترة تزيد على خمس سنوات ليستردوا قيمة استثماراتهم في الثورة الصناعية الرابعة.

» لا تتوقع الشركات تحقيق مكاسب كبيرة من خلال الإيرادات فقط، وإنما من خلال خفض التكاليف في الوقت ذاته. وعلاوة على ذلك، تتوقع *51%* من الشركات في الشرق الأوسط التي شملها الاستطلاع تحقيق عائد على الاستثمار في غضون عامين. «

الشكل ٧: الشرق الأوسط: تتوقع معظم الشركات استرداد قيمة استثماراتها في الثورة الصناعية الرابعة في غضون عامين

ما هي المدة التي تتوقعون تحقيق عائد على استثماراتكم الرقمية خلالها؟

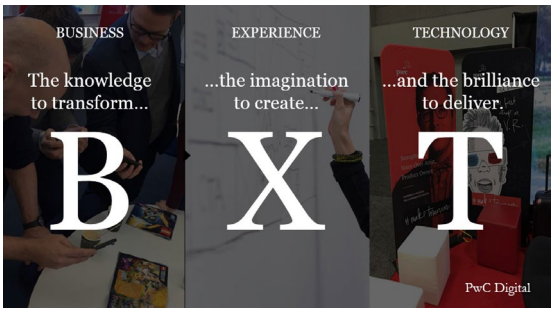
ما تنفك محاولات اللحاق بالركب تزداد صعوبة

تخطط الكثير من الشركات التي لم تستثمر بشكل كبير في مجال التحول الرقمي خلال العامين الماضيين لزيادة وتيرة استثماراتها في السنوات الخمس المقبلة، وتلك إحدى طرق سد الفجوة، في حين يتوقع أكثر من ثلث الشركات أن تحافظ على وتيرة بطيئة فيما يخص استثماراتها المستقبلية. وقد تكون بعض هذه الشركات بانتظار الحصول على التكنولوجيا "المثالية"، وهو ما يمكن أن يُسمى بمحدودية الرؤية. وكما شهدنا بالفعل، فإن التحدي الأكبر الذي تواجهه الشركات لا يتمثل في شراء التكنولوجيا المناسبة، وإنما في إحداث التحول لدى موظفيها وفي الثقافة السائدة لديها، وهو ما يتطلب تفعيل برامج تغيير طويلة المدى.

وببساطة، لن يكون بمقدور الشركات تحقيق مستويات متقدمة من التحول الرقمي دون إجراء تحول كبير في الاستثمار، وخاصة في ظل توقع الشركات الرائدة تحقيق تقدم سريع ومتواصل. ومن المرجح أن تكون الاستثمارات اللازمة للحاق بالركب مكلفة للغاية، في حين ستمتلك الشركات التي تتقدم بشكل أسرع ميزة كبيرة عندما تعرض خدماتها بوصفها «المنصة المختارة» داخل المنظومات الرقمية. ولعل الأهم من ذلك، أن الشركات التي تحاول القيام بقفزات كبيرة للوصول إلى مصاف الشركات الرائدة ستتفاجأ بأن ثقافتها الداخلية لا ترتقي لمستوى الثقافة السائدة في الشركات الأخرى، وأنه لن تُسهم أي تكنولوجيا متقدمة يتم الحصول عليها لاحقاً في تسريع وتيرتها.

خطة تحقيق النجاح

يبقى الحصول على القدرات الرقمية ونشرها في جميع أرجاء شركتكم أمراً غاية في الأهمية، إذا ما أردتم المضي قُدماً في مجال الثورة الصناعية الرابعة. ولأن هذه العملية تستغرق الكثير من الوقت؛ فمن المهم جداً ضمان الحصول على التزام من الإدارة العليا واستثمار أموال كبيرة في مجال التنفيذ، و يجب الاطلاع عليها بشمولية من وجهة نظر الأعمال، والمستخدمين، والتكنولوجيا، حيث أن أي استخدام للتكنولوجيا يجب أن تحركه احتياجات الأعمال والمنطق.



كما يجب دعم ذلك من خلال واجهة خبرة المستخدم التي تسهّل من استخدام التكنولوجيا حتى بين الأعمال.

واستناداً إلى عشرات المشاريع التي أطلقتها شركات صناعية رائدة، فقد حددنا ست خطوات عملية لا بد لشركتكم من اتخاذها لتكون شركة رائدة وتقود المشهد الرقمي التنافسي المستقبلي.

مخطط لتحقيق النجاح الرقمي

التخطيط لاستراتيجية الثورة الصناعية الرابعة الخاصة بكم

ستسرم استراتيجية الثورة الصناعية الرابعة الخاصة بكم كل خطوة تخطونها على الطريق لتصبحوا مؤسسة رقمية متكاملة؛ ولذا فمن المهم أخذ الوقت الكافي وعدم الاستعجال حتى تتمكنوا من تحديد رؤيتكم بوضوح.

قيموا مدى نضجكم الرقمي وضعوا أهدافاً واضحة للسنوات الخمس المقبلة

بدأت العديد من الشركات الصناعية في إحداث تحول رقمي في أعمالها، ولكن هذه العملية بدأت في كثير من الأحيان في أقسام معزولة وليس من خلال اتباع نهج شامل. ولذلك، ينبغي أن تأخذوا الوقت الكافي لتقييم مستوى النضج لديكم في كافة المجالات المتصلة بالثورة الصناعية الرابعة، حتى يتسنى لكم فهم نقاط القوة التي يُمكنكم البناء عليها، والأنظمة/ الإجراءات التي قد تحتاجون لدمجها في الحلول المستقبلية. ومن الضروري التواصل مع شركات أخرى تمتلك الفكر ذاته وتواجه التحديات التي تواجهونها، إلى جانب دعم كل هذه المعطيات بتمرين مقارنة معيارية، حيث سيساعد على التعرف على آراء السوق والصناعة خلال إجراء عملية التقييم.

يعد "نموذج النضج" لدينا أحد الأدوات التي يُمكن ان تساعد في تسريع هذه العملية (أنظر نموذج النضج لدى "بي دبليو سي" المبين في الصفحة التالية). كما يُعد معيار نسبة الذكاء الرقمي لدينا من الأدوات الأخرى التي يُمكنكم استخدامها لتقييم مدى استعدادكم وجاهزيتكم لتحقيق النجاح الرقمي.

وفي الوقت الذي تبدأون فيه بالتفكير بالمكانة المستقبلية التي تتطلعون للوصول إليها، يجدر بكم أخذ الوقت الكافي للنظر في المكاسب التي يُمكن تحقيقها من خلال التعاون مع العملاء، والموردين، والشركاء التقنيين، وحتى المنافسين دون وضع حدود لرؤيتكم بسبب القيود الحالية. كما ينبغي عليكم تجاوز التفاصيل الفنية والتفكير في أثر التطبيقات الجديدة على سلسلة القيمة لديكم وعلاقاتكم مع العملاء والوصول إليهم. كما يجب أن تعدوا دراسة جدوى وخارطة طريق للحصول على دعم أصحاب المصلحة. إلى جانب ذلك، تتطلب خارطة الطريق منكم النظر في التغييرات المستقبلية في سلوك العملاء والطريقة التي ستتغير من خلالها علاقتكم معهم. وسيتطلب الانتقال من الوضع الحالي إلى الوضع المنشود اتخاذ خطوات دقيقة ومدروسة وأولويات واضحة. وعادة ما تبدأ الشركات التي تُصبح رائدة في المجال الرقمي بداية متواضعة، لكنها ما تنفك تكبر حتى تنتهي بإحداث عملية تحول في مجال الأعمال الرئيسي لديها في نهاية المطاف.

الأسئلة التي ينبغي عليكم طرحها عند وضع استراتيجيتكم الرقمية:

ما مدى نُضج إمكاناتنا الحالية؟

ما نوع التعاون الذي يمكنني أن أحظى به من خلال التفاعل المتبادل في الشركة؟

ما الذي يمكننا اكتسابه من خلال تحسين التعاون مع العملاء، والموردين، والشركاء التقنيين، وحتى المنافسين؟

كيف يتغير سلوك العملاء وكيف ينبغي علينا تغيير علاقتنا مع العملاء بناءً على ذلك؟

احرصوا على إشراك الداعمين في أعمالكم

سيستغرق بناء القدرات، ومواءمة العمليات وتقنية المعلومات، وقيادة جهود التحول الثقافي سنوات عديدة. ورغم أهمية توفير الإدارة العليا لديكم نموذجاً قيادياً واضحاً، يكتسب إقناع أصحاب المصلحة المهمين من اتخاذ الإجراءات وتنفيذ التغييرات المطلوبة أهمية مماثلة. ويعد تعريف الداعمين بجهود التحول منذ البداية، ومن خلال الجولات التقنية والزيارات لمراكز الابتكار من أساليب حشد الدعم داخل المؤسسة.

استحداث مشاريع تجريبية أولية

في ظل الاعتماد الكبير على نتائج مشاريع الثورة الصناعية الرابعة، ستحتاج الشركات لأن تعمل بجد للتغلب على التحديات الأولية. وقد يكون من الصعب الحصول على التمويل والدعم من أصحاب المصلحة، لأنه من غير السهل دائماً معرفة المنافع الاقتصادية للتحول الرقمي، كما لن يكون بمقدور الفِرق في البداية سوى تقديم دليل محدود جداً حول جدوى التحول وعرض التقنيات.

ولذلك، يُمكن أن تساعد المشاريع التجريبية في معالجة هذه القضايا. علماً بأنه لن تنجح جميع المشاريع بالتأكيد، لكنها ستُساعدكم على معرفة المنهجية الملائمة لكم. ولكن، يمكن أن تساعدكم الأدلة المستقاة من النجاحات المبكرة من الحصول على دعم المؤسسة، وتأمين التمويل اللازم لإطلاق المشاريع على نطاق أكبر.

لذا يعد اختيار المشاريع الصحيحة أمراً بغاية الأهمية؛ ونحن نوصي باستهداف نطاق ضيق، لكنه يسلط الضوء على المفهوم الشامل للثورة الصناعية الرابعة. ومن الأمثلة على ذلك التكامل العمودي داخل موقع أو اثنين من مواقع التصنيع، التي تشمل الهندسة الرقمية وتخطيط التصنيع المتكامل المبني على البيانات المباشرة. ومن الأمثلة الأخرى إحداث تكامل أفقي مع الموردين الرئيسيين المختارين، مثل تركيب جهاز تتبع على شحناتكم، ليُساعدكم في الحصول على رؤية شاملة لمنتجاتكم. ومن جهة أخرى يُمكن النظر في تركيب أجهزة استشعار ومحركات على معدات التصنيع الأساسية، إلى جانب استخدام تحليل البيانات لاستكشاف حلول الصيانة الوقائية. ويُقدم الرسم البياني أدناه لمحة عامة حول المجالات المحتملة للمشاريع التجريبية.

نموذج النضج لدى "بي دبليو سي" – تتطور القدرات الخاصة بالثورة الصناعية الرابعة في سبعة أبعاد وعلى أربع مراحل

	١ مبتدئ في المجال الرقمي	٢ عامل تكامل عمودي	٣ عامل مساهم أفقي	٤ جهة رقمية داعمة
نماذج أعمال رقمية والوصول للعملاء	الحلول الرقمية الأولى والتطبيقات المعزولة	مجموعة منتجات وخدمات رقمية مع برمجيات، وشبكة (من الآلة إلى الآلة) وبيانات بوصفها عامل تمايز رئيسي	حلول عملاء متكاملة في جميع أرجاء سلسلة التوريد، والتعاون مع الشركاء الخارجيين	تطوير نماذج أعمال ثورية جديدة مع مجموعة مبتكرة من المنتجات والخدمات
التحول الرقمي في المنتجات والخدمات	الحضور على شبكة الإنترنت منفصل عن القنوات الخارجية، ويتمحور التركيز على المنتجات بدلاً من العملاء	توزيع متعدد القنوات مع استخدام متكامل للقنوات على شبكة الإنترنت والقنوات الخارجية؛ واستخدام تحليل البيانات لتشخيص الخدمات مثلاً	منهجية عملاء فردية وتفاعل مع الشركاء في سلسلة القيمة. واجهات مشتركة ومتكاملة	إدارة متكاملة لمسيرة العملاء عبر كافة قنوات المبيعات والتسويق الرقمية، رعاية العملاء، وبرامج إدارة علاقات العملاء
التحول الرقمي وتكامل سلاسل القيمة الأفقية والعمودية	عمليات فرعية متحولة رقمياً ومؤتمتة. تكامل جزئي يشمل الإنتاج أو التكامل مع الشركاء الداخليين والخارجيين. توجد عمليات قياسية للتعاون وإن بشكل جزئي	تحول رقمي عمودي وعمليات موحدة ومتجانسة وداخلية، وتدفقات بيانات داخل الشركة؛ تكامل محدود مع الشركاء الخارجيين	تكامل أفقي للعمليات وتدفقات للبيانات مع العملاء والشركاء الخارجيين، واستخدام واسع للبيانات من خلال التكامل التام عبر الشبكة	منظومة رقمية ومتكاملة مع عمليات محسنة ذاتياً وافتراضية، والتركيز على القدرات الأساسية، والحكم الذاتي اللامركزي. الوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات التشغيلية بشكل شبه مباشر
البيانات والتحليلات باعتبارها قدرات أساسية	قدرات تحليلية تستند بشكل أساسي على اقتباسات شبه يدوية للبيانات؛ مراقبة ومعالجة البيانات بطريقة اختيارية، ولا إدارة للفعاليات	قدرات تحليلية مدعومة بنظام معلومات الأعمال المركزية، ونظم دعم اتخاذ قرار معزولة وغير موحدة	نظام معلومات أعمال مركزي يوحد كافة مصادر المعلومات الداخلية والخارجية ذات الصلة، وبعض التحليلات الاستباقية، ودعم محدد لاتخاذ القرار وأنظمة إدارة الفعاليات	استخدام مركزي للتحليلات الاستباقية للتحسين المباشر والتعامل مؤتمت مع الفعاليات، وقاعدة بيانات ذكية، وخوارزميات تعلّم ذاتي تُسهم في تمكين عملية تحليل الأثر ودعم اتخاذ القرار
بُنية تقنية معلومات سريعة	بُنية داخلية مجزأة لتقنية المعلومات	بُنية تقنية معلومات داخلية متجانسة. وتطور الاتصال بين مختلف مراكز البيانات	هيكليات تقنية معلومات مشتركة في شبكة الشريك. مجموعة بيانات متصلة مع بُنية عالية الأداء	مجموعة بيانات وحيدة مع وظائف تكامل خارجي وهيكل تنظيمي مرن. نقل خدمات الشركاء، وتبادل البيانات الآمن
الامتثال، والأمن، والشؤون القانونية، والضرائب	هيكليات تقليدية، وعدم التركيز على التحول الرقمي	تحديات رقمية معروفة لكن دون التعامل معها بشكل شمولي	تعامل مستمر مع المخاطر القانونية مع الشركاء المساهمين	تحسين شبكة سلسلة القيمة للامتثال، والأمن، والشؤون القانونية، والضرائب
المؤسسة، والموظفون، والثقافة الرقمية	تركيز وظيفي على "الوحدات المعزولة"	تعاون متعدد الوظائف، لكن غير منظم ولا يتم باستمرار	تعاون يتعدى حدود الشركة، والثقافة، والتشجيع على التشارك	التعاون بوصفه مُحرّك رئيسي لتحقيق القيمة

لقد ثبت أن تشكيل فرق متعددة الوظائف هو استراتيجية راسخة وفعّالة. وينبغي أن تكون هذه الفرق مكرّسة بالكامل للمشروع، مع إتاحة الحرية أمامها لأن يتجاوز تفكيرها حدود الشركة القائمة وأن توجهها نحو اتجاهات استراتيجية جديدة فيما يخص التكنولوجيا وطريقة العمل ومنظومته. كما تؤدي العوامل المُساعدة مثل تقنية المعلومات والموارد البشرية دوراً كبيراً، وينبغي أن تكون جزءاً من الفِرق التجريبية متعددة الوظائف.

وغالباً ما تتم عملية تحليل البيانات كجزء من مشروع تجريبي أو كمشروع تجريبي قائم بذاته لدى الشركات التي تتطلع إلى تحديد إمكانيات استخدام تحليل البيانات ومنحها الأولوية.
وفي كثير من الأحيان، سيتعين على فِرق المشاريع التجريبية اللجوء إلى التصميم البراغماتي للتعويض عن عدم توافر المعايير أو البنية التحتية. وفي حين أن المشاريع التجريبية قد تحقق فوائد تجارية، إلا أن الغاية الأهم منها هو توفير وإيجاد أفكار ورؤى حول الكيفية التي يُمكن لشركتكم من خلالها العمل عبر وظائف أو منظومات العمل المختلفة، إلى جانب معرفة التغييرات التي لا بد من إحداثها في مجالات تقنية المعلومات، والأمن، والأدوات، والعمليات، وقدرات الأفراد.

وقد يتعين عليكم التعاون مع الشركات الرقمية الرائدة خارج نطاق مؤسستكم، والعمل مع الشركات المبتدئة، أو الجامعات، أو المنظمات الناشطة في القطاع بهدف تسريع وتيرة الابتكار الرقمي لديكم.

الأسئلة التي ينبغي عليكم طرحها عند اختيار المشروع التجريبي:

هل يتواءم المشروع التجريبي مع أهداف الشركة الاستراتيجية؟

هل لدي العدد الكافي من أصحاب المصلحة المهتمين ورعاية قوية من الإدارة؟

هل سيكون لدى نجاح المشروع التجريبي أثر ملموس على عملائي (الداخليين والخارجيين) والعمليات؟

هل سيساعد المشروع التجريبي على رفع دراسة الجدوى؟

هل قمت بتحديد والاتفاق على نطاق المشروع التجريبي، ومتطلبات الموارد (مثل الاستثمارات، وجهود الفريق)، والمدة الزمنية مع الإدارة؟

ما نوع الدعم المقدم من إدارة التغيير الذي سأحتاجه بناءً على ثقافة شركتي والقدرات المتوفرة حالياً؟

تتوافر فرص تنفيذ مشاريع تجريبية في الثورة الصناعية الرابعة في جميع مكونات سلاسل القيمة التشغيلية الأفقية والعمودية

نماذج أعمال رقمية جديدة	الهندسة الرقمية	تكامل العمليات العمودي	التكامل أفقي	الصيانة والخدمات الذكية	مكان عمل رقمي	مبيعات وتسويق رقمي
تحسين الأجهزة الرقمية وضمان الجهوزية	التعاون الرقمي في البحث والتطوير	إدارة دورة حياة المنتجات الشاملة	تخطيط متكامل وشامل وتنفيذ مباشر	صيانة وقائية	التمويل/ الرقابة الإلكترونية	إدارة رقمية لعلاقات العملاء
نموذج الدفع لكل حالة استخدام		المصنع الرقمي	وضوح الخدمات اللوجستية	هندسة رقمية متكاملة	الموارد البشرية الرقمية	تجارة في كافة القنوات
إدارة المنصة الكلية	النمذجة الرقمية، والنماذج الطبيعية، والمحاكاة	أتمتة الآلات	وجهات نظر توجيهية لسلسلة التوريد		مشاركة المعرفة الداخلية	بوابات الخدمة الذاتية
تحليل البيانات الكبيرة وإدارة الأداء		نظام تنفيذ التصنيع	توريد رقمي	حلول واقعية مُعزّزة		التسعير الديناميكي
		الإدارة المتقدمة للأصول	خدمات لوجستية وتخزين ذكي		تقنية معلومات حيوية	مبيعات شخصية وخدمات تسويق
			إدارة ذكية لقطع الغيار			مدفوعات إلكترونية

الرقابة الرقمية على تنسيق التصنيع

تحديد القدرات التي تحتاجونها

استناداً إلى الدروس المُستفادة من مشاريعكم التجريبية، ضعوا خريطة تفصيلية لبُنية شركتكم والقدرات التي تحتاجها. وعليكم تضمين كيف يمكن لعوامل التمكين، مثل البنية التحتية الحيوية لتقنية المعلومات، إحداث تحسين جوهري في كافة عملياتكم.

تبحث المنهجيات الأكثر نجاحاً في القدرات اللازمة لإيجاد نماذج أعمال رقمية جديدة أو إحداث التحول الرقمي الداخلي. وفي سبيل تنفيذ قدرات جديدة، سيتعين عليكم النظر في أربعة أبعاد استراتيجية، ألا وهي: التنظيم، والأفراد، والعمليات، والتكنولوجيا.

ضبط الهيكل التنظيمي

قد يشمل الهيكل التنظيمي الجديد كلاً من:

- حاضنات أعمال لحماية وتطوير فكرة أعمال جديدة لا تتأثر بالهيكل التنظيمي القديم
- أماكن أو مراكز تميز لتمكين الفرق المنظمة ذاتياً وبشكل مؤقت من حل المشكلات أو تطوير أفكار على صعيد إعداد فريق متعدد التخصصات، وذلك دون اتباع أي تسلسل هرمي رسمي
- توفير مختبرات للتفكير بغية إيجاد جو عمل مُلهم، وإبداعي، وخالٍ من التسلسل الهرمي تسود فيها ثقافة التجربة والخطأ

التركيز على الأفراد

ضعوا استراتيجيات لاستقطاب الأفراد الذين يتمتعون بالمهارات الرقمية المناسبة، لأن نجاحكم في الثورة الصناعية الرابعة سيعتمد على المهارات والمعرفة. وقد تكون القدرة على تعيين موظفين جدد أو تدريب موظفيكم الحاليين، لتفعيل التحول الرقمي كما يجب، واحداً من أكبر القيود التي تواجهكم. كما يتطلب الأمر منكم إيجاد أدوار ووظائف جديدة في شركتكم، مثل استحداث وظائف علماء البيانات، أو مصممي واجهات المُستخدمين، أو مدراء الابتكار الرقمي. وسيتوجب عليكم على الأرجح تحديث الملفات الوظيفية القائمة لتأخذ بالحسبان المهارات الرقمية الجديدة.

الارتقاء بمستوى العمليات

يُعد التركيز على وضع تصور شامل للعمليات أحد أهم التغييرات التي سيتعين عليكم إحداثها، وهذا من شأنه تعزيز نماذج تعاون جديدة. كما تكتسب واجهات المستخدم القوية أهمية كبرى في تلبية التوقعات المتزايدة وتمكين الشركة من تقديم خبرات مستخدمين متناسقة عبر مختلف القنوات.

كما يوجد أيضاً العديد من التغييرات اللازمة لبناء الثقة الرقمية. ويشمل ذلك العمليات الرامية إلى إعداد منهجيات أمن البيانات، ومراقبة حق الوصول للبيانات، وتطوير مقاييس خاصة بإدارة بيانات العملاء الحساسة، فضلاً عن عمليات الامتثال. وسيتوجب عليكم كذلك تطوير نظام امتثال لأمن المعلومات للإشراف على المتطلبات الأمنية وتقييمها. وينبغي أن يتمحور هدفكم حول ضمان أمن المعلومات وبناء الثقة ضمن بيئة تعاونية، وذلك من خلال توفير إدارة شاملة للمخاطر، والتهديدات، والقضايا الأمنية.

تطبيق تقنيات جديدة

ليس غريباً أن تقع التقنيات الجديدة في قلب المشاريع التجريبية ضمن الثورة الصناعية الرابعة، وسيكون أهمها تطوير وظيفة تقنية معلومات حيوية يُمكن ان تستجيب لمتطلبات أعمالكم بمرونة. ومن شأن إيجاد وظيفة تقنية معلومات حيوية أن يُساعدكم على مواصلة تحسين الخدمات، وذلك من خلال التركيز على إيجاد حلول عمل والاستجابة للمتطلبات الجديدة من خلال منهجية تتّسم بالمرونة.

ومن المرجح أن تكون إدارة إنترنت الأشياء هي القدرة التقنية الأساسية الأخرى اللازمة لمراقبة كميات كبيرة من الأجهزة المختلفة، وضبطها، وتحقيق الانسجام فيما بينها، فضلًا عن تقديم خدمات إنترنت أشياء مركزية. ويشمل ذلك إيجاد وظائف (من خلال تحديث البرمجيات)، ومعايير الاتصال والتواصل، وضمان توفير مستوى ملائم من الأمن.

» تأكدوا من التركيز على بناء الثقة الرقمية. وينبغي أن يتمحور هدفكم حول ضمان أمن المعلومات وبناء الثقة في بيئة تعاونية، من خلال توفير إدارة شاملة للمخاطر، والتهديدات، والقضايا الأمنية. «

الأسئلة التي ينبغي عليكم طرحها عند تحديد قدرات الشركة:

ما هي القدرات والممكّنات الجديدة المطلوبة لتمكين عملية التحول الرقمي؟

ما هي التغييرات المطلوبة في هيكل المؤسسة الحالي لضمان التنفيذ الناجح؟

ما هي الثغرات في المهارات والقدرات لدى الموظفين الحاليين وكيف يمكن سدها؟

ما هي السياسات، والإجراءات، والعمليات الجديدة المطلوبة لتعزيز البيئة التعاونية وبناء الثقة الرقمية بناءً على قدرات وثقافة الشركة الحالية؟

كيف يمكنني الاستعانة بالكنولوجيا لتحقيق مجموعة الأهداف الاستراتيجية المحددة؟

كونوا خبراء بيانات

سيكون تحديد البيانات الصحيحة، وجمعها، ونشرها لتحقيق الغاية المناسبة وإجراء تحليلات فعّالة، أمراً حاسماً لاتخاذ القرارات الصحيحة فيما يتعلق بالثورة الصناعية الرابعة.

يتطلب تحديد استراتيجية تحليل بيانات فعّالة وتطويرها التركيز على ما يلي:

- التحليلات التنبؤية والتوقعات
- التحليلات التوجيهية
- اتخاذ قرارات مدفوعة بالأعمال
- ردود فعل مؤتمتة للمؤسسة وتواصل جيد مع الموظفين

ويجدر بكم أيضاً النظر في كيفية تنظيم تحليل البيانات بالشكل الأمثل، وتعد فِرق الخبراء متعددة الوظائف خطوة أولى جيدة في هذا الصدد. ويُمكن في وقت لاحق إدراج هذه القدرات باعتبارها وظيفة مستقلة داخل مؤسستكم.

وسيتعين على الشركات كذلك الارتقاء بمستوى إدارة البيانات الرئيسية، وذلك من خلال تحديد البيانات، وتنقيحها، والمحافظة عليها. وينبغي أن تكون الخطوة الأولى في هذا الاتجاه هي تحديد "حالات الاستخدام الوظيفي" لتنفيذها بوقت مبكر. كما سيتعين عليكم تطوير مجموعة بيانات خاصة بكم، استناداً إلى البيانات المباشرة متعددة الوظائف والمتصلة خارجياً، إلى جانب تطوير مجموعة من أدوات التحليل، المتصلة بمصادر البيانات القائمة والجديدة. وفي سبيل الحصول على القيمة المنشودة من تلك البيانات، سيتوجب عليكم ربطها بشكل مباشر مع عمليات اتخاذ القرار ومع تصميم النظم الذكية.

وفي هذا الصدد، يظل اختيار منصة تحليل البيانات أحد أهم القرارات التي تواجه الشركات، مع العلم بأن الخيار الأمثل في هذا الجانب اختيار منصة واحدة متكاملة. ولكن لا تمتلك نظم تخطيط موارد المؤسسات الحالية جميع القدرات اللازمة للتعامل مع اتجاهات البيانات الأكثر تعقيداً، ومنهجيات التحليل، والخوارزميات التي لا بد من استخدامها لتوفير معلومات تجارية أكثر تقدماً، ورؤى مُستقبلية مهمة في عصر الثورة الصناعية الرابعة. وقد يتمثل المنهج الاكثر تطوراً في الاستثمار في طبقة تكامل البيانات ترتبط بنظم تخطيط موارد المؤسسات، فضلاً عن استخدام أدوات التحليل المصممة خصيصاً حسب حالة الاستخدام.

التحوّل لمؤسسة رقمية

يتصدّر الافتقار إلى المهارات الرقمية وثقافة التحول قائمة التحديات التي حدّدها المشاركون في الاستطلاع. وقد سلّطنا الضوء بالفعل على مدى أهمية قدرات تحليل البيانات القوية، إلا أن الثورة الصناعية الرابعة تحتاج مهارات تقنية أخرى.

سيتعين على العديد من الشركات الصناعية تطوير مجموعات مهارات رقمية تتمحور حول التصميم الرقمي المبتكر للاستراتيجيات، والبُنية والتصميم التقني، وتصميم تجارب المستخدمين، أو قدرات أسرع في تطوير النماذج الأولية.

إذا لم تتوافر الثقافة الرقمية الصحيحة ، سوف تترك أفضل الكفاءات الشركة ولكن السؤال الذي يتبادر للذهن هو: ما هي الصورة الحقيقية للعقلية الرقمية؟ إنها تعاونية للغاية، وتتجاوز حدود الشركة، وترتبط خارجياً بالشركاء والعملاء. ومن غير المحتمل أن تنجح الشركات التي تظل حبيسة الوحدات الوظيفية المعزولة في تحقيق التكامل الذي يُعد ركيزة أساسية من ركائز الثورة الصناعية الرابعة.

ولا يُمكن تأسيس بيئة رقمية دون وجود التزام حقيقي من القيادة. حيث تُوكل بعض المؤسسات مسؤولية قيادة التحول الرقمي للجهاز المركزي للمعلومات، في حين تعيّن مؤسسات أخرى مديراً تنفيذياً للتطوير الرقمي أو أحد أعضاء الإدارة التنفيذية لقيادة هذه المساعي والجهود. ومن جهة أخرى، تلجأ بعض الشركات لتأسيس مجلس رقمي يُدير عملية تطور التحسينات الرقمية والمنتجات والخدمات بفعالية بدءاً من مرحلة طرح الأفكار وانتهاءً بتنفيذها في الوحدات التشغيلية. كما يُمكن للمجلس الرقمي أن يدعم الفِرق متعددة الوظائف من خلال الإدارة الاستباقية للموارد الرقمية.

لن يتحقق التحول الرقمي إلا إذا وضعت الإدارة العليا الثورة الصناعية الرابعة في صميم جدول أعمالها وجعلته على رأس سلم أولوياتها.

أسئلة ينبغي عليكم طرحها:

ما هي متطلبات تحليل البيانات الحالية والمستقبلية؟

كيف ندير البيانات في الوقت الحالي؟

كيف يمكننا ضمان دقة البيانات؟

هل نمتلك استراتيجية إدارة بيانات صحيحة إلى جانب استراتيجية تحليل بيانات لدعمنا في تحقيق مجموعة الأهداف الاستراتيجية المحددة؟

كيف يمكنني إعداد دراسة جدوى لهذا الاستثمار؟

تخطيط منهجية لمنظومة الأعمال

تحتاج الثورة الصناعية الرابعة إلى توسيع نطاقها بشكل يتجاوز التكامل الأفقي والعمودي داخل مؤسستكم. وعادة ما ينجح الرواد الأوائل في تحقيق أداء قوي من خلال المضي قدماً في جهودهم الرامية لفهم احتياجات المستهلكين واستخدام التقنيات الرقمية لإيجاد قيمة وتقديمها للعملاء من خلال حلول متكاملة ومُبتكرة.

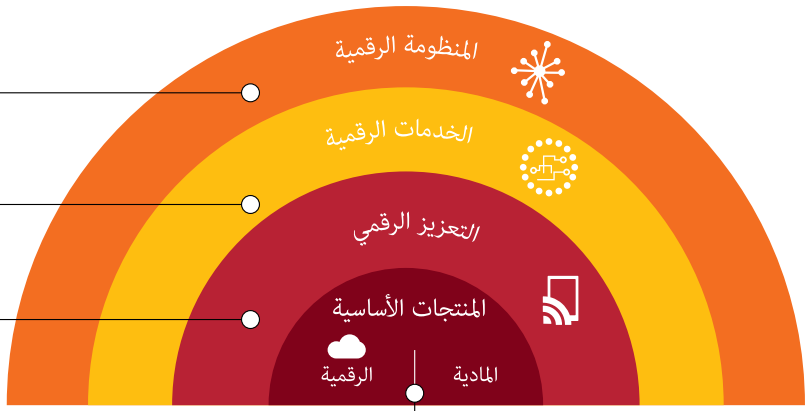
وبشكل أساسي، يتمحور ذلك حول تطوير حلول متكاملة للمنتجات والخدمات لعملائكم؛ إذ يُمكن للشركات تطوير منتجاتها السوقية عبر أربع طبقات، انتقالاً من المنتجات الأساسية التقليدية ووصولاً إلى منظومة أعمال رقمية شاملة. ويجدر بكم، في المراحل الأولى، اللجوء للشراكات أو مواءمة شركتكم مع مختلف المنصات إذا لم يكن بمقدوركم تطوير منتجات كاملة داخلياً.

وتحدث الإنجازات الحقيقية المتعلقة بالأداء عندما تتمكنون من فهم سلوك المستهلك بشكل فعّال وتنسيق الدور الذي تضطلع به شركتكم ضمن منظومة الأعمال المستقبلية الخاصة بالشركاء والموردين والعملاء.

وبما أن قيمة منظومة العمل مدفوعة بعدد الشركاء المنخرطين معكم ومتانة العلاقات التي تربطكم بهم، فإن التحدي الأكبر يتمثل في تقديم الحوافز المناسبة وإيجاد نماذج المشاركة التي تُعوّض كافة الأطراف عن مُساهماتها بشكل متساوٍ. ويظل سوق العمل نموذج الأعمال الأساسي في منظومة العمل؛ فهو المكان الذي يجمع الباعة مع المشترين، ويُحقق القيمة من خلال الصفقات المبرمة بينهم. وبالطبع، فقد شهد هذا النموذج الأساسي تطورات كبيرة.

قد تجدون صعوبة في تبادل المعرفة مع الشركات الأخرى، وقد تفضلون الاستحواذ، ولكن الأجدر أن تبحثوا عن سُبل لسد الفجوات الحالية، وبالتالي الاستفادة من كونكم جزءاً من المنظومة الرقمية، حتى وإن كنتم لا تملكون السيطرة الكاملة على سلسلة القيمة بأكملها.

الانتقال من منهجية تركز على المنتجات إلى منهجية تركيز على المنصات



المنظومة الرقمية: بفضل الواجهات مع الموردين، والشركاء، والعملاء، يتم دمج المنتج في منظومة ما بهدف المشاركة في تطويره وتحقيق قيمة إضافية/ جديدة منه

الخدمة الرقمية: يُمكن أن توفر الخدمات المُمكّنة رقمياً إلى جانب المنتجات المادية، حلاً شاملاً لشريحة أوسع من العملاء

التعزيز الرقمي: تُعزّز واجهات العملاء الرقمية، والتصور، ونقاط الاتصال والقنوات من تجربة العملاء وتُتيح إيجاد مجموعة متنوعة من نماذج التفاعل

المنتجات الأساسية: ثمة إمكانية للاختيار بين خيارين، هما:
المنتجات الرقمية: تحدد البيانات وتقنية المعلومات المزايا الفريدة للمنتجات وتُحقق إيرادات مستقلة
المنتجات المادية: العروض التقليدية التي يُمكن "رقمنتها" من خلال إضافة طبقات رقمية حولها

اتخاذ الإجراءات

تقدم الثورة الصناعية الرابعة فرصاً مغرية للمنظومة الصناعية بأكملها، والتي تشمل الشركات الصناعية، وشركات الاستشارات، ومزودي الخدمات التقنية، وصانعي السياسات. ومن الأسئلة المهمة التي يجب أن تسألها؛ ما هو دوري/ دور شركتي في هذه المنظومة في الوقت الحالي؟ ما مدى إدراكي للعائد على الاستثمار؟ كيف أتصور تغييره في المستقبل ما الذي يمكنني فعله اليوم؟

تعتمد الإجابة على هذه الأسئلة على الجزء من سلسلة القيمة الذي تشغله شركتكم، إلى جانب أهداف الشركة الاستراتيجية، ودرجة النضج الرقمي، والقدرات، ومدى انخراط الإدارة والثقافة. واستناداً إلى خبرتنا والعديد من النقاشات مع مؤسسات مرت بالظروف ذاتها، نقترح ما يلي:

ثقّف نفسك وابني شبكة علاقات: تعد المعلومات ودرجة الوعي أساسية لاتخاذ القرارات الصحيحة. وعليه فإننا نقترح حضور المؤتمرات ذات الصلة، والتحدث مع مزودي حلول تكنولوجية مختلفة، والنقاش مع الشركات المماثلة لفهم التوجهات العالمية والإقليمية والتطورات الحاصلة فيما يخص الثورة الصناعية الرابعة. ونحن في شركة بي دبليو سي، نقوم بإجراء نقاشات حول الثورة الصناعية الرابعة، وسيسعدنا في دعمكم في هذه المبادرات.

عمل تقييم ذاتي: من الضروري فهم الوضع الحالي لمؤسستك فيما يخص الثورة الصناعية الرابعة. هذا سيساعدك على إدراك الحاجة لاتخاذ إجراء، إلى جانب مساعدتك على إجراء مقارنة معيارية بين شركتك والشركات الأخرى. وفي هذا الصدد، تقدم بي دبليو سي أداة تقييم ذاتي مجانية على الإنترنت، يمكنها أن تساعدك على إجراء هذا النوع من التقييم (أنظر الرابط في الأسفل). يمكنك أيضاً الاطلاع على بعض منشوراتنا المذكورة في نهاية التقرير والتواصل معنا في أي وقت إذا كان لديك أية استفسارات أو واجهتك أية مشاكل عند استخدام الأداة.

https://i40-self-assessment.pwc.de/i40/landing

خطط لمسار رحلتك: استناداً إلى الرؤى المقدمة من عملية التقييم الذاتي، يمكنك التواصل معنا لاتخاذ الإجراءات اللازمة عن طريقنا. أما إذا كنت تريد القيام بذلك من شركتك، نوصي بإعداد خارطة طريق مبدئية رقمية لمؤسستك للأشهر 6-12، وإجراء تجارب لدعمك في إعداد دراسة جدوى وإشراك الإدارة.

يلعب مزدو الحلول التكنولوجية دوراً في دعم وتمكين شركات التصنيع/ من يتبنون التكنولوجيا في الانتقال من النهج المعتمد على المنتج، إلى نهج يركّز على المنصة. ويجب على مزودي التكنولوجيا إلى جانب مشاركة منصات التكنولوجيا الجديدة التي ستساعد على توضيح عمل التقنيات من مختلف الشركات في المنظومة الرقمية معاً مشاركة الممارسات الفضلى لمعالجة مخاوف الصناعة، مثل دقة البيانات وأمنها. كما يجب أن يعملوا مع من يتبنون التكنولوجيا في عملهم عن قرب وتقديم الدعم للمشاريع التجريبية.

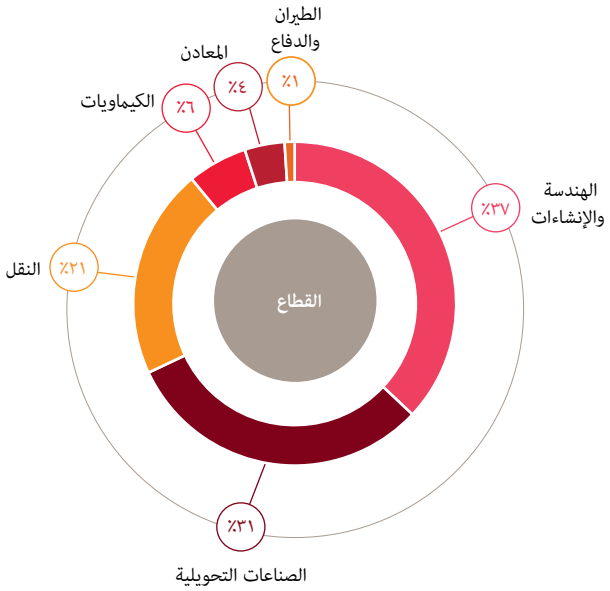
بالإضافة إلى ما سبق، تلعب الحكومات وصناع السياسات دوراً مهماً في تأسيس العمل والبيئة التنظيمية الضرورية لنجاح الثورة الصناعية الرابعة. كما أنهم يعملون، إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية الرقمية (مثل الاتصال واسع النطاق)، على وضع الأطر القانونية، والقوانين، والتوجيهات، والسياسات، ومعايير الصناعة المرتبطة بالمساءلة، وملكية البيانات، والمشاركة والبيع للاستخدامات التجارية. هذا الأمر يتطلب التعاون مع الدول والصناعات الأخرى لتوافق متطلبات الامتثال المتعلقة بقوانين البيانات والمساءلة.

نبذة حول الاستطلاع

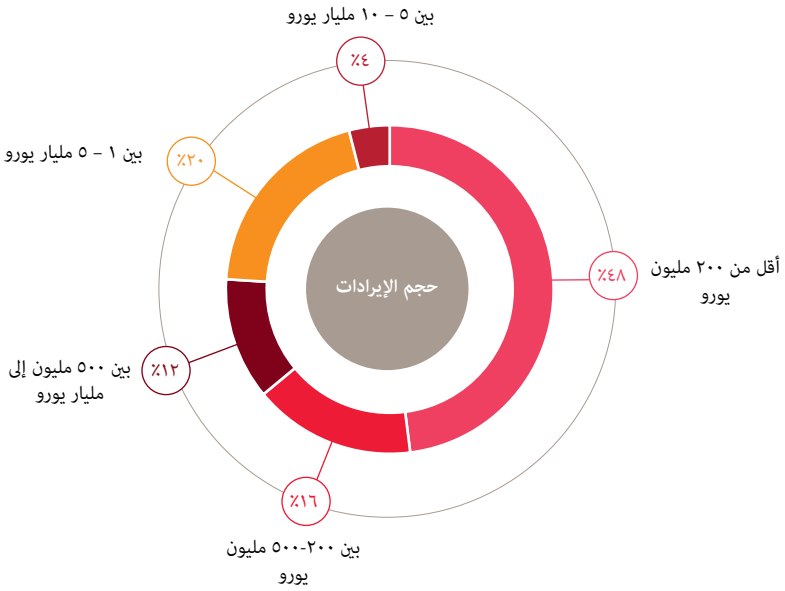
يقوم استطلاع الثورة الصناعية الرابعة الذي أجرته "بي دبليو سي" على أبحاث أُجريت بين شهري نوفمبر ٢٠١٥ وأبريل ٢٠١٦، وذلك بمشاركة أكثر من ألفين من المدراء التنفيذيين في شركات صناعية متخصصة من ٢٦ دولة على امتداد أوروبا، والأمريكيتين، وآسيا، والمحيط الهادئ، والشرق الأوسط، وأفريقيا. وشمل الاستطلاع في منطقة الشرق الأوسط ٥٢ شركة من ٨ دول. على الرغم من كون عينة المشاركين من الشرق الأوسط صغيرة نسبياً، إلا أنها متناسبة مع العينة العالمية بناءً على بصمة الصناعة والمساهمة في االناتج المحلي الإجمالي. كما أن توزيع الصناعة للعينة متناسب مع الكثافة السكانية.

شكّل المدراء الماليون، ومدراء العمليات، وكبار المُشغّلين، وكبار مدراء تقنية المعلومات، الذين يتبوأون مسؤولية الأنشطة المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة في شركاتهم، غالبية المشاركين في الاستطلاع.

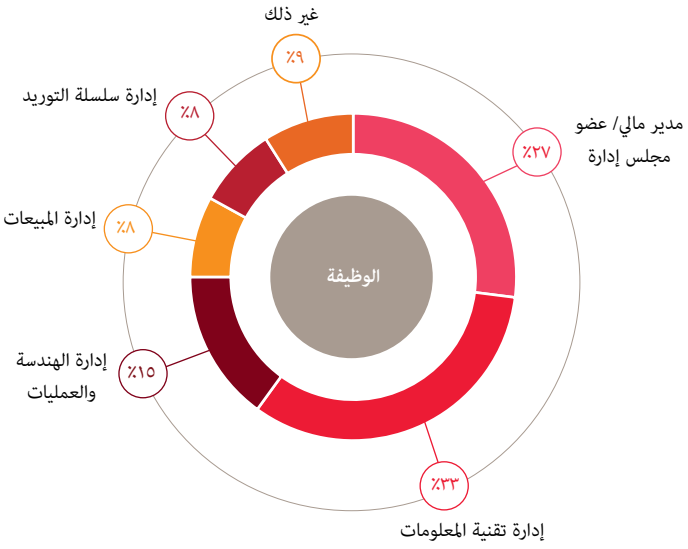
الشكل ٨: الشرق الأوسط: التقسيم القطاعي للشركات المشاركة في الاستطلاع



الشكل ٩: الشرق الأوسط: حجم الشركات التي شملها الاستطلاع



الشكل ١٠: الشرق الأوسط: وظيفة المشاركين



نبذة عن مؤلفي التقرير

د. رينهارد غيسبور وهو شريك في استشارات الإدارة في شركة بي دبليو سي في ميونخ، ويمتلك ١٨ سنة خبرة في الصناعة والاستشارات. كما أنه نقطة الاتصال للثورة الصناعية الرابعة في ألمانيا. يعد السيد غيسبور خبيراً في التكامل، والتحول الرقمي، وتعظيم الاستفادة من سلاسل القيمة مع الركيز على الشركات الصناعية وذات التقنيات الحديثة.

جاتين أرورا يعمل جاتين كمدير تنفيذي في فريق الاستشارات ويقود الصناعات التحويلية العمودية ضمن ممارسات المنتجات الاستهلاكية والصناعية في بي دبليو سي الشرق الأوسط. يمتلك جاتين أكثر من ١٤ سنة خبرة في مجال وضع الاستراتيجيات، والابتكار، وتعظيم الفائدة من سلاسل القيمة عبر قطاعات مختلفة مثل الأدوية، ورعاية المستهلك، وعلوم المواد، والمعادن، وتصنيع الكابلات الإلكترونية، والسيارات.

د. أنيل كورانا يعمل أنيل كشريك في شركة بي دبليو سي الشرق الأوسط والولايات المتحدة الأمريكية، ويقود ممارسات الاستراتيجية والابتكار، والثورة الصناعية الرابعة، ومنتجات المستهلكين والصناعة. يمتلك أنيل أكثر من ٢٥ سنة خبرة في مجال إعداد الاستراتيجيات، والعمليات، والابتكار، والبحث والتطوير، والحكومة، والأسهم الخاصة. كما أنه كان دكتور جامعي لمسار إدارة الأعمال في جامعتي بوسطن وميشيغان قبل العودة للعمل في هذا المجال.

نبذة عن القمة العالمية للصناعة والتصنيع

تعد القمة العالمية للصناعة والتصنيع مبادرة مشتركة تم إطلاقها من قبل منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) ووزارة الاقتصاد في الإمارات العربية المتحدة بالتعاون مع مجلس الأجندة العالمية حول مستقبل التصنيع - المنتدى الاقتصادي العالمي. تهدف القمة إلى تعزيز التقدم والتطور الصناعي الشامل والمستدام، حيث تسعى للتطور لتصبح مؤتمراً ومنتدى عالمياً وليس مجرد قمة، لتكون منصة عالمية تحفّز ثلاثة أهداف أساسية، وهي: جعل التصنيع أكثر طموحاً، وتقريب القوى المتباينة لصانعي السياسات، والشركات والمجتمع المدني، وأخيراً وضع أجندة التصنيع للعالم بأجمعه.

ستقام القمة العالمية للصناعة والتصنيع في أبوظبي، حيث ستقدم مكاناً للقادة ذوي الرؤية والبصيرة من التعبير عن آرائهم لتشكيل مستقبل التصنيع بوجود جمهور مختار بعناية مكون من ١٢٠٠ ممثل يشملون رؤساء دول، ورؤساء وزراء، ووزراء، وصناع سياسات، ومدراء تنفيذين رئيسيين من أكثر من ٢٠٠ شركة عالمية.

يمكنك التعرف أكثر على القمة العالمية للصناعة والتصنيع من خلال الرابط التالي:

http://gmisummit.com/
https://www.youtube.com/watch?v=wMLL7NncfLM

جهات الاتصال الرئيسية والشكر والتقدير

د. أنيل كورانا، بي دبليو سي
شريك، قطاع الاستراتيجيات والابتكار، قائد
منتجات المستهلكين والصناعة
+٩٧١ ٥٠ ٨٨٣ ٦٣٦٩
anil.khurana@ae.pwc.com

جاتين أرورا، بي دبليو سي
مدير، قطاع منتجات المستهلكين والصناعة
+ ٩٧١ ٥٦ ٤١٨ ٩٧٨٩
jatin.arora@ae.pwc.com

د. رينهارد غيسبور، بي دبليو سي
رئيس فريق العمليات الرقمية في الثورة الصناعية الرابعة لأوروبا، والشرق
الأوسط، وأفريقيا
فريق العمليات الرقمية
+٤٩ ١٧٠ ٩٣٩ ١٢٦٣
reinhard.geissbauer@strategyand.de.pwc.com

هارون الشيخ، بي دبليو سي ستراتيجي أند
شريك العمليات
+٩٧١ ٥٠ ٦١١ ٥٤٩٣
haroon.sheikh@startegyand.ae.pwc.com

ستيف بليمسول، بي دبليو سي
موظف العمليات الرقمية والبيانات الرئيسي
+ ٩٧١ ٠٤ ٣٠٤ ٣١٠٠
steve.plimsoll@pwc.com

أحمد أبو هنطش، بي دبليو سي
شريك – قطاع التقنية
+ ٩٧١ ٥٦ ٦٨٢ ٠٦٤٠
ahmad.abuhantash@ae.pwc.com

مريم الكندي، القمة العالمية للصناعة والتصنيع
عضو الهيئة المنظمة
+ ٩٧١ ٥٠ ٥٦٦ ١٦٦١
mariam@gmisummit.com

نمير حوراني، القمة العالمية للصناعة والتصنيع
عضو في الهيئة المنظمة
+ ٩٧١ ٥٥ ٥١٦ ٠٠٠٠
namir@gmisummit.com

تتقدم "بي دبليو سي" بجزيل الشكر لكافة المشاركين الذين منحونا جزءاً من وقتهم الثمين للمشاركة في هذا الاستطلاع.

وإننا ننتهز هذه الفرصة لنشكر فريق عمل مشروع الثورة الصناعية الرابعة وموظفي "بي دبليو سي" حول العالم الذين ساعدونا في إنجاز هذا التقرير.

تقارير الثورة الصناعية الرابعة على موقع *pwc.com*

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع الطيران، والدفاع، والأمن
https://www.pwc.com/gx/en/industries/aerospace-defence/publications/industry-4-0-aerospace-key-findings.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع الكيماويات
https://www.pwc.com/gx/en/industries/chemicals/publications/industry-4-0-chemicals-key-findings.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع الهندسة والإنشاءات
https://www.pwc.com/gx/en/industries/engineering-construction/publications/industry-4-0-engineering-andconstruction-key-findings.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع الغابات، والورق، والتعبئة والتغليف
http://www.pwc.com/gx/en/industries/forest-paper-packaging/industry-4-0.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع المعادن
https://www.pwc.com/gx/en/industries/metals/publications/industry-4-0-metals-key-findings.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع الصناعات التحويلية
https://www.pwc.com/gx/en/industries/industrial-manufacturing/publications/building-digital-enterprise.html

تقرير الثورة الصناعية الرابعة لقطاع النقل والخدمات اللوجستية
http://www.pwc.com/gx/en/industries/transportation-logistics/transportation-logistics-key-findings.html

تقارير النتائج الإقليمية للثورة الصناعية الرابعة على *pwc.com*

أوروبا، والشرق الأوسط، وأفريقيا

فنلندة
http://www.pwc.fi/fi/julkaisut/industry40.html
ألمانيا
http://www.pwc.de/de/digitale-transformation/industrie_4_0.html

آسيا/ آسيا والمحيط الهادئ

الهند
http://www.pwc.de/de/digitale-transformation/industrie_4_0.html
جنوب شرق آسيا
http://www.pwc.com/sg/en/publications/industry-40.html

الأمريكيتان

الولايات المتحدة الأمريكية
http://www.pwc.com/us/en/industrial-products/next-manufacturing.html
كندا
https://www.pwc.com/ca/en/industries/industry-4-0.html

تساعد بي دبليو سي المؤسسات والأفراد على خلق القيمة التي يتطلعون إليها. نحن شبكة من الشركات تنتشر في ١٥٧ دولة ويعمل بها أكثر من ٢٠٨،٠٠٠ موظف ملتزمون بتقديم الجودة في خدمات التدقيق، والضرائب، والاستشارات. أخبرنا عن الأمور التي تهمك وقم بزيارة موقعنا لمزيد من المعلومات على www.pwc.com

تأسست مكاتب بي دبليو سي في الشرق الأوسط منذ ٤٠ عاما ولديها مكاتب في: البحرين، ومصر، والعراق، والأردن، والكويت، ولبنان، وليبيا، وعُمان، والأراضي الخاضعة للسلطة الفلسطينية، وقطر، والسعودية، والإمارات، حيث يعمل بها حوالي ٤،٠٠٠ موظف. (www.pwc.com/me)

© 2016 بي دبليو سي. جميع الحقوق محفوظة.

بي دبليو سي تشير إلى شبكة بي دبليو سي و/ أو واحدة أو أكثر من الشركات الأعضاء فيها، كل واحدة منها هي كيان قانوني مستقل. لمزيد من المعلومات يرجى زيارة موقعنا www.pwc.com/structure.

Creative Design Centre CDC 1246/102016