الأمم المتحدة
E/CN.16/2026/2

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

Distr.: General
9 February 2026
Arabic
Original: English

اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية

الدورة التاسعة والعشرون

جنيف، 20–24 نيسان/أبريل 2026

البند 3 من جدول الأعمال المؤقت

تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: الموضوعان ذوا الأولوية

العلوم والتكنولوجيا والابتكار في عصر الذكاء الاصطناعي

تقرير الأمين العام

موجز

يستكشف هذا التقرير استراتيجيات تعظيم أثر الذكاء الاصطناعي على العلوم والتكنولوجيا والابتكار، بالتركيز على كيفية قيام صناع السياسات في البلدان النامية بتصميم سياسات ابتكار مستجيبة، للاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي مع التخفيف من المخاطر. وتُبحث الفرص والتحديات التحويلية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي على عملية البحث والتطوير والآثار المترتبة في سياسة الابتكار. ويثري هذا التحليل التوصيات الرامية إلى مساعدة صناع السياسات على الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير بسنّ سياسات ابتكارية مرنة وقابلة للتكيف، وتعزيز التعاون والشمول، وتقوية أدوات الذكاء الاصطناعي والبيانات المسؤولة. وأخيراً، يُشدد على أهمية التعاون العالمي في تعزيز الذكاء الاصطناعي الشامل وتطوير البحوث، مع إبراز الحاجة إلى تشجيع العلوم المفتوحة والابتكار، وبناء القدرات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي، وحماية الذكاء الاصطناعي بواسطة الأخلاقيات والمساءلة، لضمان أن يعود التقدم التكنولوجي بالنفع على جميع قطاعات المجتمع.

الرجاء إعادة الاستعمال

مقدمة

1- اختارت اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية في دورتها الثامنة والعشرين، المعقودة في نيسان/أبريل 2025، موضوع "العلم والتكنولوجيا والابتكار في عصر الذكاء الاصطناعي" ليكون موضوعها ذا الأولوية لفترة ما بين الدورتين 2025-2026.

2- ودعت أمانة اللجنة إلى عقد حلقة نقاش بين الدورتين يوم 17 تشرين الثاني/نوفمبر 2025 من أجل التعمق في فهم الموضوع ودعم اللجنة في مداولاتها في دورتها التاسعة والعشرين. ويستند هذا التقرير إلى ورقة المسائل التي أعدتها الأمانة، وإلى استنتاجات حلقة النقاش وتوصياتها، ودراسات الحالات القطرية التي ساهم بها أعضاء اللجنة، والمساهمات المقدمة من كيانات الأمم المتحدة[1].

3- ويعيد صعود التكنولوجيات الرائدة السريع والكميات الهائلة من البيانات المنتجة بوتيرة مطردة تشكيل عملية البحث والتطوير، ويمكن للذكاء الاصطناعي تسريع هذا التحول. وتترتب على التغييرات في ممارسات البحث والتطوير آثار مهمة في تعزيز التصنيع الشامل والمستدام وتشجيع الابتكار (الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة). وعلى وجه الخصوص، تتطلب نُهج البحث والتطوير الناشئة تغييرات في كيفية عمل البلدان النامية على تطوير النظم الإيكولوجية للابتكار وبناء القدرات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، من أجل تحديد مساراتها الإنمائية. ويتوخى هذا التقرير دعم صناع السياسات في البلدان النامية في تصميم سياسات ابتكار مستجيبة، للاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي مع تقليل المخاطر إلى أدنى حد، ومن ثم تعزيز القدرات الإنتاجية وتشجيع تطوير التكنولوجيا المحلية التي تعود بالنفع على جميع قطاعات المجتمع.

أولاً- التحول المدفوع بالذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير

4- أدت التطورات النوعية الأخيرة إلى جعل الذكاء الاصطناعي تقنية ذات استخدام عام يمكن تطبيقها في مجموعة واسعة من القطاعات والأنشطة الاقتصادية. وقوتها التحويلية لها آثار مهمة على البحث والتطوير. وقد أدت الرقمنة وانتشار أجهزة جمع البيانات وتخزينها إلى تسريع التقدم في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار، إلا أن الباحثين يواجهون على نحو متزايد مجموعات بيانات ذات حجم وتعقيد غير مسبوقين، ما ينشئ حاجة إلى أدوات وأساليب مبتكرة لدعم البحث العلمي الذي يقوده الإنسان وتكميله. والقدرات المميزة للذكاء الاصطناعي، في مجالات منها الأتمتة وتوليد المحتوى وتحليل البيانات ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم بالتدعيم، تجعله أداة يمكن أن تساعد في تسريع الاكتشافات العلمية، ما يتيح[2] لدورة البحث والتطوير اكتساب المزيد من المرونة والكفاءة والقدرة على التكيف.

(1) مع الشكر والتقدير لمساهمات حكومات الاتحاد الروسي، وإكوادور، وإندونيسيا، وأوزبكستان، والبرازيل، والبرتغال، وبليز، وبوركينا فاسو، وبيرو، وتركيا، والجزائر، وسويسرا، والصين، وكولومبيا، ولاتفيا، والنمسا، واليابان، وكذلك اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا)، ومنظمة العمل الدولية، والاتحاد الدولي للاتصالات، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وصندوق الأمم المتحدة للسكان، ومنظمة الصحة العالمية. وللاطلاع على جميع وثائق حلقة النقاش المعقودة بين الدورتين، انظر https://unctad.org/meeting/commission-science-and-technology-development-2025-2026-inter-sessional-panel. *ملاحظة*: اطُّلع على جميع المواقع الإلكترونية المشار إليها في هذا التقرير في كانون الثاني/يناير 2026. ولا يعني ذكر أي شركة أو عملية مرخص لها تزكيتها من جانب الأمم المتحدة.

(2) United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2025, *Technology and Innovation Report: Inclusive Artificial Intelligence for Development* (United Nations publishing, Sales No. E.25.II.D.1, Geneva).

5- ودورة البحث والتطوير هي عملية متعددة الأوجه تتألف عادة من المراحل المترابطة والمتكررة التالية، وهي: التصور، وفيه تُحدد الأفكار والمشاكل؛ والبحث، الذي يرمي إلى بناء المعرفة العلمية الأساسية؛ والتطوير، الذي تتحول الأفكار في إطاره إلى نماذج أولية؛ والنشر، وهو مرحلة طرح المنتجات أو الخدمات الجديدة في السوق. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث تحولاً في مجال البحث والتطوير بالمساعدة في دفع عجلة التقدم في جميع المراحل الأربع عبر عدة قنوات رئيسية[3]. فأولاً، يمكن أن يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جمع البيانات وتنظيمها، وأتمتة استخراج وترتيب المراجع العلمية، لتحديد النظريات ذات الصلة والأعمال السابقة. وثانياً، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتيح استخراج الرؤى من البيانات بسرعة وقابلية للتطوير، بحيث يوجه عملية التحسين ويوفر معلومات لتعديل النماذج الأولية في الوقت الفعلي. وثالثاً، يمكن له، بالاعتماد على المعرفة المتعددة المجالات، يمكن أن يساعد في إلهام الباحثين بتوليد أفكار علمية قابلة للاختبار تتجاوز التفكير التقليدي. ورابعاً، يمكنه تغيير التجريب والمحاكاة بالمساعدة على تقليل تكلفة اختبار الفرضيات والتصاميم والوقت الذي يستغرقه والمخاطر المقترنة به.

6- ويمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تسريع فرادى مراحل البحث والتطوير وتعزيز التفاعل بينها. وعلى سبيل المثال، يمكنه إتاحة التزويد المستمر بالتعليقات، ما يسمح للباحثين بمعالجة التحديات العلمية المتطورة وتحقيق نتائج أكثر متانة وابتكاراً. وتشير الاستقصاءات إلى أن الباحثين يستفيدون من تسريع معالجة البيانات وإنجاز الحسابات ومن توفير كبير في الوقت أو الموارد[4]. غير أن بعض العوامل، مثل درجة الخبرة العلمية والإلمام بنماذج الذكاء الاصطناعي، تؤثر في معدلات الاعتماد وتبعاتها على إنتاجية البحوث[5].

7- وفيما يتعلق بالتطبيقات، كان للذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال، تأثيرات في مجال العلوم الحيوية، بإتاحة إجراء تحليلات سريعة ودقيقة لبيانات بيولوجية مهمة ومعقدة؛ واكتشافات أسرع للمستحضرات الصيدلانية؛ وفهم أعمق للأمراض؛ وتشخيص وعلاج أدق، وهو ما قد لا يمكن للأساليب التقليدية تحقيقه بالكفاءة نفسها[6]. وفي علوم المواد، أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تسريع عملية اكتشاف مواد جديدة والتنبؤ بها وتصميمها واختبارها، متفوقاً إلى حد كبير على الأساليب التقليدية المكلفة القائمة على التجربة والخطأ[7]. وفي علم المناخ، يساعد الذكاء الاصطناعي على معالجة مجموعات بيانات مهمة وديناميكية، مما يعزز التنبؤ والمحاكاة والنمذجة البيئية، ويدعم من ثم الجهود الرامية إلى فهم النظام المناخي المعقد والسريع التطور والاستجابة إليه[8].

(3) Krenn M and others, 2022, On scientific understanding with artificial intelligence, *Nature Reviews Physics*, 4:761–69; Wang H and others, 2023, Scientific discovery in the age of artificial intelligence, *Nature*, 620(7972):47–60. See https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/harnessing-potential-artificial-intelligence-science-boost-europes-global-competitiveness-2023-12-13_en and https://royalsociety.org/news-resources/projects/science-in-the-age-of-ai/.

(4) Van Noorden R and Perkel JM, 2023, Artificial intelligence and science: what 1,600 researchers think, *Nature*, 621(7980):672–675.

(5) Abdelhafiz AS and others, 2024, Knowledge, perceptions and attitude of researchers towards using ChatGPT[generative pre-trained transformer] in research, *Journal of Medical Systems*, 48(1).

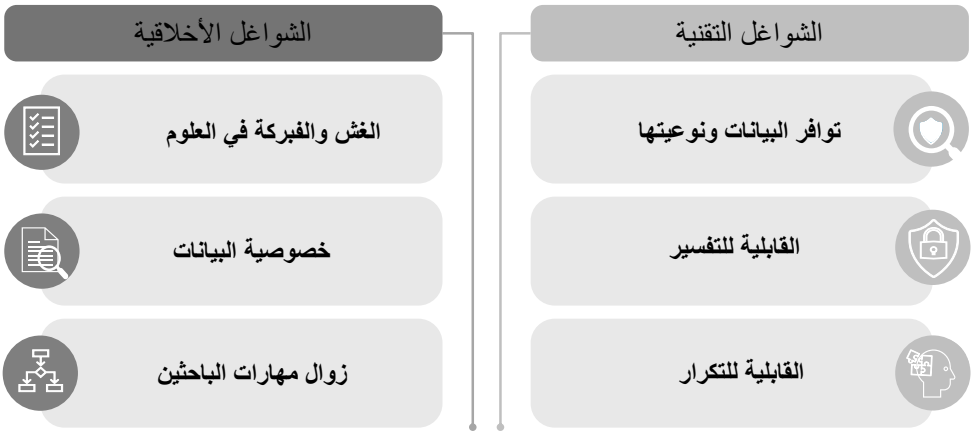
(6) Bilal H, 2025, The role of artificial intelligence and machine learning in predicting and combating antimicrobial resistance, *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 27:423–439.

(7) Merchant A and others, 2023, Scaling deep learning for materials discovery, *Nature*, 624(7990):80–85.

(8) Bi K and others, 2023, Accurate medium-range global weather forecasting with three-dimensional neural networks, *Nature*, 619:533–538.

8- وعلى الرغم من الفوائد، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث والتطوير ينطوي على العديد من التحديات التقنية والشواغل الأخلاقية (انظر الشكل).

الذكاء الاصطناعي في البحث والتطوير: التحديات والشواغل



المصدر: الأونكتاد.

9- وفيما يتعلق بالتحديات التقنية، فإن نماذج الذكاء الاصطناعي لا تكون جيدة إلا بقدر جودة البيانات المستخدمة لتدريبها، ويحد نقص مجموعات البيانات الجيدة من تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي قوية، لا سيما في مجالات البحث المتطورة[9]. قد يقيد الوصول إلى بيانات بالغة الأهمية في المشاريع الخاصة بسبب شواغل تتعلق بالملكية الفكرية أو لوائح الخصوصية، ما يحد بقدر أكبر من توفر البيانات. وتشكل مسألة القابلية للتفسير تحدياً آخر يؤثر سلباً في ثقة الباحثين في نماذج الذكاء الاصطناعي. وغالباً ما تُعتبر العديد من الأنظمة، لا سيما نماذج التعلم العميق، "صناديق سوداء" لأن عمليات اتخاذ القرار فيها معقدة ولا يسهل على البشر تفسيرها، وقد يؤدي هذا الغموض إلى عرقلة التحقق العلمي وموافقة الجهات التنظيمية وثقة الأطراف المعنية. وتواجه القابلية للتكرار، أو القدرة على إعادة إجراء تجربة باستخدام الرموز والبيانات نفسها، عوائق إضافية، منها ما يتعلق بالبيانات المسجلة الملكية، والخوارزميات غير المكشوفة، وإجراءات المعالجة المسبقة غير المتسقة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يكون لمشكلات القابلية للتكرار في دراسة واحدة تأثير متتال، ما يقوض الأبحاث اللاحقة التي تستند إلى العمل الأصلي أو تستشهد به[10].

10- وفيما يتعلق بالشواغل الأخلاقية، أبرزت الدراسات أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يستغل لنشر معلومات علمية كاذبة أو مضللة يصعب في كثير من الأحيان كشفها[11]. كما أن استخدامه قد يسهل على غير الخبراء إساءة توظيف التقنيات المتقدمة، مثل إنتاج الأخطار البيولوجية، ما يشكل مخاطر كبيرة على الصحة العامة والأمن العالمي. وفيما يتعلق بخصوصية البيانات، تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات كبيرة من البيانات لتعمل بفعالية، وفي بيئات البحث والتطوير، غالباً ما يشمل ذلك المعلومات الشخصية الحساسة أو الأبحاث الخاصة أو البيانات التجارية السرية. فقد تكون هذه البيانات عرضة لانتهاكات الخصوصية في حال عدم إخفاء هوية أصحابها أو عدم تخزينها على نحو آمن. كما أثار دمج الذكاء الاصطناعي في البحث والتطوير مخاوف بشأن احتمال فقدان الباحثين مهاراتهم.

(9) Villalobos P and others, 2024, Will we run out of data? Limits of large language model scaling based on human-generated data, available at https://arxiv.org/abs/2211.04325.

(10) انظر https://royalsociety.org/news-resources/projects/science-in-the-age-of-ai/.

(11) Wang et al., 2023.

فإذا كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي تؤدي على نحو متزايد المهام التي اعتاد أداءها الخبراء من البشر، فهناك خطر متزايد لأن يصبح الباحثون معتمدين اعتماداً مفرطاً على هذه الأدوات. وفي حالة العلماء الذين هم في بداية حياتهم المهنية، على وجه الخصوص، قد يؤدي الاعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى إعاقة تطوير الخبرات الأساسية والتجربة العملية، ما يؤدي إلى ظهور جيل من الباحثين أقل قدرة على التقييم النقدي لنتائج الذكاء الاصطناعي أو تحديد الأخطاء أو الابتكار بما يتجاوز الاقتراحات التي تقدمها الآلات.

11- واستخدام الذكاء الاصطناعي من شأنه تغيير التخصصات العلمية والتأثير بقدر كبير في عملية البحث والتطوير، ولكن صناع السياسات يتعين عليهم التخفيف على نحو استراتيجي من التحديات التقنية والمخاطر الأخلاقية.

ثانياً- إعادة التفكير في سياسة الابتكار في عصر الذكاء الاصطناعي

ألف- تطور سياسة الابتكار

12- بتزايد تأثير الذكاء الاصطناعي في البحث والتطوير، يتعين على سياسات الابتكار أن تتطور لمواكبة خصائص هذه التكنولوجيا والتحديات التي تطرحها. ورغم أن سياسة الابتكار متجذرة في السياسة الصناعية ومصممة في الأصل لتحفيز النمو الاقتصادي، فقد استمرت في التكيف مع تغيرات المشهد التكنولوجي والاقتصادي[12]. ومن المرجح أن تؤدي الاتجاهات الحالية في مجال الرقمنة والذكاء الاصطناعي إلى مزيد من التطور في هذا المجال. وقد شهدت سياسة الابتكار تحولات مهمة منذ الحرب العالمية الثانية. وفي البداية، كان يُنظر إلى الابتكار على أنه عملية خطية يمكن أن تؤدي فيها الأبحاث الأساسية في نهاية المطاف إلى منتجات أو خدمات جديدة قابلة للتسويق. غير أن الفوارق في التقدم العلمي والازدهار الاقتصادي استمرت، على الرغم من الجهود الموجهة إلى بناء القدرات العلمية في البلدان النامية. وقد فند ذلك افتراضَ أن إنتاج المعرفة يفضي تلقائياً إلى الابتكار وأن استثمارات البحث والتطوير تترجم مباشرة إلى نمو اقتصادي[13]. وفي سياق العولمة وتزايد المنافسة الدولية، أصبح الابتكار يُعتبر عملية دينامية وتكرارية. لذا تتطلب سياسة الابتكار نُهجاً مرنة وسريعة الاستجابة تتيح لصناع السياسات اختبار اللوائح وتقييمها وتكييفها استجابة إلى التطورات التكنولوجية السريعة. وتشكل إعادة توجيه سياسة الابتكار نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة تحولاً مهماً آخر، بتزايد الاعتراف بضرورة توسيع نطاق الابتكار ليتجاوز التركيز الضيق على التنمية الاقتصادية، من أجل تحقيق الاستدامة البيئية والعدالة الاجتماعية.

13- وأدى التحول نحو اعتبار الابتكار نظاماً غير خطي، إلى جانب تزايد توقع أن سياسة الابتكار يجب أن تكون بمثابة محفز للتغيير الإيجابي في المجتمع، إلى اتباع نهج تحويلي في سياسة الابتكار، وهو نهج بدأ يكتسب زخماً في أوائل العقد الأول من القرن الحالي. وبدمج القابلية للتكييف والشمولية والنهج الموجه نحو المهمة، تهدف سياسة الابتكار التحويلي ليس فقط إلى تطوير التكنولوجيا، بل أيضاً إلى دفع التغييرات المستدامة والعادلة والمفيدة اجتماعياً.

(12) Edler J and Fagerberg J, 2017, Innovation policy: what, why and how, *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1):2–23.

(13) Schot J and Steinmueller WE, 2018, Three frames for innovation policy: research and development, systems of innovation and transformative change, *Research Policy*, 47(9):1554–1567.

14- وأسفرت الرقمنة أيضاً عن إعادة تشكيل مشهد سياسة الابتكار بقدر كبير. وأدى الانتقال إلى المنتجات الرقمية ونماذج الأعمال القائمة على المنصات إلى اختصار دورات الابتكار، وتسريع التكرار والتجريب، والمساهمة في ظهور الابتكار المفتوح، وأفضى إلى جعل البيانات مسألة سياساتية رئيسية. ومن المتوقع أن يعزز الذكاء الاصطناعي هذه الاتجاهات، مع ما يترتب على ذلك من آثار مهمة على سياسة الابتكار في المجالات الرئيسية الثلاثة التالية:

(أ) المرونة وسرعة الاستجابة. مع تقدم نماذج الذكاء الاصطناعي وتسارع وتيرة التغيير التكنولوجي بفضل تطبيقاتها في مختلف التخصصات العلمية، قد يصبح وضع السياسات التقليدي عديم الفائدة قبل تنفيذ السياسات الجديدة تنفيذاً كاملاً. ولتحافظ سياسات الابتكار أهميتها، يجب عليها أن تتسم بالمرونة وسرعة الاستجابة والقدرة على التكيف مع الوتيرة السريعة للتحول التكنولوجي. وتشمل المكونات الرئيسية لوضع السياسات القابلة للتكييف جمع البيانات المستمر وتلقي الملاحظات من الجهات المعنية، وتحسين السياسات بالتكرار طوال عملية البحث والتطوير، وإجراء تجارب استباقية بواسطة منصات الاختبار والبيئات التجريبية التنظيمية[14]. ومجال قانون الملكية الفكرية مجال سياساتي رئيسي يتطلب مثل هذه القابلية للتكييف، حيث يتعين على الحكومات تحديث متطلبات الاختراع ووضع مبادئ توجيهية استباقية للابتكارات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي. وعلاوة على ذلك، يمكن أن تعزز قدرة الذكاء الاصطناعي على التحليل القائم على البيانات عملية اتخاذ القرار بناء على الأدلة، ما يحسن تقييم سياسات الابتكار وفعاليتها الإجمالية؛

(ب) التعاون والشمولية. يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى إضفاء الطابع الديمقراطي على المعرفة والقدرات التكنولوجية بتسهيل تبادل المعارف والمهارات عبر الحدود المؤسسية والتخصصية[15]. كما أن استخدامه يمكن أن يتيح أشكالاً جديدة من البحث العلمي التعاوني، على نحو ما يتضح من المساهمات في مبادرات البحث والتطوير المشتركة. وبتوسيع نطاق الوصول إلى الخبرات والموارد التكنولوجية، يمكن أن يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي على تمكين الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والشركات الناشئة، لتصبح محركات رئيسية للابتكار. غير أن تحقيق الإمكانات الإيجابية يتطلب اتخاذ إجراءات مدروسة لضمان تقاسم الفوائد على نطاق واسع مع التخفيف من حدة المخاطر، ما يؤكد الحاجة إلى سياسات تدعم الوصول على نطاق واسع إلى الأدوات الرقمية والقدرات البحثية؛

(ج) الأخلاقيات والحوكمة. بزيادة أهمية الذكاء الاصطناعي، أصبحت الأنظمة الخوارزمية والبيانات عنصراً أساسياً في سياسة الابتكار. وأدى هذا التغيير في التركيز إلى تحول سياسة الابتكار من نهج تقليدي موجه نحو المنتج إلى إطار عمل يركز على العمليات ويأخذ في الاعتبار كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي طوال دورة حياة البحث والتطوير. ويشدد هذا النهج على المبادئ الأساسية مثل الشفافية والقابلية للتفسير والأخلاقيات والمساءلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، بدلاً من المعايير الصناعية[16]. ولا بد من وضع أطر تنظيمية جديدة ليس فقط لتنظيم كيفية اتخاذ هذه الأنظمة للقرارات الآلية، ولكن أيضاً لتوجيه كيفية تفاعل البشر مع الذكاء الاصطناعي واستخدامه في عمليات صنع القرار. وعلاوة على ذلك، أدى كل من الرقمنة والذكاء الاصطناعي إلى زيادة غير مسبوقة في الطلب على البيانات، التي تعد مورداً بالغ الأهمية للبحث والتطوير. وهذا يزيد من الحاجة إلى سياسة ابتكارية لتعزيز جودة البيانات وإتاحتها لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي مع الحفاظ على حماية الخصوصية وحقوق الأفراد دون عرقلة الابتكار على نحو غير مبرر.

(14) انظر https://www.oecd.org/en/publications/agile-mechanisms-for-responsible-technology-development_2a35358e-en.html.

(15) Xu Y and others, 2021, Artificial intelligence: a powerful paradigm for scientific research, *The Innovation*, 2(4).

(16) Judge B, Nitzberg M and Russell S, 2025, When code isn't law: rethinking regulation for artificial intelligence, *Policy and Society*, 44(1):85–97.

باء- الاستفادة من الإمكانات في مجال البحث والتطوير مع تقليل المخاطر إلى أدنى حد

15- توجد أمثلة ناشئة على كيفية بدء الحكومات في تكييف سياسات الابتكار استجابة إلى التحولات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي. وتماشياً مع التغييرات التي نوقشت في الفرع ألف، تشمل مجالات التركيز الرئيسية سن سياسات ابتكار مرنة وقابلة للتكييف؛ وتدعيم التعاون والشمولية؛ وتعزيز الذكاء الاصطناعي المسؤول وإدارة البيانات.

1- تطبيق سياسات ابتكار مرنة وقابلة للتكييف

16- تهدف السياسات المرنة إلى إدخال النهج التجميعي والمرونة في الحوكمة، ما يمكّن صناع السياسات من الاستجابة بفعالية إلى التطور التكنولوجي السريع وصقل السياسات والقوانين بناءً على القضايا الجديدة التي يثيرها استخدام الذكاء الاصطناعي. غير أن وعي صناع السياسات في البلدان النامية بكيفية دمج الذكاء الاصطناعي في عملية البحث والتطوير قد يكون محدوداً، ما يجعل من الصعب تحديد أهداف تنظيمية واضحة وتحديث الأطر القانونية من أجل مواجهة التحديات ذات الصلة. وقد تفوت الحكومات أيضاً فرصاً لدمج الذكاء الاصطناعي في عملية صنع السياسات، بغرض تعزيز التحليل واتخاذ القرارات.

17- وثمة أمثلة ناشئة على كيفية التغلب على هذه التحديات وكيفية تكييف سياسة الابتكار مع الذكاء الاصطناعي. وتوفر البيئات التجريبية التنظيمية، مثل البيئة التجريبية للتقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التي وضعتها هيئة حماية البيانات في البرازيل والبيئة التجريبية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كينيا، بيئات تجريبية خاضعة للرقابة ومرنة يمكن فيها اختبار التقنيات أو المنتجات أو الخدمات الجديدة دون تطبيق لوائح تنظيمية شاملة[17]. وخلال الفترة التجريبية، يمكن لصناع السياسات جمع البيانات والتعليقات لتحديد المخاطر المحتملة وتحسين اللوائح باستمرار، على نحو يسمح للحكومات بالحفاظ على معايير السلامة والأخلاقيات والجودة العلمية دون فرض قيود مفرطة على الابتكار.

18- ويشكل قانون الملكية الفكرية، على وجه الخصوص، مجالاً سياساتياً يحتاج إلى التكييف مع التحديات الفريدة المقترنة بالذكاء الاصطناعي. وقد شرعت بلدان في إصدار مبادئ توجيهية توضح كيفية تحديث قوانين الملكية الفكرية الوطنية، وذلك للرد على الأسئلة القانونية التي يثيرها تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بمتطلبات الأهلية والاختراع للحصول على حماية حقوق النشر أو براءات الاختراع. وعلى سبيل المثال، أصدرت الصين والهند مبادئ توجيهية لتوفير الوضوح، وأدرجت باكستان، من بين دول أخرى، أحكاماً تتعلق بالملكية الفكرية في الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي وأنشأت مراكز امتياز لتقديم الدعم من أجل تسهيل تسجيل براءات الاختراع الجديدة في مجال الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات ذات الصلة[18].

19- ويمكن للحكومات الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي من أجل دعم وضع سياسات الابتكار القابلة للتكييف. ويتيح استخدام الذكاء الاصطناعي لصناع السياسات تحديد الاتجاهات وتقييم المخاطر وتوقع الفرص الناشئة ومراقبة آثار السياسات في الوقت الفعلي. وعلى سبيل المثال، تستخدم المشاريع في البرازيل وفي إطار برنامج التعاون السويسري-اللاتفي أدوات الذكاء الاصطناعي للرصد والتقييم في الوقت الحقيقي

(17) انظر https://www.trade.gov/market-intelligence/brazil-it-anpd-ai-sandbox-participation و https://www.ca.go.ke/regulatory-sandbox.

(18) انظر https://www.cnipa.gov.cn/art/2024/12/31/art_66_196988.html، https://ipindia.gov.in/writereaddata/Portal/Images/pdf/Draft_CRI_Guidelines_Publication_March2025.pdf و https://moitt.gov.pk/SiteImage/Misc/files/National%20AI%20Policy.pdf.

في مجالي الزراعة والطاقة، ما يعزز قدرات صانعي السياسات في مجالات الرصد والتخطيط والاستجابة[19]. ومع ذلك، يجب أن تكون تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال وضع السياسات مصحوبة برقابة، لتحديد المهام التي يمكن تفويضها، فضلاً عن تدابير مناسبة فيما يتعلق بالسلامة.

2- تعزيز التعاون والشمولية

20- يخلق الذكاء الاصطناعي فرصاً جديدة للتعاون العلمي، ما يتيح مبادرات مثل العلوم التشاركية. بيد أن البلدان النامية لا تزال تواجه تحديات مثل محدودية التمويل ونقص الكفاءات الماهرة. ويمكن أن تساعد التدابير الموجهة، مثل نماذج التمويل المتعددة التخصصات ومراكز البحوث التي تركز على الذكاء الاصطناعي ومبادرات بناء القدرات، في التغلب على هذه الحواجز وتعزيز التعاون الشامل. ففي تركيا، على سبيل المثال، يشجع مجلس البحوث العلمية والتكنولوجية التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية ومراكز البحوث العامة، لدعم حلول الذكاء الاصطناعي الخاصة بقطاعات معينة؛ وللتأهل للحصول على التمويل، يتعين على الطالبين إبرام شراكة على الأقل مع مؤسسة أخرى ومختبر أبحاث أو مركز بحثي عمومي[20].

21- وتعد مراكز البحوث التي تركز على الذكاء الاصطناعي وسيلة فعالة لتنمية المهارات والموارد العلمية بواسطة التعاون. وفي النمسا، يعمل مركز غراتس للتعلم الآلي على تعزيز البحوث المتعددة التخصصات في المجالات الأساسية للتعلم الآلي[21]. وفي البرازيل، ينسق معهد الذكاء الاصطناعي التابع للمختبر الوطني للحوسبة العلمية الأنشطة العلمية والتكنولوجية بين الجامعات والشركات ومراكز البحوث والمنظمات الدولية[22]. ويهدف المركز الأفريقي لأبحاث الذكاء الاصطناعي إلى تنسيق تعليم الذكاء الاصطناعي في جميع أنحاء القارة وتسهيل التعاون بين الباحثين في مختلف القطاعات[23].

22- وتطلق الحكومات على نحو متزايد برامج أكاديمية ومبادرات عامة لتثقيف المواطنين في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المحتملة، بهدف توسيع نطاق الوصول والشمولية والخبرة. ففي إكوادور، على سبيل المثال، يُقدم، في إطار برنامج الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات، تدريب في مجال الذكاء التوليدي والبرمجة وأدوات السحابة لفائدة مشاركين لم يسبق لهم التعرض للذكاء الاصطناعي[24]. وفي ماليزيا، مولت الحكومة أول كلية جامعية متخصصة في الذكاء الاصطناعي في البلد، إلى جانب دورات تدريبية لتوعية الجمهور[25]. وتعد المشاركة في البرامج الدولية وسيلة أخرى للدول لتعزيز التعاون وبناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي. ففي بوركينا فاسو، مثلاً، تهدف الشراكات مع المركز المتعدد التخصصات للتميز في تسخير الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية إلى معالجة الثغرات الحرجة في مجال أبحاث الذكاء الاصطناعي في البلدان الناطقة بالفرنسية في أفريقيا[26].

(19) انظر https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/83327528/artificial-intelligence-makes-mapping-agricultural-intensification-in-the-cerrado-more-precise و https://www.lacise.com/home/.

(20) انظر https://tubitak.gov.tr/en/announcement/1711-artificial-intelligence-ecosystem-2025-call-open-applications.

(21) انظر https://www.tugraz.at/en/research/research-at-tu-graz/research-centers/graz-center-for-machine-learning.

(22) انظر https://www.gov.br/lncc/pt-br.

(23) انظر https://www.uneca.org/dite-for-africa/ai-research-center%2C-congo-brazaville.

(24) انظر https://epico.gob.ec/epico-gradua-a-200-jovenes-en-su-programa-de-inteligencia-artificial-y-ciencia-de-datos/.

(25) انظر https://fnigc.ca/.

(26) انظر https://citadel.bf/.

كما أطلقت حكومات مبادرات لتعزيز دمج الذكاء الاصـــطناعي في البحث العلمي والابتكار، مثل مبادرة الذكاء الاصـــطناعي للعلوم في الصـــين، واســـتراتيجية الذكاء الاصـــطناعي للعلوم في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشـــمالية، ومبادرة جينيزيس في الولايات المتحدة الأمريكية[27]. وتركز هذه البرامج على تطبيق الذكاء الاصـــطناعي على التحديات العلمية في القطاعات الرئيســـية من خلال تعزيز وصـــول الباحثين إلى موارد مثل مجموعات البيانات والقدرة الحاســـوبية. وتركز عدة برامج، كتلك الموجودة في كولومبيا وإندونيسيا، على تسهيل التعاون بين الحكومات والصناعة والأوساط الأكاديمية والجمهور، من أجل دفع مشاريع البحث التطبيقي والتطوير التكنولوجي القائمة على الذكاء الاصطناعي[28].

3- تعزيز الذكاء الاصطناعي المسؤول وحوكمة البيانات

23- إن الذكاء الاصـطناعي وإدارة البيانات عاملان أساسيان في تعزيز الابتكار المسؤول وتقوية ثقة المواطنين. وقد حددت البلدان المتقدمة، حتى الآن، إلى حد كبير معالم حوكمة الذكاء الاصـــطناعي، ما خلف ثغرات في السياسات والبحوث من جراء تجاهل آثار الذكاء الاصـطناعي في البلدان النامية[29]. ويمكن للبلدان النامية أن تســـتخلص الدروس من الإنجازات التي حققتها والقيود التي واجهتها أطر العمل الأكثر نضجاً في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات، ولكنها تشجَّع على وضع أطر عملها الخاصة وتحسينها، مع إعطاء الأولوية للأخلاقيات والمساءلة في تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات.

24- ويمكن للحكومات تعزيز الأخلاقيات والمسـاءلة في أنظمة الذكاء الاصـطناعي بوضـع اسـتراتيجيات وطنية وبإنشـاء مراكز بحثية تركز على الذكاء الاصـطناعي. ففي كمبوديا، مثلاً، تشـمل الاسـتراتيجية الوطنية للذكاء الاصـطناعي، التي وضـعت بالتعاون مع اللجنة الاقتصـادية والاجتماعية لآسـيا والمحيط الهادئ، مشاورات عامة وحملات توعية بشأن سياسات الذكاء الاصطناعي، لضمان دمج القيم والشواغل المجتمعية في السـياسـة الوطنية[30]. وفي الهند، يشـجع معهد سـلامة الذكاء الاصـطناعي الأبحاث التي تهدف إلى بلورة أدوات وأنظمة قياس للتخفيف من المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصـطناعي، ويجري أبحاثاً قانونية حول حوكمة الذكاء الاصـطناعي الخاصـة بالهند، ويضـع مصـطلحات وتصـنيفات للمخاطر واستراتيجيات للتخفيف منها مصممة خصيصاً لتلبية الاحتياجات المحلية[31].

25- وتركز الحكومات تركيزاً متزايداً على تحســـين إدارة البيانات، لتعزيز الابتكار في مجال الذكاء الاصـطناعي مع الالتزام بمبادئ الخصـوصـية. ففي جمهورية كوريا، على سـبيل المثال، تشـكل مبادرة "سـد البيانات" سياسة ابتكارية توازن بين الحاجة إلى مجموعات بيانات كبيرة، لتحسين أداء الذكاء الاصطناعي، وامتثال لوائح الخصـوصـية والأمن، بواسـطة إرشـادات لمراقبة جودة البيانات وإصـلاحات تنظيمية[32].

(27) انظر https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/27/content_5748495.htm، https://www.gov.uk/government/publications/ai-for-science-strategy/ai-for-science-strategy و https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/11/launching-the-genesis-mission/.

(28) انظر https://minciencias.gov.co/convocatorias/convocatoria-colombia-inteligente-ciencia-y-tecnologias-cuanticas-e-inteligencia و https://korika.id/en/.

(29) الأونكتاد، 2025.

(30) انظر https://mptc.gov.kh/en/2025/06/announcement-on-progress-of-preparing-and-opening-public-consultation-on-draft-national-artificial-intelligence-strategy/.

(31) انظر https://indiaai.gov.in/article/india-takes-the-lead-establishing-the-indiaai-safety-institute-for-responsible-ai-innovation.

(32) انظر https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a570d81a-0b48-4cac-a3d9-73dff48a8f1a.

وتركز مبادرات أخرى على دورة حياة إدارة البيانات بأكملها، مثل النظام البيئي لبيانات البحوث في اليابان والبرنامج الوطني للعلوم المفتوحة وبيانات البحوث في البرتغال، اللذين يشجعان تبادل البيانات ومزامنتها، ويتيحان الوصول إلى البنية التحتية التي تدعم إدارة البيانات، ويسهلان إعادة استخدام البيانات وحمايتها[33].

ثالثاً- التعاون العالمي من أجل الذكاء الاصطناعي الشامل وتطوير الأبحاث

26- تعد الجهود الدولية المنسقة عاملاً أساسياً في بناء بيئة ابتكار أكثر شمولاً في عصر الذكاء الاصطناعي، وهي بيئة تستفيد من إمكانات إشراك جهات معنية مختلفة وتدمج وجهات نظر متعددة، مع التخفيف من حدة المخاطر المرتبطة بذلك. وفي هذا الصدد، يُسلّط الضوء على المجالات الثلاثة الرئيسية التالية وهي: تعزيز العلوم المفتوحة والابتكار المفتوح؛ وبناء القدرات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي؛ وحماية الذكاء الاصطناعي بواسطة الأخلاقيات والمساءلة. فلا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصبح محركاً للتقدم الشامل إلا من خلال التعاون العالمي القائم على الانفتاح وبناء القدرات والمبادئ الأخلاقية.

ألف- تعزيز العلوم المفتوحة والابتكار المفتوح

27- تشكل العلوم المفتوحة والابتكار المفتوح إطارين متكاملين أعادا تشكيل طريقة إنتاج المعرفة وتبادلها وتطبيقها في العصر الرقمي. فكلا المفهومين يرتكزان على مبدأ أن المعرفة يجب أن تتداول بحرية، لكنهما يختلفان فيما يتعلق بالأصول والأهداف والجهات الفاعلة الرئيسية[34]. فالعلوم المفتوحة تقودها في المقام الأول المجتمعات الأكاديمية، وتستند إلى مبدأ المعرفة باعتبارها سلعة عامة. وفي المقابل، عادة ما تقود الشركات الابتكار المفتوح، بهدف الاستفادة من الموارد الخارجية لتسريع بلورة حلول قائمة على السوق[35]. وقد أحدث هذان الإطاران معاً تحولاً في مجال البحث والتطوير بتوسيع نطاق الوصول إلى البيانات والأدوات والأفكار وتعزيز التعاون بين الحكومات والقطاع الصناعي والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني. وفي عصر الذكاء الاصطناعي، يؤدي كل من العلم المفتوح والابتكار المفتوح دوراً حاسماً في إتاحة الوصول إلى مجموعات بيانات ونماذج مفتوحة المصدر وأدوات ذكاء اصطناعي تعاونية متنوعة وجيدة وضرورية في مجال البحث والتطوير. وتتيح العلوم المفتوحة للباحثين تدريب النماذج واختبار الفرضيات والتحقق من صحة النتائج بواسطة البنى التحتية المشتركة ووفقاً لمبادئ البيانات التي يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها[36]. ويكمل الابتكار المفتوح العلوم المفتوحة بتعزيز نشر وتسويق الذكاء الاصطناعي في بيئات تعاونية تتدفق فيها المعارف والبيانات والتكنولوجيا عبر الحدود التنظيمية.

28- ومع ذلك، لا تزال المناقشات مستمرة حول مدى انفتاح نماذج الذكاء الاصطناعي[37]. وتوفر زيادة الانفتاح مزايا للبلدان النامية بالتقليل من الحواجز المالية والتقنية والبنيوية الكثيرة التي تعوق الدخول،

(33) انظر https://www.nii.ac.jp/creded/project_e.html و https://polen.fccn.pt/atividades/pncadai.

(34) انظر https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/open-innovation-open-science-open-world.

(35) Chesbrough H, 2019, *Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business* (Oxford University Press, United Kingdom).

(36) انظر https://www.unesco.org/en/open-science/about.

(37) هيمنت النماذج المغلقة على المنافسة، لكن الزخم يتحول نحو النهج المفتوحة. تفيد تقديرات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بأنه اعتباراً من نيسان/أبريل 2025، كانت قرابة 55 في المائة من نماذج الذكاء الاصطناعي المتاحة مفتوحة الوزن وبأنها حققت مكاسب كبيرة من حيث الجودة. انظر https://oecd.ai/en/ai-publications/ai-openness-a-primer-for-policymakers.

ومن ثم تسريع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات العلمية والابتكارية. كما يمكن أن يدعم ذلك مبادرات بناء القدرات إذ يسمح للجامعات ومراكز البحوث بتجربة أنظمة الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، أدى عدد من التحديات، بما فيها المتصلة بالحوافز التجارية والتوترات الجيوسياسية والمخاوف الأمنية، إلى إضعاف توسع النهج المفتوحة.

29- ويمكن أن يعود تعزيز العلوم المفتوحة والابتكار بالفائدة على البلدان النامية، ولكنه قد يخلق أيضاً توترات بين تسهيل تبادل المعارف وحماية حقوق المبدعين، لا سيما في سياق الذكاء الاصطناعي. ويتطلب الابتكار الشامل تحولاً نموذجياً من السيطرة الاحتكارية إلى نظم ابتكار مشتركة تعامل فيها المعرفة باعتبارها سلعة عامة عالمية، وهو تحول يمكن أن تؤدي فيه أطر الملكية الفكرية دوراً محورياً[38]. وهذه الأطر، عند تطبيقها على نحو استراتيجي، يمكن أن تعزز الابتكار بتمكين التعاون المنظم بواسطة آليات مثل الترخيص والشراكات البحثية ومجموعات براءات الاختراع والمعارف المشتركة في مجال الذكاء الاصطناعي[39]. بيد أن الأنظمة التقييدية للملكية الفكرية تنطوي على خطر الحد من الابتكار المفتوح، سيما وأن براءات اختراع الذكاء الاصطناعي والضوابط الاحتكارية للنماذج التجارية أصبحت مركزة في عدد قليل من البلدان والشركات[40].

30- وتعد توصية اليونسكو بشأن العلوم المفتوحة مرجعاً لدمج الوصول المفتوح ومبادئ البيانات التي يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها والمعايير الأخلاقية في البحث والتطوير[41]. ومن المبادرات الأخرى الرامية إلى تعزيز مبادئ الانفتاح استراتيجية الابتكار المفتوح التي وضعتها مجموعة العمل المعنية بالبحث والابتكار التابعة لمجموعة العشرين، بهدف المساعدة في تعزيز التعاون الدولي في مجال العلوم والابتكار، والتركيز على تبادل المعرفة والبحوث المشتركة والوصول الشامل إلى الفرص العلمية كأدوات لتسريع التنمية المستدامة والنمو العادل[42]. وتكملة لهذه الأطر، يضع عدد متزايد من المبادرات الدولية الأساس للعلوم المفتوحة والابتكار المدعوم بالذكاء الاصطناعي من خلال البنية التحتية والحوكمة المشتركة، مثل السحابة العالمية للعلوم المفتوحة والشبكة الدولية للحوسبة والذكاء الاصطناعي، التي تهدف إلى إنشاء بنية تحتية عالمية للتعاون في مجال الحوسبة والذكاء الاصطناعي، لتوسيع نطاق الوصول والشمولية في مجال البحوث[43].

31- وعلى الرغم من النمو السريع لمبادرات الذكاء الاصطناعي المفتوحة المصدر والبيانات المفتوحة، لا تزال هذه الموارد مجزأة وتفتقر في الغالب إلى مبادئ توجيهية ومعايير متسقة. وكما أشار إليه الأونكتاد في *تقريره عن التكنولوجيا والابتكار لعام 2025*، يمكن للمجتمع الدولي أن يستفيد من زيادة التنسيق، لا سيما باستحداث مستودعات للمعرفة العالمية تكون مفتوحة وقابلة للتشغيل البيني وموحدة. ويمكن أن تعزز هذه الجهود البيئة المعرفية العالمية، وتحسن الوصول العادل عن طريق مراكز موثوقة، وتضمن الجودة والأمن والمساءلة، على نحو يسرع وتيرة البحوث والابتكارات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي على نطاق عالمي[44]. وبتعزيز الشفافية والإنصاف والتعاون، يمكن للمجتمع الدولي أن يساعد في ضمان تقاسم فوائد البحوث والابتكارات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي على نطاق واسع وبصورة عادلة بين المجتمعات.

(38) Kapczynski A, 2012, The cost of price: why and how to get beyond intellectual property internalism, *UCLA [University of California, Los Angeles, United States] Law Review*, 59(4).

(39) Bican PM, Guderian CC and Ringbeck AK, 2017, Managing knowledge in open innovation processes: an intellectual property perspective, *Journal of Knowledge Management*, 21(6):1384–1405.

(40) الأونكتاد، 2025.

(41) انظر https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf 0000379949.

(42) انظر https://www.gov.br/g20/en/news/g20-focuses-on-open-innovation-for-sustainable-development-according-to-a-historic-statement.

(43) انظر https://www.cstcloud.net/gosc.htm و https://icain.ch/.

(44) الأونكتاد، 2025.

باء- بناء القدرات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي

32- يعتمد الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي وتطويره على بناء القدرات. وتساعد هذه الجهود على ضمان تحلي جميع أصحاب المصلحة بالمهارات اللازمة للمشاركة بنشاط في تطورات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها. وتعتمد المنظمات الدولية والمؤسسات الإقليمية في جميع أنحاء العالم استراتيجيات متنوعة لبناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، على نحو يعكس تفاوت مستويات التنمية والأولويات والطموحات الطويلة الأجل.

33- وعلى الصعيد الدولي، تعزز منظمة العمل الدولية التعاون وبناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي والبيانات بواسطة المركز الدولي للتدريب، الذي يقدم برامج تدريبية ودورات متخصصة بشأن تطبيقات وتأثيرات الذكاء الاصطناعي في مكان العمل والسياسات العامة والتعاون الإنمائي. ويساعد الاتحاد الدولي للاتصالات في تعزيز المهارات بواسطة مبادرات مثل تحالف مهارات الذكاء الاصطناعي في إطار مبادرة الذكاء الاصطناعي من أجل التأثير الإيجابي، التي تهدف إلى تدريب 10 000 شخصاً في جميع أنحاء العالم على هذه المهارات بحلول عام 2025 عن طريق دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية على جميع المستويات، لبناء المهارات الأساسية؛ وبوضع برامج تدريب واعتماد للمهنيين وصناع السياسات؛ وبتوفير منح دراسية لدعم الفئات غير الممثلة بقدر كافٍ في مجال تعليم الذكاء الاصطناعي[45]. وتدعم إرشادات اليونسكو بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث العلمي البلدان في بناء القدرات البشرية اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي على نحو مسؤول[46].

34- وعلى الصعيد الإقليمي، تهدف عدة مبادرات إلى تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير. ففي أفريقيا، تركز استراتيجية الذكاء الاصطناعي القارية على بناء القدرات الأساسية، ما يعكس الحاجة إلى تعزيز المعرفة الرقمية الأساسية، وتوسيع نطاق الوصول إلى التدريب، وتهيئة بيئات مواتية لاعتماد الذكاء الاصطناعي[47]. وفي آسيا، تشدد خريطة طريق الذكاء الاصطناعي المسؤول التي وضعتها رابطة أمم جنوب شرق آسيا على تعزيز تنمية المهارات في مجال الذكاء الاصطناعي، بإنشاء إطار تعاوني إقليمي لتنسيق وتنفيذ برامج تنمية المهارات بفعالية وتعزيز الشراكات بين الحكومات ومنظمات القطاع الخاص والمؤسسات التعليمية من أجل تصميم البرامج وتنفيذها. وفي أوروبا، حيث تعتبر أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر نضجاً نسبياً، يركز النهج المتبع على الأبحاث العلمية والابتكارات المتطورة، كما يتضح في خطة عمل القارة للذكاء الاصطناعي، التي تعطي الأولوية لتعزيز التميز في مجال الأبحاث، وتشجيع التعاون عبر الحدود، ودمج قدرات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، بدعم من الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وأطر الحوكمة، واللوائح التنظيمية المواتية للابتكار التي تحافظ على المعايير الأخلاقية[48]. وفي أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، يسلط إعلان سانتياغو لعام 2023 لتعزيز الذكاء الاصطناعي الأخلاقي الضوء على أهمية بناء القدرات الإقليمية لتطوير الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والشامل، ويؤكد ضرورة تمكين الناس من خلال التعليم والتوعية العامة وبناء المهارات، لضمان فهم واسع النطاق لتأثير الذكاء الاصطناعي وتعزيز المشاركة الهادفة، لا سيما لدى الفئات المهمشة[49].

(45) انظر https://aiforgood.itu.int/impact-initiative/.

(46) انظر https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693?locale=en.

(47) انظر https://au.int/en/documents/20240809/continental-artificial-intelligence-strategy.

(48) انظر https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-services-act-package.

(49) انظر https://minciencia.gob.cl/noticias/chile-es-elegido-para-liderar-propuesta-de-gobernanza-de-ia-en-america-latina/.

35- وينبغي أن تكون مبادرات بناء القدرات ملائمة للسياقات الإقليمية والوطنية، ولكن يمكن تعزيز آثارها بقدر كبير بفضل التعاون العالمي. وقد شجعت الجمعية العامة، في قرارها المتعلق بتعزيز التعاون الدولي في مجال بناء القدرات المتصلة بالذكاء الاصطناعي، الدول الأعضاء على زيادة التعاون في مجال بناء القدرات[50]. ولا بد من تعزيز هذه الشراكات لمنع اتساع الفجوة الرقمية وتشجيع تطوير الذكاء الاصطناعي على نحو أكثر شمولاً.

جيم- حماية الذكاء الاصطناعي بواسطة الأخلاقيات والمساءلة

36- تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بإعادة تحديد كيفية إنتاج المعرفة ومن يستفيد من الابتكار وكيفية إدارة المخاطر. وفي مجال البحث والتطوير، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في اتخاذ القرارات بشأن تحليل البيانات واختبار الفرضيات والابتكار، تؤدي الحوكمة الأخلاقية دوراً أساسياً في ضمان الشفافية والثقة والنزاهة، ومواءمة التطور التكنولوجي مع المصلحة العامة والقيم المجتمعية. كما يمكن أن تساعد على الحماية من سوء الاستخدام، وتعزيز الوصول العادل إلى المعرفة، وتشجيع التعاون الدولي[51]. وبدأت المناطق تتفق حول مبادئ مشتركة لاستخدام الذكاء الاصطناعي على نحو مسؤول في البحث والتطوير، لكن آليات التركيز والتنفيذ تختلف. وتكتسي المبادئ التوجيهية الأخلاقية وهياكل الحوكمة التي تحدد أدوار ومسؤوليات الباحثين والجهات المعنية الأخرى أهمية بالغة لضمان مساهمة الذكاء الاصطناعي في التنمية الشاملة والمستدامة. وتوفر المبادرات الدولية، مثل توصية اليونسكو بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، إطاراً عالمياً لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه على نحو أخلاقي، لا سيما في مجال البحث والتطوير؛ ويتمثل الإجراء الرئيسي في أن تضع الدول الأعضاء تدابير فعالة، بما فيها على سبيل المثال، الأطر أو الآليات سياسية، وأن تكفل التزام الأطراف المعنية الأخرى بها[52]. وتتلاقى العديد من المبادرات المتعددة الأطراف الرئيسية حول مبادئ مشتركة للذكاء الاصطناعي المسؤول، مثل القيم التي تركز على الإنسان والشفافية والمساءلة والشمولية، وتتطور من مبادئ توجيهية أخلاقية عامة إلى أطر عمل أكثر تخصصاً وقابلية للتنفيذ ومراعاة للمخاطر[53]. وتركز مبادرات أخرى على تقديم توجيهات خاصة بقطاعات معينة، مثل توجيهات صندوق الأمم المتحدة للسكان بشأن الاستخدام الآمن والأخلاقي للتكنولوجيا في التصدي للعنف الجنساني والممارسات الضارة، وتوجيهات منظمة الصحة العالمية بشأن النماذج الكبيرة المتعددة الوسائط فيما يتعلق بالرعاية الصحية[54].

37- وتعتمد استراتيجية الاتحاد الأفريقي القارية للذكاء الاصطناعي نهجاً استباقياً يركز على التنمية والإنصاف والشمولية، مع الاعتراف في الوقت نفسه بالتحديات القائمة كتلك المتعلقة بالتحيز، وعدم القابلية للتفسير، وانتهاك خصوصية البيانات، والمراقبة، وانتهاكات حقوق النشر. وتقدم الإسكوا، في تقرير عن آثار الذكاء الاصطناعي على المنطقة العربية، إرشادات بشأن سبل معالجة المخاطر والتحديات المرتبطة به،

(50) A/RES/78/311.

(51) الأونكتاد، 2025.

(52) انظر https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence.

(53) المصدر نفسه. ومن الأمثلة على ذلك ما يلي: مبادئ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بشأن الذكاء الاصطناعي (أيار/مايو 2019)؛ ومبادئ الذكاء الاصطناعي لمجموعة العشرين (حزيران/يونيه 2019)؛ والشراكة العالمية بشأن الذكاء الاصطناعي (حزيران/يونيه 2020)؛ وعملية هيروشيما للذكاء الاصطناعي (قمة مجموعة الدول السبع، اليابان، أيار/مايو 2023)؛ وإعلان بليتشلي (قمة سلامة الذكاء الاصطناعي، المملكة المتحدة، تشرين الثاني/نوفمبر 2023)؛ وإعلان سيول (قمة سيول للذكاء الاصطناعي، أيار/مايو 2024)؛ وقمة العمل في مجال الذكاء الاصطناعي (باريس، شباط/فبراير 2025).

(54) انظر https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759 و https://www.unfpa.org/publications/safe-ethical-tech-gbv.

بما في ذلك الشواغل الأخلاقية، وإدارة البيانات، واحتمال تعميق عدم المساواة[55]. وفي آسيا، تتبع حوكمة الذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير نهجاً تعاونياً واستشارياً. ويقدم دليل رابطة أمم جنوب شرق آسيا بشأن حوكمة الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته توصيات بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي على نحو مسؤول في البحث العلمي، ويتناول تحديات مثل التضليل الإعلامي، وانتهاك حقوق الملكية الفكرية، والتحيز، وتهديدات الخصوصية والسرية[56]. وفي أوروبا، تركز المبادئ التوجيهية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي على نحو مسؤول في مجال البحوث، استناداً إلى مدونة قواعد السلوك الخاصة بنزاهة البحوث، على الموثوقية والمساءلة والشفافية طوال دورة حياة البحوث، من أجل الحفاظ على النزاهة العلمية والثقة المجتمعية في البحوث القائمة على الذكاء الاصطناعي[57]. ولا تقتصر لائحة الاتحاد الأوروبي العامة لحماية البيانات على مسألة الذكاء الاصطناعي تحديداً، لكنها توفر إرشادات لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير من خلال ضمان التعامل مع البيانات الشخصية بمسؤولية وشفافية[58]. وفي أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، يعكس إعلان سانتياغو لعام 2023 الالتزام بتعزيز تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره على نحو آمن وأخلاقي وشامل، مع الاعتراف بالمخاطر ذات الصلة، بما فيها تهديدات الخصوصية، وتضخيم أوجه التحيز والتمييز القائمة، ونقص تمثيل المنطقة في حوكمة الذكاء الاصطناعي العالمية.

38- وعلى الرغم من تزايد الإجماع العالمي على الحاجة إلى إدارة قوية وأخلاقية للذكاء الاصطناعي والبيانات في مجال البحث والتطوير، لا تزال المبادرات الحالية مجزأة، ولا يزال التطبيق غير متساوٍ والتوجيهات العملية محدودة. وتتسم العديد من المبادئ بالطموح أكثر من الإلزام، وتفتقر إلى آليات المساءلة والرقابة. ومن أجل المضي في التقدم العلمي بواسطة الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة، لا بد من اتباع نهج يركز على الإنسان ويكون مدعوماً بتنسيق دولي أقوى. ويمكن أن يساعد ضمان وجود معايير دولية وإقليمية قابلة للتشغيل البيني، ومواءمة النهج التنظيمية، وتعزيز أطر المساءلة في ضمان تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره بطرق آمنة وشفافة ومفيدة للجميع.

39- وفي هذا الصدد، من المتوقع أن يعزز الحوار العالمي حول حوكمة الذكاء الاصطناعي التعاون الدولي، ويسهل إجراء مناقشات مفتوحة وشفافة وشاملة حول حوكمة الذكاء الاصطناعي، ويشجع اتباع نُهج ملائمة وقابلة للتشغيل البيني في مجال حوكمة الذكاء الاصطناعي[59]. وبالتوازي مع ذلك، سيساهم الفريق العامل المتعدد الأطراف المعني بإدارة البيانات على جميع المستويات، من حيث صلتها بالتنمية، التابع للجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، في متابعة التوصيات الرامية إلى وضع ترتيبات لإدارة البيانات تكون عادلة وقابلة للتشغيل البيني، وقد تتضمن مبادئ أساسية لإدارة البيانات على جميع المستويات من حيث صلتها بالتنمية؛ ومقترحات لدعم قابلية النظم الوطنية والإقليمية والدولية المتعلقة بالبيانات للتشغيل البيني؛ وتأملات بشأن تقاسم فوائد البيانات؛ وخيارات لتيسير تدفقات البيانات المأمونة والمؤمَّنة والموثوقة، بما في ذلك تدفقات البيانات عبر الحدود بحسب صلتها بالتنمية[60].

(55) انظر https://www.unescwa.org/publications/artificial-intelligence-futures-arab-region.

(56) انظر https://asean.org/book/expanded-asean-guide-on-ai-governance-and-ethics-generative-ai.

(57) انظر https://european-research-area.ec.europa.eu/news/living-guidelines-responsible-use-generative-ai-research-published.

(58) انظر https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU(2020)641530.

(59) A/RES/79/325.

(60) E/RES/2025/19. انظر https://unctad.org/topic/commission-on-science-and-technology-for-development/working-group-on-data-governance.

رابعاً- الاستنتاجات والتوصيات

40- إن الذكاء الاصطناعي يغير بسرعة مشهد البحث العلمي والتطور التكنولوجي والابتكار. وهو ينطوي على إمكانات كبيرة لتسريع عملية توليد المعرفة وتوسيع آفاق البحث والاكتشاف، ولكنه يثير أيضاً تحديات تقنية وشواغل أخلاقية، مثل ما يتعلق بالغش والتزوير العلمي، وخصوصية البيانات، وتراجع مهارات الباحثين. ولاستغلال الفوائد مع تقليل المخاطر إلى أدنى حد، يتعين على الحكومات تصميم وتنفيذ سياسات ابتكار مرنة وقابلة للتكييف، وتعزيز المشاركة الشاملة أثناء عند التطوير وفي سياق التطبيقات اللاحقة، وتنفيذ أطر مسؤولة للذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات. وتتطلب الطبيعة العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذكاء الاصطناعي تعاوناً دولياً لتكملة الجهود الوطنية. ومن الضروري اتخاذ إجراءات عالمية منسقة لدعم المعايير واللوائح والحوكمة القابلة للتشغيل البيني استجابةً للقضايا الناشئة. كما أن التعاون العالمي أساسي لسد الفجوة الرقمية وفجوة الذكاء الاصطناعي بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، لضمان تقاسم الفوائد على نطاق واسع. وبتعزيز الانفتاح وبناء القدرات العالمية والالتزام بالمسؤولية الأخلاقية، يمكن للمجتمع الدولي أن يحول الذكاء الاصطناعي إلى محرك شامل حقيقي للتنمية المستدامة.

41- وعلى الصعيد الوطني، تشجع البلدان النامية في هذا الصدد على ما يلي:

(أ) وضع استراتيجيات وطنية شاملة في مجال الذكاء الاصطناعي والعلوم والتكنولوجيا والابتكار. ينبغي للحكومات أن تضع استراتيجيات وطنية شاملة تدمج الذكاء الاصطناعي في جدول أعمال العلوم والتكنولوجيا والابتكار الأوسع نطاقاً، مع مراعاة المفاضلات السياساتية وقيود القدرات عند تحديد الأولويات. وينبغي أن تحدد هذه الاستراتيجيات الرؤى بوضوح، وترسم أهدافاً لتطوير الذكاء الاصطناعي المسؤول، وتعين القطاعات ذات الأولوية، وتضمن التوافق مع خطط التنمية الوطنية، فتجعل البلدان من ثم في وضع استراتيجي يتيح لها الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي؛

(ب) استخدام أدوات سياساتية مرنة لتعزيز الابتكار. تهدف السياسات المرنة إلى دمج النهج التجميعي والمرونة في الحوكمة، ما يمكّن صناع السياسات من الاستجابة بفعالية للتطور التكنولوجي السريع. وعلى سبيل المثال، توفر البيئات التجريبية التنظيمية بيئات خاضعة للرقابة يمكن فيها اختبار المنتجات والخدمات الجديدة بأمان؛ وهي تدعم التجارب وتسهل جمع البيانات والتعليقات، من أجل تحديد المخاطر المحتملة وتحسين اللوائح التنظيمية؛

(ج) تكييف قوانين الملكية الفكرية مع القضايا التي يطرحها الذكاء الاصطناعي. ينبغي للحكومات مراجعة قوانين الملكية الفكرية الوطنية لتوضيح القواعد واللوائح المتعلقة بالاختراعات القائمة على الذكاء الاصطناعي، من خلال المبادئ التوجيهية الوطنية أو المراكز والهيئات التنظيمية المخصصة. ويشمل ذلك تصنيف اختراعات الذكاء الاصطناعي، وتحديد قواعد بشأن الاختراع، ومتطلبات الأهلية والإفصاح لتطبيقات الملكية الفكرية، ومعالجة استخدام بيانات التدريب في تطوير الذكاء الاصطناعي، لضمان الوضوح القانوني ودعم الابتكار؛

(د) الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لدعم وضع السياسات في الوقت الحقيقي بالاستناد إلى الأدلة. يمكن أن يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تصميم السياسات وتنفيذها في جميع القطاعات الحكومية من خلال تحديد الاتجاهات وتقييم المخاطر وتوقع الفرص الناشئة ومراقبة الآثار في الوقت الفعلي. وينبغي للحكومات تحديد المجالات التي يمكن أن يحسن فيها الذكاء الاصطناعي عملية صنع السياسات بواسطة جمع البيانات وتحليلها وتقييمها. ومن المهم بنفس القدر ضمان إيصال الرؤى بوضوح إلى الجمهور وجميع الإدارات، وتعزيز الشفافية، وتشجيع اعتماد أساليب مبتكرة في صنع السياسات؛

(هـ) تعزيز التعاون المتعدد التخصصات. يمكن للحكومات والمؤسسات الأكاديمية توسيع نطاق الوصول إلى الخبرات والموارد من خلال المشاركة في تمويل منح البحث وإنشاء مراكز بحث مخصصة تركز على الذكاء الاصطناعي. ويمكن للمنح التي تدعمها البنوك الإنمائية المتعددة الأطراف والمنظمات الدولية أن تعزز التعاون بين البلدان والقطاعات والتخصصات العلمية، في حين يمكن لمراكز أبحاث الذكاء الاصطناعي والمجمعات التكنولوجية أن تساعد في تحقيق أهداف التنمية الوطنية من خلال تيسير تبادل المعرفة وتقاسم الموارد والابتكار المتعدد التخصصات. واتباع نهج شامل وتشاركي، بواسطة العلوم المفتوحة والابتكار المفتوح، أمر أساسي في تعزيز التعاون بين الحكومات والصناعة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني؛

(و) تعزيز القدرات المحلية لتوسيع المشاركة في مجال الذكاء الاصطناعي والبحث والتطوير. يمكن للحكومات بناء الخبرات وتعزيز المشاركة الشاملة بالجمع بين المبادرات الأكاديمية الرسمية والبرامج الموجهة للجمهور أو المشاركة في المبادرات الدولية. ويمكن للبرامج الجامعية والزمالات البحثية والأستاذية تدريب المهنيين المهرة ودفع عجلة البحث العلمي، في حين يمكن للورشات والمسابقات والفعاليات التوعوية إشراك المواطنين وتعميق فهمهم للذكاء الاصطناعي. ويمكن لهذه المبادرات مجتمعة أن تساهم في تنمية قوة عاملة متمكنة وتوسيع نطاق مشاركة المجتمع في التنمية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

(ز) تعزيز النظم البيئية للذكاء الاصطناعي الأخلاقية والمسؤولة. ينبغي للحكومات أن تعتمد أطر عمل أخلاقية تتماشى مع المعايير العالمية وتدعم آليات الحوكمة الشاملة التي تعكس القيم المحلية. ويمكنها إشراك الجمهور عن طريق المشاورات والبرامج التعليمية التي تسلط الضوء على القضايا المتعلقة بالمخاطر والسلامة والأخلاقيات المتصلة بالذكاء الاصطناعي. ويمكن للحكومات أيضاً استحداث أدوات ومقاييس لتحديد وقياس ومعالجة المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، مع تعزيز تطوير وتطبيق الذكاء الاصطناعي في السياقات المحلية؛

(ح) تمكين إنتاج مجموعات بيانات متنوعة وعالية الجودة مع ضمان امتثال اللوائح التنظيمية. وينبغي للحكومات أن تسهل جمع البيانات من مصادر متنوعة وتوحيدها وتنظيمها وإدارتها، من أجل إنشاء مجموعات بيانات كبيرة وتمثيلية لتدريب الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات. وبتطبيق المبادئ التوجيهية المتعلقة بالخصوصية والأخلاقيات والشمولية، بما في ذلك الموافقة وإخفاء الهوية والشفافية والتقليص، يمكن للحكومات ضمان أن تكون مجموعات البيانات آمنة وقابلة للاستخدام في البحث والتطوير.

42- ولمساعدة البلدان النامية على الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير مع الحماية من المخاطر المحتملة، يمكن للمجتمع الدولي أن ينظر فيما يلي:

(أ) تعزيز العلوم المفتوحة والابتكار المفتوح. وينبغي للمجتمع الدولي أن يدعم إنشاء منصات علمية وابتكارية مفتوحة متصلة وقابلة للتشغيل البيني تلتزم بمبادئ البيانات التي يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها ومبادئ البيانات ذات المنفعة الجماعية والسلطة الرقابية والمسؤولية والأخلاق[61] حيثما أمكن ذلك. وينبغي أن يشرك الباحثين من البلدان النامية بصورة فعالة في التعاون عبر الحدود ويوفر لهم إمكانية الوصول إلى الموارد الرئيسية، مثل البنية التحتية والبيانات والمعرفة التقنية، لتعزيز تطوير وتطبيق الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع السياسات الوطنية. ويمكن للتعاون العالمي في مجال مبادرات العلوم والابتكار المفتوحة، بما في ذلك عن طريق اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، أن يساعد في تقليل الفوارق في الوصول إلى المعارف والبنية التحتية، وأن يعزز الإبداع المشترك للحلول في مواجهة التحديات العالمية؛

(61) سلط الضوء عليه في توصية اليونسكو بشأن العلوم المفتوحة.

(ب) تعزيز أطر السياسات الإقليمية والوطنية للعلوم المفتوحة والابتكار. ينبغي للمجتمع الدولي أن يساعد البلدان النامية في دمج العلم والابتكار المفتوحين في الاستراتيجيات الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار والذكاء الاصطناعي، من أجل تعزيز التعاون الفعال. ويمكن للجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية أن تدعم هذا الهدف بواسطة استعراضات سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار والتدريب الموجه في مجالات مثل حوكمة البيانات المفتوحة والنشر المفتوح وممارسات الابتكار المسؤولة. ويمكن للجنة أيضاً أن تعزز تبادل المعارف ونقل التكنولوجيا والشراكات التي تقوي العلوم المفتوحة وقدرات الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي؛

(ج) تعزيز الانفتاح والشمولية في التجارة الدولية وسياسة الملكية الفكرية. ويشمل ذلك الدعوة إلى الترخيص المفتوح لمجموعات بيانات الذكاء الاصطناعي، وتفويضات الوصول العام للبحوث الممولة من الميزانيات العامة، وأحكام تبادل البيانات والمعايير المفتوحة بموجب الاتفاق المتعلق بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة. وينبغي تشجيع البلدان المانحة على الوفاء بالتزاماتها وتوسيع نطاقها من خلال تبادل أدوات الذكاء الاصطناعي ومجموعات البيانات مفتوحة المصدر، لدعم بناء القدرات التكنولوجية في البلدان النامية؛

(د) تعزيز دعم بناء القدرات في البلدان النامية. وتمشياً مع قرار الجمعية العامة بشأن تعزيز التعاون الدولي في مجال بناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، ينبغي للمجتمع الدولي أن يساعد في بناء القدرات العلمية والتقنية في البلدان النامية، وذلك على سبيل المثال عن طريق الحوارات السياساتية ونقل المعرفة والتكنولوجيا والمساعدة التقنية والتعاون الدولي في مجال البحوث التي تركز على الذكاء الاصطناعي. وينبغي إيلاء اهتمام خاص لتعزيز مشاركة الفئات الممثلة تمثيلاً ناقصاً، وضمان التنمية الشاملة والعادلة للقدرات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؛

(هـ) تعزيز معرفة صناع السياسات وتوقعاتهم الاستراتيجية بشأن الذكاء الاصطناعي. ينبغي للمجتمع الدولي، بما في ذلك عن طريق اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، أن يدعم تنفيذ برامج تدريبية مخصصة لتعزيز فهم صناع السياسات لفرص الذكاء الاصطناعي والتحديات والممارسات السياساتية الجيدة. وينبغي أن تساعد البلدان النامية في تحديد القطاعات ذات الأولوية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على نحو مؤثر بواسطة تقييم التكنولوجيا وممارسات الاستشراف؛

(و) تعزيز التوافق العالمي بين المبادئ التوجيهية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في مجال البحث والتطوير. ينبغي للمجتمع الدولي أن يشجع وضع أطر ومعايير أخلاقية متسقة لتوجيه استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث والتطوير. ويشمل ذلك تعزيز حماية البيانات وشفافية الخوارزميات وغيرها من الضمانات التي تحول دون التحيز أو إساءة الاستخدام. ويمكن للجهود العالمية المنسقة أن تقلل من التجزئة وتشجع تطوير الذكاء الاصطناعي على نحو شامل ومستدام ومواءمة المعايير وتعزيز النهج المتوافقة لإدارة الذكاء الاصطناعي.