# مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة

## إعادة تصوّر التنمية واقتصادات المستقبل

القمة العالمية للحكومات 2024

بالتعاون مع

McKinsey & Company

# إلهام الجيل القادم من الحكومات وتمكينه

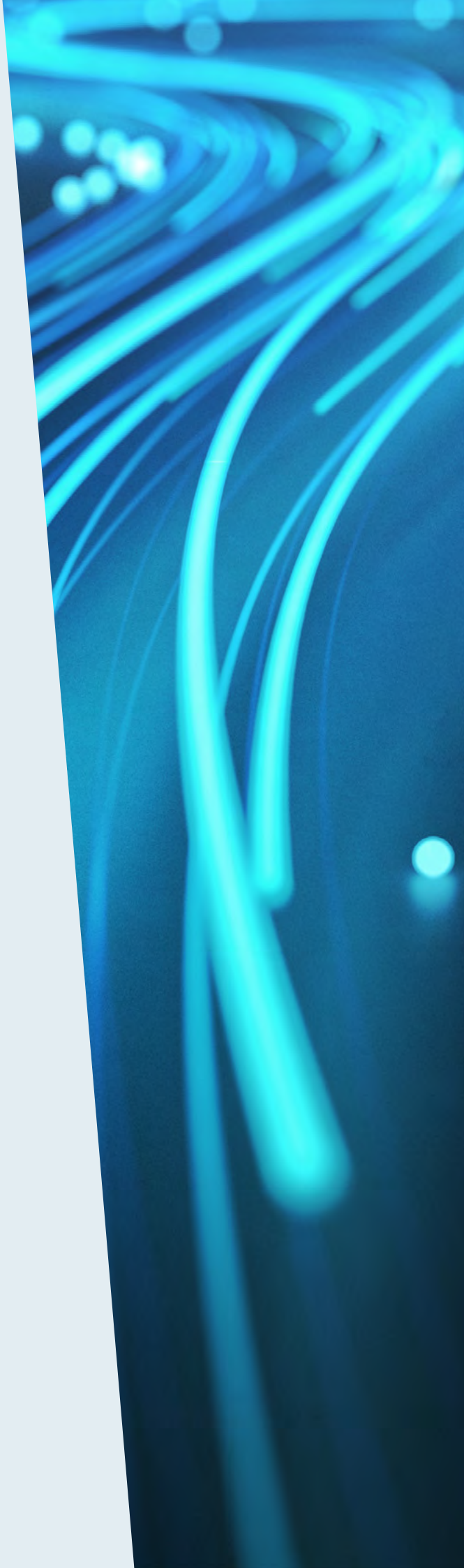
القمة العالمية للحكومات هي منصة عالمية تهدف إلى استشراف مستقبل الحكومات حول العالم، وتحدد لدى انعقادها سنوياً برنامج عمل حكومات المستقبل مع التركيز على تسخير التكنولوجيا والابتكار لمواجهة التحديات التي تواجه البشرية.

وتبحث القمة العالمية للحكومات في نقاط الالتقاء ما بين العمل الحكومي واستشراف المستقبل والتكنولوجيا والابتكار، وهي منصة لتبادل المعرفة بين قادة الفكر ومركز للتواصل بين صنّاع السياسات والخبراء والروّاد في سبيل تحقيق التنمية البشرية وإحداث تأثيرات إيجابية على حياة المواطنين في جميع أنحاء العالم.

وتعتبر القمة العالمية للحكومات بوابة نحو المستقبل، إذ توفر مساحة لتحليل التوجهات والمخاوف والفرص المستقبلية، وميدان لعرض آخر الابتكارات وأفضل الممارسات والحلول الذكية التي تحث على الإلهام تحفّز الإبداع من أجل مواجهة التحديات المستقبلية.

# ماكنزي آند كومباني

ماكنزي آند كومباني شركة عالمية في مجال الاستشارات الإدارية، وهي ملتزمة بالمساعدة على إحداث تغيير مستدام وشامل للجميع. ونحن نعمل مع عملائنا من القطاعين الحكومي والخاص والقطاع الاجتماعي على حل المشاكل المعقدة، وإحداث تغيير إيجابي يخدم جميع الشركاء. كما نعمل على الجمع بين الاستراتيجيات والتكنولوجيات القادرة على إحداث التحولات لمساعدة المؤسسات على الابتكار بطريقة أكثر استدامة، وتحقيق مكاسب دائمة في الأداء، وبناء قوى عاملة قادرة على النجاح والازدهار، خلال الجيل الحالي والجيل القادم.



# المحتويات


| | |
|---|---|
| الملخص التنفيذي | 6 |
| مقدمة | 10 |
| القسم الأول: ضرورة البحث عن مصادر جديدة للنمو الاقتصادي | 12 |
| القسم الثاني: التحالف المثمر بين التقنيات ومختلف القطاعات | 18 |
| القسم الثالث: الاتجاهات باعتبارها عوامل معززة | 26 |
| القسم الرابع: أبطال الغد | 32 |
| القسم الخامس: البحث عن الشريك المناسب | 40 |
| القسم السادس: دور الحكومة | 46 |
| القسم السابع: ميزة المبادرة | 54 |
| القسم الثامن: مصادر النمو المستدامة | 60 |
| خاتمة | 66 |
| عن المؤلفين | 68 |
| المراجع | 68 |

# الملخص التنفيذي

يسعى قادة الأعمال والمال والحكومات جاهدين لتعزيز التنافسية الاقتصادية، ويعتمدون في ذلك على أساليب التنمية الاقتصادية التقليدية، مثل الاستثمار في الميزة التنافسية، وتعزيز النمو الاقتصادي بإنتاج سلع وخدمات أفضل أو أرخص، وزيادة حجم الصادرات.

فبعد الحرب العالمية الثانية، تبنت عدة دول نموذجًا قائمًا على الصادرات الصناعية لتعزيز التنمية الاقتصادية، ومن الأمثلة على تلك الدول ألمانيا واليابان، ثم النمور الآسيوية[1] ورابطة دول جنوب شرق آسيا والصين.[2,3]

وقد حقق نموذج التنمية الاقتصادية القائم على الصادرات الصناعية نجاحًا كبيرًا في الماضي، بيد أن محاكاته أصبحت أكثر صعوبةً في ظل تزايد التركّز الاقتصادي في العالم. وأظهرت دراسة أجراها مركز ماكنزي العالمي للأبحاث أن الاقتصاد المُستَورِد يعتمد في 40% من تجارة السلع على ثلاث دول أو أقل كمورديّن رئيسيين لسلعة معينة.[4] ويمثل التركّز الاقتصادي المتزايد في العالم عائقًا أمام دخول اقتصادات ودول جديدة إلى ساحة المنافسة، إذ تتمتع الاقتصادات الكبيرة بمزايا هائلة من حيث الحجم والتقدم التقني. وقد حظيت بعض الدول والمناطق بنتائج إيجابية ملحوظة من خلال تبني نموذج نمو اقتصادي بديل، فبدلاً من التوغل في أسواق راسخة ومنافسة دول فاعلة ومتمرسة، تتجه هذه الدول إلى قطاعات اقتصادية ناشئة لا تزال حواجز الدخول إليها منخفضة نسبيًا لتحجز لنفسها مكانةً فيها.

يتطرق هذا البحث إلى الفرص الاستثمارية الواعدة في القطاعات الناشئة باعتبارها مصدرًا للنمو الاقتصادي والتنمية. ونستعرض أمثلة لدولٍ ومناطق مختلفة، وندرس نهجها في تحديد الفرص الجديدة واستغلال القيمة الاقتصادية الكامنة في القطاعات الناشئة. وتأتي على رأس هذه الدول والمناطق بنغالور، التي صعدت لتصبح مركزًا لشركات التقنية وقطاع تعهيد العمليات التجارية، ومدينة أوستن، التي أصبحت عاصمة للتقنية في أمريكا الشمالية، وتايوان، التي نمت نموا كبيرًا في قطاع أشباه الموصلات.

وقد رصدنا في المناطق التي شملتها الدراسة رحلات التحُّول نحو القطاعات الناشئة. ورصدنا كيف أدت التقنيات الجديدة إلى ظهور قطاعات اقتصادية ناشئة في مجالات مختلفة، ودرسنا تأثير الاتجاهات العالمية على ابتكار منتجات وخدمات جديدة. وبالإضافة إلى دراسة مسارات انتقال الدول إلى القطاعات الناشئة، بحثنا أيضًا في كيفية تقييم الدول لنقاط قوتها ومجالات خبرتها في هذه القطاعات، والمنهجية التي تتبعها الحكومات في دعم نمو القطاعات الناشئة، وكيفية الاستفادة من التجارب الناجحة في منظومات الابتكار لدعم النمو. ويقدم هذا البحث تحليلاً لدور الحكومة في السنوات الماضية، لكنه يترك باب النقاش مفتوحًا بشأن حجم مشاركتها.

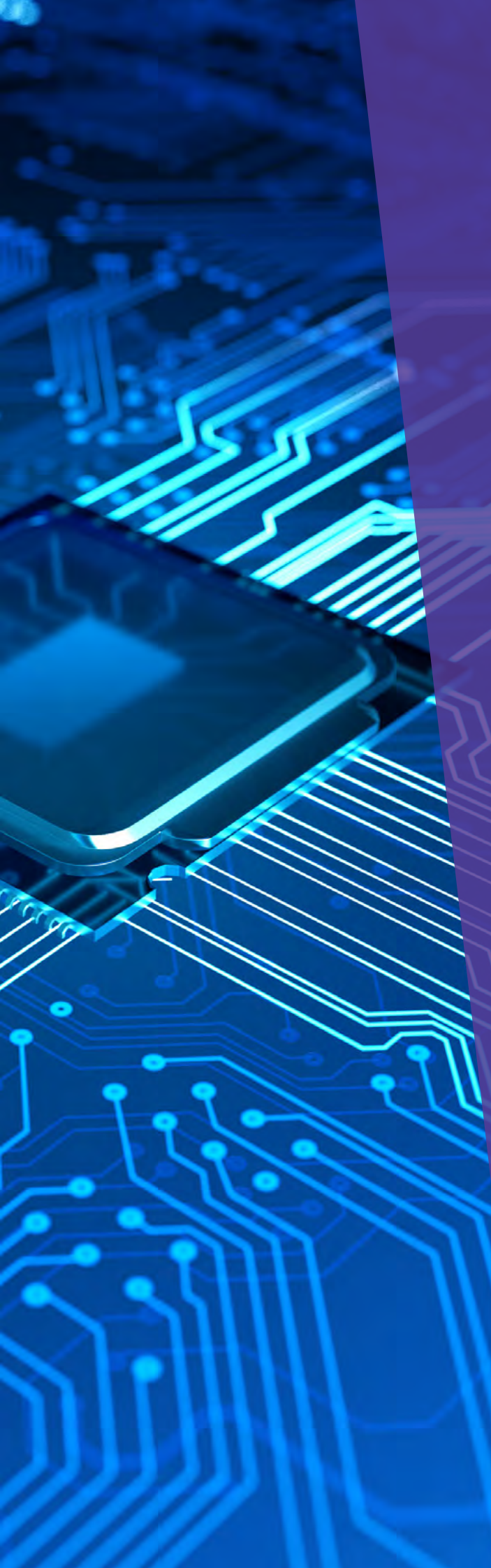
# مقدمة

يواجه صناع السياسات حول العالم تحدّيات شتى في سبيل تحقيق مجموعة من الأهداف المترابطة والمعقدة، مثل التكامل والازدهار والتوظيف والصحة والاستدامة والقوة الشرائية والثروة. ونادرًا ما يكون النمو الاقتصادي الهدف الوحيد الذي يسعى إليه صناع السياسات، لكن غيابه يرتبط بنتائج مجتمعية غير مرغوب فيها، مثل ارتفاع معدلات البطالة وتراجع القوة الشرائية.

## وفي عالم اليوم المترابط، يقترن النمو الاقتصادي اقترانًا وثيقًا بالتنافسية الدولية، ولذلك تسعى معظم الدول إلى تعزيز قدرتها التنافسية من خلال اتباع سياسات محددة.

وعلى الرغم من عدم وجود نهج موحد لتعزيز قدرة الدول التنافسية في مختلف القطاعات، نجد أن عددًا متزايدًا من الدول يدعم تنمية القطاعات الاستراتيجية والمستقبلية. فقد أطلقت المملكة المتحدة مؤخرًا خطة حكومية طموحة لتعزيز الريادة في مجال العلوم والتقنية بحلول عام 2030، إذ خصصت تمويلًا حكوميًا بقيمة 446 مليون دولار[5] لدعم القطاعات المستقبلية، بما في ذلك الحوسبة الكمية والحوسبة الفائقة والذكاء الاصطناعي.[6] وعلى سبيل المثال، وضعت دولة الإمارات قائمة بالقطاعات الواعدة التي تحظى بأولوية للاستثمار وتسارع وتيرة النمو الاقتصادي، ومن بين تلك القطاعات التقنيات المتقدمة والاقتصاد الرقمي.[7]

تجدر الإشارة إلى أن هذا التقرير لا يقدم نهجًا محددًا لتمكين القطاعات الناشئة ودعمها، لكنه يسلط الضوء على بعض الاعتبارات والخيارات المهمة التي يجب على صناع القرار مراعاتها، بهدف إطلاق العنان لهذه القطاعات واستغلال مصادر النمو الجديدة.



# القسم الأول

## ضرورة البحث عن مصادر جديدة للنمو الاقتصادي

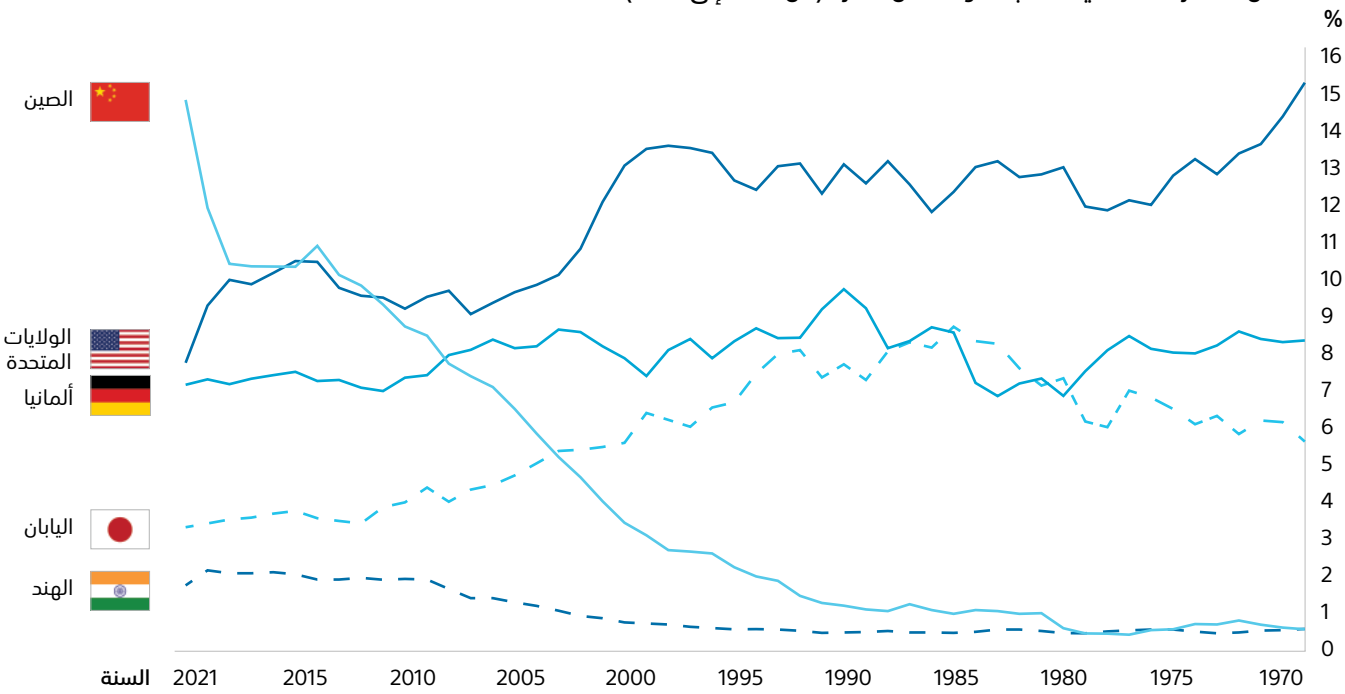
## ترتبط التنمية الاقتصادية في معظم الدول ارتباطًا وثيقًا بالثروات الطبيعية والتنمية الصناعية ونمو الصادرات.

فنمو القطاعات المحلية (مثل الاتصالات السلكية واللاسلكية وتجارة التجزئة) مقيد أساسًا بالقوة الشرائية للدولة. ويعتمد نمو القطاعات القائمة على الموارد (مثل النفط والغاز والتعدين) على مدى توفر الموارد الطبيعية في الدولة، وبالتالي فهو محدود بطبيعته. أما نمو السلع المصنعة (مثل الآلات والمنسوجات والأغذية) أو الخدمات القابلة للتصدير (الخدمات المالية والرعاية الصحية والسياحة) فإنه غير مقيد بأي من هذين العاملين. وقد تبنت عدة دول نموذجًا للتنمية الاقتصادية قائمًا على الصناعة والتصدير منذ الحرب العالمية الثانية، ومن أبرز الأمثلة على ذلك ألمانيا واليابان، والنمور الآسيوية، ورابطة دول جنوب شرق آسيا، والصين. ولكن مع تزايد تركُّز التجارة العالمية، قد يكون هناك حاجة لتطوير هذا النموذج.

الشكل 1

**احتلت الصين مكانةً بارزةً بين أكبر المستفيدين من العولمة، لتتصدر بذلك دول العالم من حيث الصادرات**

الحصة من الصادرات العالمية حسب الدولة خلال الفترة (من 1970 إلى 2021)




المصدر: البنك الدولي، 2023؛ ومنظمة التجارة العالمية، 2022

فالنمو الاقتصادي الصيني، على سبيل المثال، كان مدفوعًا بزيادة مطردة في حصة الصين من الصادرات العالمية، والتي تعتمد بشكل كبير على السلع المصنعة، ونتيجة لذلك، تجاوزت الصين الولايات المتحدة وأصبحت أكبر دولة مصدِّرة في العالم لعام 2010 (راجع الشكل 1). وقد أثمر هذا النمو عن فرص وثروات هائلة في الصين، إذ ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من 2,917 دولارًا أميركيًا على أساس تعادل القوة الشرائية في عام 2000 إلى 19,484 دولارًا أميركيًا على أساس تعادل القوة الشرائية في عام 2021.[8]

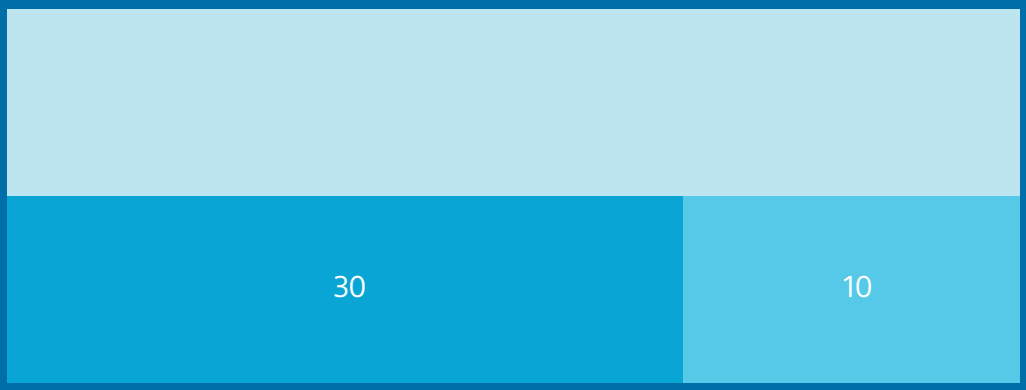
ومع ذلك، حقق نموذج التنمية الاقتصادية القائم على الصادرات الصناعية نجاحًا باهرًا، ما أدى إلى تركُّز التجارة العالمية وتصعيب مهمة الدول التي تسعى لتحقيق نمو اقتصادي في محاكاة هذا النموذج. ويكمن السبب الرئيسي وراء هذه الصعوبة في تركُّز التجارة العالمية. وقد أظهرت دراسة أجراها مركز ماكنزي العالمي للأبحاث مؤخرًا أن الاقتصاد المستورد يعتمد في 40% من التجارة العالمية في المنتجات (حسب القيمة) على ثلاث دول أو أقل كمورّدين رئيسيين لمنتج معين.[9] ويتجلى تركُّز التجارة بشكل أكثر وضوحًا في قطاعات معينة، مثل الزراعة والتعدين والأغذية والمشروبات والإلكترونيات والمواد الكيميائية، ويتمثل هذا التركّز في بُعدين، وهما: التركُّز العالمي والتركُّز الاقتصادي (راجع الشكل 2).

يحدث التركُّز العالمي عندما يتركز توريد سلعة معينة بشكل كبير في دولتين أو ثلاث دول حول العالم. ويحدث هذا النوع من التركُّز إما في الموارد، حيث تلعب الثروات الطبيعية دورًا بارزًا (مثل خام الحديد في أستراليا والبرازيل)، أو في السلع المُصنَّعة، حيث تؤدي المزايا العالمية (مثل الصين في إنتاج أجهزة الكمبيوتر المحمول) أو التقنيات المشمولة بحقوق الملكية (مثل كوريا الجنوبية في أنواع معينة من الآلات المتطورة) إلى تحقيق ميزة تنافسية قوية.[10]

الشكل 2

**تَركّز نسبة كبيرة من التجارة العالمية في عددٍ قليلٍ من البلدان، وذلك بسبب عوامل اقتصادية محددة**

قيمة التجارة العالمية حسب نوع التركُّز (2021)، بالنسبة المئوية




**الأمثلة**

### تدفع عوامل اقتصادية محددة التركّز في التجارة

يشير التركُّز في الاقتصاد المُستورِد إلى مفهوم "التجارة المركّزة"، والتي تشمل الواردات التي يزيد مؤشر التركّز هيرفندال هيرشمان لها على 3,000، ما يدل على أن مصدر المنتجات ثلاثة اقتصادات فقط أو أقل

تمثل 10% من التجارة المصنفة على أنها "من اقتصادات مُصدرة محدودة" منتجات يتجاوز فيها مؤشر التركّز هيرفندال هيرشمان في سوق الصادرات العالمية 3,000

المصدر: قاعدة بيانات الأمم المتحدة الإحصائية لتجارة السلع الأساسية، 2021؛ و"مخاطر التركّز في التجارة العالمية"، مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، يناير 2023

يحدث التركُّز الاقتصادي عندما تؤمّن الاقتصادات الفردية إمداداتها من سلعة معينة من مجموعة صغيرة من الدول (عادةً ثلاثة أو أقل). وتُسهم أربعة عوامل بشكل خاص في التركُّز الاقتصادي وهي: المنطقة الجغرافية، وتفضيلات المستهلكين والشركات، وهيكل السوق، واتفاقيات التجارة التفضيلية وغيرها من تحديات التجارة. وقد تدفع المنطقة الجغرافية وتكاليف النقل بعض الدول إلى استيراد معظم سلعها من اقتصاد مجاور (على سبيل المثال، تستورد المكسيك حوالي 90% من وارداتها من القمح من الولايات المتحدة). وتتمتع بعض الدول بسمعة طيبة في إنتاج سلع معينة، ما يؤدي إلى تفضيل المستهلكين والشركات لهذه السلع. فمثلًا، تتمتع أستراليا بسمعة عالمية في إنتاج خام الحديد منخفض الألومينا، ما يؤدي إلى اتجاه مصانع الصلب في اليابان وكوريا الجنوبية إلى استيراد هذا الخام المعروف بجودته العالية وخلوه من الشوائب). وفي بعض الأحيان، قد يؤدي هيكل السوق إلى تشكيل علاقات مركّزة على مستوى الاقتصاد. وتُعد صناعة الطائرات مثالًا واضحًا على التركّز الاقتصادي، إذ تستورد العديد من شركات الطيران طائراتها بشكلٍ شبه حصري من فرنسا وألمانيا أو من الولايات المتحدة. وأخيرًا، يمكن أن تؤدي الترتيبات التجارية التفضيلية والعوائق التجارية مثل التعريفات الجمركية أو اتفاقيات التجارة الحرة إلى التركُّز على المستوى الاقتصادي.[11]

يضع تركُّز التجارة العالمية عوائق أمام نموذج النمو الاقتصادي القائم على الصادرات الصناعية.

وتواجه الدول الساعية إلى تطوير قطاعاتها التصديرية تحديًا مزدوجًا يتمثل في ضرورة الدخول في شراكات أو تكتلات تجارية قائمة، إضافةً إلى التغلب على الميزة التنافسية الراسخة التي اكتسبتها دولٌ أخرى بفضل ضخامة حجم الإنتاج أو التفوق التكنولوجي. وغالبًا ما تُساعد التغييرات، مثل التحولات التقنية وتغير تكاليف العمل وتحوُّل الأسواق والتغييرات التنظيمية، الدول الناشئة الناجحة الساعية إلى تطوير قطاعاتها التصديرية. ويمكن لهذه التغييرات مساعدة تلك الدول الناشئة في إنشاء قطاع تصدير ناجح قادر على المنافسة في السوق العالمية.

ومع ذلك، تمكنت بعض الدول الناشئة من تجاوز هذا النوع من المنافسة تمامًا. فبدلاً من إنشاء قطاع تصدير داخل قطاع قائم، استغلَّت تلك الدول مصادر النمو الاقتصادي التي لم تُستغل بعد بالتركيز على القطاعات الناشئة.

القطاعات الناشئة هي قطاعات اقتصادية تضم منتجات وخدمات مبتكرة بفضل التحول التكنولوجي الذي تشهده القطاعات القائمة بفعل التقنيات الرائجة.

تشمل بعض الأمثلة على القطاعات التي ظهرت خلال العقدين الماضيين قطاعي أشباه الموصلات وتعهيد العمليات التجارية. وقبل حقبة السبعينيات، اقتصرت معظم أشباه الموصلات على التطبيقات المتخصصة في مجالي الاتصالات والعلوم. وقد دفعت سلسلة من النكسات الاقتصادية والسياسية التي ضربت تايوان قادة القطاع الحكومي نحو التحول الاقتصادي وإنشاء معهد بحوث التكنولوجيا الصناعية (ITRI) في عام 1973. وبعد بضع سنوات، نقلت" شركة راديو أمريكا Radio Corporation of America" خبرتها في مجال تقنية أشباه الموصلات إلى المعهد الذي سرعان ما أسس أول مصنع رقائق أشباه الموصلات بقُطر 3 بوصات في تايوان. وفي عام 1981، أنشأ المعهد أول شركة لأشباه الموصلات في تايوان ككيانٍ مستقل، وفي عام 1987، تأسست شركة

تايوان لصناعة أشباه الموصلات المحدودة (TSMC).[12] وبدعم من القطاع الحكومي، أنشأت تايوان سلسلة توريد كاملة لأشباه الموصلات تتضمن مراحل التصميم والتصنيع والتعبئة والاختبار. وتُمثّل الشركة حاليًا أكثر من 40% من السوق العالمية لإنتاج المسابك المتخصصة، وبدمجها مع شركة الإلكترونيات الدقيقة المتحدة وشركات أخرى، تصل حصة تايوان في السوق العالمية إلى أكثر من 60%.[13] وتُسهم صناعة أشباه الموصلات، مع بقية الصناعات الأخرى في القطاع، بحوالي 15% من الناتج المحلي الإجمالي لتايوان، وتُشكل حوالي ثلث سوق الأوراق المالية التايوانية. وجديرٌ بالذكر أن هيمنة تايوان في تصنيع أشباه الموصلات بلغت درجة عالية بحيث لم يعد الوصول إليها محض اعتبار اقتصادي فحسب، بل أيضًا اعتبارًا جيوسياسيًا.[14]

وكان قطاع تعهيد العمليات التجارية قائمًا قبل اتضاح ملامحه في أواخر الثمانينيات، فقد كانت عديد من الشركات تلجأ إلى مقدمي الخدمات لتعهيد عملياتها التجارية قبل ذلك الحين. ومع ذلك، كان القطاع غير قابل للتداول في السابق، لكن ظهور الإنترنت مكّنه من أن يصبح قابلاً للتداول في جميع أنحاء العالم. وشهد هذا القطاع تحولًا من مجرد قطاع خدمات محلي إلى سوق تنافسية متداولة عالميًا، وحققت الهند مكاسب كبيرة من هذا التحوُّل. وشهدت فترة الثمانينات في الهند عدة تغييرات على مستوى السياسات والتي كانت سببًا في دعم هذه السوق الناشئة، ولعل أبرزها سياسة الحاسوب المعلنة في نوفمبر 1984، وسياسة برمجيات الحاسوب والتطوير والتدريب المعلنة في عام 1986، والتي فتحت باب الاستثمارات والحوافز الأخرى أمام الصناعات المحلية، وخفضت تعريفات الاستيراد على البرمجيات وأجهزة الحاسوب، ويسَّرت الوصول إلى أحدث التقنيات وأدوات البرمجيات لتعزيز الصناعات المحلية للبرمجيات وخدمات تعهيد العمليات التجارية. وفي وقت لاحق، أبرمت الهند أولى صفقاتها مع "أمريكان إكسبريس Amex" و"جنرال إلكتريك General Electric" بهدف توحيد العمليات المساندة في جورجاون،

وفي أوائل التسعينيات، أدخلت وزارة الإلكترونيات الهندية مفهوم مجمعات تكنولوجيا البرمجيات، وهي مجمعات تكنولوجية تشبه مناطق معالجة الصادرات.[15,16] وفي الوقت الحالي، يُسهم قطاع تقنية المعلومات وإدارة العمليات التجارية في الهند بنسبة 7.5% من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد، وبنسبة 53.0% من صادرات الخدمات الهندية، وقد شهد هذا القطاع مؤخرًا نموًا بلغ 17.2% في عائدات التصدير خلال عام 2022.[17]

وكما يتضح من هذه الأمثلة، يمكن أن تكون القطاعات الناشئة مصدرًا مهمًا وغير مستغل للنمو الاقتصادي. وفي الجزء الباقي من هذا البحث، سنستكشف ماهية القطاعات الناشئة، وسنناقش العوامل التي يجب مراعاتها عند وضع استراتيجيات لها، وكيفية الاستفادة منها لتعزيز التنمية الاقتصادية.

# القسم الثاني

## التحالف المثمر بين التكنولوجيات ومختلف القطاعات

# الابتكار جسرٌ ينقلنا إلى قطاعات اقتصادية جديدة.

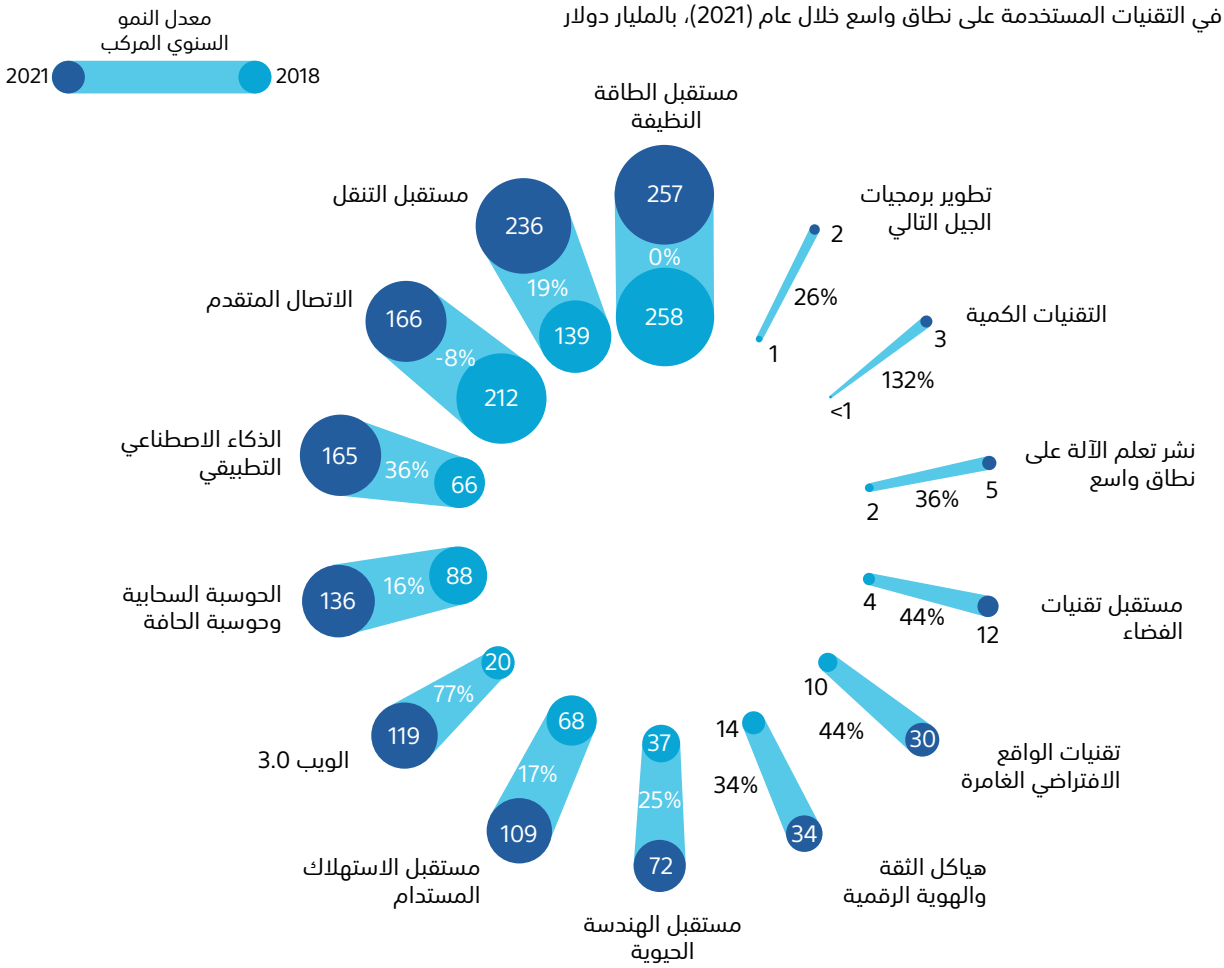
والتقنية مفتاح الابتكار، وتطبيقها في القطاعات يمكن أن يؤدي إلى ظهور منتجات وخدمات جديدة. وبالتالي، لتحديد القطاعات الناشئة، يُمكننا أولاً إمعان النظر في أحدث التقنيات المستخدمة.

تتنوع تصنيفات التقنيات، وتسلط العديد من التوقعات الضوء على التقنيات التي ستؤثر على حياتنا أكثر من غيرها. وقد أجرينا تحليلاً للاستثمارات في التقنيات المستخدمة على نطاق واسع وكيفية نمو هذه الاستثمارات.

الشكل 3

**14 تقنية مستخدمة على نطاق واسع تفتح آفاقًا جديدة للاستثمار**

إجمالي الاستثمار في التقنيات المستخدمة على نطاق واسع خلال عام (2021)، بالمليار دولار




المصدر: بيتش بوك؛ و"توقعات ماكنزي للاتجاهات التقنية"، ماكنزي، 2022

يعرض الشكل 3 لمحة عامة عن نمو الاستثمارات في مختلف التقنيات بين عامي 2018 و2021. ويُشير حجم الفقاعة إلى إجمالي رأس المال المستثمر. وقد شهدت تقنيات مثل التقنيات الكمية وتقنيات "الويب 3" نموًا ملحوظًا على مدى السنوات القليلة الماضية، في حين شهدت تقنيات رائدة أخرى نموًا محدودًا على مستوى الاستثمار، ولكن يظل إجمالي الاستثمار فيها مرتفعًا ولعل قطاع الطاقة النظيفة خير مثال على ذلك، إذ لم يشهد نموًا في السنوات الأخيرة، لكنه يحظى باهتمام كبير من المستثمرين، نظرًا لأهمية الحلول الخضراء في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على مستوى القطاعات والالتزام ببروتوكولات التقييس العالمية. وتُسلِط هذه التقنيات الثلاث فضلًا عن التقنيات الـ11 الأخرى الموضحة في الشكل 3 الضوء على بعض أحدث التقنيات التي تنطوي على حالات استخدام متعددة.

- **مستقبل الطاقة النظيفة:** تدفع هذه التقنية التحول المستمر نحو مصادر الطاقة المستدامة بيئيًا، مثل مصادر الطاقة المتجددة (كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية)، والتقنيات الناشئة (كالطاقة النووية المتقدمة والهيدروجين الأخضر). وتأتي هذه التقنية مدفوعةً بمجموعة من العوامل، بما في ذلك السياسات الحكومية والالتزامات الدولية وزيادة الوعي العام، بهدف الحد من انبعاثات الكربون وتعزيز قطاع طاقة أكثر استدامةً.
- **مستقبل التنقل:** تقود التطورات التقنية تحولًا نحو حلول نقل أكثر كفاءةً واستدامةً، سواءً كانت تتعلق بالأشخاص أو البضائع، عبر جميع وسائل النقل الجوي والبري والبحري. ويشهد

MARGARET JOHNSON

HYDROGEN H2
HYDROGEN H2

قطاع التنقل تحولًا جذريًا بقيادة أربعة اتجاهات تكنولوجية رئيسية، تعرف مجتمعةً باسم "ACES" وهي: تقنيات القيادة الذاتية، وتقنيات التكهرب، وتقنيات المركبات المتصلة، وحلول التنقل الذكي. بالإضافة إلى التقنيات الداعمة مثل تقنيات التصميم الذكي لتخفيف وزن المواد المستخدمة في صناعة المركبات وتقنيات إزالة الكربون من سلسلة القيمة، ما يعزز النقل المستدام والفعال.

- **الاتصال المتقدم:** تدعم تقنيات الشبكة الخلوية من الجيل الخامس والسادس، والشبكات اللاسلكية منخفضة الطاقة، والأقمار الاصطناعية بالمدار الأرضي المنخفض، وغيرها من التقنيات مجموعة من الحلول الرقمية التي يمكن أن تساعد الشبكات على زيادة تغطية المناطق الجغرافية، وتقليل زمن الاستجابة، وخفض استهلاك الطاقة، وزيادة إنتاجية البيانات، وتحسين الكفاءة الطيفية. وقد أدى ذلك إلى وصول المستهلكين إلى شبكة عالية الجودة وابتكار حالات استخدام جديدة للشركات الصناعية.

- **الذكاء الاصطناعي التطبيقي:** يُستخدم التطبيق الذكي للذكاء الاصطناعي لحل تحديات التصنيف والتنبؤ والتحكم وذلك بهدف أتمتة حالات استخدام الأعمال الواقعية أو إضافتها أو تعزيزها. ومع تقدّم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقديم ابتكارات جديدة في هذا المجال، تستخدمها الشركات بشكل أكبر على مستوى العديد من حالات الاستخدام.[18]

- **الحوسبة السحابية وحوسبة الحافة:** توفر كل من الحوسبة السحابية وحوسبة الحافة عملية معالجة مركزية للبيانات وتخزينًا إلكترونيًا عن بُعد خارج مركز البيانات التقليدي. وتوفر الحوسبة السحابية إمكانية الوصول إلى مساحة التخزين والخوادم والموارد الأخرى من خلال الإنترنت، ما يلغي الحاجة إلى إنشاء بنية تحتية واسعة لتقنية المعلومات في الموقع. ومن ناحية أخرى، تستخدم حوسبة الحافة تقنيات الجيل الخامس وإنترنت الأشياء لتمكين تحليل البيانات من المصدر، بدون الاعتماد على مراكز بيانات تقنية المعلومات التقليدية. ويتضمن هذا النهج تطبيقات في مختلف المجالات، بما في ذلك الأمن والمراقبة الطبية والمركبات ذاتية القيادة وتحسين تجربة المتعاملين.[19]

- **الويب 3.0:** يعتمد هذا التحول إلى النسخة التالية من الإنترنت على تقنية البلوك تشين؛ وهو نظام لامركزي بمعايير وبروتوكولات مفتوحة وحماية حقوق الملكية الرقمية، ما يوفر للمستخدمين ملكية أكبر للبيانات والتحكم في كيفية استثمار البيانات من الناحية المالية.

- **مستقبل الاستهلاك المستدام:** يشير الاستهلاك المستدام إلى استخدام الخدمات والمنتجات إلى جانب الحد من استخدام الموارد الطبيعية والمواد السامة، وخفض انبعاثات النفايات والملوثات على مدى دورة حياة الخدمة أو المنتج، والحد من النفايات أو إعادة تدويرها.[20] ويستند ذلك إلى ثلاثة أهداف، وهي: فصل التدهور البيئي عن النمو الاقتصادي، وتطبيق نهج دورة الحياة، وتحديد حجم الفرص المتاحة للبلدان النامية. كما يوفر للمجتمع فرصة للاستفادة من التقنيات البيئية والتنافسية لتجنب مخاطر التنمية غير المستدامة.[21]

- **مستقبل الهندسة الحيوية:** تطبق الهندسة الحيوية التصميم والمبادئ الهندسية على الأنظمة البيولوجية، بما في ذلك تصميم الأعضاء الاصطناعية والتوليف الجيني وتحرير الجينات والمحاكاة الجراحية والتصوير الطبي وتجديد الأنسجة والأعضاء. وقد أدى انخفاض تكلفة التقنيات مثل التوليف الجيني إلى زيادة كبيرة في أبحاث الهندسة الحيوية وتطبيقاتها.[22]

- **هياكل الثقة والهوية الرقمية:** تُشكِّل الهجمات السيبرانية وخروقات البيانات تحدّيات جديدة مستمرة بسبب التقنيات الشائعة (مثل الحوسبة الكمية لفكّ التشفير). وتمكّن تقنيات الثقة الرقمية المؤسسات من اكتساب ميزة تنافسية من خلال كسب ثقة الجهات المعنية وتعزيزها والحفاظ عليها (مثل المتعاملين والجهات التنظيمية) في استخدام بياناتهم ومنتجاتهم وخدماتهم الرقمية.[23]

- **تقنيات الواقع الافتراضي الغامرة:** تقدّم أربع تقنيات رئيسية تجارب غامرة، بما في ذلك الحوسبة المكانية والواقع المختلط والواقع المعزز والواقع الافتراضي.[24]

- **مستقبل تقنيات الفضاء:** يشهد قطاع الفضاء تغيرًا سريعًا بفضل الابتكار. وتنشط العديد من الدول بالفعل في مجال الفضاء وتعتمد عليه في الملاحة والتنبؤ بالطقس والاتصالات. وقد شهد استكشاف الفضاء تطورات تقنية وتحولات جذرية، لا سيما في مجال الرحلات الفضائية والسياحة الفضائية، وذلك بفضل دخول القطاع الخاص إلى هذا المجال.[26,25]

- **تطوير تعلم الآلة:** توفر حلول تعلم الآلة تقنيات البرمجيات والأجهزة لتوسيع مسارات عمل تعلم الآلة وتسهيل تطوير تعلم الآلة للمؤسسات واستخدامه.

- **التقنيات الكمية:** تسعى التقنيات الكمية إلى إحداث ثورة في بنيتنا التحتية الحاسوبية والشبكية والحسية في العقود المقبلة، من خلال زيادة الأداء الحاسوبي بشكل كبير لمعالجة التحديات المعقدة، وجعل الشبكات أكثر أمانًا.

- **تطوير برمجيات الجيل التالي:** يتضمن الجيل التالي من تطوير البرمجيات استخدام الأدوات التي تساعد في تطوير تطبيقات البرمجيات، وتحسين العمليات وجودة البرمجيات في كل مرحلة من مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات، بما في ذلك التطوير والاختبار القائم على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الأدوات المطورة باستخدام برمجة قليلة الأكواد أو بدون أكواد.[27]

التقنية مجرد أداة، ولا تصبح ذات قيمة إلا عند تطبيقها. ولذلك، فإن دراسة تطبيق التقنيات في القطاعات الاقتصادية أمر ضروري لفهم قيمتها الاقتصادية.

تنقسم الأنشطة الاقتصادية إلى قطاعات اقتصادية، وتُحدد هذه القطاعات من خلال التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية الذي تستخدمه الأمم المتحدة.[28]

ويمكن أن تؤثر التقنيات تأثيرًا جذريًا في العديد من القطاعات. كما يدخل الذكاء الاصطناعي في استخدامات العديد من القطاعات، بما في ذلك الصناعات المتقدمة والسلع الاستهلاكية والطاقة والمواد والخدمات المالية.[29] وعلى نحو مماثل، تحدث التقنية الحيوية ثورة في عدة قطاعات مثل الرعاية الصحية والأدوية والزراعة والتصنيع الصناعي.[30]

وعند استخدام التقنيات الرائجة ونماذج العمل في قطاعات اقتصادية مختلفة، تظهر سلع وخدمات جديدة. لذلك، ينبغي على الدولة تحديد أوجه التكامل المثمر بين التقنيات والقطاعات لتتمكن من تحديد فرص النمو الاقتصادي الواعدة. على سبيل المثال، أدى تطبيق التقنية الحيوية الجديدة في المجال الطبي إلى تطوير لقاحات الحمض النووي الريبوزي المرسال

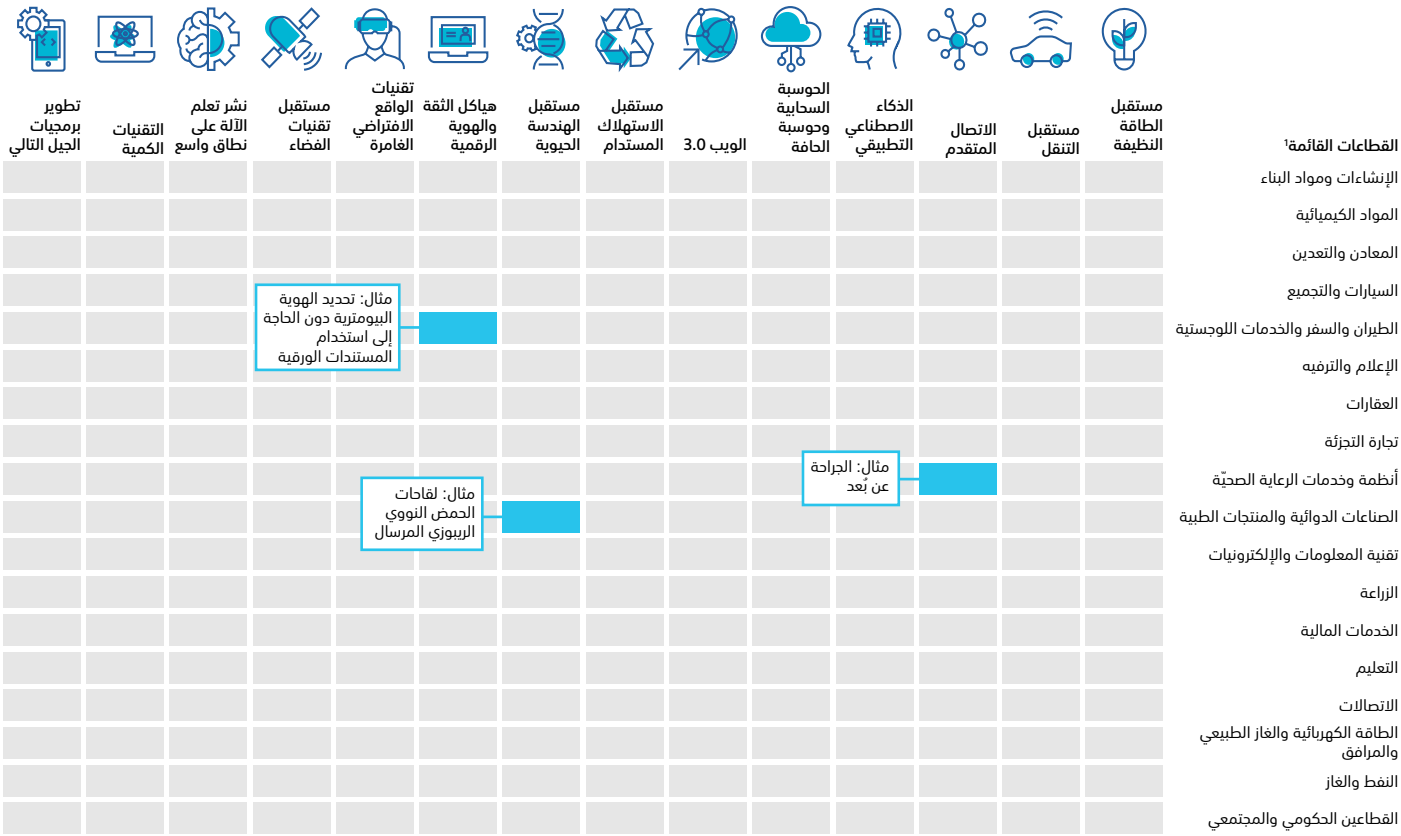
(mRNA)، والتي أحدثت ثورة في مكافحة جائحة كوفيد-19 (راجع الشكل 4).[31]

يمكن للشركات اغتنام الفرصة وبناء ميزة تنافسية وتحفيز النمو الاقتصادي من خلال تقديم سلع وخدمات جديدة تنشأ من خلال التقارب ما بين التقنيات والقطاعات. وينبغي فهم المجالات التي قد تنشأ فيها السلع والخدمات الجديدة للاستفادة من مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة. ولتعزيز هذا الفهم، علينا أن نقدم عنصرًا ثالثًا وهو الاتجاهات.

الشكل 4

**سلع وخدمات جديدة تظهر من خلال التقارب ما بين التقنيات والقطاعات**

شريحة غير شاملة




1. التصنيع جزء أساسي من القطاعات الأخرى

# القسم الثالث

## الاتجاهات باعتبارها عوامل معززة

# تؤدي الاتجاهات الاقتصادية دورًا أساسيًا في رسم ملامح التنمية الاقتصادية، إذ تساعد في تحديد الفرص والتحدّيات التي تواجه الاقتصاد.

كما يساعد تحليل الاتجاهات الاقتصادية القادة والهيئات والمؤسسات الحكومية على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات والبرامج الاقتصادية. كما أنها تسلط الضوء على كيفية تغير وتطور القطاعات، وتساعد في تحديد الفرص التي تخلق قيمة اقتصادية مستدامة ودائمة، بدلاً من التركيز على الاهتمام المؤقت للمستثمرين والأثر الاقتصادي القصير الأجل. ولإدراك تأثير الاتجاهات على النمو الاقتصادي، نحتاج إلى التمييز بين "الاتجاهات" و"القوى الأساسية" التي تدفع هذه الاتجاهات. وتشبه القوى الأساسية "الطبيعة الجامحة" التي لا تعرف حدودًا ولا توقفًا، وستظل ترسم مسار العالم لعقود مقبلة. وهي قوى لا مفر منها، وستستمر في التأثير على العالم إلى الأبد، لكن حجم هذا التأثير واتجاهه غير معروفين.

ولأغراض هذا البحث، سنتناول ثلاثة من أهم القوى الأساسية التابعة، وهي: الابتكار التقني، والتغير المجتمعي، والتغير البيئي.

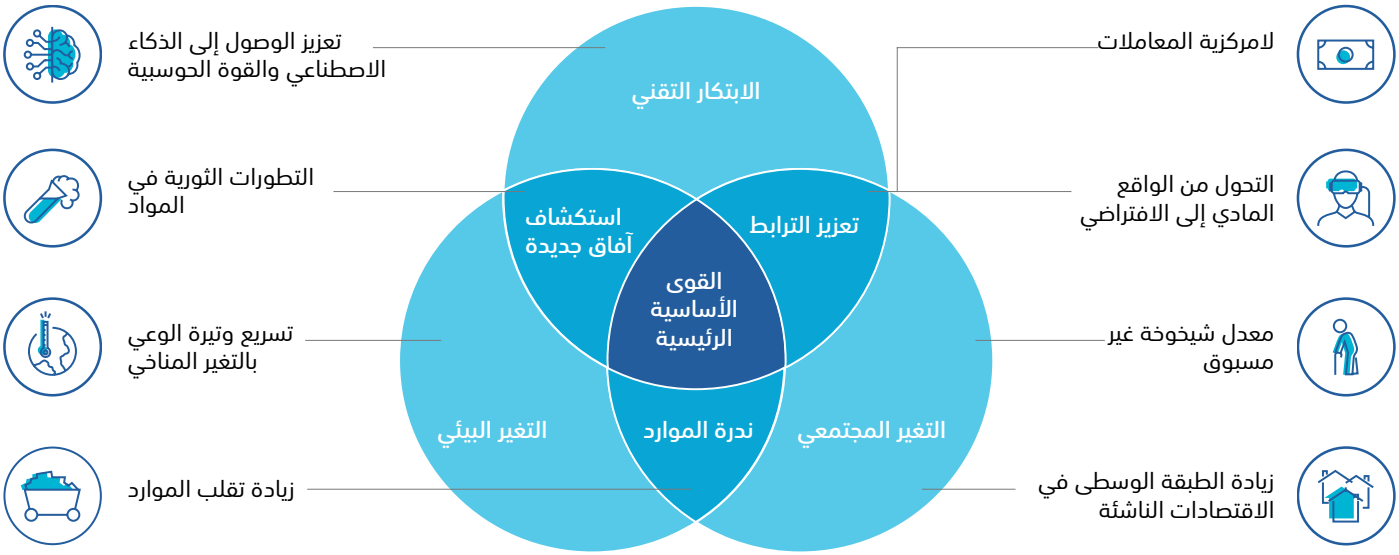
- **الابتكار التقني:** تسارعت وتيرة الابتكار التقني بشكل كبير بفضل زيادة التخصص وتحسين الكفاءة وانتشار التعليم والبنية التحتية، ما أتاح للأفراد المشاركة في الابتكار التقني.[32]
- **التغير المجتمعي:** يشهد العالم تحولًا في موازين القوى العاملة، حيث تتجه الاقتصادات المتقدمة إلى الشيخوخة وتقلص القوى العاملة، بينما تنمو القوى العاملة في الأسواق الناشئة. وعلى الرغم من انخفاض معدلات الخصوبة على مستوى العالم، فمن المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى ذروته في الثمانينيات.[33]
- **التغير البيئي:** يُعد التغير البيئي أزمة عالمية تهدد مستقبل البشرية. وتسبب الأنشطة البشرية في تغييرات كبيرة في البيئة، بما في ذلك المناخ، واستنزاف التنوع البيولوجي، واستخدام الأراضي والمياه العذبة، ودورات النيتروجين والفوسفور، واستنزاف الأوزون، وتحمض المحيطات، والتلوث الكيميائي، وزيادة الهباء الجوي.[34]

ويكاد يكون عدد الاتجاهات التي يمكن اعتبارها جسورًا تربط بين التقنيات والقطاعات غير محدود، وتكمن صعوبة استشراف الاتجاهات في كونها أقرب إلى الفن منها إلى العلم. لتوضيح كيف تؤدي القوى الأساسية إلى ظهور هذه الاتجاهات، حددنا ثمانية أمثلة على الاتجاهات الناشئة عن هذه القوى وتؤثر على ظهور قطاعات وأنشطة اقتصادية جديدة (الشكل 5).

- **لامركزية المعاملات:** تحسن المعاملات اللامركزية مستويات الثقة والوصول إلى الموارد والمعلومات وتقلل التكرار. مثلًا، حققت العملات المشفرة أعلى مستوى لها على الإطلاق، حيث بلغت قيمتها السوقية 3 تريليونات دولار أمريكي في نوفمبر 2021.[35] ومنذ ذلك الحين، انخفضت القيمة السوقية بشكل كبير، ولكن قد تستمر

الشكل 5

**القوى الأساسية هي العوامل التي تؤثر على الاقتصاد على المدى المتوسط: أمثلة توضيحية**




المصدر: تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي؛ ومركز ماكنزي العالمي للأبحاث

المعاملات اللامركزية في النمو وأن تتوسع لتشمل قطاعات أخرى مثل الخدمات اللوجستية والرعاية الصحية وأمن البيانات الشخصية.[36]

- **التحول من المساحات المادية إلى الافتراضية:** تتحول الأنشطة بشكل متزايد من المساحات المادية في العالم الحقيقي إلى المساحات الافتراضية الرقمية بوتيرة سريعة. ويتوقع 95% من قادة الأعمال أن يكون لذلك أثر إيجابي على قطاعهم في غضون خمس إلى عشر سنوات.[37] مثلًا، 60% من المستهلكين الذين يعرفون "الميتافيرس" متحمسون للمشاركة في أنشطته.

- **معدل شيخوخة غير مسبوق:** وفقًا لمنظمة الصحة العالمية، ارتفع متوسط العمر المتوقع العالمي بأكثر من ست سنوات بين عامي 2000 و2019، وتعد أسرع زيادة منذ ستينيات القرن الماضي.[38] وفي الوقت نفسه، يعيش ثلثا سكان العالم في دول أو مناطق تنخفض فيها معدلات الخصوبة عن المستوى المطلوب للحفاظ على عدد السكان، وهو 2.1 طفل لكل امرأة.[39] والنتيجة هي تحقيق معدل شيخوخة غير مسبوقة لسكان العالم على مدى العقود المقبلة.

- **زيادة الطبقة الوسطى في الاقتصادات الناشئة:** في ظل الزيادة السكانية وتقدم السكان في السن، تشهد الدول النامية خصوصًا ارتفاعًا في مستويات المعيشة. وانخفض معدل الفقر المدقع العالمي من 38% في عام 1990 إلى 8.4% في عام 2019.[40] والنتيجة هي تنامي الطبقة الوسطى العالمية وزيادة الاستهلاك في عدة قطاعات.

- **تعزيز الوصول إلى الذكاء الاصطناعي والقوة الحوسبية:** يتم تقليل العوائق أمام الوصول إلى الذكاء الاصطناعي والخوارزميات وقوة الحوسبة بشكل كبير. في الآونة الأخيرة حتى عام 2015، لم تتمكن سوى الشركات التقنية الكبرى من الوصول إلى الخوارزميات والقوة الحاسوبية اللازمة لتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي الكبيرة.[41] يمكن لأي شخص لديه هاتف الوصول إلى تقنية شات جي بي تي (Chat GPT) في الوقت الحاضر.

- **التطورات الثورية في المواد:** يثمر الذكاء الاصطناعي وتقنيات الاستدامة وتقنية النانو عن تطورات وإمكانيات ثورية في المواد. ويخوض العلماء غمار ابتكار طرق جديدة لإنتاج مواد ذات خصائص مبتكرة، تمتد من مواد ذكية ذاتية الإصلاح أو التنظيف الذاتي إلى معادن تمتلك ذاكرة يمكنها تغيير شكلها والعودة إلى شكلها الأصلي.[42]

- **تسريع وتيرة الوعي بالتغير المناخي:** تجري مؤسسة غالوب استبيانًا سنويًا يتضمن أسئلة حول التحديات البيئية. بلغت نسبة المشاركين الذين يشعرون بقلق "كبير" أو "معقول" بشأن الاحتباس الحراري أو تغير المناخ 52% في مارس 2010. وبحلول مارس 2016، تجاوزت هذه النسبة 60% وبقيت أعلى من 60% منذ ذلك الحين. وفي الآونة الأخيرة، في مارس 2023، أعرب 61% من المشاركين عن قلقهم بشأن تغير المناخ أو الاحتباس الحراري.[43]

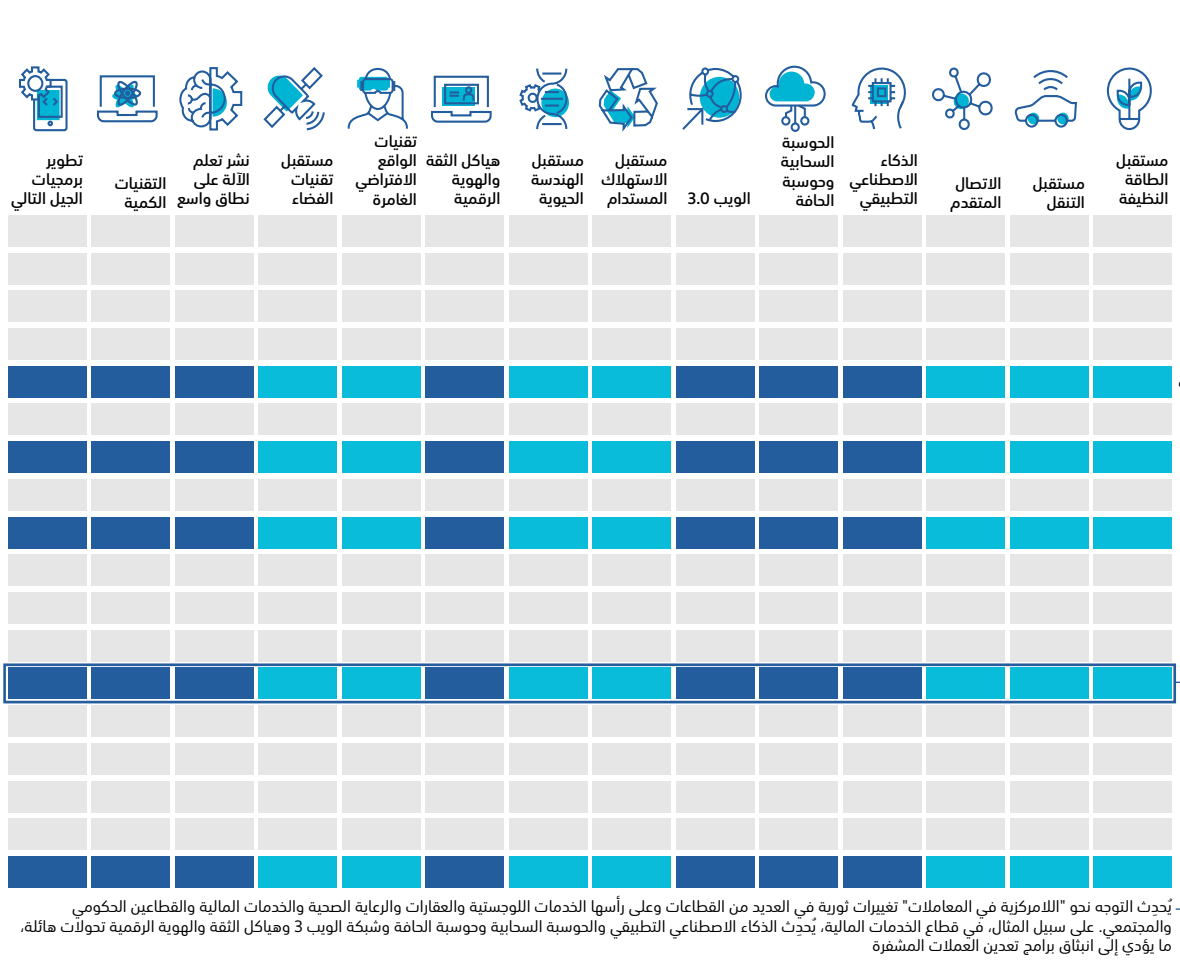
- **زيادة تقلب الموارد:** يزداد التقلب في الموارد العالمية بسبب اتساع الفجوة بين العرض والطلب، فضلًا عن زيادة التقلبات في سلاسل التوريد العالمية. وتتوقع الأمم المتحدة أن يتجاوز الطلب العالمي على المياه العذبة المعروض منها بنسبة 40% بحلول عام 2030.[44] كما تفرض تقلبات سلسلة التوريد ضغوطًا متزايدة على توزيع الموارد الطبيعية. وفي المتوسط، تشهد سلاسل التوريد اضطرابات تستمر لمدة شهر واحد على الأقل كل 3.7 سنوات، متسببة في ارتفاع الخسائر المالية. وعلى مدى عقد من الزمن، بلغ متوسط الخسائر الناجمة عن هذه الاضطرابات 42% من أرباح سنة واحدة قبل الضرائب على الفوائد والإهلاك والاستهلاك.[45]

هذه القائمة من الاتجاهات ليست شاملة، ولن تكون كذلك على الإطلاق. ولكنها تعد نقطة انطلاق لتحديد المجالات التي قد تتكامل فيها التقنيات والقطاعات لإنتاج سلع وخدمات جديدة. مثلًا، سيؤدي التوجه نحو "اللامركزية في المعاملات" إلى إحداث تحولات هائلة في قطاعات الخدمات اللوجستية والعقارات والرعاية الصحية والخدمات المالية والقطاع الحكومي، وذلك بفضل تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي التطبيقي والحوسبة السحابية وحوسبة الحافة وشبكة الويب 3 وهياكل الثقة والهوية الرقمية وتعلم الآلة والتقنيات الكمية وتطوير برامج الجيل التالي. وعند كل نقطة تقاطع بين التقنيات والقطاعات، تنبثق إبداعات جديدة، فقد ظهرت خدمات مثل صرافات العملات الرقمية ونظم الهوية والتوثيق الموزعة (راجع الشكل 6).

لتعميق استكشاف تطور الاتجاهات وكيفية خلقها لفرص اقتصادية، تحاورنا مع روهيت تالوار، الرئيس التنفيذي لشركة "فاست فيوتشر Fast Future"، أحد أفضل عشرة مفكرين في العالم في شؤون توقع المستقبل وفقًا لصحيفة الإندبندنت البريطانية.

الشكل 6

**مثال: اللامركزية في المعاملات - كيف تقود الاتجاهات القطاعات والتقنيات إلى إبداعات جديدة من المنتجات والخدمات**




1. التصنيع جزء أساسي من القطاعات الأخرى

## ١١ مقابلة مع روهيت تالوار

روهيت تالوار، الرئيس التنفيذي لشركة "فاست فيوتشر Fast Future"، أحد أفضل عشرة مفكرين في العالم في شؤون توقع المستقبل وفقًا لصحيفة الإندبندنت البريطانية.

### كيف تحدد الاتجاهات، وما هي العلامات التي تبحث عنها؟

يعتمد المفكرون في شؤون المستقبل على مجموعة من العوامل لتحديد ما إذا كان المفهوم الناشئ أو "الإشارة الضعيفة" لتغيير محتمل ستتحول إلى اتجاه مؤثر. وتتضمن هذه العوامل معدل الجذب المحتمل للمفهوم (مثل، قابلية التبني، وسهولة الاستخدام، ومدى فعالية المفهوم)، والتكلفة (مثل، الاستثمار المالي الأولي والمستمر، والتحول التنظيمي، والآثار الأمنية، والتحديات النفسية المرتبطة بتبني الابتكارات الناشئة مثل الخوف أو الشك)، والتحول اللازم في العقلية لاحتضان المفهوم الشامل، واستراتيجيات التوزيع الفعالة المطلوبة لتحويله إلى عرض تجاري قابل للتسويق على نطاق واسع، وتحديات قابلية التوسع من المفهوم الأولي إلى عرض تجاري جاهز للتسويق.

### في أي مرحلة من مراحل دورة حياة الاتجاه، تبدأ آفاق جديدة للازدهار الاقتصادي بالظهور؟

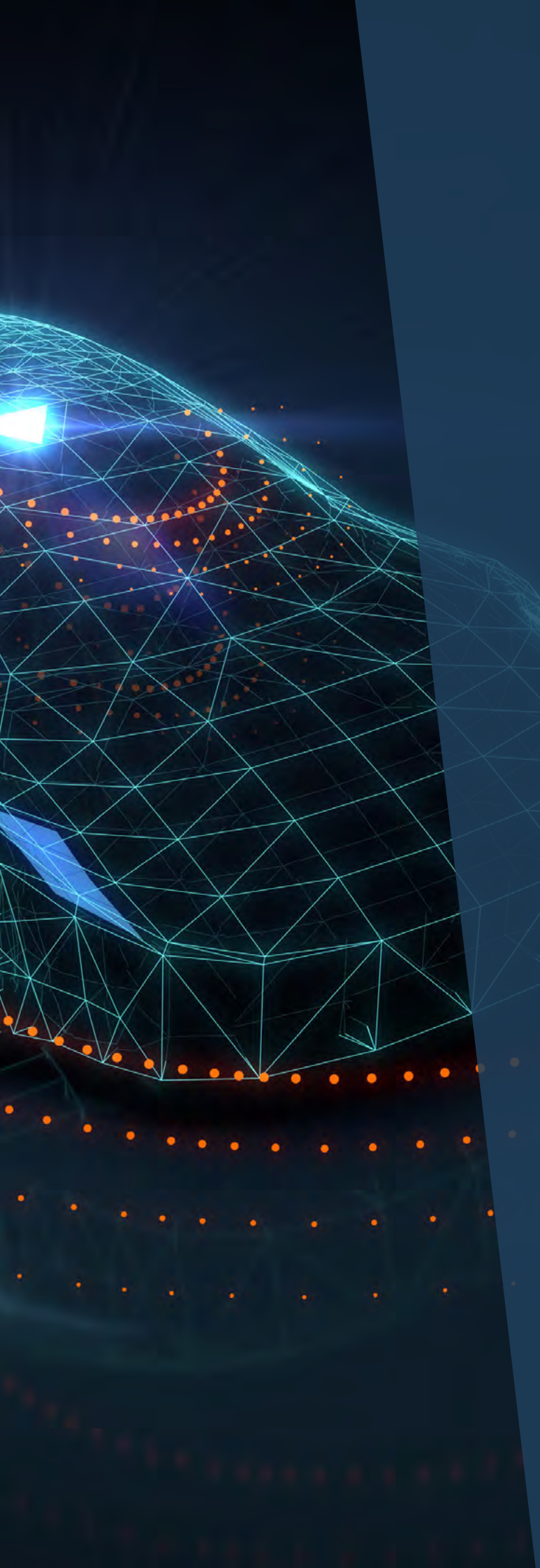
تستغرق بعض الاتجاهات فترات طويلة قبل جني ثمار فرص النمو الاقتصادي (مثل الحوسبة السحابية وتعهيد العمليات التجارية)، بينما ينطلق البعض الآخر بسرعة الصاروخ (مثل انطلاق الذكاء الاصطناعي التوليدي واسع النطاق، والذي نما بسرعة البرق بعد استثمار متواضع قبل إطلاقه في عام 2023). وتشمل عوامل اتخاذ القرار التي تؤثر على الوتيرة التي تبدأ بها الاتجاهات في تحقيق القيمة؛ حجم السوق المحتمل القابل للتوفير وقاعدة المستخدمين التي يمكن الوصول إليها، وسهولة التوسع، ومستوى وسرعة اعتماد المستخدمين لها، والاستثمار المطلوب لتحقيق الجدوى المالية.

### اذكر مثالاً أو مثالين للاتجاهات الناشئة التي تثير اهتمامك.

يراودني حاليًا اتجاهان مثيران للاهتمام وهما؛ 1) رقمنة الأصول، حيث تتحول حقوق ملكية الأصول إلى رموز رقمية قابلة للتداول والتخزين على تقنية البلوك تشين، 2) دمج قطاع الرعاية الصحية بالتقنيات المعززة للإنسان التي تعتمد على العلوم والتقنيات الناشئة، حيث تستثمر الشركات في تقنيات تعزيز قدراتنا البدنية بهدف إطالة متوسّط العمر المتوقّع وتحسين جودة الحياة.

### ما هي بعض الاتجاهات الكبرى التي لا تزال في مهدها حاليًا، لكنها قد تشكل تحولًا جذريًا في المستقبل؟

تشمل بعض الاتجاهات الناشئة التي تشكّل إمكانات كبيرة للتحول؛ الوتيرة السريعة لتطور الطب الجيني، إذ يُستخدم الحمض النووي (DNA) والحمض النووي الريبوزي (RNA) بطرق جديدة لاستهداف علاج الأمراض؛ والحوسبة الجينية وتخزين الحمض النووي للتعامل مع الزيادة السنوية المتوقعة في توليد البيانات (حوالي 30 إلى 40 ضعفًا) على مدى العقد المقبل؛ والتحول المستمر نحو الاقتصاد القائم على الإيجار، ما يعكس الابتعاد المتسارع عن نماذج الملكية التقليدية إلى عمليات الشراء حسب الطلب؛ وظهور الجيل التالي من "وسائل التواصل الاجتماعي" الهجينة التي تدمج بسلاسة المشاركة المجتمعية الإلكترونية مع إحياء روابط إنسانية أكثر واقعية؛ والتركيز المتزايد على قابلية إعادة الاستخدام الكاملة، إذ يخضع كل شيء لإعادة التدوير أو تحويل النفايات إلى طاقة؛ وتطوير مرافق ذاتية الطاقة ومستدامة ذاتيًا (أي، يمكنها الاستفادة من الطاقة الحركية والحرارة التي تصدرها الأجسام والحركة وتحويلها إلى طاقة)؛ والنُهج المبتكرة لنشر التعليم عالي الجودة على نطاق واسع لتعزيز التعلّم مدى الحياة للجميع؛ وظهور الفنون والتجارب الإنسانية الخاصة في عالم يصبح فيه كل شيء آليًا ورقميًا.



# القسم الرابع

## أبطال الغد

# باستكشاف الاتجاهات وتأثيرها على القطاعات والتقنيات، نستكمل رسم خريطة المصادر غير المستغلة للنمو الاقتصادي.

ويمكن تجميع مجموعات السلع والخدمات الجديدة لتشكيل قطاعات ناشئة. كما تحمل معرفة القطاعات الناشئة أهمية بالغة، فهي تمثل ساحات لظهور منتجات وخدمات مبتكرة لم نعهدها من قبل، ويتخذ فيها المستهلك قرارات فريدّة. وأكثر ما يميّز القطاعات الناشئة هو أنها ليست مجرد استنساخ للمنتجات الحالية بتقنيات جديدة، بل هي قطاعات مبتكرة تبتعد عن النمط السائد وتقدم خدمات أو منتجات فريدة كليًا لا تشبه ما هو موجود حاليًا. فعلى سبيل المثال، تعتبر الوحدة الزراعية الذكية التي تقيس رطوبة التربة وإمكانيتها في التوصيل ودرجة حرارتها لتحديد الاستخدام الأمثل للأسمدة سلعة جديدة وجزءًا من قطاع التقنية الزراعية الناشئ. بيد أن الطماطم المزروعة بمساعدة هذه التقنية لا تُعتبر منتجًا جديدًا ينتمي إلى قطاعٍ ناشئ، لأنها تتنافس في الفئة ذاتها مع الطماطم الموجودة بالفعل.

نقدم فيما يلي ثلاثة أمثلة على القطاعات الناشئة التي تعبِّر عن تنوّع القطاعات والتقنيات، مع إدراك تام بوجود تصنيفات متنوعة لهذه القطاعات الناشئة (الشكل 7).

## التنقل المتقدم

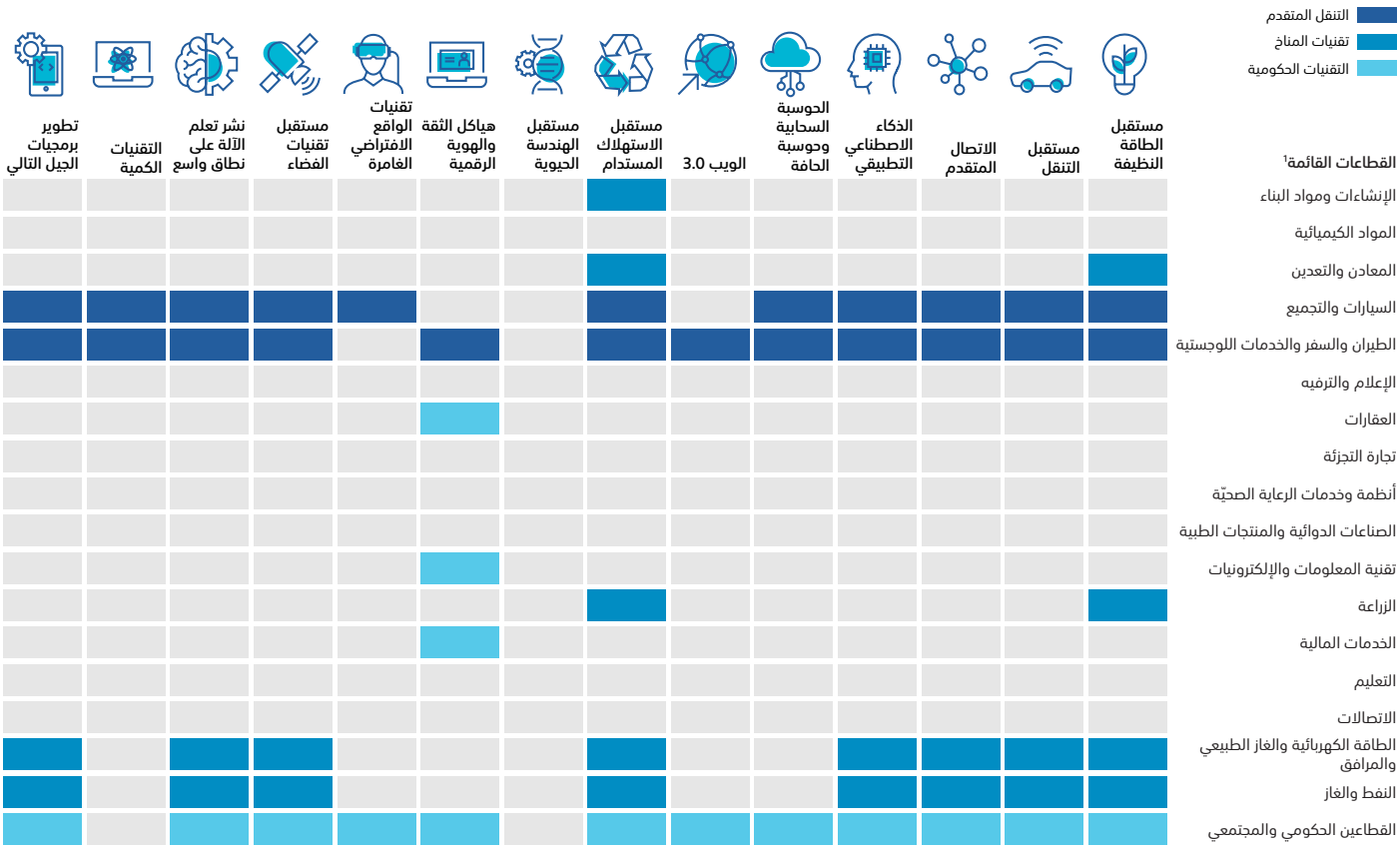
عند النظر إلى قطاعات السيارات والتجميع، والطيران، والسفر، والخدمات اللوجستية، نرى عديدا من التقنيات التي تُشكل قطاعًا ناشئًا للتنقل المتقدم عند تطبيقها. وتشمل هذه التقنيات مستقبل التنقل والاتصال المتقدم والذكاء الاصطناعي التطبيقي. يشير التنقل المتقدم إلى حلول نقل أكثر كفاءةً وملاءمةً تهدف إلى تخفيف الازدحام وتقليل الأثر البيئي وتعزيز السلامة من خلال الاستفادة من أحدث التقنيات والبيانات والبنية التحتية. وفي استبيان آراء المستهلكين السنوي الذي أجراه "مركز ماكنزي للتنقل في المستقبل" والذي يستكشف التغيرات في التنقل المتقدم، أبدى العديد من المشاركين فيه استعدادهم لتغيير عاداتهم في النقل واستخدام حلول التنقل المتقدم.[46]

هناك عدة اتجاهات تعزز أثر هذه التقنيات على التنقل المتقدم كقطاع ناشئ، وتشمل هذه الاتجاهات توسيع نطاق انتشار الذكاء الاصطناعي والحوسبة، ورفع مستوى الوعي بالآثار المتسارعة لتغيُّر المناخ. وتُنشئ هذه الاتجاهات منتجات وخدمات جديدة تندرج ضمن بعض أبرز فئات المنتجات والخدمات في

الشكل 7

**سلع وخدمات جديدة تظهر من خلال التقارب ما بين التقنيات والقطاعات**

**شريحة غير شاملة**




1. التصنيع جزء أساسي من القطاعات الأخرى

قطاع التنقل المتقدم وهي: القيادة الذاتية والتنقل بالوسائل الصغيرة. وسنستكشف هاتين الفئتين من المنتجات والخدمات على نحو مفصل.

- **القيادة الذاتية:** تم تنفيذ حوالي 80% من البنية التحتية التقنية اللازمة لدخول السيارة ذاتية القيادة في الخدمة. وتتوفر أجهزة قوية مثل الرادارات، وأجهزة استشعار الكشف عن الضوء وتحديد المدى، وأجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية، ووحدات نظام تحديد المواقع العالمي، والكاميرات على نطاق واسع.[47] وتوجهت بعض شركات تصنيع السيارات ذاتية القيادة نحو تصنيع أجهزتها الخاصة، مثل شركة "وايمو Waymo"، التي بدأت في تصنيع أجهزة استشعار الكشف عن الضوء وتحديد المدى في أوائل عام 2017، بهدف خفض تكاليف أعمالها في مجال السيارات ذاتية القيادة بدرجة كبيرة.[48]

وجديرٌ بالذكر أن التحدي الأكبر الذي يواجه القيادة الذاتية يكمن في الجانب البرمجي، وخاصةً في أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي تتضمن تطوير برمجيات قادرة على التنبؤ بتصرفات السائقين الآخرين والمشاة والدراجين بشكل دقيق ومستمر.[49] وتتنافس شركات التقنية العملاقة على تطوير برمجياتها الخاصة. ومع ذلك، لا تزال هناك فرص أمام الشركات الناشئة للمشاركة في هذا السباق والعمل على ابتكار حلولها الفريدة للقيادة الذاتية، ومن بين تلك الشركات تبرز شركة "بوني إيه آي Pony.ai"، التي تقدم حلولاً مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة السيارات ذاتية القيادة.[50] ويشهد قطاع القيادة الذاتية نموًا سريعًا، وينال اهتمامًا كبيرًا من المدن، لا سيما في الولايات المتحدة. ويُسمح حاليًا في ثلاث مدن فقط بالولايات المتحدة، وهي فينيكس وسان فرانسيسكو وأوستن، باستخدام السيارات ذاتية القيادة لأغراض الاختبار على الطرق العامة، ومن المأمول أن تعزز هذه السيارات النمو الاقتصادي، وتوفر فرص عمل جديدة، وتفتح آفاقًا بحثية جديدة للمؤسسات الأكاديمية، وتساعد في تحويل المدن إلى مراكز حيوية لهذه التقنيات الجديدة.[51]

- **التنقل بالوسائل الصغيرة:** تُقدر قيمة السوق العالمية للتنقل بالوسائل الصغيرة، التي تشمل منتجات مثل أنظمة مشاركة الدراجات الهوائية المرتبطة أو غير المرتبطة بمحطات ثابتة، والدراجات الكهربائية، والسكوتر الكهربائي الذي يُمكن ركوبه واقفًا أو جالسًا،[52] بحوالي 180 مليار دولار في الوقت الحالي. ويكشف تحليل ماكنزي عن إمكانية مضاعفة قيمة السوق بحلول عام 2030 لتصل إلى حوالي 440 مليار دولار.[53] وأشار الاستبيان الذي أُجري في عام 2022 والذي ذُكر أعلاه، إلى أن ما يقرب من ثلث المشاركين يخططون لزيادة استخدامهم لوسائل التنقل الصغيرة أو المشتركة خلال العقد المقبل. وفي الوقت ذاته، شهد العالم ظهور شركات ناشئة في قطاع التنقل بالوسائل الصغيرة، ومن بين تلك الشركات تبرز شركة "لايم ميكروموبيليتي Lime Micromobility"، التي تأسست في عام 2017، وتعمل الآن في أكثر من 200 مدينة في نحو 30 دولة.[54]

## تقنيات المناخ

تتداخل تقنيات مثل الطاقة النظيفة والاستهلاك المستدام مع عدة قطاعات مثل الإنشاءات ومواد البناء، والمعادن والتعدين، والزراعة، والطاقة الكهربائية، والغاز الطبيعي، والمرافق العامة، والنفط والغاز. ومن هذا التداخل نشأت تقنيات المناخ.

تُمثل تقنيات المناخ مجموعة من المنتجات والخدمات المبتكرة التي تستهدف مكافحة تغير المناخ وآثاره البيئية بالحد من مصادر انبعاثات الغازات الدفيئة أو تطوير الأنظمة لتتناسب مع التغيرات البيئية. ويتضمن هذا المجال تقنيات جديدة تهدف إلى تقليل الاعتماد على الغازات الدفيئة في قطاعات الطاقة والنقل والمياه والزراعة والكربون.[55]

يتأثر ابتكار المنتجات والخدمات في مجال تقنيات المناخ باتجاهات مختلفة، وتحديدًا رفع مستوى الوعي بالآثار المتسارعة لتغيُّر المناخ. وقد شجّع هذا الوعي على ابتكار منتجات وخدمات جديدة تهدف إلى التخفيف من آثار تغيُّر المناخ. وتشمل بعض المنتجات والخدمات الرئيسية المستخدمة في هذه القطاعات التقنيات التي تهدف إلى التخفيف من آثار تغيُّر المناخ، ومنها تقنية احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه، وتقنيات مصادر الطاقة المتجددة، وتقنيات البطاريات وأنظمة الشحن، وتقنيات الاستشعار عن بُعد لرصد الغازات الدفيئة.[56]

تُعد تقنية احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه أحد المجالات الرئيسية التي تستحق تسليط الضوء عليها، وخصوصاً أن الحكومات حول العالم تعمل على تحقيق صافي الانبعاثات الصفري بحلول عام 2050، وتركز على اعتماد حلول مبتكرة لاحتجاز الكربون. وتتألف تقنية احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه من أربع مراحل، حيث يتعامل موردون متخصصون مع كل مرحلة على حدة أو يتولى مورد واحد كل المراحل الأربع.[57] وتشمل هذه المراحل احتجاز الكربون، وضغطه، ونزع الماء منه، ونقله، وعزله.[58]

فيما يتعلق بمرحلة احتجاز الكربون، هناك عدة حلول تختلف باختلاف تكلفة التنفيذ والهدف المرجو من استخدام الكربون المخزن. وتشمل هذه الحلول الالتقاط المباشر للهواء، والتجوية الصخرية المُحسَّنة، واحتجاز الكربون المبرد، واحتجاز الكربون باستخدام تقنية النانو، واحتجاز ثاني أكسيد الكربون بالمحاليل الأمينية.

تُعد تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون بالمحاليل الأمينية منتجًا جديدًا يحتجز انبعاثات الكربون باستخدام مذيب يمكن تسخينه لاحقًا بغرض استخدام ثاني أكسيد الكربون المحتجز في تطبيقات أخرى.[59] وأبرز مثال على هذا الحل هو تقنية معالجة الغاز "BASF OASE"، المُقدمة من شركة "إير ليكويد Air Liquide"، وتُستخدم في تطبيقات الغاز الحلو، وتتميز بقدرتها على امتصاص الهيدروكربونات بشكل منخفض وإزالة كبريتيد الهيدروجين بشكل انتقائي وامتصاص ثاني أكسيد الكربون بشكل محدود.[60]

## التقنيات الحكومية

عندما نتحدث عن القطاعين الحكومي والخاص، فهناك مجموعة محدودة من التقنيات التي عند تطبيقها، تُحدث تحولًا جذريًا وتُشكل قطاعًا ناشئًا للتقنيات الحكومية. وتشمل هذه التقنيات الاتصال المتقدم، والذكاء الاصطناعي التطبيقي، والحوسبة السحابية وحوسبة الحافة، وهياكل انعدام الثقة، والهوية الرقمية.

تُمثل التقنيات الحكومية نهجًا شاملاً قائمًا على التكنولوجيا لتحسين القطاع الحكومي، مع التركيز على ثلاثة عناصر رئيسة، وهي: خدمات حكومية تركز على الأفراد ويسهل الوصول إليها، ونهج للتحول الرقمي يشمل الحكومة بأكملها، وأنظمة وإجراءات حكومية مباشرة وفعالة وشفافة. ويهدف هذا النهج إلى تحسين كفاءة الحكومة، والحد من البيروقراطية، وزيادة الشفافية، وتعزيز الجودة الشاملة للخدمات الحكومية. فهو مجال متطور

يتكيَّف باستمرار مع تغيُّر توقعات أفراد المجتمع.[61] وتشير التقديرات الأخيرة إلى أن قيمة سوق التقنيات الحكومية بلغت نحو 500 مليار دولار في عام 2021، بزيادة تجاوزت 5% مقارنةً بالعام الماضي.[62]

تأثرت هذه التقنيات التي أحدثت تحولًا جذريًا في القطاعين الحكومي والخاص بعدة اتجاهات، منها تبني مفهوم اللامركزية في المعاملات، والانتقال من الواقع المادي إلى الواقع الافتراضي، وتوسيع نطاق انتشار الذكاء الاصطناعي وقوة الحوسبة. وتؤدي هذه الاتجاهات دورًا بارزًا في ابتكار منتجات وخدمات جديدة، ونود تسليط الضوء على اثنتين منها وهما: العملات المشفرة الوطنية، وحلول الهوية الرقمية والبيومترية.

- **حلول الهوية الرقمية والبيومترية:** تشير تقديرات "غارتنر"، شركة الأبحاث التقنية العالمية، إلى أن أكثر من ثلث الحكومات ستقدم لأفراد مجتمعها محافظ هوية قائمة على التقنيات الجوالة بحلول عام 2024.[63] ومن بين المنتجات الأخرى الأكثر طلبًا في مجال التقنيات الحكومية حلول الهوية الرقمية والبيومترية للتطبيقات الحكومية، وأنظمة الهوية الوطنية، والمشاركة الآمنة للوثائق، والحلول الانتخابية. ومن بين الشركات التي توفر الحلول البيومترية ذاتية المعالجة في المطارات، تبرز شركة "فيجن بوكس Box Vision"، وتشمل هذه الحلول أجهزة الخدمة الذاتية لإنجاز إجراءات السفر، والوحدات البيومترية لتسليم الحقائب، والبوابات الإلكترونية.[64] ويُتوقّع أن يشهد سوق البوابات الإلكترونية نموًا بمعدل سنوي تراكمي يبلغ حوالي 20% خلال الفترة من عام 2022 إلى عام 2027، ليصل إلى 2.4 مليار دولار.[65]
- **العملات المشفرة الوطنية:** تُخطط بعض الدول لإصدار عملات رقمية خاصة ببنكها المركزي. ويمكن أن يُسهم استخدام العملة المشفرة الوطنية مع الهوية الرقمية في تعزيز التكامل المالي، وتحسين الوصول إلى الخدمات المالية، وضمان إجراء المعاملات بطريقة آمنة وشفافة.[66] وهناك تجارب تجرى حاليًا على أشكالٍ مختلفة من العملات الرقمية للبنوك المركزية في عدة دول. أحد أنواع العملات الرقمية للبنك المركزي هو نموذج قائم على الحساب، مثل (DCash)، الذي يتم تنفيذه في شرق الكاريبي، حيث يحتفظ المستهلكون بحسابات إيداع مباشرة لدى البنك المركزي.[67] وهو مشروع تجريبي في إطار الاتحاد النقدي لشرق الكاريبي بين البنك المركزي لشرق الكاريبي وشركة التكنولوجيا المالية "بيت إنك Bitt Inc." التي تتخذ من بربادوس مقرًا لها.[68] كما أنّ هناك نموذجًا آخر لحل العملة المشفرة الوطنية، وهو اليوان الرقمي الصيني، وهو مشروع تجريبي للعملات الرقمية للبنك المركزي يعتمد على بنوك القطاع الخاص لتوزيع حسابات العملات الرقمية لمتعامليها وإدارتها. وقد عرضت الصين اليوان الرقمي خلال دورة الألعاب الأولمبية لعام 2022 في بكين، واستخدم الرياضيون والزوار العملة في إجراء عمليات الشراء داخل القرية الأولمبية.[69]

تُجسد القطاعات الناشئة الثلاثة المذكورة أعلاه تأثير التقنيات والاتجاهات على القطاعات القائمة، ويؤدي هذا التأثير بدوره إلى ظهور منتجات وخدمات جديدة تُشكل قطاعات ناشئة. وتمثل هذه القطاعات الناشئة مصادر غير مستغلة للنمو الاقتصادي يُمكن للحكومات والشركات حول العالم استغلالها. وسيناقش القسم التالي كيف يمكن للحكومات مساعدة الشركات والأفراد على اغتنام هذه الفرص.

# القسم الخامس

# البحث عن الشريك المناسب

# ليست جميع الدول في وضع متساوٍ يُمكّنها من اغتنام مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة.

ويعزى تفوق الهند في تقديم خدمات تقنية المعلومات إلى وجود فئة كبيرة من الشباب (أكثر من 40% من سكان الهند دون سن 25 عامًا)[70] تمتلك مهارات في تقنية المعلومات واللغة الإنجليزية. بالإضافة إلى ذلك، يُسهم فارق التوقيت الذي يمكّن المبرمجين في الهند من العمل على الشيفرة "خلال الليل" لصالح متعاملين أمريكيين إسهامًا كبيرًا في نجاح هذا القطاع. ولكي تستغل الدول مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة، يتعين عليها الاستفادة من ميزاتها التنافسية، سواء كانت هذه الميزات تتعلق بالوصول إلى الأسواق، أو الموارد، أو فارق التكلفة، أو التفوق في التصميم والبحث والتطوير، أو تقدمها النسبي في القطاعات المحددة.

يمكن للدول التي تتطلع إلى تعزيز مسار تنميتها الاقتصادية من خلال بناء مكانة سوقية قوية في قطاع ناشئ أن تدرس خمس فئات مختلفة من التنافسية لتحديد المنتجات والخدمات التي تتماشى مع مزاياها التنافسية: التميز المدفوع بالموارد، والتميز المدفوع بالأسواق، والتنافسية المدفوعة بالإنتاجية، والتنافسية المدفوعة بالتكلفة، ومستوى التقدم النسبي.[71]

**الاستعداد المدفوع بالموارد**: يُشير إلى الثروات الطبيعية التي تتمتع بها الدولة. وتكون هذه العوامل ذات أهمية خاصة في القطاعات التي تعتمد بشكلٍ كبيرٍ على الموارد، مثل التعدين أو المعادن أو الزراعة. فعلى سبيل المثال، تُستخدم العناصر الأرضية النادرة في صناعة مجموعة من المنتجات مثل المغناطيسات والمحفزات والسبائك الخاصة، وتبرز أهميتها في تطوير بعض المواد المتقدمة ومنتجات التكنولوجيا الصناعية. وتستحوذ الصين وفيتنام والبرازيل على أكثر من 70% من إجمالي احتياطيات المعادن الأرضية النادرة في العالم، وهو ما يمنحهم ميزة تنافسية في هذه القطاعات.[72]

يمكن قياس الاستعدادات المدفوعة بالموارد بعدة طرق، كما أنها تحمل أهمية خاصة لمختلف القطاعات والمنتجات. وتشمل المقاييس الشائعة للميزة التنافسية المدفوعة بالموارد توافر الأراضي الصالحة للزراعة والمياه العذبة والوقود الأحفوري والمعادن.

**الاستعداد المدفوع بالأسواق**: يُشير إلى قدرة الدولة على الوصول إلى الأسواق النهائية الرئيسية، بما في ذلك حجم الأسواق ذات الصلة ونموها ووجود عوائق التجارة أو المعاملة التفضيلية أو غيابها. على سبيل المثال، توفر النقابات العمالية، مثل الاتحاد الأوروبي، أو الاتفاقيات التجارية، مثل الاتفاقية الاقتصادية والتجارية الشاملة بين الاتحاد الأوروبي وكندا، فرص الوصول التفضيلي إلى الأسواق الكبرى، وهو ما يمكن أن يضيف إلى الميزة التنافسية للدولة.[73] بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تنشأ الاستعدادات المدفوعة بالأسواق نحو الأسواق النهائية من منظومة قائمة تضم أطرافًا متكاملة، مثل الموردين أو المؤسسات البحثية. على سبيل المثال، استفادت منطقة مثلث البحوث في الولايات المتحدة، التي تضم رالي ودورهام وكاري، لفترة طويلة من منظومة مؤسسات التعليم العالي والمستشفيات وشركات علوم الحياة التي تشكل مركزًا حيويًا لعلوم الحياة.[74]

تشمل التدابير النموذجية للاستعداد المدفوع بالأسواق لدى الدولة نحو قطاع معين حجم السوق ونمو القطاع (على سبيل المثال، القطاع الصناعي للتكنولوجيا الصناعية) وحجم القطاعات المهمة في المنظومة، مثل البحث العلمي.

> في كثير من الحالات، تشكل الاستعدادات المدفوعة بالموارد والأسواق عوامل يستحيل أو يصعب تغييرها.

وتضع هذه العوامل حدودًا للقطاعات التي يمكن للدولة أن تكون قادرة على المنافسة فيها. ومع ذلك، هناك عوامل أخرى للتنافسية يمكن معالجتها وتحسينها من خلال التدابير الحكومية، وتتمثل في التنافسية المدفوعة بالإنتاجية والتنافسية المدفوعة بالتكلفة.

**التنافسية المدفوعة بالإنتاجية:** تشمل عوامل مختلفة تساهم في قيمة سلعة أو خدمة معينة، بما في ذلك البحث والتطوير والابتكار والتصميم وتوافر المواهب المتخصصة أو عالية المهارة، خاصة لقطاعات الخدمات التي تعتمد بصورة كبيرة على المواهب المناسبة. فعلى سبيل المثال، تتصدر سويسرا للعام الثاني عشر على التوالي مؤشر الابتكار العالمي، وهو مقياس لمخرجات الابتكار، مثل براءات الاختراع أو المنشورات، فضلاً عن مدخلاته، مثل الإنفاق على البحث والتطوير، والوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومستويات التعليم.[75]

وتتضمن التدابير النموذجية لتحديد التنافسية المدفوعة بالإنتاجية عدد خريجي برامج التعليم العالي المحددة (مثل علوم الحاسوب لصناعة البرمجيات)، وتطبيقات براءات الاختراع، وعدد أوجه التعاون بين الجامعات والصناعة في مجال البحث والتطوير.

**التنافسية المدفوعة بالتكلفة:** تتعلق بإمكانية تحقيق الدولة لميزة التكلفة، وتشمل تكلفة المواد الخام والخدمات اللوجستية والعمالة والمرافق، فضلاً عن التكلفة العامة لممارسة الأعمال، مثل رسوم إصدار التراخيص والضرائب. على سبيل المثال، في قطاع التصنيع في العديد من دول شرق أوروبا، يتقاضى العمال أجورًا في الساعة أقل مقارنةً بمراكز الطلب في غرب أوروبا.[76] ومن ثم، يمكن للقطاع إنتاج سلع مصنعة تعتمد اعتمادًا كبيرًا على العمالة وتصديرها إلى الغرب، وغالبًا ما يكون ذلك مدعومًا بالوصول التفضيلي إلى أسواق الاتحاد الأوروبي.

يمكن تقييم القدرة التنافسية القائمة على التكلفة من خلال النظر في متوسط الرواتب السنوية أو الشهرية، وأسعار الفائدة، وتكلفة ممارسة الأعمال، ومعدلات الضرائب، وتكلفة الاستيراد والتصدير، وسعر المرافق الصناعية.

يمكن لصناع القرار الحكوميين غالبًا التأثير على العوامل التي تحرك القدرة التنافسية القائمة على الإنتاجية والتكلفة. لذلك، فإن تحليل العوامل المحركة للتنافسية لا يقتصر فقط على تحديد القطاعات التي قد تتميز فيها دولة ما، بل يقدم أيضًا إشارات حول المجالات التي يمكن لسياسات الحكومة فيها إزالة القيود المعوقة لتحسين القدرة التنافسية بشكل أكبر.

**مستوى التقدم النسبي** هو المقياس النهائي لتقييم تنافسية الدولة في كل قطاع ناشئ. ويشير ذلك إلى مدى الأسبقية الذي تتمتع به الدولة ومدى التقدم الذي تحرزه. وغالبًا ما يكون المبتكرون الأوائل قادرين على الاستحواذ على قطاع ناشئ من خلال الاستفادة من وفورات التعلم ووفورات الحجم وتأثيرات الشبكات المتنامية التي تجذب المزيد من المستخدمين. مثلًا، ينشر معهد زوغ للخدمات المالية (IFZ) تصنيفًا لمراكز التقنية المالية. ويظهر هذا التصنيف أن دولًا مثل سنغافورة وسويسرا والسويد والولايات المتحدة وهولندا تتمتع بالفعل بأسبقية في هذا القطاع الناشئ المهم، نظرًا لحجم قطاعات التقنية المالية القائمة لديها وحيويتها.[77]

يمكن قياس مستوى التقدم النسبي للقطاع الناشئ في الدولة من خلال حجم القطاع، أو مقدار رأس المال المستثمر في القطاع، أو التصنيفات الخاصة بالقطاع، كما هو موضح أعلاه.

ويمكن لعوامل التنافسية الخمسة المتمثلة بالاستعدادات المدفوعة بالموارد، والمدفوعة بالسوق، والقدرة التنافسية المدفوعة بالإنتاجية، والقدرة التنافسية المدفوعة التكلفة، ومستوى التقدم النسبي أن تشير إلى القطاعات الناشئة التي قد تتمتع الدول بميزة تنافسية فيها (انظر الشكل 8) أو إلى القيود الملزمة التي ينبغي حلها لبناء ميزة تنافسية. ويمكن لهذه الاعتبارات أن توجه صانعي القرار وقادة الأعمال نحو مجالات التركيز والجهود التي يجب إعطاؤها الأولوية.

الشكل 8
**فئات التنافسية الخمس**

المصدر: "كيفية المنافسة والنمو: دليل القطاعات حول السياسات"، مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، مارس 2010، تحليل ماكنزي

تختلف أهمية فئات التنافسية الخمس وفقًا للقطاع الناشئ الذي يستهدفه صانع القرار أو رائد الأعمال. فعلى سبيل المثال، يعتمد نجاح قطاع ناشئ مثل قطاع التقنية الزراعية بشكلٍ كبير على توافر الموارد الطبيعية والتنافسية المدفوعة بالتكلفة. وتنظر الدول التي تتطلع إلى الدخول في قطاع ناشئ معين أولًا في الأهمية النسبية لكل فئة من فئات التنافسية. ثم تنظر إلى أدائها الخاص في تلك الفئة.

تبرز عدة عوامل لقياس أداء الدولة ضمن كل فئة من فئات القدرة التنافسية في القطاعات الناشئة. مثلًا، يمكن قياس استعداد الدولة من حيث الموارد من خلال تحليل توافر الموارد الطبيعية (الزراعة والوقود الأحفوري والمعادن) فضلًا عن توافر الطاقة. وقد يكون لكل من هذه العوامل مؤشرات مختلفة لقياس أداء الدولة، بحسب القطاع الناشئ الذي تقيس فيه الدولة قدرتها التنافسية.

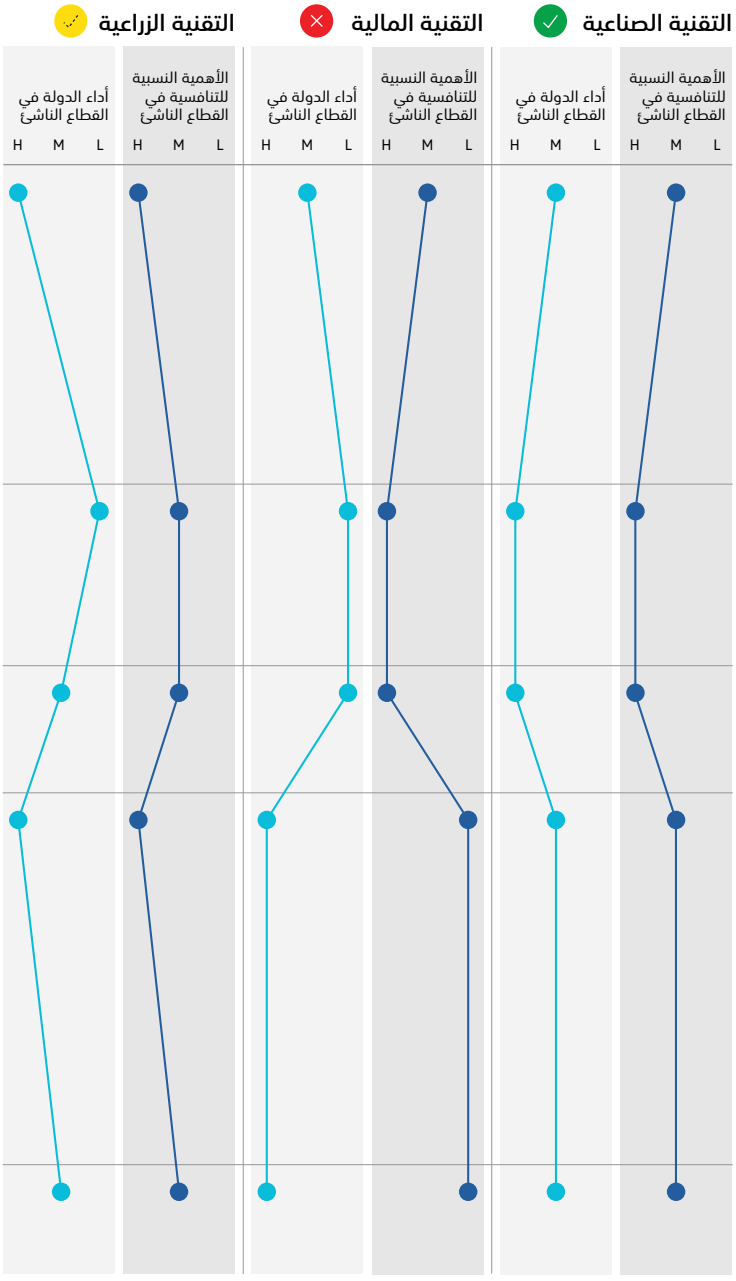
في الشكل 9، نأخذ إحدى الدول كمثال وننظر إلى أدائها الافتراضي في ثلاثة قطاعات ناشئة على مستوى فئات التنافسية، بشأن الأهمية النسبية لكل فئة من هذه الفئات. مثلًا، يقدم البلد "س" أداءً تنافسيًا في الفئات المهمة للتقنية الصناعية، ما يجعله مرشحًا قويًا للدخول والازدهار في هذا القطاع الناشئ. ويواجه البلد "س" تحديات في دخول قطاع التكنولوجيا المالية بسبب ضعف أدائه في المجالات الرئيسية مثل الاستعداد المدفوع بالأسواق والتنافسية المدفوعة بالتكلفة، وهما عاملان حاسمان في نجاح هذا القطاع. ولزيادة حظوظ البلد "س" في قطاع التقنيات الزراعية، فإنه يحتاج إلى تعزيز قدرته على بناء مستوى أفضل من الاستعداد المدفوع بالسوق وذلك من خلال إعداد منظومة متكاملة تدعم نمو القطاع على سبيل المثال.

الشكل 9

**مثال: الأداء الافتراضي لدولة ما في ثلاثة قطاعات ناشئة على مستوى فئات التنافسية، من حيث الأهمية النسبية لكل فئة من هذه الفئات**

تنافسية في القطاعات الناشئة
تنافسية إلى حد ما في القطاعات الناشئة مع إمكانية النمو
غير تنافسية في القطاعات الناشئة

L: منخفضة M: متوسطة H: مرتفعة




| فئات التنافسية | العامل | المؤشرات النموذجية |
|---|---|---|
| **الاستعداد المدفوع بالموارد** | • توافر الموارد الطبيعية – الزراعة | • مساحات الأراضي<br>• القيمة المضافة الاسمية – الزراعة |
| | • توافر الموارد الطبيعية – الوقود الأحفوري والمعادن | • إنتاج النفط الخام<br>• إنتاج الحديد |
| | • الطاقة | • مؤشر انقطاع التردد (SAIFI) |
| **الاستعداد المدفوع بالأسواق** | • حجم السوق ونموها | • حجم القطاع ونموه |
| | • المنظومة ذات الصلة بنمو القطاع | • القيمة المضافة الاسمية للقطاع – البحث العلمي |
| **التنافسية المدفوعة بالإنتاجية** | • توافر الكفاءات | • خريجو العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات |
| | • البحث والتطوير والابتكار | • براءات الاختراع |
| **التنافسية المدفوعة بالتكلفة** | • تكاليف التمويل | • سعر الفائدة للقطاع |
| | • تكاليف العمالة | • متوسط الأرباح الشهرية للقطاع |
| | • التكاليف المرتبطة بالمواد الخام والخدمات اللوجستية | • تكلفة التصدير وإجراءات الامتثال على الحدود<br>• سعر الديزل |
| | • تكلفة الضرائب والرسوم | • معدل ضريبة الشركات |
| | • تكلفة المرافق والاتصالات | • سعر الكهرباء الصناعية |
| **مستوى التقدم النسبي** | • حجم القطاع | • الناتج الإجمالي للقطاع |
| | • الاستثمارات | • النفقات الرأسمالية كنسبة من الناتج الإجمالي |

# القسم السادس

## دور الحكومة

## منذ زمن طويل، يشكّل دور الحكومة في النهوض بالقطاعات الاقتصادية، سواءً القائمة منها أو الناشئة، محورًا للنقاشات وتباين وجهات النظر بين الاقتصاديين وصناع القرار.

وتعتبر السياسات القطاعية المتمثلة بجهود حكومية للتأثير على الاقتصاد من خلال تعزيز قطاعات أو شركات أو أنشطة اقتصادية معينة، نهجًا تداخليًا في صنع السياسات (بدلًا من اقتصاد عدم التدخل)[78] وعادةً ما تظهر في توفير البنية التحتية أو تمويل البحث والتطوير أو اللوائح الحكومية المواتية (لا سيما حماية التجارة) أو تقديم الإعانات لقطاع معين. ويدور جدل طويل الأمد حول مدى فعالية تدخل الحكومة والسياسات الصناعية في الاقتصاد.[79]

ويدفع مؤيدو دعم القطاعات أو الصناعات بحجة وجود ظروف لا تحقق فيها الأسواق النتائج المطلوبة دون تدخل حكومي. ومن الأمثلة البارزة على ذلك وجود عوامل خارجية إيجابية في حالة البحث والتطوير أو الآثار غير المباشرة للتعلم بالممارسة في العديد من الشركات. ويناصر المؤيدون التدخل الحكومي إذ تعود هذه الأنشطة بمنافع مجتمعية تتجاوز الفرد أو الشركة. كما تشبه فكرة فشل التنسيق هذه الحجة إلى حد كبير.

ونظرًا لأن إنتاج السلع والخدمات المعقدة يعتمد غالبًا على شبكة من الموردين والمنتجين والمتعاملين، يمكن للحكومة أن تؤدي دورًا في تنسيق عمل هذه الجهات المختلفة.

وأخيرًا، تعتمد بعض الأنشطة الاقتصادية على السلع العامة، مثل البنية التحتية التي قد توفرها الحكومة وبالتالي يمكن أن تتأثر بالتدخل الحكومي.[80]

ومن ناحية أخرى، يرى معارضو الدعم القطاعي الذي تقدمه الحكومات أن فشل الحكومة أسوأ من فشل السوق. وتتمحور أغلبية الحجج المتداولة على نطاق واسع حول احتكار النخبة وعدم الكفاءة. ويُجسّد احتكار النخبة فكرة تأثر السياسات الحكومية بالمصالح الخاصة، كما قد تخضع للبحث عن الريع والضغط لتخصيص الإعانات والمزايا للشركات ذات العلاقات الجيدة والصناعيين المقربين من الحكومة. وتشير حجة عدم الكفاءة إلى أن الحكومات لا تمتلك القدرات أو المعلومات المطلوبة لاختيار شركات أو قطاعات ملائمة. ويرى أنصار هذا التيار الفكري أن دعم القطاعات سيعزز الصناعات غير القادرة على المنافسة ويستنزف موارد الحكومة المالية لسنوات مقبلة.[81]

بينما لا يزال الجدل حول فعالية دعم القطاعات مستمرًا، شهدنا ارتفاعًا في تدخلات السياسة الصناعية منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. ويبين الشكل 10 النتائج التي حصلنا عليها عند استخدام نهج تحليل نصي لتحديد عدد ونسبة السياسات القطاعية التي تغطيها وقاعدة بيانات الإنذار التجاري العالمي (Global Trade Alert).[82]

يمكن ملاحظة الزيادة في دعم القطاعات في التشريعات الرئيسية في جميع أنحاء العالم. فعلى سبيل المثال، يقدم قانون خفض التضخم الأمريكي، الذي دخل حيز التنفيذ في أغسطس 2022، نفقات وإعفاءات ضريبية تبلغ 500 مليار دولار لتشجيع الاستثمارات في التصنيع المحلي، وشراء الإمدادات الحيوية من داخل الولايات المتحدة أو من شركاء التجارة الحرة، وزيادة أعمال البحث والتطوير وتسويق التقنيات.[83] وعلى نحو مماثل، سنّت الولايات المتحدة قانون الرقائق والعلوم الأمريكي (الذي دخل حيز التنفيذ في أغسطس 2022 أيضًا) لتشجيع الاستثمار في تصنيع أشباه الموصلات المحلية. ويهدف هذا القانون أيضًا إلى زيادة أعمال البحث والتطوير في التقنيات مثل الحوسبة الكمية والذكاء الاصطناعي وتقنية النانو إلى جانب توسيع نطاق[84] القوى العاملة في مجال العلوم والتكنولوجيا

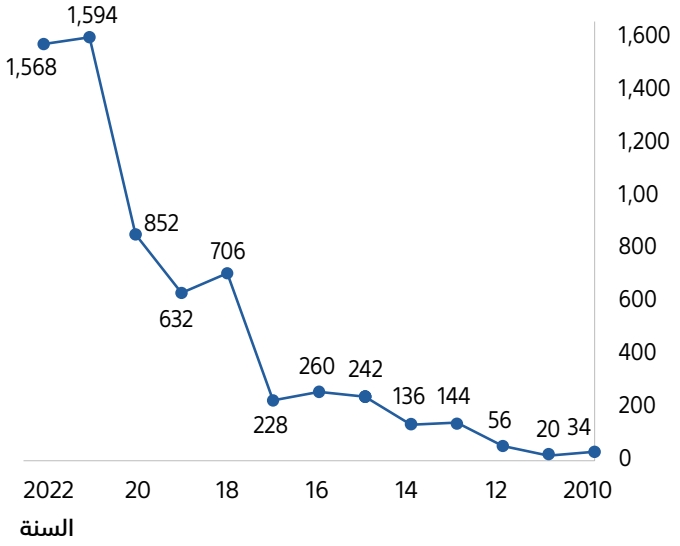
والهندسة والرياضيات.[85] ولا تقتصر هذه السياسات على الولايات المتحدة وحسب. ودخل قانون الرقائق الأوروبي حيز التنفيذ في 25 يوليو 2023، ويهدف إلى مضاعفة حصة السوق العالمية في أشباه الموصلات من 10% إلى 20% على الأقل بحلول عام 2030. وسيتحقق ذلك من خلال بناء القدرات والابتكار على نطاق واسع في الاتحاد الأوروبي، ما يضمن اقترابه من الاكتفاء الذاتي إلى حد أكبر بكثير، ويضمن استجابته بسرعة في حالة حدوث أزمات على مستوى العرض.[86]

على الرغم من أن هذا البحث لا يتبنى موقفًا مؤيدًا أو معارضًا للتدخل الحكومي، فإننا نستكشف مستويات مختلفة من المشاركة الحكومية التي عادةً ما نلاحظها في مختلف القطاعات الناشئة بالإضافة إلى آليات الدعم المُطبقة.

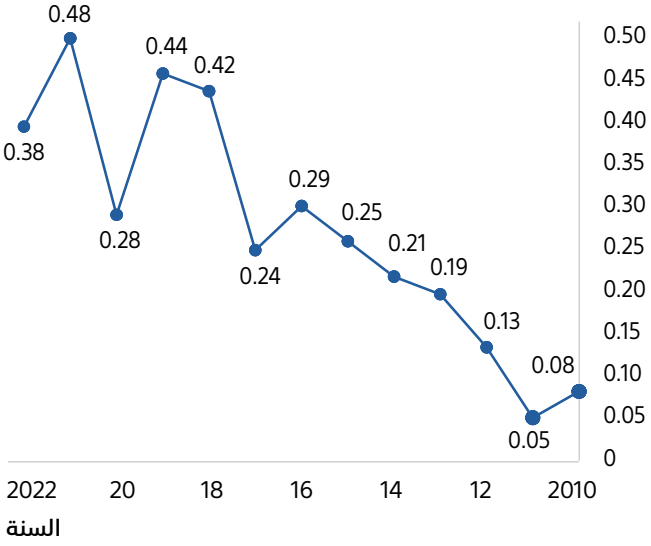
الشكل 10

**عودة السياسة الصناعية بالأرقام**

**اللوحة (أ):**
**إجمالي عدد تدخلات السياسات الصناعية[1]**
خلال الفترة (من 2010 إلى 2022)




**اللوحة (ب):**
**نسبة جميع التدخلات[2] التي تمثل سياسات صناعية**
خلال الفترة (من 2010 إلى 2022)




1. تتضمن التدخلات الحكومية، مثل الدعم المالي والإعفاءات الضريبية وتطوير البنية التحتية، واللوائح لتوجيه صناعات وقطاعات محددة
2. تتضمن جميع السياسات الحكومية بما يشمل تدخلات السياسات الصناعية، والسياسات الإضافية مثل السياسات البيئية والتعليمية والتجارية

ملاحظة: تعرض اللوحة (أ) إجمالي عدد تدخلات السياسات الصناعية حسب السنة على مستوى العالم؛ وتعرض اللوحة (ب) نسبة تدخلات السياسات الصناعية من جميع تدخلات الإنذار التجاري العالمي. وفقًا لتوجيهات الإنذار التجاري العالمي، تقتصر السياسات المشمولة في هذه اللوحة على تلك المعتمدة خلال السنة التقويمية نفسها وذلك حرصًا على المقارنة الفعالة عبر الزمن. لمزيد من التفاصيل، اطلع على تحديث البيانات الصادر بتاريخ يوليو 2023 عن "يوهاسز" وآخرين

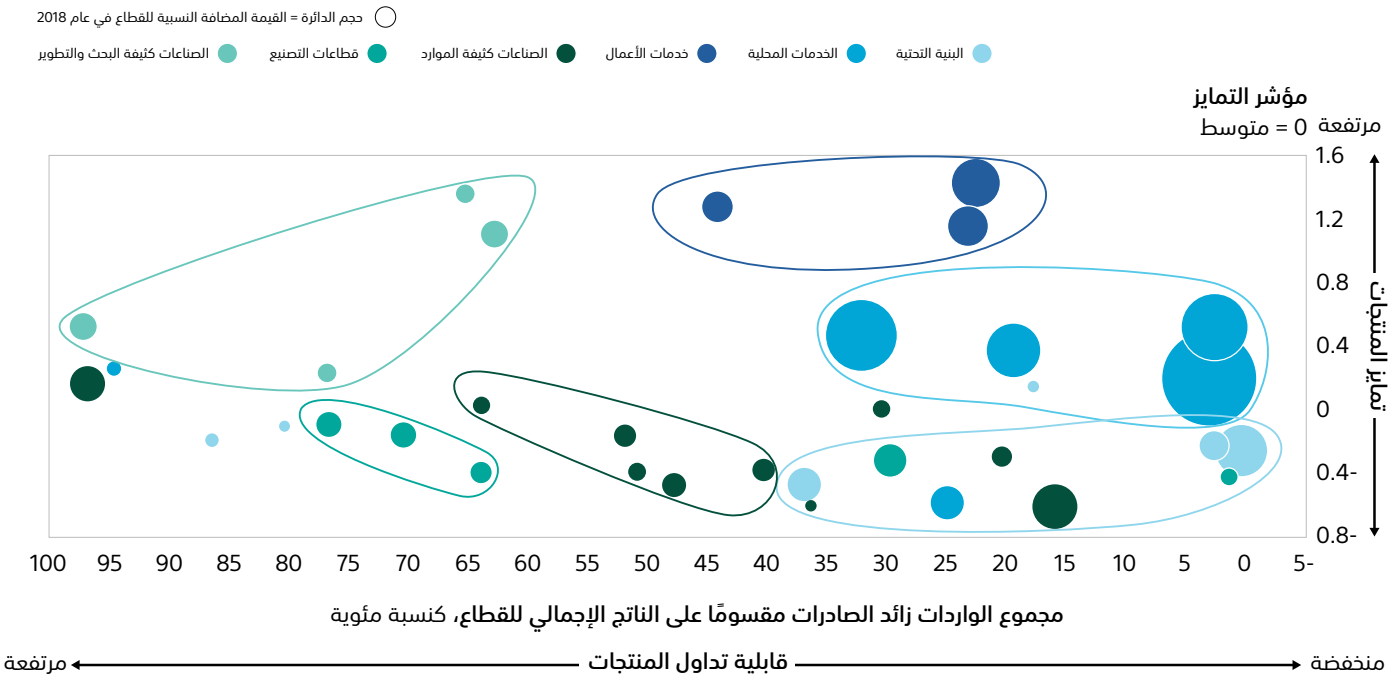
المصدر: ريكا جوهاسز، ناثان جيه لين، إميلي أولسن، فيرونيكا ك. بيريز، "الجهات المعنية بالسياسة الصناعية وطبيعتها وظروف وكيفية تطبيقها: نهج قائم على قراءة النصوص"، ورقة عمل حول التحوّل الهيكلي والنمو الاقتصادي، (WP050)، ديسمبر 2022. ريكا يوهاسز، مارا ب. سكويتشاريني، نيكو فويغتلاندر، "اعتماد التكنولوجيا ونمو الإنتاجية: أدلة من قطاع التصنيع في فرنسا"، المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية، يوليو 2020.

يصنف مركز ماكنزي العالمي للأبحاث القطاعات ضمن ست مجموعات بحسب درجات التمايز وقابلية التداول (الشكل 11). تتألف كلّ من المجموعات الست من قطاعات تمتلك اقتصاديات أساسية وديناميات مماثلة. وعادةً ما يتبع التدخل الحكومي مسارات مختلفة وفقًا لهذه الديناميات.[87]

1. **تشمل خدمات البنية التحتية** قطاعات، مثل المرافق والاتصالات والسكك الحديدية - القطاعات التي تتطلب تكاليف كبيرة وثابتة لإنشاء البنية التحتية للشبكة. وتتميز باقتصادات ضخمة، إذ عادةً ما تشارك الحكومات في تنظيم القطاعات وتمكين المنافسة. وتندرج في هذه الفئة المنتجات الناشئة مثل البنية التحتية واسعة النطاق لأنظمة احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه والمجمعات الصناعية، والطاقة الشمسية، وبعض منتجات التنقل المتقدمة (مثل القطار الفائق السرعة "الهايبرلوب").[88]
2. **تشمل الخدمات المحلية** خدمات الأسر والشركات المحلية، بما في ذلك تجارة الجملة والتجزئة والفنادق والمطاعم والتمويل والتأمين. وعادةً ما تستوعب هذه المجموعة نسبة كبيرة من القوى العاملة في الدولة، ومع مرور الوقت، ومع تزايد حدة المنافسة، ستحل الشركات الأكثر إنتاجية محل الشركات الأقل إنتاجية.[89] وفي الوقت الحالي، هناك العديد من القطاعات الناشئة الفاعلة في هذا المجال، مثل التكنولوجيا التعليمية والتكنولوجيا المالية.
3. **تشمل خدمات الأعمال** البحث والتطوير والخدمات المهنية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وعادةً ما يعتمد دعم هذه القطاعات على إنشاء بيئة تنظيمية تمكّن المنافسة الفعالة بين الشركات الخاصة، بما في ذلك حماية حقوق الملكية الفكرية الكافية والقوى العاملة ذات المهارات العالية. وفيما يتعلق بمصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة،

الشكل 11

**مركز ماكنزي العالمي للأبحاث يصنف القطاعات ضمن ست مجموعات بحسب درجات التمايز وقابلية التداول**




المصدر: تحليل حسابات النمو والإنتاجية لبيانات رأس المال والعمالة والطاقة والمواد والخدمات على مستوى الاتحاد الأوروبي؛ وجداول المدخلات والمخرجات الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية؛ وتحليل مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، 2005 (المُحدثة في نوفمبر 2023، بالإضافة لبيانات 2018)

ستشكل القطاعات النموذجية مثل برامج الجيل التالي جزءًا من هذه الفئة.[90]

4. **تُصنف الصناعات كثيفة الموارد،** مثل صناعات الموارد الطبيعية والزراعة، عادةً على أنها قطاعات تُتاجر بالسلع حيث تتطلب استثمارات رأسمالية كبيرة مسبقة وتتنافس لاحقًا بشكل أساسي على أساس التكلفة. وعادةً ما تتمتع المناطق التنافسية من حيث التكلفة بإمكانية الوصول إلى الموارد الطبيعية والحجم والكفاءة التشغيلية وشبكات الخدمات اللوجستية في الأسواق الرئيسية.[91] وعلى الرغم من وجود عدد قليل من القطاعات الجديدة أو الناشئة في هذه الفئة على وجه التحديد، تعتمد بعض القطاعات الجديدة، مثل التكنولوجيا الزراعية، على المستخدمين النهائيين في الصناعات كثيفة الموارد.
5. **تتنافس قطاعات التصنيع،** مثل السيارات والملابس والغذاء، على كل من التكلفة والقدرة على التمييز بين الجودة والعلامة التجارية. وتعتمد القدرة التنافسية لمنتجات محددة على الخبرة الفنية والخدمات اللوجستية وتكاليف العمالة. وتضم هذه الفئة عددًا قليلًا من المنتجات أو الخدمات الناشئة الجديدة، ولكنّ التصنيع يمثل سوقًا نهائية مهمة للتقنية الصناعية والمواد المتقدمة.[92]
6. وأخيرًا، تشمل **الصناعات كثيفة البحث والتطوير** القطاعات المتداولة عالميًا مثل الأدوية ومعدات الاتصالات. ويتطلب النجاح في هذه القطاعات مزيجًا تنافسيًا من قوة عاملة ذات مهارات عالية وإمكانية إنتاج منخفضة التكلفة، إذ تخضع هذه القطاعات لمنافسة عالمية شديدة ومعدلات نمو سريع للإنتاجية. وتندرج معظم المنتجات الجديدة في مجال المواد المتقدمة والتقنية الصناعية والتقنية الحيوية ضمن هذه الفئة.[93]

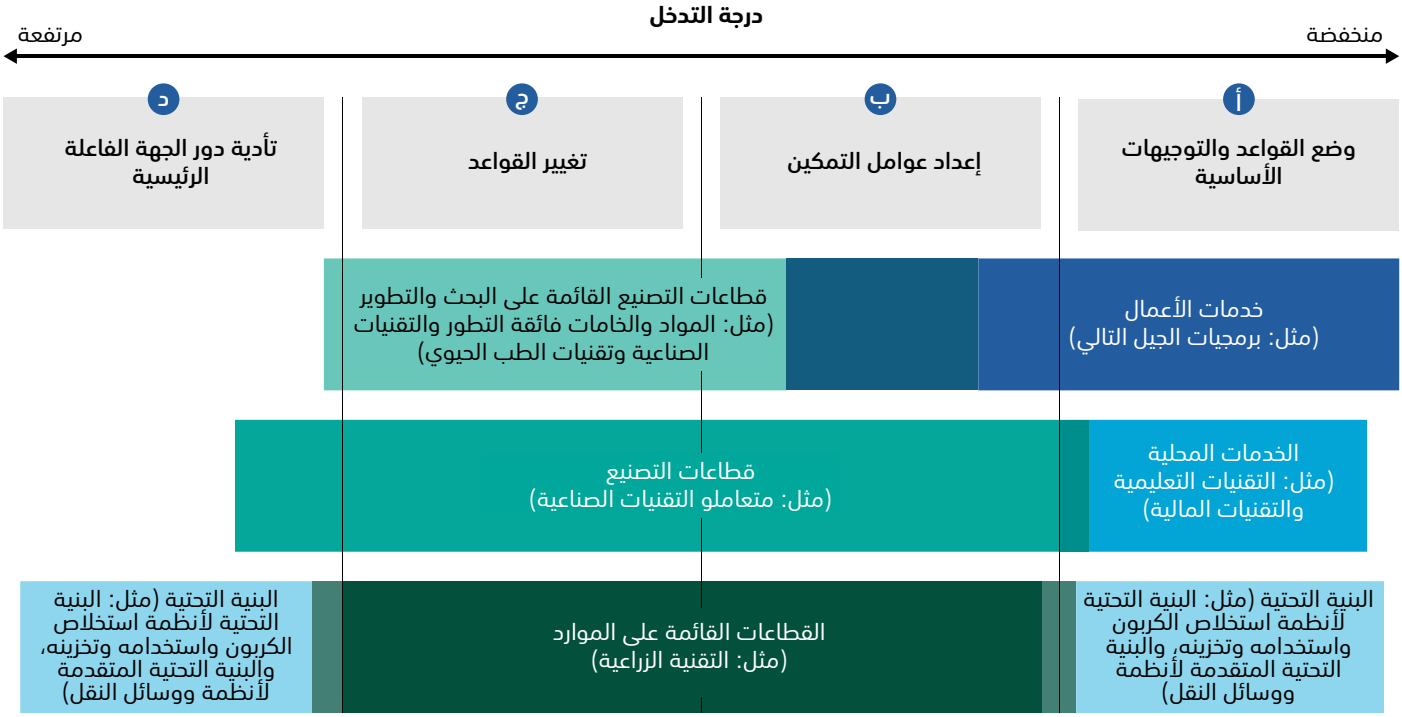
عادةً ما تخصص الحكومات درجة تدخلها للتأثير على الديناميكيات التنافسية الأساسية حسب الفئات الست السابق ذكرها. وقد صنف مركز ماكنزي العالمي للأبحاث أربع درجات من التدخلات الحكومية، وهي:[94]

1. **وضع القواعد والتوجيهات الأساسية:** تضع الحكومات أولويات وطنية واسعة واللوائح التنظيمية من أجل وضع الأسس والتوجه للقطاع.
2. **إعداد عوامل التمكين:** يمكن للحكومات دعم القطاع الخاص من خلال توسيع البنية التحتية وضمان توافر الموارد والقدرات بدون التأثير على آليات السوق.
3. **تغيير القواعد:** يمكن للحكومات أن تختار توفير ظروف مواتية للإنتاج المحلي من خلال التأثير على الأسواق المحلية.
4. **تأدية دور الجهة الفاعلة الرئيسية:** يمكن للحكومات أن تؤدي دور الجهة الفاعلة المباشرة في القطاع.

وكما ذكرنا أعلاه، تعد الديناميكيات التنافسية الأساسية في القطاع ضرورية لفهم درجة التدخل الحكومي التي قد تكون فعالة في تعزيز القدرة التنافسية. ويوضح الشكل 12 درجات التدخل لكل مجموعة من القطاعات الستة مع أمثلة محددة على القطاعات الناشئة التي تندرج في كل فئة بعد أكثر من عقدين من أبحاث أجراها مركز ماكنزي العالمي للأبحاث.

تندرج القطاعات الناشئة ضمن عدة فئات، وعادةً ما تخصص الحكومات درجة تدخلها حسب الديناميات التنافسية الأساسية. ووفقًا لما هو موضح في الشكل 12، تندرج العديد من القطاعات الناشئة في فئات التصنيع وخدمات الأعمال الكثيفة من حيث البحث والتطوير، التي يمكن للحكومة دعمها من خلال إعداد عوامل التمكين. ويمكن إجراء ذلك من خلال دعم البحث والتطوير.

الشكل 12
**تختلف درجة تدخل الحكومة من قطاعٍ إلى آخر**




المصدر: "السبيل نحو المنافسة والنمو: دليل القطاعات بشأن السياسات"، مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، مارس 2010

بينما يدور جدل حول مدى فعالية برامج البحث والتطوير، وجدت معظم الأبحاث في مجالات الاقتصاد والإدارة تأثيرًا إيجابيًا لهذه البرامج على الابتكار، مثل زيادة الإنفاق على البحث والتطوير وإصدار براءات الاختراع.[95] فعلى سبيل المثال، أظهرت النفقات العامة على البحث والتطوير من خلال وكالة ناسا خلال الحرب الباردة تأثيرات كبيرة وملموسة على النمو طويل الأجل لقطاع التصنيع في مجال الفضاء.[96] وبالمثل، أظهرت الدراسات أن الاستثمار الأمريكي في البحث والتطوير خلال الحرب العالمية الثانية حفّز نموًا مستدامًا وخلق فرص عمل وساهم في إنشاء شركات في صناعات التكنولوجيا الفائقة بالولايات المتحدة. على سبيل المثال، بحلول عام 1970، كانت المجموعات الصناعية التي تلقت تمويلًا حكوميًا كبيرًا للبحث والتطوير تُصدر ما بين 40% إلى 50% من براءات الاختراع أكثر سنويًا مقارنة بالمجموعات التي لم تحصل على هذا التمويل.[97]

ولكن تمتلك الحكومات مجموعة كاملة من الأدوات المتاحة لديها لدعم القطاعات حسب درجة التدخل. وقد سبق بيان ذلك في الشكل 13.

الشكل 13

**تستخدم الحكومات أدوات مختلفة لدعم القطاعات الناشئة بناءً على درجة تدخلها ومشاركتها**

درجة مشاركة الحكومة وسبل تقديم الدعم الحكومي

شريحة غير شاملة

المصدر: "السبيل نحو المنافسة والنمو: دليل القطاعات بشأن السياسات"، مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، مارس 2010

تستخدم الحكومات أدوات مختلفة لكل درجة من درجات التدخل. مثلًا، إذا اختارت الحكومة دعم قطاع ناشئ مثل التنقل المتقدم من خلال وضع القواعد الأساسية أو الاتجاه الجديد، فقد تلجأ إلى إجراء تغييرات تنظيمية. وخير مثال على ذلك الهيئة العامة للطيران المدني بدولة الإمارات التي نشرت أول لائحة وطنية في العالم فيما يتعلق بمهابط الطائرات العمودية لدعم التطوير والاستثمار في قطاع التنقل الجوي المتقدم بدولة الإمارات. وهذا من شأنه تنظيم متطلبات التصميم والتشغيل لمهابط الطائرات العمودية، بهدف توفير بيئة تنظيمية مواتية لطائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية وتعزيز التنقل الجوي المتقدم.[98] وقد تضع الدول والمناطق أيضًا أولويات استراتيجية وطنية حول قطاع ناشئ، وتعدّ سنغافورة مثالاً حيًا على ذلك، إذ أصدرت خطة رئيسية لعام 2030 لقطاع تكنولوجيا التعليم، وتحمل عنوان "تحويل التعليم من خلال التكنولوجيا".[99]

# القسم السابع

## ميزة المبادرة

# عندما تُطلق الشركة منتجات جديدة، تواجه قرارًا حاسمًا يتعلق بالتوقيت. فهل من الأفضل تولي زمام المبادرة أم اللحاق بركبها؟

وفي غمار صياغة صناعة كاملة حول قطاع اقتصادي ناشئ حديثًا لدفع عجلة التنمية الاقتصادية، تكمن أهمية هذا السؤال في فهم مدى استعداد قادة القطاعين الحكومي والخاص لتحمل المخاطر والاستثمار.

في سباق تولي زمام المبادرة أم اللحاق بركبها، لا يوجد فائز أو خاسر، بل استراتيجيات مختلفة تقود إلى النجاح. وبدلاً من ذلك، كما هو الحال في دور الحكومة، يجب التفكير في مسألة التوقيت ومراعاة ديناميكيات القطاع الأساسية. ويخفي قرار التوقيت خلفه سؤالًا جوهريًا حول القدرة التنافسية وهو: ما مدى سهولة تكرار الميزة التنافسية في قطاع ناشئ؟

في القسم الخامس، حددنا خمس فئات للتنافسية:

- **الاستعداد المدفوع بالموارد،** أو الثروات الطبيعية للدولة (مثل الموارد الطبيعية والأراضي الصالحة للزراعة)
- **الاستعداد المدفوع بالأسواق،** أو قدرة الدولة أو الشركة على الوصول إلى الأسواق (على سبيل المثال، الوصول إلى سوق كبيرة تحتمل وجود مشترين)
- **التنافسية المدفوعة بالإنتاجية،** والتي تشمل عوامل مثل البحث والتطوير أو المواهب ذات المهارات العالية
- **التنافسية المدفوعة بالتكلفة،** والتي تُقاس بتكلفة عوامل المدخلات، أو تكلفة العمالة، أو تكلفة ممارسة الأعمال
- **مستوى التقدم النسبي،** والذي يقيس حجم السوق القائمة ومستويات الاستثمار فيها، وبذلك يقيس درجة الميزة التنافسية لصاحب زمام المبادرة

لقد لاحظنا أيضًا أن بعض عوامل التنافسية يصعب تكرارها (مثل الاستعداد المدفوع بالموارد)، في حين يمكن تحقيق عوامل أخرى من خلال وفورات الحجم أو التدخل الحكومي (مثل التنافسية المدفوعة بالتكلفة). ولذلك، عندما يعتزم قادة الأعمال وصناع القرار الاستثمار في قطاع اقتصادي ناشئ، ينبغي عليهم دراسة العوامل الرئيسية للتنافسية وتحديد الأسباب التي تجعلهم يعتقدون أنهم أكثر قدرة على الاستحواذ على هذه السوق من غيرهم. وإذا كان من الصعب تكرار عوامل التنافسية لديهم، (مثل الثروات الطبيعية)، فيمكنهم عدم المشاركة والاستفادة من تجارب الشركات الأخرى. ولكن إذا كان من السهل تكرار عوامل التنافسية لديهم، فيجب أن يسعوا إلى تحقيق ميزة الريادة لبناء تأثيرات الشبكة، ووفورات الحجم، والملكية الفكرية، والمعرفة الخاصة، وهو ما سيساعدهم في الحفاظ على الميزة التنافسية بمرور الوقت.

باستخدام تصنيفات القطاعات المدرجة في القسم السادس، يمكننا تقديم تقييم شامل لأهمية فئات مختلفة من التنافسية لأنواع مختلفة من القطاعات. ومع ذلك، هذا التقييم ليس سوى مؤشر أولي، ويمكن أن تختلف ديناميكيات التنافسية بين المنتجات أو المناطق أو حتى الدول. ويتمثل هدفنا في توضيح النهج وتقديم نقطة انطلاق أولية وليس تقديم إجابة نهائية حول فوائد تولي زمام المبادرة أو اللحاق بركبها (راجع الشكل 14).

- **القطاعات كثيفة الاستخدام للموارد:** ليس غريبًا أن تحصل القطاعات التي تستخدم الموارد بكثافة على تقييم عالٍ فيما يتعلق بالاستعداد المدفوع بالموارد. وحتى تكون الدول والشركات قادرة على المنافسة، يلزم الوصول إلى موارد طبيعية حيوية (مثل النفط، والأراضي الصالحة للزراعة، والمعادن الأرضية النادرة). وبالإضافة إلى ذلك، يمكن بسهولة تحويل العديد من هذه المنتجات إلى سلعة يمكن تسويقها، ما يتطلب من الشركات أن تكون تنافسية من حيث التكلفة. وبشكلٍ عام، قد تحقق الدول ذات الموارد الطبيعية الوفيرة أو ذات التكلفة المنخفضة مكاسب هائلة عند لحاقها بركب أصحاب المبادرة في هذه الصناعات، إذ تستطيع بسهولة التنافس مع الدول صاحبة المبادرة ذات الموارد الضعيفة.
- **التصنيع:** في عالم التصنيع (بعيدًا عن غمار البحث والتطوير)، يدور كل شيء حول خفض التكاليف وابتكار منتجات متفردة تلبي احتياجات فئات متباينة من المتعاملين. ولذلك، تتنافس الشركات المصنعة في مجالات التنافسية المدفوعة بالتكلفة، والتنافسية المدفوعة بالإنتاجية، والاستعداد المدفوع بالأسواق. ويعد تولي زمام المبادرة من الميزات القوية في عالم الأعمال، إذ يسمح للشركات والبلدان ببناء اقتصاديات الحجم وبالتالي خفض تكاليف الإنتاج، بالإضافة إلى تعزيز ولاء العلامة التجارية من خلال التميز الذكي والبصمة القوية. أما الشركات التي تركّز في الأساس على ابتكار المنتجات دون مراعاة خفض الأسعار، فقد يكون تولي زمام المبادرة والريادة

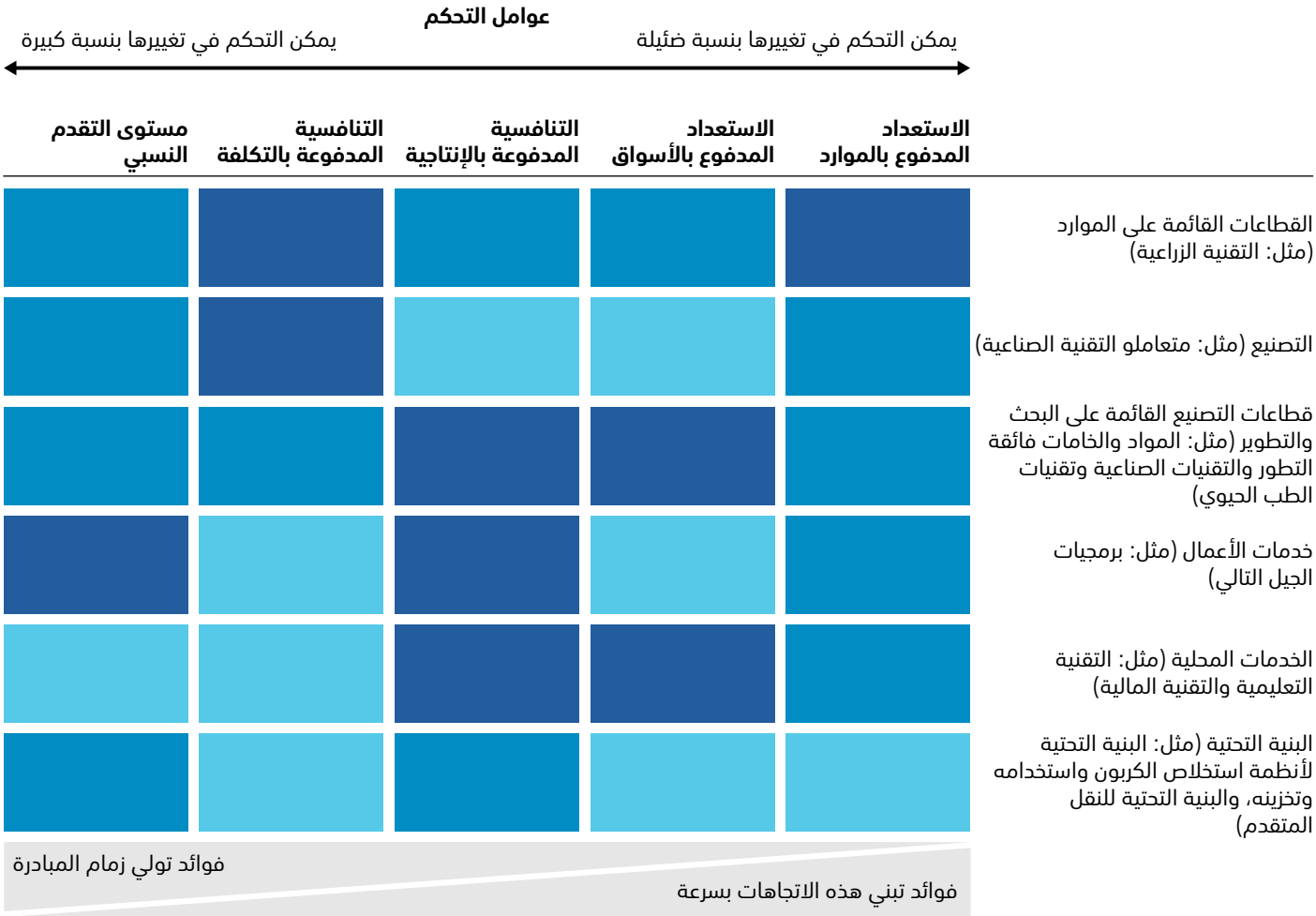
أقل إغراءً لها. وتجدر الإشارة إلى أن وفورات الحجم تؤدي دورًا حاسمًا في تصنيع السيارات، سواء على مستوى الشركات الفردية أو على مستوى المنظومات التي تجمع بين الموردين والمصنعين.[100] ونتيجة لذلك، اتضح أن انطلاق صناعة سيارات من الصفر مغامرة باهظة الثمن لكثيرٍ من الدول.

- **التصنيع القائم على البحث والتطوير:** يعتمد التصنيع القائم على البحث والتطوير اعتمادًا كبيرًا على عوامل التنافسية المدفوعة بالإنتاجية، مثل البحث والتطوير والمواهب ذات المهارات العالية، فضلاً عن الوصول إلى الأسواق، ولا سيما فيما يتعلق بحماية الملكية الفكرية في بعض الأسواق. وترتبط الريادة في هذه الأنواع من الأسواق بفوائد عالية، ولكن أيضًا بتكاليف

الشكل 14

**أهمية التوقيت**

أهمية مرتفعة
أهمية متوسطة
أهمية منخفضة




المصدر: "كيفية المنافسة والنمو: دليل القطاعات حول السياسات"، مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، مارس 2010، تحليل ماكنزي

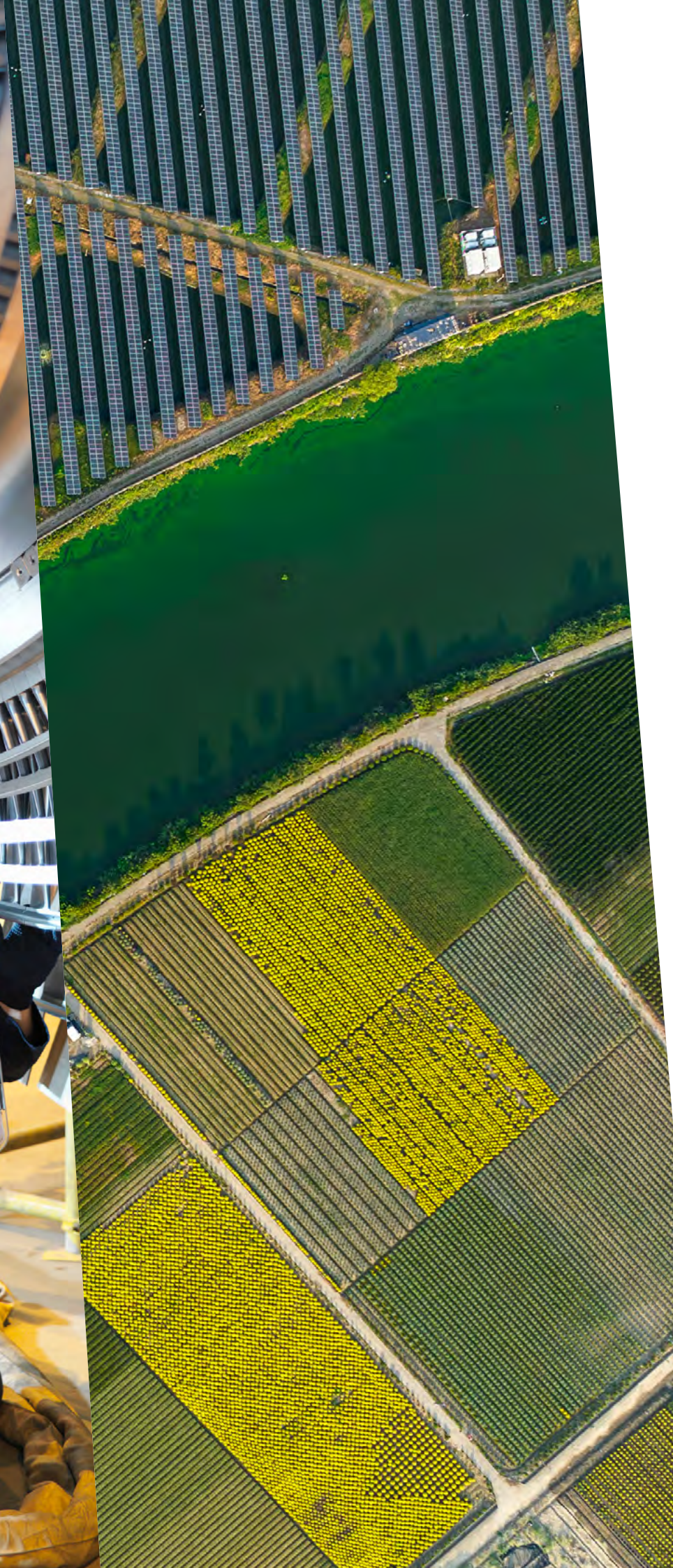
عالية للبحث والتطوير، في حين يعتمد تحقيق الفوائد على حماية الملكية الفكرية. ومن الأمثلة الرئيسية على هذا النوع من السوق صناعة المستحضرات الدوائية الحيوية، إذ يمتلك كل من أصحاب الريادة والمبادرة ومن يلحق بركبهم نماذج أعمال قابلة للتطبيق.

- **خدمات الأعمال:** يعتمد هذا القطاع عادةً على قوى عاملة عالية التخصص والإنتاجية، وتتأثر بشدة بتأثيرات الشبكة، بينما تلعب عوامل التكلفة والموارد الطبيعية دورًا أقل أهمية في الربحية. ونظرًا لتأثيرات الشبكة وارتفاع ولاء المتعاملين (بسبب تأثيرات الإغلاق)، يمكن للشركات الرائدة أن تحقق نجاحًا كبيرًا. وتتجلى أحد الأمثلة الواضحة على ذلك في البنية التحتية السحابية، إذ تسيطر خدمات أمازون ويب ومايكروسوفت أزور على أكثر من 50% من إجمالي حصة السوق.[101]

- **الخدمات المحلية:** تتميز الخدمات المحلية غالبًا بالتفرد الإقليمي، نتيجة لعوامل مثل اللغة والتنظيم (بما في ذلك على سبيل المثال المناهج التعليمية) وإمكانية الوصول. ونتيجة لذلك، تنبع التنافسية في هذه الخدمات من إمكانية الوصول إلى السوق وتفرد المنتج، في حين تلعب تنافسية التكلفة واستهلاك المنتج دورًا أكثر تركيزًا على المستوى المحلي (بدلاً من العالمي). لذلك، يُمكن أن يكون اللحاق بالركب ميزةً من خلال استنساخ النموذج التجاري للشركات في الأسواق الخارجية بالبلاد. وتُعد تكنولوجيا التعليم مثالاً حيًا على ذلك، حيث يتم تصميم نماذج الأعمال بشكل كبير وفقًا لاحتياجات الأسواق المحلية.

- **البنية التحتية:** تشبه البنية التحتية الخدمات المحلية في كونها شديدة الارتباط بالمنطقة، وبالتالي محدودة في إمكانية التبادل التجاري. وكما هو الحال أيضًا مع القطاعات كثيفة الاستخدام للموارد، هناك درجة عالية من التسليع في قطاعات البنية التحتية، وإمكانية تحقيق وفورات كبيرة في الحجم. ويتيح التخصيص الإقليمي اللحاق السريع بأصحاب المبادرة في شتى القطاعات من خلال استنساخ النماذج التجارية الأجنبية على الصعيد المحلي. وعلى الرغم من ذلك، تمنح التنافسية المدفوعة بالتكلفة والاستثمارات الضخمة ميزة كبيرة لأصحاب المبادرة في أسواق إقليمية محددة.

كما أوضحنا أعلاه، فإن القرار بشأن تولي زمام المبادرة أو اللحاق بركبها يتعلق إلى حد كبير بالقطاع ويعتمد على ديناميكيات التنافسية الأساسية. وباستخدام تصنيف مركز ماكنزي العالمي لستة قطاعات، وأوضحنا كيفية التفكير في مسألة التوقيت في سياق عوامل التنافسية المختلفة. وفي القسم الأخير، نبحث في كيفية توسيع المكانة الرائدة للقطاع مع مرور الوقت، وتحويلها إلى مصدر دائم للنمو الاقتصادي.



# القسم الثامن

## مصادر النمو المستدامة

# استعرضنا في الأقسام السابقة آلية اكتشاف مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة واغتنامها.

ومع ذلك، لا يعني الدخول الأولي في قطاع ناشئ بالضرورة أن يكون مصدرًا مستدامًا للنمو. وسنتعرف في هذا الجزء على دور المنظومات الداعمة في توفير الأساس لميزة تنافسية مستدامة للقطاعات الاقتصادية الناشئة.

## يمكن تعريف المنظومة بأنها مجتمع معقد متصل يضم مؤسسات رقمية ومادية تفاعلية. وتتعاون هذه المؤسسات وتتنافس لإنشاء القيمة الاقتصادية وتحقيقها.

وعلى الرغم من أهمية دور الشركات في المنظومة، يمكن أن تشمل مجموعة واسعة من الجهات، بما في ذلك الوكالات الحكومية والجامعات والمؤسسات غير الربحية.

برزت بعض المناطق كمراكز للقطاعات الناشئة، بما في ذلك مدن بنغالور وأوستن وميونيخ. وغالبًا ما تُعرف بنغالور، التي تعد موطنا لأكبر عدد من شركات التكنولوجيا عالية النمو في الهند، باسم "وادي السيليكون في الهند" وبدأ تاريخ الابتكار فيها يتسارع بعد نجاح شركات مثل "إنفوسيس Infosys " و"ويبرو.Wipro"[102] وتعتبر أوستن إحدى عواصم التكنولوجيا في أمريكا الشمالية. وفي الستينيات، اجتذب وجود مؤسسة بحثية بارزة، وهي جامعة تكساس في أوستن، وانخفاض تكلفة المعيشة نسبيًا، كبرى شركات التكنولوجيا إلى المنظومة، مثل شركة المؤسسة الدولية للحواسيب (آي بي إم) وشركة "تكساس إنسترومنتس Texas Instruments". وقد ساهم تأسيسها، وظهور تلال السيليكون لأوستن في حقبتي السبعينيات والثمانينيات، وتأسيس اتحاد "سيماتيك" (تعاون بين شركات تصنيع أشباه الموصلات)، وغيرها من التحركات الاستراتيجية لجذب شركات التكنولوجيا، في جعل المدينة مركزًا للابتكار التكنولوجي.[103] وتتصدر ميونيخ مشهد التكنولوجيا الحيوية في ألمانيا وتعتبر رائدة في هذا المجال في أوروبا. وتحتضن المنظومة بيئةً خصبةً للابتكار بفضل شبكة البحث الأكاديمي القوية التي تتعاون عن كثب مع أكثر من 450 شركة في مجال علوم الحياة، حيث تمثل معظم شركات التكنولوجيا الحيوية المتوسطة الحجم شركاتٍ فرعية لمؤسسات علمية.[104]

أجرينا حوارًا مع جاي لاتا لاستكشاف تجربته في العمل في قطاع ناشئ وكذلك لفهم وجهة نظره حول الدور الذي تؤديه المنظومة في دعم القطاعات الناشئة. وجاي لاتا خبير استراتيجي في مجال التكنولوجيا الناشئة ومدير للتكنولوجيا، وكان مشرفًا على الابتكار في مجموعة "بي إم دبليو" حتى عام 2020. كما أسس أيضًا مركز أبحاث حول التكنولوجيات الناشئة التي تركز على مواضيع، مثل التنقل كخدمة ومفاهيم التنقل المستقبلية.

# ١١ مقابلة مع جاي لاتا

جاي لاتا خبير استراتيجي في مجال التكنولوجيا الناشئة ومدير للتكنولوجيا، وكان مشرفًا على الابتكار في مجموعة "بي إم دبليو" حتى عام 2020. كما أسس أيضًا مركز أبحاث حول التكنولوجيات الناشئة التي تركز على مواضيع، مثل التنقل كخدمة ومفاهيم التنقل المستقبلية.

## ما أبرز ما قدمته خلال مسيرتك المهنية في شركة "بي إم دبليو"، خصوصاً فيما يتعلق بالتقنيات الناشئة؟

بصفتي خبيرًا استراتيجيًا في التقنيات الناشئة ومُشرفًا على قطاع الابتكار في مجموعة "بي إم دبليو" حتى 2020، شاركت في قيادة المبادرات المتعلقة بتعزيز ذكاء المركبات وتحويلها إلى الاعتماد على الطاقة الكهربية. وشاركت في مشروعات أخرى تُركز على الابتكار لدى الشركة، بما في ذلك مرآب "بي إم دبليو" للشركات الناشئة (BMW Startup Garage)، الذي يمثّل بيئة داعمة للتقنيات الناشئة، ما يسهل التعاون بين تلك الشركات الواعدة وقطاعات الشركة. وتشمل هذه المبادرات شركة" بي إم دبليو" لرأس المال الاستثماري (BMW iVentures)، التي تستثمر في رواد الأعمال ممن لديهم القدرة على تطوير الموارد في مجالات عدة مثل الأجهزة والبرمجيات والخدمات المتعلقة بالتصنيع والنقل والاستدامة.

## ما أبرز الجهات المعنية التي تعاملت معها على مستوى قطاع الابتكار لدى "بي إم دبليو"؟

تضمنت العمليات أربع مجموعات أساسية من الجهات الفاعلة: 1) الإدارات الداخلية لدى "بي إم دبليو"، بما في ذلك إدارة المشتريات وإدارة علاقات الأعمال وإدارة الابتكار وإدارة الاستراتيجية وإدارة الشؤون القانونية وإدارة الالتزام، 2) الجهات الفاعلة الأخرى خارج الشركة على مستوى القطاع، بما في ذلك الشركات الناشئة المحلية التي تدعم الابتكار والشركاء في مجال الابتكار (مثل: ترينودون "Tren-done")؛ والشركاء في مجال التقنيات (مثل: إنتل "Intel")، وشركات الاستشارات، والجامعات ومراكز البحوث، 3) شركاء التمويل، مثل أصحاب رأس المال الاستثماري والمستثمرين، 4) الجهات الحكومية التي تتعامل مباشرةً مع إدارة الشؤون القانونية وإدارة الالتزام.

## ما الأولويات والتحوّلات التي يجب على أي شركة التركيز عليها حال أرادت الانضمام إلى القطاعات الناشئة أو تحقيق نجاح فيها؟

يجب على الشركات التركيز على أبرز الأولويات، بما في ذلك تقليص عدد المستويات الرأسية بالهيكل التنظيمي وتبنّي منهجيات أكثر مرونةً، وتوجيه طريقة التفكير نحو التجربة واكتشاف الجديد، من اجل تحفيز الابتكار وتمكينه، والثقة في الكفاءات الواعدة، وتعيين فرق لديها مهارات متنوعة، ونشر ثقافة تبادل المعرفة، وتغيير نموذج الأعمال لدفع الاستدامة والجودة بدلًا من الاهتمام بتحقيق أقصى قدر من المبيعات.

## ما الدعم الذي يمكن أن تقدمه الحكومة إلى الشركات التي تتطلع إلى النجاح في القطاعات الناشئة؟

يمكن للحكومات أن تُطلق مبادرات تسهم في القضاء على هيمنة الجهات الفاعلة الحالية، وفتح سبل التعاون مع الأفراد أو المنظمات المستقلة. ويجب أن تعمل هذه المبادرات على تشجيع الحوار بين القطاعات، وتعزيز تبادل الأفكار والخبرات التي يمكن أن تدفع عجلة الابتكار نحو الأمام. ويمكن للحكومات أن تشجع على تضمين المعايير البيئية والمجتمعية ومعايير الحوكمة ضمن الأهداف الموضوعة. ويمكن لهذه المبادرات الحكومية أن تدفع تحقيق بيئة أعمال أكثر تنوعًا واستدامة تُشجع على الابتكار.

في تقريرها بعنوان "بناء منظومات الابتكار: تسريع نمو مركز التكنولوجيا"، حددت ماكنزي ست أولويات لإنشاء منظومات الابتكار:[105]

1. **الطموح والرؤية الثاقبة:** تتضمن طموحًا واضحًا وأهدافًا تطلعية تشجع الجهات المعنية.
2. **استراتيجية التجمعات والشركاء:** تزدهر منظومة الابتكار عندما يركز القادة على قطاعات رئيسية وفرعية محددة، خاصةً فيما يتعلق بالقطاعات الاقتصادية الناشئة. وسيؤدي ذلك إلى جذب جهات محددة في سلسلة قيمة مشتركة ويخلق أوجه تآزر على مستوى المنظومة. وتعزّز الشركات التي تسعى إلى تأكيد تفوقها التنافسي من خلال عمليات الاندماج والاستحواذ الاستراتيجية وغيرها من الشراكات لترسيخ مكانتها التنافسية. فعلى سبيل المثال، ارتفع عدد صفقات الاندماج والاستحواذ في قطاع المستحضرات الدوائية الحيوية، كما ارتفع عدد صفقات التعاون الأخرى، في الوقت الذي تحاول فيه كبرى الشركات المشاركة تعزيز ريادتها السوقية في هذا القطاع. وتهدف هذه الشركات إلى تأمين مصادر مستدامة للقيمة الاقتصادية من خلال استغلال ميزتها التنافسية (الوصول إلى الأسواق والتنافسية المدفوعة بالإنتاجية) واستخدام الشراكات لتعزيز سيطرتها على السوق،[106] ويمكن أن تفكر في التوسع إلى منتجات أخرى.

   لنضرب مثالاً على قطاع تعهيد العمليات التجارية في الهند، فقد بدأ هذا القطاع نشاطه في التسعينيات في تعهيد العمليات الأساسية، وتطور بعد ذلك وأصبح تجمعًا متكاملًا يضم عددًا من الشركات العالمية العملاقة في الصناعات ذات الصلة. وخير مثال على ذلك شركة "تاتا للخدمات الاستشارية Tata Consulting Services"، و"ويبرو Wipro"، و"إنفوسيس Infosys"، وتقدم هذه الشركات مجموعة واسعة من الخدمات التي تجاوزت نطاق تعهيد العمليات التجارية، لتشمل استشارات تكنولوجيا المعلومات وخدمات الحوسبة السحابية.
3. **رأس المال والتمويل:** يوفر التمويل القوي لمجال البحث والتطوير فضلًا عن رأس المال الاستثماري ودعم التسويق أرضية خصبة لازدهار الأفكار الجديدة وتحولها إلى شركات ناجحة. وتتسارع شركات الأدوية الكبرى، مثل "إيلي ليلي Eli Lilly"، في استغلال النمو المتسارع في مجال الأدوية البيولوجية، بدعمٍ من منظومات ابتكار فعالة، مثل حديقة مثلث الأبحاث في ولاية كارولينا الشمالية الأمريكية.
4. **تنمية المواهب وبناء المجتمع:** تشكل الموارد البشرية الموهوبة والبنية التحتية المجتمعية القوية حجر الزاوية في نجاح المنظومات الابتكارية في اختراق القطاعات الاقتصادية الناشئة، على غرار الشركات الفاعلة فيها. ويشمل ذلك التعليم من مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية والتعليم العالي، بالإضافة إلى مسارات التعليم المهني وفرص تنمية مهارات المواهب وصقلها لمواكبة المشهد التكنولوجي سريع الخطى اليوم.
5. **العقارات والبنية التحتية وتصميم الأماكن:** لا تقتصر أهمية العقارات وجودة الحياة على جذب المواهب والشركات. حيث تشكل المساحات المادية المصممة بعناية أرضاً خصبة لأفكار ثورية، وتوفر بيئة مواتية تسمح للأشخاص من مختلف الخلفيات والتخصصات بالالتقاء والتفاعل بما يساهم في تعزيز الابتكار في القطاعات الناشئة.
6. **التنوع والمساواة والتكامل:** يتطلب الدخول إلى القطاعات الاقتصادية الناشئة بشكلٍ أفضل وأسرع من المنافسين الاستفادة من ألمع العقول في مجال الاقتصاد. ومن ثم، فإن تعزيز التنوع والمساواة والتكامل يُشكل عنصرًا أساسيًا في بناء منظومات ابتكار ناجحة.[107]

# خاتمة

استعرضنا في هذا التقرير نهجًا لتحديد مصادر النمو الاقتصادي غير المستغلة وكيفية استغلالها وتأمينها.

وأظهرنا كيف يمكن للمناطق المدعومة بحكومات استشرافية ومنظومات مبتكرة دخول القطاعات الاقتصادية الناشئة وبناء مكانة قوية تسمح لها بالاستفادة من ميزة تنافسية في قطاعات متعددة على مدى عقود عديدة. وفي ظل تسارع التقدم التكنولوجي وازدياد وتيرة التغيرات والتحولات الثورية، من الأهمية بمكانٍ أن يشارك قادة القطاعين الحكومي والخاص في عملية استكشاف القطاعات الاقتصادية الناشئة والاستفادة منها لتحقيق نمو مستدام وشامل.

# عن المؤلفين

**رومان تشوب**، شريك في مكتب ماكنزي في دبي.
**يورغ شوبرت**، شريك، **وطارق منصور**، شريك رئيسي.

يود المؤلفون توجيه الشكر لمريم حب الله وعلي جابر على مساهماتهما في كتابة هذا التقرير.

وتصميم هذا التقرير بجهد من مونيكا مازاجيكزيك وكيشور راماشاندران بيلاي وشعيب محمد معين الدين.

# المراجع

1 النمور الآسيوية تشمل هونغ كونغ وسنغافورة وكوريا الجنوبية وتايوان

2 هيلج وشيندلر 2010

3 هوسونو 2017

4 وايت وآخرون 2023

5 تحويل العملة في نوفمبر 2023

6 حكومة المملكة المتحدة 2023

7 وزارة الاقتصاد الإماراتية 2023

8 البنك الدولي 2023

9 وايت وآخرون 2023

10 وايت وآخرون 2023

11 وايت وآخرون 2023

12 تشانغ 2010

13 أوميديا 2022

14 كيلتر 2022

15 سرينيفاسان وكروجر 2005

16 بيزنس توداي الهند 2011

17 استثمر في الهند 2023

18 تشوي وروبرتس ويي 2022

19 شركة هيوليت باكارد 2023

20 تشوي وروبرتس ويي 2022

21 برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2023

22 ريوس روجاس وكيمب 2020

23 تشوي وروبرتس ويي 2022

24 تشوي وروبرتس ويي 2022

25 وكالة ناسا 2023

26 شركة مار 2022

27 تشوي وروبرتس ويي 2022

28 إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، شعبة الإحصاءات 2008

29 تشوي وآخرون 2023

30 المفوضية الأوروبية 2023أ

31 دولجين 2021

32 إسكيلينين وآخرون 2015

33 إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، شعبة السكان 2022

34 روكستروم وآخرون 2009

35 تمبي وجين 2023

36 آي بي إم 2023

37 المصري وآخرون 2022

38 منظمة الصحة العالمية 2023

39 إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، شعبة السكان 2022

40 البنك الدولي 2022

41 حصنجار 2017

42 مانيكا وآخرون 2013

43 غالوب 2023

44 هارفي 2023

45 لوند وآخرون 2020

46 هينيكي وآخرون 2023

47 فريق ماراثون شل البيئي 2023

48 هوكينز 2019

49 فريق ماراثون شل البيئي 2023

50 جراي 2022

51 زابالا 2017

52 برايس وآخرون 2021

53 هينيكي وآخرون 2023

54 ليموني 2023

55 ديلون 2021

56 ماكللان 2023

57 ميرزا وكيرنز 2022

58 شركة إيكوينوكس للهندسة 2023

59 فيلوسو 2023

60 شركة إير ليكويد للهندسة والبناء 2023

61 نام 2019

62 غواسداف 2021

63 كين 2023

64 موردو المطارات 2023

65 تكنافيو 2023

66 أبي كرم 2023

67 ماكنزي آند كومباني 2023

68 شركة الابتكار المصرفي من خلال التقنية BITT 2023

69 ماكنزي آند كومباني 2023

70 صندوق الأمم المتحدة للسكان 2023

71 تحليل ماكنزي بناءً على مدخلات مانيكا وآخرين 2010

72 المسح الجيولوجي الأمريكي 2021

73 المفوضية الأوروبية 2023ب

74 الشراكة الإقليمية للمثلث البحثي 2023، Re-search Triangle Regional Partnership

75 المنظمة العالمية للملكية الفكرية 2022

76 إحصائيات منظمة العمل الدولية 2023

77 أنكنبراند وآخرون 2023

78 نظام عدم التدخل الاقتصادي هو نظام اقتصادي يتحرر فيه الناس من تدخلات الحكومات الاقتصادية

79 جوهاز، لين، رودريك 2023

80 المرجع السابق نفسه

81 إيروين 2023؛ جوهاز، لين، رودريك 2023

82 جوهاز وآخرون 2022، جوهاز، وسكويكاريني، وفويجتلاندر 2020

83 بادلام وآخرون 2022أ

84 العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

85 بادلام وآخرون 2022ب

86 مجلس الاتحاد الأوروبي 2023

87 مانيكا وآخرون 2010

88 المرجع السابق نفسه.

89 المرجع السابق نفسه.

90 المرجع السابق نفسه.

91 المرجع السابق نفسه.

92 المرجع السابق نفسه.

93 المرجع السابق نفسه.

94 المرجع السابق نفسه.

95 شريف وآخرون 2022

96 كانتور ووالي 2023

97 جروس وسامبات 2020

98 معرض دبي للطيران 2023

99 وزارة التعليم في سنغافورة 2023

100 هيلكر 2021

101 لاو 2023

102 كورنيش 2022

103 سينغر 2023

104 تطوير تجمع التقنية الحيوية البافاري 2023

105 ديفيس، وسفران، وشاف، ويبوك 2023

106 المرجع السابق نفسه.

107 المرجع السابق نفسه.


أيمن أبي كرم 2023. "العملة الرقمية للبنك المركزي وتقنية البلوك تشين تمكِّن مستقبل المدفوعات". مدونة آي بي إم. 17 أغسطس 2023. https://www.ibm.com/blog/central-bank-digital-curency-cbdc-and-blockchain-ena-./ble-the-future-of-payments

أنكنبراند، وتوماس، ودينيس بيري، وتيمون كرونينبرغر، وليفين رايشموث. 2023. دراسة التقنية المالية لمعهد زوغ للخدمات المالية 2023: لمحة عامة عن التقنية المالية السويسرية. لوسيرن: جامعة لوسيرن للعلوم التطبيقية والفنون.

شركة إير ليكويد للهندسة والبناء. 2023. "احتجاز الكربون". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https:// engineering.airliquide.com/technologies/ .carbon-capture

موردو المطارات. 2016. "حلول آلية للتحقق من هوية المسافرين بناءً على عمليات الخدمة الذاتية البيومترية." المعلومات الواردة قائمة على بيانات شهر نوفمبر 2023. https://www. airport-suppliers.com/supplier-press-re-lease/automated-passenger-authentica-tion-solutions-based-biometric-self-ser-./vice-processes

بادلام، وجاستن، وجارد كوكس، وأدي كومار، ونيهال مهتا، وسارة أورورك، وجوليا سيلفيس 2022أ.

"قانون خفض التضخم: إليكم ما يتضمنه." ماكنزي آند كومباني، 24 أكتوبر 2022.

بادلام، وجاستن، وستيفن كلارك، وسوهريد جاجندراجادكار، وأدي كومار، وسارة أوروورك، وديل سوارتز 2022ب. "قانون الرقائق والعلوم: إليكم ما يتضمنه." ماكنزي آند كومباني، 4 أكتوبر 2022.

تطوير تجمع التقنية الحيوية البافاري. 2023. "ميونخ موقع رائد في مجال التقنية الحيوية". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.bio-m.org/en/ facts-and-figures/munich-biotech-cluster. .html

بيرغر، وهيلج، ومارتن شيندلر. 2010. "الماكينات الألمانية تدور من جديد: عودة ألمانيا إلى قيادة الاقتصاد الأوروبي ولكن اعتمادها على التصدير يشكل سلاحاً ذا حدين". مجلة التمويل والتنمية المجلد 47 العدد 3 (سبتمبر).

شركة الابتكار المصرفي من خلال التقنية. 2023. "شركة الابتكار المصرفي من خلال التقنية + البنك المركزي لشرق الكاريبي" تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.bitt.com/success-stories/ .dcash

بزنس توداي الهند. 2011. "1996: العمليات خلف الكواليس في العالم" 9 يناير 2011.

ميج تشانغ 2010. "خبير بالقطاع يروي قصة صناعة أشباه الموصلات في تايوان. تايوان اليوم، 18 يونيو 2010.

شريف، ورضا، وفؤاد حسنوف، وكريستوف غريمبي، وولفغانغ سوفكا. 2022. "تعزيز الابتكار: الأثر التفاضلي لإعانات البحث والتطوير". ورقة عمل صندوق النقد الدولي، رقم WP/22/192 (سبتمبر).

تشوي، ومايكل، وروجر روبرتس، ولارينا يي. 2022. "توقعات ماكنزي للاتجاهات التقنية 2022". ماكنزي آند كومباني، أغسطس 2022.

تشوي، ومايكل، ولارينا يي، وبريس هول، وأليكس سينغلا، وألكسندر سوخاتيفسكي. 2023. "حالة الذكاء الاصطناعي في عام 2023: عام انطلاق الذكاء الاصطناعي التوليدي". آخر تعديل في 1 أغسطس 2023. https://www.mckinsey.com/capabili- ties/quantumblack/our-insights/the-state- .of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year

كلوي كورنيش. 2022. "بنغالور تتربع على عرش مراكز التكنولوجيا الهندية عالية النمو". فاينانشال تايمز، 7 أبريل 2022. https://www.ft.com/con- tent/022AA805-3699-4BAC-A845-81C95D- .015BC2

مجلس الاتحاد الأوروبي. 2023. "إنفوغرافيك - قانون الرقائق الأوروبية". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.consilium.europa.eu/en/info- ./graphics/eu- chips-act

ديفيس، وكاميرون، وبن سفران، وراشيل شاف، ولورين ييبوك، "بناء منظومات الابتكار: تسريع نمو المركز التقني". ماكنزي آند كومباني، 28 فبراير 2023. https://www.mckinsey.com/ industries/public-sector/our-insights/ building-innovation-ecosystems-accelerat- ing-tech-hub-growth

تيد ديلون. 2021. "التقنية المناخية مقابل التقنية النظيفة: ما الفرق بينهما؟" رأس المال الاستثماري للطاقة النظيفة. 20 يناير 2021. https://cleane- nergyventures.com/clean-energy-ven- ture-capital/climatetech-is-cleantech-in- ./need-of-a-rebrand

إيلي دولجين. 2021. "التاريخ المعقد للقاحات الحمض النووي الريبوزي المرسال (mRNA)." موقع نايتشر، 14 سبتمبر 2021.

معرض دبي للطيران. 2023. "الإمارات مستعدة للتكيف مع التنقل الجوي المتقدم (AAM)، نشرت الهيئة العامة للطيران المدني أول لائحة وطنية في العالم تتعلق بمهابط الطائرات العمودية".

9 يناير 2023. https://www.dubaiairshow. aero/uae-ready-adapt-advanced-air-mo- bility-aam-general-civil-aviation-authori- .ty-published-world%e2%80%99s-first

طارق المصري، وإريك هازان، وحمزة خان، وغريغ كيلي، وشيفام سريفاستافا، ولارينا يي، ورودني زيميل. 2022. "تحقيق القيمة في الميتافيرس: حقيقة العالم الافتراضي." ماكنزي آند كومباني، يونيو 2022.

شركة إيكوينوكس للهندسة. 2023. الوصول إلى انبعاثات صفرية". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://equinox-eng.com/four-stages-of-ccs/.

إسكيلينين، وجارمو، وآنا غارسيا روبلز، وإيلاري ليندي، وجيسي مارش، وأرتورو مونتي-كونيجامي. 2015. الابتكار المرتكز على المواطنين: دليل لعمداء المدن والمسؤولين الحكوميين. واشنطن العاصمة: البنك الدولي.

المفوضية الأوروبية 2023أ. "التقنية الحيوية." تاريخ الاطلاع 10 ديسمبر 2023. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/biotechnology_en.

المفوضية الأوروبية. 2023ب. "المفاوضات والاتفاقيات". تاريخ الاطلاع 10 ديسمبر 2023. https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/negration-and-agreements_en.

غالوب. 2023. "تحليل معمّق للموضوعات من الألف إلى الياء: البيئة." تاريخ الاطلاع 16 أكتوبر 2023. https://news.gallup.com/poll/1615/environment.aspx.

لورانس غواسداف. 2021. "جارتنر تتوقع نمو الإنفاق العالمي على تقنية المعلومات الحكومية بنسبة 5% في عام 2021". جارتنر. تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-02-18-gartner-forecasts-global-government-it-spending-to-grow-5-center-in-20210.

كاثرين جراي. 2022. "أفضل 10 شركات تطور تقنيات المركبات ذاتية القيادة". مجلة الذكاء الاصطناعي، 29 يونيو 2022. https://aimagazine.com/tech-nology/top-10-companies-developing-autonomous-carficle-technology.

جروس، ودانيال ب. وبهافين ن. سامبات. 2020. "تسريع التطور في أمريكا: كيف قادت الأبحاث والتطوير في الحرب العالمية الثانية تطوير نظام الابتكار الأمريكي." ورقة عمل المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية، العدد: 27375 (يونيو)، تمت مراجعتها في يوليو 2023.

فيونا هارفي. 2023. "الخبراء يتوقعون تجاوز الطلب العالمي على المياه العذبة العرض بنسبة 40% بحلول عام 2030". ذا غارديان، 17 مارس 2023. https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/17/global-fresh-water-demand-out-strip-supply-by-2030.

أندرو هوكينز. 2019. "شركة وايمو تبيع أجهزة استشعار للكشف عن الضوء وتحديد المدى (Lidar) للعملاء الذين لا ينافسون سيارات الأجرة الروبوتية الخاصة بها". ذا فيرج، 6 مارس 2019. https://www.theverge.com/2019/3/6/18252561/waymo-sell-lidar-liaser-sensor-av-customer-robot-taxi-competition.

هاينكي، وكيرستن، ونيكولاس ولافينتي، وتيمو مولر، وفيليكس زيغلر. 2023. "مستقبل التنقل". مجلة ماكنزي الربعية، أبريل 2023.

شركة هيوليت باكارد. 2023. "ما هي حلول الحافة إلى السحابة؟" تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.hpe.com/ae/en/what-is/edge-to-cloud.html.

هنري هيلكر. 2021. "وفورات الحجم: القطاعات الثلاثة الأكثر استفادة منها". يو إس نيوز، 5 أغسطس 2021. https://money.usnews.com/investing/investing-101/articles/economies-of-scale-industries-that-benefit-the-most.

كارتيك حسناغار. 2017. "تعزيز الوصول إلى تعلم الآلة وأثره على الابتكار التقني". المعرفة في وارتون، 13 أبريل 2017.

أكيو هوسونو. 2017. "آسيا والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية: ديناميات التكامل الإقليمي والتعاون

الدولي". سلسلة التجارة الدولية للجنة الاقتصادية والاجتماعية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (يونيو).

شركة أي بي إم. 2023. "منافع تقنية البلوك تشين". تاريخ الاطلاع 16 أكتوبر 2023. https://www.ibm.com/topics/benefits-of-blockchain.

إحصائيات منظمة العمل الدولية 2023 "متوسط تكلفة العمالة الاسمية بالساعة لكل موظف حسب النشاط الاقتصادي". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer16/?lang=en&id=LAC_4HRL_ECO_CUR_NB_A

استثمر في الهند. 2023. "سناب شوت: الهند في الغد: المستقبل افتراضي." تاريخ الاطلاع 16 أكتوبر 2023. https://www.investindia.gov.in/sector/it-bpm.

دوغلاس إيروين. 2023. "عودة السياسة الصناعية." مجلة التمويل والتنمية (يونيو).

جوهاز، وريكا، وناثان جيه لين، وداني رودريك. 2023 "الاقتصادات الجديدة للسياسة الصناعية"، ورقة عمل المكتب الوطني للأبحاث الاقتصادية، رقم 31538 (أغسطس).

جهاسز، وريكا، وناثان جيه لين، وإيميلي أولسن، وفيرونيكا سي بيريز 2022. "أساسيات السياسة الصناعية: نهج نصي". ورقة عمل التحول الهيكلي والنمو الاقتصادي رقم WP050 (ديسمبر).

جواسز، وريكا، ومارا بي سكويسياريني، ونيكو فويغلاندر. 2020. "تبني التكنولوجيا ونمو الإنتاجية: أدلة من قطاع التصنيع الفرنسي". ورقة عمل المكتب الوطني للأبحاث الاقتصادية، رقم 27503 (يوليو).

كانتور وشون وألكسندر تي ويللي. 2023. "حملة تصميم المستقبل: البحث والتطوير والنمو في القطاع العام". ورقة عمل المكتب الوطني للأبحاث الاقتصادية، رقم 31471 (يوليو).

فريدريك كيلتر. 2022. "المعركة على قطاع أشباه الموصلات تُعرِّض تايوان للخطر". فورين بوليسي، 9 نوفمبر 2022.

إيما كين. 2023. "جارتنر تعلن عن أفضل 10 اتجاهات تقنية حكومية لعام 2023." جارتنر. تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-04-17-gartner-announces-the-top-10-government-technology-trends-for-2023.

ماركوس لو. 2023. "أفضل 10 مزودين للخدمات السحابية في العالم في عام 2023." مجلة التكنولوجيا، 15 فبراير 2023. https://technology-magazine.com/top10/top-10-biggest-cloud-providers-in-the-world-in-2023.

موقع لايم. 2023. "نبذة عنا". تاريخ الاطلاع: 10 ديسمبر 2023. https://www.li.me/about.com

لوند، وسوزان، وجيمس مانيكا، وجوناثان ووتزل، وإد باريبال، وميكالا كريشنان، وكنوت أليك، ومايكل بيرشان وآخرون 2020. "المخاطر والمرونة وإعادة التوازن في سلاسل القيمة العالمية." مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، 6 أغسطس 2020.

مانيكا، وجيمس، وليني ميندونكا، وجانا ريميس، وستيفان كلوبمان، وريتشارد دوبز، وكونتالان كاركون، وفيتال كلينتسوف وآخرون 2010. "كيفية المنافسة والنمو: دليل القطاعات حول السياسات." مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، 1 مارس 2010.

مانيكا، وجيمس، ومايكل تشوي، وجاك بوغين، وريتشارد دوبز، وبيتر بيسون، وأليكس مارس. 2023. "التقنيات المبتكرة: التطورات التي ستغير معالم الحياة والأعمال والاقتصاد العالمي". مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، 1 مايو 2013.

برنارد مار. 2021. "أكبر خمسة اتجاهات لتقنيات الفضاء لعام 2022." فوربس، 10 ديسمبر 2021.

ماكنزي آند كومباني. 2023. "ما العملات الرقمية للبنك المركزي؟" 1 مارس 2023. https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-central-bank-digital-curency-cbdc.

ماكللان، تشارلز. 2023. "مكافحة تغير المناخ: الخمس تقنيات هذه أفضل أسلحة لدينا". موقع زد دي نت، 8

فبراير 2023. https://www.zdnet.com/home-and-office/sustainability/fighting-climate-change-these-5-technologies-are-our-best-weets/.

ميرزا، ونومان، وديفيد كيرنز 2022. "أحدث التقنيات: تقنيات احتجاز الكربون وتخزينه لعام 2022." معهد احتجاز الكربون وتخزينه العالمي..https://www globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2022/05/state-of-the-art-ccs-technologies-2022.pdf.

نيكولاس نام. 2019. "التقنية الحكومية: إعطاء الأولوية للناس من خلال إنشاء حكومة بسيطة وفعالة وشفافة". مدونات البنك الدولي. https:// blogs.worldbank.org/governance/govtech-putting-people-first-simple-effective-and-clearval-government.

وكالة ناسا. 2023. "تقود التقنية الدراسات وعمليات الاستكشاف." تاريخ الاطلاع 10 ديسمبر 2023. التقنيات - وكالة ناسا.

أومديا 2022، تتبع أسواق شركة متخصصة لتصنيع أشباه الموصلات.

برايس، وجيف، ودانييل بلاكشير، وويسلي بلاونت جونيور، ولورا ساندت. 2021. وثيقة الطرق العامة 85، العدد 1 (الربيع).

الشراكة الإقليمية للمثلث البحثي 2023 المثلث. تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www. researchtriangle.org/the-triangle/.

ريوس روخاس، وكلاريسا، ولوك كيمب. 2020. "3 سيناريوهات لكيفية تغيير الهندسة الحيوية لعالمنا خلال 10 سنوات". المنتدى الاقتصادي العالمي، 21 ديسمبر 2020.

روكستروم، ويوهان، وويل ستيفن، وأسا بيرسون، إف. وستيوارت تشابين الثالث، وإريك إف. لامبين، وتيموثي إم. لينتون، ومارتن شيفر وآخرون 2009. "مساحة عمل آمنة لصالح الإنسانية". نايتشر، العدد 461، (سبتمبر): 475-472.

فريق ماراثون شل البيئي. 2023. "من المتوقع أن تعيد المركبات ذاتية القيادة كتابة التاريخ وتحوّل المشهد العام للسيارات". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.shellecomarathon.com/ stories/autonomous-vollees.html.

وزارة التعليم في سنغافورة. 2023. "تحويل التعليم من خلال الخطة الرئيسية للتقنية لعام 2030." تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-masterplan.

توم سينغر. 2023. "تاريخ مجلس أوستن للتكنولوجيا". تاريخ آخر تعديل 16 مارس 2023. https://www. austintechnologycouncil.org/history-of-austin-tech/.

سرينيفاسان، وتي. إن. وآن كروجر. 2005. "الخدمات القائمة على تقنية المعلومات وآفاق النمو في الهند". منتدى بروكينغز التجاري، 2005، 240-203.

تامبي، ونيكيتا، وأشيكا جاين. 2023. "لماذا ترتفع قيمة سوق العملات المشفرة اليوم؟" فوربس، 7 سبتمبر 2023.

تكنافيو. 2023. "التحليل والتوقعات بشأن سوق البوابات الإلكترونية حسب النوع والتطبيق والمنطقة الجغرافية". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https:// www.technavio.com/report/e-gates-market-industry-analysis.

وزارة الاقتصاد الإماراتية. 2023. "فرص استثمارية في قطاع واعد". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https:// www.moec.gov.ae/en/promising-sectors.

حكومة المملكة المتحدة. 2023. "بيان صحفي: كشف النقاب عن خطة لبناء بريطانيا أفضل من خلال العلوم والتقنيات". مارس 2023. https://www. gov.uk/government/news/plan-to-forge-a-better-britain-through-science-and-technology-unveiled.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة. 2023. "سياسات الاستهلاك والإنتاج المستدامة". تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://www.unep.org/ex-

plore-topics/resource-kefficiency/what-we-do/sustainable-consumption-and-production-policies.

إدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة السكان. 2022. "التوقعات السكانية في العالم 2022: ملخص النتائج".

إدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة الإحصاءات. 2008. "التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية: المراجعة 4".

صندوق الأمم المتحدة للسكان. 2023. تقرير حالة سكان العالم لعام 2023: ثمانية مليارات نسمة، وإمكانات لا متناهية: قضية الحقوق والخيارات. نيويورك: الأمم المتحدة.

المسح الجيولوجي الأمريكي لعام 2021. "ملخصات السلع المعدنية لعام 2021". تاريخ الاطلاع في نوفمبر 2023. https://pubs.usgs.gov/publication/mcs2021.

كريستيانو فيلوسو. 2023. "توضيح أفضل 10 تقنيات لاحتجاز الكربون" تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://blog.verde.ag/en/top-10-carbon-capture-tech/.

وايت وأوليفيا، وجوناثان، ووتزل، وسفين سميت، وجيونغمين سيونغ، وتياجو ديفيسا. 2023. "مخاطر التركّز في التجارة العالمية". مركز ماكنزي العالمي للأبحاث، يناير 2023.

منظمة الصحة العالمية 2023. "التقديرات الصحية العالمية: متوسط العمر المتوقع والأسباب الرئيسية للوفاة والإعاقة". تاريخ الاطلاع 16 أكتوبر 2023. https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-life-expectancy-and-healthy-life-expectancy.

البنك الدولي. 2023. "قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية." تاريخ الاطلاع نوفمبر 2023. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.

البنك الدولي. 2022. الفقر والرخاء المشترك 2022: تصحيح المسار. واشنطن العاصمة: البنك الدولي.

المنظمة العالمية للملكية الفكرية. 2022. مؤشر الابتكار العالمي 2022: ما هو مستقبل النمو القائم على الابتكار؟ جنيف: المنظمة العالمية للملكية الفكرية.

أوتفيا زابالا. 2017. "لماذا اتجهت شركات صناعة السيارات إلى أريزونا لاختبار السيارات ذاتية القيادة؟" يو إس إيه توداي، 26 ديسمبر 2017. https://www.usatoday.com/story/money/cars/2017/12/26/why-automakers-flock-arizona-test-driverless-cars/981840001/.

WORLD GOVERNMENTS SUMMIT

كن جزءاً من الحدث!

@WorldGovSummit

www.worldgovernmentssummit.org