United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、
科学及文化组织

BEIJING CONSENSUS

on artificial intelligence and education

CONSENSUS DE BEIJING

sur l'intelligence artificielle et l'éducation

CONSENSO DE BEIJING

sobre la inteligencia artificial y la educación

ПЕКИНСКИЙ КОНСЕНСУС

по искусственному интеллекту и образованию

北京共识

人工智能与教育

توافق بيجين

بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم

Education 2030

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

ENGLISH

BEIJING CONSENSUS
on artificial intelligence and education

Outcome document of the International Conference on Artificial Intelligence and Education

'Planning education in the AI era: Lead the leap'

16 – 18 May 2019 Beijing, People's Republic of China

UNESCO Education Sector

Education is UNESCO's top priority because it is a basic human right and the foundation on which to build peace and drive sustainable development. UNESCO is the United Nations' specialized agency for education and the Education Sector provides global and regional leadership in education, strengthens national education systems and responds to contemporary global challenges through education with a special focus on gender equality and Africa.

The Global Education 2030 Agenda

UNESCO, as the United Nations' specialized agency for education, is entrusted to lead and coordinate the Education 2030 Agenda, which is part of a global movement to eradicate poverty through 17 Sustainable Development Goals by 2030. Education, essential to achieve all of these goals, has its own dedicated Goal 4, which aims to ***"ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all."*** The Education 2030 Framework for Action provides guidance for the implementation of this ambitious goal and commitments.

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Education
Sector

Education 2030

Published in 2019 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO, 2019

For more information, please contact:

Unit for ICT in Education
Education Sector, UNESCO
Email: f.miao@unesco.org
Tel.: +33 1 45 68 09 36
https://en.unesco.org/themes/ict-education

Any errors or omission found subsequent to printing will be corrected in the online version at https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Preamble

1. We, the participants of the *International Conference on Artificial Intelligence (AI) and Education*, including 50 government ministers and vice ministers, as well as around 500 international representatives from more than 100 Member States, United Nations agencies, academic institutions, civil society and the private sector, met in Beijing, People's Republic of China, from 16 to 18 May 2019. We express our sincere gratitude to UNESCO and the Government of the People's Republic of China for co-organizing the conference and for the warm welcome and generous hospitality of the Beijing Municipal Government.

2. We reaffirmed the commitment made in the 2030 Agenda for Sustainable Development, particularly Sustainable Development Goal (SDG) 4 and its targets, and discussed the challenges faced by education and training systems in achieving SDG 4. We are committed to leading appropriate policy responses aimed at the systematic integration of AI and education to innovate education, teaching and learning, and at leveraging AI to accelerate the delivery of open and flexible education systems that enable equitable, relevant and quality lifelong learning opportunities for all that will contribute to achieving the SDGs and the shared future for mankind.

3. Recalling the *Qingdao Declaration* adopted in 2015 on leveraging information and communication technology (ICT) to achieve SDG 4, which stated that emerging technologies must be harnessed to strengthen education systems, access to education for all, quality and effective learning, and equitable and more efficient service provision, we are cognizant of the urgency of reaffirming and renewing this commitment as we move towards an era characterized by the widespread application of AI.

4. We reviewed the recent trends in the evolution of AI and its profound impact on human societies, economies and the labour market, as well as on education and lifelong learning systems. We examined the implications of AI for the future of work and skills development and considered its potential for reshaping the core foundations of education, teaching and learning.

5. We recognize the complexity and rapid development of the AI field, with its multiple understandings, broad range and varied definitions, as well as the diversity of its applications in different contexts and the ethical challenges it raises.

6. We also recognize the distinctive features of human intelligence. Recalling the principles set forth in the *Universal Declaration of Human Rights*, we reaffirm UNESCO's humanistic approach to the use of AI with a view towards protecting human rights and preparing all people with the appropriate values and skills needed for effective human–machine collaboration in life, learning and work, and for sustainable development.

7. We also affirm that the development of AI should be human-controlled and centred on people; that the deployment of AI should be in the service of people to enhance human capacities; that AI should be designed in an ethical, non-discriminatory, equitable, transparent and auditable manner; and that the impact of AI on people and society should be monitored and evaluated throughout the value chains.

We RECOMMEND that governments and other stakeholders in UNESCO's Member States, in accordance with their legislation, public policies and practices, consider implementing the following actions in response to the education-related opportunities and challenges presented by AI:

Planning AI in education policies

8. Be mindful of the multidisciplinary nature of AI and its impacts; align AI in education with public policies, particularly education policy; adopt whole-government, intersectoral and multistakeholder approaches to the planning and governance of AI in education; and set strategic priorities based on local challenges in achieving SDG 4 and its targets as well as the other SDGs. Plan and develop coherent system-wide strategies for AI in education that are aligned and integrated with education policies, within a lifelong learning perspective.

9. Be mindful of the investment requirements for implementing AI in education policies and programmes. Consider the trade-offs between

different education policy priorities and identify different sources of funding, including national (public and private), international and innovative funding mechanisms. Consider also the potential of AI to combine and analyse multiple data sources to improve the efficiency of decision-making.

AI for education management and delivery

10. Be cognizant of the breakthrough in the use of data in transforming evidence-based policy planning processes. Consider integrating or developing AI technologies and tools that are relevant for upgrading education management information systems (EMIS) in order to enhance data collection and processing, making education management and provision more equitable, inclusive, open and personalized.

11. Consider also introducing new models for delivering education and training in different learning institutions and settings that can be enabled by the use of AI, in order to serve different actors such as students, teaching staff, parents and communities.

AI to empower teaching and teachers

12. Be mindful that while AI provides opportunities to support teachers in their educational and pedagogical responsibilities, human interaction and collaboration between teachers and learners must remain at the core of education. Be aware that teachers cannot be displaced by machines, and ensure that their rights and working conditions are protected.

13. Dynamically review and define teachers' roles and required competencies in the context of teacher policies, strengthen teacher training institutions, and develop appropriate capacity-building programmes to prepare teachers to work effectively in AI-rich education settings.

AI for learning and learning assessment

14. Be cognizant of trends regarding the potential of AI to support learning and learning assessments, and review and adjust curricula to promote the

in-depth integration of AI and transformation of learning methodologies. Consider applying available AI tools or developing innovative AI solutions, where the benefits of AI use clearly outweigh the risks, to facilitate well-defined learning tasks in different subject areas and supporting the development of AI tools for interdisciplinary skills and competencies.

15. Support school-wide pilot tests on the use of AI to facilitate innovation in teaching and learning, drawing lessons from successful cases and scaling up evidence-based practices.

16. Apply or develop AI tools to support adaptive learning processes; to leverage the potential of data to enable the evaluation of the multiple dimensions of students' competencies; and to support large-scale and remote assessment.

Development of values and skills for life and work in the AI era

17. Be mindful of the systemic and long-term transformation of the labour market, including its gender dynamics, due to AI adoption. Update and develop mechanisms and tools to anticipate and identify current and future skills needs in relation to AI development, in order to ensure the relevance of curricula to changing economies, labour markets and societies. Integrate AI-related skills into the school curricula and qualifications of technical and vocational education and training (TVET) and higher education, taking into consideration the ethical aspects and interrelated humanistic disciplines.

18. Be cognizant of the emergence of a set of AI literacy skills required for effective human–machine collaboration, without losing sight of the need for foundational skills such as literacy and numeracy. Take institutional actions to enhance AI literacy across all layers of society.

19. Set up mid- or long-term plans and take urgent actions to support higher education and research institutions in developing or enhancing courses and research programmes to develop local AI talent, in order to create a massive pool of local AI professionals who have the expertise to design, programme and develop AI systems.

AI for offering lifelong learning opportunities for all

20. Reaffirm that the guiding principle for achieving SDG 4 is lifelong learning, which encompasses formal, non-formal and informal learning. Adopt AI platforms and data-based learning analytics as key technologies in building integrated lifelong learning systems to enable personalized learning anytime, anywhere and potentially for anyone, with respect for learners' agency. Exploit the potential of AI to enable flexible learning pathways and the accumulation, recognition, certification and transfer of individual learning outcomes.

21. Be mindful of the need to give appropriate policy attention to the needs of older people, especially older women, and to engage them in developing the values and skills needed for living with AI in order to break the barriers to digital life. Plan and implement well-funded programmes to equip older workers with skills and options that enable them to remain economically active for as long as they choose and to engage in their societies.

Promoting equitable and inclusive use of AI in education

22. Reaffirm that ensuring inclusion and equity in and through education, and offering lifelong learning opportunities to all, are the cornerstones of achieving SDG 4 – Education 2030. Reaffirm that technological breakthroughs in the field of AI in education are an opportunity to improve access to education for the most vulnerable groups.

23. Ensure that AI promotes high-quality education and learning opportunities for all, irrespective of gender, disability, social or economic status, ethnic or cultural background, or geographic location. The development and use of AI in education should not deepen the digital divide and must not display bias against any minority or vulnerable groups.

24. Ensure that AI tools in teaching and learning enable the effective inclusion of students with learning impairments or disabilities and those studying in a language other than their mother tongue.

Gender-equitable AI and AI for gender equality

25. Underline that the gender gap in digital skills contributes to the low share of women among AI professionals and exacerbates existing gender inequalities.

26. Affirm our commitment to developing AI applications in education that are free from gender bias and to ensuring that the data used for AI development are gender sensitive. AI applications should drive the promotion of gender equality.

27. Promote gender equality in the development of AI tools and empower girls and women with AI skills to promote gender equality among AI workforces and employers.

Ensuring ethical, transparent and auditable use of education data and algorithms

28. Be cognizant that AI applications can impose different kinds of bias that are inherent in the data the technology is trained on and uses as input, as well as in the way that the processes and algorithms are constructed and used. Be cognizant of the dilemmas of balancing between open access to data and data privacy protection. Be mindful of the legal issues and ethical risks related to data ownership, data privacy and data availability for public good. Be mindful of the importance of adopting principles of ethics-, privacy- and security-by-design.

29. Test and adopt emerging AI technologies and tools for ensuring teachers' and learners' data privacy protection and data security. Support robust and long-term study of deeper issues of ethics in AI, ensuring AI is used for good and preventing its harmful applications. Develop comprehensive data protection laws and regulatory frameworks to guarantee the ethical, non-discriminatory, equitable, transparent and auditable use and reuse of learners' data.

30. Adjust existing regulatory frameworks or adopt new ones to ensure responsible development and use of AI tools for education and learning. Facilitate research on issues related to AI ethics, data privacy and security, and on concerns about AI's negative impact on human rights and gender equality.

Monitoring, evaluation and research

31. Be mindful of the lack of systematic studies on the impacts of AI applications in education. Support research, innovation and analysis on the effects of AI on learning practices and learning outcomes, and on the emergence and validation of new forms of learning. Take an interdisciplinary approach to research on AI in education. Encourage cross-national comparative research and collaboration.

32. Consider the development of monitoring and evaluation mechanisms to measure the impact of AI on education, teaching and learning, in order to provide a valid and robust evidence-based foundation for policy-making.

We RECOMMEND that international organizations and partners active in the field consider implementing the following actions:

Financing, partnership and international cooperation

33. Monitor and assess the impact of the AI divide and disparities in AI development across countries based on data voluntarily submitted by countries, and be mindful of the risks of polarization between those who have access to AI and those who do not. Reiterate the importance of addressing these concerns, giving special priority to Africa, least developed countries (LDCs), small island developing states (SIDS) and countries affected by conflict and disaster.

34. Coordinate collective actions to promote the equitable use of AI in education in the context of the global and regional Education 2030 architecture, including through sharing AI technology, programmes and resources for capacity-building, with due respect for human rights and gender equality.

35. Support forward-looking reviews of frontier issues related to the implications of emerging AI development, and facilitate the exploration of effective strategies and practices for using AI to innovate in education, with an aim towards building an international community with common views on AI and education.

36. Align international cooperation with national needs for the development and use of AI in education and for cross-sectoral cooperation, in order to enhance ownership of the development of AI technology among AI professionals. Strengthen information sharing and the sharing of promising practices, as well as coordination and complementary actions among countries.

37. Provide adequate platforms for international exchange of regulatory frameworks, instruments and approaches to AI in education, including through UNESCO's Mobile Learning Week and through other United Nations agencies, and thereby support and benefit from South–South and North–South–South cooperation on leveraging AI for SDG 4.

38. Create multistakeholder partnerships and mobilize resources to reduce the AI divide and increase investment in the application of AI in education.

We INVITE the Director-General of UNESCO to seek to implement the following actions:

39. Establish an 'AI for Education' platform to act as a clearinghouse for open-source AI courses, AI tools, examples of AI in education policies, regulatory frameworks and best practices on AI in education, with a view towards promoting the use of AI for SDG 4, supporting debate on the future of education and learning, and making open-source AI resources and courses accessible to all.

40. Develop guidelines and resources in consultation with Member States to support the development of policies and strategies for effective and equitable use of AI in education. Support the capacity-building of education policy-makers.

41. Reinforce the leading role of UNESCO in AI in education across concerned sectors, divisions or departments, and mobilize the Organization's institutes and networks.

42. Support the integration of AI skills into ICT competency frameworks for teachers and support countries in training teaching staff on working in AI-rich education settings.

43. Further expand UNESCO's cooperation in the field of AI in education with relevant United Nations and multilateral partners, as well as with regional development banks and organizations and with the private sector.

44. Undertake appropriate regional and international follow-up actions to the Conference, acting in cooperation with development partners active in this field, to build on and extend the outreach of the Consensus.

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

FRANÇAIS

CONSENSUS DE BEIJING
sur l'intelligence artificielle et l'éducation

Document final de la Conférence internationale sur l'intelligence artificielle et l'éducation

« Planifier l'éducation à l'ère de l'IA : un bond en avant »

16 – 18 mai 2019 Beijing, République populaire de Chine

Secteur de l'éducation de l'UNESCO
L'éducation est la priorité première de l'UNESCO car c'est un droit humain fondamental et la base pour construire la paix et faire progresser le développement durable. L'UNESCO est l'institution des Nations Unies spécialisée pour l'éducation et son Secteur de l'éducation assure un rôle moteur aux niveaux mondial et régional dans ce domaine, renforce les systèmes nationaux d'éducation et répond aux défis mondiaux actuels par le biais de l'éducation, en mettant tout particulièrement l'accent sur l'égalité des genres et l'Afrique.

L'agenda mondial Éducation 2030
En tant qu'institution des Nations Unies spécialisée pour l'éducation, l'UNESCO est chargée de diriger et de coordonner l'agenda Éducation 2030, qui fait partie d'un mouvement mondial visant à éradiquer la pauvreté, d'ici à 2030, à travers 17 Objectifs de développement durable. Essentielle pour atteindre chacun de ces objectifs, l'éducation est au coeur de l'Objectif 4 qui vise à « ***assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie*** ». Le Cadre d'action Éducation 2030 définit des orientations pour la mise en œuvre de cet objectif et de ces engagements ambitieux.

UNESCO
Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

Secteur de l'éducation

Éducation 2030

Publié en 2019 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO, 2019

Pour plus d'informations, contacter:
Unité des TIC dans l'éducation
Secteur de l'éducation, UNESCO
Courriel: f.miao@unesco.org
Tél. : +33 1 45 68 09 36
https://en.unesco.org/themes/ict-education

Toute erreur ou omission constatée dans la version imprimée sera corrigée dans la version en ligne disponible à l'adresse : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Préambule

1. Nous, participants à la *Conférence internationale sur l'intelligence artificielle et l'éducation*, au nombre desquels figuraient 50 ministres et vice-ministres, près de 500 représentants internationaux de plus de 100 États membres, d'organismes des Nations Unies, d'établissements universitaires, de la société civile et du secteur privé, nous sommes réunis à Beijing, en République populaire de Chine, du 16 au 18 mai 2019. Nous exprimons notre sincère reconnaissance à l'UNESCO et au Gouvernement de la République populaire de Chine qui a coorganisé la conférence, et au Gouvernement de la municipalité de Beijing dont nous avons apprécié l'accueil chaleureux et la généreuse hospitalité.

2. Nous avons réaffirmé l'engagement pris dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (Programme 2030) et en particulier l'Objectif de développement durable 4 (ODD 4) et ses cibles, et discuté des obstacles auxquels se heurtent les systèmes d'éducation et de formation dans la réalisation de cet objectif. Nous sommes résolus à apporter à ces défis des réponses politiques appropriées visant à intégrer systématiquement l'intelligence artificielle (IA) dans l'éducation pour innover l'éducation, l'enseignement et l'apprentissage, et à utiliser l'IA comme un levier afin d'accélérer la mise en place de systèmes éducatifs ouverts et flexibles, offrant à tous des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie équitables, pertinentes et de qualité et contribuant ainsi à la réalisation des ODD et au futur collectif de l'humanité.

3. Rappelant la *Déclaration de Qingdao*, adoptée en 2015, sur le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) comme moyen d'atteindre l'ODD 4, dans laquelle il est dit que les technologies émergentes doivent être mises à profit pour renforcer les systèmes éducatifs et promouvoir l'accès à l'éducation, un apprentissage de qualité et une offre de services plus efficace et plus équitable, nous sommes conscients qu'il est urgent de réaffirmer et de renouveler cet engagement alors que s'ouvre une ère caractérisée par l'utilisation généralisée de l'IA.

4. Nous avons passé en revue les tendances récentes de l'évolution de l'IA et leurs profondes répercussions sur les sociétés humaines, les économies et le marché du travail, ainsi que sur les systèmes d'éducation et d'apprentissage tout au long de la vie. Nous avons examiné les conséquences de l'IA sur l'avenir du travail et du développement des compétences et réfléchi à la manière dont l'IA pouvait remodeler les fondements mêmes de l'éducation, de l'enseignement et de l'apprentissage.

5. Nous reconnaissons la complexité et le développement rapide du secteur de l'IA, et les interprétations multiples, les définitions très variées et les applications diverses auxquelles l'IA se prête dans différents contextes, ainsi que les problèmes d'éthique qu'elle soulève.

6. Nous reconnaissons aussi les caractéristiques propres de l'intelligence humaine. Ayant à l'esprit les principes énoncés dans la *Déclaration universelle des droits de l'homme*, nous réaffirmons l'approche humaniste de l'UNESCO à l'égard de l'utilisation de l'IA, qui vise à protéger les droits de l'homme et à préparer tous les individus aux valeurs et aux compétences indispensables à une collaboration efficace entre l'être humain et la machine, dans la vie, dans l'apprentissage et au travail, ainsi qu'au développement durable.

7. Nous affirmons également que le développement de l'IA devrait être contrôlé par l'être humain et centré sur lui ; que l'IA devrait être déployée au service de l'être humain et pour renforcer ses capacités ; qu'elle devrait être conçue de manière éthique, non discriminatoire, équitable, transparente et vérifiable ; et que les incidences de l'IA pour l'être humain et la société devraient être suivies et évaluées à chaque étape des chaînes de valeur.

Nous RECOMMANDONS aux gouvernements des États membres de l'UNESCO et aux autres parties prenantes sur leurs territoires, d'envisager de mettre en œuvre, conformément à leur législation, à leurs politiques publiques et à leurs pratiques, les mesures suivantes pour prendre en compte les possibilités et les défis que représente l'intelligence artificielle dans le domaine de l'éducation :

Planifier l'IA dans les politiques de l'éducation

8. Garder à l'esprit le caractère pluridisciplinaire de l'IA et de ses effets ; faire en sorte que les applications de l'IA dans l'éducation soient conformes aux politiques publiques, en particulier les politiques de l'éducation ; adopter des approches engageant le gouvernement tout entier, intersectorielles et multipartites de la planification et de la gouvernance des politiques relatives à l'IA dans l'éducation ; et définir les priorités stratégiques en fonction des difficultés rencontrées au niveau local dans la réalisation de l'ODD 4 et de ses cibles, ainsi que des autres ODD. Planifier et élaborer des stratégies cohérentes à l'échelle du système, qui soient alignées sur les politiques de l'éducation et intégrées à celles-ci, dans la perspective de l'apprentissage tout au long de la vie.

9. Être attentifs aux investissements que requiert la mise en œuvre de politiques et de programmes visant à utiliser l'IA dans l'éducation. Chercher à concilier au mieux les différentes priorités des politiques éducatives et identifier diverses sources de financement, y compris des mécanismes de financement nationaux (publics et privés) et internationaux innovants. Prendre également en considération les possibilités offertes par l'IA de combiner et analyser de multiples sources de données pour améliorer l'efficacité de la prise de décisions.

L'IA au service de la gestion et de la mise en œuvre de l'éducation

10. Avoir à l'esprit la manière radicalement nouvelle dont les données sont utilisées pour transformer les processus de planification des politiques fondés sur des données factuelles. Envisager d'intégrer ou de développer des technologies et des outils d'IA pertinents pour perfectionner les systèmes d'information sur la gestion de l'éducation (SIGE) et améliorer ainsi la collecte et le traitement des données, de telle sorte que l'éducation soit gérée et dispensée de manière plus équitable, inclusive, ouverte et personnalisée.

11. Envisager également d'introduire dans différents établissements et cadres d'apprentissage de nouveaux modèles d'enseignement et de formation rendus possibles par l'utilisation de l'IA, afin de répondre aux besoins de différentes catégories d'acteurs telles que les élèves, le personnel enseignant, les parents et les collectivités publiques.

L'IA au service de l'autonomisation des enseignants et de leur enseignement

12. Garder à l'esprit que, si l'IA offre des possibilités de soutenir les enseignants dans l'exercice de leurs responsabilités éducatives et pédagogiques, l'éducation doit continuer de reposer essentiellement sur l'interaction et la collaboration humaines entre les enseignants et les apprenants. Être conscients que les enseignants ne peuvent être remplacés par des machines, et veiller à protéger leurs droits et leurs conditions de travail.

13. Examiner et définir de manière dynamique, dans le contexte des politiques relatives aux enseignants, les rôles joués par ces derniers et les compétences qui sont exigées d'eux, renforcer les centres de formation des enseignants et élaborer des programmes de développement des capacités appropriés, qui préparent le personnel enseignant à travailler efficacement dans des contextes éducatifs riches en ressources d'IA.

L'IA au service de l'apprentissage et de l'évaluation des acquis

14. Être au fait des tendances en ce qui concerne les possibilités offertes par l'IA de faciliter l'apprentissage et l'évaluation des acquis, et revoir et ajuster les systèmes éducatifs pour favoriser une intégration approfondie de l'IA et une transformation des méthodologies de l'enseignement. Envisager d'appliquer les outils d'IA disponibles ou de mettre au point des solutions d'IA novatrices pour faciliter l'exécution de tâches d'apprentissage bien définies dans différentes matières là où les avantages liés à l'utilisation de l'IA l'emportent clairement sur les risques, et de soutenir l'élaboration d'outils d'IA pour l'acquisition d'aptitudes et de compétences interdisciplinaires.

15. Encourager dans les écoles des essais pilotes sur l'utilisation de l'IA afin de faciliter l'innovation dans l'enseignement et l'apprentissage, en tirant les leçons des succès et en reproduisant à plus grande échelle les pratiques qui ont fait leurs preuves.

16. Appliquer ou mettre au point des outils d'IA pour faciliter les processus d'apprentissage adaptatifs ; mettre à profit les possibilités d'utiliser les données pour mesurer les multiples dimensions des compétences des élèves ; et promouvoir les évaluations à grande échelle et à distance.

Développer les valeurs et compétences nécessaires dans la vie et au travail à l'ère de l'IA

17. Être attentifs à la transformation systémique et à long terme du marché du travail qui résulte de l'adoption de l'IA, y compris la dynamique concernant l'égalité des genres. Mettre au point ou actualiser des mécanismes et des outils permettant d'anticiper et d'identifier les besoins de compétences présents et futurs liés au développement de l'IA, afin d'assurer la pertinence des programmes scolaires dans des économies, des marchés du travail et des sociétés en mutation. Intégrer les compétences relatives à l'IA dans les programmes et les qualifications de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels (EFTP) et de l'enseignement supérieur, en tenant compte des aspects éthiques et des disciplines interdépendantes des sciences humaines.

18. Avoir conscience de l'émergence d'un ensemble de compétences liées à la maîtrise de l'IA qui sont indispensables à une collaboration efficace entre l'être humain et la machine, sans perdre de vue la nécessité de compétences fondamentales telles que la maîtrise de la lecture, de l'écriture et du calcul. Prendre des mesures au niveau institutionnel pour améliorer l'initiation à l'IA à tous les niveaux de la société.

19. Établir des plans à moyen ou long terme et prendre d'urgence des mesures pour aider les établissements d'enseignement supérieur et de recherche à mettre en place des cours et des programmes de recherche ou améliorer ceux qui existent déjà afin de cultiver les talents locaux en matière d'IA et créer ainsi un vivier important de professionnels locaux de l'IA possédant les compétences requises pour concevoir, programmer et développer des systèmes d'IA.

L'IA comme moyen d'offrir à tous des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

20. Réaffirmer que l'apprentissage tout au long de la vie est le principe qui doit guider la réalisation de l'ODD 4 et qu'il englobe l'éducation formelle et informelle. Adopter des plates-formes d'IA et une analytique de l'apprentissage fondée sur les données comme outils techniques essentiels pour construire des systèmes intégrés d'apprentissage tout au long de la vie, et offrant, à tout instant, en tous lieux et potentiellement à quiconque, la possibilité d'un apprentissage personnalisé adapté aux moyens de chacun. Exploiter le potentiel de l'IA s'agissant de mettre en place des parcours d'apprentissage flexibles, et de faciliter la capitalisation, la reconnaissance, la certification et le transfert des résultats d'apprentissage.

21. Garder à l'esprit qu'il importe d'apporter aux besoins des personnes les plus âgées, en particulier parmi les femmes, des réponses politiques appropriées, et d'encourager ces personnes à acquérir les valeurs et les compétences nécessaires pour utiliser l'IA dans leur vie de façon à briser les barrières à l'accès au numérique. Planifier et mettre en œuvre des programmes solidement financés pour donner aux travailleurs plus âgés des compétences et des options qui leur permettront de conserver une activité économique aussi longtemps qu'ils le souhaitent et de participer à la vie sociale.

Promouvoir une utilisation équitable et inclusive de l'IA dans l'éducation

22. Réaffirmer que la recherche de l'inclusion et de l'équité dans et par l'éducation et la volonté d'offrir à tous des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie sont des conditions fondamentales de la réalisation de l'ODD 4 – Éducation 2030. Réaffirmer que toute percée technologique concernant l'utilisation de l'IA dans l'éducation est une occasion d'améliorer l'accès à l'éducation des groupes les plus vulnérables.

23. Faire en sorte que l'IA garantisse à tous des possibilités d'éducation et d'apprentissage de grande qualité, quels que soient le genre, le handicap, le statut social ou économique, l'origine ethnique ou culturelle ou la situation géographique de chacun. Le développement et l'utilisation de l'IA dans l'éducation ne doivent pas aggraver la fracture numérique, ni être entachés de préjugés à l'encontre des minorités ou des groupes vulnérables.

24. Veiller à ce que les outils d'enseignement et d'apprentissage fondés sur l'IA assurent efficacement l'inclusion des élèves présentant des troubles d'apprentissage ou un handicap, ainsi que de ceux qui font leurs études dans une autre langue que leur langue maternelle.

Une IA respectueuse de l'équité entre les genres et propice à l'égalité des genres

25. Souligner que l'écart entre les genres dans la maîtrise des compétences numériques contribue à la faible proportion de femmes parmi les professionnels de l'IA et aggrave les inégalités existantes entre les genres.

26. Affirmer notre engagement en faveur du développement d'applications de l'IA dans l'éducation qui soient exemptes de préjugés sexistes, et veiller à ce que les données utilisées pour développer l'IA soient attentives au genre. Les applications de l'IA devraient favoriser la promotion de l'égalité des genres.

27. Promouvoir l'égalité des genres dans l'élaboration d'outils d'IA, autonomiser les filles et les femmes en renforçant leurs compétences en matière d'IA afin d'assurer l'égalité entre les genres au sein du personnel et des employeurs du secteur de l'IA.

Veiller à une utilisation éthique, transparente et vérifiable des données et des algorithmes de l'éducation

28. Avoir à l'esprit que les applications de l'IA peuvent imposer différents types de biais inhérents aux données utilisées comme intrants pour mettre au point la technologie, ainsi qu'à la construction et à l'utilisation des processus et algorithmes. Être conscients des dilemmes que représente la recherche du juste équilibre entre le libre accès aux données et la protection de la vie privée. Être attentifs aux problèmes juridiques et aux risques éthiques liés à la propriété des données, à leur confidentialité et à leur disponibilité pour le bien public. Être conscients de l'importance de l'adhésion à des principes d'éthique, de confidentialité et de sécurité lors de la conception des outils d'IA.

29. Tester et adopter les technologies et outils nouveaux en matière d'IA qui garantissent la protection de la confidentialité et de la sécurité des données concernant les enseignants et les élèves. Soutenir des recherches solides et à long terme sur les questions éthiques plus fondamentales que soulève l'IA, en veillant à ce que l'IA soit utilisée à bonne fin et en prévenant ses applications néfastes. Élaborer des lois et des cadres réglementaires détaillés en matière de protection des données afin de garantir une utilisation et une réutilisation éthiques, non discriminatoires, transparentes et vérifiables des données relatives aux apprenants.

30. Ajuster les cadres réglementaires existants ou en adopter de nouveaux pour s'assurer que les outils d'enseignement et d'apprentissage fondés sur l'IA sont développés et utilisés de manière responsable. Faciliter la recherche sur les questions liées à l'éthique de l'IA, à la confidentialité et à la sécurité des données et aux préoccupations que suscitent les incidences négatives de l'IA sur les droits humains et sur l'égalité des genres.

Suivi, évaluation et recherche

31. Garder à l'esprit l'absence d'études systématiques sur les effets des applications de l'IA dans l'éducation. Soutenir la recherche, l'innovation et les analyses relatives à l'impact de l'IA sur les pratiques et les résultats de l'apprentissage, ainsi que sur l'émergence et la validation de nouvelles formes d'apprentissage. Adopter une approche interdisciplinaire de la recherche sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation. Encourager les recherches comparatives transnationales et la collaboration entre pays.

32. Envisager la mise en place de mécanismes de suivi et d'évaluation permettant de mesurer l'impact de l'IA sur l'éducation, l'enseignement et l'apprentissage afin de produire des données factuelles qui constitueront une base valide et solide pour l'élaboration de politiques.

Nous RECOMMANDONS aux organisations internationales et à leurs partenaires œuvrant dans le domaine de l'intelligence artificielle d'envisager les mesures suivantes :

Financement, partenariats et coopération internationale

33. Surveiller et évaluer les incidences de la fracture créée par l'IA et les disparités entre pays en matière de développement de l'IA sur la base des données soumises volontairement par ces pays, et garder à l'esprit les risques de clivage entre ceux qui ont accès à l'IA et ceux qui n'y ont pas accès. Réaffirmer qu'il importe de répondre à ces préoccupations, en accordant une priorité particulière à l'Afrique, aux pays les moins avancés (PMA), aux petits États insulaires en développement (PEID) et aux pays touchés par un conflit ou une catastrophe naturelle.

34. Coordonner des actions collectives afin de promouvoir l'utilisation équitable de l'IA dans l'éducation dans le cadre de l'architecture internationale et régionale de l'agenda Éducation 2030, notamment par le partage de technologies, programmes et ressources en matière d'IA axés sur le renforcement des capacités, dans le plein respect des droits humains et de l'égalité des genres.

35. Soutenir les études prospectives sur les enjeux de demain liés à l'émergence de l'IA, et faciliter la recherche de stratégies et de pratiques efficaces visant à utiliser l'IA comme une source d'innovation dans l'éducation, de telle sorte que la communauté internationale ait une vision partagée des relations entre l'IA et l'éducation.

36. Axer la coopération internationale sur les besoins nationaux de développement et d'utilisation d'applications de l'IA dans l'éducation et de coopération intersectorielle afin de renforcer la prise en main du développement des technologies de l'IA par les professionnels de ce secteur. Renforcer l'échange d'informations et le partage de pratiques prometteuses, ainsi que la coordination et la complémentarité des actions entreprises par les différents pays.

37. Créer des plates-formes facilitant les échanges internationaux sur les cadres réglementaires, instruments et approches relatifs à l'IA dans l'éducation, notamment dans le cadre de la Semaine de l'apprentissage mobile de l'UNESCO et par l'intermédiaire d'autres organismes des Nations Unies, et promouvoir et mettre à profit de la sorte la coopération Sud-Sud et Nord-Sud-Sud afin de faire de l'IA un levier de la réalisation de l'ODD 4.

38. Créer des partenariats multipartites et mobiliser les ressources nécessaires pour réduire la fracture créée par l'IA et accroître les investissements en faveur de l'application de l'IA dans l'éducation.

Nous INVITONS la Directrice générale de l'UNESCO à s'efforcer de mettre en œuvre les mesures suivantes :

39. Créer une plate-forme « L'IA au service de l'éducation » qui servira de centre d'échange et de diffusion de cours Open Source, d'outils et d'exemples de politiques, de cadres réglementaires et de pratiques optimales en la matière, afin de promouvoir le recours à l'IA aux fins de la réalisation de l'ODD 4, de nourrir le débat sur l'avenir de l'éducation et de l'apprentissage et de rendre les ressources et cours Open Source relatifs à l'IA accessibles à tous.

40. Élaborer des principes directeurs et mobiliser des ressources en consultation avec les États membres pour faciliter la formulation de politiques et de stratégies en vue d'une utilisation efficace et équitable de l'IA dans l'éducation. Soutenir le renforcement des capacités des responsables des politiques de l'éducation.

41. Renforcer le rôle de chef de file de l'UNESCO en ce qui concerne l'IA dans l'éducation dans l'ensemble de ses secteurs, divisions ou départements concernés, et mobiliser les réseaux et instituts de l'Organisation.

42. Soutenir l'intégration des compétences en IA dans les référentiels de compétences TIC pour les enseignants et aider les pays à préparer le personnel enseignant à travailler dans des contextes éducatifs faisant fortement appel à l'IA.

43. Poursuivre l'élargissement des relations de coopération que l'UNESCO entretient, dans le domaine des applications de l'IA dans l'éducation, avec les organismes des Nations Unies et autres partenaires multilatéraux compétents, ainsi qu'avec les banques et organisations régionales de développement et avec le secteur privé.

44. Mener des actions appropriées de suivi de la Conférence aux niveaux régional et international, en coopération avec les partenaires du développement œuvrant dans ce domaine, afin de renforcer plus avant le Consensus et d'en étendre la portée.

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

CONSENSO DE BEIJING
sobre la inteligencia artificial y la educación

ESPAÑOL

Documento final de la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación

"Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances"

16 – 18 de mayo de 2019 Beijing, República Popular China

El Sector de Educación de la UNESCO
La educación es la prioridad principal de la UNESCO porque es un derecho humano esencial y es la base para consolidar la paz e impulsar el desarrollo sostenible. La UNESCO es la organización de las Naciones Unidas especializada en educación y su Sector de Educación proporciona un liderazgo mundial y regional en la materia, fortalece los sistemas educativos nacionales y responde a los desafíos mundiales de nuestra época mediante la educación, con un enfoque especial en la igualdad de género y África.

La Agenda Mundial de Educación 2030
En calidad de organización de las Naciones Unidas especializada en educación, la UNESCO ha recibido el encargo de dirigir y coordinar la Agenda de Educación 2030. Este programa forma parte de un movimiento mundial encaminado a erradicar la pobreza mediante la consecución, de aquí a 2030, de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. La educación, fundamental para alcanzar todos estos objetivos, cuenta con su propio objetivo específico, el ODS 4, que se ha propuesto ***"garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos".*** El Marco de Acción de Educación 2030 ofrece orientación para la aplicación de este ambicioso objetivo y sus compromisos.

UNESCO
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Sector de Educación

Educación 2030

Publicado en 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia

© UNESCO, 2019

Para obtener más información, póngase en contacto:
Unidad de las TIC en la Educación
Sector de Educación, UNESCO
Correo electrónico: f.miao@unesco.org
Tel .: +33 1 45 68 09 36
https://en.unesco.org/themes/ict-education

Cualquier error u omisión encontrada después de la impresión se corregirá en la versión en línea en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Preámbulo

1. Nosotros, los participantes en la *Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación,* incluidos 50 ministros y viceministros, así como 500 representantes internacionales de más de 100 Estados Miembros, de organismos de las Naciones Unidas, instituciones académicas, la sociedad civil y el sector privado, nos hemos reunido en Beijing (República Popular China) del 16 al 18 de mayo de 2019. Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la UNESCO y al Gobierno de la República Popular China por haber coorganizado la Conferencia y por la cálida bienvenida y generosa hospitalidad del gobierno municipal de Beijing.

2. Reafirmamos el compromiso adquirido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y sus metas, y hemos analizado los desafíos que afrontan los sistemas de educación y formación para alcanzar el ODS 4. Estamos decididos a promover las respuestas políticas adecuadas para lograr la integración sistemática de la inteligencia artificial y la educación, a fin de innovar la educación, la docencia y el aprendizaje, y para que la inteligencia artificial contribuya a acelerar la consecución de unos sistemas educativos abiertos y flexibles que permitan oportunidades de aprendizaje permanente equitativo, pertinente y de calidad para todos, lo que contribuirá al logro de los ODS y al futuro compartido de la humanidad.

3. Recordando la *Declaración de Qingdao*, aprobada en 2015, sobre el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para lograr el ODS 4, en la que se afirma que las nuevas tecnologías deben aprovecharse para reforzar los sistemas educativos, el acceso a la educación para todos, el aprendizaje efectivo y de calidad y una prestación de servicios equitativa y más eficiente, somos conscientes de la urgencia de reafirmar y renovar este compromiso a medida que avanzamos hacia una era caracterizada por la aplicación generalizada de la inteligencia artificial.

4. Hemos analizado las tendencias recientes en la evolución de la inteligencia artificial y su profundo impacto en las sociedades humanas, las economías y el mercado laboral, así como en la educación y los sistemas de aprendizaje permanente. Hemos examinado las implicaciones de la inteligencia artificial para el futuro del trabajo y el desarrollo de competencias, así como su potencial para reconfigurar los fundamentos básicos de la educación, la docencia y el aprendizaje.

5. Reconocemos la complejidad y el rápido desarrollo del campo de la inteligencia artificial, con sus múltiples interpretaciones, su amplio alcance y sus variadas definiciones, así como la diversidad de sus aplicaciones en diferentes contextos y los desafíos éticos que plantea.

6. Reconocemos también las características distintivas de la inteligencia humana. Recordando los principios enunciados en la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, reafirmamos el enfoque humanista de la UNESCO respecto de la utilización de la inteligencia artificial con miras a proteger los derechos humanos y a proporcionar a todas las personas los valores y las competencias necesarios para una colaboración eficaz entre el ser humano y la máquina en la vida, el aprendizaje y el trabajo, y para el desarrollo sostenible.

7. También afirmamos que el desarrollo de la inteligencia artificial debe estar controlado por el ser humano y centrado en las personas; que la implantación de la inteligencia artificial debe estar al servicio de las personas para mejorar las capacidades humanas; que la inteligencia artificial debe concebirse de manera ética, no discriminatoria, equitativa, transparente y verificable; y que el impacto de la inteligencia artificial en las personas y la sociedad debe ser objeto de seguimiento y evaluación a lo largo de las cadenas de valor.

RECOMENDAMOS que los gobiernos y otras partes interesadas de los Estados Miembros de la UNESCO, de conformidad con su legislación, políticas públicas y prácticas, consideren la posibilidad de aplicar las siguientes medidas en respuesta a las oportunidades y los desafíos que presenta la inteligencia artificial en relación con la educación:

Planificación de la inteligencia artificial en las políticas educativas

8. Tener presente el carácter multidisciplinario de la inteligencia artificial y sus impactos; armonizar el uso de la inteligencia artificial en la educación con las políticas públicas, en particular la política educativa; adoptar enfoques a nivel de todo el gobierno, intersectoriales y de múltiples interesados para la planificación y la gobernanza de la inteligencia artificial en la educación; y establecer prioridades estratégicas basadas en los desafíos locales relativos a la consecución del ODS 4 y sus metas, así como de los demás ODS. Planificar y aplicar estrategias coherentes a nivel de todo el sistema para el uso de la inteligencia artificial en la educación que estén armonizadas e integradas con las políticas educativas, dentro de una perspectiva de aprendizaje permanente.

9. Tener presentes las necesidades de inversión para la implantación de la inteligencia artificial en las políticas y los programas educativos. Tener en cuenta los equilibrios entre las diferentes prioridades de las políticas educativas y determinar diferentes fuentes de financiación, incluidos los mecanismos de financiación nacionales (públicos y privados), internacionales e innovadores. Tener en cuenta también el potencial de la inteligencia artificial para combinar y analizar múltiples fuentes de datos a fin de mejorar la eficiencia de la toma de decisiones.

La inteligencia artificial para la gestión y la impartición de la educación

10. Tener en cuenta el gran avance en el uso de los datos para transformar los procesos de planificación de políticas basadas en datos empíricos. Considerar la posibilidad de integrar o elaborar tecnologías y herramientas de inteligencia artificial que sean pertinentes para perfeccionar los sistemas de información sobre la gestión de la educación (EMIS, por sus siglas en inglés) a fin de mejorar la recopilación y el procesamiento de datos, de modo que la gestión y la impartición de la educación sean más equitativas, inclusivas, abiertas y personalizadas.

11. Considerar también la posibilidad de introducir nuevos modelos para impartir educación y formación en diferentes instituciones y entornos de aprendizaje que puedan verse facilitados por el uso de la inteligencia artificial, en beneficio de diferentes interesados, como los estudiantes, el personal docente, los padres y las comunidades.

La inteligencia artificial para apoyar la docencia y a los docentes

12. Tener en cuenta que, si bien la inteligencia artificial ofrece oportunidades para apoyar a los docentes en sus responsabilidades educativas y pedagógicas, la interacción humana y la colaboración entre los docentes y los educandos deben seguir ocupando un lugar esencial en la educación. Tener presente que los docentes no pueden ser desplazados por las máquinas, y velar por que sus derechos y condiciones de trabajo estén protegidos.

13. Revisar y definir dinámicamente las funciones de los docentes y las competencias que necesitan en el contexto de las políticas relativas a los docentes, fortalecer las instituciones de formación de docentes y elaborar programas adecuados de desarrollo de capacidades para preparar a los docentes para trabajar eficazmente en entornos educativos con fuerte presencia de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial para el aprendizaje y la evaluación del aprendizaje

14. Conocer las tendencias en cuanto al potencial de la inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje y las evaluaciones del aprendizaje, y revisar y ajustar los planes de estudios para promover la integración profunda de la inteligencia artificial y transformar las metodologías del aprendizaje. Considerar la posibilidad de aplicar las herramientas de inteligencia artificial disponibles o elaborar soluciones de inteligencia artificial innovadoras de modo que los beneficios del uso de la inteligencia artificial superen claramente los riesgos, a fin de facilitar tareas de aprendizaje bien definidas en diferentes áreas temáticas y apoyar la elaboración de herramientas de inteligencia artificial para competencias y aptitudes interdisciplinarias.

15. Apoyar experimentaciones en toda la escuela sobre el uso de la inteligencia artificial para facilitar la innovación en la docencia y el aprendizaje, extrayendo conclusiones de los casos exitosos y ampliando las prácticas basadas en datos empíricos.

16. Aplicar o elaborar herramientas de inteligencia artificial para apoyar los procesos de aprendizaje adaptativo; para aprovechar el potencial de los datos a fin de permitir la evaluación de las múltiples dimensiones de las competencias de los estudiantes; y para apoyar la evaluación a gran escala y a distancia.

Desarrollo de valores y competencias para la vida y el trabajo en la era de la inteligencia artificial

17. Tener presente la transformación sistémica y a largo plazo del mercado laboral, incluida su dinámica de género, debido a la adopción de la inteligencia artificial. Actualizar y elaborar mecanismos y herramientas para prever y determinar las competencias necesarias actualmente y en el futuro en relación con el desarrollo de la inteligencia artificial, a fin de velar por la pertinencia de los planes de estudios respecto a los cambios que afectan a las economías, los mercados laborales y las sociedades. Integrar las competencias relacionadas con la inteligencia artificial en los planes de estudios de las escuelas y en las cualificaciones de la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP) y de la educación superior, teniendo en consideración los aspectos éticos y las disciplinas humanísticas interrelacionadas.

18. Tener en cuenta la aparición de un conjunto de competencias básicas sobre inteligencia artificial necesarias para una colaboración eficaz entre el ser humano y la máquina, sin perder de vista la necesidad de competencias fundamentales como la alfabetización y la aritmética. Adoptar medidas institucionales para mejorar la adquisición de competencias básicas sobre inteligencia artificial en todos los estratos de la sociedad.

19. Establecer planes a medio o largo plazo y adoptar medidas urgentes para apoyar a las instituciones de educación superior y de investigación en la elaboración o la mejora de cursos y programas de investigación para desarrollar el talento local en materia de inteligencia artificial, a fin de contar con un gran número de profesionales locales de la inteligencia artificial que tengan la pericia necesaria para diseñar, programar y elaborar sistemas de inteligencia artificial.

La inteligencia artificial para ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para todos

20. Reafirmar que el principio rector para lograr el ODS 4 es el aprendizaje permanente, que abarca el aprendizaje formal, no formal e informal. Adoptar las plataformas de inteligencia artificial y el análisis del aprendizaje mediante datos como tecnologías clave en la construcción de sistemas integrados de aprendizaje permanente para facilitar el aprendizaje personalizado en cualquier momento, en cualquier lugar y potencialmente para cualquier persona, con respeto por la voluntad de los educandos. Aprovechar el potencial de la inteligencia artificial para posibilitar vías de aprendizaje flexibles y la acumulación, el reconocimiento, la certificación y la transferencia de los resultados del aprendizaje individuales.

21. Tener presente la necesidad de prestar una atención normativa adecuada a las necesidades de las personas mayores, especialmente las mujeres, y de implicarlas en el desarrollo de los valores y las competencias necesarios para convivir con la inteligencia artificial, a fin de romper las barreras para el acceso a la vida digital. Planificar y ejecutar programas con financiación suficiente para dotar a los trabajadores mayores de competencias y opciones que les permitan permanecer económicamente activos durante el tiempo que deseen y participar en sus sociedades.

Promoción del uso equitativo e inclusivo de la inteligencia artificial en la educación

22. Reafirmar que garantizar la inclusión y la equidad en la educación y mediante ella, y ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para

todos, son las piedras angulares para el logro del ODS 4 - Educación 2030. Reafirmar que los avances tecnológicos en el campo de la inteligencia artificial en la educación son una oportunidad para mejorar el acceso a la educación de los grupos más vulnerables.

23. Velar por que la inteligencia artificial promueva oportunidades de educación y aprendizaje de alta calidad para todos, sin distinción por razón de género, discapacidad, condición social o económica, origen étnico o cultural o ubicación geográfica. El desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en la educación no deben agravar la brecha digital ni mostrar sesgos contra ningún grupo minoritario o vulnerable.

24. Velar por que las herramientas de inteligencia artificial para la docencia y el aprendizaje permitan la inclusión efectiva de los estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje y de quienes estudian en un idioma distinto de su lengua materna.

Inteligencia artificial con equidad de género e inteligencia artificial para la igualdad de género

25. Subrayar que la brecha de género en cuanto a las competencias digitales es una de las causas de la baja proporción de mujeres entre los profesionales de la inteligencia artificial y exacerba las desigualdades de género existentes.

26. Afirmar nuestro compromiso de elaborar aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación que estén libres de sesgos de género y de velar por que los datos utilizados para el desarrollo de la inteligencia artificial tengan en cuenta las cuestiones de género. Las aplicaciones de la inteligencia artificial deben impulsar la promoción de la igualdad de género.

27. Promover la igualdad de género en la elaboración de herramientas de inteligencia artificial y dotar a las niñas y mujeres de competencias de inteligencia artificial para promover la igualdad de género en la fuerza laboral y en los empleadores del ámbito de la inteligencia artificial.

Velar por el uso ético, transparente y verificable de los datos y algoritmos educativos

28. Tener en cuenta que las aplicaciones de la inteligencia artificial pueden imponer diferentes tipos de sesgos inherentes a los datos de los que se nutre la tecnología, así como a la forma en que se construyen y utilizan los procesos y algoritmos. Tener en cuenta los dilemas que plantea el equilibrio entre el acceso abierto a los datos y la protección de la privacidad de los datos. Tener presentes las cuestiones legales y los riesgos éticos relacionados con la propiedad y la privacidad de los datos y su disponibilidad para el bien público. Tener presente la importancia de adoptar principios relativos a la ética, la privacidad y la seguridad como parte del diseño.

29. Experimentar y adoptar nuevas tecnologías y herramientas de inteligencia artificial para garantizar la protección de la privacidad de los datos y la seguridad de los datos de docentes y educandos. Apoyar un estudio sólido y a largo plazo de cuestiones éticas más profundas en relación con la inteligencia artificial, velando por que la inteligencia artificial se utilice para el bien y se impidan sus aplicaciones nocivas. Elaborar leyes de protección de datos y marcos regulatorios integrales para garantizar la utilización y reutilización éticas, no discriminatorias, equitativas, transparentes y verificables de los datos de los educandos.

30. Ajustar los marcos regulatorios existentes o adoptar otros nuevos para velar por el desarrollo y el uso responsables de las herramientas de inteligencia artificial para la educación y el aprendizaje. Facilitar la investigación sobre cuestiones relacionadas con la ética y la privacidad y seguridad de los datos de la inteligencia artificial y sobre las preocupaciones por el impacto negativo de la inteligencia artificial en los derechos humanos y la igualdad de género.

Seguimiento, evaluación e investigación

31. Tener presente la falta de estudios sistemáticos sobre los impactos de las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación. Apoyar la

investigación, la innovación y el análisis de los efectos de la inteligencia artificial en las prácticas y los resultados del aprendizaje, así como en la aparición y validación de nuevas formas de aprendizaje. Adoptar un enfoque interdisciplinario para la investigación sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación. Fomentar la investigación comparativa y la colaboración entre países.

32. Considerar la posibilidad de elaborar mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el impacto de la inteligencia artificial en la educación, la docencia y el aprendizaje, a fin de proporcionar una base válida y sólida basada en datos empíricos para la formulación de políticas.

RECOMENDAMOS que las organizaciones internacionales y los asociados que trabajan sobre el terreno consideren la posibilidad de aplicar las siguientes medidas:

Financiación, alianzas y cooperación internacional

33. Supervisar y evaluar el impacto de la brecha y las disparidades entre los países en cuanto al desarrollo de la inteligencia artificial, sobre la base de los datos presentados voluntariamente por los países, y tener en cuenta los riesgos de polarización entre los que tienen acceso a la inteligencia artificial y los que no. Reiterar la importancia de abordar estas preocupaciones, dando especial prioridad a África, los países menos adelantados (PMA), los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los países afectados por conflictos y desastres.

34. Coordinar medidas colectivas para promover el uso equitativo de la inteligencia artificial en la educación en el contexto de la arquitectura mundial y regional de Educación 2030, en particular mediante el intercambio de tecnología, programas y recursos en materia de inteligencia artificial para el desarrollo de capacidades, con el debido respeto a los derechos humanos y la igualdad de género.

35. Apoyar la realización de exámenes prospectivos sobre cuestiones de vanguardia relacionadas con las consecuencias del desarrollo futuro de la inteligencia artificial y facilitar la exploración de estrategias y

prácticas eficaces sobre el uso de la inteligencia artificial para innovar en la educación, con el objetivo de crear una comunidad internacional con puntos de vista comunes sobre la inteligencia artificial y la educación.

36. Adecuar la cooperación internacional a las necesidades nacionales para el desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en la educación y para la cooperación intersectorial, con el fin de mejorar la apropiación del desarrollo de la tecnología de la inteligencia artificial entre los profesionales de la inteligencia artificial. Reforzar el intercambio de información y de prácticas prometedoras, así como la coordinación y las medidas complementarias entre los países.

37. Proporcionar plataformas adecuadas para el intercambio internacional de información sobre marcos regulatorios, instrumentos y enfoques en relación con la aplicación de la inteligencia artificial en la educación, en particular mediante la Semana del Aprendizaje Móvil de la UNESCO y a través de otros organismos de las Naciones Unidas, y apoyar y aprovechar de este modo la cooperación Sur-Sur y Norte-Sur-Sur sobre el uso de la inteligencia artificial para el logro del ODS 4.

38. Crear alianzas de múltiples interesados y movilizar recursos para reducir la brecha en materia de inteligencia artificial y aumentar la inversión en la aplicación de la inteligencia artificial en la educación.

INVITAMOS a la Directora General de la UNESCO a que procure poner en práctica las siguientes medidas:

39. Establecer una plataforma sobre "inteligencia artificial para la educación" que sirva de centro de intercambio de información sobre cursos de inteligencia artificial de código abierto, herramientas de inteligencia artificial, ejemplos de integración de la inteligencia artificial en las políticas educativas, marcos regulatorios y mejores prácticas sobre la inteligencia artificial en la educación, con vistas a promover el uso de la inteligencia artificial para el logro del ODS 4, fomentar el debate sobre el futuro de la educación y el aprendizaje y hacer que los recursos y cursos de inteligencia artificial de código abierto sean accesibles para todos.

40. Elaborar directrices y recursos, en consulta con los Estados Miembros, para apoyar la elaboración de políticas y estrategias que permitan una utilización eficaz y equitativa de la inteligencia artificial en la educación. Apoyar el desarrollo de capacidades de los responsables de la formulación de políticas educativas.

41. Reforzar la función rectora de la UNESCO en cuanto al uso de la inteligencia artificial en la educación en todos los sectores, divisiones o departamentos interesados y movilizar los institutos y redes de la Organización.

42. Apoyar la integración de las competencias sobre inteligencia artificial en los marcos de competencias de los docentes en materia de TIC y apoyar a los países en la formación del personal docente para el trabajo en entornos educativos con fuerte presencia de la inteligencia artificial.

43. Seguir ampliando la cooperación de la UNESCO en el ámbito del uso de la inteligencia artificial en la educación con los asociados de las Naciones Unidas y multilaterales pertinentes, así como con los bancos regionales de desarrollo y las organizaciones regionales y con el sector privado.

44. Adoptar medidas apropiadas de seguimiento de la Conferencia en los planos regional e internacional, en cooperación con los asociados para el desarrollo que trabajan en este ámbito, a fin de aprovechar y ampliar el alcance del Consenso.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

ПЕКИНСКИЙ КОНСЕНСУС по искусственному интеллекту и образованию

Итоговый документ Международной конференции по искусственному интеллекту и образованию

«Планирование образования в эпоху искусственного интеллекта: задать направление технологическому прорыву»

16-18 мая 2019 г. Пекин, Китайская Народная Республика

РУССКИЙ

Сектор образования ЮНЕСКО
В силу того, что образование является одним из основных прав человека, фундаментом укрепления мира и фактором устойчивого развития, ЮНЕСКО рассматривает это направле-ние деятельности в качестве своей первостепенной задачи. ЮНЕСКО является специализи-рованным учреж¬дением Организации Объединенных Наций, а ее Сектор образования обес-печивает руководящую роль в своей области на глобальном и региональном уровнях, содей-ствует укреплению национальных систем образования и предпринимает шаги, связанные с реагированием на глобальные проблемы современности, используя для этого в качестве инструмента образование и уделяя особое внимание вопросам равенства мужчин и женщин и проблематике стран Африки.

Глобальная повестка дня в области образования на период до 2030 года
ЮНЕСКО как специализированному учреждению Организации Объединенных Наций в обла-сти образования было поручено руководство и координация деятельности, связанной с осу-ществлением повестки дня «Образование-2030», которая является частью глобальных уси-лий по искоренению к 2030 году нищеты посредством реализации 17 целей в области устой-чивого развития. Образованию, имеющему важнейшее значение для достижения всех этих целей, посвящена отдельная цель – Цель 4, направленная на «***обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяже-нии всей жизни для всех***».
В рамочной программе действий «Образование-2030» сформули-рованы руководящие принципы в отношении осуществления этой амбициозной цели и обяза-тельства государств в этой области.

UNESCO
Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

Сектор образования

ОБРАЗОВАНИЕ 2030

Опубликовано в 2019 году Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© ЮНЕСКО, 2019

Для получения дополнительной информации просьба обращаться по адресу:
Отдел по ИКТ в образовании
Сектор образования, ЮНЕСКО
Адрес электронной почты: f.miao@unesco.org
Тел .: +33 1 45 68 09 36
https://en.unesco.org/themes/ict-education

Любые ошибки или пропуски, выявленные после выхода публикации, будут исправлены в онлайновой версии, размещенной по следующему адресу:
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Преамбула

1. Мы, участники *Международной конференции по искусственному интеллекту (ИИ) и образованию*, включая 50 государственных министров и заместителей министров, около 500 международных делегатов из более чем 100 государств-членов, учреждений Организации Объединенных Наций, научных институтов, гражданского общества и частного сектора, собрались в Пекине, Китайская Народная Республика, 16-18 мая 2019 г. Мы выражаем искреннюю признательность ЮНЕСКО и правительству Китайской Народной Республики за совместную организацию конференции и муниципалитету Пекина за теплый прием и радушное гостеприимство.

2. Мы вновь подтвердили приверженность, отраженную в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в частности в цели 4 в области устойчивого развития (ЦУР 4) и ее задачах, и обсудили проблемы, с которыми сталкиваются системы образования и профессиональной подготовки в работе по ЦУР 4. Мы преисполнены решимости руководить разработкой надлежащих политических мер, направленных на систематическую интеграцию искусственного интеллекта и образования в целях внедрения инноваций в процессы образования, преподавания и обучения, а также на использование потенциала ИИ для ускорения создания открытых и гибких систем образования, предоставляющих всем людям справедливые, надлежащие и качественные возможности обучения на протяжении всей жизни, что будет способствовать достижению ЦУР и общему будущему человечества.

3. Ссылаясь на принятую в 2015 г. *декларацию Циндао* об использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для достижения ЦУР 4, в которой говорится о необходимости задействовать потенциал новых технологий для укрепления систем образования, обеспечения доступа к образованию для всех, качественного и эффективного обучения и справедливого и более эффективного предоставления услуг, мы осознаем настоятельную необходимость подтверждения и актуализации этой приверженности, поскольку мы вступаем в эпоху повсеместного применения ИИ.

4. Мы рассмотрели последние тенденции развития ИИ и его глубокое воздействие на человеческое общество, экономику и рынок труда, а также на системы образования и обучения на протяжении всей жизни. Мы изучили влияние ИИ на перспективы занятости и развития навыков и рассмотрели использование его потенциала для пересмотра основных принципов образования, преподавания и обучения.

5. Мы признаем сложность и стремительное развитие сферы искусственного интеллекта, который имеет множество толкований, отличается широким спектром и разнообразием определений, а также разнообразием возможностей его применения в различных условиях и связанных с ним этических проблем.

6. Мы также признаем отличительные особенности человеческого интеллекта. Ссылаясь на принципы, изложенные во *Всеобщей декларации прав человека*, мы подтверждаем гуманистический подход ЮНЕСКО к использованию ИИ в целях защиты прав человека и развития у всех людей соответствующих ценностей и навыков, необходимых для эффективного взаимодействия человека и машины в повседневной жизни, в процессе обучения и работы, а также для устойчивого развития.

7. Мы также подтверждаем, что развитие ИИ должно осуществляться под контролем человека и быть ориентировано на людей, что развертывание ИИ должно отвечать интересам людей и способствовать укреплению их потенциала, что разработка ИИ должна руководствоваться принципами этики, справедливости, транспарентности и подотчетности и отказа от дискриминации и что воздействие ИИ на людей и общество должно контролироваться и оцениваться на всех этапах производственно-сбытовой цепочки.

МЫ РЕКОМЕНДУЕМ правительствам и другим заинтересованным сторонам в государствах – членах ЮНЕСКО рассмотреть в соответствии с их законодательством, государственной политикой и практикой вопрос о принятии следующих мер в ответ на связанные с ИИ возможности и проблемы в сфере образования:

Планирование ИИ в образовательной политике

8. Учитывать междисциплинарный характер ИИ и его воздействие; согласовывать использование ИИ в сфере образования с государственной политикой, в частности с политикой в области образования; применять общегосударственные, межсекторальные и многосторонние подходы к планированию и управлению использованием ИИ в сфере образования; определить стратегические приоритеты с учетом местных проблем в достижении ЦУР 4 и решении ее задач, а также других ЦУР. Планировать и разрабатывать последовательные общесистемные стратегии применения ИИ в сфере образования, согласованные с политикой в области образования и являющиеся ее составной частью, в рамках концепции обучения на протяжении всей жизни.

9. Учитывать потребности в инвестициях для включения ИИ в политику и программы в области образования. Обеспечить должный баланс различных приоритетов политики в области образования и определить различные источники финансирования, включая национальные (государственные и частные), международные и инновационные механизмы финансирования. Рассмотреть возможности ИИ в области комбинирования и анализа многочисленных источников данных в целях повышения эффективности процесса принятия решений.

Использование ИИ в области образования и управления им

10. Принимать во внимание прорыв в использовании данных при преобразовании процессов планирования политики, основанных на фактических данных. Рассмотреть вопрос об интеграции или разработке технологий и инструментов на основе ИИ, которые можно

использовать для модернизации информационных систем управления образованием (ИСУО) в целях совершенствования сбора и обработки данных, организации более справедливого, инклюзивного, открытого и индивидуализированного образования и управления им.

11. Рассмотреть также возможность внедрения новых моделей образования и профессиональной подготовки на основе ИИ в различных учебных заведениях и структурах и в интересах различных субъектов, таких как учащиеся, преподавательский состав, родители и сообщества.

Использование ИИ в процессе преподавания и в интересах расширения прав и возможностей учителей

12. Принимать во внимание, что несмотря на предоставляемые ИИ возможности для поддержки учителей в выполнении ими образовательных и педагогических обязанностей, личное взаимодействие и совместная работа учителей и учащихся должны оставаться центральным элементом образования. Понимать, что учителей невозможно заменить машинами, и обеспечивать защиту их прав и условий труда.

13. Определить и оперативно пересматривать функции учителей и необходимые им компетенции в рамках политики в отношении учителей, укреплять педагогические учебные заведения и разрабатывать соответствующие программы по наращиванию потенциала для подготовки учителей к эффективной работе в условиях широкого применения ИИ в сфере образования.

Использование ИИ в процессе обучения и для оценки успеваемости

14. Принимать во внимание тенденции, касающиеся использования ИИ в процессе обучения и для проведения оценок успеваемости, пересмотреть и скорректировать учебные программы в целях содействия углубленному включению ИИ, и преобразованию учебных методик. Рассмотреть вопрос о применении имеющихся инструментов на

основе ИИ или разработке инновационных решений в области ИИ в случаях, когда преимущества использования ИИ очевидно перевешивают риски, для содействия четкому определению учебных задач в различных предметных областях и поддержки разработки инструментов на основе ИИ для развития междисциплинарных навыков и компетенций.

15. Оказывать поддержку проведению общешкольных экспериментальных тестов использования ИИ в целях содействия инновациям в процессе преподавания и обучения, извлекая уроки из успешных примеров и расширяя масштабы применения научно обоснованного передового опыта.

16. Применять или разрабатывать инструменты на основе ИИ для поддержки адаптивных процессов обучения; использовать потенциал данных для оценки различных аспектов компетенций учащихся; поддерживать проведение крупномасштабной и дистанционной оценки.

Развитие ценностей и навыков, необходимых для жизни и работы в эпоху ИИ

17. Учитывать системные и долгосрочные преобразования на рынке труда, включая его гендерную динамику, в результате внедрения ИИ. Модернизировать и развивать механизмы и инструменты для прогнозирования и определения текущих и будущих потребностей в навыках в связи с развитием ИИ, с тем чтобы обеспечить актуальность учебных программ для меняющейся экономики, рынков труда и общества. Включить связанные с ИИ навыки в учебные школьные программы и программы квалификации технического и профессионального образования и подготовки (ТПОП), а также высшего образования, с учетом этических аспектов и взаимосвязанных гуманитарных дисциплин.

18. Наблюдать за формированием комплекса навыков грамотности в области ИИ, необходимых для эффективного взаимодействия между человеком и машиной, не забывая при этом о необходимости развития базовых навыков, таких как грамотность и счет. Принимать

институциональные меры по повышению уровня грамотности в области ИИ среди всех категорий общества.

19. Разработать среднесрочные или долгосрочные планы и принять срочные меры по оказанию поддержки высшим учебным заведениям и научно-исследовательским институтам в разработке или совершенствовании курсов и исследовательских программ по подготовке местных специалистов в области ИИ в целях создания обширного резерва местных специалистов по ИИ, обладающих опытом разработки, программирования и развития систем на основе ИИ.

Использование ИИ для предоставления возможностей обучения на протяжении всей жизни для всех

20. Подтвердить, что руководящим принципом для достижения ЦУР 4 является обучение на протяжении всей жизни, которое охватывает формальное, неформальное и информальное обучение. Использовать платформы ИИ и методы обучения на основе данных в качестве ключевых технологий для создания комплексных систем обучения на протяжении всей жизни, позволяющих организовать индивидуальный процесс обучения в любое время, в любом месте и в перспективе для всех, с учетом способности учащихся действовать самостоятельно. Использовать потенциал ИИ для развития гибких форматов обучения и процессов накопления, признания и сертификации индивидуальных результатов обучения и передачи данных о них.

21. Помнить о необходимости уделять надлежащее политическое внимание потребностям пожилых людей, особенно пожилых женщин, и вовлекать их в процесс формирования ценностей и навыков, необходимых для использования ИИ в повседневной жизни и преодоления барьеров на пути к построению цифрового общества. Планировать и реализовывать подкрепленные достаточным финансированием программы обучения пожилых работников навыкам, которые предоставят им возможность оставаться экономически активными субъектами столько, сколько они пожелают, и участвовать в жизни общества.

Содействие равноправному и инклюзивному использованию ИИ в сфере образования

22. Подтвердить, что соблюдение принципа инклюзивности и справедливости в процессе и посредством образования, а также предоставление возможностей обучения на протяжении всей жизни для всех являются основополагающими элементами достижения ЦУР 4 Образование - 2030. Подтвердить, что технологические достижения, касающиеся применения ИИ в сфере образования, открывают возможности для расширения доступа к образованию для наиболее уязвимых групп населения.

23. Обеспечить, чтобы ИИ способствовал расширению возможностей высококачественного образования и обучения для всех независимо от пола, инвалидности, социально-экономического положения, этнического или культурного происхождения или местонахождения. Развитие и использование ИИ в сфере образования не должно углублять цифровой разрыв, недопустимо также предвзятое отношение к меньшинствам или уязвимым группам.

24. Обеспечить, чтобы используемые при преподавании и обучении инструменты на основе ИИ способствовали эффективной интеграции учащихся, испытывающих трудности в обучении, или учащихся с ограниченными возможностями, а также тех, кто обучается на неродном языке.

Гендерное равноправие в сфере ИИ и использование ИИ для обеспечения гендерного равенства

25. Обратить внимание на то, что гендерный разрыв в цифровых навыках является причиной низкой численности женщин среди специалистов по ИИ и усугубляет существующее гендерное неравенство.

26. Заявить о приверженности разработке гендерно нейтральных приложений ИИ в сфере образования и обеспечению учета гендерных аспектов в данных, используемых для разработки ИИ. Применение ИИ должно стимулировать поощрение гендерного равенства.

27. Поощрять обеспечение гендерного равенства при разработке инструментов на основе ИИ и расширять права и возможности девочек и женщин с помощью навыков работы с ИИ в целях содействия гендерному равенству среди работников и работодателей в сфере ИИ.

Обеспечение этичного, прозрачного и подотчетного использования данных и алгоритмов, касающихся образования

28. Учитывать, что приложения на основе ИИ могут навязывать различные виды предвзятого отношения, если оно заложено в данных, используемых в качестве исходных и для «обучения» этой технологии, а также в способах построения и использования процессов и алгоритмов. Помнить о необходимости поиска баланса между открытым доступом к данным и защитой конфиденциальности данных. Учитывать юридические вопросы и этические риски, связанные с владением данными, конфиденциальностью данных и обеспечением доступа к ним для общественного блага. Понимать важность применения по умолчанию в сфере ИИ принципов этики, конфиденциальности и безопасности.

29. Тестировать и внедрять новые технологии и инструменты на основе ИИ для обеспечения защиты конфиденциальности и безопасности данных учителей и учащихся. Поддерживать серьезные и долгосрочные исследования более глубоких этических проблем в области ИИ, обеспечивая использование ИИ на благо людей и предотвращая его применение в пагубных целях. Разработать всеобъемлющие законы о защите данных и нормативно-правовую базу, гарантирующую этичное, недискриминационное, справедливое, прозрачное и проверяемое использование и переработку данных учащихся.

30. Скорректировать существующие или принять новые нормативно-правовые рамки для обеспечения ответственной разработки и использования инструментов на основе ИИ в области образования и обучения. Содействовать проведению исследований, связанных с этикой ИИ, конфиденциальностью и безопасностью данных, а также

с обеспокоенностью по поводу негативного воздействия ИИ на права человека и гендерное равенство.

Мониторинг, оценка и исследования

31. Принимать во внимание нехватку систематических исследований о воздействии применения ИИ в сфере образования. Оказывать поддержку научным исследованиям, инновациям и анализу воздействия ИИ на практические методы обучения и его результаты, а также на появление и утверждение новых форм обучения. Применять междисциплинарный подход к исследованиям, касающимся использования ИИ в сфере образования. Поощрять сравнительные межстрановые исследования и сотрудничество.

32. Рассмотреть вопрос о разработке механизмов мониторинга и оценки для измерения воздействия ИИ на образование, преподавание и обучение, с тем чтобы сформировать надежную и функциональную фактологически обоснованную основу для разработки политики.

МЫ РЕКОМЕНДУЕМ международным организациям и партнерам, работающим в данной области, рассмотреть возможность принятия следующих мер:

Финансирование, партнерские связи и международное сотрудничество

33. Проводить мониторинг и оценку воздействия разрыва в области использования ИИ и различий в уровне развития ИИ между странами на основе добровольно представляемых ими данных и учитывать риски их разделения на два противоположных лагеря: тех, кто имеет доступ к ИИ, и тех, кто такого доступа не имеет. Подтвердить важность решения этих проблем, уделяя при этом особое внимание Африке, наименее развитым странам (НРС), малым островным развивающимся государствам (МОСРГ) и странам, пострадавшим в результате конфликтов и бедствий.

34. Координировать коллективную деятельность, направленную на содействие справедливому использованию ИИ в сфере образования в контексте глобальной и региональной архитектуры повестки «Образование - 2030», в том числе посредством совместного использования технологий, программ и ресурсов ИИ в целях создания потенциала при должном уважении прав человека и гендерного равенства.

35. Оказывать поддержку перспективным обзорам смежных вопросов, связанных с последствиями развития новых форм ИИ, и содействовать изучению эффективных стратегий и практических методов использования ИИ для внедрения инноваций в сфере образования с целью формирования международного сообщества единомышленников в области ИИ и образования.

36. Согласовывать международное сотрудничество с национальными потребностями в области разработки и использования ИИ в сфере образования, а также в области межсекторального сотрудничества в целях повышения приверженности специалистов по ИИ разработке технологий ИИ. Повышать эффективность обмена информацией и перспективными методами, а также укреплять координацию и взаимодополняемость действий между странами.

37. Предоставлять надлежащие платформы для международного обмена информацией о нормативных рамках, инструментах и подходах к использованию ИИ в области образования, в том числе в рамках Недели мобильного обучения ЮНЕСКО и через другие учреждения системы ООН, и оказывать тем самым поддержку сотрудничеству по линии Юг-Юг и Север-Юг-Юг и использовать его преимущества для того, чтобы задействовать потенциал ИИ для достижения ЦУР 4.

38. Налаживать многосторонние партнерские связи и привлекать ресурсы для сокращения разрыва в области ИИ и наращивания инвестиций в использование ИИ в сфере образования.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ Генеральному директору ЮНЕСКО добиваться принятия следующих мер:

39. Создать платформу «ИИ в интересах образования», которая будет работать в качестве центра обмена информацией о находящихся в открытом доступе курсах по ИИ, инструментах на основе ИИ, примерах учета ИИ в политике и нормативных положениях, касающихся образования, а также о передовом опыте использования ИИ в сфере образования, с целью содействия использованию ИИ для достижения ЦУР 4, поддержки дискуссий о перспективах образования и обучения и обеспечения всеобщего доступа к открытым ресурсам и курсам по ИИ.

40. Разработать в консультации с государствами-членами руководящие принципы и ресурсы для поддержки разработки политики и стратегий эффективного и равноправного использования ИИ в сфере образования. Оказывать поддержку укреплению потенциала лиц, ответственных за разработку политики в области образования.

41. Укреплять ведущую роль ЮНЕСКО в отношении использования ИИ в сфере образования во всех соответствующих секторах, отделах или департаментах и привлекать к этой работе институты и сети Организации.

42. Оказывать поддержку включению навыков использования ИИ в рамки компетентности в области ИКТ для учителей и помогать странам в подготовке преподавательского состава к работе в условиях активного использования ИИ в сфере образования.

43. Продолжать расширять сотрудничество ЮНЕСКО с соответствующими учреждениями Организации Объединенных Наций и многосторонними партнерами, а также с региональными банками и организациями развития и частным сектором по тематике использования ИИ в сфере образования.

44. Принимать на региональном и международном уровнях надлежащие меры по итогам Конференции, действуя в сотрудничестве с работающими в этой области партнерами по развитию, с опорой на настоящий Консенсус и в целях расширения сферы его охвата.

联合国教育、
科学及文化组织

人工智能与教育
北京共识

国际人工智能与教育大会成果文件

“规划人工智能时代的教育：引领与跨越”

2019年5月16 – 18日　中华人民共和国　北京

中文

教科文组织教育部门

教育是教科文组织工作的重中之重，它既是一项基本人权，也是建设和平和推动可持续发展的基础。教科文组织是主管教育的联合国专门机构，其教育部门在全球和地区的教育领域发挥领导作用，致力于加强各国教育体系并通过教育应对当今的全球挑战，尤为重视性别平等和非洲。

2030年全球教育议程

教科文组织作为主管教育的联合国专门机构，负责领导并协调2030年教育议程——旨在通过17项可持续发展目标在2030年前消除贫穷的全球运动的一部分。教育既是实现各项可持续发展目标的关键，同时自身也是单独一项目标（可持续发展目标4），即“确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会”。《2030年教育行动框架》为落实这一宏伟目标及各项承诺提供了指导方针。

UNESCO 联合国教育、科学及文化组织 | 教育部门

2030年教育

此出版物由联合国教育，科学及文化组织于2019年出版。
地址：法国巴黎丰特努瓦广场7号 邮编：75352

© 教科文组织，2019

欲了解更多信息，请联系：
教科文组织教育信息化组
电子邮件：f.miao@unesco.org
电话：+33 1 45 68 09 36
https://en.unesco.org/themes/ict-education

印刷后发现的任何错误或遗漏将于在线版本中更正，在线版本网址：
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

序言

1. 我们——国际人工智能与教育大会与会者，包括50名政府部长和副部长、来自100多个会员国以及联合国机构、学术机构、民间社会和私营部门的约500名代表，于2019年5月16–18日齐聚中国北京。我们衷心感谢联合国教育、科学及文化组织和中华人民共和国政府合作举办此次大会，以及北京市政府的热情欢迎和盛情款待。

2. 我们重申了《2030年可持续发展议程》中的承诺，特别是可持续发展目标4及其各项具体目标，并讨论了教育和培训系统在实现可持续发展目标4时所面临的挑战。我们致力于引领实施适当的政策应对策略，通过人工智能与教育的系统融合，全面创新教育、教学和学习方式，并利用人工智能加快建设开放灵活的教育体系，确保全民享有公平、适合每个人且优质的终身学习机会，从而推动可持续发展目标和人类命运共同体的实现。

3. 我们回顾2015年通过的关于利用信息通信技术（信通技术）实现可持续发展目标4的《青岛宣言》，其中指出必须利用新兴技术强化教育体系、拓展全民受教育机会、提高学习质量和效果以及强化公平和更高效的教育服务供给；当我们步入人工智能广泛应用的时代时，我们认识到重申并更新这一承诺的迫切需要。

4. 我们研究了人工智能演变的最新趋势及其对人类社会、经济和劳动力市场以及教育和终身学习体系的深远影响。我们审视了人工智能对于未来工作和技能培养的潜在影响，并探讨了其在重塑教育、教学和学习的核心基础方面的潜力。

5. 我们认识到人工智能领域的复杂性和迅猛发展速度、对人工智能的多元化理解、宽泛的外延和各种差异较大的定义、以及在不同场景中的多样化应用及其引发的伦理挑战。

6. 我们还认识到人类智能的独特性。忆及《世界人权宣言》中确立的原则，我们重申联合国教科文组织在人工智能使用方面的人文主义取向，以期保护人权并确保所有人具备在生活、学习和工作中进行有效人机合作以及可持续发展所需的相应价值观和技能。

7. 我们还申明，人工智能的开发应当为人所控、以人为本；人工智能的部署应当服务于人并以增强人的能力为目的；人工智能的设计应合乎伦理、避免歧视、公平、透明和可审核；应在整个价值链全过程中监测并评估人工智能对人和社会的影响。

我们建议，联合国教科文组织会员国政府及其他利益攸关方根据其法律、公共政策和公共惯例，考虑实施以下行动，应对人工智能带来的相关教育机遇和挑战：

规划教育人工智能政策

8. 认识到人工智能的多学科特性及其影响；确保教育人工智能与公共政策特别是教育政策有机配合；采取政府全体参与、跨部门整合和多方协作的方法规划和治理教育人工智能政策；根据本地在实现可持续发展目标4及其具体目标以及其他可持续发展目标的工作中遇到的挑战，确定政策的战略优先领域。从终身学习的角度规划并制定与教育政策接轨和有机协调的全系统教育人工智能战略。

9. 意识到推行教育人工智能政策和工程的巨大投资需求。审慎权衡不同教育政策重点之间的优先级，确定不同的筹资渠道，包括国家经费（公共和私人）、国际资金和创新性的筹资机制。还要考虑到人工智能在合并和分析多个数据来源从而提高决策效率方面的潜力。

人工智能促进教育的管理和供给

10. 意识到应用数据变革基于实证的政策规划方面的突破。考虑整合或开发合适的人工智能技术和工具对教育管理信息系统（EMIS）进行升级换代，以加强数据收集和处理，使教育的管理和供给更加公平、包容、开放和个性化。

11. 还考虑在不同学习机构和学习场境中引入能够通过运用人工智能实现的新的教育和培训供给模式，以便服务于学生、教职人员、家长和社区等不同行为者。

人工智能赋能教学和教师

12. 注意到虽然人工智能为支持教师履行教育和教学职责提供了机会，但教师和学生之间的人际互动和协作应确保作为教育的核心。意识到教师无法被机器取代，应确保他们的权利和工作条件受到保护。

13. 在教师政策框架内动态地审视并界定教师的角色及其所需能力，强化教师培训机构并制定适当的能力建设方案，支持教师为在富含人工智能的教育环境中有效工作做好准备。

人工智能促进学习和学习评价

14. 认识到人工智能在支持学习和学习评价潜能方面的发展趋势，评估并调整课程，以促进人工智能与学习方式变革的深度融合。在使用人工智能的惠益明显大于其风险的领域，考虑应用现有的人工智能工具或开发创新性人工智能解决方案，辅助不同学科领域中明确界定的学习任务，并为开发跨学科技能和能力所需的人工智能工具提供支持。

15. 支持采用全校模式围绕利用人工智能促进教学和学习创新开展试点测试，从成功案例中汲取经验并推广有证据支持的实践模式。

16. 应用或开发人工智能工具以支持动态适应性学习过程；发掘数据潜能，支持学生综合能力的多维度评价；支持大规模远程评价。

培养人工智能时代生活和工作所需的价值观和技能

17. 注意到采用人工智能所致的劳动力市场的系统性和长期性变革，包括性别平等方面的动态。更新并开发有效机制和工具，以预测并确认当前和未来人工智能发展所引发的相关技能需求，以便确保课程与不断变化的经济、劳动力市场和社会相适应。将人工智能相关技能纳入中小学学校课程和职业技术教育与培训（TVET）以及高等教育的资历认证体系中，同时考虑到伦理层面以及相互关联的人文学科。

18. 认识到进行有效的人机协作需要具备一系列人工智能素养，同时不能忽视对识字和算术等基本技能的需求。采取体制化的行动，提高社会各个层面所需的基本人工智能素养。

19. 制定中长期规划并采取紧急行动，支持高等教育及研究机构开发或加强课程和研究项目，培养本地人工智能高端人才，以期建立一个具备人工智能系统设计、编程和开发的大型本地人工智能专业人才库。

人工智能服务于提供全民终身学习机会

20. 重申终身学习是实现可持续发展目标4的指导方针，其中包括正规、非正规和非正式学习。采用人工智能平台和基于数据的学习分析等关键技术构建可支持人人皆学、处处能学、时时可学的综合型终身学习体系，同时尊重学习者的能动性。开发人工智能在促进灵活的终身学习途径以及学习结果累积、承认、认证和转移方面的潜力。

21. 意识到需要在政策层面对老年人尤其是老年妇女的需求给予适当关注，并使他们具备人工智能时代生活所需的价值观和技能，以便为数字化生活消除障碍。规划并实施有充足经费支持的项目，使较年长的劳动者具备技能和选择，能够随自己所愿保持在经济上的从业身份并融入社会。

促进教育人工智能应用的公平与包容

22. 重申确保教育领域的包容与公平以及通过教育实现包容与公平，并为所有人提供终身学习机会，是实现可持续发展目标4—2030年教育的基石。重申教育人工智能方面的技术突破应被视为改善最弱势群体受教育机会的一个契机。

23. 确保人工智能促进全民优质教育和学习机会，无论性别、残疾状况、社会和经济条件、民族或文化背景以及地理位置如何。教育人工智能的开发和使用不应加深数字鸿沟，也不能对任何少数群体或弱势群体表现出偏见。

24. 确保教学和学习中的人工智能工具能够有效包容有学习障碍或残疾的学生，以及使用非母语学习的学生。

性别公平的人工智能和应用人工智能促进性别平等

25. 强调数字技能方面的性别差距是人工智能专业人员中女性占比低的原因之一，且进一步加剧了已有的性别不平等现象。

26. 申明我们致力于在教育领域开发不带性别偏见的人工智能应用程序，并确保人工智能开发所使用的数据具有性别敏感性。同时，人工智能应用程序应有利于推动性别平等。

27. 在人工智能工具的开发中促进性别平等，通过提升女童和妇女的人工智能技能增强她们的权能，在人工智能劳动力市场和雇主中推动性别平等。

确保教育数据和算法使用合乎伦理、透明且可审核

28. 认识到人工智能应用程序可能带有不同类型的偏见，这些偏见是训练人工智能技术所使用和输入的数据自身所携带的以及流程和算法的构建和使用方式中所固有的。认识到在数据开放获取和数据隐私保护之间的两难困境。注意到与数据所有权、数据隐私和服务于公共利益的数据可用性相关的法律问题和伦理风险。注意到采纳合乎伦理、注重隐私和通过设计确保安全等原则的重要性。

29. 测试并采用新兴人工智能技术和工具，确保教师和学习者的数据隐私保护和数据安全。支持对人工智能领域深层次伦理问题进行稳妥、长期的研究，确保善用人工智能，防止其有害应用。制定全面的数据保护法规以及监管框架，保证对学习者的数据进行合乎伦理、非歧视、公平、透明和可审核的使用和重用。

30. 调整现有的监管框架或采用新的监管框架，以确保负责任地开发和使用用于教育和学习的人工智能工具。推动关于人工智能伦理、数据隐私和安全相关问题，以及人工智能对人权和性别平等负面影响等问题的研究。

监测、评估和研究

31. 注意到缺乏有关人工智能应用于教育所产生影响的系统性研究。支持就人工智能对学习实践、学习成果以及对新学习形式的出现和验证产生的影响开展研究、创新和分析。采取跨学科办法研究教育领域的人工智能应用。鼓励跨国比较研究及合作。

32. 考虑开发监测和评估机制，衡量人工智能对教育、教学和学习产生的影响，以便为决策提供可靠和坚实的证据基础。

我们建议活跃在这一领域的国际组织和伙伴考虑实施下列行动：

筹资、伙伴关系和国际合作

33. 基于各国自愿提交的数据，监测并评估各国之间人工智能鸿沟和人工智能发展不平衡现象，并且注意到能够获取使用和开发人工智能和无法使用人工智能的国家之间两极分化的风险。重申解决这些忧虑的重要性，并特别优先考虑非洲、最不发达国家、小岛屿发展中国家以及受冲突和灾害影响的国家。

34. 在“2030年教育”的全球和地区架构范围内，协调集体行动，通过分享人工智能技术、能力建设方案和资源等途径，促进教育人工智能的公平使用，同时对人权和性别平等给予应有的尊重。

35. 支持对与新兴人工智能发展影响相关的前沿问题进行前瞻性研究，推动探索利用人工智能促进教育创新的有效战略和实践模式，以期构建一个在人工智能与教育问题上持有共同愿景的国际社会。

36. 确保国际合作有机配合各国在教育人工智能开发和使用以及跨部门合作方面的需求，以便加强人工智能专业人员在人工智能技术开发方面的自主性。加强信息共享和有良好前景应用模式的交流，以及各国之间的协调和互补协作。

37. 通过联合国教科文组织移动学习周等方式并借助其他联合国机构，为各国之间交流有关教育人工智能领域的监管框架、规范文本和监管方式提供适当的平台，从而支持在发掘人工智能潜力促进可持续发展目标4方面开展南南合作和北南南合作，并从中受益。

38. 建立多利益攸关方伙伴关系并筹集资源，以便缩小人工智能鸿沟，增加对教育人工智能领域的投资。

我们请联合国教科文组织总干事努力实施下列行动：

39. 建立一个“人工智能服务于教育”的平台，作为开源人工智能课程、人工智能工具、教育人工智能政策实例、监管框架和最佳做法的信息交流中心，以期推动利用人工智能促进可持续发展目标4，支持就教育和学习的未来开展辩论，并使开源人工智能资源和课程向所有人开放。

40. 在与会员国开展咨询的基础上制定教育人工智能指导纲要并开发资源，以支持会员国制定促进教育领域有效和公平应用人工智能的政策和战略。支持对教育政策制定者的相关能力建设。

41. 通过强化相关部门及处室并动员联合国教科文组织的机构和网络，加强联合国教科文组织在教育人工智能领域的引领作用。

42. 支持将人工智能技能纳入教师信通技术能力框架，支持各国就教职人员如何在富含人工智能的教育环境下工作开展培训。

43. 在教育人工智能方面，进一步扩大联合国教科文组织与相关联合国机构和多边合作伙伴、地区开发银行和组织以及私营部门的合作。

44. 此次大会之后，采取适当的地区和国际性后续行动，与活跃在这一领域的发展伙伴合作，巩固并扩大本共识的影响。

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

توافق بيجين بشأن
الذكاء الاصطناعي والتعليم

الوثيقة الختامية للمؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم

«التخطيط التربوي في عصر الذكاء الاصطناعي: ريادة التقدم في مجال التعليم»

١٦-١٨ أيّار/مايو ٢٠١٩، بيجين، جمهورية الصين الشعبية

العربية

قطاع التربية في اليونسكو

تعتبر اليونسكو التربية والتعليم الأولوية الكبرى للمنظمة، إذ يندرج التعليم في عِداد حقوق الإنسان الأساسية ويرسي القواعد اللازمة لبناء السلام وتحقيق التنمية المستدامة. واليونسكو هي وكالة الأمم المتحدة المتخصصة المعنية بالتربية والتعليم. ويتولى قطاع التربية في اليونسكو ريادة المساعي العالمية والإقليمية في مجال التعليم، وتعزيز النُظم التعليمية الوطنية، والتصدي للتحديات العالمية المعاصرة عن طريق التعليم، مع التركيز على المساواة بين الجنسين وعلى أفريقيا.

جدول الأعمال العالمي للتعليم حتى عام 2030

لقد عُهد إلى اليونسكو، بصفتها وكالة الأمم المتحدة المتخصصة المعنية بالتربية والتعليم، بريادة وتنسيق جدول أعمال التعليم حتى عام 2030. ويندرج جدول أعمال التعليم حتى عام 2030 في إطار المساعي العالمية الرامية إلى القضاء على الفقر عن طريق تحقيق 17 هدفاً للتنمية المستدامة بحلول عام 2030. ولا يمكن تحقيق أي هدف من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر بدون التعليم. وتشتمل هذه الأهداف على هدف خاص بالتعليم، وهو الهدف 4 الذي يرمي إلى ***"ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلّم مدى الحياة للجميع"***. ويقدم إطار العمل الخاص بالتعليم حتى عام 2030 الإرشادات اللازمة لتحقيق هذا الهدف النبيل والالتزام بالتعهدات الطموحة التي ينطوي عليها.

قطاع التربية

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

التعليم 2030

صدر في عام 2019 عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© اليونسكو، 2019

لمزيد من المعلومات، الرجاء التواصل مع
وحدة تكنولوجيا المعلومات في التعليم
قسم التعليم، اليونسكو
البريد الالكتروني: f.miao@unesco.org
رقم الهاتف: 36 09 68 45 1 33+
https://en.unesco.org/themes/ict-education

سيتم تصحيح أي أخطاء أو حذف تم العثور عليه بعد الطباعة في الإصدار عبر الإنترنت على
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

الديباجة

١ - نحن المشاركين في المؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم، وممثّا ٥٠ وزيراً ونواب الوزراء كذلك حوالي ٥٠٠ ممثل لأكثر من ١٠٠ دولة من الدول الأعضاء الأمم المتحدة والمؤسسات الأكاديمية والمجتمع المدني والقطاع الخاص، قد اجتمعنا بمدينة بيجين في جمهورية الصين الشعبية خلال الفترة الممتدة من ١٦ إلى ١٨ أيّار/مايو ٢٠١٩. وإننا لنعرب عن جزيل شكرنا لليونسكو وحكومة جمهورية الصين الشعبية على اشتراكهما في تنظيم المؤتمر، وعلى ما أبدته سلطات بلدية بيجين من ترحيب حار وكرم ضيافة.

٢ - وقد أكدنا مجدداً التزامنا بما تعهدنا به من قبل في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، ولا سيّما بهدف التنمية المستدامة ٤ وغاياته، وبحثنا المصاعب التي تواجهها نُظم التعليم والتدريب في مجال السعي إلى تحقيق هدف التنمية المستدامة ٤. ونتعهد باتخاذ التدابير اللازمة لوضع السياسات الرامية إلى الجمع بطريقة منهجية بين الذكاء الاصطناعي والتعليم من أجل التجديد والابتكار في ميادين التعليم والتدريس والتعلم، وكذلك السياسات الرامية إلى تسخير الذكاء الاصطناعي لتسريع وتيرة العمل على إنشاء نُظم مفتوحة ومرنة للتعليم تتيح فرص التعلم الجيد المنصف والمناسب مدى الحياة للجميع، وتساهم من خلال ذلك في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبناء المستقبل المشترك للبشر.

٣ - وإذ نذكّر بما ورد في *إعلان تشينغداو* الذي اعتُمد في عام ٢٠١٥ بشأن تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق هدف التنمية المستدامة ٤، والذي ينص على وجوب تسخير الوسائل التكنولوجية الحديثة لتعزيز نُظم التعليم وإمكانية انتفاع الجميع بالتعليم، وكذلك التعلم الجيد والفعال والإنصاف والفعالية في تقديم الخدمات، فإننا ندرك ضرورة تلبية الحاجة العاجلة إلى القيام مجدداً بتأكيد وتجديد التزامنا بالعمل من أجل ذلك في ظل انتقالنا إلى عصر يتسم باستخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع.

٤ - واستعرضنا الاتجاهات الحديثة في تطور الذكاء الاصطناعي وتأثيره الشديد في المجتمعات البشرية والاقتصادات وسوق العمل، وكذلك في نُظم التعليم والتعلم مدى الحياة. ونظرنا في عواقب الذكاء الاصطناعي على مستقبل العمل وتنمية المهارات، وكذلك في إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي لإعادة تشكيل الأسس الرئيسية للتعليم والتدريس والتعلم.

٥ - ونقرّ بالتعقيد الذي يتسم به الذكاء الاصطناعي وبالتطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، وبتعدد مفاهيم الذكاء الاصطناعي وكثرة تعريفاته وتنوعها، وبتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقات مختلفة، وبالتحديات الأخلاقية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي.

٦ - ونقرّ أيضاً بالسمات المميزة للذكاء البشري. ونذكّر بالمبادئ المنصوص عليها في *الإعلان العالمي لحقوق الإنسان*، ونؤكد مجدداً النهج الإنساني لليونسكو في استخدام الذكاء الاصطناعي لحماية حقوق الإنسان وتزويد الناس كافة بالقِيم والمهارات المناسبة اللازمة للتعاون الفعال بين البشر والآلات في الحياة والتعلم والعمل، وكذلك لتحقيق التنمية المستدامة.

٧ - ونؤكد ضرورة التحكم البشري في تطوير الذكاء الاصطناعي وضرورة التركيز في هذا الأمر على الناس، وضرورة تسخير الذكاء الاصطناعي لخدمة الناس وتعزيز القدرات البشرية، وضرورة تصميم وسائل الذكاء الاصطناعي بطريقة أخلاقية منصفة لا يشوبها أي تمييز وتكون شفافة وقابلة للتمحيص، وضرورة رصد وتقييم عواقب الذكاء الاصطناعي على الناس والمجتمع في كل سلاسل القيمة.

ونوصي بأن تقوم الحكومات وسائر الجهات المعنية في الدول الأعضاء في اليونسكو بالنظر، وفقاً لتشريعات الدول الأعضاء وسياساتها العامة وممارساتها، في تنفيذ الإجراءات التالية من أجل اغتنام ما يتعلق بالتعليم من الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي والتصدي لما يتعلق بالتعليم من التحديات الناجمة عن الذكاء الاصطناعي:

إدراج التخطيط للذكاء الاصطناعي في السياسات التربوية والتعليمية

٨ - إدراك الطابع المتعدد التخصصات للذكاء الاصطناعي وعواقبه؛ واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم استخداماً يتوافق مع السياسات العامة، ولا سيّما مع السياسات التربوية والتعليمية؛ واعتماد نهوج شاملة للحكومة برمتها، ونهوج مشتركة بين القطاعات، ونهوج متعددة الجهات المعنية، من أجل التخطيط لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وإدارة أمور استخدامه في التعليم؛ وتحديد الأولويات الاستراتيجية استناداً إلى المصاعب المحلية التي تعترض المساعي الرامية إلى تحقيق هدف التنمية المستدامة ٤ وغاياته، وكذلك المساعي الرامية إلى تحقيق سائر أهداف التنمية المستدامة؛ والتخطيط لوضع استراتيجيات متسقة وشاملة للمنظومة التعليمية برمتها لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ووضع تلك الاستراتيجيات وضمان توافقها مع السياسات التربوية والتعليمية ودمجها فيها سعياً إلى إتاحة التعلم مدى الحياة.

٩ - وإدراك متطلبات الاستثمار في تنفيذ سياسات وبرامج استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. والنظر في أوجه التوازن بين مختلف أولويات السياسات التربوية والتعليمية وتحديد مصادر مختلفة للتمويل، ومنها مصادر تمويل وطنية (عامة وخاصة)، واستخدام آليات التمويل الدولية وآليات التمويل المبتكرة. والنظر أيضاً في إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي للجمع بين مصادر متعددة للبيانات وتحليل البيانات المتوفرة فيها من أجل تحسين فعالية اتخاذ القرارات.

استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة شؤون التعليم وتوفير التعليم

١٠- إدراك التقدم المحرز في استخدام البيانات لتغيير إجراءات التخطيط لوضع السياسات القائمة على البيّنات. والنظر في ابتكار أو استخدام أدوات ووسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المناسبة لتحسين نُظم المعلومات الخاصة بإدارة شؤون التعليم من أجل تعزيز جمع البيانات ومعالجتها سعياً إلى إدارة شؤون التعليم وتوفير التعليم بطريقة أكثر إنصافاً وشمولاً وانفتاحاً وملاءمة للاحتياجات الفردية.

١١- والنظر أيضاً في الأخذ بما يمكن أن يتيحه استخدام الذكاء الاصطناعي من نماذج جديدة لتوفير التعليم والتدريب في مختلف مؤسسات وأماكن التعلم من أجل خدمة مختلف الأطراف الفاعلة التي تضم مثلاً الطلاب والمدرّسين وأولياء الأمور والمجتمعات المحلية.

استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز التدريس وتمكين المعلمين

١٢- إدراك ضرورة بقاء التفاعل بين البشر والتعاون بين المعلمين والمتعلمين في صميم العملية التعليمية، علماً بأن الذكاء الاصطناعي يتيح فرصاً لمساعدة المعلمين على الاضطلاع بمسؤولياتهم التربوية والتعليمية. وإدراك أنه لا يمكن للآلات أن تحلّ محلّ المعلمين، وضمان حماية حقوق المعلمين وظروف عملهم.

١٣- واستعراض أدوار المعلمين والكفاءات اللازمة لديهم وتحديدها بطريقة فعالة في إطار السياسات الخاصة بالمعلمين، وتعزيز مؤسسات إعداد وتدريب المعلمين، ووضع برامج ملائمة لبناء القدرات من أجل إعداد المعلمين للعمل بفعالية في أجواء تعليمية زاخرة بالذكاء الاصطناعي.

استخدام الذكاء الاصطناعي لإتاحة التعلم وتقييم نتائجه

١٤- الوقوف على الاتجاهات المتعلقة بإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي للمساعدة على إتاحة التعلم وتقييم نتائجه، ومراجعة المناهج الدراسية وتعديلها لتعزيز إدماج الذكاء الاصطناعي إدماجاً مستفيضاً فيها وتغيير منهجيات التعلم. والنظر في استخدام أدوات متوفرة للذكاء الاصطناعي، أو في وضع حلول مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي، يبدو جلياً فيها أن فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي تفوق المخاطر، من أجل تيسير تحديد المهام الخاصة بالتعلم تحديداً جيداً في مختلف المواد الدراسية ودعم ابتكار وتطوير أدوات الذكاء الاصطناعي اللازمة لاكتساب المهارات والكفاءات الجامعة للتخصصات.

١٥- ودعم إجراء اختبارات تجريبية على نطاق المدرسة لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتيسير الابتكار في التدريس والتعلم، واستخلاص العِبر من التجارب الناجحة وتعزيز الممارسات القائمة على البيّنات.

١٦- واستخدام أو ابتكار أدوات للذكاء الاصطناعي لدعم عمليات التعلم القابلة للتكيف؛ والاستفادة من إمكانية استخدام البيانات لإتاحة تقييم الأبعاد المتعددة لكفاءات الطلاب؛ والمساعدة على الاضطلاع بتقييم واسع النطاق عن بُعد.

تعزيز القِيم وتنمية المهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي

١٧- إدراك التغير المنهجي الطويل الأجل الذي يطرأ على سوق العمل، والذي يشمل العوامل الجنسانية لسوق العمل، من جرّاء استخدام الذكاء الاصطناعي. وتحديث وتطوير الآليات والأدوات المستخدمة لتحديد الاحتياجات الحالية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية فيما يخص المهارات المتعلقة بتطوير الذكاء الاصطناعي سعياً إلى ضمان ملاءمة المناهج الدراسية للاقتصادات وأسواق العمل والمجتمعات المتغيرة. وإدراج المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية والمؤهلات الخاصة بالتعليم والتدريب في المجال التقني والمهني وبالتعليم العالي، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والتخصصات الإنسانية المترابطة.

١٨- وإدراك ظهور مجموعة من مهارات الدراية بالذكاء الاصطناعي اللازمة للتعاون الفعال بين البشر والآلات بدون إغفال الحاجة إلى المهارات الأساسية التي تضم مثلاً مهارات القراءة والكتابة والحساب. واتخاذ إجراءات مؤسسية لتعزيز الدراية بالذكاء الاصطناعي لدى جميع شرائح المجتمع.

١٩- ووضع خطط متوسطة أو طويلة الأجل واتخاذ إجراءات عاجلة لمساعدة مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات البحثية على إعداد أو تعزيز البرامج الدراسية والبحثية الرامية إلى تنمية المواهب المحلية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من أجل إيجاد مجموعة كبيرة من المهنيين المحليين الذين يعملون في مجال الذكاء الاصطناعي ويملكون الخبرة اللازمة لتصميم نُظم الذكاء الاصطناعي وبرمجتها وتطويرها.

استخدام الذكاء الاصطناعي لإتاحة فرص التعلم مدى الحياة للجميع

٢٠- تجديد تأكيد اعتبار التعلم مدى الحياة المبدأ التوجيهي للمساعي الرامية إلى تحقيق هدف التنمية المستدامة ٤، ويشمل هذا الأمر التعلم النظامي وغير النظامي وغير الرسمي. واستخدام برامج الذكاء الاصطناعي وأدوات تحليل البيانات الخاصة بالتعلم كوسائل تكنولوجية رئيسية لوضع نُظم متكاملة للتعلم مدى الحياة من أجل إتاحة التعلم الملائم لاحتياجات المتعلم ووسائله في أي زمان ومكان، وربما لأي شخص كان. وتسخير إمكانيات الذكاء الاصطناعي لإتاحة سُبل مرنة للتعلم وإتاحة تجميع نتائج التعلم المتفرقة والاعتراف بها والتصديق عليها ونقلها.

٢١- وإدراك ضرورة إبداء الاهتمام اللازم باحتياجات الأشخاص المسنّين، ولا سيّما النساء المسنّات، عند وضع السياسات، وكذلك ضرورة إشراك المسنّين والمسنّات في تعزيز القِيم وتنمية المهارات اللازمة للعيش في عصر الذكاء الاصطناعي من أجل إزالة العوائق التي تحول دون التمتع بالحياة الرقمية. والتخطيط لبرامج ممولة تمويلاً جيداً وتنفيذها لتزويد العاملين المسنّين بالمهارات والخيارات اللازمة لتمكينهم من مواصلة نشاطهم الاقتصادي ما داموا يريدون ذلك وتمكينهم من المشاركة في حياة مجتمعاتهم.

تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم استخداماً منصفاً وشاملاً للجميع

٢٢- تجديد تأكيد اعتبار ضمان الشمول والإنصاف في التعليم ومن خلال التعليم، وإتاحة فرص التعلم مدى الحياة للجميع، الركنين الأساسيين لتحقيق هدف التنمية المستدامة ٤ الخاص بالتعليم حتى عام ٢٠٣٠. وتجديد تأكيد اعتبار التقدم التكنولوجي المحرز في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم فرصة لتحسين سُبل الانتفاع بالتعليم المتاحة لأشد الفئات ضعفاً.

٢٣- وضمان استخدام الذكاء الاصطناعي استخداماً يؤدي إلى تعزيز جودة فرص التعليم والتعلم وإتاحتها للجميع بغض النظر عن الجنس أو الإعاقة أو الوضع الاجتماعي أو الاقتصادي أو الأصل الإثني أو الخلفية الثقافية أو الموقع الجغرافي. فلا ينبغي أن يؤدي تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى اتساع الفجوة الرقمية، ويجب ألا ينطوي تطويره واستخدامه على أي تحيّز يضرّ بأية أقلية أو فئة ضعيفة.

٢٤- وضمان استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس والتعلم استخداماً يتيح الإدماج الفعلي للطلاب الذين يعانون من مصاعب في التعلم أو من إعاقات والطلاب الذين يدرسون بلغة أخرى غير لغتهم الأم.

المساواة بين الجنسين فيما يخص الذكاء الاصطناعي واستخدام الذكاء الاصطناعي لتحقيق المساواة بين الجنسين

٢٥- التشديد على أن الفجوة بين الجنسين في المهارات الرقمية تساهم في انخفاض عدد النساء بين المهنيين العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي وتؤدي إلى تفاقم أوجه عدم المساواة الموجودة بين الجنسين.

٢٦- وتأكيد الالتزام بابتكار تطبيقات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تخلو من التحيز الجنساني، وكذلك الالتزام بضمان مراعاة المساواة بين الجنسين في البيانات المستخدمة لأغراض تطوير الذكاء الاصطناعي. وينبغي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تعزز المساواة بين الجنسين.

٢٧- وتعزيز المساواة بين الجنسين في مجال ابتكار وتطوير أدوات الذكاء الاصطناعي، وتمكين الفتيات والنساء من اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي لتعزيز المساواة بين الجنسين لدى العاملين وأرباب العمل في مجال الذكاء الاصطناعي.

ضمان استخدام البيانات والخوارزميات الخاصة بالتعليم بطريقة أخلاقية وشفافة وقابلة للتمحيص

٢٨- إدراك إمكانية تسبب تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إيجاد أنواع وأشكال مختلفة للتحيز تنطوي عليها البيانات التي يجري تدريب وسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عليها والتي يجري استخدامها كمُدخلات في تلك الوسائل، كما تنطوي عليها طريقة إعداد واستخدام العمليات والخوارزميات. وإدراك معضلات إيجاد توازن بين الانتفاع الحر بالبيانات وحماية خصوصية البيانات. وإدراك المسائل القانونية والمخاطر الأخلاقية المرتبطة بملكية البيانات وخصوصية البيانات وتوفير البيانات من أجل الصالح العام. وإدراك أهمية اعتماد مبادئ مراعاة الأخلاقيات والخصوصية والأمن طوال عملية التصميم.

٢٩- واختبار أدوات ووسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الحديثة واستخدامها لضمان حماية خصوصية بيانات المعلمين والمتعلمين وضمان أمن البيانات. ودعم الدراسة الـمُحكمة والطويلة الأجل لمسائل الأخلاقيات الأكثر صعوبة في مجال الذكاء الاصطناعي، وضمان استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض جيدة والحيلولة دون استخدام تطبيقاته الضارة. ووضع قوانين وأُطر تنظيمية شاملة لحماية البيانات من أجل ضمان استخدام وإعادة استخدام بيانات المتعلمين بطريقة أخلاقية منصفة لا يشوبها أي تمييز وتكون شفافة وقابلة للتمحيص.

٣٠- وتعديل الأُطر التنظيمية الموجودة أو اعتماد أُطر تنظيمية جديدة لضمان ابتكار وتطوير أدوات الذكاء الاصطناعي واستخدامها بطريقة مسؤولة لأغراض التعليم والتعلم. وتيسير إجراء مناقشات البحث بشأن المسائل المرتبطة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وخصوصية وأمن البيانات، وكذلك بشأن الشواغل المتعلقة بعواقب الذكاء الاصطناعي السلبية على حقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين.

الرصد والتقييم والبحث

٣١- إدراك الافتقار إلى دراسات منهجية بشأن عواقب تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التعليم. ودعم مساعي البحث والابتكار والتحليل المتعلقة بعواقب الذكاء الاصطناعي على الممارسات الخاصة بالتعلم وعلى نتائج التعلم، وكذلك على ظهور واعتماد أشكال جديدة للتعلم. والأخذ بنهج جامع للتخصصات لإجراء بحوث بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. والتشجيع على الاضطلاع بأنشطة عابرة للحدود الوطنية لأغراض البحث المقارن والتعاون.

٣٢- والنظر في وضع آليات للرصد والتقييم لقياس مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريس والتعلم من أجل إرساء أساس سليم ومتين وقائم على البيّنات لاتخاذ القرارات.

ونوصي بأن تقوم المنظمات الدولية والجهات الشريكة الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي بالنظر في تنفيذ الإجراءات التالية:

التمويل والشراكة والتعاون الدولي

٣٣- رصد وتقييم عواقب الفجوة الموجودة بين البلدان في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك عواقب الفوارق الموجودة بينها في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي، استناداً إلى بيانات تقدمها البلدان طوعاً. وإدراك مخاطر الاستقطاب والانقسام بين المنتفعين بالذكاء الاصطناعي وغير المنتفعين به. وتجديد التشديد على أهمية معالجة هذه الشواغل، مع إيلاء أولوية خاصة لأفريقيا وأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية والبلدان المتضررة من النزاعات والكوارث.

٣٤- وتنسيق المساعي الجماعية الرامية إلى تعزيز الاستخدام المنصف للذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن الأُطر العالمية والإقليمية الخاصة بالتعليم حتى عام ٢٠٣٠، وذلك بوسائل تضم تشاطر تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والبرامج والموارد المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من أجل بناء القدرات، مع مراعاة وجوب احترام حقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين.

٣٥- ودعم عمليات الاستعراض الاستشرافية لأحدث المسائل المتعلقة بعواقب ابتكار وتطوير وسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الحديثة، وتيسير استطلاع استراتيجيات وممارسات فعالة لاستخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض الابتكار في التعليم من أجل إيجاد أوساط دولية ذات آراء مشتركة بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم.

٣٦- ومواءمة التعاون الدولي مع الاحتياجات الوطنية الخاصة بتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وكذلك بالتعاون بين القطاعات، من أجل تعزيز إمساك العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي بزمام الأمور فيما يخص ابتكار وتطوير وسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. وتعزيز تبادل المعلومات وتشاطر الممارسات الواعدة، وتعزيز إجراءات التنسيق والتكامل بين البلدان.

٣٧- وإيجاد محافل ملائمة للتبادل الدولي للمعلومات المتعلقة بالأُطر والوثائق والنهوج الخاصة بتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بوسائل تضم أسبوع اليونسكو للتعلم بالأجهزة المحمولة والاستعانة بوكالات أخرى للأمم المتحدة، والعمل بذلك على دعم التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون بين بلدان الشمال وبلدان الجنوب بشأن تسخير الذكاء الاصطناعي لتحقيق هدف التنمية المستدامة ٤ وعلى الاستفادة من هذا التعاون.

٣٨- وإقامة شراكات متعددة الجهات المعنية وتعبئة موارد للحدّ من الفجوة الموجودة فيما يخص الذكاء الاصطناعي وزيادة الاستثمار في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

وندعو المدير العام لليونسكو إلى السعي إلى تنفيذ الإجراءات التالية:

٣٩- إنشاء منتدى لاستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل التعليم سعياً إلى إتاحة تبادل المعلومات المتعلقة بالبرامج الدراسية المفتوحة المصدر الخاصة بالذكاء الاصطناعي والمعلومات المتعلقة بأدوات الذكاء الاصطناعي، وكذلك معلومات عن أمثلة على سياسات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وعن الأُطر التنظيمية وأفضل الممارسات في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، من أجل تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي لتحقيق هدف التنمية المستدامة ٤، والمساعدة على بحث مستقبل التربية والتعليم والتعلم، وإتاحة الانتفاع بالموارد والبرامج الدراسية المفتوحة المصدر الخاصة بالذكاء الاصطناعي للجميع.

٤٠- ووضع مبادئ توجيهية وإعداد موارد بالتشاور مع الدول الأعضاء من أجل المساعدة على وضع السياسات والاستراتيجيات اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم استخداماً فعالاً ومنصفاً. والمساعدة على بناء قدرات واضعي السياسات التربوية والتعليمية.

٤١- وتعزيز دور اليونسكو الريادي في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم داخل جميع القطاعات أو الأقسام أو الإدارات المعنية، وتعبئة معاهد المنظمة وشبكاتها لهذا الغرض.

٤٢- والمساعدة على إدراج مهارات الذكاء الاصطناعي في أُطر مؤهلات المعلمين الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومساعدة البلدان على تدريب المدرّسين على العمل في أجواء تعليمية زاخرة بالذكاء الاصطناعي.

٤٣- ومواصلة العمل على توسيع نطاق تعاون اليونسكو، في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، مع الشركاء المعنيين من كيانات الأمم المتحدة والكيانات الأخرى المتعددة الأطراف، وكذلك مع مصارف التنمية الإقليمية والمنظمات الإقليمية والقطاع الخاص.

٤٤- واتخاذ تدابير المتابعة الملائمة بشأن المؤتمر على الصعيدين الإقليمي والدولي، والعمل في هذا الصدد بالتعاون مع الشركاء في التنمية الناشطين في هذا المجال، من أجل الاستناد إلى التوافق الذي تمخض عنه المؤتمر وتوسيع نطاق تأثير هذا التوافق.

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、
科学及文化组织

توافق بيجين

انتهاز فرص الانتفاع بالتكنولوجيات الرقمية وريادة التحول في مجال التعليم

BEIJING CONSENSUS

on artificial intelligence and education

CONSENSUS DE BEIJING

sur l'intelligence artificielle et l'éducation

CONSENSO DE BEIJING

sobre la inteligencia artificial y la educación

ПЕКИНСКИЙ КОНСЕНСУС

по искусственному интеллекту и образованию

北京共识

人工智能与教育

Education 2030