

Distr.: General  
16 October 2024  
Arabic  
Original: English

## الجمعية العامة



الدورة التاسعة والسبعون

البند 71 (ب) من جدول الأعمال

تعزيز حقوق الإنسان وحمايتها: مسائل حقوق الإنسان،  
بما في ذلك النهج البديلة لتحسين التمتع الفعلي بحقوق  
الإنسان والحريات الأساسية

## الحق في التعليم

## مذكرة من الأمين العام\*

يتشرف الأمين العام بأن يحيل إلى الجمعية العامة تقرير المقررة الخاصة المعنية بالحق  
في التعليم، فريدة شهيد، عملاً بقراري مجلس حقوق الإنسان 4/8 و 7/53.



الرجاء إعادة استعمال الورق

\* قدم هذا التقرير بعد الموعد النهائي المقرر لتقديمه لكي يتضمن أحدث المعلومات.

061124 311024 24-18961 (A)



## تقرير المقررة الخاصة المعنية بالحق في التعليم، فريدة شهيد

### الذكاء الاصطناعي في التعليم

موجز

تتناول المقررة الخاصة المعنية بالحق في التعليم، فريدة شهيد، في هذا التقرير، المقدم إلى الجمعية العامة عملاً بقراري مجلس حقوق الإنسان 4/ 8 و 7/53، مسألة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من منظور حق الإنسان في التعليم.

## المحتويات

## الصفحة

4	.....	أولاً - مقدمة
5	.....	ثانياً - فرص الذكاء الاصطناعي للنهوض بالحق في التعليم
12	.....	ثالثاً - مخاطر وتحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم
22	.....	رابعاً - استراتيجيات مواءمة الذكاء الاصطناعي في التعليم مع أطر ومبادئ حقوق الإنسان
34	.....	خامساً - الاستنتاجات والتوصيات

## أولاً - مقدمة

1 - تتناول المقررة الخاصة المعنية بالحق في التعليم، فريدة شهيد، في هذا التقرير، المقدم عملاً بقراري مجلس حقوق الإنسان 4/8 و 7/53، مسألة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من منظور حق الإنسان في التعليم. ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه عامل من عوامل تسريع وتيرة التقدم المحرز في العديد من القطاعات، ومنها التعليم<sup>(1)</sup>. ومع ذلك، فإن التوسع السريع في استخدام أدوات ونظم الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهو أمر يحدث في أغلب الأحوال في ظل مستوى محدود من الإشراف أو التنظيم، يستحق أن يخضع للفحص العاجل من منظور حق الإنسان في التعليم.

2 - ويُفهم الذكاء الاصطناعي، في هذا التقرير، على أنه "نظام يستخدم الآلة، يستنتج من المدخلات التي يتلقاها، لأغراض صريحة أو ضمنية، كيفية توليد مخرجات مثل التوقعات أو المحتوى أو التوصيات أو القرارات التي يمكن أن تؤثر على البيانات المادية أو الافتراضية"<sup>(2)</sup>.

3 - وتكنولوجيا التعليم ليست بالأمر الجديد، والتوصيات المتعلقة برقمنة التعليم التي قدمتها المقررة الخاصة المعنية بالحق في التعليم<sup>(3)</sup>، ومقررون خاصون آخرون<sup>(4)</sup>، ومفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان<sup>(5)</sup>، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)<sup>(6)</sup>، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)<sup>(7)</sup>، ولجنة حقوق الطفل<sup>(8)</sup>، والاتحاد الدولي للاتصالات<sup>(9)</sup>، وآليات الأمم المتحدة الأخرى، كلها وثيقة الصلة بالقدر نفسه بالذكاء الاصطناعي. وتكرر المقررة الخاصة التأكيد على أن الرقمنة في مجال التعليم لا ينبغي أبداً أن تشكل بديلاً للتعليم بحضور المعلمين<sup>(10)</sup>، وأن التعليم هو مسعى جماعي واجتماعي وأن المدارس أماكن للأطفال للاختلاط الاجتماعي وتعلم العيش معاً<sup>(11)</sup>.

(1) قرار الجمعية العامة 320/77. انظر أيضاً، القرار 1/79 (مبتأق من أجل المستقبل)، الفقرة 53.

(2) Marko Grobelnik, Karine Perset and Stuart Russell, "What is AI? Can you make a clear distinction between AI and non-AI systems?", OECD.AI, 6 March 2024. تقدم المعلومات المتعلقة بعنوانين الموارد المؤخدة والروابط المؤدية إلى المواقع الشبكية الواردة في هذا المنشور للتسهيل على القارئ وهي صحيحة في وقت إصدارها. ولا تتحمل الأمم المتحدة أي مسؤولية عن استمرار دقة تلك المعلومات أو عن محتوى أي موقع شبكي خارجي.

(3) انظر A/HRC/50/32؛ و A/HRC/44/39؛ و A/HRC/32/37.

(4) انظر A/HRC/51/17.

(5) انظر A/HRC/57/28؛ و A/HRC/54/49؛ و A/HRC/50/55. انظر أيضاً، قرار مجلس حقوق الإنسان 7/54.

(6) Mark West, *An Ed-Tech Tragedy? Educational Technologies and School Closures in the Time of COVID-19* (Paris, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2023); and UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms?* (Paris, 2023).

(7) انظر [www.unicef.org/digitaleducation/reimagine-education](http://www.unicef.org/digitaleducation/reimagine-education).

(8) لجنة حقوق الطفل، التعليق العام رقم 25 (2021).

(9) Houlin Zhao, "The power of ICT education", International Telecommunication Union ITU, (9) 19 September 2022.

(10) A/HRC/44/39، الفقرة 47.

(11) UNESCO, "Use of AI in education: deciding on the future we want", 29 May 2024.

- 4 - ويفرض الذكاء الاصطناعي تحديات فريدة من نوعها تتطلب إعادة النظر في الركائز الأساسية الثلاثة للتعليم: المناهج الدراسية، وأسلوب التدريس، والتقييم. والسؤال المطروح هو: هل يمكن تسخير الذكاء الاصطناعي للنهوض بالحق في التعليم وتسريع وتيرة التقدم المحرز نحو تحقيق الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة، وإذا كانت الإجابة نعم، ففي ظل أي ظروف؟ وردا على هذا السؤال، يقدم هذا التقرير توصيات انطلاقا من نهج قائم على حقوق الإنسان ومبادئه الأساسية المتمثلة في المشاركة والمساءلة وعدم التمييز والشفافية.
- 5 - ولإعداد هذا التقرير، عقدت المقررة الخاصة مشاورات للخبراء في حزيران/يونيه 2024 في جنيف، نظمتها مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان بشأن أبعاد محددة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. وتم جمع الآراء والخبرات من خلال استبيان جاء عليه 83 رداً<sup>(12)</sup>. وتتقدم المقررة الخاصة بالشكر الجزيل إلى جميع مقدمي المساهمات والخبراء.

## ثانياً - فرص الذكاء الاصطناعي للنهوض بالحق في التعليم

- 6 - تحتوي المساهمات المقدمة في إطار التقرير الحالي على إشارات إلى حوالي 80 تطبيقاً ومنصة مختلفة مدعومة بالذكاء الاصطناعي وتستخدم في التعليم. وتظهر في كل يوم تطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي، ويقوم الطلاب والمعلمون والإداريون باستمرار بتكييف الذكاء الاصطناعي المستخدم للأغراض العامة لاستخدامه في الأغراض التعليمية. ومن الصعب تتبع التطورات لأن العديد من الاستخدامات لا تتطلب إذنًا أو موافقة رسمية، وتتولى المؤسسات والأفراد تحديد الاستخدام<sup>(13)</sup>.
- 7 - ويمكن تصنيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم حسب الوظيفة إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي<sup>(14)</sup>، ونظم التدريس الذكية، ودعم الكتابة والتقييم والتعلم عن طريق الانغماس في الممارسة<sup>(15)</sup>، أو حسب المستخدم إلى أدوات تتمحور حول المتعلم، وأدوات يقودها المعلم، وأدوات مؤسسية<sup>(16)</sup>. ويمكن أيضاً تصنيفها حسب الموضوع على النحو: التعلّم باستخدام الذكاء الاصطناعي، واستخدام الذكاء الاصطناعي للتعرف على التعلّم، والتعرف على الذكاء الاصطناعي، والاستعداد للذكاء الاصطناعي<sup>(17)</sup>.

(12) يستند هذا التقرير إلى تحليل للمعلومات ورد في الردود التي تم تلقيها. جميع المساهمات متاحة عبر الرابط [www.ohchr.org/en/calls-for-input/2024/call-contributions-artificial-intelligence-education-and-its-human-rights](http://www.ohchr.org/en/calls-for-input/2024/call-contributions-artificial-intelligence-education-and-its-human-rights).

(13) انظر United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Department for Education, “Generative AI in education: call for evidence – summary of responses”, November 2023; and United Kingdom, Department for Education, “Baseline views on AI and its uses”, in *Research on Public Attitudes towards the Use of AI in Education* (2024) United States of America, Department of Education, *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations* (Washington, D.C., 2023).

(14) UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research* (Paris, 2023).

(15) UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023*, p. 12.

(16) Wayne Holmes and Ilkka Tuomi, “State of the art and practice in AI in education”, *European Journal of Education Research, Development and Policy*, vol. 57, No. 4 (December 2022).

(17) Wayne Holmes and others, *Artificial Intelligence and Education: A Critical View through the Lens of Human Rights, Democracy and the Rule of Law* (Strasbourg, Council of Europe, 2022).

- 8 - والتأثير الفعلي لأدوات الذكاء الاصطناعي على المتعلمين أو المعلمين أو نظم التعليم، وخاصة مع مرور الوقت، غير واضح. وما يثير إشكالية أن الغالبية العظمى من الأدلة المزعومة على التأثير هي من إنتاج مطوري الأداة محل الدراسة<sup>(18)</sup>. وستستغرق الدراسات حول التأثيرات الطويلة المدى لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم سنوات عديدة حتى تكتمل. فعلى سبيل المثال، لم تظهر الدراسات الشاملة الأولى التي تقيس تأثير الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي على رفاه الأطفال إلا في عام 2024 بعد طرحها على نطاق واسع في معظم الدول الغربية في الفترة 2010-2015<sup>(19)</sup>.
- 9 - ونادراً ما تتم دراسة فعالية الأداة عندما يستخدمها معلمون عاديون في فصول دراسية تقليدية، أو سلامتها وتأثيرها على النظام التعليمي ككل. وفي ظل عدم وجود أبحاث مستقلة حول الذكاء الاصطناعي في التعليم على المدى القصير والطويل، لا يمكن في هذا التقرير سوى استعراض الغرض المزعوم لأدوات الذكاء الاصطناعي وآثارها المحتملة.
- 10 - ويتحقق ذلك من خلال منظور إطار الحق في التعليم الذي يتضمن "العناصر الأربعة" (4 As) اللازمة لجودة التعليم: إمكانية الوصول، والإتاحة، والمقبولية، وقابلية التكيف، ويضاف إلى ذلك مفهوم المساءلة.

### ألف - التعلّم الذي يناسب الاحتياجات الشخصية لتعزيز إتاحة التعليم

- 11 - تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لأغراض التعلّم الذي يناسب الاحتياجات الشخصية لتكنولوجيات متكيفة لضبط صعوبة الدروس ووتيرتها بناءً على التقدم الذي يحرزه الطالب، وهو ما يسمح للمتعلمين بالتركيز على مجالات يحتاجون فيها إلى دعم. وتشمل الأمثلة على ذلك منصات التعلّم المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ونظم إدارة التعلّم الأكثر تعقيداً، ونظم التدريس الذكية (أو التكيفية)، ومساعدات التعلّم المدعومة بالذكاء الاصطناعي أو برامج الدردشة الآلية إما كمنتجات مستقلة بذاتها أو مدمجة مع أدوات أخرى.
- 12 - ومن شأن أدوات الذكاء الاصطناعي المذكورة أن تدعم إدارة المقررات الدراسية وتقديم المحتوى والتقييمات والتواصل، وتهدف إلى إنشاء تجارب مخصصة وجذابة في بيئات تعليمية متنوعة تعتمد على الحضور الشخصي أو مختلطة أو عبر الإنترنت. وثمة ميزات مثل التصنيف الآلي والملاحظات الفورية تتيح للمعلمين التركيز على مهام أخرى، في حين تُصمم مساعدات التعلّم الذي يناسب الاحتياجات الشخصية لتوجيه الطلاب أثناء حل المشكلات. ويقوم بعضها بإشراك الطلاب في تفاعلات تعتمد على الأسئلة تدفعهم إلى استكشاف المشكلات والتفكير فيها دون تقديم إجابات مباشرة، وفي الوقت نفسه تزود المعلمين بتقارير فورية حول تقدم الطالب ومشاركته<sup>(20)</sup>.

(18) المساهمة المقدمة من Wayne Holmes، وحملة أمريكا اللاتينية من أجل الحق في التعليم، والمبادرة العالمية للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ومبادرة الحق في التعليم. انظر أيضاً، UNESCO, *Global Education Monitoring Report*, 2023, p. 3.

(19) Jonathan Haidt, *The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood is Causing an Epidemic of Mental Illness* (New York, Penguin Press, 2024).

(20) Khan Academy, "AI for education", online course [www.khanacademy.org/college-careers-more/ai-for-education](https://www.khanacademy.org/college-careers-more/ai-for-education). متاح عبر الرابط [www.khanacademy.org/college-careers-more/ai-for-education](https://www.khanacademy.org/college-careers-more/ai-for-education).

- 13 - وقد تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الإتاحة من خلال توفير التعليم الذي يناسب الاحتياجات الشخصية في أي وقت وفي أي مكان والسماح للمتعلمين بالوصول إلى تعليم عالي الجودة يراعي الفروق الفردية بغض النظر عن الموقع.
- 14 - ومع ذلك، لا يمكن لمنصات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تحاكي ما يقدمه المدربون والمعلمون البشر من دعم عاطفي وتحفيز واتصال شخصي، وهي أمور ضرورية للعديد من المتعلمين. ومن ثم، يوصى باستخدام أسلوب التدريس الهجين الذي يجمع بين العنصر البشري والذكاء الاصطناعي، والاستفادة من نقاط القوة في كليهما<sup>(21)</sup>.
- 15 - وعلاوة على ذلك، وكما هو مذكور في العديد من المساهمات المقدمة، تتطلب الأدوات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي أجهزة وإمدادات مستقرة من الكهرباء واتصالاً بالإنترنت. وتبقى تكلفتها عائقاً آخر، حيث تتولى جهات خاصة إنتاجها وتسويقها عادةً.

## باء - التكنولوجيا المساعدة وإمكانية الوصول

### 1 - الطلاب ذوو الاحتياجات التعليمية الخاصة أو صعوبات التعلم

- 16 - من شأن التكنولوجيا المساعدة التي تم تطويرها وتنفيذها بطريقة أخلاقية أن تؤدي إلى إقامة أماكن تعليمية أكثر سهولة في الوصول إليها، على سبيل المثال، من خلال التعرف على الوجه والإشارات للغات الإشارة، وخوارزميات الرؤية الحاسوبية التي تقسر الصور ومقاطع الفيديو ثم تترجم المعلومات إلى لغة برايل أو مخرجات صوتية، والتكنولوجيا والخوارزميات البيونية وتكنولوجيا وخوارزميات إعادة التأهيل التي تعمل على تعزيز الأدوات الموجودة<sup>(22)</sup>.
- 17 - فعلى سبيل المثال، قامت وزارة التعليم في فرنسا بتنفيذ مشروع تجريبي للمشاركة بين القطاعين العام والخاص لتحسين إمكانية الوصول للمكفوفين وضعاف البصر<sup>(23)</sup>، باستخدام برنامج يحول المعلومات الرقمية إلى ردود فعل لمسية تمكن المستخدمين من "الرؤية بأصابعهم"<sup>(24)</sup>.
- 18 - ومن شأن الروبوتات والخوارزميات الاجتماعية أن تدعم تعليم الطلاب ذوي الإعاقات العصبية ومن يعانون من اضطرابات نفسية عاطفية أو صعوبات التعلم المرتبطة بالقلق<sup>(25)</sup>. وتوجد أدوات للتعرف على انفعالات الطلاب المصابين بالتوحد ومنصات تكيفية تدعم الطلاب الذين يعانون من صعوبات في الكتابة بسبب عسر القراءة أو اضطراب نقص الانتباه أو فرط النشاط<sup>(26)</sup>.

(21) Danielle R. Thomas and others, "Improving student learning with hybrid human-AI tutoring: a three-study quasi-experimental investigation", in *LAK '24: Proceedings of the 14th Learning Analytics and Knowledge Conference*, (New York, Association for Computing Machinery, 2024)

(22) المساهمة المقدمة من Yonah Welker.

(23) انظر <https://keynoa.com/>.

(24) المساهمة المقدمة من المغرب.

(25) المساهمة المقدمة من Andrew Cox و Xin Zhao.

(26) انظر <https://ludinautes.com/legal/about/>.

- 19 - ويجري حالياً استكشاف تقديم المزيد من الدعم للطلاب ذوي صعوبات التعلم العميقة والمتعددة<sup>(27)</sup>. ففي المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، هناك سكن "ذكي" للطلاب يحتوي على أجهزة تعمل بخاصية تفعيل الأوامر عن طريق الصوت<sup>(28)</sup>. وقام فريق معني بصعوبات التعلم في مجلس مدينة سويندون بتطوير أداة ذكاء اصطناعي توليدية تقوم بتحويل المستندات إلى صيغة سهل القراءة<sup>(29)</sup>، وهي أداة فعالة من حيث التكلفة ومفتوحة المصدر وقابلة للتحويل إلى 75 لغة<sup>(30)</sup>.
- 20 - ونظراً للتمييز التاريخي ضد الأشخاص ذوي الإعاقة، فمن الضروري أن تكون حلول التكنولوجيا المساعدة آمنة ومنتحرة حول الإنسان وأن تُطور بالتشاور مع المستخدمين المستهدفين وتشمل تقييم الأثر والمصطلحات والأطر المعرفية الخاصة بالإعاقة<sup>(31)</sup>.
- 21 - ويعرب المقرر الخاص المعني بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة<sup>(32)</sup>، والمنتدى الأوروبي للإعاقة<sup>(33)</sup>، من بين جهات أخرى أمور أخرى، عن القلق إزاء التمييز الذي تمارسه نظم الذكاء الاصطناعي ضد الأفراد ذوي سمات الوجه غير المتماثلة أو غير النمطية والإيماءات المختلفة وصعوبات النطق وأنماط التواصل المتباينة، فضلاً عن الإعاقات الجسدية، والضعف الإدراكي والحسي واضطرابات طيف التوحد<sup>(34)</sup>. وينبع ذلك من نقص البيانات الخاصة بالمستفيدين المستهدفين الذين يُستبعدون من الأبحاث والإحصاءات؛ وتبسيط وتعميم معايير المستخدمين المستهدفين؛ والتحيزات المجتمعية الواعية واللاواعية التي تترجم إلى خوارزميات. ومن الضروري تصنيف المسائل المتعلقة بالإعاقة وتقييم المخاطر المحتملة، خاصة في مجال التعليم.
- 22 - ومن الأمور المثيرة للقلق أيضاً الاتجاه المتزايد للاعتماد على الحلول التكنولوجية للمتعلمين ذوي الإعاقة: فمن شأن التكنولوجيا المساعدة القائمة على الذكاء الاصطناعي أن تساعد ولكن لا يمكن أن تحل محل التفاعل البشري لأي شخص، وقد تمارس الفصل العنصري بشكل خطير ضد الطلاب ذوي الإعاقة<sup>(35)</sup>.

Jerneja Turin, "Artificial intelligence and its impact on the human rights of persons with disabilities", (27) European Network of National Human Rights Institutions, 3 December 2023

Matt Walsh, "New student accommodation officially opened by long-term supporters", National Star, (28) 26 October 2023

Swindon Borough Council, "Council using AI to help people with learning disabilities", (29) 30 November 2023

(30) المساهمة المقدمة من جامعة بومبيو فابرا.

United Nations Children's Fund (UNICEF), "Accessible and inclusive digital solutions for girls with disabilities", 2022 و [www.unicef.org/innocenti/projects/ai-for-children](http://www.unicef.org/innocenti/projects/ai-for-children)

(32) انظر A/77/203.

Andre Felix, "Resolution on the EU Artificial intelligence Act for the inclusion of persons with disabilities", 1 April 2023 (33)

(34) Meredith Whittaker and others, "Disability, bias, and AI", AI Now, November 2019

(35) المساهمة المقدمة من الرابطة الدولية للتعليم.

## 2 - المهارات اللغوية والتنوع اللغوي

23 - يمكن للطلاب الدوليين واللاجئين والمهاجرين أو المتحدثين بلغات الأقليات الاستفادة من أدوات الترجمة الفورية والنسخ المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتي تعرض الترجمات فوراً بلغات مختلفة، وإن كانت لا تزال تتفاوت من حيث الكفاءة<sup>(36)</sup>. وتوفر تطبيقات ومنصات تعلم اللغة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تمارين تفاعلية تتناسب الاحتياجات الشخصية، وتصحح النطق، وتقدم توصيات.

24 - وفي المغرب، ولتقليل الفوارق في التعلم، يتيح مشروع اللغة والذكاء الاصطناعي أدوات الذكاء الاصطناعي للطلاب والمعلمين، لا سيما في المناطق الريفية، لتسهيل تعلم اللغة بالسرعة التي تناسبهم<sup>(37)</sup>. وفي الهند، تعمل تكنولوجيا تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي على تسهيل إتقان اللغة الإنجليزية وفق المعايير الدولية لجميع الأعمار<sup>(38)</sup> بما يتماشى مع الإطار الأوروبي المرجعي المشترك للغات<sup>(39)</sup>.

25 - وتعمل مؤسسة ترافيس (Travis) على رقمنة الموارد للغات الممثلة تمثيلاً ناقصاً، وتوظيف المتحدثين الأصليين، وجمع مجموعات رقمية من النصوص، والاستعانة بأشخاص من جميع أنحاء العالم لترجمة النصوص. وتعمل منصة المكتبة الرقمية العالمية على زيادة توافر مصادر القراءة ذات الجودة العالية للأطفال في المراحل المبكرة، بما في ذلك كتب تعليم القراءة وكتب القصص، باللغات التي لا تحظى بالخدمات الكافية على مستوى العالم<sup>(40)</sup>.

26 - وزيادة التمثيل اللغوي في بيانات تدريب الذكاء الاصطناعي وتطوير الخوارزميات أمر ضروري لكي تكون النظم الرقمية شاملة للجميع. فمعظم أدوات الذكاء الاصطناعي متاحة باللغة الإنجليزية فقط أو لها وظائف محدودة بلغات أخرى. فعلى سبيل المثال، لم يتمكن النظام المدرسي السويدي من استعراض المجموعة الكاملة لأدوات الذكاء الاصطناعي لأن المتاح منها باللغة السويدية قليل<sup>(41)</sup>. وسلطت المساهمات المقدمة الضوء على غياب المحتوى وبيانات التدريب باللغة العربية<sup>(42)</sup>. ولكي تكون أدوات الذكاء الاصطناعي، وخاصة الذكاء الاصطناعي التوليدي، متاحة وشاملة للجميع، فيجب تطويرها باستخدام اللغات الأصلية واللهجات المحلية، بدلاً من الاعتماد فقط على اللغة الإنجليزية لمعالجة اللغات الطبيعية.

## جيم - قابلية التكيف والمقبولية

27 - من شأن الأدوات المستخدمة لإنشاء وتقديم المحتوى المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تدمج المعلومات الجديدة في المناهج الدراسية بسرعة وأن تجعل التعليم أكثر استجابة لأنماط واحتياجات التعلم المتنوعة.

28 - ويؤكد المعلمون أنه على الرغم من استثمار الوقت في تكييف الدروس التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي، فإن أدوات الذكاء الاصطناعي توفر الوقت في الأنشطة الروتينية مثل التخطيط للدروس

(36) انظر [www.microsoft.com/en-us/translator/apps/presentation-translator/](http://www.microsoft.com/en-us/translator/apps/presentation-translator/).

(37) المساهمة المقدمة من المغرب.

(38) انظر <https://learningmatters.ai/solutions/tara>.

(39) المساهمة المقدمة من مشروع ساثي (Saathi).

(40) المساهمة المقدمة من المكتب الدولي للتربية التابع لليونسكو.

(41) المساهمة المقدمة من اتحاد المعلمين السويدي، الملحق.

(42) المساهمة المقدمة من المعهد الأوروبي للبحر الأبيض المتوسط.

أو إنشاء المحتوى أو التقييمات<sup>(43)</sup>. وتوفر أدوات الذكاء الاصطناعي وأجهزة سهلة الاستخدام واقتراحات للتصميم، على سبيل المثال إنشاء الصور، وإنشاء مقاطع فيديو من النصوص، والاختبارات والعروض التقديمية الديناميكية التي يمكن أن تساعد المعلمين على شرح مواضيع معقدة أو مجردة وإضفاء طابع اللعب على المناهج الدراسية الحالية والحفاظ على تفاعل الطلاب<sup>(44)</sup>. وتقدم بعض الأدوات معلومات فورية عن أداء الطلاب، وهو ما يتيح تخطيط الدروس التكوينية وتوفير تجارب تعليمية مخصصة لتحسين النتائج.

29 - وبالنسبة للطلاب، يمكن أن تؤدي الرسومات ذات الجودة العالية ومحتوى الوسائط المتعددة والعناصر التفاعلية لأدوات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الدافعية والمشاركة. وتساعد بعض الأدوات على تسهيل فهم النصوص المعقدة من خلال موجزات مقاطع الفيديو والرسوم البيانية التفاعلية والعروض التقديمية الغنية بصريا، وهو ما يسهل التعلم على الطلاب الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه أو من يعانون من صعوبات في التعلم التقليدي القائم على النصوص.

30 - وفي مرحلة التعليم العالي، تساعد الأدوات البحثية والأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إدارة المؤلفات وتحليلها، على سبيل المثال، تقديم عروض بصرية للروابط بين الأوراق الأكاديمية، وأتمتة استخراج البيانات، والعثور على المؤلفات ذات الصلة بناءً على استفسارات محددة. ويستخدم بعض هذه الأدوات لإدارة المراجع أو بوصفها شبكات اجتماعية أكاديمية، حيث تعمل على التوصية بمقالات وتسهيل التعاون؛ وثمة أدوات أخرى تدعم عملية الصياغة باقتراحات لتحسين الاقتباسات والنصوص وتحلل سياقات الاقتباس لتقييم تأثير وصلاحيته النتائج البحثية.

31 - وتوفر الأدوات الشائعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي للمساعدة في الكتابة والقواعد النحوية مجموعة من الوظائف، منها مراجعة الأسلوب واقتراح تصويبات وشرح وإعادة الصياغة لتحسين المقروئية. وبعض هذه الأدوات مصمم خصيصاً للكتابة الأكاديمية والتقنية ويساعد في ضمان الامتثال للمعايير العلمية ويقدم ملاحظات واقتراحات لغوية.

## دال - المسألة وتحليلات البيانات

32 - يؤدي تفاعل المتعلمين مع أجهزة وبرامجيات التعليم إلى توليد كميات هائلة من البيانات من شأنها، إذا نُظمت ونسقت بطريقة صحيحة، أن تساعد المعلمين على فهم التقدم الذي يحرزه الطلاب وتقديم دعم لقادة المدارس في اتخاذ قرارات أفضل. ومن خلال تحليل البيانات التعليمية، تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تحديد الأنماط والاتجاهات والعلاقات لتسترشد بها استراتيجيات التدريس وتصميم المناهج الدراسية وإجراءات التدخل المستخدمة مع الطلاب.

33 - وتنقسم تحليلات التعلم إلى ثلاث فئات: (أ) تحليلات وصفية باستخدام لوحات المتابعة والعروض البصرية والتقارير المخصصة لرصد وإدارة أداء الطلاب؛ (ب) تحليلات تنبؤية تجمع بين استخدام بيانات الطلاب ونظم إدارة التعلم للتنبؤ بالمسارات وتصميم إجراءات التدخل؛ (ج) برامجيات تعلم تكيفية تدعم تصميم المناهج الدراسية.

(43) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية لمديري المدارس واتحاد المعلمات (NASUWT).

(44) المساهمة المقدمة من Pedagogy.Cloud.

34 - وتستفيد نظم معلومات إدارة دعم المدارس من الذكاء الاصطناعي في تبسيط المهام الإدارية مثل إعداد الميزانية والجداول الزمنية والرد على الاستفسارات الروتينية من خلال برامج الدردشة الآلية. وقد تؤدي هذه النظم إلى تعزيز الكفاءة في استخدام المرافق المدرسية ومساعدة المعلمين على اتخاذ قرارات تعتمد على البيانات لتحسين الإدارة ونتائج الطلاب. وتقوم نظم معلومات إدارة دعم المدارس بتتبع تقدم الطلاب، والتنبؤ بالنتائج، وتحديد الطلاب المعرضين للخطر، والتوصية بإجراء التدخل المستهدفة. ومن خلال رصد الأنماط السلوكية مثل الغياب أو التغييرات في الأداء، يمكن لنظم معلومات إدارة دعم المدارس تنبيه المعلمين، وهو ما يتيح تقديم الدعم والتدخل في الوقت المناسب.

35 - وسلطت عدة مساهمات الضوء على استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة نظام التعليم على مستوى البلد. فالإكوادور تقوم بتجربة منصة للذكاء الاصطناعي لتحسين تخصيص أماكن المدارس من خلال مراعاة تفضيلات الأسر<sup>(45)</sup>، ويستخدم المغرب النمذجة التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي للحد من التسرب من المدارس من خلال تحديد الطلاب المعرضين للخطر لاتخاذ إجراءات التدخل في الوقت المناسب. وفي بارانا بالبرازيل، يعمل نظام للتوصية بالمحتوى مدعوم بالذكاء الاصطناعي على تصميم التعلم بناء على سمات الطلاب. وفي المكسيك، أطلقت منطقة غواناخواتو نظاماً للتنبؤ والتدخل المبكر في عام 2022 لمنع التسرب من المدارس<sup>(46)</sup>. وفي جنوب أفريقيا، استخدمت مؤسسات مثل Eduvos الذكاء الاصطناعي للحصول على معلومات فورية في تبسيط العمليات وإجراءات التسجيل وخفض التكاليف بنسبة 90 في المائة، وهو ما أدى إلى زيادة كبيرة في تسجيل الطلاب<sup>(47)</sup>.

36 - ومع ذلك، شددت المقررة الخاصة على ضرورة توخي الحذر، حيث لم تجر أي دراسة شاملة لآثار التحليلات التنبؤية على الحق في التعليم<sup>(48)</sup>، وظهرت أمثلة تدل على أن الذكاء الاصطناعي غير منصف. فعلى سبيل المثال، كانت خوارزمية تقدير درجات الامتحانات النهائية أثناء جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) في المملكة المتحدة متحيزة ضد الطلاب الأكثر فقراً<sup>(49)</sup>. وظهرت مشكلات في نظام الإنذار المبكر للتسرب من المدارس في ولاية ويسكونسن الذي يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لإجراء تقييمات بناءً على درجات الاختبار وسجلات الإجراءات التأديبية وحالة أسعار الغذاء والأصل العرقي<sup>(50)</sup>. وخلصت دراسة لتحليل ملايين التنبؤات على مدى عقد من الزمن إلى أن النظام قد يؤثر بشكل خاطئ وسلب على انطباعات المعلمين عن الطلاب، وخاصة الطلاب الملونين: مقارنة بالطلاب البيض، كانت الإنذارات الكاذبة أعلى بنسبة 42 نقطة مئوية للطلاب السود وأعلى بنسبة 18 نقطة مئوية للطلاب المنحدرين من أصل إسباني، ولم يقلل النظام من مخاطر التخرج للطلاب المصنفين ضمن فئة "طلاب معرضون لمخاطر

(45) انظر <https://fairlac.iadb.org/piloto/asnacion-estudiantes-instituciones-educacionales>

(46) Guanajuato, "SEG presenta avances en la implementación del Sistema de Actuación Temprana para la permanencia escolar", 4 May 2023.

(47) Microsoft, *AI in Africa: Meeting the Opportunity* (2024).

(48) Ben Williamson, Alex Molnar and Faith Boninger, *Time for a Pause: Without Effective Public Oversight, AI in Schools will Do More Harm Than Good* (Boulder, Colorado, National Education Policy Centre, 2024).

(49) المساهمة المقدمة من الرابطة الدولية للتعليم.

(50) المساهمة المقدمة من المنظمة الدولية لحماية الخصوصية.

عالية<sup>(51)</sup>. وفي ولاية نيفادا، أدت خوارزمية الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إعادة تحديد معايير تحديد التمويل المدرسي<sup>(52)</sup> لمرحلة ما قبل رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر إلى خفض عدد الطلاب المصنفين على أنهم "معرضون للخطر" ومؤهلون للحصول على تمويل إضافي من الدولة من 288 000 طالب في العام الدراسي 2022-2023 إلى 63 000 طالب في العام التالي<sup>(53)</sup>.

### ثالثاً - مخاطر وتحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم

#### ألف - خصصة التعليم وتحويله إلى المنصات الإلكترونية

37 - سبق للمقررة الخاصة المعنية بالحق في التعليم أن تناولت أثر الخصخصة على إعمال الحق في التعليم<sup>(54)</sup>. ويؤدي استخدام خدمات ومنصات الذكاء الاصطناعي التجارية إلى إضافة إشكالية جديدة.

38 - يسلط تقرير صادر عن اليونسكو بعنوان "مأساة تكنولوجيا التعليم؟" (*An ed-tech tragedy?*) الضوء على الكيفية التي أدت بها تكنولوجيا التعليم إلى مجموعة من الآثار السلبية منها تمكين وإثراء الجهات الفاعلة القوية أصلاً في القطاع الخاص، وتمكين أشكال جديدة من المراقبة والتحكم القائمة على التدخل، وإحداث تأثيرات بيئية تتعرض في أغلب الأحوال للتجاهل، خاصة استهلاك الكهرباء والمياه<sup>(55)</sup>. ومن المرجح أن يؤدي التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى تسريع وتيرة الخصخصة وإعادة صياغة التعليم ليتحول إلى سلعة خاصة وتجارية، وهو ما يهدد مكانته الخاصة كحق من حقوق الإنسان ومنفعة عامة<sup>(56)</sup>.

39 - وتشير التقارير إلى أن الشركات التجارية تعمل بقوة على دفع الذكاء الاصطناعي إلى الفصول الدراسية، من خلال الترويج لنظم رقمية لتحليل البيانات المؤسسية وبيانات الطلاب أو إضافة ميزات الذكاء الاصطناعي إلى منتجات تستخدمها المدارس أصلاً ولا يمكن أن تحل محلها بسهولة. وتكنولوجيا التعليم سوق مربحة: ففي عام 2019، تم استثمار 3,67 بلايين دولار في شركات تكنولوجيا التعليم الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهو ما يمثل زيادة بنسبة 78 في المائة مقارنة بعام 2018<sup>(57)</sup>. ومن المتوقع أن تبلغ قيمة السوق 20 بليون دولار بحلول عام 2027<sup>(58)</sup>. ولما كانت البيانات في طريقها إلى أن تصبح هي "النفط الجديد"، فإن قطاع التعليم يفتح الباب أمام قدر هائل من البيانات الشخصية التي لم تكن مستغلة من

(51) Todd Feathers, "False alarm: how Wisconsin uses race and income to label students 'high risk'", The Markup, 27 April 2023.

(52) Jordan Abbott, "When students get lost in the algorithm: the problems with Nevada's AI school funding experiment", New America, blog, 3 April 2024.

(53) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية للتعليم.

(54) انظر A/HRC/41/37؛ و A/70/342؛ و A/HRC/29/30؛ و A/69/402. انظر أيضاً، West, *An Ed-Tech Tragedy?*.

(55) Shaolei Ren, "How much water does AI consume? The public deserves to know", OECD.AI, 30 November 2023; and West, *An Ed-Tech Tragedy?*, p. 253.

(56) West, *An Ed-Tech Tragedy?*, p. 261.

(57) Jisc, "AI in tertiary education: a summary of the current state of play", September 2023.

(58) Holmes and Tuomi, "State of the art".

قبل<sup>(59)</sup>. ففي المتوسط، بحلول عيد الميلاد الثالث عشر للطفل، سيكون المعلنون قد جمعوا أكثر من 72 مليون نقطة بيانات عنه<sup>(60)</sup>. وهناك حافظ آخر لشركات التكنولوجيا الكبرى التي تقدم خدمات المدارس، وهو بناء الثقة في منتجاتها لكسب عملاء مدى الحياة<sup>(61)</sup>.

40 - ومع تزايد الضغوط التي تواجهها المدارس من أجل "التحول الرقمي" باسم تحسين الكفاءة والمساءلة ورصد الأداء مع خفض التكاليف<sup>(62)</sup>، زاد تحول الجهات التجارية المقدمة لخدمات الذكاء الاصطناعي إلى جهات فاعلة خاصة في مجال التعليم العام، مع قيام المدارس والحكومات بالتخلي عن المهام والمسؤوليات الرئيسية إلى موردي التكنولوجيا التابعين لأطراف ثالثة<sup>(63)</sup>. ولما كان القطاع التجاري يسعى حتما إلى تحقيق الربح، فإن ملامح محتوى التعليم الرقمي ومنصاته تتشكل من خلال أهداف الربح لا من خلال مصالح الأطفال الفضلى وحقهم في التعليم<sup>(64)</sup>، حيث تتولى شركات التكنولوجيا، لا المتخصصون في التعليم، تقييم المتطلبات التعليمية.

41 - ويلزم القانون الدولي الدول بتوفير تعليم مجاني بأعلى جودة ممكنة للجميع بأقصى ما تسمح به مواردها المتاحة<sup>(65)</sup>. ومع ذلك، تُوجه ميزانيات المدارس، وهي في معظمها أموال عامة مخصصة للتعليم العام، إلى شركات التكنولوجيا الخاصة.

42 - وتشمل المخاوف المتعلقة بتفويض مهام معينة إلى نظم الذكاء الاصطناعي التجارية، على سبيل المثال، إلزام الطلاب بفتح حسابات لدى بعض شركات التكنولوجيا الكبرى للمشاركة في التعليم العام الإلزامي<sup>(66)</sup>. والشروط والأحكام غير قابلة للتفاوض، فقد أدرجت شركة جوجل على سبيل المثال بنودا في اتفاقيات المستخدمين الخاصة بها لتصنيف الشركة باعتبارها "موظفا في المدرسة" لأغراض اتخاذ القرار<sup>(67)</sup>.

43 - وأصبحت المدارس والمعلمون والطلاب الممولون من القطاع العام يعتمدون بشكل متزايد على الخدمات التي تقدمها شركات التكنولوجيا غير الخاضعة للمساءلة<sup>(68)</sup>. ويتحول هذا الاعتماد إلى مشكلة

Nisha Talagal, "Data as the new oil is not enough: four principles for avoiding data fires", *Forbes*, (59) 2 March 2022.

.Australian Human Rights Commission, "Protect children from data surveillance", 27 July 2021 (60)

Laura H. Chapman, "Making schools business-like: Google in classrooms (part 2)", Larry Cuban, (61) 27 April 2019.

.Williamson, Molnar and Boninger, *Time for a Pause* (62)

(63) المرجع نفسه.

(64) A/HRC/57/28، الفقرة 8.

(65) العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، المادة 2 (1)؛ و E/C.12/38/CRP.1.

Bettina Berendt, Allison Littlejohn and Mike Blakemore, "AI in education: learner choice and (66) fundamental rights", *Learning, Media and Technology*, vol. 45, No. 3 (2020)

(67) انظر 7.3 [https://workspace.google.com/terms/education\\_terms/](https://workspace.google.com/terms/education_terms/).

Axel Rivas, "The platformization of education: a framework to map the new directions of hybrid (68) education systems", In-Progress Reflection, No. 46 (UNESCO, International Bureau of Education, 2021)

أيضا عندما تتعرض الشركات الخاصة للإفلاس وتترك المدارس بدون نظام لإدارة المدارس أو بيانات أو بديل مستدام<sup>(69)</sup>.

44 - وتؤدي عملية التحول إلى البيانات إلى زيادة سلطة شركات التكنولوجيا على البنية التحتية التعليمية والقرارات التعليمية، الأمر الذي يقلل من استقلالية الجهات الفاعلة التقليدية في مجال التعليم<sup>(70)</sup>. ونقل القرارات التعليمية إلى شركات التكنولوجيا الوطنية والدولية، والافتقار إلى الشفافية والمشاركة في القرارات الاستراتيجية بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، والغموض العام في النظم التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في العمليات التعليمية، هي عناصر عملية التحول إلى البيانات. ويشكل تغلغل الذكاء الاصطناعي في التربية المدرسية والعمليات الإدارية وإدماجه في جميع الإجراءات الروتينية المدرسية تهديدا مباشرا وجسيما للحكومة الديمقراطية في المدارس<sup>(71)</sup>.

45 - ومع ذلك، ليس من الضروري أن يكون إنتاج التكنولوجيا قائما على أساس نماذج تجارية أو مشمولة بحقوق الملكية. فعلى سبيل المثال، فإن تطوير تكنولوجيا التعليم العام من خلال نموذج البرامجيات المجانية والمفتوحة المصدر لإنتاج البرامجيات يعطي الأولوية للابتكار الذي يقوده المجتمع والصالح العام على المصالح المشمولة بحقوق الملكية، كما تم تنفيذه في ولاية كيرالا بالهند منذ عام 2002<sup>(72)</sup>.

## باء - الأدوات الرقمية والتفاوتات

46 - سلطت المساهمات المقدمة الضوء على الفجوة الرقمية في التعليم. فلا يزال ثلث سكان العالم غير متصلين بالإنترنت أو يفتقرون إلى البنية التحتية الرقمية الأساسية<sup>(73)</sup>. وتتأثر المناطق المتقدمة والنامية على حد سواء بمحدودية الاتصال بالإنترنت ومحدودية فرص الحصول على أجهزة رقمية في المدارس والمنزل. وتفتقر المدارس في العديد من المناطق، لا سيما في المجتمعات الريفية وذات الدخل المنخفض، إلى الإنترنت الموثوق (34 في المائة - 58 في المائة) وأجهزة الكمبيوتر الصالحة للاستخدام (21 في المائة - 65 في المائة)، في حين أن الأسر المعيشية في المناطق ذات الدخل المنخفض أو المناطق الريفية لا تستطيع الحصول على أجهزة الكمبيوتر أو الاتصال بالإنترنت.

47 - ويؤدي التقدم السريع في مجال الذكاء الاصطناعي إلى توسيع الفجوة الرقمية<sup>(74)</sup>، بين الدول وداخلها<sup>(75)</sup>. والدخل والموقع الجغرافي والثقافة والجنس ومستوى المستوى التعليمي وبنية الأسرة<sup>(76)</sup>، فضلاً عن العرق واللغة والموقع الحضري/الريفي، وعدم كفاية الاتصال بالإنترنت، والوصول المحدود، وعدم كفاية

(69) MSN, "Byju's, once most-valued startup, enters bankruptcy", 16 July 2024.

(70) المساهمة المقدمة من Derechos Digitales.

(71) Williamson, Molnar and Boninger, *Time for a Pause*.

(72) المساهمة مقدمة من مؤسسة تكنولوجيا المعلومات من أجل التغيير (IT for Change).

(73) Dig Watch, "ITU report: one-third of the global population remains unconnected", 14 September 2023.

(74) Susan Gonzales, "AI literacy and the new digital divide: a global call for action", UNESCO, 6 August 2024.

(75) انظر [www.coe.int/en/web/education/artificial-intelligence-and-education](http://www.coe.int/en/web/education/artificial-intelligence-and-education).

(76) Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) "Understanding the digital divide", OECD Digital Economy Papers, No. 49 (Paris, 2021).

المعرفة الرقمية، كلها عوامل تؤدي إلى تفاقم خطر التخلف عن الركب بالنسبة للمتعلمين الذين لا يملكون إنترنت عالي السرعة أو أجهزة شخصية<sup>(77)</sup>. ومن ثم، اقترحت اليونسكو في عام 2019 اعتبار الوصول إلى الإنترنت وتقنيات الذكاء الاصطناعي من حقوق الإنسان الأساسية<sup>(78)</sup>.

## جيم - الطبيعة المتغيرة للتعليم والتقييم

48 - يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير طريقة تقديم التعليم وتقييمه، حيث يؤدي إلى تحويل الأساليب المستخدمة في الفصول الدراسية التقليدية نحو التعلم الذي يناسب الاحتياجات الشخصية والتقييمات الآلية وتحليلات التعلم التي تعتمد على البيانات. ومع ذلك، فمن شأن الاعتماد المفرط على التكنولوجيا أن يشجع الطلاب على الاعتماد على الإجابات القائمة على صيغ الذكاء الاصطناعي، وهو ما يحد من المشاركة النشطة في عملية التعلم، ويثبط التفكير الناقد ويقلل من مهارات التفكير والتركيب.

49 - والنزاهة الأكاديمية مسألة بالغة الأهمية<sup>(79)</sup>. وتؤدي سهولة إنتاج مقالات وأعمال إبداعية أخرى باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى زيادة مخاطر عدم الأمانة الفكرية<sup>(80)</sup>. وقد حظرت المدارس والجامعات في جميع أنحاء العالم هذه التكنولوجيا في البداية. وهناك اليوم اعتراف متزايد بأن الحظر المطلق غير قابل للتنفيذ وغير مفيد.

50 - وتكون الحدود الفاصلة بين استخدام الذكاء الاصطناعي لدعم التعلم والغش غير واضحة في بعض الأحيان<sup>(81)</sup>. وقد يشتبه أعضاء هيئة التدريس في أن بعض الطلاب يستخدمون الذكاء الاصطناعي لانتهاك النزاهة الأكاديمية، ولكن أعضاء هيئة التدريس أنفسهم ليست لديهم دراية كاملة بأبعاد الموضوع ويتقنون تماما في البرمجيات المستخدمة للكشف عن الذكاء الاصطناعي<sup>(82)</sup>، وهي برمجيات قد لا تكون دائما دقيقة أو موثوقة<sup>(83)</sup>. وقد تؤدي أدوات الذكاء الاصطناعي إلى تحيز غير عادل تجاه المتحدثين غير الأصليين للغة الإنكليزية، على سبيل المثال<sup>(84)</sup>.

51 - ويجب تشجيع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بطريقة مسؤولة وأخلاقية في مجال التعليم بين الطلاب والمعلمين على حد سواء بطرق تبني الإبداع والتفكير الناقد وتسهل الإنتاج البشري

.Aaron Gifford, "Will AI in schools widen the digital divide?", Government Technology, September 2023 (77)

UNESCO, *Artificial Intelligence for Sustainable Development: Synthesis Report – Mobile Learning* (78)  
.Week 2019 (Paris, 2019), p. 26

.Ian Bogost, "AI cheating is getting worse", *The Atlantic*, 19 August 2024 (79)

Tess Bennett, "This program can tell if ChatGPT did your homework", *Australian Financial Review*, (80)  
.12 January 2023

(81) المساهمة المقدمة من Andrew Cox و Xin Zhao

Xin Zhao, Jiahong Xu and Andrew Cox, "Incorporating artificial intelligence into student academic writing in higher education: the use of wordtune by Chinese international students", *Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences* (2024)

(83) المساهمات المقدمة من تقديمات من مركز المستقبل الرقمي للأطفال والاتحاد الوطني الليتواني للطلاب.

Andrew Myers, "AI-detectors biased against non-native English writers", Stanford University, (84)  
.Human-Centred Artificial Intelligence, 15 May 2023

للأفكار<sup>(85)</sup>. وهناك حاجة إلى وضع مبادئ توجيهية واضحة للاستخدام المناسب للمحتوى الذي تم إنشاؤه بالذكاء الاصطناعي وممارسات الاقتباس.

52 - وهناك حاجة ملحة لوضع تصور جديد للتقييم<sup>(86)</sup>. ويقوم الذكاء الاصطناعي بكل سهولة بإنتاج أوراق جامعية ذات مصداقية لأنه يميل إلى اتباع تنسيق صارم أشبه بالقواعد الخوارزمية. وينطبق الأمر نفسه أيضا على التعليقات الموحدة للغاية التي يتلقاها الطلاب. ويتمثل الخطر الحقيقي في قيام الطلاب بأداء التكاليفات باستخدام الذكاء الاصطناعي، ويرد عليها المعلمون بتعليقات يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي.

53 - وينبغي لتقييمات الطلاب أن تقدر الأصالة وتؤكد عليها. ويمكن للمعلمين أيضا التخفيف من حدة المخاطر عن طريق زيادة العمل داخل الفصول الدراسية، وإدخال مناهج دراسية قائمة على الكفاءة، والتركيز على أساليب التقييم الشفوية أو التفاعلية الأخرى. ففي سويسرا، على سبيل المثال، تشجع الجامعات الحوار والتواصل الاجتماعي، حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على استكمال الجانب التكويني للمناقشة الناقدة ومناظرة الأفكار بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس<sup>(87)</sup>.

54 - ومن المستحسن التحول من الاعتماد الكبير على الاختبارات العالية المخاطر إلى التقييم المستمر. ويمكن استخدام رحلات التعلّم الفردية للطلاب والتقدم الذي يحرزه من خلال نظم التعلّم الرقمية لتقييم التعلّم والكفاءات بدقة أكبر مما يمكن أن تحققه الاختبارات. وتؤدي التقييمات المستمرة باستخدام الذكاء الاصطناعي إلى إثارة مشكلات أخلاقية كبيرة<sup>(88)</sup>، ومع ذلك، لا يوجد دليل مقنع على أن استخدام الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات إجراء عادل وشفاف ويحقق مصالح الأطفال الفضلى<sup>(89)</sup>. فعلى سبيل المثال، أوضحت المملكة المتحدة مؤخرا أن استخدام الذكاء الاصطناعي كمعيار وحيد لتقييم عمل الطلاب مخالف للقانون ومثير للمشكلات، بسبب احتمالات التحيز وعدم الدقة والافتقار إلى الحكم البشري<sup>(90)</sup>.

## دال - تجريد التدريس من الطابع المهني

55 - تستطيع أدوات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام، وهو ما يوفر وقت المعلمين لزيادة مشاركة الطلاب بطريقة يراها المعلمون ضرورية ومناسبة، خاصة في المدارس الممولة من القطاع العام والتي تحتوي على نسبة عالية من الطلاب إلى المعلمين. وفي الوقت نفسه، هناك مخاوف من أن تؤدي أدوات الذكاء الاصطناعي إلى إضعاف سلطة المعلمين وتجريد التدريس من طابعه المهني، خاصة عندما تتأثر القرارات

(85) المساهمة المقدمة من الرابطة الدولية للتعليم.

(86) Joint Council for Qualifications, "AI use in assessments: protecting the integrity of qualifications", 2 February 2024.

(87) Swiss Universities, "Les hautes écoles suisses et l'intelligence artificielle", 5 March 2024.

(88) UNESCO, *Artificial Intelligence for Sustainable Development*.

(89) Joint Council for Qualifications, "AI use in assessments".

(90) United Kingdom, Office of Qualifications and Examinations Regulation, "Ofqual's approach to regulating the use of artificial intelligence in the qualifications sector", 24 April 2024.

التربوية بشدة بالخوارزميات<sup>(91)</sup>. ويكمن الخطر في تحويل المعلمين إلى مجرد ميسرين في إطار نهج ضيق تكنوقراطي للتعليم يقلل من التفاعل البشري ويقوض العلاقات بين المعلم والطالب.

56 - ويؤدي تقويض المهام إلى روبات تعليمي إلى إدخال وسيط رقمي بين الطلاب والمعلمين الذين هم خبراء تربويون في مجالاتهم، ويعرفون طلابهم ويفهمون ظروفهم<sup>(92)</sup>. ومن ثم، يعزف المعلمون عن تكليف خوارزمية بتقييم التلاميذ، ويفضلون رصد تقدم التلاميذ بأنفسهم، وخاصة في حالة التلاميذ ذوي الاحتياجات الأعلى<sup>(93)</sup>. وينبغي أن يظل الحكم المهني للمعلمين أمراً محورياً في التقييمات.

57 - ومن شأن الاعتماد المفرط على منصات الذكاء الاصطناعي أن يؤدي إلى تقويض الحرية الأكاديمية واستقلالية المعلمين فيما يتعلق بالقرارات المهنية بشأن الممارسات التربوية<sup>(94)</sup>. ففي إنجلترا، على سبيل المثال، هناك مخاوف بشأن تفتيت التعليم من خلال سلطات اتخاذ القرار التي تتمتع بها الصناديق الاستثمارية ذات الأكاديميات المتعددة، والتي تدير مجموعات من المدارس<sup>(95)</sup>. وتستخدم بعض الصناديق الاستثمارية ذات الأكاديميات المتعددة الذكاء الاصطناعي "لترشيح القوة العاملة" وتلزم معلمي المواد الدراسية بالعمل في مجموعة من المدارس، أو تقديم التدريس عن بُعد أو مجرد تقديم دروس تعدها أكاديميات متعددة، مع ما يترتب على ذلك من آثار خطيرة على المتعلمين ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة.

58 - وعلاوة على ذلك، من شأن زيادة الرقمنة أن تؤدي إلى إحداث "فوضى تكنولوجية" وضياح الوقت حيث تمثل الشبكات الضعيفة ونقص دعم تكنولوجيا المعلومات عوامل جديدة مسببة للأعطال. وفي بعض الأحيان، تؤدي منصات التعلم الرقمية إلى زيادة الوثائق، وهو ما يجبر المعلمين على توثيق المواد مرتين عندما تكون المنصات غير مناسبة للغرض<sup>(96)</sup>. ويزداد عبء العمل على المعلمين عندما يتقل كاهلهم بتطبيقات متعددة لا تتوافق مع بعضها بعضاً<sup>(97)</sup>. وقد يؤدي الذكاء الاصطناعي أيضاً إلى إنشاء مهام جديدة لا يكون المعلمون مستعدين لها، مثل تحليل كميات كبيرة من البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي حول المتعلمين.

59 - وهناك أيضاً مخاوف من أن يؤدي اعتماد الذكاء الاصطناعي والأتمتة على نطاق واسع في التعليم إلى خسائر كبيرة في الوظائف<sup>(98)</sup>، لا سيما في البلدان المنخفضة الدخل والمناطق التي تواجه أصلاً صعوبات في توظيف المعلمين المؤهلين والاحتفاظ بهم<sup>(99)</sup>.

(91) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية لمديري المدارس واتحاد المعلمات (NASUWT).

(92) Williamson, Molnar and Boninger, *Time for a Pause*.

(93) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية للتعليم.

(94) Williamson, Molnar and Boninger, *Time for a Pause*.

(95) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية لمديري المدارس واتحاد المعلمات (NASUWT).

(96) المساهمة المقدمة من اتحاد المعلمين السويدي، الملحق.

(97) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية لمديري المدارس واتحاد المعلمات (NASUWT).

(98) المساهمات المقدمة من الاتحاد الروسي والاتحاد الوطني للعاملين في مجال التعليم في البرازيل ومعهد الحقائق والمعايير.

(99) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية لمديري المدارس واتحاد المعلمات (NASUWT).

- 60 - ويتضمن دور المعلمين دعم الطلاب في مواجهة التحديات الشخصية والأكاديمية<sup>(100)</sup>. ولا تستطيع نظم الذكاء الاصطناعي توفير الدعم العاطفي والإرشاد الذي يقدمه المعلمون البشر في بناء النمو المعرفي والعاطفي الاجتماعي والتفكير الناقد والروابط القائمة على التعاطف والتعلم العميق<sup>(101)</sup>.
- 61 - ويجب أن يكون استخدام التكنولوجيا متوازنا مع الحفاظ على جوهر التدريس، الذي يشمل الحوار والمناقشة وتنمية التفكير الناقد. وينبغي دعم المعلمين لاكتساب المهارات اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي واستشارتهم في تطوير المواد وتقييم المحتوى، لضمان التطبيق الفعال والمسؤول لأدوات الذكاء الاصطناعي في المدارس.

## هاء - الخصوصية وحماية البيانات

- 62 - يشمل الحق في الخصوصية جوانب متعددة تتعلق بالسلامة الجسدية والنفسية للشخص. وأكدت لجنة حقوق الطفل أن للأطفال الحق في الخصوصية في الفضاءات الرقمية أيضاً<sup>(102)</sup>. وتعمل نظم الذكاء الاصطناعي، التي تستخدم في كثير من الأحيان دون أي تقييم للأثر، ودون أطر قانونية وضمانات مناسبة، على توليد كميات هائلة من البيانات الشخصية وجمعها ومعالجتها والاحتفاظ بها واستخدامها لاستخلاص استنتاجات حول الطلاب<sup>(103)</sup>.
- 63 - وتقوم بعض نظم الذكاء الاصطناعي بجمع البيانات تلقائياً من المواقع الشبكية (تجريف الويب (Web Scraping))، منها بيانات حساسة، غالباً دون علم الشخص أو موافقته. وتوفر الأجهزة المنزلية المتصلة بالإنترنت لنظم الذكاء الاصطناعي بيانات فورية من المنازل وأماكن العمل والأماكن العامة، تكشف تفاصيل الحياة اليومية في تدفق مستمر من المعلومات. وتؤدي مجموعات البيانات الكبيرة التي يحتاجها الذكاء الاصطناعي للعمل بشكل فعال إلى زيادة خطر الكشف عن البيانات الشخصية ويمكن أن تجذب مجرمي الفضاء السيبراني.
- 64 - ومن الأمور المثيرة للقلق المراقبة غير المصرح بها وفقدان إخفاء الهوية مع تزايد اندماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية. وينطوي التحول إلى البيانات على اطلاع الشركات والحكومات على البيانات الشخصية، بما في ذلك البيانات المقدمة من المنصات الخاصة بالتعليم، ونظم إدارة المدارس، وشبكات التواصل الاجتماعي، وتطبيقات المراسلة.
- 65 - ومن المثير للقلق الاعتماد المتزايد على الموافقة عن طريق ملء الخانات كأساس قانوني لمعالجة البيانات في البيئات التعليمية، إلى جانب عدم التحقق من العمر<sup>(104)</sup>. ولا ينبغي أن يُطلب من الأطفال مقايضة خصوصيتهم مقابل الحصول على التعليم. والحصول على موافقة مجدية أمر صعب للغاية وربما مستحيل في البيئات التعليمية. ففي السويد، على سبيل المثال، فرضت هيئة حماية البيانات غرامة على إحدى البلديات لانتهاكها اللائحة العامة للاتحاد الأوروبي لحماية البيانات فيما يتعلق بالموافقة، وأشارت إلى

(100) المساهمة المقدمة من Interpaz - معهد البحوث المتعددة التخصصات من أجل السلام.

(101) المساهمة المقدمة من حميد الأغيند ومنى جونجر أغاباي.

(102) لجنة حقوق الطفل، التعليق العام رقم 25 (2021).

(103) المساهمة المقدمة من المنظمة الدولية لحماية الخصوصية.

(104) انظر A/79/122.

أن اختلال التوازن في القوة بين الطلاب وأولياء أمورهم والمدرسة يعني أنه لا يمكن اعتبار الموافقة قد أعطيت بحرية<sup>(105)</sup>.

66 - ويؤدي استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في النظام التعليمي، حيث يكون العديد من المستخدمين من الأطفال ملزمين باستخدام التكنولوجيا التي تعتمدها مدارسهم، إلى إثارة مخاوف جدية بشأن ملكية البيانات<sup>(106)</sup>، واستخدام المعلومات الشخصية للأطفال للتسويق لأطراف ثالثة، والانتهاكات السلطوية المحتملة من خلال المراقبة الرقمية، والهجمات السيبرانية واستغلال بيانات الطلاب في التمر الإلكتروني وسرقة الهوية، مثل التحرش من خلال تداول صور إباحية مزيفة، وخاصة للطالبات والمعلمات<sup>(107)</sup>.

67 - ومن الأمور المثيرة للقلق أيضا الطبيعة التدخلية لتكنولوجيا التعرف على الأشخاص من سمات وجوههم التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في البيانات التعليمية، والتي يتزايد استخدامها في عدد متزايد من البلدان<sup>(108)</sup>، على الرغم من وجود أدلة مستمرة على تحيزات تكنولوجيا التعرف على الأشخاص من سمات وجوههم، وخاصة ضد الطلاب ذوي الإعاقة<sup>(109)</sup> والطلاب السود<sup>(110)</sup>. وتؤدي تكنولوجيا التعرف على الأشخاص من سمات وجوههم إلى مشكلات تتعلق بالخصوصية لأنها، عند استخراج بيانات الوجه البيومترية، تقوم بإنشاء توقيع رقمي لكل وجه، وتخزينه، والبحث في قواعد البيانات أو قوائم المراقبة عن المطابقات<sup>(111)</sup>. وتحظر بعض الأطر القانونية هذا التجريف غير المستهدف لصور الوجه<sup>(112)</sup>. وكانت المقررة الخاصة قد أوصت في وقت سابق بحظر جميع تكنولوجيات التعرف على الأشخاص من سمات وجوههم التي تسهل المراقبة وتهدد الحرية الأكاديمية في المؤسسات التعليمية<sup>(113)</sup>.

68 - ولا تخضع تكنولوجيا التعرف على الأشخاص من سمات وجوههم للتدقيق العام عند نشرها في ظل فراغ تنظيمي<sup>(114)</sup>. وتطبق العديد من المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم هذه التكنولوجيا دون رقابة مناسبة أو شفافية أو استعراض<sup>(115)</sup>. ففي البرازيل، على سبيل المثال، طبقت حكومة بارانا نظم تكنولوجيا

European Data Protection Board, “Facial recognition in school renders Sweden’s first GDPR fine”, (105) .22 August 2019

(106) المساهمة المقدمة من الرابطة الدولية للتعليم.

(107) المرجع نفسه.

(108) انظر <https://privacyinternational.org/learn/facial-recognition>

(109) المساهمة المقدمة من الرابطة الوطنية للتعليم.

(110) Tom Simonite, “The best algorithms struggle to recognize black faces equally”, *Wired*, 22 July 2019

(111) انظر Privacy International and Liberty’s flyer on facial recognition, entitled, “Neighbourhood watched: how policing surveillance technology impacts your rights” متاح عبر الرابط <https://privacyinternational.org/sites/default/files/2019-02/Explainers-Facial%20Recognition.pdf>

(112) European Union, Artificial Intelligence Act, Regulation (EU) 2024/1689, art. 5.1(e)

(113) A/HRC/56/58، الفقرة 84 (ب).

(114) Privacy International, “UK MPs asleep at the wheel as facial recognition technology spells the end of privacy in public”, 7 November 2023

(115) Internet Lab, *Surveillance Technologies and Education: Mapping Facial Recognition Policies in Brazil Public Schools – Diagnosis and Recommendation No. 8* (2023)

التعرّف على الأشخاص من سمات وجوههم لتسجيل المواظبة على الدراسة في أكثر من 1 500 مدرسة ممولة من القطاع العام، بهدف "تحديث التعليم العام"<sup>(116)</sup>. ويشدد المعلمون والخبراء على وجود أخطاء متعددة في تحديد الهوية، خاصة بالنسبة للطلاب ذوي البشرة الداكنة<sup>(117)</sup>. ولم تجر على ما يبدو أي دراسات حول الأثر على حقوق الإنسان قبل نشر تكنولوجيا التعرّف على الأشخاص من سمات وجوههم<sup>(118)</sup>.

69 - والاتجاه المتزايد نحو استخدام تكنولوجيا المراقبة البيومترية في التعليم أمر مثير للقلق. ويُستخدم في أغلب الأحوال بديل لتكنولوجيا التعرّف على الأشخاص من سمات وجوههم، يعرف باسم المراقبة الإلكترونية، في التعليم العالي للامتحانات التي تجرى عن بعد للتحقق من هويات الطلاب ورصد بيانات الامتحان بحثاً عن أي نشاط مشبوه. وقد أفادت تقارير أن هذه التكنولوجيا قد استخدمتها جامعات عامة وخاصة على حد سواء في الأرجنتين وبيرو وشيلي، واقترن ذلك بقدر ضئيل، إن وجد، من الالتزام بقواعد حماية البيانات المعمول بها<sup>(119)</sup>.

70 - وهناك في الوقت نفسه مخاوف بشأن التعرف على الانفعالات ومراقبة وسائل التواصل الاجتماعي. فعلى سبيل المثال، تستخدم المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء هونغ كونغ برامج التعرف على الانفعالات لرصد تعبيرات الوجه لتحديد الحالة المزاجية للأطفال ومستويات دافعيتهم وقياس مدى تقدمهم بل والتنبؤ بدرجاتهم<sup>(120)</sup>.

71 - وتستخدم برامج مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي أيضاً الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد للإشارة إلى الرسائل الضارة أو غير اللائقة أو المثيرة للقلق في نصوص الطلاب أو وسائل التواصل الاجتماعي أو سجل التصفح. ومن الخوارزميات التي تقوم بحجب المحتوى الخاص بمجتمع الميم<sup>(121)</sup> أو وضع إشارة غير ملائمة عليه أو القيام بما يزعم أنه كشف لهويات الطلاب أمام آبائهم وأمهاتهم<sup>(122)</sup> كما يزعم، إلى "إحباط" الاحتجاجات<sup>(123)</sup>، تستخدم البرمجيات بطرق تقوض الحرية الأكاديمية<sup>(124)</sup> للطلاب وحرّيتهم في

(116) المساهمة المقدمة من Derechos Digitales.

(117) Amanda Audi, "Facial recognition in Paraná imposes emotion monitoring in schools", Publica, 27 October 2023. متاح عبر الرابط <https://apublica.org/2023/10/reconhecimento-facial-no-parana-impoe-monitoramento-de-emocoes-em-escolas/>

(118) Internet Lab, *Surveillance Technologies and Education*

(119) المساهمة المقدمة من Derechos Digitales.

(120) المساهمة المقدمة من المنظمة الدولية لحماية الخصوصية.

(121) Todd Feathers, "Schools use software that blocks LGBTQ+ content, but not white supremacists", Vice, 28 April 2021.

(122) James Factora, "Surveillance programs are reportedly targeting, outing LGBTQ+ students", Them, 19 October 2021.

(123) انظر <https://pulitzercenter.org/stories/tracked-how-collegesuse-ai-monitor-student-protests>

(124) انظر A/HRC/56/58.

التعبير وعدم التمييز. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، قد تؤدي هذه المنتجات إلى تقاوم مشكلة الانتقال من المدرسة إلى السجن من خلال زيادة احتكاك أجهزة إنفاذ القانون بالطلاب<sup>(125)</sup>.

## واو - التحيزات الخوارزمية والتمييز والمعلومات المغلوطة

72 - يعتمد الذكاء الاصطناعي على استخدام الخوارزميات والجمع الواسع للنطاق للبيانات المتاحة للجمهور والتي "يتعلم" منها الذكاء الاصطناعي. وهناك اعتراف واسع النطاق بأن الخوارزميات ليست محايدة<sup>(126)</sup>، ولكن يلاحظ أن الإنترنت كقاعدة بيانات ليست محايدة أيضا. فبيانات الفئات المهمشة المحرومة من الوصول إلى الخدمات الرقمية لا توجد في مجموعات بيانات التدريب. وهناك أيضا تحيزات بسبب هوية وخلفيات المبرمجين الذين يطورون الخوارزميات وتلك المستخدمة لاختبار الخوارزميات.

73 - ومن الأمور المثيرة للقلق البالغ حالات "التمييز الخوارزمي" المبلغ عنها، ولا سيما التحيز الجنساني، والإعاقة<sup>(127)</sup>، والعنصرية<sup>(128)</sup>، والجنسية الغيرية، في عملية التقية الأولية للبيانات المستخدمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي. وتتضمن العملية قيام موظفين - قلما يكونوا من الحاصلين، إن حصلوا أصلا، على تدريب في مجال حقوق الإنسان والمساواة وعدم التمييز - باستخدام الطريقة اليدوية لوسم محتوى مستند أو صورة أو تصنيفه باستخدام كلمات دالة. وقد يؤدي التصنيف أو التمييز بشكل غير عادل أو تمييزي أو متحيز، أو اتخاذ القرارات الآلية إلى استبعاد فئات معينة من المتعلمين بشكل مؤقت أو دائم.

74 - ولما كان من شأن نظم الذكاء الاصطناعي المخصصة للأغراض العامة أن تضخم المعلومات المضللة وتقدم مخرجات خاطئة بكل بساطة، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي أو الروبوتات التعليمية التحوارية في التعليم دون إشراف ناقد قد يؤثر على نوع المعلومات والتضليل الذي يتعرض له المتعلمون والمعلمون<sup>(129)</sup>. وتحتوي الأدوات المخصصة للتعليم عموما على ضمانات مدمجة وتقدم محتوى خضع للاستعراض من قبل النظراء. ومع ذلك، يجب توخي الحذر في تخصيص المحتوى التعليمي لحمايته من تقييد تنوع وجهات النظر بشكل مصطنع. ومن شأن الاعتماد الكبير على الذكاء الاصطناعي التوليدي لتوحيد المناهج الدراسية أن يؤدي إلى إدامة التحيزات الثقافية، وتعزيز المناهج الدراسية القائمة على المُثُل الغربية وإعطاء الأفضلية لوجهات نظر الأشخاص البيض والذكور. ويزداد الخطر في حالة المساعدات الإنمائية المخصصة للتعليم في البلدان المنخفضة الدخل أو في مناطق النزاع.

Elizabeth Warren and Ed Markey, "Constant surveillance: implications of around-the-clock online (125) student activity monitoring", March 2022.

Finn Lattimore and others, *Using Artificial Intelligence to Make Decisions: Addressing the Problem (126) of Algorithmic Bias: Technical Paper* (Sydney, Australian Human Rights Commission, 2020).

Pranav Narayanan Venkit, Mukund Srinath and Shomir Wilson, "Automated ableism: an exploration (127) of explicit disability biases in sentiment and toxicity analysis models", in *Proceedings of the 3rd Workshop on Trustworthy Natural Language Processing* (Toronto, Association for Computational Linguistics, 2023).

(128) انظر [A/HRC/57/70](#).

Gary Marcus, "AI platforms like ChatGPT are easy to use but also potentially dangerous", Scientific (129) American, 19 December 2022.

## زاي - رفاه الطالب وصحته النفسية

75 - قد يؤدي إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى تقليل التفاعلات المباشرة، وهو ما يعيق تطوير المهارات الاجتماعية والعاطفية ومهارات التواصل اللازمة لبناء علاقات اجتماعية صحية، مع ما يترتب على ذلك من آثار على الصحة النفسية للطلاب. وتؤدي نظم الذكاء الاصطناعي التوليدي ونظم التوصية بالذكاء الاصطناعي التي تدفع المعلومات إلى المتعلمين إلى إنتاج كمية زائدة من المعلومات تؤثر على تركيز الطلاب، وبالتالي على سلوكهم في الفصل الدراسي.

76 - وغالبا ما ترتبط أزمة الصحة النفسية لدى الشباب - ومظاهرها ارتفاع معدلات القلق والاكتئاب وإيذاء النفس - بزيادة استخدام وسائل التواصل الاجتماعي<sup>(130)</sup> وانتشار استخدام الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي على نطاق واسع بدءا من أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين<sup>(131)</sup>. ورغم أنه لم يتحقق حتى الآن توافق في الآراء بشأن السبب الدقيق ومدى الضرر، فإن السؤال الأساسي ينبغي أن يكون على النحو التالي: هل هناك أدلة كافية لاعتبار الذكاء الاصطناعي والهواتف الذكية وتكنولوجيات وسائل التواصل الاجتماعي آمنة للأطفال والمراهقين؟ ومن الضروري اتباع نهج احترازي، لا سيما في البيئات التعليمية<sup>(132)</sup>.

## رابعا - استراتيجيات مواءمة الذكاء الاصطناعي في التعليم مع أطر ومبادئ حقوق الإنسان

77 - تهدف الاستراتيجيات العشر الرئيسية المقترحة أدناه، والتي تستند إلى الاتفاق الرقمي العالمي الذي اعتمده مؤتمر القمة المعني بالمستقبل في عام 2024، إلى مساعدة الدول وأصحاب المصلحة الآخرين على ضمان عمل الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن أطر ومبادئ حقوق الإنسان المعمول بها. ويتضمن الاتفاق دعوة إلى اتباع نهج يتسم بالمسؤولية والخضوع للمساءلة والشفافية والتركيز على الإنسان في مراحل ما قبل التصميم والتصميم والتطوير والتقييم والاختبار والنشر والاستخدام والبيع والشراء والتشغيل والإخراج من الخدمة، في ظل إشراف بشري فعال على التكنولوجيات الناشئة، ومنها الذكاء الاصطناعي<sup>(133)</sup>.

78 - ولكن من منظور الحق في التعليم، فإن الحلول التكنولوجية ليست دائما واقعية. ولا يزال من غير الواضح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة التحديات العالمية الأكثر إلحاحاً في مجال التعليم، مثل الأمية الأساسية، ونقص المعلمين، وانخفاض معدلات الالتحاق بالمدارس، وارتفاع معدلات التسرب من المدارس، والقوالب النمطية الجنسانية وغيرها من القوالب النمطية والتمييز. ومن شأن الطفرات التكنولوجية في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم أن تشكل فرصة لتحسين قدرة الفئات الأكثر ضعفاً على الحصول على التعليم انطلاقاً من مبدأ عدم ترك أي أحد خلف الركب<sup>(134)</sup>. ولكن في نهاية المطاف، فإن القدرة

(130) Eric Levitz, "What the evidence really says about social media's impact on teens' mental health", Vox, 12 April 2024; and Candice L. Odgers, "The great rewiring: is social media really behind an epidemic of teenage mental illness?", *Nature*, vol. 628 (4 April 2024).

(131) Haidt, *The Anxious Generation*

(132) المساهمة المقدمة من معهد الحقائق والمعايير.

(133) انظر أيضا [www.un.org/en/ai-advisory-body](http://www.un.org/en/ai-advisory-body).

(134) اليونيسكو، *توافق بيجين بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم* (باريس، 2019)، الفقرة 22.

البشرية والعمل الجماعي، وليس التكنولوجيا، هما العاملان الحاسمان في التوصل إلى حلول فعالة للمشكلات التعليمية الأساسية والطويلة الأمد<sup>(135)</sup>.

## ألف - التقيد بمبادئ حقوق الإنسان

79 - يجب أن يتصور الذكاء الاصطناعي في التعليم حول حق كل شخص في التعليم العام والمجاني والجيد والتزامات الدول بموجب القانون الدولي لحقوق الإنسان والهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة لضمان فرص التعلم مدى الحياة للجميع<sup>(136)</sup>. ويقع على عاتق الدول التزام بإعمال هذا الحق تدريجياً باستخدام جميع الموارد المتاحة، بما يضمن الحد الأدنى من المستويات الأساسية من التعليم على أقل تقدير<sup>(137)</sup>.

80 - وفي عام 2012، اعتمد مجلس حقوق الإنسان للمرة الأولى قراراً أكد فيه أن حقوق الإنسان تنطبق على الإنترنت وخارجها على حد سواء<sup>(138)</sup>. وهذا التكافؤ في القواعد يعني أن النهج القائم على حقوق الإنسان ضروري في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم<sup>(139)</sup>، بما في ذلك: مبادئ المشاركة الهادفة والشاملة للجميع في اتخاذ القرار بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، لا سيما الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور والمجتمعات المحلية؛ وعدم التمييز والمساواة، بما في ذلك في الوصول إلى التكنولوجيا وفي تطبيق خوارزمياتها<sup>(140)</sup>؛ ومساءلة القائمين بتصميم ونشر الذكاء الاصطناعي المستخدم في التعليم عن المخاطر والأضرار؛ وإتاحة وسائل انتصاف موثوقة؛ والوصول إلى المعلومات والشفافية في تصميم الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطويره ونشره<sup>(141)</sup>؛ والخصوصية وحماية البيانات. ويتضمن النهج القائم على حقوق الإنسان في التعامل مع البيانات مبادئ التحديد الذاتي للسمات الشخصية وفقاً لتقدير الفرد<sup>(142)</sup> والسيادة على البيانات<sup>(143)</sup>. ومن الضروري التأكد من أن البيانات مملوكة ومُدارة محلياً، من قبل الأشخاص المعنيين بها<sup>(144)</sup>. وتدعو اليونسكو، في توصيتها الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لعام 2021، إلى

Fengchun Miao and Wayne Holmes, *Guidance for Generative AI in Education and Research* (Paris, 2023) p. 7.

(136) العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، المادتان 13 و 14؛ واتفاقية حقوق الطفل، المادة 28.

(137) للاطلاع على تحليل مفصل لإطار الحق في التعليم، انظر [A/HRC/53/27](#) و *UNESCO, Right to Education Handbook* (Paris, 2019).

(138) قرار مجلس حقوق الإنسان 8/20.

(139) انظر [A/HRC/43/29](#).

(140) On the emerging “law of algorithms”, see Jędrzej Niklas, “Human rights-based approach to AI and algorithms”, in *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, Woodrow Barfield, ed. (Cambridge University Press, 2020).

(141) انظر [A/78/310](#)؛ و Maria Paz Canales, Ian Barber and Jacqueline Rowe, “What would a human rights-based approach to AI governance look like?”, 19 September 2023.

(142) United Nations, “A human rights-based approach to data: guidance note to data collection and disaggregation”, 2018.

(143) Michael Webb, “What is AI sovereignty and why does it matter for education?”, Jisc, 2 August 2024.

(144) UNESCO, “New report and guidelines for indigenous data sovereignty in artificial intelligence developments”, 11 December 2023.

نُظِم ذكاء اصطناعي لا تقوض حرية واستقلالية اتخاذ القرار<sup>(145)</sup>؛ وتسلط المبادئ التوجيهية لليونسكو بشأن البيانات المفتوحة للذكاء الاصطناعي الضوء على قيمة البيانات المفتوحة، وتحدد معايير بشأن بيانات السكان الأصليين والسيادة على البيانات<sup>(146)</sup>.

81 - وتقع على عاتق الدول في المقام الأول، وكذلك المنظمات الدولية، والجهات الفاعلة في المجتمع المدني، ومؤسسات الأعمال، بما في ذلك الشركات التكنولوجية، والأفراد، مسؤولية ضمان اتباع نهج قائم على حقوق الإنسان في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم. وتضطلع المؤسسات التعليمية بدور خاص. وهي توفر بيئات مثالية للمشاركة المتعددة التخصصات، وهي في وضع مثالي يتيح لها تعزيز عقلية "مراعاة حقوق الإنسان منذ مرحلة التصميم" بين مطوري الذكاء الاصطناعي المستقبليين ورواد الأعمال الشباب، وإنتاج أبحاث حيوية لإثراء تطوير ونشر التقنيات الرقمية الناشئة والإسهام في بناء القدرات لتحسين الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية والمهارات الرقمية<sup>(147)</sup>.

## باء - سد جميع الفجوات الرقمية على سبيل الأولوية

82 - يؤدي الانتشار المتزايد للذكاء الاصطناعي في التعليم إلى تفاقم الفجوات الرقمية القائمة، الأمر الذي يؤدي إلى تعميق التفاوتات<sup>(148)</sup>. ولا يتضمن سد الفجوات الرقمية في التعليم التصدي لمسألة الوصول فحسب، بما في ذلك الاتصال بالإنترنت وتوافر الأجهزة، بل يتضمن أيضاً تصميم أساليب التدريس وكيفية استخدام الطلاب لأدوات الذكاء الاصطناعي.

83 - وتهدف المشاريع الدولية مثل مبادرة جيغا<sup>(149)</sup> التي تقودها اليونسف والاتحاد الدولي للاتصالات إلى ربط كل مدرسة بالإنترنت. وتكتنف المبادرات الوطنية لتوفير الأجهزة الشخصية لكل طالب خلال جائحة كوفيد-19<sup>(150)</sup>. وتكشف المساهمات المقدمة عن مجموعة من الأساليب لمعالجة الفجوة الرقمية، مثل تزويد جميع الطلاب بأجهزة كمبيوتر محمولة متصلة بالإنترنت أو القيام على أقل تقدير بشراء أجهزة للمعلمين والطلاب المحرومين، وضمان الوصول إلى الإنترنت في جميع المؤسسات التعليمية، وتمديد ساعات الكهرباء في مخيمات اللاجئين، وإنشاء بنوك المعرفة الوطنية عبر الإنترنت، وبتح الدروس التعليمية على وسائط الإعلام الوطنية أو تمكين الوصول إلى منصات التعلم عبر الإنترنت من خلال الهواتف المحمولة.

84 - وتتطلب التدابير على صعيد البنية التحتية تنفيذ استثمارات، وهي متاحة حالياً في الأغلب من خلال شراكات مع شركات خاصة تضطلع بأمر منها إنشاء منصات تعليمية مجانية عبر الإنترنت أو توفير بيانات إضافية لحزم الإنترنت المنزلية، وتوفير إنترنت عالي السرعة للمدارس في المناطق الريفية، والترخيص المجاني أو المنخفض التكلفة لبرامجيات التعليم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

(145) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

(146) Soenke Ziesche, *Open Data for AI: What Now?* (Paris, 2023).

(147) Universal Rights Group and others, *Towards a Human Rights-Based Approach to New and Emerging Technologies* (Geneva, 2022), pp. 94 and 95.

(148) المساهمة المقدمة من TeachAI.

(149) انظر <https://giga.global/>

(150) للاطلاع على الآثار الجانبية، انظر West, *An Ed-Tech Tragedy?*

85 - وتطوير التكنولوجيا ليس كافياً. فمن الضروري أن يضمن تصميم أساليب التدريس أن يتمكن جميع الطلاب من المشاركة في استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل نشط وناقد ومبدع، خاصة من ينتمون إلى خلفيات مهمشة.

86 - ولا ينبغي لمقدمي خدمات التعليم أن يستثمروا في مجال التكنولوجيا أكثر مما يستثمرون في التربية وما يقابل ذلك من تدريب للمعلمين<sup>(151)</sup>. ويجب أن يقترن سد الفجوة الرقمية في التعليم بوفاء الدول بالتزامها بتوفير التعليم الجيد للجميع، مع ضمان أن تكون الأدوات الرقمية مكتملة للتعليم المباشر مع المعلمين وليس بديلاً عنه.

### جيم - إشراك أصحاب المصلحة

87 - لا يتم إشراك المعلمين بالقدر الكافي في القرارات المتعلقة بالتكنولوجيا: أفاد 45 في المائة من المعلمين في 94 بلداً أنه لم تتم استشارتهم بشأن التكنولوجيا<sup>(152)</sup>. بل ويستشار الطلاب وأولياء الأمور بقدر أقل.

88 - ولضمان مراعاة وجهات النظر المتنوعة، ولا سيما وجهات نظر الفئات التي قد تتأثر سلباً، من الضروري إشراك المعلمين والطلاب وأولياء الأمور وغيرهم من أصحاب المصلحة، مع إيلاء اهتمام خاص للنساء والفتيات، في تصميم وتنفيذ وتنظيم نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم. وآليات المشاركة الفعالة لمختلف فئات أصحاب المصلحة ضرورية لجمع التعليقات والتصدي للشواغل، مثل المشاورات العامة والاستقصاءات ومجموعات التركيز وحلقات العمل.

89 - وعلى المستوى العالمي، راعت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، على سبيل المثال، في توصيتها لعام 2019 بشأن الذكاء الاصطناعي، إدماج مدخلات متكاملة من مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة<sup>(153)</sup>. وضم فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالذكاء الاصطناعي التابع للمفوضية الأوروبية ممثلين من منظمات المجتمع المدني والجهات المعنية بالتعليم في وضع المبادئ التوجيهية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة لعام 2019<sup>(154)</sup>. ويعتزم مجلس أوروبا إشراك الطلاب وأولياء الأمور والمعلمين وممثلي المجتمع المدني ومقرري السياسات ومطوري صناعة تكنولوجيا التعليم في عملية تنقيح صكه القانوني لتنظيم استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في التعليم<sup>(155)</sup>. ويلزم مجلس أوروبا، في اتفاقيته الإطارية بشأن الذكاء الاصطناعي وحقوق الإنسان والديمقراطية وسيادة القانون، التي اعتمدت في أبريل/نيسان 2024<sup>(156)</sup>، على وجه التحديد الدول الأطراف بضمان النظر في المسائل التي أثرت

(151) المساهمة المقدمة من اتحاد المعلمين السويدي.

(152) المساهمة المقدمة من المكتب الدولي للتربية التابع لليونسكو.

(153) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الوثيقة OECD/LEGAL/0449.

(154) European Commission, "High-level expert group on artificial intelligence", 14 October 2024.

(155) المساهمة المقدمة من مجلس أوروبا. انظر مجلس أوروبا، الوثيقة DGII/EDU/AIED(2024)01.

(156) Council of Europe, Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law (2024).

فيما يتصل بنظم الذكاء الاصطناعي على النحو الواجب من خلال المناقشة العامة والتشاور مع أصحاب المصلحة المتعددين<sup>(157)</sup>.

90 - وتسلط المساهمات المقدمة الضوء على المشاركات الناجحة لأصحاب المصلحة الوطنيين في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم. ففي بلدان مثل إكوادور، وأوروغواي، وسنغافورة، وكندا، والمملكة العربية السعودية، ساهمت تعليقات المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في صياغة القواعد التنظيمية المتعلقة بالأخلاقيات وخصوصية البيانات والتحيز والأتمتة. وقامت أوروغواي ولبنان باستشارة الطلاب والشباب، بينما جمعت وزارة التعليم في المملكة المتحدة مدخلات من المعلمين وأولياء الأمور والطلاب قدمت معلومات قيمة من الممارسين في جميع المراحل التعليمية فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي<sup>(158)</sup>. ومن الأهمية بمكان ضمان مراعاة أصوات الفئات الأكثر ضعفاً وتهميشاً بشكل كامل في التصميم والنشر.

### دال - ضمان مواءمة الذكاء الاصطناعي مع الأهداف التعليمية

91 - لا ينبغي أن يقتصر الغرض من استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم على "التحول الرقمي" فحسب. بل ينبغي أن يكون استخدامه مبرراً من الناحية التربوية ومتسقاً مع الهدف الشامل المتمثل في تعزيز التعليم الجيد للجميع، لا سيما للطلاب المهمشين، على النحو المبين في الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة. وتحقيقاً لهذه الغاية، ينبغي للذكاء الاصطناعي أن يعمل على تعزيز نتائج التعلم في السياسات الوطنية دون أن يهدد باستبدال المعلمين البشر. فعلى سبيل المثال، تقترح وزارة التعليم في إكوادور أن "ينظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه عنصر مكمل للأساليب التربوية والمناهج الدراسية والعناصر التعليمية التي تنطوي عليها عملية التعليم والتعلم، لتطوير المهارات الأساسية، مثل التفكير الناقد والإبداع والتعاون والتواصل"<sup>(159)</sup>.

92 - ويعتمد بعض مقرري السياسات تدابير خاصة لضمان الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي الجديرة بالثقة والمناسبة تربوياً. ففي أونتاريو، على سبيل المثال، لا يمكن للمدارس أن تستخدم أي موارد من خارج قائمة أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية التي تم فحصها للتأكد من جودتها وملاءمتها التربوية<sup>(160)</sup>. وفي لوكسمبورغ، يقدم الموقع الشبكي لشركة EduMedia مجموعة واسعة من موارد التدريس، وجواز سفر إعلامي لتوثيق مهارات الطلاب، والتدريب أثناء الخدمة للمعلمين<sup>(161)</sup>. وفي تركيا، يعد ختم الثقة بالذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة<sup>(162)</sup> مثلاً على التدقيق من خلال علامات الجودة والاعتماد.

(157) المرجع نفسه، المادة 19.

(158) United Kingdom, Department for Education, "Generative AI in education".

(159) المساهمة المقدمة من إكوادور.

(160) المساهمة المقدمة من مؤسسة Knowledgeflow Cybersafety Foundation.

(161) انظر <https://www.edumedia.lu/>.

(162) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الوثيقة C/MIN(2024)17.

## هاء - تنفيذ الأطر الأخلاقية للذكاء الاصطناعي

93 - يتطلب تنفيذ الأطر الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في التعليم الالتزام بالمبادئ التوجيهية الدولية والوطنية وأحيانا المؤسسية الراسخة التي تؤكد على الشفافية والمساءلة واستيعاب الجميع واحترام حقوق الإنسان وفقا لأول قرار تصدره الأمم المتحدة بشأن الذكاء الاصطناعي لأغراض التنمية المستدامة الذي اتخذته الجمعية العامة في آذار/مارس 2024<sup>(163)</sup>.

94 - فعلى المستوى العالمي، توصي اليونسكو في التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لعام 2021، وهي أول صك عالمي من نوعه، بأن تشجع الدول البحوث في مجال الذكاء الاصطناعي الأخلاقي وضمان قيام شركات القطاع الخاص بتسهيل وصول المجتمع العلمي إلى بياناتها لأغراض البحث. وتدعو إلى إسناد القيادة إلى الفتيات والنساء، والأعراق والثقافات المتنوعة، والأشخاص ذوي الإعاقة والأشخاص المستضعفين، وإلى تطوير مناهج دراسية متخصصة في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لجميع مراحل التعليم<sup>(164)</sup>.

95 - وتعرب المقررة الخاصة عن تقديرها لإصدار العديد من الدول توجيهات ومدونات سلوك لضمان الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في التعليم والقطاعات الأخرى. ويشمل ذلك تطوير أدوات مثل قوائم التقييم الذاتي المرجعية وحافظات حالات الاستخدام ومستودعات ضمانات الذكاء الاصطناعي لدعم الشفافية والحوكمة المسؤولة للذكاء الاصطناعي. ويضع العديد منها حقوق الإنسان والحريات والاستقلالية في طليعة تطوير الذكاء الاصطناعي، ومبادئ توجيهية مستوحاة من المعايير العالمية مثل معايير منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي<sup>(165)</sup> والاتحاد الأوروبي<sup>(166)</sup>. كما وضعت العديد من الدول مبادئ توجيهية أخلاقية محددة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس والتعلم.

96 - ووضعت الجامعات أيضاً سياسات بشأن الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي للتخفيف من التحيز والحفاظ على النزاهة الأكاديمية.

## واو - وضع أطر قانونية وسياساتية متينة

97 - تحظى أهمية القواعد التنظيمية باعتراف عالمي. وقد سلطت الهيئة الاستشارية الرفيعة المستوى المعنية بالذكاء الاصطناعي<sup>(167)</sup> في تقريرها النهائي، الضوء على أوجه القصور التي تعترى الحوكمة على الصعيد العالمي فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي وغياب المساءلة القابلة للتنفيذ عن نشر نظم ذكاء اصطناعي غير قابلة للتفسير<sup>(168)</sup>. في هذا الصدد، فإن انتشار الأطر الأخلاقية الوطنية والدولية للذكاء

(163) قرار الجمعية العامة 265/78. للاطلاع على التعليقات، انظر Annika Knauer, "The first United Nations General Assembly resolution on artificial intelligence, 2 April 2024".

(164) اليونسكو، "التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، 2022.

(165) انظر <https://oecd.ai/en/ai-principles>.

(166) European Union, *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in the Teaching and Learning for Educators* (Luxembourg, 2022).

(167) انظر A/74/821.

(168) حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل البشرية (منشورات الأمم المتحدة، 2024).

الاصطناعي أمر محل ترحيب ولكنه غير كافٍ على الإطلاق، لأن الطابع غير الملزم لهذه الأطر يؤدي في أغلب الأحوال إلى توفير مجرد مبادئ مثالية دون آليات كافية للمساءلة أو الإنفاذ الفعال أو الانتصاف، وهو ما قد يهيئ مجالاً للهروب من القواعد التنظيمية<sup>(169)</sup>. ولا يمكن لأطر الأخلاقيات أن تكون بديلاً لنهج قائم على حقوق الإنسان<sup>(170)</sup> لأن حقوق الإنسان، على عكس أطر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، قابلة للتنفيذ بموجب القانون، ومن ثم فهي أنسب لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، في قطاعات منها التعليم<sup>(171)</sup>.

98 - والقواعد القانونية الملزمة المستندة إلى إطار القانون الدولي لحقوق الإنسان ضرورية لحماية حقوق الطلاب والمعلمين في سياق التطور الذي يشوبه الاضطراب الذي يشهده الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

99 - ويستغرق اعتماد القواعد التنظيمية وقتاً وبناء توافق في الآراء من خلال التمثيل والتنسيق. وفي الوقت الحالي، لا يوجد تنسيق حتى داخل منظومة الأمم المتحدة. وفي حين أن العديد من كيانات الأمم المتحدة تنتظر إلى حوكمة الذكاء الاصطناعي، وهو ما يؤدي إلى زيادة عدد المبادئ والمبادئ التوجيهية العالمية، فإن أيّاً منها لا يفعل ذلك بطريقة شاملة<sup>(172)</sup>.

100 - ومع ذلك، فمن المشجع أن المبادئ والتوصيات التي اقترحتها جهات فاعلة عالمية تتحول إلى عدد متزايد من السياسات والتشريعات المحلية. ففي عام 2017، لم يكن هناك استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي إلا لدى عدد محدود من البلدان. وبحلول أيلول/سبتمبر 2024، كان مرصد سياسات الذكاء الاصطناعي التابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي قد سجل أكثر من 1 000 مبادرة لسياسات الذكاء الاصطناعي انطلقت من 69 بلداً وإقليماً<sup>(173)</sup>، منها 319 استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي<sup>(174)</sup>. وتوفر قاعدة البيانات أكثر من 60 سياسة خاصة بمهارات الذكاء الاصطناعي والتعليم<sup>(175)</sup>.

101 - ومعظم البلدان لديه قوانين عامة لحماية البيانات وقوانين لحماية الخصوصية تنطبق على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. وبالإضافة إلى ذلك، تركز العديد من المبادرات بشكل خاص على الذكاء الاصطناعي في التعليم وتساعد المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة، وخاصة لمنع واكتشاف الممارسات الخاطئة في التقييمات. وأصدرت رابطات مهنية أيضاً نصائح حول كيفية تجسيد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في الاتفاقات الجماعية الملزمة<sup>(176)</sup>.

United Nations System Chief Executives Board for Coordination, "United Nations system white paper (169) on AI governance: an analysis of the UN system's institutional models, functions, and existing international normative frameworks applicable to AI governance", 2 May 2024, p. 37

.Canales, Barber and Rowe, "What would a human rights-based approach" (170)

(171) مجلس أوروبا، الوثيقة DGII/EDU/AIED(2024)01، الصفحة 22.

(172) CEB, "United Nations system white paper on AI governance"

(173) انظر <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>

(174) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الوثيقة C/MIN(2024)17.

(175) انظر <https://oecd.ai/en/>

(176) انظر [www.nasuwt.org.uk/advice/in-the-classroom/artificial-intelligence-and-digital-technologies.html](http://www.nasuwt.org.uk/advice/in-the-classroom/artificial-intelligence-and-digital-technologies.html)

102 - وتتمتع أوروبا بالقواعد التنظيمية الأكثر تقدماً حتى الآن. واعتمد الاتحاد الأوروبي قانون الذكاء الاصطناعي، وهو أول قانون شامل للذكاء الاصطناعي في العالم، في آذار/مارس 2024. ويعتبر القانون أن نظم الذكاء الاصطناعي المطبقة في التعليم والتدريب المهني تنطوي على قدر مرتفع من المخاطر وينص على تقييمها قبل طرحها في السوق وبعد ذلك طوال دورة حياتها. ويضمن القانون الحق في تقديم شكاوى بشأن نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم إلى السلطات الوطنية المعنية<sup>(177)</sup>. واتفاقية مجلس أوروبا بشأن الذكاء الاصطناعي مفتوحة للانضمام من قبل الدول غير الأعضاء<sup>(178)</sup>. ويعمل المجلس الآن على وضع صك ملزم قانوناً بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم<sup>(179)</sup>.

## زاي - تعزيز وتسهيل الإلمام بالذكاء الاصطناعي

103 - مع تزايد انتشار الذكاء الاصطناعي في التعليم، أصبح من الأهمية بمكان تزويد الطلاب والمعلمين بالمعرفة اللازمة لتقييم أدوات الذكاء الاصطناعي واستخدامها بطريقة مسؤولة وإعدادهم للتعامل مع المستقبل الذي تعتمد عليه التكنولوجيا، على ألا يقتصر التركيز على المهارات التقنية بل يشمل أيضاً الاعتبارات الأخلاقية. وينبغي للبرامج أيضاً أن تشرك المجتمعات المحلية، بما في ذلك الآباء والأمهات والأسر، في فهم الذكاء الاصطناعي، كما هو الحال في المغرب<sup>(180)</sup>. ويجب أن تركز برامج الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية الشاملة على تقييم المحتوى الذي يتم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي، والتعرف على التحيزات وضمان النزاهة الأكاديمية.

104 - وأوصت اليونسكو، في توصيتها الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لعام 2021، الدول على وجه الخصوص بتوفير ما يكفي من سبل التعليم التي تتيح اكتساب الدراية بالذكاء الاصطناعي لعامة الناس، بما في ذلك برامج التوعية بالبيانات، مع إعطاء الأولوية لمشاركة الفئات المهمشة. وفي أيلول/سبتمبر 2024، أصدرت اليونسكو مبادئ توجيهية موثوقة بشأن الكفاءات اللازمة للطلاب والمعلمين<sup>(181)</sup>، استناداً إلى رؤية المعلمين والطلاب باعتبارهم مشاركين في إنشاء الذكاء الاصطناعي ومواطنين مسؤولين. وتؤكد المبادئ التوجيهية على أهمية إجراء تقييم ناقد لحلول الذكاء الاصطناعي، والوعي بمسؤوليات المواطنة في عصر الذكاء الاصطناعي، والمعرفة الأساسية للذكاء الاصطناعي لأغراض التعلم مدى الحياة وتصميم الذكاء الاصطناعي الشامل للجميع والمستدام. ويعمل مجلس أوروبا أيضاً على تطوير مجموعة أدوات سياساتية بشأن التدريس والتعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي وعنه تشمل الأبعاد التكنولوجية والبشرية للذكاء الاصطناعي<sup>(182)</sup>.

(177) European Parliament, "EU AI Act: first regulation on artificial intelligence", 18 June 2024

(178) European Union, Artificial Intelligence Act, Regulation (EU) 2024/1689, art. 30

(179) Council of Europe, "Regulating artificial intelligence in education", 2023

(180) المساهمة المقدمة من المغرب.

(181) Fengchun Miao and Kelly Shiohira, *AI Competency Framework for Students* (Paris, UNESCO, 2024); and Fengchun Miao and Mutlu Cukurova, *AI Competency Framework for Teachers* (Paris, UNESCO, 2024)

(182) Council of Europe, "Council of Europe's new Policy Toolbox aims to support education systems to integrate artificial intelligence", 5 April 2024

105 - وقد أقرت الحكومات بالحاجة الملحة إلى تطوير الدراية بالذكاء الاصطناعي والكفاءات الأكثر تقدماً في مجال الذكاء الاصطناعي في جميع طبقات المجتمع في وقت مبكر من عام 2019 وذلك في توافق بيجين بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم. ومع ذلك، في عام 2022، أظهر استقصاء أجرته اليونسكو في 190 بلداً أن حوالي 15 بلداً فقط تقوم بتطوير أو تنفيذ مناهج دراسية للذكاء الاصطناعي في التعليم المدرسي<sup>(183)</sup>. وتسلط المساهمات المقدمة في التقرير الحالي الضوء على عدد متزايد من البرامج والنهج المختلفة لإدماج الذكاء الاصطناعي في المناهج المدرسية: من دمج الذكاء الاصطناعي في المواد الدراسية الحالية مع التركيز على التفكير الناقد والأخلاقيات إلى تطوير مبادرات فريدة تتجاوز ظروف الفصول الدراسية التقليدية.

106 - وتقدم مؤسسات التعليم العالي شهادات الدراسات العليا وشهادات جامعية تستكشف الأسس التقنية للذكاء الاصطناعي والتأثيرات الأوسع نطاقاً على المجتمع أو تدمج تعليم الذكاء الاصطناعي في التدريب الأكاديمي والمهني في مجموعة متنوعة من المجالات.

107 - ويتوقف نجاح أي منهج دراسي على المعلمين المهرة. وهذا يتطلب إعطاء الأولوية لتنمية الموارد البشرية. ويجب أن يشمل تدريب المعلمين الإدماج الآمن والفعال لأدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس ليس فقط من خلال التعليم المهني الأولي والمستمر ولكن أيضاً من خلال آليات الدعم المستمر وحل المشكلات لمساعدة المعلمين في حل المشكلات الفنية عند ظهورها. ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى أن أكثر من نصف المعلمين الذين شملهم الاستقصاء في إحدى الدراسات أفادوا بأنهم يفتقرون إلى الوقت اللازم لحضور دورات التطوير المهني<sup>(184)</sup>. ويلزم اتخاذ تدابير تنظيمية تمنح المعلمين فرصاً وحوافز للمشاركة في هذه الدورات<sup>(185)</sup>. وبالإضافة إلى ذلك، من الضروري التأكد من أن ثقافة المدرسة تمكّن المعلمين من استخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية وتوفر لهم مجالاً للابتكار. وتسوق المساهمات المقدمة أمثلة على دورات التطوير المهني التي تدعم المعلمين في فهم الذكاء الاصطناعي وتدريسه، أو الشهادات الجامعية في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم أو معاهد الذكاء الاصطناعي المخصصة للمعلمين<sup>(186)</sup>.

108 - وقد أصدرت السلطات التعليمية في العديد من البلدان مبادئ توجيهية وأنشأت بوابات مخصصة وتقدم موارد أخرى عبر الإنترنت للمعلمين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية. وهي تُستكمل بمبادرات أكاديمية أو مؤسسية أو مبادرات أصحاب المصلحة المتعددين عبر الحدود، مثل مشروع Erasmus+ AI4T<sup>(187)</sup>، ومختبر AI4Good Lab<sup>(188)</sup>، ومشروع شبكة Classroom Network<sup>(189)</sup>، والجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم<sup>(190)</sup>، ومشروع Socrat.ai، ومشروع

(183) UNESCO, *K-12 AI Curricula: A Mapping of Government-Endorsed AI Curricula* (Paris, 2024)

(184) OECD, *TALIS 2018 Results (Volume 1): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners* (Paris, 2019)

(185) A/78/364، الفقرة 85.

(186) انظر <https://mississippi.ai/>

(187) انظر [www.ai4t.eu/resources/](http://www.ai4t.eu/resources/)

(188) انظر <https://mila.quebec/en/ai4humanity/learning/ai4good-lab>

(189) انظر <https://asef.org/programmes/asef-classroom-network-asef-classnet/>

(190) انظر <https://iste.org/courses/artificial-intelligence-explorations-for-educators>

Bedagog.ai، ومجموعة أدوات TeachAI. كما يقدم كبار مطوري الذكاء الاصطناعي التعليمي دورات مختلفة حول التطبيق العملي للذكاء الاصطناعي لفائدة المعلمين.

## حاء - الاعتراف بالحق في مراعاة الإجراءات الواجبة في اتخاذ القرارات المستنيرة بالذكاء الاصطناعي

109 - يجب معاملة الأفراد الذين تمسهم القرارات التي تتخذها نظم الذكاء الاصطناعي أو تتأثر بها معاملة عادلة وشفافة وخاضعة للمساءلة. وهذا يعني، في مجال التعليم، ضمان حصول الطلاب على الفرصة لفهم القرارات التي تتخذها نظم الذكاء الاصطناعي والاعتراض عليها والسعي إلى الانتصاف عنها، وخاصة عندما تؤثر هذه القرارات بشكل كبير على حقهم في التعليم، مثل الإيقاف عن الدراسة، أو الطرد، أو التسرب من المدارس، أو الاختبارات العالية المخاطر، أو التوصيات المتعلقة باختيار المهنة. وتحتاج هذه القرارات، في الأساس، إلى إشراف بشري وتوفير ضمانات قانونية<sup>(191)</sup>، مع مراعاة ضمان خضوع النظم الآلية للاستعراض والتصحيح عند الضرورة، وألا تحل محل المسؤولية البشرية<sup>(192)</sup>.

110 - وتقدم المبادئ التوجيهية بشأن الأعمال التجارية وحقوق الإنسان أصلاً خريطة طريق لتوفير سبل انتصاف لضحايا الأضرار التي تلحق بحقوق الإنسان بسبب الأعمال التجارية، بما في ذلك الأضرار التي قد تنشأ عن استخدام الذكاء الاصطناعي الذي طوره جهات مؤسسية فاعلة في مجال التعليم<sup>(193)</sup>.

111 - وهناك اعتراف ناشئ بالحق في اتخاذ القرار البشري بموجب القانون الدولي لحقوق الإنسان<sup>(194)</sup>، فيما يتعلق على وجه الخصوص بالقرارات التي ييسرها الذكاء الاصطناعي المدمج في المنصات التعليمية أو يسترشد بها<sup>(195)</sup>. وينبغي أن تكون آليات الاستئناف الخاضعة للإشراف البشري متاحة، ومنصفة، وفعالة، ومصانة، ومصحوبة بتدريب مناسب للمشغل، ولا ينبغي أن تفرض عبئاً غير معقول على الجمهور.

112 - وتلزم اتفاقية مجلس أوروبا بشأن الذكاء الاصطناعي الدول الأطراف بضمان توافر سبل انتصاف متاحة وفعالة لانتهاكات حقوق الإنسان الناجمة عن الأنشطة التي تقع ضمن دورة حياة نظم الذكاء الاصطناعي<sup>(196)</sup>. ويشمل ذلك إمكانية تقديم شكاوى إلى السلطات المختصة. ويشير "مخطط لشرعة حقوق في مجال الذكاء الاصطناعي: توجيه النظم المؤتمتة نحو خدمة الشعب الأمريكي"<sup>(197)</sup> إلى أن الحق في اتخاذ قرار بشري يشمل إمكانية الانسحاب من عملية اتخاذ القرار الآلي والوصول إلى شخص يمكنه النظر في كل حالة على حدة ومعالجتها. وتتعرف أيضا اللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي

(191) Universal Rights Group and others, *Towards a Human Rights-Based Approach*

(192) انظر [www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics](http://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics)

(193) انظر *A/HRC/50/56*. انظر أيضا [www.ohchr.org/en/business-and-human-rights/b-tech-project](http://www.ohchr.org/en/business-and-human-rights/b-tech-project)

(194) المساهمة المقدمة من منظمة الإنسانية الجديدة.

(195) Rivas, "The platformization of education"

(196) Council of Europe, Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law (2024), art. 14

(197) United States, Office of Science and Technology, *Blueprint for an AI Bill of Rights Making Automated Systems Work for the American People* (2022)

(المادة 22) واتفاقية الاتحاد الأفريقي بشأن الأمن السيبراني وحماية البيانات الشخصية (المادة 14 (5))  
بالحق في عدم الخضوع لقرار يستند فقط إلى المعالجة الآلية.

## طاء - رصد وتقييم تأثير الذكاء الاصطناعي

113 - لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بطريقة مسؤولة، من الضروري رصد وتقييم أثره بانتظام من خلال عمليات تدقيق مستقلة متسقة، وإجراء تقييمات التأثير على حقوق الإنسان، وإصدار شهادات اعتماد لمقدمي تكنولوجيا التعليم، وإنشاء هيئات رقابية للذكاء الاصطناعي.

114 - وينبغي إجراء عمليات تدقيق منتظمة لنظم الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل تطوير التصميم والاستخدام لتحديد التحيزات في الخوارزميات ومجموعات البيانات والتخفيف من حدتها. وهذا أمر ضروري لمنع النتائج التمييزية في المجالات الحيوية مثل تقييمات الطلاب والقبول والوصول إلى الموارد التعليمية، ومواءمة أدوات ونظم الذكاء الاصطناعي مع معايير حقوق الإنسان والأهداف التعليمية، وهو ما يتيح إجراء تعديلات في الوقت المناسب على السياسات والممارسات. وتهدف منهجية اليونسكو لتقييم الجاهزية إلى مساعدة الدول على وضع خريطة طريق نحو تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه بطريقة أخلاقية<sup>(198)</sup>، في حين أن تقييم تأثيره الأخلاقي يساعد فرق مشاريع الذكاء الاصطناعي، بالتعاون مع المجتمعات المتأثرة، على تحديد وتقييم آثار نظم الذكاء الاصطناعي<sup>(199)</sup>.

115 - وعلى المستوى الوطني، يمكن للتقييمات الإلزامية للتأثير على حقوق الإنسان، وعلى وجه التحديد، تقييمات تأثير الخوارزميات، أن تحدد بشكل استباقي المخاطر المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع العام وتخفف من حدتها<sup>(200)</sup>. واعتماد مقدمي خدمات تكنولوجيا التعليم هو عملية رصد أخرى تتطلب من الشركات إثبات الفائدة التعليمية والحماية القوية للطلاب قبل السماح بتنفيذها في المدارس<sup>(201)</sup>.

116 - وتكتسي الأطر المستقلة لتقييم التأثير على حقوق الطفل أهمية خاصة للتأكيد على أن الفوائد التعليمية المزعومة لنظم ذكاء اصطناعي بعينها ومعالجة البيانات مؤيدة بأدلة وتدعم نمو الأطفال وحقهم في التعليم<sup>(202)</sup>. وينبغي تصميم نظم الذكاء الاصطناعي التعليمية مع مراعاة احتياجات الأطفال، وتضمين ميزات السلامة والتقييد منذ البداية. وينبغي أن تتضمن اختيارات التصميم مدخلات مقدمة من الأطفال

UNESCO, "Readiness assessment methodology: a tool of the recommendation on the ethics of (198) artificial intelligence", 2023; and UNESCO, "Country profiles", Global AI Ethics and Governance Observatory database. متاح على الرابط [www.unesco.org/ethics-ai/en/global-hub](http://www.unesco.org/ethics-ai/en/global-hub)

UNESCO, *Ethical Impact Assessment: A Tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (Paris, 2023)

(200) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الوثيقة C/MIN(2024)17.

Ayça Atabey, Sonia Livingstone and Kruakae Pothong, "How do our EdTech certification criteria emerge (201) .from our work at the Digital Futures Commission?", Digital Futures Commission, 22 May 2023

UNICEF – United Kingdom, "Child rights impact assessment: template and guidance for local (202) .authorities", July 2021

أنفسهم<sup>(203)</sup>. ويمكن للجهات الفاعلة في مجال التعليم استخدام أطر مراقبة الخوارزميات الحالية الخاصة بحقوق الطفل لحماية الأطفال من التأثيرات الضارة المحتملة لنظم الذكاء الاصطناعي<sup>(204)</sup>.

117 - وتؤدي الهيئات الإشرافية والهيئات الرقابية دوراً متزايداً في ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة، مثل الوكالة الإسبانية للإشراف على الذكاء الاصطناعي أو إدارة تنسيق مراقبة الخوارزميات في مملكة هولندا.

## ياء - الانخراط في التعاون الدولي وتبادل أفضل الممارسات على المستوى الدولي

118 - نظراً للطابع العابر للحدود لتطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه، فإن الانخراط في التعاون الدولي أمر حيوي لوضع معايير عالمية تضمن توافق الذكاء الاصطناعي في التعليم مع مبادئ ومعايير حقوق الإنسان. ومن شأن التعاون مع منظمات مثل اليونسكو واليونسيف والاتحاد الدولي للاتصالات ومفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان أن يساعد في وضع هذه المعايير، وتعزيز الاتساق بين الدول.

119 - وتتيح المشاركة في المنتديات والمبادرات الدولية تبادل أفضل الممارسات والدروس المستفادة، وتعزيز الاستخدام الأخلاقي الذي يحترم الحقوق في التعليم في جميع أنحاء العالم. وتشكل اليونسكو<sup>(205)</sup> ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي<sup>(206)</sup> نقطة انطلاق جيدة، فهما تمتلكان أشمل مجموعات من السياسات والممارسات وحالات استخدام الذكاء الاصطناعي، والتي تحتوي على ملفات تعريف البلدان على أساس الرصد الطوعي والبيانات المتاحة عبر الإنترنت.

120 - ومن المهم في المستقبل أن يتم تشكيل مبادرات الحكمة العالمية بمشاركة فعالة من مجموعة من الجهات الفاعلة في بلدان الجنوب، بما في ذلك الحكومات والشركات وجميع مستويات المعلمين والأكاديميين والمجتمع المدني. وفي تموز/يوليه 2024، أقر الاتحاد الأفريقي استراتيجية الذكاء الاصطناعي القارية<sup>(207)</sup>، التي تهدف إلى تعزيز إمساك أفريقيا بزمام القيادة في تطوير ذكاء اصطناعي مسؤول وشامل للجميع ويركز على التنمية. وأسهمت اللجنة الأفريقية لحقوق الإنسان والشعوب في إعداد هذه الاستراتيجية، مؤكدة على أهمية مواءمة تقنيات الذكاء الاصطناعي مع قانون ومعايير حقوق الإنسان<sup>(208)</sup>.

(203) حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل البشرية (منشورات الأمم المتحدة)، الصفحة 32.

(204) 5 Rights Foundation, "Shedding light on AI: a framework for algorithmic oversight", June 2022

(205) انظر [www.unesco.org/artificial-intelligence](http://www.unesco.org/artificial-intelligence)

(206) انظر <https://oecd.ai/en/>

(207) African Union, *Continental Artificial Intelligence Strategy: Harnessing AI for Africa's Development and Prosperity* (2024)

(208) Sorina Teleanu and others, *Stronger Digital Voices from Africa: Building African Digital Foreign Policy and Diplomacy* (Diplo, 2022); and Centre for Intellectual Property and Information Technology .Law, "The state of AI in Africa report 2023", 2023

## خامسا - الاستنتاجات والتوصيات

121 - من شأن الذكاء الاصطناعي، عند تطويره بطريقة مسؤولة وفي إطار حقوق الإنسان، أن يعزز الخير الاجتماعي والسلام والتنمية. ومع ذلك، فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في التعليم في ظل غياب التنظيم يشكل مخاطر على القيم الديمقراطية والحريات الفردية، في حين يؤدي عدم المساواة في الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي داخل البلدان وفيما بينها إلى تفاقم الفوارق التعليمية.

122 - ولا ينبغي اعتماد أدوات ونظم مدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعليم إلا إذا أدمجت ضمن الإطار الأوسع للحق في التعليم، بما يضمن وفاء الدول بالتزاماتها باحترام هذا الحق وحمايته وإعماله.

123 - ويجب أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق قيمة مضافة للتعليم الجيد للجميع دون تمييز؛ وينبغي أن يكون متاحاً للجميع، بغض النظر عن الجنسية أو الثقافة أو الجنس أو الإعاقة أو العمر أو الموقع أو غيرها من العوامل. ويحتاج ما يقرب من نصف سكان العالم إلى حلول لإمكانية الوصول، بما في ذلك الأطفال ذوو الاحتياجات التعليمية الخاصة، ومن ينتمون إلى خلفيات محرومة وكبار السن. وينبغي للذكاء الاصطناعي أن يدعم، لا أن يحل محل، المعلمين المدربين تدريباً جيداً والتعليم المباشر، ويجب إعطاء الأولوية لمصالح الطلاب والأسر مع الحفاظ على المبادئ الديمقراطية في التعليم. وإن تعزيز الثقة بين المدارس والأسر أمر حيوي لتعزيز بيئة تعليمية داعمة.

### توصيات موجهة إلى الدول

124 - تنفيذ الاستراتيجيات العشر الرئيسية لضمان تشغيل الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن أطر ومبادئ حقوق الإنسان الراسخة المذكورة أعلاه، بسبل منها سد جميع الفجوات الرقمية - من خلال تطوير البنية التحتية والإلمام بالذكاء الاصطناعي، وإشراك جميع أصحاب المصلحة بطرق هادفة، وضمان مواءمة الذكاء الاصطناعي مع الأهداف التربوية، وتنفيذ أطر أخلاقية وقانونية متينة، وإنشاء آليات لبذل العناية الواجبة وتقييم الأثر في مجال حقوق الإنسان، وتبادل أفضل الممارسات.

125 - الإقرار بالدور الأساسي للمعلمين في توفير تجربة تعليمية توفر العناية وتتمحور حول الإنسان في جميع عمليات تطوير سياسات الذكاء الاصطناعي وضمان ما يلي:

(أ) مشاركة المعلمين في جميع مراحل عملية الرقمنة بدءاً من التطوير والاختناء إلى الاستخدام والتكيف مع المدارس من خلال المناقشات الجماعية بشأن أساليب العمل الرقمية؛

(ب) تزويد المعلمين بفرص وحوافز للتطوير المستمر للمهارات قبل الخدمة وأثناءها بشأن سبل استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وفعال لاستكمال التعليم والتعلم، وإخضاع مخرجات نظم الذكاء الاصطناعي لتقييم ناقد، وفهم الأسباب التي تجعل نظم الذكاء الاصطناعي تخاطر بتعزيز وجهات النظر العالمية السائدة وزيادة تهميش الآخرين؛

(ج) قدرة المعلمين على الوصول إلى الموارد والظروف الملائمة لإجراء بحوث عملية المنحى بشأن أساليب التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي وتلقي دعم مستمر أثناء الاستخدام.

126 - التأكيد على الدور التنظيمي للدولة لضمان أن تحترم تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي حقوق الإنسان وخدمة الصالح العام، والقيام بما يلي على سبيل المثال لا الحصر:

(أ) التأكد من أن الذكاء الاصطناعي في التعليم يلتزم بمبادئ الأخلاقيات والخصوصية والشفافية منذ مرحلة التصميم، مع التركيز على حماية حقوق الإنسان، ولا سيما الحق في التعليم. موازنة نظم الذكاء الاصطناعي مع الأطر القانونية الحالية المتعلقة بالحق في التعليم - الإتاحة وإمكانية الوصول والمقبولية والقابلية للتكيف - بالإضافة إلى المساءلة، مع دعم الحقوق الرقمية والسيادة على البيانات. وينبغي للتدابير التنظيمية القوية أن تضمن المساءلة والمشاركة الفعالة لجميع أصحاب المصلحة في تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره. وينبغي للتشريعات أن تفرض الشفافية الخوارزمية، بما يضمن مسؤولية المطورين عن طريقة جمع البيانات ومعالجتها واستخدامها، مع الامتناع عن جمع بيانات الطلاب الشخصية أو بيعها لأطراف ثالثة؛

(ب) الإقرار بأن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم مجال شديد الخطورة، خاصة عند استخدام نظم الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات الالتحاق أو القبول، وتوزيع الطلاب على مؤسسات التعليم والتدريب المهني، وتقييم نتائج التعلم، وتقييم المستوى المناسب للتعليم الذي سيحصل عليه الفرد أو الذي سيتمكن من الوصول إليه، ورصد سلوك الطلاب أثناء الاختبارات والتقييمات الأخرى؛

(ج) زيادة الميزانية المخصصة للتنمية الرقمية الشاملة للجميع، خاصة للمجتمعات المحرومة.

127 - توفير حيز للحوارات المجتمعية الشاملة للجميع والهادفة بشأن مجموعة حقوق الإنسان الأساسية الناشئة في القرن الحادي والعشرين، مثل الوصول الآمن والمنصف إلى الإنترنت وتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، والحق في الانسحاب وقطع الاتصال، والحق في عدم الخضوع لقرار يستند فقط إلى المعالجة الآلية.

128 - فرض الامتثال لمعايير حقوق الإنسان في نشر أدوات ونظم الذكاء الاصطناعي بما يخدم مصالح الطفل الفضلى، لضمان أن تدعم هذه الأدوات والنظم دعمها لنمو الأطفال ورفاههم مع تهيئة بيئة تعليمية مواتية وإعداد الأطفال للتطورات الحالية والمستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي.

129 - إنشاء آليات محددة للإشراف على الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، بما في ذلك تقييمات الأثر على حقوق الإنسان وحقوق الطفل قبل النشر.

130 - تمكين أولياء الأمور والطلاب من خلال تزويدهم بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن استخدام البيانات والخصوصية، لموازنة علاقة القوة غير المتكافئة بين القاصرين وشركات التكنولوجيا الكبرى.

131 - إنشاء منصات للمشاركة الهادفة والتعاون بين أصحاب المصلحة المتعددين بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، مع إشراك الجهات الفاعلة الرئيسية، مثل المعلمين والطلاب وأولياء الأمور والمجتمعات المحلية والسلطات التعليمية والمؤسسات التعليمية العامة والخاصة وشركات تكنولوجيا التعليم والشركات الناشئة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني.

132 - ضمان الإشراف البشري على القرارات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالطلاب لضمان العدالة وتصحيح الأخطاء ومنع إزاحة أدوار المعلمين.

- 133 - دعم إجراء بحوث مستقلة متعددة التخصصات حول الآثار قصيرة الأجل والطويلة الأجل للذكاء الاصطناعي في التعليم، على أن تكون هذه البحوث متحررة من التأثير التجاري.
- 134 - التصدي للآثار السلبية للوقت الذي يقضيه الأطفال أمام الشاشات والذكاء الاصطناعي على صحتهم البدنية والنفسية والعاطفية.
- 135 - منع وإدارة التأثيرات البيئية للذكاء الاصطناعي من خلال إعطاء الأولوية لأساليب الذكاء الاصطناعي الموفرة للبيانات والطاقة والموارد.
- 136 - مواجهة الآثار السلبية لخصخصة نظم التعليم العام، بسبل منها ما يلي:
- (أ) تشجيع شركات التكنولوجيا على إعادة استثمار أرباحها في نظام التعليم، مع تحفيزها على تطوير أدوات ذكاء اصطناعي أفضل وأكثر أخلاقية؛
- (ب) تعزيز التكنولوجيات التعليمية المفتوحة المصدر والقابلة للتشغيل البيئي والتي يقودها المجتمع ويملك زمامها لمكافحة احتكار القلة من الشركات الكبيرة وتعزيز الابتكار المحلي؛
- (ج) تمكين المعلمين والطلاب ليكونوا منتجين مشاركين للتكنولوجيات؛
- (د) إلزام الشركات التي توفر نظم الذكاء الاصطناعي للمؤسسات التعليمية بالتنازل عن السرية التجارية وإتاحة تكنولوجياتها للتدقيق الكامل من قبل أي طرف ثالث.

#### توصيات موجهة إلى القطاع الخاص

- 137 - الامتثال لإطار الأعمال التجارية وحقوق الإنسان.
- 138 - ضمان أن تراعي أدوات الذكاء الاصطناعي إدماج الطلاب ذوي الإعاقة، وتعزيز المساواة بين الجنسين، والتنوع الثقافي واللغوي، وتزليل التحيزات من مجموعات البيانات والخوارزميات.
- 139 - زيادة التمويل المقدم لمبادرات الشمول الرقمي، وبناء القدرات، والتدريب الداخلي، والتوجيه، خاصة لفائدة المجتمعات المحرومة.
- 140 - إقامة شراكة مع المنظمات غير الحكومية لإزالة العوائق الثقافية التي تحول دون وصول المرأة إلى التكنولوجيا.
- 141 - تمويل دراسات استقصائية لفهم وجهات نظر الشباب حول الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في التعليم.
- 142 - توفير أجهزة مجانية أو منخفضة التكلفة للمعلمين والمتعلمين المحرومين من التكنولوجيا.

#### توصيات موجهة إلى المؤسسات التعليمية

- 143 - إعطاء الأولوية للتعاون الشفاف المتمحور حول الإنسان بين جميع أصحاب المصلحة لضمان اعتماد الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عادل ومستنير.
- 144 - الاستثمار في التطوير المهني لمساعدة المعلمين على استكشاف تأثيرات الذكاء الاصطناعي من خلال اتباع نهج قائمة على الاستفسار، وتجنب الاعتماد على أدوات الكشف عن الذكاء الاصطناعي.

145 - إعادة تصميم نهج تربوية لتعزيز التفكير الناقد والإبداع والتفكير الأخلاقي، وهي مهارات بالغة الأهمية لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يستنسخها.

146 - دعم البحوث حول تأثير الذكاء الاصطناعي في التعليم وجمع أدلة تجريبية تسترشد بها السياسات.

147 - تشجيع أعضاء هيئة التدريس على العمل مع الطلاب بشأن الاستخدام المدروس للذكاء الاصطناعي، واعتماد أطر تعاونية مثل الموارد التعليمية المفتوحة المصدر للمشاركة في إنشاء المعرفة.

#### *توصيات موجهة إلى المجتمع الدولي*

148 - الدعوة إلى اتباع نهج قائم على حقوق الإنسان في مجال الذكاء الاصطناعي، وضمان توافق القواعد التنظيمية مع المعايير الدولية لحقوق الإنسان وحماية الحق في التعليم.

149 - تعزيز التعاون بين الوكالات من أجل وضع استراتيجيات ومعايير عالمية متماسكة للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

150 - وضع أطر مشتركة لبناء القدرات لتزويد السكان بالمهارات الأساسية للإلمام بالذكاء الاصطناعي.

151 - وضع وتوحيد المعايير العالمية لحماية البيانات.