08

موضوع تحت الأضواء:

الثورة الصناعية الرابعة بالمملكة

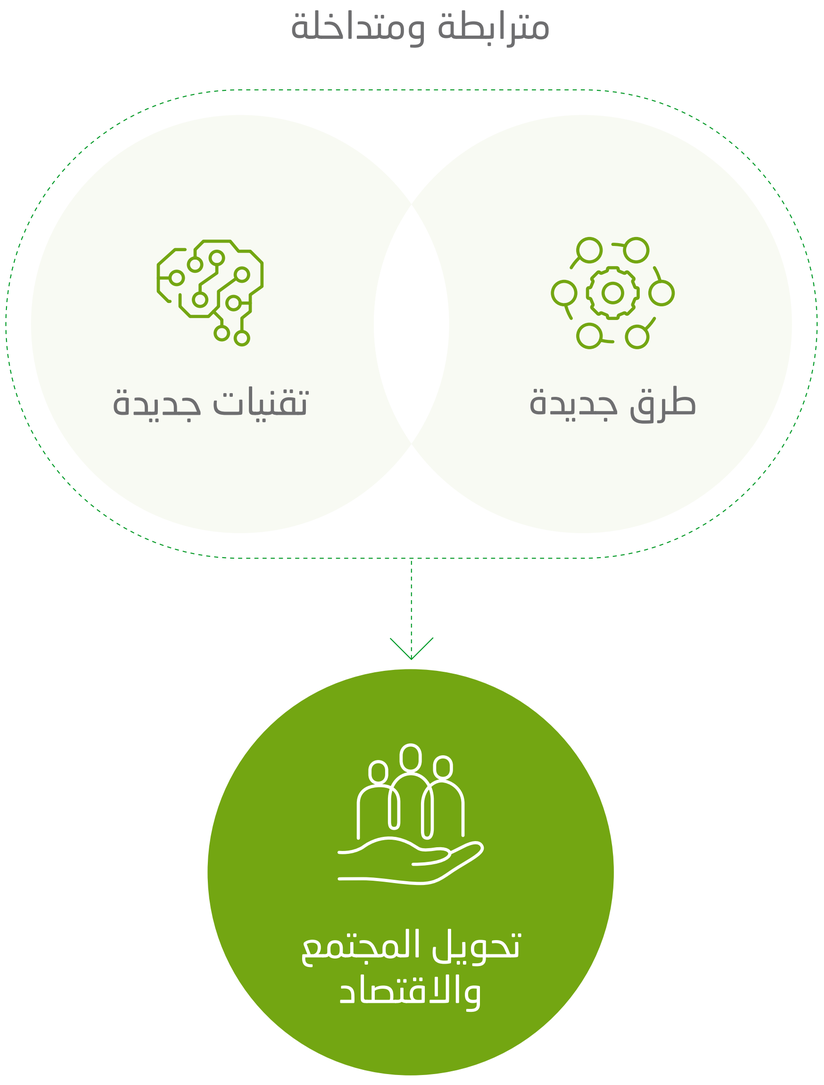
الثورة الصناعية الرابعة بالمملكة

مقدمـــة

ظهر مصطلح الثورة الصناعية الرابعة لأول مرة مِن قِبَل العلماء الذين وضعوا استراتيجية فائقة التكنولوجيا للحكومة الألمانية، ليطلقه "كلاوس شواب -الرئيس التنفيذي للمنتدى الاقتصادي العالمي"- رسميًّا عام 2015. بينما يغطي هذا المصطلح الآن كلاً من أنشطة التواصل الشبكي وتحليلات البيانات المتقدمة، إلى جانب التقنيات المتطورة والذكاء الاصطناعي والتصنيع التجميعي والواقع المعزز؛ بهدف إنشاء مصانع ذكية آلية مرنة وديناميكية.

ما هي الثورة الصناعية؟

الثورة الصناعية هي عبارة عن تطبيق تقنيات وطرق جديدة، يتم استثمارها للقيام بفعاليات مترابطة ومتداخلة تسهم في إحداث تحولات اقتصادية واجتماعية متكاملة.



وقد أدركت الحكومات حول العالم أهمية مفاهيم الصناعة الحديثة، وأطلقت البرامج والمبادرات الاستراتيجية للاستفادة من القدرات ووضع برامج خاصة للاستثمار الناجح فيها، كما يلي:

حيث تقوم الحكومات بدعم هذه المبادرات والبرامج الاستراتيجية من خلال شبكات مؤسسية متعددة الأوجه، بما في ذلك الشركات والجمعيات والمراكز الأكاديمية وصناع السياسات، سعيًا لدعم مسيرة الثورة الصناعية الرابعة في بلادها.

بلغت قيمة السوق العالمية للثورة الصناعية الرابعة (430) مليار ريال سعودي بما يعادل (114.55) مليار دولار أمريكي في عام 2021. ومن المتوقع أن تصل إلى (1,414.87) مليار ريال سعودي بما يعادل (377.30) مليار دولار أمريكي بحلول عام 2029؛ بمعدل نمو سنوي مركب قدره (19.4%)*.

* المصدر https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-4-0-market-102375

430 مليار ريال
قيمة السوق العالمية للثورة الصناعية الرابعة 2021م

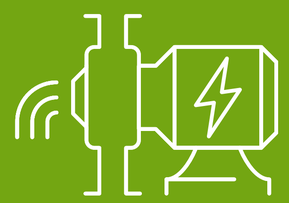
1,415 مليار ريال
متوقع قيمة السوق العالمية للثورة الصناعية الرابعة 2029م

مراحل تطوّر الثورات الصناعيّة

1760-1830

الثورة الصناعية الأولى

تشمل تنمية وتطوير مرافق الإنتاج الميكانيكية المعتمدة على الماء، ثم باستخدام الآلات والأدوات البخارية، الأمر الذي أحدث بدوره تغييرات هائلة في معدلات الإنتاج والتحول من المجتمعات الزراعية إلى مجتمعات صناعية. فالآلات تؤدي مهام العمل المطلوبة، إلا أن تشغيلها يتطلب قوى عاملة كبيرة.



1870-1914

الثورة الصناعية الثانية

التحول نحو استخدام الكهرباء والمحرك الكهربائي باعتبارهما مصدرًا رئيسيًّا للطاقة. الأمر الذي مكَّن من التركيز على الترتيب التسلسلي لآلات الإنتاج، وترتب عليه إنشاء خطوط التجميع المتحركة، فضلاً عن ظهور مفهوم الإنتاج الضخم. فيما لعبت دورًا بارزًا في الحد من معدلات العمالة الكثيفة، وأسهمت في تسريع وتيرة الإنتاج وخفض التكاليف.

1969-2015

الثورة الصناعية الثالثة

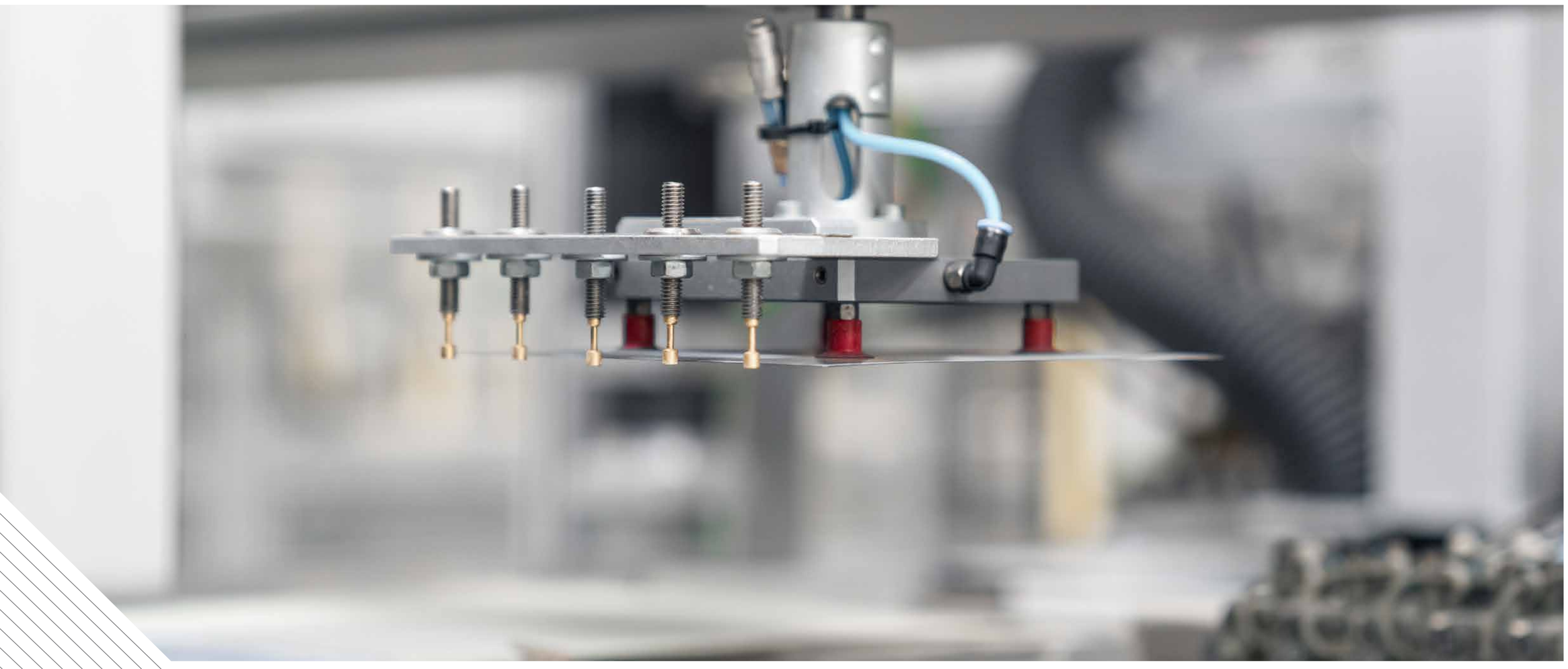
ساهم اختراع المكونات الإلكترونية والترانزستورات والدوائر المتكاملة والمعالج الدقيق في تمهيد الطريق لمفهوم وحدة التحكم المنطقي القابلة للبرمجة في عام 1968. مما مكّن من تنفيذ مهام بالغة التعقيد والصعوبة بواسطة الآلات على نحو متكرر؛ مثل الإلكترونيات متناهية الصغر، وأجهزة الاستشعار المتطورة، وأجهزة التفاعل البشري، والروبوتات، وأنظمة الرؤية التي تكمل وحدة التحكم المنطقي القابلة للبرمجة، وتوفر آلات ذاتية القيادة بشكل متزايد. وبالتوازي تطورت أجهزة الكمبيوتر وأنظمة البرمجيات لإدارة أساليب وإجراءات تسيير الأعمال، ومساعدة المشغلين على تخطيط وجدولة وتتبع تدفق المنتجات في المصانع.

2022

الثورة الصناعية الرابعة الحالية

تشمل تطبيق مجموعة من التقنيات الناشئة كالذكاء الاصطناعي، وتقنيات النانو، والحوسبة الكمية، والتقنيات الحيوية، وعلوم المواد، وتخزين الطاقة، وإنترنت الأشياء، واللامركزية في عمليات صنع القرار، والتقنيات اللاسلكية من الجيل الخامس، والتصنيع بالإضافة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات المتقدمة، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والمركبات المستقلة ذاتية القيادة. وترتبط تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بكافة قطاعات الأعمال حول العالم، بما في ذلك الصناعة والتمويل وتجارة التجزئة والنقل والخدمات اللوجستية والحكومة ولا سيما منظومات طاقة الشبكة الذكية والمدينة الذكية، وغيرها.

دور المنتدى الاقتصادي العالمي



حدد المنتدى الاقتصادي العالمي الذي انعقد في عام 2016 موضوعًا ثابتًا يتمثل في تعزيز الثورة الصناعية الرابعة.

مركز الثورة الصناعية الرابعة

لعب المنتدى الاقتصادي العالمي من خلال مركزه دورًا أساسيًّا للثورة الصناعية الرابعة، في تطوير شبكة عالمية تسعى إلى تعظيم فوائدها من خلال تعاون كافة الجهات المعنية على الصعيدين المحلي والإقليمي.

تعد "مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية" في المملكة العربية السعودية هي المؤسسة المحلية المضيفة لمركز الثورة الصناعية الرابعة. وقد تم إطلاق المركز في أبريل 2020م ويركز على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والمدن الذكية والمركبات ذاتية القيادة والطائرات المسيّرة بدون طيار وتقنيات سلسلة الكتل (البلوك تشين).

مراكز التصنيع المتقدمة

تتميز التوجهات العالمية المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة بسمات مشتركة. ويوفر المنتدى الاقتصادي العالمي منصة لشبكة عالمية من مراكز التصنيع المتقدمة لتجميع وتسريع الجهود الإقليمية للتكيف مع مستقبل التصنيع المتقدم الناجم عن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

.

يُعد "صندوق التنمية الصناعية السعودي" الجهة المضيفة "لمنصة الصناعات المتقدمة" في المملكة، ويتشارك الصندوق بفاعلية مع مختلف الجهات المعنية والدوائر الحكومية والأوساط الأكاديمية ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية (بصفته المركز المحلي لمركز الثورة الصناعية الرابعة)، وشركات القطاع الصناعي، وموردي تقنيات الثورة الصناعية الرابعة. ويستهدف الصندوق دفع عجلة النجاح في القطاع الصناعي من خلال تعزيز الفرص الاستثمارية لتعزيز الصناعة المحلية وتحسين الأداء التشغيلي.

المشاريع النموذجية

أطلق المنتدى الاقتصادي العالمي في عام 2018 مبادرة بالتعاون مع شركة ماكنزي آند كومباني لتحديد المصنعين الذين توجهوا نحو استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بدءًا من المخططات التجريبية وصولاً إلى التكامل الكامل. وتعتبر الشبكة بمثابة منصة للتعلم والتعاون فيما بين الشركات وبعضها البعض لتطوير ابتكارات مماثلة وتوسيع نطاقها.

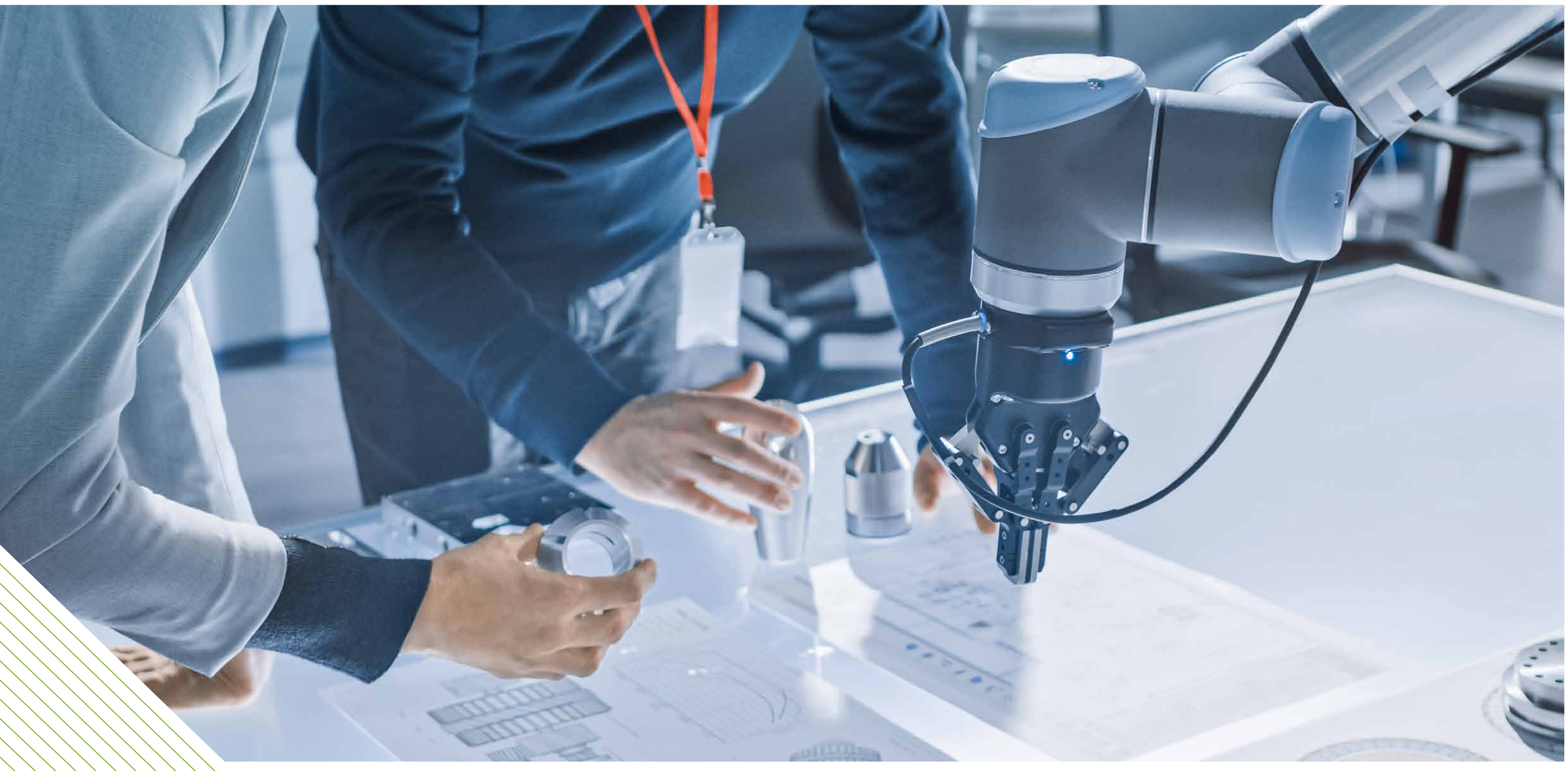
المنطقة الجغرافية للمشاريع النموذجية*

تعد شبكات المشاريع الصناعية النموذجية بمثابة أضواء استرشادية حقيقية للعالم، تبرز مزايا الثورة الصناعية الرابعة، وتضع معايير جديدة للإنتاجية والاستدامة والمرونة وسرعة دخول الأسواق والتخصيص. وتستمر أعداد المصانع التابعة لها بالزيادة، واعتبارًا من سبتمبر 2021م، هنالك نحو 90 مصنعًا تابعًا لها حول العالم.

محليًا، تمتلك شركة أرامكو السعودية ثلاث مشاريع نموذجية معترف بها مِن قِبَل المنتدى الاقتصادي العالمي، وهي: وحدة معالجة النفط في بقيق، ومحطة العثمانية للغاز الطبيعي، ومجمع خريص النفطي. تتولى أرامكو قيادة توسيع نطاق استخدامات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء الصناعية والأتمتة والروبوتات التي تضع معايير جديدة وتحقق تحسينات كبيرة في التكلفة والكفاءة وجودة المنتجات واستهلاك الطاقة فضلاً عن تعزيز مستويات الأداء البيئي.

* مصدر البيانات - المنتدى الاقتصادي العالمي

مؤشر جاهزية الصناعة الذكية (Siri)



العناصر الأساسية	الركائز	البُعد
العملية	العمليات التشغيلية	التكامل الرأسي
	سلسلة التوريد	التكامل الأفقي
	دورة حياة المنتج	دورة حياة المنتج المتكاملة
التكنولوجيا	الأتمتة	موقع العمل
		المشاريع المؤسسية
		المرفق
	الربط الشبكي	موقع العمل
		المشاريع المؤسسية
		المرفق
	المعلومات	موقع العمل
		المشاريع المؤسسية
		المرفق
الهيكل التنظيمي	جاهزية المواهب	تعلم وتنمية القوى العاملة
		الكفاءة القيادية
	الهيكل والإدارة	التعاون الداخلي بين الشركات وفيما بينها
		الاستراتيجية والحوكمة

يدعم المنتدى الاقتصادي العالمي "المركز الدولي للتحول الصناعي"، وهو منظمة دولية تركز على الريادة الفكرية العالمية والابتكار في تحول التصنيع العالمي. ويعد المركز مسؤولاً عن إدارة وتوسيع نطاق مؤشر جاهزية الصناعة الذكية، وهو إطار كمي لتقييم مرافق التصنيع ومقارنتها مع شروع الشركات في مسيرتها الخاصة بالتحول نحو الثورة الصناعية الرابعة، ويشكل المركز جزءًا من منصة المنتدى الاقتصادي العالمي لبلورة مستقبل سلاسل قيمة التصنيع المتقدمة. وذلك بهدف بناء أكبر مجموعة عالمية للبيانات من أجل توفير مقارنات معيارية حول وضع التصنيع العالمي.

تم إنشاء "مؤشر جاهزية الصناعة الذكية" مِن قِبَل "مجلس التنمية الاقتصادية السنغافوري" بالشراكة مع شبكة من الشركات التقنية الرائدة والشركات الاستشارية وخبراء الصناعة والخبراء الأكاديميين. يضم المؤشر مجموعة من الأطر والأدوات لمساعدة المصنعين -بغض النظر عن حجم القطاع والصناعة- على بدء مسيرات التحول الخاصة بهم في التصنيع وتوسيع نطاقها وبحث سُبُل المحافظة عليها. ويتناول المؤشر ثلاثة عناصر أساسية في الثورة الصناعية الرابعة؛ هي: العملية والتكنولوجيا والهيكل التنظيمي؛ حيث يقيم المؤشر الحالة في 16 بُعدًا أو مجالاً.

يستهدف مؤشر جاهزية الصناعة الذكية إلى تمكين الشركات من القدرة على:

فهم الوضع الحالي لمصانع/مرافق التصنيع.

تحديد مجالات التحسين ذات التأثير الكبير.

إجراء المقارنات المعيارية مع نظرائهم في القطاع.

ولقد تم اعتماد المؤشر مِن قِبَل الشركات متعددة الجنسيات والشركات الصغيرة والمتوسطة، فيما تم حاليًا جمع بيانات تقييم مؤشر جاهزية الصناعة الذكية الرسمية لنحو 600 شركة تصنيع في 30 دولة. وتوفر البيانات المؤشرات الرئيسة التالية:

تقود قطاعات أشباه الموصلات والإلكترونيات والصناعات الدوائية، مسيرة التحول الرقمي للتصنيع، تليها قطاعات الطاقة والمواد الكيميائية (قطاع الإنتاج) والخدمات اللوجستية.

تركز الشركات المتقدمة رقميًّا على الربط الشبكي وتكامل العمليات الرقمية.

تعد مؤشرات الأداء المرتبطة بالإنتاجية والجودة من مجالات التركيز الرئيسة لكل من الشركات متعددة الجنسيات والشركات الصغيرة والمتوسطة، وأن المرونة والسرعة هما من المجالات ذات الأولوية الناشئة بسرعة.

يوجد تنوع عام في مختلف القطاعات الصناعية.

تؤكد البيانات أن القطاعات التي تهيمن عليها الشركات الصغيرة والمتوسطة أقل جاهزية من قطاعات الشركات متعددة الجنسيات.

تسعى الشركات الصناعية المتوسطة إلى التحول نحو رقمنة العمليات التشغيلية.

من المرجّح أن تخطط الشركات متعددة الجنسيات والمنشآت قبل بداية نُضْج أعمالها على المدى الطويل.

يجب على الشركات المصنعة التركيز بشكل أكبر على الاستراتيجية وتدريب القوى العاملة.

برنامج الإنتاجية الوطني في المملكة العربية السعودية

شرعت "مدن" -ضمن إطار برنامج الإنتاجية الوطني في المملكة- وبالتعاون مع كل من صندوق التنمية الصناعية السعودي ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية؛ في برنامج لتقييم 100 مجمع صناعي من القطاعات غير النفطية لتحسين المخرجات المحلية مع التركيز على الإنتاجية والكفاءة.

انطلق البرنامج في أبريل 2019 بهدف تطوير استراتيجيات التحول في التميز التشغيلي وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة. وقد أجرت شركة "جنرال إلكتريك" التقييمات الأولية البالغ عددها 20 تقييمًا، كما أجرت شركة "ماكنزي آند كومباني" مجموعة من التقييمات اللاحقة. وقد نجح البرنامج في تقييم أكثر من 60 مصنعًا حتى الآن. حيث تم استخدام إطار مؤشر جاهزية الصناعة الذكية في معظم التقييمات لإجراء مقارنة معيارية للوضع الراهن لرقمنة المصنع.

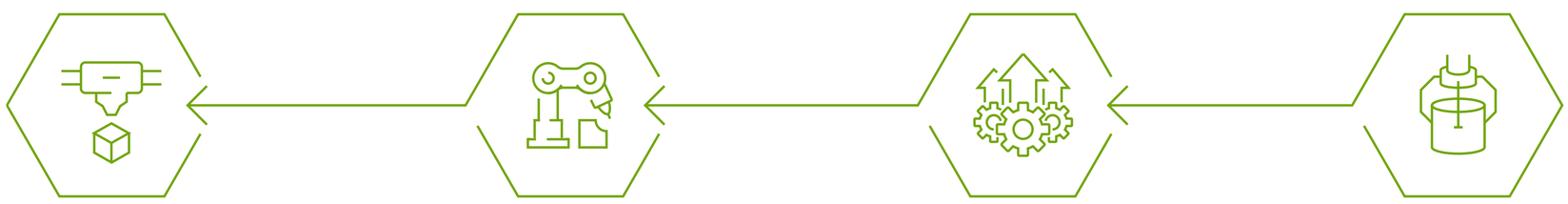
يشير مؤشر جاهزية الصناعة الذكية للشركات الموجودة في قطاعات التصنيع والآلات والمعدات العامة بالمملكة، إلى أن حالة الرقمنة الراهنة قابلة للمقارنة في المتوسط مع شركات أخرى حول العالم.

مسار التنمية بالمملكة إلى الثورة الصناعية الرابعة

كما هو على الصعيد العالمي، يشكل التوجه نحو اعتماد الثورة الصناعية الرابعة تحديات للعديد من الشركات المحلية في مختلف القطاعات الصناعية في المملكة.

لتوفر تقييمات "مؤشر جاهزية الصناعة الذكية" رؤية شاملة حول الوضع الراهن لرقمنة المصانع، ويمكن تفسير النتيجة إلى حالة أكثر تبسيطًا من جاهزية التصنيع الأساسي والتميز التشغيلي والأتمتة والثورة الصناعية الرابعة.

يتطلب اعتماد تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وجود ممارسات تشغيلية جيدة على الأقل مسبقًا لتوفير البيانات الأولية، كنقطة انطلاق يمكن لحلول الثورة الصناعية الرابعة تعلمها وتحسين أدائها. كما أن التوجه نحو اعتماد تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لا يشكل تحديًا كبيرًا من خلال منصة آلية مواتية ومتقدمة تضم آلات محوسبة، وأنظمة أعمال تقنية المعلومات، وتخطيط موارد المؤسسات وأنظمة تنفيذ التصنيع.



أساسيات التصنيع

- الآلات العمل الذاتي
- أنظمة إنتاج الأوراق
- قياس مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)

التميز التشغيلي

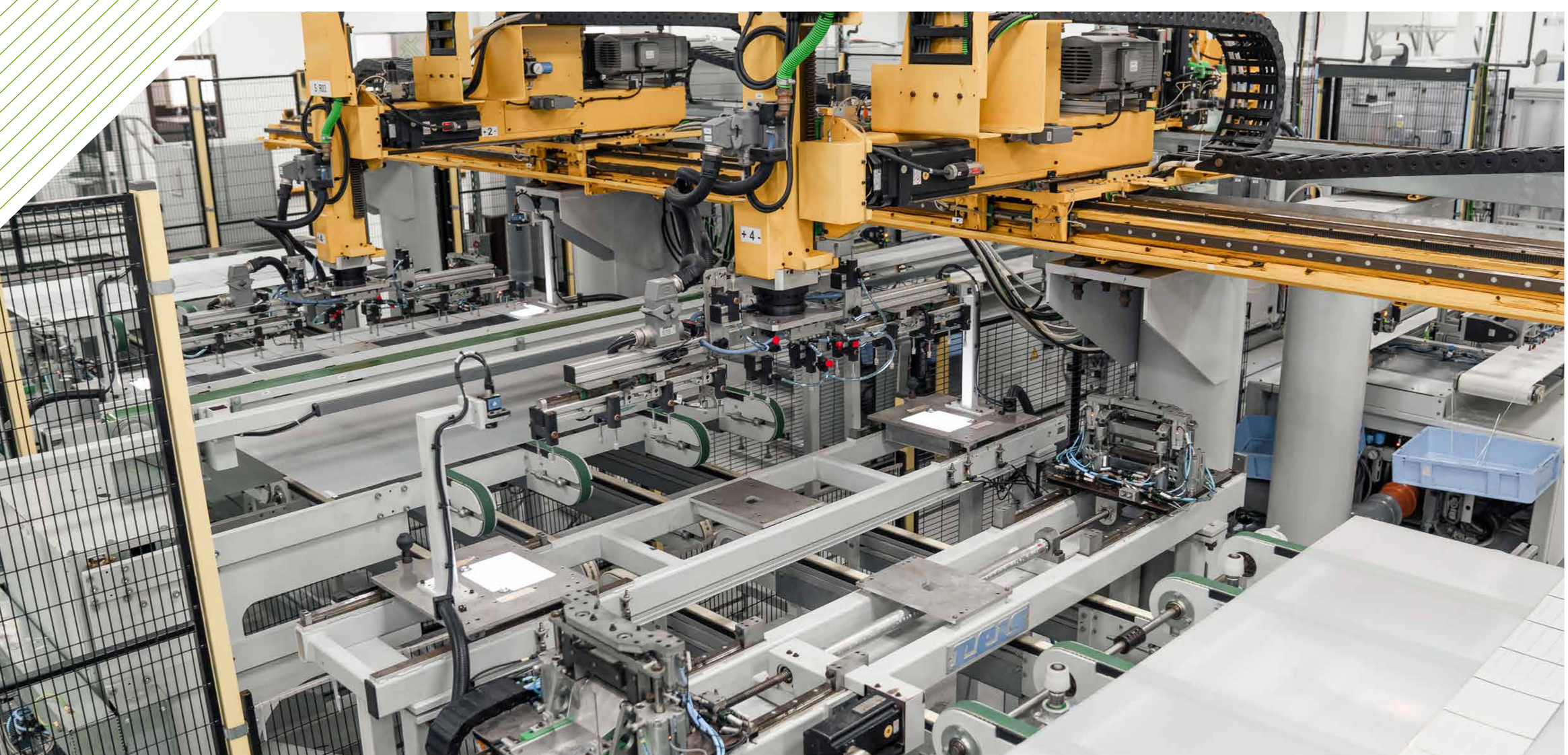
- التصنيع المعتمد
- أنظمة الجودة

الآلي

- الآلات المبرمجة
- تقنية المعلومات (ERP/MES)
- العمليات المتكاملة (الروبوتات)

الثورة الصناعة الرابعة

- تقنية الأصول المتصلة (انترنت الأشياء)
- تحليلات البيانات المتقدمة
- طباعة ثلاثية الأبعاد (3D)
- التقنيات القابلة للإرتداء



مسار التنفيذ إلى الثورة الصناعية الرابعة

يتطلب التحول نحو الثورة الصناعية الرابعة معرفة تقنيات وأساليب الثورة الصناعية الرابعة، وفهم وضع التحول الرقمي الراهن للشركة / المصنع، ووضع استراتيجية مواتية، وتنفيذ الخطة والتعلم من التجربة.

ويشير برنامج "مدن" لتقييم 100 مصنع إلى أن العديد من الشركات التي تم تقييمها حتى الآن ستستفيد من تطوير التميز التشغيلي، وهو شرط أساسي للحاق بركب منظومة تصنيع الثورة الصناعية الرابعة.

كما يعد تنفيذ مسيرة التحول نحو اعتماد الثورة الصناعية الرابعة عملية مستمرة، وتتمثل الخطوة الأولى لأي شركة في فهم الوضع الراهن للرقمنة من أجل وضع استراتيجية وخطة للمضي قدمًا. يوفر تقييم مؤشر جاهزية الصناعة الذكية التفاصيل اللازمة لتمكين تطوير خارطة طريق لتنفيذ الثورة الصناعية الرابعة.

تعليم
- المبادئ
- المفاهيم
- التكنلوجيا

تقييم
- تقيم SIRI
- فهم الوضع الحالي للمرافق ومستوى الجاهزية

تصميم
- تطوير استراتيجية التحول
- خارطة التنفيذ
- البنية التحتية والأنظمة والعمليات

توصيل
- رصد التقدم
- تقييم الأثر
- استدامة الفوائد
- تحديد الفرص الجديدة

تطبيقات التقنيات الرئيسية

تتمثل أبرز الحلول التقنية المستخدَمة على الصعيد العالمي في الثورة الصناعية الرابعة والتي يمكن تطبيقها في المملكة العربية السعودية بما يلي:

01

التحليلات المتقدمة (البيانات الضخمة)

02

ربط إنترنت الأشياء وحلول الحوسبة السحابية.

03

الذكاء الاصطناعي، التحليل التنبؤي لأنشطة المبيعات ومراقبة المخزون والإنتاج والصيانة.

04

التوأم الرقمي، محاكاة وتحسين بيئة المصانع وإدارة دورة حياة المنتجات.

05

تقنيات المحاكاة (الواقع المعزز)، مناسبة لأنشطة التجميع والصيانة.

مزايا الثورة الصناعية الرابعة

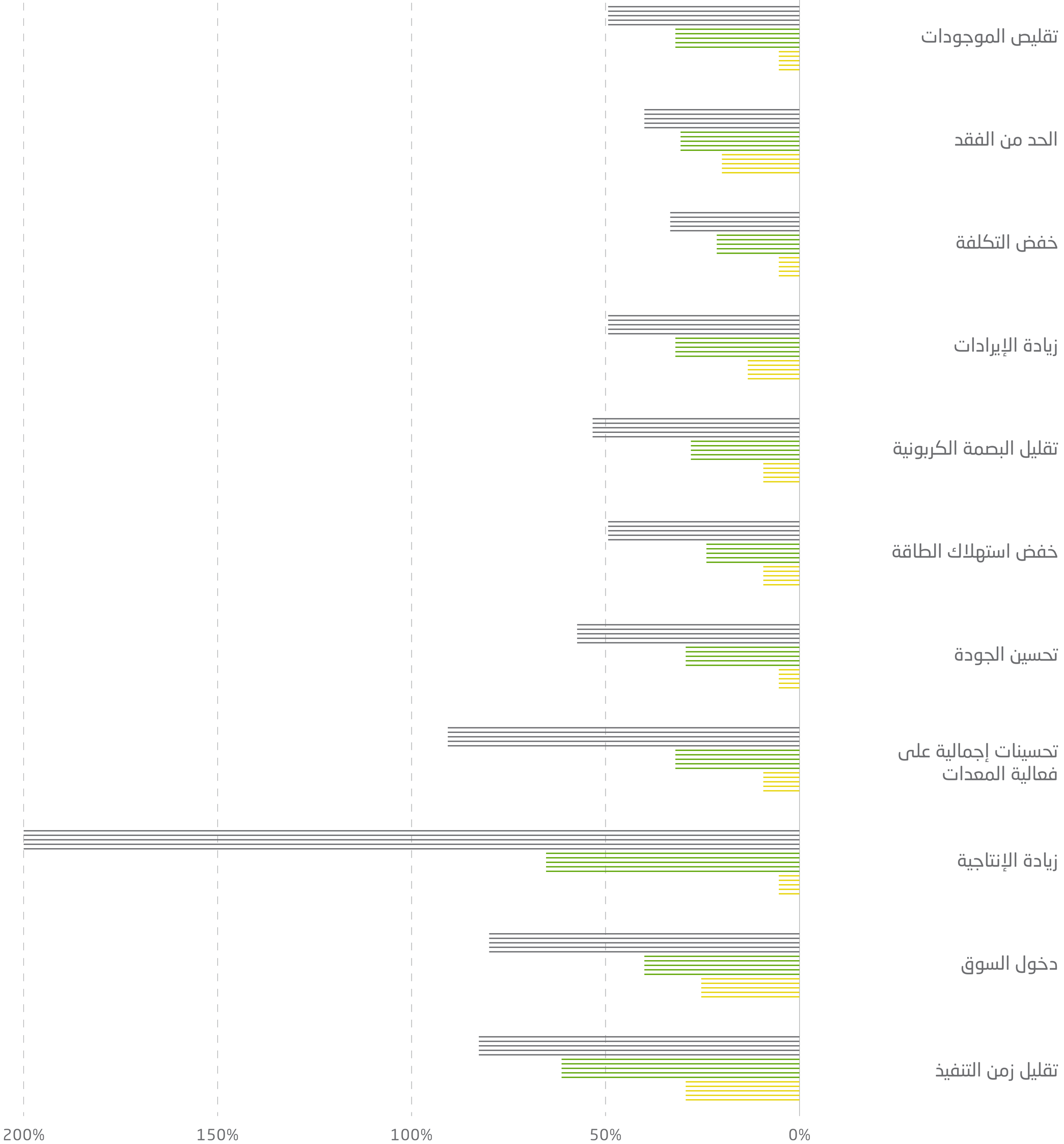
تقدم الثورة الصناعية الرابعة مزايا لكافة مجالات التصنيع، وتعتمد قيمة ونوع المنفعة المحققة على الشركة على المجالات المستهدفة لتحسين الأداء. ولقد حققت المشاريع النموذجية المنافع التالية:

تحسينات في:

- معدلات الإنتاجية
- الفعالية الإجمالية للمعدات
- الجودة
- الإيرادات

تراجع في:

- التكاليف
- الفاقد
- الموجودات
- البصمة الكربونية
- زمن التسويق
- زمن التنفيذ

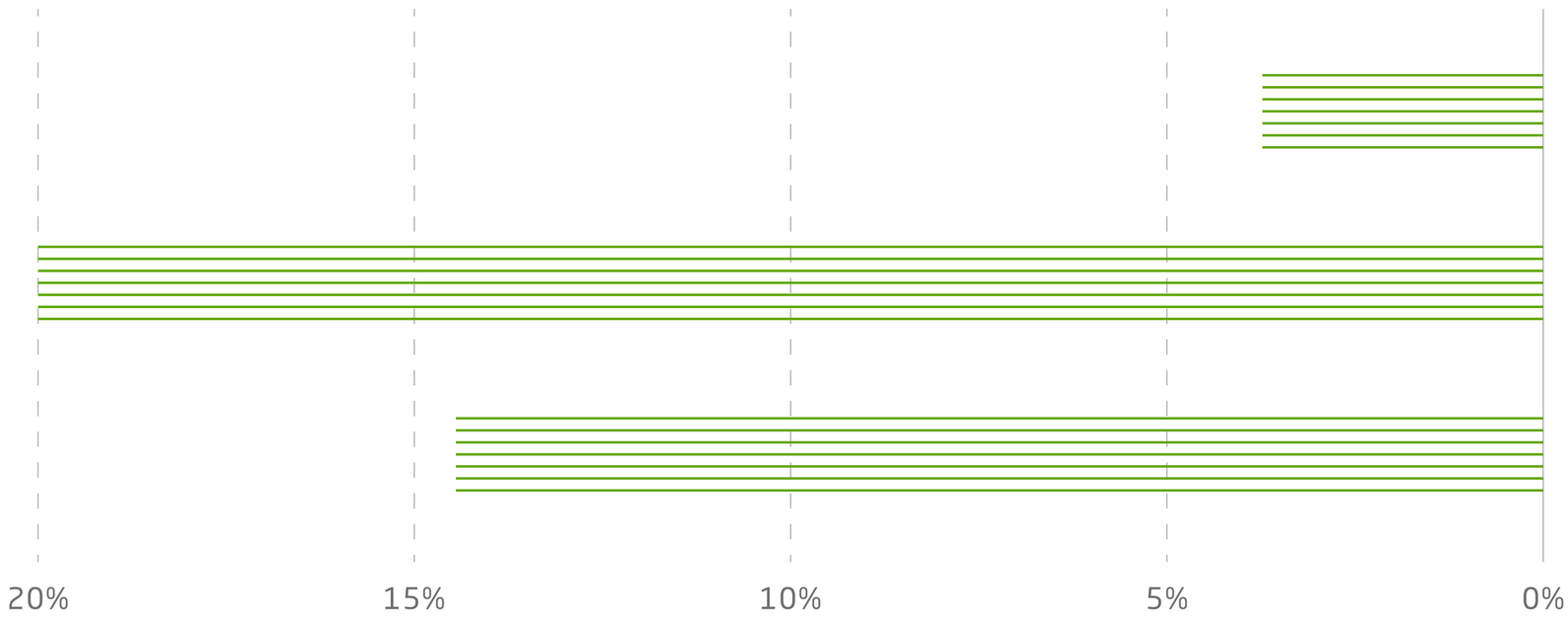


أمثلة على المزايا - أرامكو السعودية

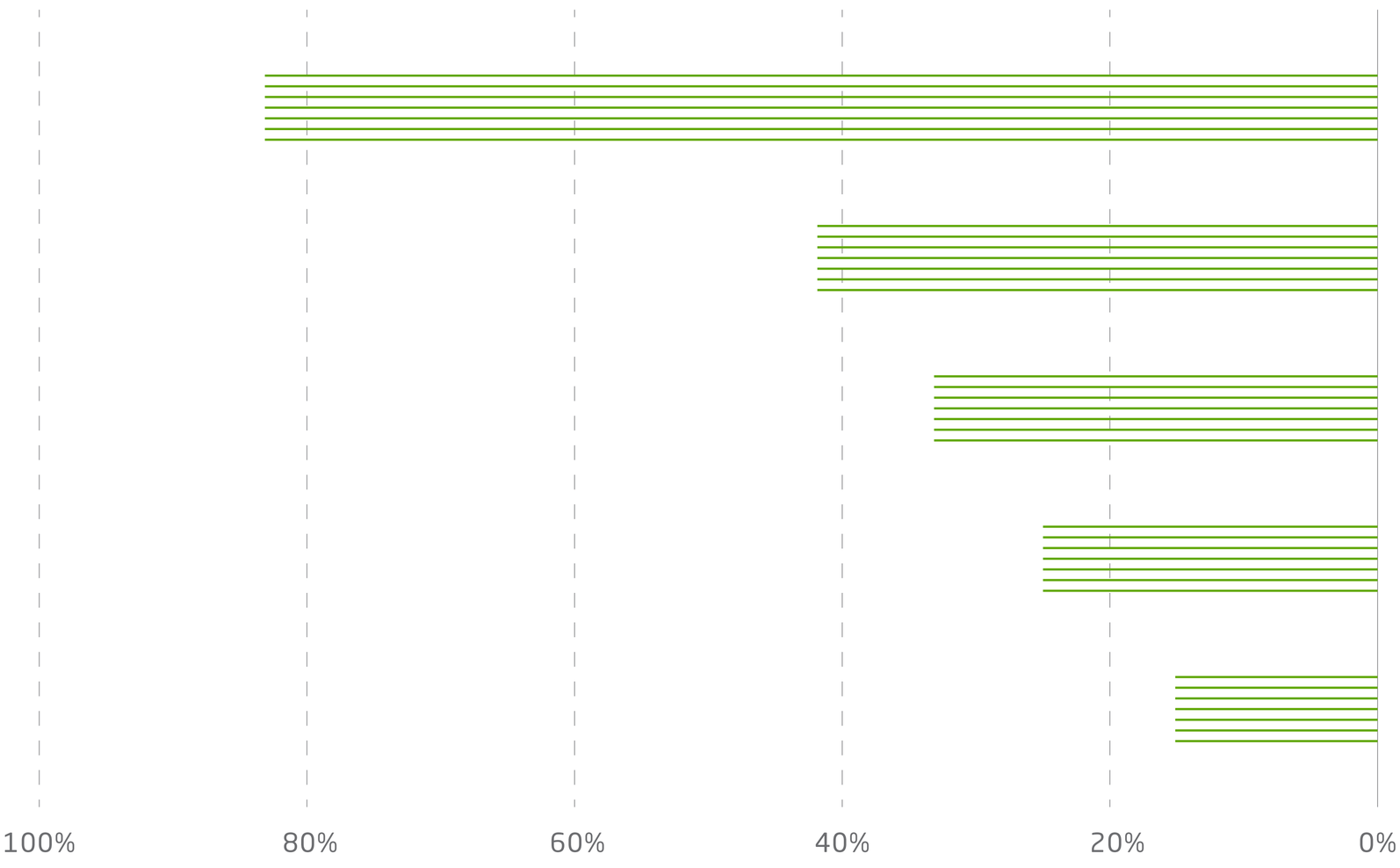
تستخدم منشأة "بقيق" تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، كالتعلم الآلي وتحليل البيانات والخوارزميات القائمة على الذكاء الاصطناعي والمركبات الجوية الذكية المسيّرة بدون طيار والروبوتات لتحسين الكفاءة والسلامة.

تستخدم منشأة "خريص" إنترنت الأشياء الصناعي، وتقنية التوأم الرقمي، وتحليلات البيانات الضخمة، وتعلم الآلة، وأجهزة الاستشعار الذكية للحد من الاستهلاك الكلي للطاقة بنسبة 18%، وخفض تكاليف الصيانة بنسبة 30%، وتقليل أوقات الفحص بنسبة 40%، وتحسين الموثوقية بنسبة 50%، وزيادة أوقات الاستجابة التشغيلية بنسبة 100%.

الاختزال %*



المنفعة %**



* المصدر https://www.aramco.com/en/magazine/elements/2021/welcome-to-the-future-of-industry
** المصدر https://www.weforum.org/agenda/2020/09/how-the-4ir-is-driving-a-new-wave-of-energy-innovation

التحديات

تتمثل أبرز التحديات القائمة في التحول نحو توسيع نطاق تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في المملكة فيما يلي:

زيادة مستويات التميز التشغيلي والأتمتة.

الإلمام بمرحلة الانطلاق والوضع الراهن للرقمنة.

إذكاء مستويات الوعي بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة والمزايا المحتملة.

بناء قاعدة مواهب من ذوي المهارات والكفاءات المناسبة لتنفيذ وتشغيل حلول الثورة الصناعية الرابعة.

لا تقتصر هذه التحديات على المملكة، بل هي في الواقع تحديات عالمية تواجهها جميع الشركات.

دور صندوق التنمية الصناعية السعودي

يعتبر بمثابة عامل تمكين مالي لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في القطاع الصناعي؛ حيث إن الصندوق الصناعي يقدم قروض بشروط وأحكام ميسرة لدعم التحول الرقمي الصناعي (الثورة الصناعية الرابعة) والأتمتة ومشاريع كفاءة استخدام الطاقة تحت مظلة برنامج تنافسية.

تقييم وتمويل المشاريع المنجزة ضمن إطار برنامج مدن لتقييم 100 مصنع.

توفير مجموعة من الخدمات الاستشارية:

- التميز التشغيلي.
- التصنيع الأمثل.
- مشاريع الأتمتة وتقنية الأجهزة المتكاملة.

المشاركة الفعَّالة مع الجهات المعنية في المنظومة بصفته الجهة المستضيفة لمنصة الصناعات المتقدمة بالمملكة.

الخلاصة

انطلقت الثورة الصناعية الرابعة، حاملة في طياتها بشائر خير بإحداث تغيرات كبيرة على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي في المملكة، بدءًا من تدشين المدن الذكية منها مدينة نيوم، وحلول الطاقة للشبكة الذكية، وصولاً إلى التحوُّل الرقمي للمنظومة الصناعية. أما فيما يتعلق بانعكاسات ذلك على القطاع الصناعي في المملكة، فإن تحول المصانع من الوضع الراهن القائمة عليه، سواء أكان ذلك التحول في التصنيع الأساسي أو التميز التشغيلي أو الأتمتة، إلى مصانع ذكية من الجيل الرابع للثورة الصناعية؛ فهو سيتحقق بدعم من كافة الجهات المعنية على جميع مستويات المنظومة في المملكة، باستخدام تسهيلات مماثلة لكبريات الاقتصاديات الصناعية الأخرى.

ويتجاوز دور الصندوق الصناعي التمكين المالي للمشاريع لتفعيل الثورة الصناعية الرابعة، ليكون هو الجهة المحرّكة لمنصة الصناعات المتقدمة لتعزيز التميز في التصنيع وتقديم الخدمات الاستشارية للمساعدة في تعزيز القطاع الصناعي.

كما تشير تقييمات "مؤشر جاهزية الصناعة الذكية" التي أُجريت حتى الآن ضمن إطار برنامج مدن لتقييم 100 مصنع إلى أن الوضع الراهن للرقمنة في مصانع المملكة -في قطاعي الآلات والمعدات والتصنيع العام، في المتوسط يعاني تحديات عديدة كما هو على الصعيد العالمي في التحول التدريجي للقطاع الصناعي من وضعه الراهن إلى منصة التصنيع المتقدمة للجيل الرابع من الثورة الصناعية.

الملحق - البيانات الإضافية

أرامكو السعودية
تقنية الثورة الصناعية الرابعة

	التطبيق	القطاع
حقل خريص النفطي	• حقل زيت ذكي. • تحليلات البيانات المتقدمة (البيانات الضخمة) • الذكاء الاصطناعي • التوأم الرقمي • الروبوتات • الأتمتة	• زيادة مستويات الجودة بنسبة 21%. • انخفاض معدلات استخدام الطاقة بنسبة 14.5%.
محطة العثمانية للغاز الطبيعي	• أعمال الرقابة والتفتيش على الصيانة • التحليلات المتقدمة (البيانات الضخمة) الذكاء الاصطناعي • الطائرات المسيّرة بدون طيار لعمليات الرقابة والتفتيش • التقنيات القابلة للارتداء - الخوذات الرقمية للمساعدة في عمليات التفتيش التي يقوم بها العمال.	• انخفاض أوقات التفتيش بنسبة 90%.
معالجة النفط في بقيق	• إدارة الطاقة • التحليلات المتقدمة (البيانات الضخمة) • الذكاء الاصطناعي	• غير معلومة.