الأمم المتحدة
E/CN.16/2024/2

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

Distr.: General
5 February 2024
Arabic
Original: English

اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية

الدورة السابعة والعشرون

جنيف، 15–19 نيسان/أبريل 2024

البند 3(أ) من جدول الأعمال المؤقت

تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: الموضوعان ذوا الأولوية

تسخير البيانات لأغراض التنمية

تقرير الأمين العام

موجز

يناقش هذا التقرير العلاقة المعقدة بين البيانات والتنمية المستدامة ومدى تعقيد حوكمة البيانات. ويتناول بالتفصيل إمكانات تسخير البيانات لأغراض التنمية، مع إبراز قدرتها الهائلة على دعم الحلول المبتكرة للتحديات في جميع مجالات التنمية المستدامة. وفي حين أصبحت البيانات مورداً اقتصادياً رئيسياً وأداة لصنع القرار، يولى الاعتبار أيضاً للمخاطر التي يجب معالجتها لتجنب سوء إدارة البيانات الذي يؤدي إلى زيادة أوجه عدم المساواة وتوسيع الفجوات الاجتماعية والمخاطر المحدقة بحقوق الإنسان. وبناءً على هذا التحليل، تجري دراسة الحاجة إلى حوكمة البيانات على الصعيد العالمي، ومناقشة السمات المطلوبة لهذه الحوكمة. وبشكل عام، يسلط التقرير الضوء على ضرورة إيجاد بيئة رقمية شاملة، وعلى مسؤولية جميع أصحاب المصلحة عن الحفاظ على التوازن بين الاعتبارات الأخلاقية والسياسية والاقتصادية والتجارية في حوكمة البيانات. وأخيراً، يؤكد التقرير على الحاجة إلى تعددية أطراف نشطة وتطبيق مبدأ أصحاب المصلحة المتعددين من أجل وضع معايير عالمية وتعزيز أفضل الممارسات في مجال حوكمة البيانات، مع مراعاة الاتفاقات والأطر الدولية الرئيسية.

الرجاء إعادة الاستعمال

مقدمة

1- اختارت اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، في دورتها السادسة والعشرين المعقودة في آذار/مارس 2023، "تسخير البيانات لأغراض التنمية" كأحد مواضيعها ذات الأولوية لفترة ما بين الدورات 2023-2024.

2- وعقدت أمانة اللجنة حلقة نقاش بين الدورات في الفترة من 6 إلى 7 تشرين الثاني/نوفمبر 2023 لفهم هذا الموضوع فهما أفضل ومساعدة اللجنة في مداولاتها في دورتها السابعة والعشرين. ويستند هذا التقرير إلى ورقة القضايا التي أعدتها أمانة اللجنة، واستنتاجات الفريق وتوصياته، ودراسات الحالات القطرية التي أسهمت بها الدول الأعضاء في اللجنة والمنظمات الدولية وأصحاب المصلحة الآخرون[(1)].

3- وتعد البيانات محفزاً اقتصادياً حاسم الأهمية يدفع توسع السوق ويُوجد فرص نمو جديدة[(2)]. ويمكن للبيانات أيضاً أن تمكن من اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة، مما يزيد من فعالية وكفاءة الإدارات العامة. ويمكن للبيانات، إذا جرى التعامل معها بحكمة، أن تعالج التحديات العالمية، من الفقر وتغير المناخ إلى الأمن الغذائي وإدارة الكوارث والاستجابة للأوبئة. غير أن سوء إدارتها يمكن أن يؤدي إلى تفاقم التفاوتات الإنمائية، وتوسيع الفجوة الرقمية، وقد يؤدي إلى احتكارات السوق وممارسات تمييزية وتهديدات لحقوق الإنسان.

4- إن وجود إطار عالمي لحوكمة البيانات يعزز الاتساق بين الأنظمة الوطنية والإقليمية للبيانات هو أمر ضروري للاستفادة من إمكانات البيانات في مواجهة التحديات العالمية، من قبيل الأوبئة وتغير المناخ.

أولاً- فهم الطبيعة المتعددة الأوجه للبيانات

5- يمكن تعريف البيانات على أنها "ملاحظات جرى تحويلها إلى شكل رقمي كي يمكن تخزينها أو نقلها أو معالجتها، ويمكن استخلاص المعرفة منها"[(3)]. وتشير الملاحظات، بالمعنى الأوسع، إلى أي شكل من أشكال المعلومات أو الحقائق المتعلقة بالعالم، والتي يتم الحصول عليها بعدة طرق، مثل أجهزة الاستشعار والمساهمات البشرية والأنظمة الآلية. وقد تشمل هذه الملاحظات عدة جوانب – تتراوح من قيم مادية، مثل درجة الحرارة والضغط – إلى مفاهيم أكثر تجريداً، مثل العواطف البشرية واتجاهات السوق.

(1) تنوه اللجنة بالمساهمات المقدمة من حكومات الاتحاد الروسي، وإكوادور، والبرازيل، والبرتغال، وبليز، وبوروندي، وبيرو، وتركيا، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجنوب أفريقيا، وجيبوتي، والصين، وغامبيا، وفرنسا، والفلبين، والكاميرون، وكوبا، ولاتفيا، ومصر، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، وهنغاريا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، فضلاً عن اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والاتحاد الدولي للاتصالات، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي، وبرنامج الأغذية العالمي، والفريق المعني برصد الأرض. وهي متاحة في الرابط https://unctad.org/meeting/commission-science-and-technology-development-twenty-seventh-session. وللاطلاع على جميع وثائق اجتماع فريق الخبراء المعقودة في فترة ما بين الدورات، انظر الرابط https://unctad.org/meeting/cstd-2023-2024-inter-sessional-panel.

(2) مساهمة من حكومة جيبوتي.

(3) الأونكتاد، 2021، *تقرير الاقتصاد الرقمي لعام 2021: تدفقات البيانات عبر الحدود والتنمية: لمن تتدفق البيانات* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.21.II.D.18، جنيف).

6- وخلافاً لمدخلات الإنتاج التقليدية، مثل المواد الخام والعمالة، لا تحدث البيانات بشكل طبيعي بل تنتجها نظم تكنولوجية معقدة وتفاعلات اجتماعية. وعند توليد البيانات، يحدد الأفراد والمؤسسات خيارات تتأثر بأهدافهم وقيمهم وأفضلياتهم، بالإضافة إلى عوامل مجتمعية أوسع نطاقاً[4]. وبالتالي، فإن البيانات ليست موضوعية بل تعكس هذه التأثيرات، وتشكل التصورات والتفاعلات.

7- ويتوقف تحويل البيانات إلى شكل رقمي على قدرات وحدود التقنيات الرقمية. وتؤثر هذه العلاقة على كيفية تنقية المفاهيم باستخدام البيانات[5]. فقيمة البيانات وأهميتها ليست متأصلة فيها ولكنها تنشأ عن الأنظمة التي تُدخل فيها. وداخل هذه الأنظمة، يجري تحويل البيانات إلى حقائق تدعم القرارات القائمة على الأدلة. ومع ذلك، فإن هذه "الأدلة" لها موضوعية محدودة، حيث تُشكل من خلال كل من المفاهيم الاجتماعية والقدرات التكنولوجية. وتكتسي الخوارزميات والنماذج والأدوات التحليلية أهمية بالغة في سلسلة قيمة البيانات، لأنها تصبح مرشحات للواقع. ويجب على المؤسسات تصميم وإدارة الهياكل الأساسية للبيانات والخوارزميات الخاصة بها بعناية، لضمان الدقة والموثوقية والإنصاف في الأدوات والأساليب المستخدمة.

8- ومن أجل فهم تأثيرات البيانات بشكل كامل، من الضروري التمييز بين مختلف أنواع البيانات. فتصنيفات البيانات هي تصنيفات منهجية تستخدم لتنظيم البيانات وتبويبها بناء على معايير أو خصائص محددة (انظر الإطار). وتؤدي هذه التصنيفات دوراً حاسماً في حوكمة البيانات وتحليلها من خلال السماح بتنظيم البيانات واسترجاعها وتحليلها بكفاءة. وتُستخدم عدة تصنيفات تعتمد، من بين عوامل أخرى، على السياق والاحتياجات وأغراض استخدام البيانات[6].

تصنيفات البيانات

الغرض من تجميع البيانات. الغرض من البيانات يحدد تصنيفها. فالبيانات التجارية تتضمن أفضليات العملاء واتجاهات السوق من أجل تحديد استراتيجية الأعمال. والبيانات الحكومية، مثل التركيبة السكانية، تساعد في مجالي السياسة والحوكمة.

الكيان المستخدم للبيانات يمكن تصنيف البيانات بناء على الكيان الذي يستخدمها، سواء كان خاصاً أو عاماً. وبيانات القطاع الخاص، التي تستخدمها الأعمال التجارية لتحليل السوق، تختلف عن بيانات القطاع العام التي تستخدمها الحكومة في الحوكمة وصنع السياسات.

الإطار الزمني. يمكن أن تكون البيانات إما قصيرة الأجل، مثل التحديثات الآنية لحركة المرور المستخدمة خلال أقل من عام، أو طويلة الأجل، مثل تاريخ بيانات الطقس لأغراض تحليل اتجاهاته.

الحساسية. بناء على الضرر المحتمل من الكشف عن البيانات، تكون البيانات إما حساسة (مثل السجلات المالية والمعلومات الصحية) أو غير حساسة.

طبيعة البيانات. تكون البيانات شخصية إذا كانت تحدد هوية الأشخاص (محمية بموجب قوانين الخصوصية) أو غير شخصية، مثل الإحصاءات مجهولة المصدر.

المصدر: الأونكتاد، 2021.

(4) Aaltonen, A et al., 2023, What is missing from research on data in information systems? Insights from the inaugural workshop on data research, *Communications of the Association for Information Systems*, 53(1):17.

(5) Alaimo C and Kallinikos J, 2022, Organizations decentered: Data objects, technology and knowledge, *Organization Science*, 33(1):19–37.

(6) الأونكتاد، 2021.

9- يرتبط توليد البيانات واستخدامها بشكل أساسي بظهور التقنيات الرقمية، مثل شبكات النطاق العريض و"إنترنت الأشياء" والهواتف المحمولة. وتسهل شبكات النطاق العريض نقل البيانات بسرعة عالية ولمسافات طويلة. أما أجهزة إنترنت الأشياء، من الأنظمة المنزلية الذكية إلى أجهزة الاستشعار الصناعية، فهي تنتج باستمرار بيانات تتعلق بأدائها ومحيطها. وتولد الهواتف المحمولة، المنتشرة في كل مكان في جميع أنحاء العالم، كميات هائلة من بيانات المستخدمين، من تتبع الموقع إلى النشاط على وسائل التواصل الاجتماعي. وهذه التقنيات ضرورية في دورة حياة البيانات، حيث تعمل كمصادر وقنوات للبيانات. وتوليد البيانات هو مجرد البداية لسلسلة قيمة البيانات. ويتطلب الاستخدام الفعال جمع البيانات وتخزينها وتحليلها، وغالباً ما يكون ذلك عبر أنظمة متعددة. وتمثل البيانات مصدراً فريداً يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالهياكل الأساسية التكنولوجية التي تنشئ هذه البيانات وتديرها وتستخدمها. ويعد فهم التفاعل بين التقنيات الجديدة والبيانات أمراً أساسياً للاستفادة من البيانات لأغراض التنمية المستدامة. وينبغي أن تعترف حوكمة البيانات بالترابط بين البيانات والتكنولوجيات الرقمية وأن تشرك جميع أصحاب المصلحة المعنيين.

ثانياً- الاستخدام الواعد للبيانات لأغراض التنمية

10- ثمة علاقة متعددة الأوجه بين البيانات والتنمية. فمن ناحية، ينظر إلى البيانات على أنها مدخلات اقتصادية داخل سلسلة القيمة. ويحدث هذا الأمر عندما تحوّل البيانات الخام إلى ذكاء رقمي أو منتجات، مما يؤدي إلى تحويل البيانات إلى أصول استراتيجية تدفع الابتكار وتعزز الكفاءة التشغيلية وتؤدي إلى نماذج أعمال قائمة على البيانات. ويمكن لمثل هذه الابتكارات أن تعزز الإنتاجية وتحدث تغييرات تحويلية، مما يؤدي إلى ظهور أسواق جديدة ومصادر جديدة للقيمة.

11- والبيانات التي تتم إدارتها وتبادلها بطريقة ملائمة قد توفر فوائد مجتمعية تتجاوز مكاسب الشركات. وتعد البيانات أداة حاسمة لعملية صنع القرار، حيث تساعد في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وفي النهوض بأهداف التنمية المستدامة[7]. ونظراً للحاجة إلى الاستفادة من البيانات على الصعيد العالمي لمواجهة التحديات العالمية المجسدة في الأهداف، بما في ذلك التهديدات الوجودية، مثل تغير المناخ والأوبئة، فمن الضروري اتباع نهج عالمي إزاء حوكمة البيانات. والشيء الأهم أن البيانات من شأنها أن تمكّن من اتباع نهج قائم على النظم، مما يوفر منظوراً شاملاً للتفاعلات بين الأهداف. وهذ يمكن من صياغة تدخلات متكاملة تعالج عدة أهداف في وقت واحد، دون الإضرار بأي منها. ويتماشى هذا النهج مع الجهود الجارية لتحديد ورصد التقدم المحرز نحو تحقيق كل هدف من أهداف التنمية المستدامة، مما يضمن تحقيق تقدم شامل ومتوازن في جميع الأهداف.

12- إن الوصول السريع إلى بيانات موثوقة يمكن أن يحدد نجاح أو فشل التدخلات السياسية. فخلال التصدي لجائحة ما على سبيل المثال، قد يكون للبيانات الآنية عن معدلات الإصابة وفعالية اللقاحات والتدابير المتعلقة بالصحة العامة عبر الحدود تأثير كبير على الاستراتيجيات التي تعتمدها مختلف الدول. وعلاوة على ذلك، فإن البيانات ذات الأهمية العالمية ضرورية لرصد أهداف التنمية المستدامة. وثمة حاجة إلى بيانات موثوقة لتحديد مواضع تخصيص الموارد الشحيحة، وتوقيت تنفيذ الإجراءات، وكيفية الاستجابة للسيناريوهات سريعة التطور على الصعيد العالمي. ولذلك، فإن إنشاء أطر قوية لحوكمة البيانات على الصعيد العالمي من أجل تبادلها عبر الحدود أمر أساسي لتحقيق الأهداف والتصدي بفعالية للتحديات العالمية.

(7) الأونكتاد، 2022أ، *تقرير الاقتصاد الرقمي لعام 2022، طبعة المحيط الهادئ: نحو توليد القيمة والشمول* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.22.II.D.52، جنيف).

ألف- تحويل الابتكار في عصر البيانات

13- تعمل البيانات كأساس للإنتاج الاقتصادي والابتكار، حيث تقدم حلولاً لتحسين العمليات وتحقيق التوازن بين المتطلبات الاقتصادية والاستدامة[8]. وقد أدت الابتكارات القائمة على البيانات إلى ظهور منظومات إلكترونية مُفرَّقة لتوليد القيمة، حيث تعمل الشركات كنقاط تقاطع مترابطة، وتتعاون مع شركاء وعملاء خارجيين. وتتمثل المساهمة الرئيسية للبيانات في قدرتها على التمكين من استحداث أشكال ابتكار جديدة وإعادة تعريف الهياكل التنظيمية، مما يوفر فرصاً جديدة للحوكمة المؤسسية وتوليد القيمة.

14- ويمكن أن تساهم البيانات في إضفاء الطابع الديمقراطي على الابتكار وإثرائه، كما هو الحال في منصات التفاعل الإلكتروني، مثل GitHub وWikipedia، حيث يتجاوز الجهد الجماعي الحواجز الجغرافية[9]. وتعمل منصات التفاعل الإلكتروني دون تسلسل هرمي إداري رسمي وبموجب حقوق طبع ونشر تمنع أي كيان من السيطرة على الملكية[10]. ومع ذلك، فإن نتائج التعاون في منصات التفاعل الإلكتروني لا تكون مبتكرة فحسب، بل قد تكون تنافسية للغاية أيضاً. ونظام لينوكس (Linux) هو مثال رئيسي على نجاح عمل النظراء. وتمكن آلاف المساهمين من تحسين النظام وتوسيعه على مر السنين. وفي الوقت الراهن، يُستخدم نظام لينوكس في تشغيل كل شيء، من الحواسيب العملاقة إلى الهواتف المحمولة، ولا يوجد كيان واحد يتحكم فيه[11]. وبالنسبة للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، فإن ظهور منصات التفاعل الإلكتروني المفتوحة المصدر له أهمية خاصة. فهو يوفر لها ميزة فريدة في سد الفجوة التكنولوجية. كما تشجع هذه المنصات على ريادة الأعمال والمشاريع ذات التوجه العالمي، مما يساهم بشكل كبير في اقتصاداتها. وبدلاً من استثمار الوقت والموارد في تطوير برمجيات جديدة تماماً أو شرائها من موردين بأسعار عالية، يمكن لبلدان الجنوب الاستفادة من المنصات المفتوحة المصدر والاستفادة منها لسد الفجوة التكنولوجية[12].

15- وتعيد ثورة البيانات تشكيل الابتكار إلى عملية أكثر تشاركية وشمول[13]. ويمكّن هذا النموذج الجديد المؤسسات من مواجهة التحديات المعقدة بشكل أكثر فعالية، مما يمهد الطريق لفرص جديدة للنمو والتطوير. ويمكّن التعاون القائم على البيانات وخفض تكاليف المعاملات المؤسسات من معالجة المشكلات المعقدة، ويؤدي إلى فرص إنمائية جديدة.

(8) Plekhanov D, Franke H and Netland TH, 2023, Digital transformation: A review and research agenda. *European Management Journal*, 41(6):821–844.

(9) Benkler Y, 2017, Peer production, the commons and the future of the firm, *Strategic Organization*, 15(2):264–274; Aaltonen A and Seiler S, 2016, Cumulative growth in user-generated content production: evidence from Wikipedia, *Management Science*, 62(7):2054–2069.

(10) Faraj S, Jarvenpaa SL and Majchrzak A, 2011, Knowledge collaboration in online communities, *Organization Science*, 22(5):1224–1239.

(11) Dahlander, L and Wallin MW, 2006, A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets, *Research Policy*, 35(8):1243–1259.

(12) Agrawal A, 2016, Does standardized information in online markets disproportionately benefit job applicants from less developed countries? *Journal of International Economics*, 103:1–12.

(13) McIntyre DP and Srinivasan A, 2017, Networks, platforms and strategy: Emerging views and next steps, *Strategic Management Journal*, 38(1):141–160.

16- ويمثل التقدم في مجال البيانات والتقنيات القائمة على البيانات حجر الزاوية للنهوض بالبحث العلمي، ويمكن القول إنه يشكل أهم مساهمة فيه[14]. إن ظهور الابتكارات القائمة على البيانات يمكّن من تنشيط التقدم العلمي إلى حد كبير، ويشكل الأساس لتحقيق نجاحات كبيرة في مختلف المجالات الحيوية. ويشمل ذلك طيفاً واسعاً، يتضمن على وجه الخصوص البحوث المتعلقة بتغير المناخ، التي تعتمد بشكل متزايد على تحليل مجموعات بيانات كبيرة ومعقدة لفهم أنماط المناخ وآثارها والتنبؤ بها.

باء- ظُهُور منظومات المنصات الإلكترونية القائمة على البيانات

17- تحتل منظومات المنصات الإلكترونية، مثل محركات البحث ووسائل التواصل الاجتماعي والتجارة الإلكترونية، مكان الصدارة في ثورة البيانات. وتوفر المنصات الرقمية، المدعومة بيانات هائلة الحجم وخوارزميات متقدمة، تجارب مخصصة للمستخدمين، وتربط المستهلكين بالتجار، وتوفر فرصاً إعلانية محددة الهدف وتمكّن الابتكار بشكل عام. وتهيمن بعض المنصات البارزة الموجودة في الصين والولايات المتحدة على حركة البيانات العالمية. فقد حولت البيانات إلى رصيد استراتيجي مُحَفِّز لصنع القرارات والابتكار وتوليد القيمة[15].

18- وأدت منظومات المنصات الرقمية إلى ظهور أسواق، مثل أسواق تطبيقات الهاتف المحمول، وحفزت الابتكارات في جميع القطاعات الصناعية. وعادة ما تشارك في هذه المنظومات الإلكترونية أربع جهات هي: أصحاب المنصة، ومقدمو الخدمات، والمنتجون، والمستهلكون[16]. وتعمل هذه المنصات على أنها "أسواق شبه منظمة" حيث تضطلع الجهة المالكة للمنصة بدور رئيسي في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال. ومن خلال توفير بيئة منظمة، تمكّن المنصات الرقمية مختلف الكيانات من التعاون، وتوفير منتجات وخدمات جديدة تعزز نقاط قوتها التكاملية.

19- وتوفر هذه المنصات الرقمية مجالات تفاعلية، مما يسهل الإبداع المشترك وتبادل القيمة بين المشاركين. وهذا يؤدي إلى نتائج لا يمكن لأي كيان واحد تحقيقها بشكل مستقل. والخوارزميات المتطورة، في جوهرها، تُضفي الطابع الشخصي على تجارب المستخدمين، وتحسن العمليات، مما يؤدي بالتالي إلى تعزيز القيمة العامة لكل تفاعل داخل المنظومة الإلكترونية.

20- وبمرور الوقت، تطورت منظومات المنصات الإلكترونية من مجرد تسهيل المعاملات إلى توليد أفكار جديدة فعلية وتعزيز إيجاد حلول جديدة للأعمال. وتعمل هذه المنظومات على كسر الحواجز الجغرافية التقليدية، مما يمكن شبكة عالمية من المساهمين من التواصل والتعاون. ولدعم هذا التعاون الواسع النطاق، تستخدم المنظومات خوارزميات تؤدي دوراً حاسماً في التفاعلات لأغراض الوساطة ومن أجل إرساء معايير لمجتمع المستخدمين، مما يضمن سلاسة تشغيل هذه المنظومات الإلكترونية واستمرار تطورها.

21- وتكمن قوة المنظومات الإلكترونية القائمة على منصات رقمية في الاستفادة من الذكاء الجماعي لمختلف المساهمين، وتعزيز الابتكار الجذري. وتتصدى هذه المنظومات للتحديات الرئيسية للتنمية المستدامة، مثل الوصول إلى الموارد وتبادل المعارف والعمل الجماعي. ومن خلال ربط الشبكات على نطاق واسع، فإنها تمكن من إعادة استخدام الموارد وتوليد القيمة عن طريق المعاملات بدلاً من الإنتاج المستقل، مما يعزز الاستدامة.

(14) مساهمة من حكومة الولايات المتحدة الأمريكية.

(15) الأونكتاد، 2021.

(16) Van Alstyne MW, Parker G and Choudary SP, 2016, Pipelines, platforms and the new rules of strategy, *Harvard Business Review*, 94(4):54–62.

22- وعلى الرغم مما تنطوي عليه المنظومات الإلكترونية القائمة على المنصات من إمكانات للتنمية المستدامة، فإنها تطرح أيضاً تحديات تتعلق بالخصوصية والأخلاقيات والحوكمة والتأثير البيئي. والتصدي بصورة كلية لهذه التحديات المتعددة الأوجه أمر بالغ الأهمية لتسخير إمكاناتها بشكل مسؤول وفعال.

جيم- تسخير الابتكارات القائمة على البيانات لأغراض الإنتاج المستدام

23- إن دمج النُهُج التي تركز على البيانات عبر دورة حياة منتج ما من شأنه أن يساعد المؤسسات على تقليل هدر الموارد وزيادة كفاءة استغلالها وخفض انبعاثات الكربون (على الرغم من التحديات المتعلقة بالانبعاثات التي يتناولها الفصل الثالث أدناه)، مما يساهم في جعل المستقبل أكثر استدامة.

24- وفي الاقتصاد الخطي التقليدي، يتم التعامل مع البضائع وفق نموذج "الأخذ، والتصنيع، والتخلص"، حيث تستخرج المواد الخام وتحول إلى منتجات ويجري التخلص منها في النهاية كنفايات[17]. وهذا النموذج يجهد الموارد المحدودة ويؤدي إلى تدهور البيئة. وفي المقابل، يقدم الاقتصاد الدائري نموذج أعمال يركز على النظام البيئي، ويهدف إلى تحقيق الاستدامة والحد من النفايات وإنشاء حلقات مغلقة لإعادة استخدام المواد والموارد بشكل مستمر وتجديدها وإعادة تدويرها[18].

25- ويمكن للابتكارات القائمة على البيانات أن تدعم الانتقال إلى الاقتصاد الدائري وخفض انبعاثات الكربون. وتقوم الأدوات التحليلية المتقدمة وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء بتوضيح تدفقات المواد والطاقة عبر سلاسل القيمة، مما يكشف أوجه القصور ونقاط الهدر وفرص استعادة المواد أو الموارد الجديدة للإيرادات. كما يمكّن تحليل البيانات من إزالة الحواجز في مجال إنتاج الطاقة، والتمكين من التواصل عبر القطاعات وتقديم نماذج لا مركزية مبتكرة تعمل على المواءمة بين التوليد والطلب. والأساليب التي تركز على البيانات لديها القدرة على دمج الطاقة المتجددة في شبكات الطاقة، وإدارة إمكانية تنويع المصادر، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

26- ويمتد تأثير النهج التي تركز على البيانات إلى التصنيع المستدام، حيث تعزز الكفاءة التشغيلية، والابتكارات في مجالات المنتجات والخدمات، ومواءمة متطلبات أصحاب المصلحة. فهي تساعد في تحديد الأنماط والاختلالات وتعطي إشارات الإنذار المبكر في حالات الأعطال المحتملة للآلات أو الهياكل الأساسية، مما يسمح بالتدخلات في الوقت المناسب. وتؤدي الصيانة الوقائية إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وإطالة عمر المعدات وتقليل استهلاك الموارد والهدر.

27- ويعد تجويد عمليات التصنيع أحد الآثار التحويلية الأخرى للبيانات. ويمكن أن يؤدي التحول من نموذج الإنتاج المركزي إلى نموذج إنتاج لا مركزي إلى تقريب التصنيع من مصدر الطلب، مما يقلل من النقل لمسافات طويلة ومن انبعاثات الكربون واستهلاك الطاقة. إن مواءمة عمليات التصنيع مع احتياجات المستهلكين وتغيرات الطلب تعزز تحسين السوق وتدعم مستقبلاً يركز على البيئة، مما يعزز الاستدامة البيئية والاجتماعية[19].

(17) انظر الرابط https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-How-Where.pdf.

(18) الأونكتاد، 2023، *تقرير التكنولوجيا والابتكار لعام 2023: فتح النوافذ الخضراء – الفرص التكنولوجية لعالم منخفض الكربون* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.22.II.D.53، جنيف).

(19) Plekhanov D et al., 2023.

28- ويعزز تحليل البيانات تصميم المنتجات، مما يجعلها أكثر متانة ومراعية للبيئة. ويمكن للنمذجة الحاسوبية المتقدمة والمحاكاة تحسين تصميمات المنتجات من أجل المتانة وإمكانية صيانتها، وإطالة عمر المنتجات والمساهمة في إيجاد اقتصاد دائري. إن اختيار مواد مستدامة خلال مرحلة التصميم يدعم الحد من انبعاثات الكربون. فعلى سبيل المثال، يمكن للحوسبة الكمية محاكاة أنظمة مثل الجزيئات، مما يؤدي إلى تصميمات جزيئية فعالة في صناعات مثل المواد الكيميائية والصناعات التحويلية[20]. والنماذج الرقمية أو النسخ المتماثلة الافتراضية للمنتجات تمكّن الشركات من محاكاة وظائف المنتج في مختلف الظروف، وتجويد التصميمات من أجل المتانة والكفاءة. ويقلل هذا النهج من الحاجة إلى إنتاج نماذج أولية مادية، ويقلل بالتالي من استخدام الموارد والتسبب في انبعاثات الكربون[21].

29- وتضيف نماذج الأعمال المدعومة بالبيانات في قطاع الصناعة التحويلية مستوى آخر من الاستدامة. فهي تقض الربط بين النمو الاقتصادي واستهلاك الموارد، مما يخلق مشهداً صناعياً أكثر استدامة. وتتيح نماذج الأعمال هذه بيع استخدامات المنتجات من خلال مزيج المنتجات والخدمات، وتلبية احتياجات العملاء مع تقليل التأثير البيئي. وتوفر أجهزة الاستشعار الذكية وتكنولوجيا إنترنت الأشياء بيانات حول استخدام المنتج وأدائه، فتوجه تجويد المنتجات وتطوير الخدمات من أجل تعزيز الاستخدامات، وتحويل التركيز من قيمة المُتَاجَرَة إلى قيمة المنفعة.

دال- وضع السياسات القائم على الأدلة والحكومة الرقمية

30- يتأثر صنع السياسات بشكل متزايد بالنهج القائمة على البيانات، مما يعزز صياغة السياسات باستخدام تحليلات دقيقة في الوقت الحقيقي[22]. وربط البيانات فيما بين الوكالات الحكومية يوفر سياقاً أوسع نطاقاً يعزز وضع سياسات مترابطة بين الوكالات. إن دمج أنظمة البيانات المتنوعة، بما في ذلك بيانات الإسكان والبيانات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، يبشر بعمليات صنع قرار أكثر شمولاً[23].

31- ومن خلال الوصول إلى بيانات واسعة النطاق ومتكاملة، يمكن لواضعي السياسات تحديد العلاقات المتبادلة بشكل ملموس، مثل تأثير البحوث الممولة من القطاع العام على النمو الاقتصادي أو دور الشركات الناشئة الإقليمية في تحولات الاستدامة. والبيانات السياساتية المقدمة في الوقت الحقيقي تمكن من إجراء تعديلات فورية ومن تحديد الاتجاهات، مما يساعد في التخطيط الاستراتيجي وتخصيص الموارد بكفاءة للمجالات الأكثر احتياجاً.

32- ولدعم صنع السياسات القائمة على الأدلة، تحتاج الحكومات إلى تحسين النظم الإحصائية، وهو أمر بالغ الأهمية لتتبع تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتدخلات المحددة الأهداف. ويعد تعزيز جمع البيانات من خلال التكنولوجيات الجديدة والتعاون العالمي، على نحو ما أكدته اللجنة الإحصائية، أمراً حاسم الأهمية[24]، لا سيما بالنسبة للدول المنخفضة الدخل. وهذا الأمر يعزز القدرة على الصمود ويتماشى مع إيجاد عالم عادل على النحو المتوخى في الأهداف.

(20) World Economic Forum, 2022, *State of a Quantum Computing: Building a Quantum Economy*. Cologny/Geneva, Switzerland.

(21) Opoku, D-GJ, Perera S, Osei-Kyei R and Rashidi M, 2021, Digital twin application in the construction industry: A literature review, *Journal of Building Engineering*, 40:102726.

(22) Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2018, The digitalisation of science and innovation policy, in *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*, OECD Publishing, Paris.

(23) مساهمات من حكومات البرازيل وجمهورية تنزانيا المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ.

(24) انظر الرابط https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Hangzhou-Declaration/.

33- وتقدم أنظمة البيانات العامة بيانات شاملة ودقيقة تساعد في التنبؤ بالاتجاهات وتعديل السياسات[25]. ويمكن للنهج التي تركز على البيانات كشف القضايا السياساتية الناشئة، بما في ذلك تعميم مراعاة المنظور الجنساني. ومن خلال تحديد ومعالجة الفوارق الجنسانية، تساعد البيانات على ضمان تكافؤ الفرص، لكن فعاليتها تتوقف على الاستخدام المسؤول والمؤثر.

هاء- تحليل البيانات من أجل التصدي لتغير المناخ

34- يمثل تغير المناخ تهديداً خطيراً، والابتكارات القائمة على البيانات هي المفتاح للمساهمة في هذا المجال وفي التغلب على المخاطر[26]. والنهج التي تركز على البيانات تذهب إلى أبعد من الاستخدام الأمثل للموارد، وتؤدي دوراً حاسماً في تعزيز الإدارة البيئية والحوكمة. وتكمن قيمة البيانات في القدرة على التعامل، من خلال تلك البيانات، مع التداخل المعقد بين العوامل الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بتغير المناخ. ويتطلب التصدي لتغير المناخ نهجاً تركز على البيانات لفهم الأنماط والتنبؤ بالنتائج وتشكيل سياسات شاملة. وتساعد البيانات أيضاً في إنفاذ القوانين المتعلقة بالبيئية، وضمان المساءلة والحث على اتخاذ إجراءات تصحيحية في الوقت المناسب لمنع حدوث المزيد من الضرر.

35- وتساعد النهج التي تركز على البيانات في التنفيذ الفعال للحلول القائمة على الطبيعة، مثل إعادة التحريج، من خلال توفير أفكار ثاقبة عن أفضل غطاء نباتي لاحتجاز الكربون وآثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية. وتوفر تكنولوجيات الفضاء أيضاً بيانات حيوية لرصد وتقييم الأزمات المترابطة لتغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي والتلوث، وتقدم معلومات توجه استراتيجيات التخفيف والتكيف[27].

36- إن قيمة البيانات في مكافحة تغير المناخ تكمن في قدرتها على التمكين من الحوكمة البيئية بطريقة أكثر استنارة وشمولاً. ويساعد هذا الفهم في صياغة إجراءات استباقية، وتوقع التحديات البيئية ومعالجتها في وقت مبكر. ومن خلال هذه النهج التي تركز على البيانات، تساهم المنظمات بشكل كبير في التخفيف من تغير المناخ العالمي، مما يزيد من جهود التصدي الجماعي لتغير المناخ.

واو- تسخير البيانات لأغراض التنمية الحضرية وإدارة الكوارث

37- يمكن تحقيق تنمية حضرية أكثر استدامة من خلال الاستخدام المبتكر للبيانات، والتنبؤ بالتغيرات الديمغرافية، وتحسين نظم المرور والنقل، وتعزيز الاستدامة البيئية الحضرية. ويمكن أن تساعد البيانات أيضاً في تحديد الفوارق الاجتماعية والاقتصادية ومعالجتها، وتعزيز النمو الحضري العادل. وثمة توسع في جمع البيانات في المناطق الحضرية، حيث تساهم المصادر من قبيل وسائل التواصل الاجتماعي وبيانات الهواتف المحمولة وصور الأقمار الصناعية في تحسين عملية صنع القرار. وتتسم بيانات رصد الأرض بأهمية خاصة، إذ توفر تقييماً لمواطن الضعف في تخطيط الهياكل الأساسية، ولا سيما في المناطق المعرضة للكوارث الطبيعية[28]. وتفيد هذه البيانات أيضاً في النمذجة المناخية وتقييم المخاطر.

(25) OECD, 2020b, OECD case study of Norway's digital science and innovation policy and governance landscape, Paris.

(26) E/RES/2021/10.

(27) مساهمة من مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي.

(28) مساهمة من الفريق المعني برصد الأرض.

38- وبناء على أساس النُهُج القائمة على البيانات، تبرز الاستعانة بمجموعة كبيرة من المصادر الخارجية كأسلوب رئيسي للتخطيط الحضري[29]. وهي تدعو إلى المشاركة العامة وتضفي الطابع الديمقراطي على عملية جمع البيانات. وتساعد هذه الطريقة في الكشف عن الثغرات في فهم أهداف التنمية المستدامة ويمكن أن تؤدي إلى صياغة أهداف جديدة. والمنصات التي تستفيد من بيانات مقدمة من مجموعة كبيرة من المصادر الخارجية تقدم أفكاراً ثاقبة في الوقت الحقيقي حول القضايا الحضرية، مما يعزز مشاركة المجتمع في التخطيط والتنمية. ويعزز هذا النهج إمكانية الوصول والشمول في المناطق الحضرية، ويعالج التحديات التي تبرزها مختلف شرائح المجتمع.

39- ويؤدي تحليل البيانات دوراً حاسماً في جهود الإغاثة من الكوارث والتخفيف من حدتها. وخلال الكوارث الطبيعية، يمكن أن توفر الأدوات التحليلية الأفكار الثاقبة الضرورية التي تكتسي أهمية حيوية لاستراتيجيات الاستجابة الفعالة. وبالإضافة إلى ذلك، يساعد تحليل البيانات بعد الكوارث في تقييم الأضرار وتنسيق جهود التعافي وتخطيط الصمود في وجه الكوارث في المستقبل.

40- وباختصار، تعمل الابتكارات القائمة على البيانات على إعادة تشكيل التخطيط الحضري، وتعزيز مشاركة المجتمع، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وتحسين إدارة الكوارث. وهذا الأمر يمثل تحولاً واعداً نحو إيجاد مناطق حضرية وريفية أكثر ملاءمة للعيش وقابلة للاستدامة وقادرة على الصمود.

زاي- تسخير الابتكارات القائمة على البيانات لأغراض الرعاية الصحية والبحوث الطبية

41- يمكن للابتكارات في مجال البيانات أن تحدث ثورة رقمية في ميدان الرعاية الصحية، وتعزيز الرعاية الفردية وإثراء البحوث الطبية. فهي تمكّن من توفير الطب الدقيق، وتقديم علاجات مخصصة، وتبسيط إدارة الرعاية الصحية من أجل تحسين التكلفة، وتساهم في تحقيق طفرات في البحوث الطبية[30]. وتحدد الإدارة القائمة على البيانات أوجه القصور في عمليات الرعاية الصحية، مما يحسن سلامة المرضى وموثوقية العلاج عن طريق تقليل الأخطاء وتوحيد الإجراءات[31].

42- ويمكن للتكنولوجيات الرقمية المتقدمة تحليل البيانات المعقدة وتحديد الأنماط التي تفوق الإدراك البشري، مما يساعد في تطور الرعاية الصحية. وبإمكان الخوارزميات النظر بصورة متزامنة في متغيرات ونتائج متعددة، وهو أمر ضروري لاتخاذ قرارات مستنيرة. وتتيح تقنيات التصوير المتقدمة الكشف المبكر عن الأمراض، بما في ذلك الأورام ومضاعفات مرض السكري وأمراض القلب. ويؤدي التحديد المبكر للأمراض، مثل السرطان المكتشف عن طريق مزيج من الطب النووي والنهج القائمة على البيانات، إلى تحسين نتائج العلاج وتقليل الوفيات. ويؤدي دمج البيانات في الرعاية الصحية إلى تدخلات استباقية وتوفير رعاية مخصصة للمرضى.

43- إن التطورات التكنولوجية التي تتراوح من الذكاء الاصطناعي إلى الحوسبة الكمية من شأنها أن تعزز بشكل كبير تقنيات علم الوراثة الدوائي من خلال توفير أدوات متطورة لتحليل وتفسير البيانات الجينية[32]. ويركز علم الوراثة الدوائي على فهم كيفية تأثير التنوع الجيني على الاستجابة الفردية للأدوية. ومن خلال التحليل السريع والدقيق للبيانات الجينية، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية تكييف العلاجات الدوائية حسب الخصائص الجينية الفردية، مما يؤدي إلى زيادة فعالية العلاج وتقليل الآثار الجانبية الضارة للدواء.

(29) Crooks A et al., 2015, Crowdsourcing urban form and function, *International Journal of Geographical Information Science*, 29(5):720–741.

(30) مساهمات من حكومتي بيرو والفلبين.

(31) الأونكتاد، 2022ب، *ريادة الأعمال والابتكار في الاقتصاد الصحي الجديد* (منشورات الأمم المتحدة، جنيف).

(32) Fedorov A and Gelfand M, 2021, Towards practical applications in quantum computational biology. *Nature Computational Science*, 1(2):114–119.

44- ويمكن للمؤسسات استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجينومية لمرضى الأورام، وإنشاء حلقة بيانات متصلة من تحديد المريض إلى العلاج ومراقبة النتائج. وسرعة تحليل تسلسل الجينوم تمكن من التعرف على العلامات الجينية للأمراض، مما يساعد على الكشف المبكر للأمراض وتطوير علاجات دقيقة لحالات مثل مرض الزهايمر ومرض باركنسون[33].

ثالثاً- تحديات تسخير البيانات لأغراض التنمية

ألف- معالجة التحديات الأساسية للبيانات

45- الاستفادة من البيانات ليست سهلة. فهي تستلزم تحقيق العديد من الشروط الأساسية التي تشمل مجموعة مجالات، تتراوح من نوعية البيانات إلى إدارة البيانات وأمنها. ويجب على البلدان أن تكفل في المقام الأول أن تكون البيانات المتاحة عالية الجودة. وينطبق في هذا السياق القول المأثور "المدخلات الخاطئة تعطي مخرجات خاطئة": فمن دون بيانات عالية الجودة تكون الأفكار المستنبطة أو عملية صنع القرار معيبة أو سيئة، في أسوأ الأحوال. ولا يكفي أن تكون البيانات وفيرة فحسب، بل يجب أن تكون دقيقة وكاملة وجيدة التوقيت وذات صلة ومتسقة.

46- وإلى جانب جودة البيانات، فإن من الأهمية بمكان أن تكون قابلية للاستخدام البيني في مختلف النظم التكنولوجية. ومع تزايد ترابط العالم، يجب أن تكون مختلف الأنظمة والتطبيقات والأجهزة قادرة على تبادل البيانات والاستفادة منها دون عناء. وضمان قابلية الاستخدام البيني على هذا النحو تمكّن من التواصل والتكامل السلس، مما يلغي إمكانية احتكار البيانات، التي يمكن أن تعوق التحليل والتفسير الشاملين.

47- وعلاوة على ذلك، يجب أن تكون الهياكل الأساسية التكنولوجية اللازمة متاحة. فهي تشكل الأساس لجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها والوصول إليها. وبدون ذلك، يمكن أن تتعرض دورة حياة البيانات بأكملها للخطر، مما يمنع البلدان من الاستفادة القصوى من قيمة البيانات.

48- ومع ذلك، فإن الوصول إلى بيانات عالية الجودة وقابلة للاستخدام البيني ومحفوظة في هياكل أساسية سليمة ليس كافياً. فيجب أن يكون للبلدان أيضاً القدرات والمهارات اللازمة لاستخلاص الأفكار من هذه البيانات. وهذا يعني الاستثمار في زيادة إلمام القوى العاملة لديها بثقافة البيانات والمهارات التحليلية والخبرة الفنية. وعندها فقط يمكن للبلدان تحويل البيانات الخام إلى أفكار قيمة قابلة للتنفيذ وقرارات مستنيرة.

49- ومن المهم بالقدر نفسه وضع تدابير قوية تحفظ خصوصية البيانات. ويمكن تعزيز ثقة المواطنين من خلال الحفاظ على الشفافية في ممارسات استخدام البيانات[34] والعمل بنشاط للحد من وقوف المؤسسات ضد النهج التي تركز على البيانات. ففي عصر ينتشر فيه اختراق البيانات وإساءة استخدامها، يكون من الأهمية بمكان أن تكسب البلدان ثقة مواطنيها من خلال إظهار الالتزام بالممارسات الأخلاقية والمسؤولة فيما يتعلق بالبيانات والوفاء بها.

50- ولا يمكن التهوين من ضرورة الحفاظ على سلامة البيانات وأمنها. ومع ظهور التهديدات السيبرانية، يجب أن يكون لدى البلدان آليات قوية لحماية قواعد البيانات الخاصة بها. ويشمل ذلك تدابير لمنع الوصول غير المصرح به للبيانات، وكشف التهديدات المحتملة، والتصدي للحوادث والتعافي من الهجمات أو فقدان البيانات.

(33) Marx V, 2021, Biology begins to tangle with quantum computing, *Nature Methods*, 18(7):715–719.

(34) مساهمة من حكومة اليابان.

51- وأخيراً، لا بد من توفير التمويل اللازم للهياكل الأساسية للبيانات وإدارتها. وتعد إدارة البيانات بفعالية مهمة معقدة تتطلب استثمارات كبيرة. وتحتاج البلدان إلى تأمين التمويل لكل شيء بدءاً من تشييد الهياكل الأساسية وصيانتها، إلى توفير الأدوات والموظفين اللازمين لإدارة البيانات، وبرامج التدريب والتطوير التي تبني المهارات في مجال البيانات.

52- وتتشابك كل هذه العناصر لتشكل إطاراً شاملاً يمكّن البلدان من الاستفادة الفعلية من البيانات. ولا يمكن للبلدان أن تأمل في تسخير قوة البيانات بشكل كامل في دفع عمليات صنع القرارات والابتكار وتحقيق التقدم المجتمعي الشامل إلا إذا استوفت هذه الشروط الأساسية.

باء- الفجوات الرقمية

53- إن مزايا اقتصاد البيانات ليست تلقائية أو موزعة بالتساوي، وغالباً ما تؤدي إلى تفاقم أوجه عدم المساواة وتعميق فجوة البيانات، مما يؤثر بشكل خاص على البلدان منخفضة الدخل. وقد كان ذلك لفائدة مجموعات أو مناطق بعينها، تاركاً أخرى، ولا سيما البلدان النامية، تكافح من أجل المشاركة العادلة في اقتصاد البيانات العالمي[35]. وأدت القيمة العالية للبيانات إلى ممارسات تنافسية، غير مستدامة أحياناً، مما أدى إلى زيادة التفاوتات في الوصول إلى البيانات والتحكم فيها.

54- وكثيراً ما تفتقر البلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نمواً، إلى الهياكل الأساسية، مثل الإنترنت العالي السرعة وقدرات تحليل البيانات، مما يحد من إمكاناتها في مجال التكنولوجيات التي تستخدم البيانات استخداماً كثيفاً. وينذر هذا الوضع بتحويل هذه البلدان إلى مجرد مستهلكة للبيانات دون القدرة على تسخير قيمة البيانات. وعلى الرغم من زيادة الوصول إلى الإنترنت، فإن خدمة الإنترنت لا تزال غير متاحة بالنسبة لملايين الأشخاص، لا سيما في المجتمعات المهمشة[36]. وحتى بين أولئك الذين لديهم إمكانية الوصول، فإن محدودية الموصولية وارتفاع تكاليف الإنترنت والأجهزة تؤدي إلى إعاقة المشاركة الكاملة في اقتصاد البيانات. وبالإضافة إلى ذلك، يؤدي الافتقار إلى المحتوى والخدمات الرقمية الملائمة ثقافياً، إلى جانب فجوة الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية، إلى تفاقم أوجه عدم المساواة.

55- وتواجه أقل البلدان نمواً تحديات في المشاركة في أسواق البيانات العالمية والحوكمة بسبب ديناميات القوة والحواجز التي تحول دون الدخول إلى هذه الأسواق. فبناء الأطر المؤسسية والتنظيمية اللازمة لموثوقية البيانات، مثل قوانين حماية البيانات والخصوصية، يتطلب موارد كثيفة وغالباً ما يمثل تحدياً لهذه البلدان.

56- إن الافتقار إلى بيانات شاملة لقياس التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة يؤكد الحاجة إلى مصادر بيانات أفضل. ويتطلب التصدي لهذه التحديات التعاون على عدة مستويات، بما في ذلك الاستثمار في الهياكل الأساسية، وتعزيز الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية، وتمكين البلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نمواً، من وضع سياسات البيانات العالمية.

جيم- المنافسة السوقية والمعاملة العادلة في اقتصاد البيانات

57- يهيمن على مجال الأعمال التجارية الحالي عدد قليل من شركات المنصات الإلكترونية الكبيرة التي تسيطر على كميات هائلة من البيانات، مما يثير مخاوف بشأن قوة السوق والممارسات التمييزية المحتملة[37].

(35) مساهمات من حكومتي غامبيا وجنوب إفريقيا والاتحاد الدولي للاتصالات.

(36) الأونكتاد، 2022أ.

(37) المرجع نفسه.

ويمكن أن يؤدي نفوذها إلى أن تشوهات في توزيع الثروة، وعرقلة توليد القيمة المحلية، والإضرار بالكيانات الأصغر حجماً والداخلين الجدد إلى السوق. وتشمل المخاطر إساءة استخدام البيانات الشخصية لأغراض تحديد الأسعار، ونتائج محركات البحث التي تتسم بالتحامل[38].

58- وقد تؤدي الخوارزميات التي تستخدمها الشركات لتحديد الأسعار إلى تواطؤ ضمني في هذا المجال، مما يضر برفاه المستهلك. وهذا الأمر يسلط الضوء على الحاجة إلى أطر تنظيمية قوية لتعزيز المنافسة ومنع التصرّفات المخلة بالمنافسة وتوفير الحماية من التمييز القائم على البيانات[39]. وينبغي أن تشمل اللوائح سياسات مكافحة الاحتكار، وتَفَحُّص عمليات الاندماج في قطاع الصناعات القائمة على البيانات، وتدابير خصوصية البيانات وحمايتها.

59- وبعيداً عن هذه المخاوف المباشرة، فإن تركز السلطة بشكل كبير في أيدي عدد قليل من الكيانات يطرح أسئلة ملحة عن المساءلة، وشفافية العمليات، وسؤالاً أساسياً يتمثل في كيفية تأكيد السيطرة بطريقة ديمقراطية على البيانات وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وخاصة بالنظر إلى تأثيرها العميق على الحياة اليومية.

دال- الآثار الأخلاقية للممارسات الحديثة في مجال البيانات

60- يمكن أن تؤثر النهج القائمة على البيانات على حقوق الإنسان، بدءاً من حرية التعبير إلى الحق في العمل[40]. وتعد المبادئ التوجيهية الأخلاقية ضرورية في الممارسات المتعلقة بالبيانات، لا سيما عندما لا يعالج الامتثال للقوانين المخاوف الأخلاقية والثقافية والمجتمعية، وقد يؤدي ذلك إلى نتائج سلبية بالنسبة للأفراد أو الجماعات.

61- ومراعاة الحساسية الثقافية في أخلاقيات البيانات أمر حيوي في مجتمع عالمي يتسم بالتنوع، حيث تختلف المعايير الأخلاقية باختلاف الثقافات. وهذا الأمر يتطلب معالجة دقيقة للبيانات من أجل احترام المعتقدات والقيم الثقافية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الجوانب المجتمعية لأخلاقيات البيانات يجب أن تراعي الآثار المحتملة للممارسات المتعلقة بالبيانات على مختلف الفئات الاجتماعية. وهذا يؤكد الحاجة إلى إطار شامل لأخلاقيات البيانات يدمج العوامل الأخلاقية والثقافية والمجتمعية مع الامتثال للقوانين.

62- وتثير المعالجة المكثفة للبيانات بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي مخاوف كبيرة تتعلق بالخصوصية. وقد يكون لتشاطر البيانات واستخدامها آثار سلبية غير مقصودة، مثل استغلال هذه البيانات لانتهاك خصوصية الآخرين دون موافقتهم. إن التقدم في تحليل البيانات، الذي يطمس الخطوط الفاصلة بين البيانات الشخصية وغير الشخصية، يشكل تحدياً أمام الأساليب التنظيمية التقليدية القائمة فقط على تعريف ثابت لـ "البيانات الشخصية"[41].

(38) Adams T, 2017, Surge pricing comes to the supermarket, *The Guardian*, 4 June.

(39) مساهمات من حكومات الاتحاد الروسي والبرتغال ولاتفيا.

(40) Zou J and Schiebinger L, 2018, AI can be sexist and racist – It's time to make it fair, *Nature*, 559(7714):324–326.

(41) OECD, 2019, *Enhancing Access to and Sharing of Data: Reconciling Risks and Benefits for Data Re-use across Societies*, OECD Publishing, Paris.

63- وتحيزات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالجنس والعرق والعوامل الاجتماعية والاقتصادية قد تؤثر سلباً على الأفراد الأقل حظاً[42]. وقد تؤثر هذه التحيزات على قرارات تؤدي إلى تغيير مسار الحياة، مثل التوظيف والنتائج القانونية، ومع ذلك غالباً ما يفتقر المتضررون إلى سبل الانتصاف. ويمكن أن يؤدي التحيز في الخوارزميات إلى تفاقم الفوارق الاجتماعية والاقتصادية، لا سيما بالنسبة للمجموعات ذات الوصول الرقمي المحدود. أما عمليات صنع القرار القائمة على التفاعلات الاجتماعية فقد تؤدي إلى تضخيم الآثار التمييزية.

64- وإذا تركت الممارسات في مجال البيانات دون رادع، فإنها يمكن أن تؤدي إلى تفاقم الفوارق الاجتماعية والاقتصادية والإضرار بالفئات الأقل حظاً في اقتصاد البيانات. ومعالجة هذه القضايا أمر بالغ الأهمية لتأسيس مستقبل رقمي عادل وشامل.

هاء- الآثار السلبية للبيانات على التحولات المتعلقة بالاستدامة

65- ينطوي استخدام البيانات على مزايا عديدة، مثل تحسين الكفاءة والنمو الاقتصادي، ولكنه يطرح أيضاً تحديات بيئية كبيرة[43]. ولتحقيق التقدم التكنولوجي المستدام، من الضروري تحقيق توازن بين التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي وحماية البيئة. ويواجه هذا التوازن تحديات تطرحها عدة عوامل، بما في ذلك التأثيرات الارتدادية، وزيادة استهلاك الطاقة، وتصنيع الأجهزة الرقمية الذي يتطلب موارد كثيفة، والقضايا المتعلقة بالتخلص من النفايات الإلكترونية[44].

66- وثمة مفارقة في تحقيق الكفاءة القائمة على البيانات. ففي حين أنها يمكن أن تقلل تكاليف الإنتاج وتزيد من الكفاءة، إلا أنها قد تؤدي أيضاً إلى زيادة الاستهلاك بشكل عام. وعندما تصبح المنتجات والخدمات أرخص وأكثر سهولة في الوصول إليها، يرتفع طلب المستهلكين، وقد يؤدي ذلك إلى زيادة إجمالي استهلاك الطاقة والموارد.

67- ومن الشواغل الرئيسية الأخرى استهلاك الطاقة في مراكز البيانات، وهي ضرورية لمعالجة البيانات وتخزينها. وتستهلك هذه المرافق كميات كبيرة من الطاقة، خاصة لتشغيل الخوادم وتشغيل أنظمة التبريد وصيانة الهياكل الأساسية. ويساهم هذا الاستهلاك الكبير للطاقة في انبعاثات غازات الدفيئة، مما يؤكد التأثير البيئي للتقنيات الرقمية[45].

68- كما أن استخراج المعادن، مثل الليثيوم والكوبالت، الضرورية لإنتاج البطاريات، يطرح أيضاً مشكلات بيئية كبيرة. وتؤدي ممارسات التعدين إلى الإضرار بالنظام البيئي وتلوث المياه ومخاوف بشأن حقوق الإنسان، مما يزيد من تعقيدات البصمة البيئية للتكنولوجيات الرقمية[46]. وعلاوة على ذلك، فإن تزايد حجم النفايات الإلكترونية الناتجة عن الأجهزة، مثل الهواتف الذكية والحواسيب، يتسبب في مخاطر بيئية وصحية كبيرة. وتتفاقم هذه المشكلة في معظم البلدان النامية، حيث يتم التخلص من نسبة كبيرة من تلك النفايات[47].

(42) UNESCO, 2021, *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development*, UNESCO Publishing, Paris.

(43) Plekhanov D et al., 2023.

(44) الأونكتاد، *تقرير الاقتصاد الرقمي لعام 2024*، سيصدر قريباً، والأونكتاد، 2023.

(45) Mora C et al., 2019, Bitcoin emissions alone could push global warming above 2° C, *Nature Climate Change*, 8:931–933.

(46) Kara S, 2023, *Cobalt Red: How the Blood of the Congo Powers Our Lives*, St. Martin's Press, New York; OECD, 2022, Environmental impact of digital assets: Crypto-asset mining and distributed ledger technology consensus mechanisms, OECD Business and Finance Policy Papers, No. 16, OECD Publishing, Paris.

(47) Nižetić S, Šolić P, Gonzalez-De D and Patrono L, 2020, Internet of things: Opportunities, issues and challenges towards a smart and sustainable future, *Journal of Cleaner Production*, 274:122877; United Nations Environment Programme and United Nations Institute for Training and Research, 2023, *The 2050 West Asian E-waste Outlook*, Nairobi and Bonn.

69- ويلزم اتباع نهج شـامل ومتكامل للتصـدي بفعالية للتحديات البيئية التي تطرحها التكنولوجيات القائمة على البيانات. وينبغي أن يشمل هذا النهج السياسات التي تدمج التنمية المستدامة والعمل المناخي، وتركز على تعزيز كفاءة اسـتخدام التكنولوجيات الرقمية للطاقة وتشـجيع التعاون بين مختلف القطاعات. وهذه الاستراتيجية الشاملة حيوية لضمان ألا تكون فوائد التقدم التكنولوجي على حساب الاستدامة البيئية.

رابعاً- حوكمة البيانات

ألف- المنظورات العالمية وتغيير نماذج حوكمة البيانات

70- تختلف مناهج حوكمة البيانات اختلافاً كبيراً بين الأطراف الرئيسـية الفاعلة عالمياً - الصـين والولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي - فلكل منها قيما مجتمعية متميزة[48]. ويفضـل نموذج الولايات المتحدة التحكم من جانب القطاع الخاص، حيث يصـنف البيانات ضـمن الأصـول التجارية التنافسـية. ويميل النموذج الصـيني إلى الحوكمة التي يكون مركزها الدولة، بينما يعطي الاتحاد الأوروبي الأولوية للتحكم الفردي في البيانات، مع التركيز على حماية البيانات الشـخصـية. وتسـلط هذه النماذج المتنوعة الضوء على أهمية السياقات الثقافية والسياسية لحوكمة البيانات ولكنها تثير أيضاً مخاوف بشأن احتمال تجزؤ حوكمة البيانات العالمية، لا سـيما مع اختلاف الأنظمة التي تؤثر على تدفق البيانات عبر الحدود وتشغيل شبكة الإنترنت.

71- وبالنسـبة للبلدان النامية، ولا سـيما أقل البلدان نمواً، التي كثيراً ما يكون تمثيلها محدوداً في المناقشات العالمية المتعلقة بحوكمة البيانات، فإن هذا التجزؤ يطرح تحديات في التقيد بالمعايير المتباينة. وتواجه البلدان النامية، على وجه الخصـوص، خطر الوقوع في شـرك الخيارات التي تؤثر على علاقاتها الاقتصـادية. ومن الأهمية بمكان أن يكون لها صـوت أقوى في المنابر الدولية من أجل وضـع أطر أكثر شمولاً لحوكمة البيانات.

72- ويؤثر جمع البيانات وتخزينها واسـتخدامها على الخصـوصـية وحرية التعبير وعدم التمييز، مع ما يترتب على ذلك من آثار أخلاقية واضـحة. ولذلك يجب أن تتبع حوكمة البيانات نهجاً شـاملاً، وأن تحمي مصـالح الجهات المعنية وتعترف بالطابع المتعدد الأبعاد للبيانات. إن اعتراف جميع أصـحاب المصـلحة المعنيين على الصـعيد العالمي بأن بعض البيانات قد تكون ذات مصـلحة عامة، ينطوي على نهج يتجاوز السـيطرة الفردية، مما يؤكد على أهمية العقود الاجتماعية. وفي حين أن البيانات يمكن أن تولد أرباحاً خاصة وتساهم في التنمية الاجتماعية، فمن الأهمية بمكان التمييز بين مختلف أنواع البيانات. فلا يمكن معاملة جميع البيانات على أنها تعلق بالمصـلحة عامة. فعلى سـبيل المثال، تتطلب البيانات التجارية مثل تلك الموجودة في العقود والفواتير معالجة مختلفة. ولذلك، ينبغي تصـميم إطار الحوكمة على نحو يحترم مختلف أنواع البيانات، مما يضـمن حماية مصـالح الجهات المعنية. وينطوي هذا النهج على الاعتراف بالقيمة والحساسـية الفريدتين لمختلف أنواع البيانات، من تلك التي تخدم المصـلحة العامة إلى تلك التي تشـكل جزءاً لا يتجزأ من المعاملات التجارية الخاصـة[49]. وبذلك، يمكن للأطر المتوازنة لحوكمة البيانات أن تسـاهم بفعالية في مواجهة التحديات العالمية، مع الحفاظ على سـلامة البيانات الخاصة والتجارية.

(48) الأونكتاد، 2021.

(49) المرجع نفسه.

73- وغالباً ما تعكس العقود الخاصة ديناميات القوة السوقية حيث عادة ما تتمتع حفنة من شركات التكنولوجيا الكبيرة من مجموعة صغيرة من البلدان بوضع متميز. وفي غياب أطر الحوكمة المناسبة، يمكن لهذه الشركات إملاء شروط الخدمة وسياسات الخصوصية وغير ذلك من أنظمة معالجة البيانات. وفي كثير من الأحيان، يجب على الأفراد قبول الشروط التي وضعتها هذه الشركات أو عدم استخدام الحل التكنولوجي برُمّته. إن نهج "قبول الشَّيء كما هو أو تركه" يقوض مبدأ الموافقة المستنيرة والاستقلالية الفردية في حوكمة البيانات[50]. وينبغي لأي حق، كي يكون له معنى حقيقي، أن يمكّن الفرد من ممارسته، بشكل مدروس، ودون قيود غير مبررة.

74- إن تجنب حدوث تباين كبير في نهج حوكمة البيانات أمر بالغ الأهمية للتمكين من تبادل البيانات على نطاق عالمي، مما يؤدي إلى تفادي التحديات المتعلقة بالتجزؤ والامتثال، وتسخير الإمكانات الإنمائية للبيانات، ومواجهة التحديات العالمية، مثل تغير المناخ. وقد أصبحت تدفقات البيانات أساسية في الوقت الراهن للاتفاقيات التجارية، ومع ذلك لا يمكن للسياسة التجارية وحدها معالجة تعقيدات البيانات معالجة تامة، مما قد يؤدي إلى إهمال الخصوصية والأمن[51]. ويؤكد ذلك الحاجة إلى اتفاقات ومعايير دولية لتبادل البيانات. إن التطور السريع للذكاء الاصطناعي بوصفه تكنولوجيا قائمة على البيانات وذات تأثيرات تحويلية عميقة على المستوى العالمي يجعل من الضروري بشكل أكبر إيجاد إجابات ملائمة على الأسئلة المتعلقة بالحوكمة على الصعيد الدولي، بما في ذلك من حيث تعددية الأطراف، لضمان مشاركة جميع البلدان في العملية، ومن حيث النهج متعددة التخصصات، لضمان معالجة جميع أبعاد حوكمة البيانات (الأخلاقية، والإنمائية، والبيئية، والجنسانية، والمعلقة بالسلامة والأمن).

75- وقد وضعت اليونسكو والاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومجموعة السبعة مبادئ توجيهية تهدف إلى ضمان أن يكون تطوير الذكاء الاصطناعي أخلاقياً وشفافاً ومفيداً للمجتمع. وبناء على هذه الجهود، تعمل الهيئة الاستشارية الرفيعة المستوى المعنية بالذكاء الاصطناعي[52]، التابعة لمكتب مبعوث الأمين العام المعني بالتكنولوجيا، على تعزيز نهج شامل عالمياً لتسخير الذكاء الاصطناعي لصالح البشرية. وفي سياق هذه التطورات، وبالنظر إلى استعراض مؤتمر القمة العالمي المعني بمجتمع المعلومات بعد مرور 20 عاماً، والمفاوضات المتعلقة بإبرام اتفاق رقمي عالمي، تصبح حوكمة البيانات الفعالة والعادلة أمراً لا غنى عنه. فهو ضروري لتعزيز بيئة تكنولوجية يكون محورها الإنسان وشاملة للجميع وموجهة نحو التنمية.

76- وتتطلب حوكمة البيانات الفعالة استراتيجيات مبتكرة تمزج بين النهجين التنازلي والتصاعدي. وينبغي أن تكون الحوكمة متعددة المستويات، مع وجود نظام تنسيق عالمي يكفل الاتساق. ومشاركة البلدان النامية أمر حيوي لوضع معايير وسياسات شاملة وذات صلة. واستناداً إلى مساهمات المجلس الاستشاري الرفيع المستوى المعني بتعددية الأطراف الفعالة[53]، وبالنظر إلى السياق الأوسع الذي يمكن أن تحدده نتائج الاتفاق الرقمي العالمي على الصعيد الحكومي الدولي، توفر اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية المحفل الأمثل للانخراط في حوار شامل بين أصحاب المصلحة المتعددين بشأن المبادئ الأساسية لإطار عالمي شامل لحوكمة البيانات في إطار الأمم المتحدة.

(50) Ibid.; World Bank, 2021, World Development Report 2021: Data for Better Lives, Washington, D.C.

(51) World Customs Organization and World Trade Organization, 2022, *WCO/WTO Study Report on Disruptive Technologies*.

(52) انظر الرابط https://www.un.org/en/ai-advisory-body.

(53) انظر الرابط https://www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2022-03-18/note-correspondents-secretary-general%E2%80%99s-high-level-advisory-board-effective-multilateralism-comprises-12-eminent-current-or-former-global-leaders-officials.

باء- الحاجة إلى نهج متوازن لحوكمة البيانات بفعالية

77- يجب أن تتسم حوكمة البيانات بالمرونة الكافية للتعامل بفعالية مع مجال البيانات سريع التطور. والاعتماد حصراً على القيادة والتحكم والولايات التنظيمية الرأسية قد لا تكون عملية أو فعالة نظراً لتعقيدات التقدم التكنولوجي وعدم القدرة على التنبؤ به[54]. ومن غير المرجح أن تؤدي هذه الولايات دائماً إلى معالجة المتطلبات الدقيقة والمحددة لمختلف التكنولوجيات القائمة على البيانات في شتى القطاعات الصناعية. وقد يجمع نهج مختلط لحوكمة البيانات بين آليات القانون الملزم والقانون غير الملزم. ويشير "القانون الملزم" إلى الأنظمة الملزمة قانوناً التي تكون قابلة للتنفيذ عن طريق آليات قانونية رسمية، في حين أن "القانون غير الملزم" يشمل المبادئ التوجيهية والمبادئ والممارسات غير الملزمة التي تؤثر على السلوك ولكنها لا تكون قابلة للتنفيذ دائماً من الناحية القانونية[55].

78- ويسمح هذا المزيج من آليات القانون الملزم وغير الملزم بمعالجةٍ أكثر دقة ومحددة السياق للقضايا المتعلقة بالبيانات، مع الاعتراف بأن القطاعات والتقنيات المتنوعة قد تتطلب عدة استراتيجيات للحوكمة. وتستوجب حوكمة البيانات أن يعمل أصحاب المصلحة على تحقيق التوازن بين درء المخاطر وتعزيز المنافسة السليمة والابتكار في مجال الأعمال. والنهج الاستباقي والوقائي لحوكمة البيانات قد لا يكون الأنسب دائماً للتصدي للمخاطر المستقبلية المحتملة، التي تتغير باستمرار مع ظهور تطبيقات جديدة تعتمد على البيانات.

79- وتدابير القانون الملزم الاستباقية التي تنفذ قبل حدوث مشكلات أو أضرار محتملة يجب أن تخصص بشكل أساسي للحالات التي يكون فيها نهج "التجربة والخطأ" غير مقبول بسبب المخاطر العالية. وفي سيناريوهات أخرى، قد تؤدي المبالغة في تجنب المخاطر إلى الحكم مسبقاً على الابتكارات القائمة على البيانات باعتبارها غير ملائمة ما لم يثبت العكس. واللوائح التي توضع مسبقاً خلال مراحل تطوير التكنولوجيات القائمة على البيانات تنطوي على مخاطر بالنسبة للابتكار وتركّز الأسواق، وينبغي النظر في تكاليفها. وقد يؤدي ذلك أيضاً إلى تركز الاستثمار في البلدان التي يكون تجنب المخاطر فيها أقل. ومن المرجح أن تكون الشركات الكبيرة والشركات القائمة في الأسواق، التي تمتلك الموارد والمعارف والشبكات اللازمة لإدارة أعباء الامتثال للأنظمة، هي الرابحة في مثل هذه البيئة التنظيمية.

80- وبالنظر إلى أن الأطر القانونية غالباً ما تواجه صعوبات في مواكبة التقدم التكنولوجي وأن واضعي الأنظمة قد يفتقرون إلى الخبرة الفنية اللازمة، فإن النهج التصاعدية يمكن أن تقدم بديلاً أو مكملاً للنهج التقليدية التنازلية لوضع القواعد. وستعتمد هذه الاستراتيجية التصاعدية على آليات القانون غير الملزم، مثل الأعراف الاجتماعية، والممارسات الجيدة، والاعتماد من جانب طرف ثالث، وأنظمة المبلغين عن المخالفات، ومدونات قواعد السلوك والالتزامات الطوعية. وتتسم هذه الأساليب بالمرونة ويمكن تفصيلها خصيصاً لمعالجة التحديات والفرص المحددة التي تطرحها البيانات.

(54) الأونكتاد، 2020، *خمسة عشر عاماً على انعقاد مؤتمر القمة العالمي المعني بمجتمع المعلومات* (منشورات الأمم المتحدة، رقم E.20.II.D.12، جنيف). OECD, 2023, Emerging technology governance: Towards an anticipatory framework, in *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*, OECD Publishing, Paris.

(55) الأونكتاد، 2021.

81- ومع ذلك، فإن آليات القانون غير الملزم لا تخلو من العيوب. ومن دواعي القلق الكبيرة "التظاهر بمراعاة الأخلاقيات"، حيث تفتقر الشركات إلى الشفافية والمضمون فيما يتعلق بادعائها ممارسة الرقابة الذاتية في مجال الأخلاقيات. وقد تفاقمت هذه المشكلة بسبب العديد من إخفاقات الحوكمة البارزة في مجال صناعة التكنولوجيا[56]. وهناك حوادث ساهمت في تزايد انعدام الثقة، مثل إساءة استخدام البيانات الشخصية، والغش في اختبار الانبعاثات، والخداع في تسويق التكنولوجيات التي لم يتم التحقق منها. وتسلط هذه الأمثلة الضوء على القيود والتحديات التي تواجه تطبيق القانون غير الملزم في حوكمة البيانات، مما يؤكد الحاجة إلى إطار تنظيمي متوازن وفعال.

82- ولذلك، قد تتطلب الحوكمة الفعالة للبيانات مزجاً استراتيجياً بين آليات القانون غير الملزم والقانون الملزم، والاستفادة من نقاط قوتهما، مع التغلب على أوجه القصور الخاصة بكل منهما. ومن أجل تعزيز فعالية ومصداقية القانون غير الملزم في حوكمة البيانات، من الضروري الذهاب إلى أبعد من النهج القائمة على المبادئ، وتطوير آليات لتنفيذ تلك المبادئ وضمان المساءلة.

83- ويمكن أن يؤدي استبعاد أي مجموعة من أصحاب المصلحة إلى تقليل فعالية حوكمة البيانات بشكل عام. وينبغي إشراك المجتمع المدني والأعمال التجارية والأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية والأوساط التقنية في وضع وتنفيذ هياكل قوية لحوكمة البيانات. والشباب من الفئات الحيوية التي غالباً ما يتم تجاهلها، فوجهات نظرهم حاسمة الأهمية في تشكيل أطر لحوكمة البيانات تدرس احتياجات أجيال المستقبل.

84- ويجب أن تحقق حوكمة البيانات توازناً بين درء المخاطر وتشجيع الابتكار.

85- وللنهوض بحوكمة البيانات لأغراض التنمية، بما يتسق مع ضرورات تعددية الأطراف، ونهج أصحاب المصلحة المتعددين، والنظر المتعدد التخصصات في البيانات، تُقترح المبادئ السبعة التالية:

- *أساس حقوق الإنسان*. ينبغي أن تكون إدارة البيانات متسقة مع الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، وأن تدعم حقوق الإنسان في جميع جوانب حوكمة البيانات واستخدامها.
- *معالجة البيانات حسب السياق*. البيانات ليست موضوعية ولا محايدة، بوصفها منتجات لأنظمة اجتماعية – تكنولوجية. فهي تعكس العلاقات الاجتماعية القائمة أصلاً والقيود التكنولوجية، مما يجعل هذا السياق ضرورياً لمراعاة الجوانب الأخلاقية في القرارات القائمة على البيانات.
- *الموازنة بين المخاطر والابتكار*. من الأهمية بمكان أن توازن حوكمة البيانات بين الحرص على تجنب المخاطر وتشجيع الابتكار. وهذا ينطوي على معرفة ومعالجة المخاطر الكامنة في حوكمة البيانات، والعمل في الوقت نفسه على دعم الابتكارات القائمة على البيانات وعدم إعاقتها دون داع.
- *تمكين الناس*. من أجل تمكين الأفراد، يكون من الضروري تعزيز المهارات والقدرات في مجال البيانات وتوفير إمكانية الوصول إلى الهياكل الأساسية للبيانات والأدوات الفعالة لحوكمة البيانات، مع حماية المعارف التقليدية السائدة. وينبغي لهذه الجهود أن تمكن الأفراد من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن البيانات المتعلقة بهم والاستفادة الكاملة من التقدم التكنولوجي.

(56) انظر الرابط https://www.un.org/en/chronicle/article/government-policy-internet-must-be-rights-based-and-user-centred; *The Lancet*, 2022, Theranos and the scientific community: At the bleeding edge, vol. 399:211.

- *النهج المتعدد الطبقات في حوكمة البيانات*. يجب أن تحقق حوكمة البيانات توازناً بين آليات القانون الملزم والقانون غير الملزم (المبادئ التوجيهية والممارسات). ويستفيد هذا النهج متعدد الطبقات من نقاط القوة في كل منهما، مما يوفر إطاراً قوياً ومرناً يمكنه التكيف مع حقل البيانات المتطور.

- *إشراك جميع أصحاب المصلحة المتعددين*. تتطلب الحوكمة الفعالة للبيانات نهجاً متعدد أصحاب المصلحة ويشمل ذلك إشراك واضعي السياسات والشركات والأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية والأوساط التقنية والمجتمع المدني والمجموعات الأخرى ذات الصلة. وقد يؤدي استبعاد أي مجموعة من أصحاب المصلحة إلى الحد من فعالية حوكمة البيانات بشكل عام.

- *إدماج الشباب في التوجه المستقبلي*: أخيراً، ينبغي لحوكمة البيانات أن تتضمن بشكل استباقي وجهات نظر الشباب. ويساعد ذلك في تصميم مجتمع معلومات تطلعي محوره الإنسان وشامل للجميع وموجَّه نحو التنمية. ويضمن إشراك الشباب توافق حوكمة البيانات مع تطلعات واحتياجات أجيال المستقبل.

خامساً- اقتراحات للنظر فيها

86- ينبغي للحكومات وجميع أصحاب المصلحة ذوي الصلة اتخاذ تدابير تشمل تعزيز الإلمام بالبيانات، وتدعيم القدرات المحلية على تحليل البيانات وإدارتها، وإبرام اتفاقات منصفة لتبادل البيانات على الصعيد الدولي. والنهج القوية لتبادل البيانات عبر الحدود والحوكمة العالمية للبيانات ضرورية لفعالية مواجهة التحديات العالمية، مثل تغير المناخ والأوبئة. وينبغي أن تهدف هذه المبادرات إلى إيجاد بيئة تفيد فيها تدفقات البيانات جميع الأطراف المعنية وتسهم إسهاماً حقيقياً في التنمية المستدامة. ويتطلب هذا الأمر جهوداً متضافرة من الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية والأوساط التقنية والمجتمع المدني.

87- وينبغي أن تكون حوكمة البيانات والتكنولوجيات القائمة على البيانات متسقة مع الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. وفي هذا السياق، يكتسي مبدأ ترابط حقوق الإنسان أهمية حاسمة: فجميع حقوق الإنسان مترابطة وغير قابلة للتجزئة ومتساوية الأهمية. وهذا يعني، من الناحية العملية، أنه ينبغي عدم تقييم أي إجراء أو سياسة بشأن البيانات والتكنولوجيا من منظور تأثيرهما المباشر فحسب، ولكن أيضاً من منظور تأثيرهما الأوسع نطاقاً على حقوق الإنسان.

88- إن السعي إلى تحقيق تنمية اقتصادية مدفوعة بالتكنولوجيات القائمة على البيانات يجب ألا يكون على حساب الاعتبارات الأخلاقية. وبما أن الأعمال التجارية والحكومات تستفيد من البيانات لتحقيق مكاسب اقتصادية، فمن الضروري أن يتم ذلك بطريقة تحترم الحق في الخصوصية الفردية وحماية البيانات. ويشمل ذلك مراعاة الجوانب الأخلاقية في ممارسات جمع البيانات، والحصول على الموافقة المستنيرة، واتخاذ تدابير قوية لأمن البيانات.

89- ويعد تمكين الأشخاص عن طريق الإلمام بثقافة البيانات والأدوات اللازمة لإدارة بصمتهم الرقمية أمراً أساسياً لتمكينهم من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن البيانات الخاصة بهم. وهذا التمكين ضروري لتعزيز الشعور بالأهلية لاتخاذ القرارات والتحكم في المعلومات الشخصية. ويعني أيضاً ضمان ألا يؤدي اختيار عدم المشاركة في جمع البيانات إلى التعرض لأضرار كبيرة أو الحرمان من الخدمات الأساسية. وهذه التدابير الوقائية ضرورية لمنع إرغام الناس على اتخاذ قرارات تتعارض مع مصالحهم أو حقوقهم، وبالتالي الحفاظ على العدالة والإنصاف في المجال الرقمي.

90- وبشكل عام، فإن معالجة عدم المساواة في القدرات المتعلقة بالبيانات تتمثل في إيجاد بيئة رقمية وربط شامل بشبكة الإنترنت بطريقة هادفة حيث تُتاح للجميع الفرصة والوسائل لاتخاذ خيارات مستنيرة بشأن البيانات الخاصة بهم، دون التعرض لممارسات قسرية أو استغلالية. وهذا النهج أساسي لضمان أن يكون المستقبل شاملاً للجميع ومنصفاً، مما يسمح للجميع بالمشاركة والاستفادة على قدم المساواة.

91- وتقع مسؤولية الحفاظ على التوازن بين الاعتبارات الأخلاقية والسياسية والاقتصادية والتجارية على عاتق جميع أصحاب المصلحة المشاركين في حوكمة البيانات والتقنيات الرقمية. ويشمل ذلك الحكومات، التي ينبغي أن تسن وتنفذ القوانين التي تحمي حقوق الإنسان في المجال الرقمي؛ والشركات، ولا سيما شركات التكنولوجيا، التي ينبغي لها ضمان توافق ممارساتها أخلاقياً مع مبادئ حقوق الإنسان؛ والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والشباب والأوساط التقنية، التي تؤدي دوراً حاسماً في توجيه مبادئ الحوكمة، وتدعو إلى الامتثال لهذه المبادئ وترصده.

92- وتعددية الأطراف ضرورية لحوكمة البيانات بشكل هادف. وبالاستفادة من العمليات الدولية القائمة، مثل القمة العالمية لمجتمع المعلومات والميثاق الرقمي العالمي، يمكن للتعاون بين أصحاب المصلحة المتعددين أن يؤدي دوراً حاسماً في إدارة البيانات بطريقة تحترم حقوق الإنسان وتتصدى للتحديات التي تفرضها الفجوة الرقمية وفجوة البيانات.

93- وقد ترغب الدول الأعضاء في النظر في الاقتراحات التالية:

(أ) إعطاء الأولوية لتعليم وتدريب مواطنيها والموظفين العموميين في مجال الإلمام بثقافة البيانات. فيمكن للسكان ذوي المهارات في فهم البيانات وتحليلها وتفسيرها المشاركة بفعالية أكبر في الأنشطة المدنية وفي تعزيز الابتكار.

(ب) إشراك عامة الجمهور في عمليات صنع القرار المتعلقة بحوكمة البيانات. ويمكن أن توفر المشاورات العامة، واللقاءات والمنتديات المفتوحة، رؤى ثاقبة وقيمة وأن تعزز الثقة.

(ج) التدقيق المنتظم للممارسات المتعلقة بالبيانات لضمان الالتزام بالمعايير والبروتوكولات والاعتبارات الأخلاقية. ويمكن لعمليات التدقيق الخارجية من جانب طرف ثالث أن توفر رؤى محايدة حول فعالية وسلامة ممارسات حوكمة البيانات.

(د) تخصيص الموارد والتمويل للبحوث المتعلقة بالتقنيات الناشئة في مجال البيانات، وضمان ألا تغفل الدول الإمكانات الإنمائية للابتكارات القائمة على البيانات.

(هـ) تحديث أنظمة حوكمة البيانات، من خلال التوفيق المتوازن بين آليات القانون الملزم والقانون غير الملزم، وضمان أن تكون جميع مجموعات أصحاب المصلحة من المشاركين النشطين والمتمكنين في مجال حوكمة البيانات.

(و) معالجة تركز قوة الهياكل الأساسية في أسواق البيانات باستخدام آليات سياساتية وطنية ودولية.

(ز) صياغة سياسات شاملة تضمن سلامة البيانات واستخدامها بطريقة أخلاقية، وتوفير الأمن السيبراني القوي.

94- وقد يرغب المجتمع الدولي في النظر في الاقتراحات التالية:

(أ) إزالة جميع الحواجز التي تحول دون الوصول الحر والمفتوح إلى المعرفة العلمية الممولة من دافعي الضرائب، وهو أمر ضروري لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ونظراً لعدم كفاية الأطر الحالية للوصول المفتوح إلى نتائج البحوث والبيانات العلمية، فإن البشرية ليست مجهزة تجهيزاً كاملاً لاستفادة من بيانات البحوث والعلوم في التصدي لتغير المناخ وتحقيق الأهداف.

(ب) الحد من التفاوت التكنولوجي الذي تعاني منه الدول النامية. ومن الضروري تعزيز وتنشيط آلية تيسير التكنولوجيا من أجل نقل التكنولوجيا والمهارات.

(ج) تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية للنظم الإحصائية ونظم البيانات الوطنية في البلدان النامية، فضلاً عن تعزيز قدرات منتجي البيانات ومستخدميها، من خلال الاستثمار والتمويل والتدريب والشراكات والتعاون التقني.

(د) النظر في إنشاء فريق عامل مخصص في إطار اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ينخرط في حوار شامل بين أصحاب المصلحة المتعددين بشأن المبادئ الأساسية المتعلقة بوضع إطار عالمي شامل لحوكمة البيانات تحت رعاية الأمم المتحدة.