مـؤتمـــر الأمـــم المتـحـــدة للتجـــارة والتـنـمـيـــة

استعراض عام

تقرير التكنولوجيا والابتكار 2025

الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع من أجل تحقيق التنمية

الأمم المتحدة

مـؤتمـــر الأمـــم المتـحـــدة للتجـــارة والتـنـمـيـــة

استعراض عام

تقرير التكنولوجيا والابتكار 2025

الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع من أجل تحقيق التنمية

الأمم المتحدة

جنيف، 2025

© Adobe Stock

© 2025، الأمم المتحدة

هذا العمل متاح للجميع عن طريق النفاذ المفتوح، بالامتثال لرخصة المشاع الإبداعي التي أُنشئت للمنظمات الحكومية الدولية، على الرابط: http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/.

وليس في التسميات المستخدمة في هذا العمل وفي طريقة عرض المادة الواردة في أي خريطة فيه ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان للأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها.

وإنّ ذكر أي شركة أو عملية مرخصة لا يعني تزكية لها من جانب الأمم المتحدة.

ويُسمح بتصوير واستنساخ مقتطفات من هذا العمل مع الإشارة إلى المصدر على النحو الواجب.

حُرّر هذا المنشور خارج الأونكتاد.

منشورٌ من منشورات الأمم المتحدة
صادرٌ عن مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية

UNCTAD/TIR/2025 (Overview)

المحتويات

تصدير الصفحة iv

مقدمة الصفحة vii

الصفحة 1
الذكاء الاصطناعي في ريادة التكنولوجيا

الصفحة 7
الاستفادة من الذكاء الاصطناعي من أجل الإنتاجية وتمكين العمال

الصفحة 11
الاستعداد لاغتنام فرص الذكاء الاصطناعي

الصفحة 17
وضع السياسات الوطنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

الصفحة 23
التعاون العالمي من أجل ذكاء اصطناعي شامل للجميع ومنصف

©2024_UNCTAD

تصدير

تعمل التكنولوجيات الرائدة، ولا سيما الذكاء الاصطناعي، على إعادة تشكيل أداء الاقتصادات والمجتمعات. ومع ذلك، فإن انتشارها السريع والواسع النطاق غالباً ما يفوق قدرة العديد من الحكومات على الاستجابة. ويستعرض *تقرير التكنولوجيا والابتكار لعام 2025: الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع من أجل تحقيق التنمية* المشهد المعقد للذكاء الاصطناعي، بهدف مساعدة صانعي القرارات على وضع السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار التي تعزز التقدم التكنولوجي الشامل للجميع.

ومن شأن استخدام الذكاء الاصطناعي أن يُسرِّع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولكن يمكن أن يؤدي انتشاره إلى تفاقم أوجه عدم المساواة القائمة، إذا وُزِّع على نحو غير متكافئ ولم يسترشد بالرقابة الأخلاقية وبالشفافية. ويحلل التقرير المتطلبات والسياسات اللازمة في جميع المراحل، من التطوير إلى الاعتماد، من أجل تعزيز التقدم التكنولوجي الشامل للجميع لتحقيق التنمية المستدامة.

ويتطلب ذلك اتباع نهج متعدد الأبعاد ومرتكز على الأدلة. وقد حُددت ثلاث نقاط تأثير لهذا الغرض، وهي البنية التحتية والبيانات والمهارات، مما يوفر منظوراً اجتماعياً واقتصادياً واسع النطاق ويسلط الضوء على الحاجة إلى إنشاء بنية تحتية مرنة وتعزيز التصنيع والابتكار الشاملين للجميع والمستدامين.

ويبدأ التقرير بتوثيق التركُّز الهام الحاصل في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي في عدد قليل من الشركات والبلدان ويحدد الثغرات الواسعة النطاق التي تعتري البنية التحتية الرقمية والتي من شأنها أن توسع نطاق عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها. وهو يستكشف بعد ذلك ديناميات الإنتاجية والقوة العاملة مع التركيز على النمو الاقتصادي والعمل اللائق. ويحلل التقرير، من منظور وطني، المتطلبات والسياسات اللازمة لدعم اعتماد الذكاء الاصطناعي وتكييفه وتطويره. أما من المنظور الدولي، فإن التقرير يتناول الحاجة إلى حوكمة عالمية للذكاء الاصطناعي من أجل توجيهه نحو تحقيق التنمية الشاملة للجميع والمنصفة، مع التأكيد على أهمية التعاون الدولي.

وقد أثبت التاريخ أنه على الرغم من أن التقدم التكنولوجي يدفع عجلة النمو الاقتصادي، إلا أنه لا يضمن بمفرده التوزيع العادل للدخل أو تعزيز التنمية البشرية الشاملة للجميع. ويمكن للتعاون الدولي الأوثق أن يُحوِّل التركيز من التكنولوجيا إلى الناس، مما يمكن البلدان من التعاون على إنشاء إطار عمل عالمي للذكاء الاصطناعي. ويجب أن يعطي ذلك الإطار الأولوية للرفاه المشترك، ويخلق منافع عامة ويضع الإنسانية في صلب تطوير الذكاء الاصطناعي.

ريبيكا غرينسبان
الأمينة العامة للأونكتاد

© Adobe Stock

توجيه الذكاء الاصطناعي نحو تحقيق الرفاه المشترك

الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل الاقتصادات والمجتمعات - هل سيقود التقدم المستدام أم أنه سيؤدي إلى تعميق التفاوتات القائمة؟

تعمل التكنولوجيات الرائدة، ولا سيما الذكاء الاصطناعي، على إحداث تحول عميق في اقتصاداتنا وفي مجتمعاتنا، بإعادة تشكيل عمليات الإنتاج وأسواق العمل وسبل عيشنا وتفاعلنا. هل سيسرِّع الذكاء الاصطناعي وتيرة التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، أم أنه سيؤدي إلى تفاقم أوجه عدم المساواة القائمة، جاعلاً المحرومين يتخلفون عن الركب أكثر؟ وكيف يمكن للبلدان النامية أن تسخر الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة؟

والذكاء الاصطناعي هو أول تكنولوجيا في التاريخ يمكنها اتخاذ القرارات وتوليد الأفكار من تلقاء نفسها. وهذا ما يميزها عن التكنولوجيات التقليدية ويتحدى مفهوم الحياد التكنولوجي. وقد فاق التطور السريع للذكاء الاصطناعي قدرة الحكومات على الاستجابة بفعالية. ويهدف تقرير التكنولوجيا والابتكار لعام 2025 إلى توجيه صانعي السياسات عبر مشهد الذكاء الاصطناعي المعقد وتوفير الدعم لهم عند وضع سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار التي تعزز التقدم التكنولوجي الشامل للجميع والمنصف.

التعاون العالمي هو المفتاح لضمان وصول مزايا الذكاء الاصطناعي إلى الجميع، بتحويل التركيز من التكنولوجيا إلى الناس

ويعاني العالم بالفعل من فجوات رقمية كبيرة، من شأنها أن تتّسع أكثر مع ظهور الذكاء الاصطناعي. ولذلك، يدعو التقرير إلى تطوير الذكاء الاصطناعي على أساس الشمول والإنصاف، وتحويل التركيز من التكنولوجيا إلى الناس. وينبغي أن تكون تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي بمثابة مُكمّل لعمل البشر بدلاً من أن تحل محله، وينبغي إعادة هيكلة الإنتاج حتى تُتقاسم المزايا بشكل عادل بين البلدان والشركات والعمال. ومن المهم أيضاً تعزيز التعاون الدولي من أجل تمكين البلدان من المشاركة في إنشاء حوكمة للذكاء الاصطناعي تكون شاملة للجميع.

ويتناول التقرير خمسة محاور أساسية:

أ. الذكاء الاصطناعي في ريادة التكنولوجيا

ب. الاستفادة من الذكاء الاصطناعي من أجل الإنتاجية وتمكين العمال

ج. الاستعداد لاغتنام فرص الذكاء الاصطناعي

د. وضع سياسات الذكاء الاصطناعي الوطنية

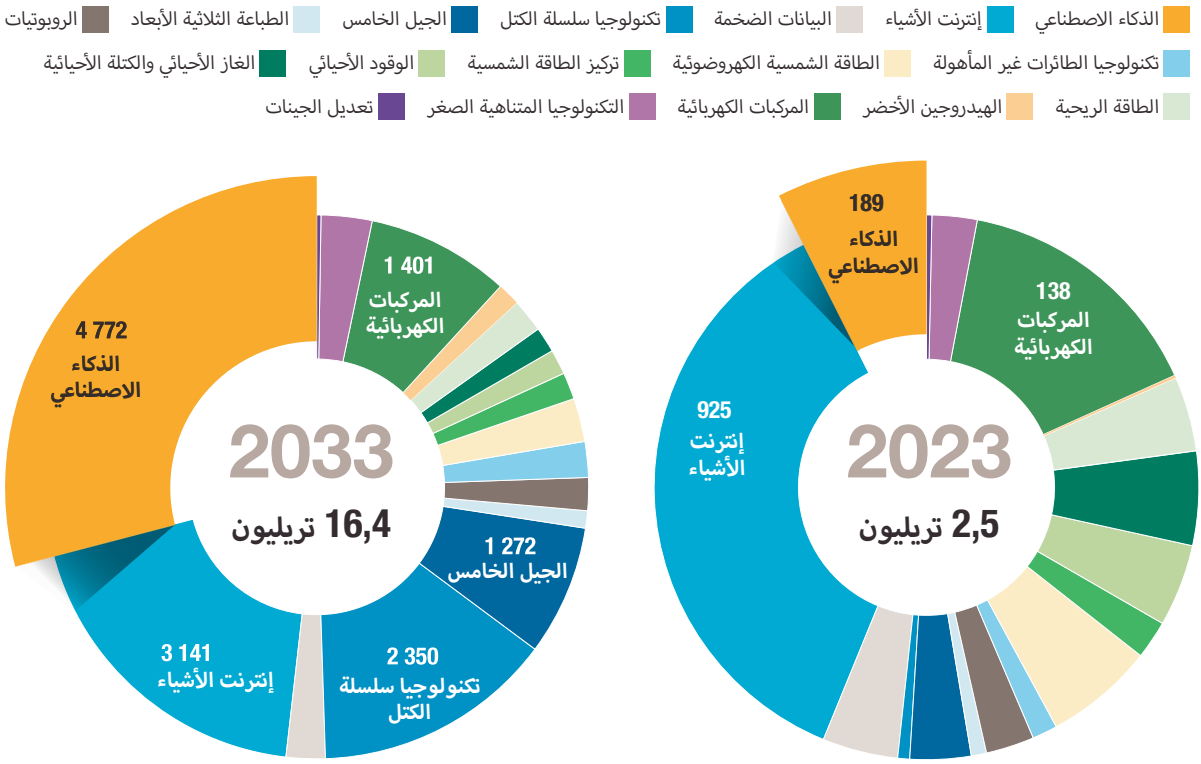
هـ. التعاون العالمي من أجل ذكاء اصطناعي شامل للجميع ومنصف

1

الذكاء الاصطناعي في ريادة التكنولوجيا

مثّلت التكنولوجيات الرائدة سوقاً بقيمة 2,5 تريليون دولار في عام 2023، وتشير التقديرات إلى أن هذا الرقم سيتضاعف ست مرات، ليبلغ 16,4 تريليون دولار في العقد المقبل (الشكل 1). ومن المرجح أن يكون الذكاء الاصطناعي، بحلول عام 2033، هو التكنولوجيا الرائدة التي ستستأثر بأكبر حجم سوق، بمبلغ يقدّر بنحو 4,8 تريليون دولار. وتعمل التطورات المتواصلة على جعل الذكاء الاصطناعي أكثر قوة وكفاءة، مما سيشجع على اعتماده في العديد من القطاعات ومجالات العمل، ومنها إنشاء المحتوى، وتطوير المنتجات والترميز الآلي وخدمة العملاء المخصصة.

الشكل 1
الانتشار السريع للتكنولوجيات الرائدة
(تقديرات حجم السوق، ببلايين الدولارات)



المصدر: الأونكتاد استناداً إلى تقارير دراسات السوق المختلفة عبر الإنترنت.
ملاحظة: تجسد بيانات حجم السوق الإيرادات الناتجة عن مبيعات المنتجات والخدمات.

يعَدُّ كبار موردي التكنولوجيات الرائدة الآن من بين أكثر الشركات قيمةً سوقيةً في العالم. وتبلغ القيمة السوقيةً لكل من Apple وNvidia وMicrosoft أكثر من 3 تريليون دولار أمريكي، أي ما يقارب إجمالي الناتج المحلي للقارة الأفريقية، أو إجمالي الناتج المحلي للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، سادس أكبر اقتصاد في العالم[1]. والشركات الخمس الأولى هي شركات من الولايات المتحدة الأمريكية، وتعتبر ثلاث شركات رائدة في صناعة الرقائق الإلكترونية، وهي Nvidia وBroadcom وTSMC[2]، من بين الشركات العشر الأولى في العالم؛ وتركز كلها تقريباً على التكنولوجيات الرائدة وتستثمر بكثافة في الذكاء الاصطناعي (الشكل 2).

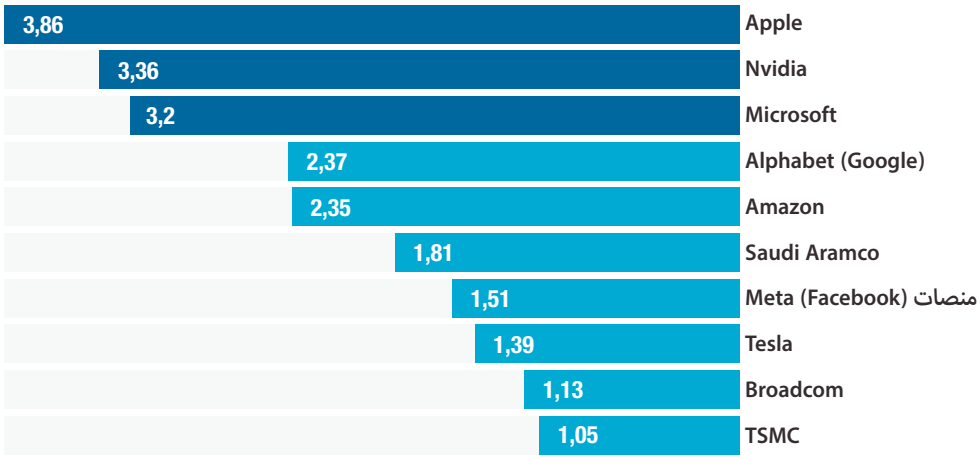
(1) إجمالي الناتج المحلي هو متغير التدفق والقيمة السوقية هي متغير الأسهم؛ هذه المقارنة هي بغرض التوضيح فقط، من أجل إبراز أهمية حجم سوق شركات التكنولوجيا الرائدة.

(2) Nvidia وBroadcom، الولايات المتحدة؛ TSMC، مقاطعة تايوان الصينية.

الشكل 2

هيمنة عمالقة التكنولوجيا على السوق

أكبر 10 شركات في العالم مُدرَجة في البورصة من حيث القيمة السوقية
(بتريليونات الدولارات)



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات القيمة السوقية للشركات.
ملاحظة: يوضح الترتيب الشركات المدرجة الأكثر قيمة في جميع أنحاء العالم، كما هي في نهاية عام 2024.

قد تؤدي الهيمنة على السوق إلى زيادة الفجوات التكنولوجية، مما يصعّب على المتأخرين اللحاق بالركب

وهناك أيضاً تركيز كبير على الاستثمار في البحث والتطوير. وفي عام 2022، نُفِّذ 40 في المائة من عمليات البحث والتطوير الممولة من الشركات في جميع أنحاء العالم من قبل 100 شركة فقط، يقع المقر الرئيسي لنصفها تقريباً في الولايات المتحدة، وعلى رأسها Alphabet وMeta وMicrosoft وApple. ويقع مقر حوالي 13% منها في الصين، تتزعمها شركتا Huawei وTencent، بعد أن كانت نسبتها 2% قبل 10 سنوات، متجاوزةً بذلك رواد مجال البحث والتطوير التقليدية مثل ألمانيا واليابان وجمهورية كوريا وسويسرا والمملكة المتحدة (الشكل 3). ولا ينتمي أي من أكبر 100 شركة مستثمِرة في مجال البحث والتطوير إلى البلدان النامية، باستثناء الصين. وتهدد الهيمنة على السوق، سواء على مستوى الشركات أو على المستوى الوطني، بتوسيع الفجوات التكنولوجية العالمية، مما يزيد من صعوبة التحاق المتأخرين بالركب.

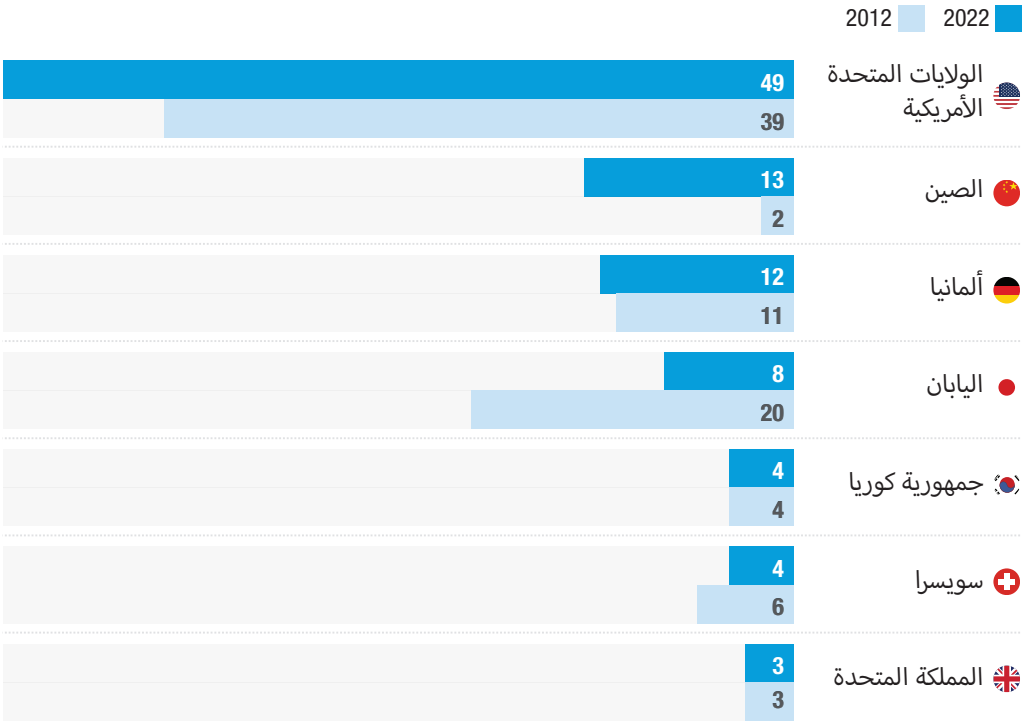
توجد فجوة واسعة في الذكاء الاصطناعي بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية

وعلاوة على ذلك، توجد فجوة كبيرة في الذكاء الاصطناعي بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية. وفيما يتعلق بالبنية التحتية، على سبيل المثال، تمتلك الولايات المتحدة حوالي ثلث أفضل 500 من الحواسيب العملاقة وأكثر من نصف الأداء الحاسوبي الكلي. ويقع معظم مراكز البيانات أيضاً في الولايات المتحدة. وللبلدان النامية قدرات محدودة في مجال البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، بغضّ النظر عن البرازيل والصين والهند والاتحاد الروسي، مما يعيق قدرتها على اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره. وتتجلى فجوة الذكاء الاصطناعي أيضاً من حيث مقدمي الخدمات والاستثمار وتوليد المعارف.

الشكل 3

تركُّز كبير للبحث والتطوير في عدد قليل من البلدان

(حصة استثمارات أكبر 100 شركة عالمية مستثمرة في مجال البحث والتطوير، حسب البلد؛ بالنسبة المئوية)



المصدر: إطار الاتحاد الأوروبي لرصد نتائج الاستثمار في البحث والتطوير الصناعي لعام 2023 (مركز البحوث المشتركة، 2023).

ويتفاعل الذكاء الاصطناعي مع التكنولوجيات الأخرى، باعتباره تكنولوجيا ذات أغراض عامة، ويحدث تحولاً في طريقة إجراء البحوث والابتكار، مع تطبيقه في مجموعة واسعة من الأنشطة المختلفة. ويوفر الذكاء الاصطناعي فُرصاً هامة لنمو الشركات والبلدان وتقدمها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومع ذلك، فإنه ينطوي أيضاً على العديد من المخاطر والمخاوف الأخلاقية. وعلى صانعي القرارات أن يعرفوا المزيد عن الذكاء الاصطناعي إذا ما أرادوا التعامل مع وعوده ومخاطره من أجل تحقيق التنمية المستدامة والشاملة.

ينطوي الذكاء الاصطناعي على إمكانات كبيرة لتحقيق التنمية، ولكنه ينطوي أيضاً على مخاطر - الريادة المستنيرة هي مفتاح تسخير الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة والشاملة للجميع

وتشير تجربة العقود الأخيرة إلى أن التحولات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تهم ثلاث نقاط تأثير، وهي البنية التحتية والبيانات والمهارات (الشكل 4).

(أ) تمتد متطلبات ***البنية التحتية*** إلى ما هو أبعد من مجرد الوصول إلى الكهرباء والإنترنت بشكل أساسي، لتشمل قوة الحوسبة وقدرات الخادم، من أجل معالجة البيانات وتشغيل الخوارزميات وتنفيذ النماذج.

(ب) ***البيانات*** هي المدخلات الأساسية لتدريب الخوارزميات والتحقق من صحتها واختبارها، مما يمكّن أنظمة الذكاء الاصطناعي من تصنيف المدخلات وتوليد المخرجات والقيام بالتنبؤات. وتعتبر البيانات العالية الجودة والمتنوعة وغير المتحيزة ضرورية لبناء أنظمة ذكاء اصطناعي فعالة وجديرة بالثقة.

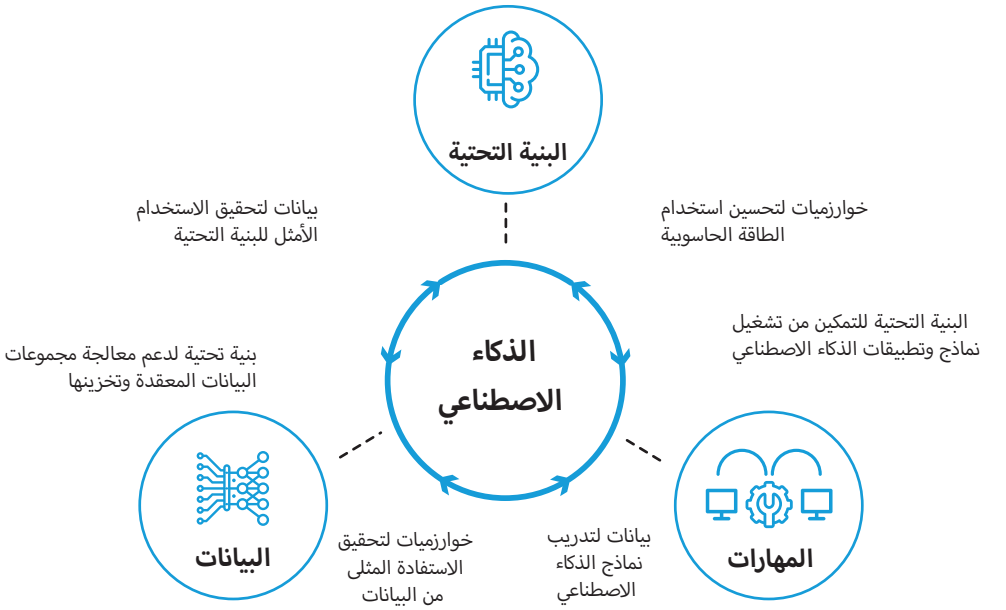
(ج) وتغطي ***المهارات*** نطاقاً واسعاً، من الإلمام الأساسي بالبيانات إلى الخبرة الفنية المتقدمة في تطوير الخوارزميات ومن الكفاءة في تحليل البيانات إلى دمج المعرفة بالمجال لمعالجة المشاكل المعقدة.

ويمكن أن يؤدي التفاعل والتآزر بين نقاط التأثير الثلاث المذكورة إلى تسريع وتيرة التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد نوقشت هذه الأمور في التقرير كوسيلة للربط بين الأدلة وصياغة توصياته المتعلقة بالسياسات.

تحرك التقدم السريع للذكاء الاصطناعي ثلاث نقاط تأثير - البنية التحتية والبيانات والمهارات - التي من شأنها أن تحفز الابتكار المستمر

الشكل 4

يمكن أن يؤدي التآزر بين نقاط التأثير الثلاث إلى تسريع وتيرة التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي



المصدر: الأونكتاد.

- أصبح التحكم في مستقبل التكنولوجيا يُمارَس أكثر فأكثر من قبل شركات التكنولوجيا الرائدة التي **تخدم المصالح الخاصة والعامة على حد سواء**، ولا تتماشى دوافعها التجارية دائماً مع المصلحة العامة. وعلى الحكومات استكشاف السياسات والأنظمة التي من شأنها أن تحفز التطور التكنولوجي وتوجهه نحو تعزيز الشمولية بما يعود بالنفع على الجميع.

- **تعزيز القدرات البشرية** - تتسم التكنولوجيات الرائدة بكثافة رأس المال ويمكن أن تكون موفرة للعمالة. ويمكن أن يؤدي ذلك، بالنسبة للعديد من البلدان النامية، إلى تقويض الميزة النسبية المتمثلة في انخفاض تكاليف العمالة بالنسبة للعديد من البلدان النامية، مما يعرض المكاسب التي تحققت في العقود الأخيرة للخطر. ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز القدرات البشرية بدلاً من أن يحل محلها ويساعد في الحفاظ على القدرة التنافسية للبلدان النامية، من خلال السياسات المناسبة.

- **ثلاث نقاط تأثير** - يمكن أن تحفز السلاسل التعاقبية للتحويل بالنسبة للذكاء الاصطناعي ثلاث نقاط تأثير، وهي البنية التحتية والبيانات والمهارات. وهي توفر الأساس لتقييم مدى استعداد الدول للذكاء الاصطناعي، ووضع سياسات صناعية وابتكارية فعالة، وتعزيز الحوكمة والتعاون العالميين في مجال الذكاء الاصطناعي.

يمكن أن تؤدي التكنولوجيات الرائدة إلى تقويض الميزة النسبية المتمثلة في انخفاض تكاليف العمالة في البلدان النامية

2

الاستفادة من الذكاء الاصطناعي من أجل الإنتاجية وتمكين العمال

خلافاً للتكنولوجيات السابقة، يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تغيير مجموعة واسعة من المهام المعرفية التي كانت في السابق حكراً على العمال ذوي المهارات العالية

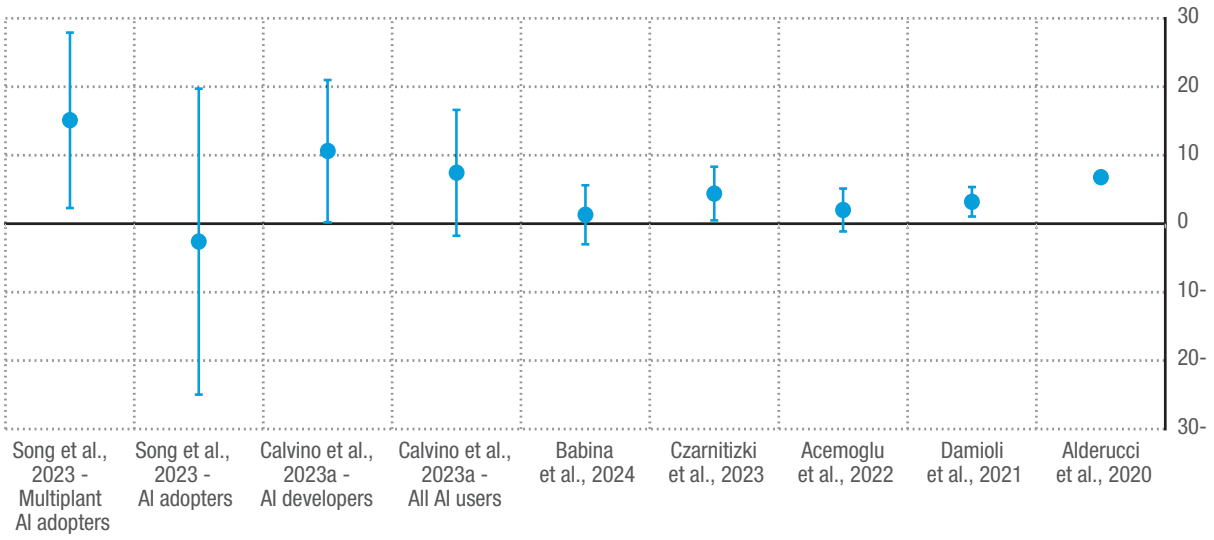
يمكن أن يُغيّر استخدام الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من المهام، ولا سيما المهام المعرفية التي كانت تعتبر في السابق حكراً على العمال ذوي المهارات العالية، خلافاً لموجات التقدم التكنولوجي السابقة التي كانت تعمل في المقام الأول على أتمتة الوظائف الروتينية وذات المهارات المنخفضة. ويمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي، على سبيل المثال، أن يقوم بتوليد النصوص وإنتاج الصور ومقاطع الفيديو وكتابة التعليمات البرمجية الحاسوبية وتحديد الأنماط المعقدة في البيانات للخدمات القائمة على المعرفة.

وتشير الأبحاث التي أُجريت حتى الآن إلى أنه يمكن للشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي أن تحقق مكاسب هامة من حيث الإنتاجية، ولا سيما تلك التي توظف عمالاً مهرة وتلك التي تعمل في صناعات الخدمات (الشكل 5). ومع ذلك، يختلف نطاق تقديرات الإنتاجية اختلافاً كبيراً، مما يعكس اختلاف قدرات الشركات على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بفعالية. وعلاوة على ذلك، يركز الكثير من الأدبيات الحالية على المعتمدين الأوائل من البلدان المتقدمة، التي توجد بشأنها بيانات أكثر تفصيلاً تتعلق بمستوى الشركات. ولا يزال يتعين التأكد مما إذا كانت مكاسب الإنتاجية المماثلة تنطبق على المتأخرين في الالتحاق بالركب، ولا سيما في البلدان النامية.

الشكل 5

يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين إنتاجية عمالة الشركة

(التغير في الإنتاجية، بالنسبة المئوية)



المصدر: الأونكتاد (انظر المراجع في التقرير).

ملاحظة: نقاط البيانات هي متوسط التأثيرات المقدرة من العناصر المدرجة، معروضة كنسبة مئوية للتغيرات من خلال التقريب اللوغاريتمي؛ وتمثل الأطراف نطاقات ثقة بنسبة 95 في المائة.

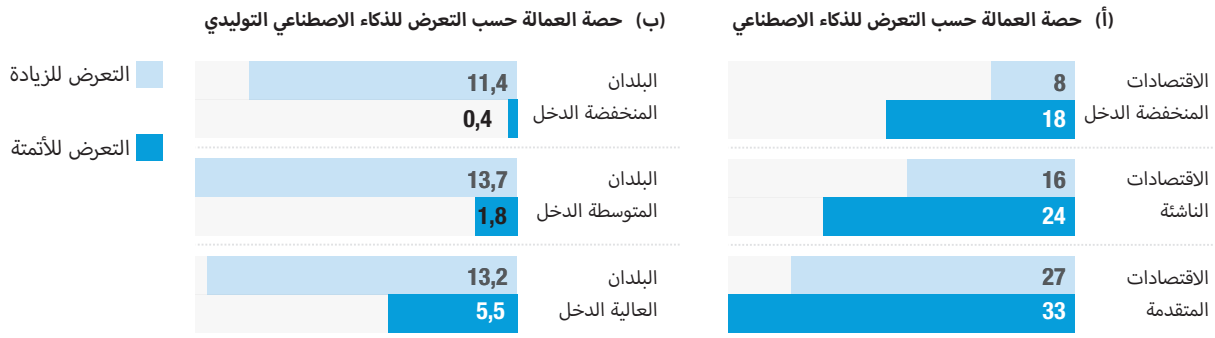
الاقتصادات المتقدمة معرضة أكثر للذكاء الاصطناعي ولكنها تتمتع بإمكانيات أكبر للاستفادة من مزاياه، حيث يوفر الذكاء الاصطناعي التوليدي المزيد من الفرص لزيادة العمالة

ومن المحتمل أن يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي على 40% من العمالة على الصعيد العالمي. وإن ثلث الوظائف في الاقتصادات المتقدمة معرض لأتمتة الذكاء الاصطناعي، في حين أن حوالي 27% من الوظائف يمكن أن يعزز من خلال الذكاء الاصطناعي، أي بتحسين القدرات البشرية بدلاً من استبدالها. وتتعرض القوى العاملة في الاقتصادات المتقدمة لخطر أكبر، حيث ينطوي قدر أكبر من وظائفها على مهام معرفية. ومع ذلك، فإنها أيضاً في وضع أفضل من الاقتصادات الناشئة والاقتصادات المنخفضة الدخل من حيث الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي (الشكل 6). ونلاحظ الوضع نفسه عند النظر في تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي. ومع ذلك، قد يتيح الذكاء الاصطناعي التوليدي إمكانات أكبر مما تتيحه الأتمتة من حيث زيادة العمالة، ولا سيما في البلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل.

الشكل 6

تتوفر للبلدان المتقدمة احتمالات أكبر للأتمتة باستخدام الذكاء الاصطناعي ولكن أيضاً فرص أكثر للزيادة

(حصة العمالة المعرضة للذكاء الاصطناعي، حسب مجموعات البلدان؛ بالنسبة المئوية)



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى Cazzaniga et al., 2024 وGymrek et al., 2023 (انظر المراجع في التقرير).
ملاحظة: توجد بيانات من 125 دولة في اللوحة (أ) ومن 59 دولة في اللوحة (ب)؛ البلدان المتوسطة الدخل هي متوسط البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة العليا والبلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا، مرجحة بعدد البلدان في العيّنة.

وإذا اعتبرنا أن التكنولوجيات السابقة ذات الأغراض العامة هي بمثابة مؤشر، فقد يستغرق الأمر سنوات أو حتى عقوداً حتى يتحقق المدى الكامل للتأثيرات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. وسيستغرق الأمر بعض الوقت أيضاً لإنشاء أصول تكميلية في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي والبيانات والمهارات. ويلخِّصُ الجدول 1 دراسات الحالات الإفرادية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجالات الزراعة والتصنيع والرعاية الصحية، حيث أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز الإنتاجية ورفاه الإنسان، ويوضح كيف يمكن تجاوز التحديات المتعلقة بالبنية التحتية والبيانات والمهارات من خلال التنفيذ الدقيق والتعاون بين أصحاب المصلحة.

قد يستغرق تحقق التأثير الكامل للذكاء الاصطناعي سنوات عديدة، وتظل شكوك كثيرة تكتنف الحصيلة الاقتصادية على المدى الطويل

الجدول 1

دراسات الحالات الإفرادية لاعتماد الذكاء الاصطناعي في البلدان النامية

القطاع	تطبيق الذكاء الاصطناعي	دراسة حالة إفرادية
الزراعة	مكافحة الآفات والأمراض	MkulimaGPT وTumaini
	التنبؤ بمعدل العائد	Beijing Normal University وجنوب الصين جامعة الزراعة
	الري الدقيق	الزراعة الذكية
التصنيع	أتمتة الإنتاج	روبوت اللحام الذكي
	الصيانة التنبؤية	Vestel Electronics
	المصانع الذكية	Unilever وTata Steel
الرعاية الصحية	تحسين التشخيصات	Ubenwa وجهاز الأشعة السينية المحمول الذي يعمل بمساعدة الذكاء الاصطناعي
	توسيع نطاق تغطية الرعاية الصحية	mDaktari وmMitra
	إدارة الجائحة ومكافحتها	نمذجة السكان اللاجئين

المصدر: الأونكتاد.

يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق مكاسب من حيث الإنتاجية وزيادة دخل بعض العمال، ولكنه قد يؤدي إلى فقدان آخرين لوظائفهم، مما يعيد تشكيل ديناميات مكان العمل والطلب على العمالة. وقد أدّى التقدم التكنولوجي، حتى الآن، إلى تحفيز الأتمتة في الغالب، مع تحويل القيمة نحو رأس المال. ومع ذلك، يوفر استخدام الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لزيادة قدرات العمال، إذا دعمته سياسات فعّالة وتنفيذ استراتيجي.

- **ديناميات القوى العاملة المعقدة** - يعتمد التأثير الذي يمارسه الذكاء الاصطناعي على أماكن العمل على التفاعل المعقد بين الأتمتة وزيادة الأدوار الجديدة وخلقها. ويتعين على صانعي السياسات فهم تلك الديناميات لضمان التوزيع العادل لفوائد الذكاء الاصطناعي ودعم انتقال القوى العاملة بشكل سلس.

- **استراتيجيات التسريع** - يمكن تسريع اعتماد الذكاء الاصطناعي في البلدان النامية من خلال إعادة تصميم حلول الذكاء الاصطناعي على أساس البنية التحتية المتاحة محلياً؛ واستخدام ودمج مصادر جديدة للبيانات؛ وخفض حواجز المهارات بالنسبة للذكاء الاصطناعي من خلال واجهات بسيطة؛ وبناء شراكات استراتيجية، من أجل الوصول إلى الموارد الأساسية للذكاء الاصطناعي.

- **إشراك العمال وتمكينهم** - يتطلب الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع تركيزاً قوياً على العمال وعلى ترقّيهم المهني. ويشمل ذلك تمكينهم من محو الأمية الرقمية، ودعم من ينتقلون إلى وظائف جديدة من خلال التدريب على إعادة اكتساب المهارات وتعزيز القدرات العامة من خلال برامج تحسين المهارات. ويجب أيضاً إشراك العمال في تصميم وتنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي التي تحافظ على الأدوار البشرية المفيدة.

- **العوامل المالية** - يمكن استخدام تمويل البحث والتطوير، والمشتريات العامة الاستراتيجية والحوافز الضريبية الموجهة من أجل تعزيز تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المُكمِّلة لعمل الإنسان. ويمكن أن يؤدي تحسين فرص سوق العمل وإنشاء مسارات واضحة للتطوير الوظيفي إلى التقليل من مخاطر هجرة الأدمغة.

▼ يمكن أن يؤدي تكييف الحلول مع البنية التحتية المحلية، واستخدام البيانات الجديدة، وتقليل الحواجز التي تحول دون اكتساب المهارات، وتكوين شراكات استراتيجية إلى تسريع اعتماد الذكاء الاصطناعي في البلدان النامية

▼ يركز الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع على تمكين العاملين وإعادة تأهيلهم للقيام بأدوار جديدة وإشراكهم في تصميم أدوات الذكاء الاصطناعي التي تحافظ على العمل المُجدي

3

الاستعداد لاغتنام فرص الذكاء الاصطناعي

يساعد مؤشر الأونكتاد للجاهزية للتكنولوجيات الرائدة على تقييم جاهزية البلدان من خلال مؤشرات رئيسية

يجب على البلدان النامية أن تستعد لعالم يُعاد تشكيله بسرعة من خلال الذكاء الاصطناعي وغيره من التكنولوجيات الحديثة. وقد وضع الأونكتاد، من أجل تقييم إمكانية إحراز التقدم، مؤشر الجاهزية للتكنولوجيات الرائدة الذي يجمع بين مؤشرات نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمهارات ونشاط البحث والتطوير والقدرة الصناعية والحصول على التمويل، من أجل توفير مقياس شامل لمدى استعداد بلد ما للتكنولوجيات الرائدة. وتهيمن البلدان المتقدمة النمو في أوروبا وأمريكا الشمالية على تصنيفات المؤشر (الجدول 2). وتحتل البلدان النامية عموماً مراتب متدنّية في التصنيف، لكن سنغافورة تبرز باحتلالها المركز الخامس وتحقق أداءً جيداً على جميع الأصعدة. وتحتل اقتصادات البرازيل والاتحاد الروسي والهند والصين وجنوب أفريقيا (مجموعة بريكس) مرتبات جيدة، ولا سيما الصين التي تحتل المرتبة 21؛ ويحتل الاتحاد الروسي المرتبة 33؛ وتحتل الهند المرتبة 36؛ وتحتل البرازيل المرتبة 38؛ وتحتل جنوب أفريقيا المرتبة 52.

الجدول 2

البلدان المتقدمة النمو أكثر استعداداً للتكنولوجيات الرائدة

الجاهزية للتكنولوجيات الرائدة، بلدان مختارة

اسم البلد	الترتيب في عام 2024	الترتيب في عام 2022	التحرك في الرتبة	التصنيف من حيث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	التصنيف من حيث المهارات	التصنيف من حيث البحث والتطوير	التصنيف من حيث الصناعة	التصنيف المالي
أفضل 10 بلدان								
الولايات المتحدة	1	1	=	4	17	2	17	2
السويد	2	2	=	17	2	15	7	14
المملكة المتحدة	3	3	=	18	12	6	14	17
مملكة هولندا	4	5	↑	3	6	13	11	31
سنغافورة	5	4	↓	12	5	20	4	11
سويسرا	6	6	=	25	14	11	3	7
جمهورية كوريا	7	9	↑	14	32	4	13	5
ألمانيا	8	7	↓	26	18	5	12	34
أيرلندا	9	12	↑	27	11	28	1	116
فرنسا	10	14	↑	7	21	8	24	19
اقتصادات مختارة								
الصين	21	28	↑	101	64	1	6	3
الاتحاد الروسي	33	33	=	41	29	17	72	63
الهند	36	48	↑	99	113	3	10	70
البرازيل	38	40	↑	38	59	18	50	41
جنوب أفريقيا	52	51	↑	76	71	41	55	27

المصدر: الأونكتاد.

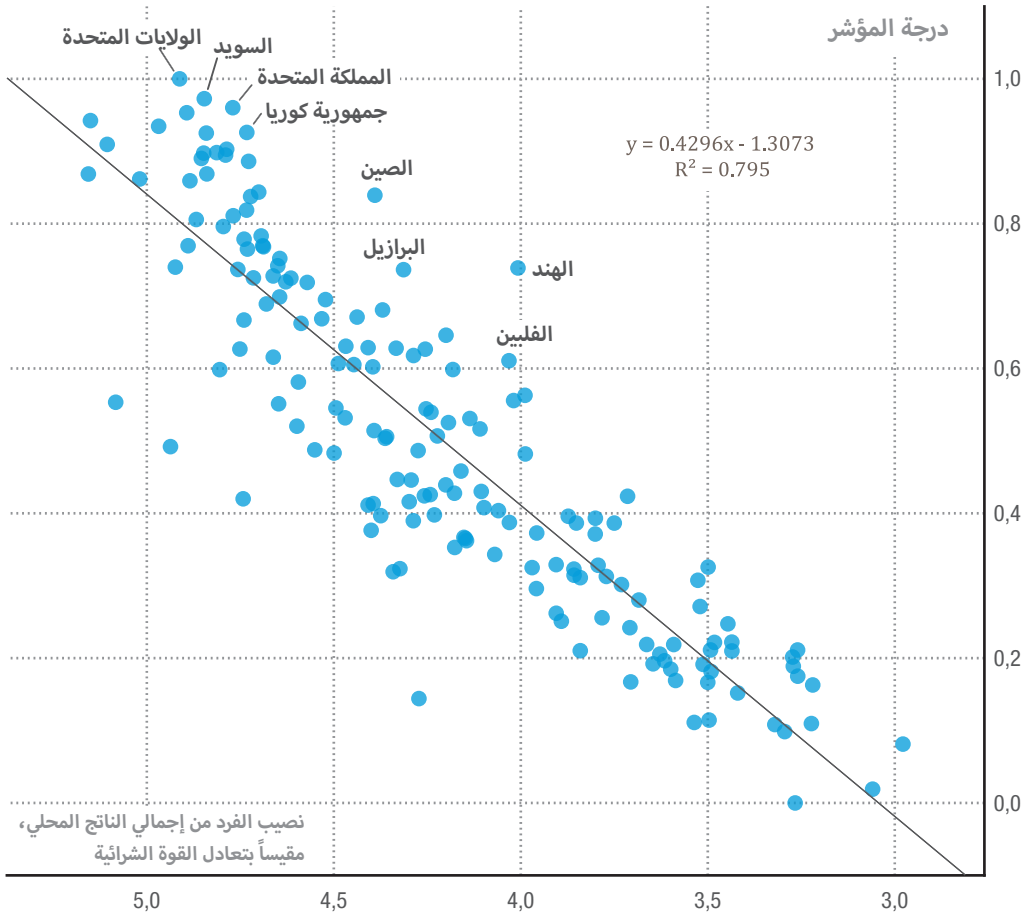
من المتوقع عادة أن تكون البلدان ذات النصيب الأعلى للفرد من الناتج المحلي الإجمالي هي الأكثر استعداداً للتكنولوجيات الرائدة. وهذا وضع يلاحظ عموماً، ولكن أداء بعض البلدان أفضل بكثير مما توحي به مستويات دخلها كما هو مبين في الشكل 7، مما يدل على وجود إمكانات قوية لاغتنام الفرص التي تتيحها التكنولوجيات الرائدة لتعزيز النمو الاقتصادي والتنمية.

ومن السِّمات المشتركة للبلدان الأفضل أداءً زيادة نشاط البحث والتطوير وتعزيز القدرات الصناعية، مما يمكّنها من مواكبة التطور التكنولوجي وتولي زمام المبادرة في بعض التكنولوجيات الرائدة في نهاية المطاف. ويبرز ذلك أهمية بذل الجهود لتحسين المنظومة الوطنية للابتكار.

الشكل 7

تتفوق البرازيل، والصين، والفلبين، والهند والبلدان النامية في الأداء في مجال الجاهزية لاعتماد التكنولوجيات

(الارتباط بين درجة مؤشر الجاهزية لاعتماد التكنولوجيات الرائدة ونصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي)

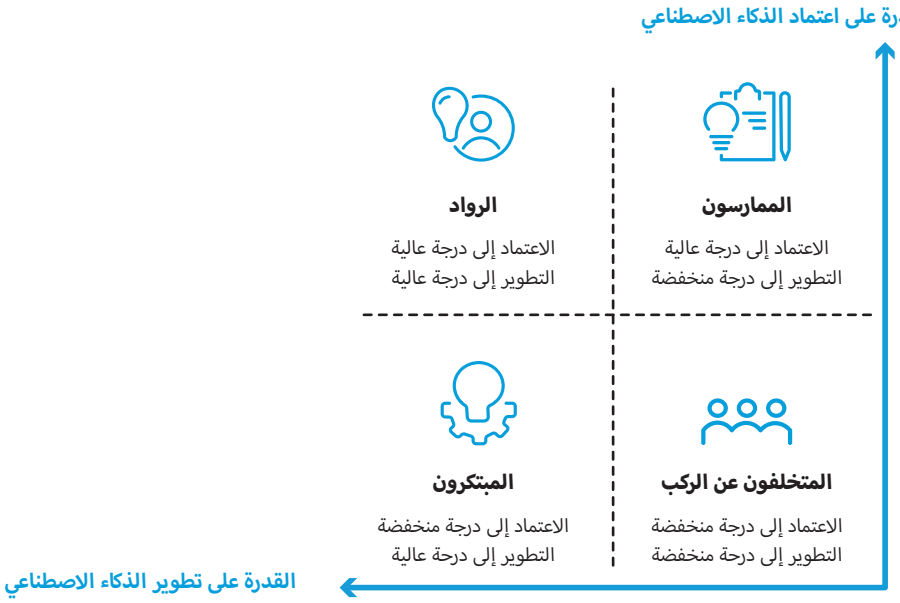


تحقق بعض البلدان أداءً أفضل مما كان متوقعاً في مستويات دخلها بسبب نشاط البحث والتطوير والقدرة الصناعية، مما يؤكد الحاجة إلى تعزيز منظومات الابتكار

ملحوظة: نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بالدولار الدولي الحالي، مقيساً بتعادل القوة الشرائية.
المصدر: الأونكتاد.

يمكن استكمال مؤشر الجاهزية لاعتماد التكنولوجيات الرائدة من خلال إجراء تقييم مفصل لجاهزية الدولة لاعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره، يعتمد اعتماداً شديداً على ثلاث نقاط تأثير، وهي البنية التحتية والبيانات والمهارات. ويمكن تصنيف البلدان إلى أربع فئات حسب قدرات الاعتماد والتطوير، كما هو موضح في الأجزاء الأربعة الواردة في الشكل 8. ويحدد ذلك الوضع الراهن للبلد، ويوضح نقاط قوته وضعفه النسبية، بالإضافة إلى مسارات اللحاق بالركب المحتملة (من متخلفين عن الركب إلى ممارسين، ثم إلى رواد مثلاً).

الشكل 8
تصنيف البلدان حسب قدرتها على اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره



المصدر: الأونكتاد.

يمكن تصنيف البلدان حسب قدراتها على اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره، مما يكشف عن نقاط القوة والضعف ومسارات اللحاق بالركب المحتملة

يستخدم تقييم جاهزية بلد ما لاعتماد الذكاء الاصطناعي مؤشرات بديلة مختارة ذات تغطية قطرية واسعة. ويمكن بعد ذلك تنقيح التقييم من خلال إجراء مراجعات مفصلة لمنظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار في البلد. وكما هو موضح في الشكل 9 فيما يتعلق بالمهارات مثلاً، تُقاس القدرة على اعتماد الذكاء الاصطناعي بنسبة السكان البالغين سن العمل الحاصلين على تعليم عالٍ، وتُقاس القدرة على تطوير الذكاء الاصطناعي بعدد المطورين على منصة GitHub كنسبة من السكان البالغين سن العمل.

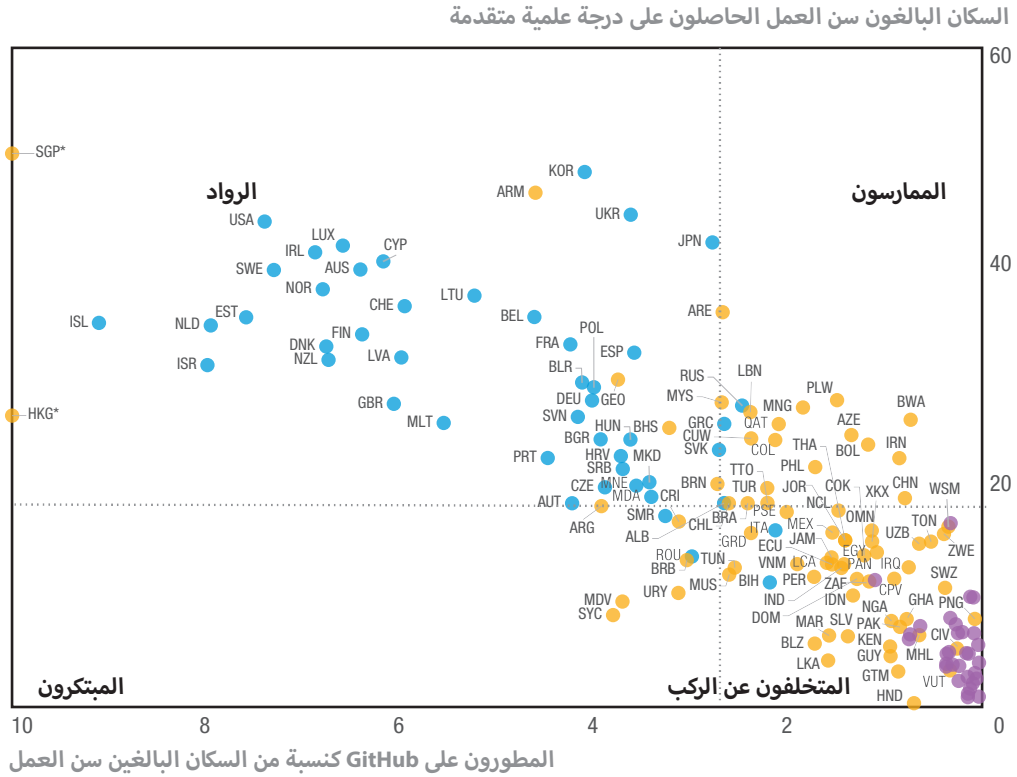
ويمكن ملاحظة الاختلافات في مستوى الجاهزية لاعتماد مهارات الذكاء الاصطناعي عبر مجموعات البلدان، حيث يسجل أقل البلدان نمواً درجات منخفضة في كلا المؤشرين. وتحتل البلدان المتقدمة النمو مرتبة أعلى من البلدان النامية في كلا المؤشرين، مع استثناءات ملحوظة بالنسبة لهونغ كونغ (الصين) وسنغافورة.

الشكل 9

الدول المتقدمة تتصدر مجال الجاهزية لاعتماد مهارات الذكاء الاصطناعي

(بالنسب المئوية)

● البلدان المتقدمة النمو ● البلدان النامية ● أقل البلدان نمواً



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات من GitHub ومنظمة العمل الدولية.

ملاحظة: اختُصرت أسماء الاقتصادات باستخدام رموز ألفا3- الخاصة بالمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس. * تمتلك هونغ كونغ (الصين) وسنغافورة نسبتين عاليتين جداً من مطوري GitHub، وهما 25% و27% على التوالي من السكان البالغين سن العمل؛ اختُزلت القيم في 10 في المائة من أجل تحسين العرض.

قد تستفيد الدول الكبرى من قاعدة هامة لإرساء مزايا الذكاء الاصطناعي - الحجم يشكل الخيارات الاستراتيجية

وقد تكون لدى البلدان الكبرى نسبة منخفضة من المطورين، ولكن ذلك قد يمثل مجموعة كبيرة من المطورين الذين يمكن الاعتماد عليهم لإرساء مزايا الذكاء الاصطناعي. وتضم الولايات المتحدة العدد الأكبر من المطورين، تليها الهند والصين، اللتان تتوفران أيضاً على أكبر عدد من السكان في العالم واللتان بإمكانهما الاستفادة من عدد كبير من مطوري الذكاء الاصطناعي، على الرغم من النسب المنخفضة نسبياً من القوى العاملة فيهما. وبالتالي فإن حجم البلد يؤثر على خياراته الاستراتيجية من حيث اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره.

ويمكن أن يقترن التمركُز الاستراتيجي للاستفادة من الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق التنمية المستدامة بتحليل الثغرات من أجل ربط الرؤية بالإجراءات الفعلية. وقد عزز بعض البلدان النامية في أفريقيا وجنوب شرق آسيا البنية التحتية لدعم استخدام الإنترنت والتوصيلية عبر الحدود. وحققت الصين ميزة قوية من حيث يسر تكلفة البيانات وكميتها. وكوّنت الهند والصين والبرازيل مجموعات كبيرة من مطوري الذكاء الاصطناعي. ويمكن اتباع سياسات ومسارات مختلفة للحاق بالركب من أجل تعزيز الاستعداد في ضوء التطور السريع للذكاء الاصطناعي.

- **التموضع الاستراتيجي** - ينبغي للحكومات أن تحتل موقعاً استراتيجياً من أجل اغتنام الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي. ويتضمن ذلك تقييم القدرات الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال نقاط التأثير الثلاث - البنية التحتية والبيانات والمهارات؛ وتحديد الثغرات من أجل تحديد مجالات العمل. ويمكن لمسارات اللحاق بالركب المختلفة أن توجه الانتقال من القدرات التكنولوجية والإنتاجية الحالية نحو الأهداف المرجوة.

- **تعزيز نظم الابتكار** - يمكن للبلدان تقييم فرص الذكاء الاصطناعي والتحديات التي تواجهها من خلال عمليات تقييم آثار التكنولوجيا واستشراف المستقبل وتحديد الإجراءات اللازمة لتعزيز نظم الابتكار لديها. ويساعد الأونكتاد البلدان النامية على تقييم آثار التكنولوجيا، ويدعم برنامجه لاستعراض سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار تطوير نظم الابتكار فيها.

- **التعاون بين الحكومة وأصحاب المصلحة** - يتطلب التحويل الهيكلي الناجح التعاون بين السلطات العامة والوزارات، مثل وزارات العلم والتكنولوجيا والابتكار والصناعة والتعليم. وتكتسي مشاركة أصحاب المصلحة أهمية بالغة لتحديد حلول الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق التنمية المستدامة وصياغة خطط العلم والتكنولوجيا والابتكار التي تتماشى مع الأهداف الوطنية.

ينبغي للحكومات أن تحتل موقعاً يمكنها من اغتنام فرص الذكاء الاصطناعي من خلال تقييم القدرات الوطنية وتحديد الثغرات وتحديد مسارات اللحاق بالركب من أجل تحقيق الأهداف المستقبلية

4

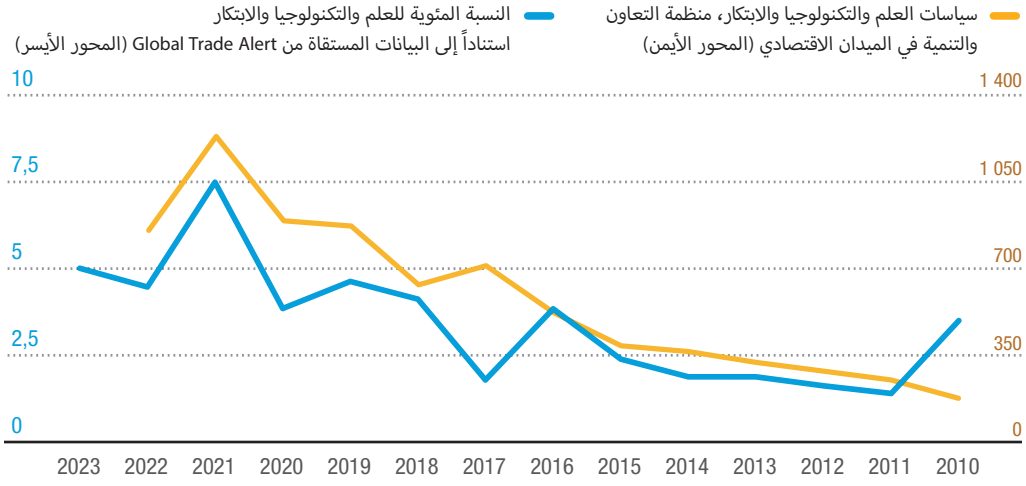
وضع السياسات الوطنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

أدى تطور التكنولوجيات الرقمية والاقتصاد العالمي إلى إعادة تشكيل الفرص المتاحة للبلدان النامية من أجل مواصلة الاستراتيجيات الرامية للحاق بالركب. وينبغي أن تركز القدرة التنافسية الوطنية والسياسات الصناعية التوجيهية أكثر فأكثر على تعزيز التكنولوجيا والابتكار والخدمات القائمة على قدر مكثف من المعارف.

وقد كانت للسياسات الصناعية حصة متزايدة من المبادرات المرتبطة بالجوانب العلمية أو التكنولوجية أو المتعلقة بالابتكار منذ عام 2010 (الشكل 10). وحدثت أيضاً زيادة عامة في الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي، في معظم الاقتصادات المتقدمة على الأقل. ويعزى أغلب ذلك إلى القطاع الخاص، لكن بعض البلدان زادت كثيراً أيضاً من المخصصات العامة للبحث والتطوير.

الشكل 10

تزايد أهمية العلم والتكنولوجيا والابتكار في السياسات الوطنية



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات مستقاة من Global Trade Alert ومن قاعدة بيانات سياسة العلم والتكنولوجيا والابتكار في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.

ملاحظة: تغطي قاعدة بيانات سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار البلدان المتقدمة النمو ومجموعة مختارة من البلدان النامية.

قامت التكنولوجيات الرقمية بإعادة تحديد الفرص، مما وضع التكنولوجيا والابتكار والخدمات القائمة على قدر مكثف من المعارف في صلب السياسات الصناعية

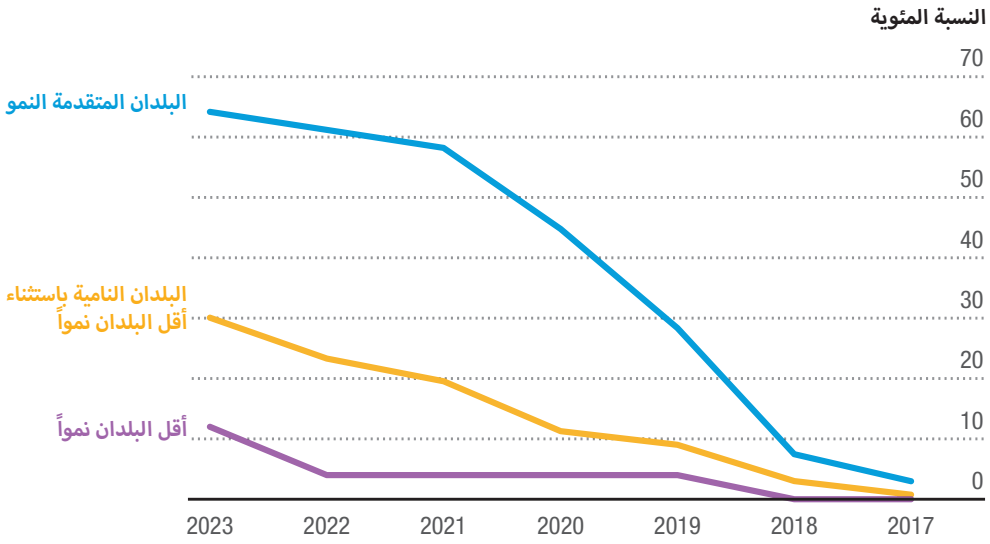
وتضيف السياسات الخاصة بالتكنولوجيات الرائدة والذكاء الاصطناعي أسساً جديدة للسياسات الصناعية. ويمكن أن تعالج فشل الأسواق وتأخذ في الاعتبار عدم اليقين في مجال البحث والتطوير وانتشار التكنولوجيات الجديدة واتجاهها وتأثيرها في الاقتصاد.

وقد انبثق معظم السياسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من البلدان المتقدمة النمو، حتى الآن. وكانت لدى حوالي ثلثي البلدان المتقدمة النمو استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي في نهاية عام 2023؛ وكانت هناك 6 استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي فقط لدى أقل البلدان نمواً، من أصل 89 استراتيجية (الشكل 11). ويمكن أن تكون لسياسات الذكاء الاصطناعي التي تضطلع بها الاقتصادات الكبرى آثار غير مباشرة هامّة، مما يؤثر على خيارات السياسات في البلدان الأخرى. ولذلك على البلدان النامية الإسراع في وضع وتنفيذ استراتيجيات الذكاء الاصطناعي التي تتماشى مع أهداف التنمية الوطنية ومع برامجها. وقد لا يستجيب اتباع المسارات التي حددها الآخرون لاحتياجاتهم وأولوياتهم.

الشكل 11

يتوفر عدد قليل من البلدان النامية على استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي

(الحصة التراكمية للبلدان التي لديها استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، حسب مجموعات البلدان؛ النسبة المئوية)



المصدر: بيانات فصلها الأونكتاد مستقاة من تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2024 (ستانفورد، الولايات المتحدة).

انبثق معظم السياسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من البلدان المتقدمة النمو؛ وعلى البلدان النامية أن تتحرك بسرعة لوضع استراتيجيات ذكاء اصطناعي تتماشى مع احتياجاتها ومع أولوياتها الخاصة

ويمكن أن تدعم السياسات التي تستهدف اعتماد الذكاء الاصطناعي استيعاب منتجات وحلول الذكاء الاصطناعي ونشرها في الاقتصاد، مع توفير التدريب لتعزيز مهارات العاملين المعرضين للذكاء الاصطناعي وإعادة تأهيلهم. وعلاوة على ذلك، يجب أن تأخذ السياسات التي تستهدف تطوير الذكاء الاصطناعي في الاعتبار الحاجة إلى بنية تحتية أكثر تقدماً وأنظمة بيانات قوية والمهارات والقدرات اللازمة للبقاء في ريادة التكنولوجيا.

ومع ذلك، فإن كلا النهجين لا يستبعدان بعضهما، وعلى البلدان أن تحقق توازناً بينهما. وقد يجد بعض البلدان النامية أنه من الأسهل دعم اعتماد الذكاء الاصطناعي، ولكنها محتاجة أيضاً إلى وضع خطط استراتيجية طويلة الأجل لتعزيز تطويره.

وترد في الجدول 3 سلسلة من الأمثلة التوضيحية لأدوات السياسة العامة التي تقوم بإعمالها الاقتصادات في مختلف مراحل التنمية. وينبغي أيضاً أن يراعي تصميم وتنفيذ الاستراتيجيات الرامية لاعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره خصوصيات كل بلد، بما يشمل نقاط التأثير الثلاث: البنية التحتية والبيانات والمهارات.

الجدول 3
دراسات حالات إفرادية للسياسات الوطنية للذكاء الاصطناعي

	الاعتماد (دعم استيعاب الذكاء الاصطناعي ونشره)	التطوير (تنمية القدرة على توليد ذكاء اصطناعي جديد)
النُهج الشاملة	تدابير إدارة خدمات الذكاء الاصطناعي التوليدي (الصين) قانون الذكاء الاصطناعي (الاتحاد الأوروبي) قانون توفير حوافز مفيدة لإنتاج أشباه الموصلات والعلوم (الولايات المتحدة)	
البنى التحية	الشمول الرقمي والتوصيلية (البرازيل) الزراعة الإلكترونية (كوت ديفوار)	البنية التحتية للحوسبة العالية الأداء (اليابان) قانون الرقائق الكورية (كوريا الجنوبية)
البيانات	مرصد البيانات (شيلي) فضاء بيانات التنقل (ألمانيا) المبادئ التوجيهية الأخلاقية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في البحوث الطبية الحيوية والرعاية الصحية (الهند)	وضع بيئة اختبار للخصوصية منذ مرحلة التصميم وبصفة تلقائية في مشاريع الذكاء الاصطناعي (كولومبيا) توفير تحليل البيانات الحاسوبية (سنغافورة)
المهارات	قانون تنافسية القوى العاملة الرقمية (الفلبين) الخطة الوطنية للمهارات الرقمية (إسبانيا)	المنهج الوطني للحوسبة في المرحلة الإعدادية (غانا) برنامج أبحاث الذكاء الاصطناعي (نيجيريا)

المصدر: الأونكتاد.

وقد أدى تجدد الاهتمام بالسياسات الصناعية وبسياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار والنمو السريع لقدرات الذكاء الاصطناعي إلى وضع سياسات الذكاء الاصطناعي في طليعة عملية صنع السياسات الحالية. وتُعدُّ سياسات الذكاء الاصطناعي ضرورية لتحقيق التحول الهيكلي ونمو الإنتاجية، وللتصدي للتحديات المجتمعية والأخلاقية والبيئية الأخرى الناشئة عن انتشار التكنولوجيا.

© Adobe Stock

- **إعادة النظر في السياسات الصناعية** - يقتضي تسارع الرقمنة وظهور الذكاء الاصطناعي وضع سياسات صناعية جديدة. وعلى صانعي القرارات أن يفكروا في أدوارهم من حيث دعم اعتماد التكنولوجيات الجديدة وتطويرها، فضلاً عن إنشاء المعرفة المُنتِجة ونشرها واستيعابها من قبل الاقتصاد، مع تحوّل القيمة في الاقتصاد العالمي نحو الخدمات القائمة على قدر مكثف من المعارف.

- **نهج حكومي شامل** - ينبغي أن تستهدف الاستراتيجيات الوطنية تحسين التنسيق بين مختلف المجالات، بما فيها العلم والتكنولوجيا والابتكار والصناعة والتعليم والبنية التحتية والتجارة. وعلاوة على ذلك، يجب ألا تقتصر سياسات الذكاء الاصطناعي على الحوافز، مثل التخفيضات الضريبية، وأن تشمل التنظيم، مثل ما يتعلق بحماية المستهلك والمنصات الرقمية وحماية البيانات، إلى جانب الحوكمة والإنفاذ، من أجل توجيه مسار التغيير التكنولوجي.

يتطلب الذكاء الاصطناعي نهجاً حكومياً شاملاً، ومواءمة وتنسيقاً للإجراءات بين الوزارات، إلى جانب التنظيم والحوكمة لتوجيه التغيير التكنولوجي

ينبغي أن تعالج السياسات نقاط التأثير الثلاث:

- **البنية التحتية** - يعد تحديث البنية التحتية أمراً أساسياً لضمان المساواة في الوصول إلى عوامل التمكين مثل الكهرباء والإنترنت، مما يشجع على اعتماد الذكاء الاصطناعي ويقلّل من أوجه عدم المساواة. ومن شأن تعزيز بيئة أعمال مواتية لتحفيز استثمارات القطاع الخاص أن يساعد على إنشاء البنية التحتية اللازمة. ويمكن أن تدعم الشبكات الموزعة وقوة الحوسبة تطوير الذكاء الاصطناعي، ولكن من المهم ضمان قابلية التشغيل البيني والمواءمة بين البنى التحتية والأنظمة.

- **البيانات** - يمكن أن يؤدي تشجيع البيانات المفتوحة ومشاركة البيانات إلى تعزيز تكامل البيانات وتخزينها والوصول إليها والتآزر. ومن شأن تعزيز الممارسات الجيدة في جمع البيانات وضمان قابلية التشغيل البيني وإمكانية الوصول عبر منظومة الابتكار أن يدعم اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره. وينبغي أيضاً معالجة جوانب الخصوصية والمساءلة والملكية الفكرية من أجل تعزيز الابتكار مع حماية حقوق الإنسان.

- **المهارات** - سيؤدي إلمام جميع السكان بالذكاء الاصطناعي إلى تعزيز اعتماد الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع، ويمكن تحقيق ذلك من خلال دمج مواد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والذكاء الاصطناعي من التعليم الأولي إلى التعلم المستمر. ويمكن أن تساعد الشراكات بين الأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص على بناء المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي من أجل تلبية الاحتياجات المحددة للصناعة والدفع قُدُماً بتطوير الذكاء الاصطناعي.

5

التعاون العالمي من أجل ذكاء اصطناعي شامل للجميع ومنصف

يمكن معالجة العديد من القضايا المتعلقة بالذكاء الاصطناعي على المستوى الوطني من خلال سياسات مصممة تصميماً جيداً. ومع ذلك، هناك أيضاً تأثيرات عابرة للحدود لأن الذكاء الاصطناعي يشتمل على سلع وخدمات غير ملموسة يمكن محاكاتها واستخدامها في أي مكان تقريباً. ويتطلب ذلك التعاون على المستوى الدولي. ويقتضي ضمان توفير الذكاء الاصطناعي كمنفعة عامة التعاون بين أصحاب المصلحة المتعددين لجعله متاحاً ومنصفاً ومفيداً للجميع، وتعزيز الابتكار الشامل من أجل مواجهة التحديات العالمية.

يؤدي انتشار الذكاء الاصطناعي إلى تأثيرات عابرة للحدود ويتطلب حوكمة عالمية؛ ويتطلب ضمان أن يكون الذكاء الاصطناعي منفعة عامة التعاون بين أصحاب المصلحة المتعددين

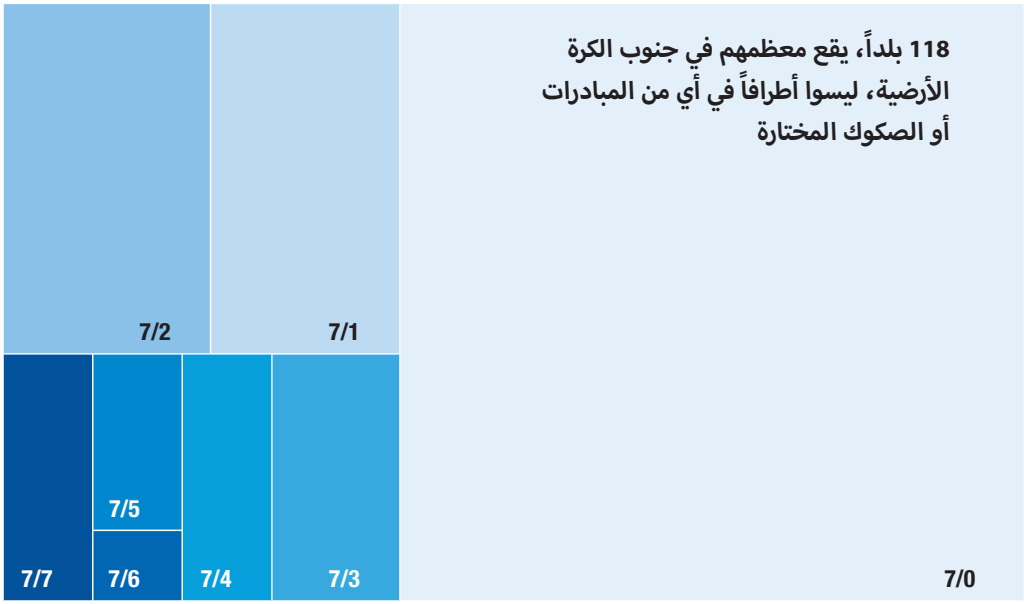
ويخضع الذكاء الاصطناعي إلى حد كبير حالياً لسيطرة شركات التكنولوجيا العملاقة المتعددة الجنسيات. ومن غير المرجح أن تعطي الشركات الأولوية للمنافع المجتمعية على حوافز الربح، بدون رقابة خارجية. ولذلك على الحكومات أيضاً أن تؤثر على تطوير الذكاء الاصطناعي وتوجهه بما يحقق المصلحة العامة.

ويتشكل مشهد حوكمة الذكاء الاصطناعي، على المستوى العالمي، من خلال سلسلة من المبادرات والأطر التي لم تتسم بالشمولية بعد. وفي نهاية عام 2024، كانت مجموعة الدول السبع هي الوحيدة التي شاركت في جميع المبادرات الرئيسية، في حين لم تُمثّل 118 دولة، معظمها من دول الجنوب (الشكل 12). ولا يتناسب التمثيل المحدود للبلدان النامية مع أدوارها الهامة في استخدام الذكاء الاصطناعي وقد يؤدي إلى فشل الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي.

الشكل 12

تُعزى مبادرات الحوكمة الدولية للذكاء الاصطناعي إلى حد كبير إلى أعضاء مجموعة الدول السبع المشاركة القطرية، من صفر إلى 7 مبادرات

(يتناسب حجم الصندوق مع عدد البلدان في كل فئة)



تعاني حوكمة الذكاء الاصطناعي من التشتت؛ وقد يؤدي التمثيل المحدود للبلدان النامية إلى تقويض فعالية الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي

المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى الأمم المتحدة، الهيئة الاستشارية الرفيعة المستوى المعنية بالذكاء الاصطناعي (2024).

ملاحظة: تؤخذ المبادرات التالية في الاعتبار: مبادئ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي للذكاء الاصطناعي، 2019؛ ومبادئ مجموعة العشرين للذكاء الاصطناعي، 2019؛ ومجموعة صياغة اتفاقية الذكاء الاصطناعي التابعة لمجلس أوروبا، 2022-2024؛ والإعلان الوزاري للشراكة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2022؛ وبيان قادة مجموعة الدول السبع بشأن عملية هيروشيما للذكاء الاصطناعي، 2023؛ وإعلان بلتشلي، 2023؛ وبيان سيول الوزاري للنهوض بسلامة الذكاء الاصطناعي والابتكار والشمولية، 2024.

وقدمت الأمم المتحدة، على مر السنين، مساهمة هامة في الخطاب العالمي حول حوكمة الذكاء الاصطناعي (الشكل 13). وقد اعتمدت الجمعية العامة، في عام 2024، قرارين جوهريين بشأن اغتنام فرص أنظمة الذكاء الاصطناعي الآمنة والمأمونة والجديرة بالثقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التعاون الدولي في مجال بناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي. وعلاوة على ذلك، يؤكد ميثاق المستقبل على أهمية التعاون الدولي لتسخير فوائد العلم والتكنولوجيا والابتكار مع سد الفجوة المتزايدة في البلدان وفيما بينها. ولتحقيق هذه الغاية، التزمت الدول الأعضاء بإنشاء فريق علمي دولي مستقل معني بالذكاء الاصطناعي وإطلاق حوار عالمي بشأن حوكمة الذكاء الاصطناعي. وفضلاً عن ذلك، أنشأت اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية فريق عمل مخصص للمشاركة في حوار شامل وجامع بين أصحاب المصلحة المتعددين بشأن حوكمة البيانات.

الشكل 13
أهم جهود الأمم المتحدة في مجال الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي

المصدر: الأونكتاد.

تحوّلت الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي نحو النُهج القائمة على تقييم المخاطر؛ ويحتاج الذكاء الاصطناعي الآمن والجدير بالثقة والشفاف والخاضع للمساءلة إلى معايير مشتركة من أجل تطبيقه بشكل فعال

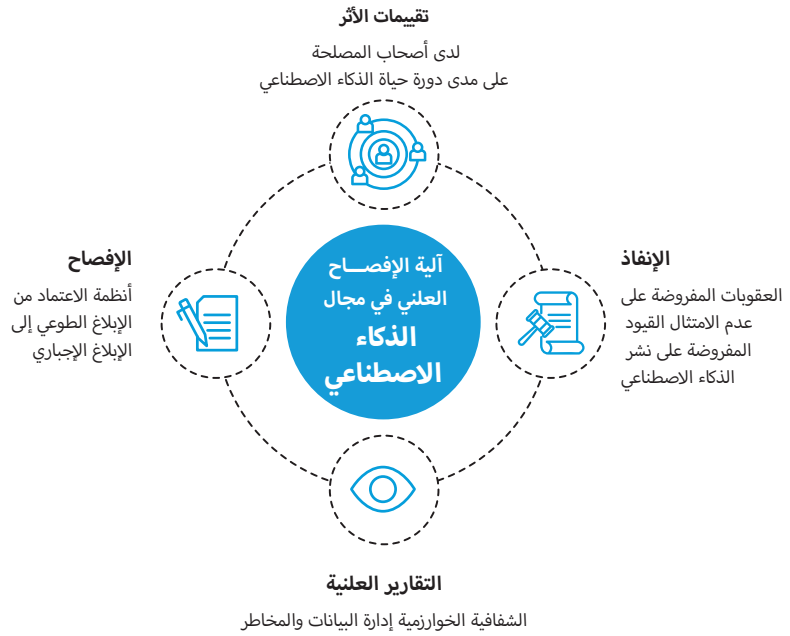
وقد تحوّلت المناقشات العالمية بشأن حوكمة الذكاء الاصطناعي من وضع مبادئ لنهج يركز على الإنسان إلى اعتماد أطر عمل قائمة على تقييم المخاطر لإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي الرائدة. واقترن ذلك بتزايد المطالبات باضطلاع أصحاب المصلحة في مجال الصناعة بدور أكثر استباقية. وعلى الشركات أن تضمن تطوير ذكاءٍ اصطناعيٍّ آمن وجدير بالثقة، مع التركيز أكثر على الشفافية والمساءلة على مدى دورة حياة الذكاء الاصطناعي. وتتطلب بلورة تلك الالتزامات إلى نتائج عملية ومؤثرة وضع معايير مشتركة وآليات فعالة للتنفيذ.

من شأن عمليات تقييم الأثر والشروح المستفيضة المتعلقة بعمل نماذج الذكاء الاصطناعي أن تحسن الشفافية

- **إطار عمل لالتزام القطاع** - يمكن أن تؤدي التوقعات الأكثر صرامة بشأن الإفصاح العلني للشركات التي تنشر أنظمة الذكاء الاصطناعي الواسعة النطاق إلى تحسين الشفافية والمساءلة. والإطار البيئي والاجتماعي وإطار الحوكمة من النماذج الممكنة. ويمكن أن يتضمن المُعادِل في مجال الذكاء الاصطناعي تقييمات للأثر على مدى دورة حياة الذكاء الاصطناعي وشروحات مفصلة لكيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي. وبمجرد وضع معايير مشتركة، يمكن أن يتحول الاعتماد من الإبلاغ الطوعي إلى الإبلاغ الإجباري مدعوماً بتدابير للإنفاذ (الشكل 14).

الشكل 14

إنشاء آلية للإفصاح العلني في مجال الذكاء الاصطناعي



المصدر: الأونكتاد.

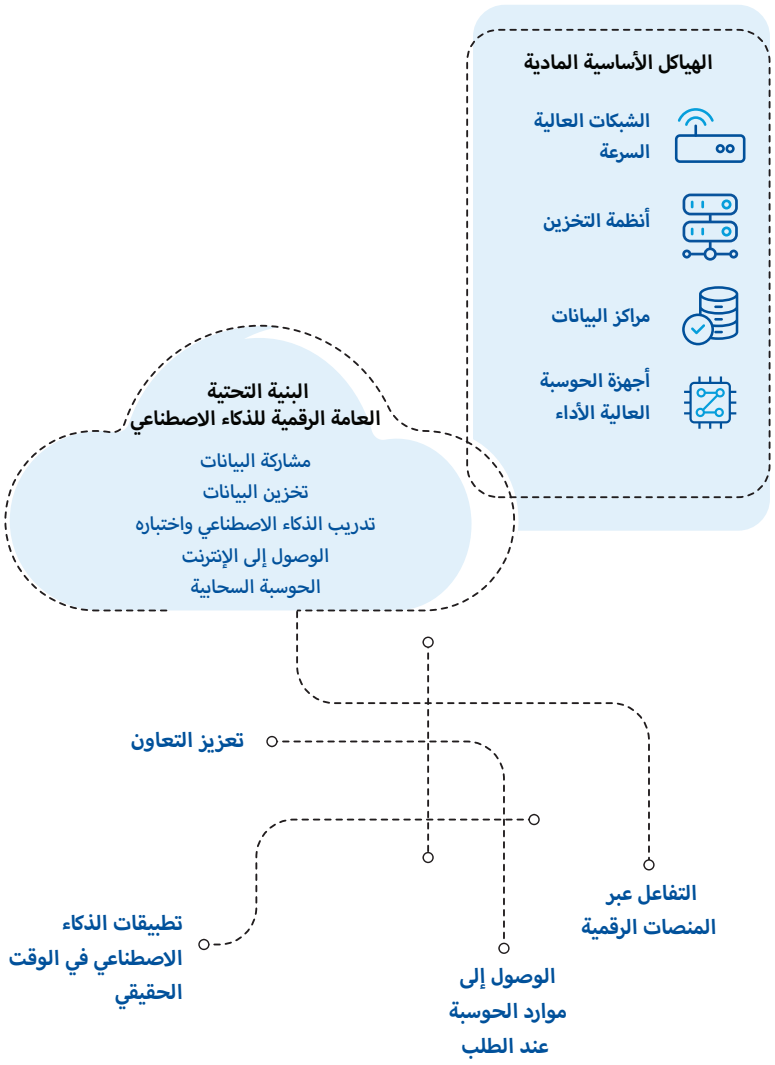
- **نهجٌ متعددُ أصحاب المصلحة** - يجب أن توازن متطلبات الإفصاح العلني في مجال الذكاء الاصطناعي بين الابتكار والسلامة العامة والثقة. ويتطلب ذلك اتباع نهج متعدد أصحاب المصلحة، من أجل دمج وجهات النظر المتنوعة وتوخي المرونة عند التكيف مع التكنولوجيات السريعة التطور. ويجب إيلاء الاهتمام للفئات السكانية الضعيفة التي تقل احتمالية استفادتها من تطورات الذكاء الاصطناعي ولكنها من المرجح أن تتعرض للأضرار المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

بنية تحتية رقمية عامة مشتركة - يمكن لمرفق عالمي مشترك، على أساس نموذج المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية مثلاً، أن يوفر وصولاً عادلاً إلى البنية التحتية للذكاء الاصطناعي. ويمكن أيضاً أن تتعاون الحكومات مع القطاع الخاص من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل تسريع وتيرة تطوير البنية التحتية العامة الرقمية للذكاء الاصطناعي في نظم الابتكار المحلية. ويمكن أن توفر أنظمة البنية التحتية العامة الرقمية المصممة خصيصاً موارد وخدمات أساسية لدعم اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطويره (الشكل 15).

يمكن أن يساعد تشارك البنى التحتية العامة الرقمية العالمية على ضمان الوصول العادل إلى البنية التحتية للذكاء الاصطناعي

الشكل 15

تطوير بنية تحتية رقمية عامة للذكاء الاصطناعي



المصدر: الأونكتاد.

- **الابتكار المفتوح** - يمكن أن يؤدي استخدام نماذج الابتكار المفتوح، مثل البيانات المفتوحة والمصدر المفتوح، إلى إضفاء الطابع الديمقراطي على المعرفة والموارد، من أجل تعزيز الابتكار الشامل للجميع في مجال الذكاء الاصطناعي. ويمكن للمجتمع الدولي أن يستفيد من تنسيق ومواءمة موارد الذكاء الاصطناعي المفتوحة المصدر القيّمة لكن المجزأة في جميع أنحاء العالم. ومن شأن استخدام المستودعات المتصلة والقابلة للتشغيل البيني وفق معايير مشتركة أن يؤدي إلى تعزيز قاعدة المعرفة العالمية وتحسين الوصول من خلال مراكز موثوقة تضمن الجودة والأمان.

- **مركز عالمي** - يمكن لمركز وشبكة يركزان على الذكاء الاصطناعي، على غرار مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ التابعَين للأمم المتحدة، أن يعملا كمركز عالمي لبناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، وتيسير نقل التكنولوجيا وتنسيق المساعدة التقنية الموجهة للبلدان النامية.

- **التعاون فيما بين بلدان الجنوب** - من شأن توطيد التعاون فيما بين بلدان الجنوب في مجال العلم والتكنولوجيا أن يعزز قدرة البلدان النامية على مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي المشتركة. ويمكن استخدام الآليات الحالية لتبادل تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وبياناته وخدماته وتيسير تشاطر وتنسيق أطر وسياسات الذكاء الاصطناعي. ويمكن، مثلاً، إدراج أحكام خاصة بتكنولوجيا وخدمات الذكاء الاصطناعي في الاتفاقيات التجارية. ويمكن للمؤسسات الإقليمية أن تساعد على تشارك أفضل الممارسات ووضع سياسات متسقة في مجال الذكاء الاصطناعي.

يمكن أن تؤدي نماذج الابتكار المفتوح إلى إضفاء الطابع الديمقراطي على المعرفة، وتعزيز الابتكار الشامل للجميع في مجال الذكاء الاصطناعي، ويمكن للتنسيق العالمي أن يعزز الوصول والجودة والأمان من خلال مراكز موثوقة

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية - الأونكتاد - هو الهيئة الرائدة للأمم المتحدة التي تركز على التجارة والتنمية.

يعمل الأونكتاد على ضمان استفادة البلدان النامية بشكل أكثر عدالة من الاقتصاد المعولَم عن طريق توفير بحوث وتحليلات عن قضايا التجارة والتنمية، وتقديم المساعدة التقنية، وتيسير بناء توافق الآراء على الصعيد الحكومي الدولي.

ويضم الأونكتاد في عضويته 195 بلداً، وهي من بين أكبر العضويات في منظومة الأمم المتحدة.

تقرير التكنولوجيا والابتكار

Printed at United Nations, Geneva – 2503912 **(A)** – May 2025 – 116 – **UNCTAD/TIR/2025 (Overview)**