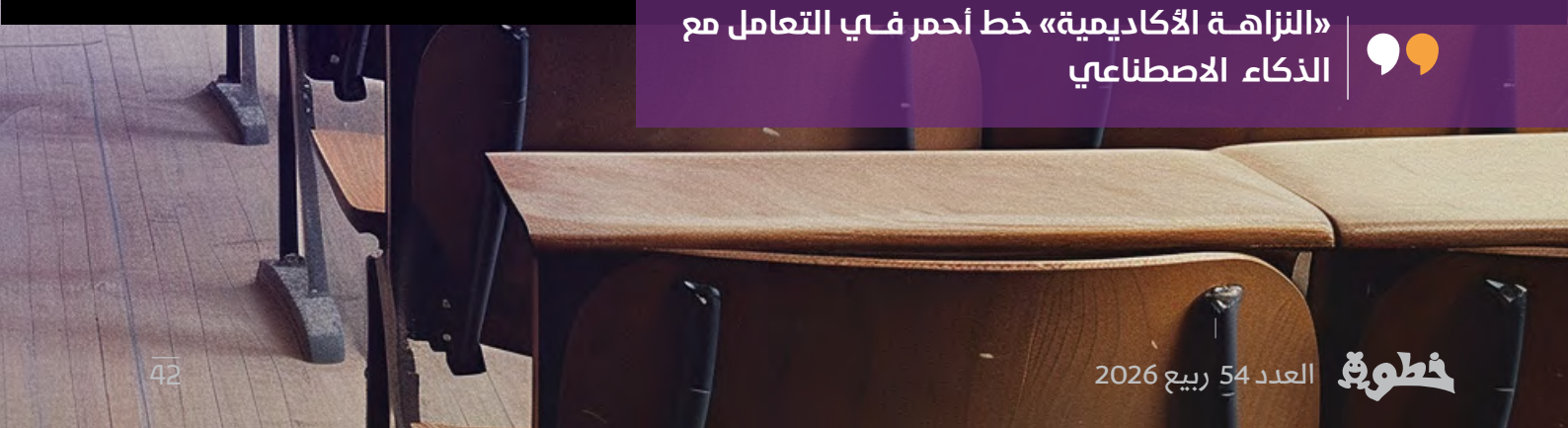
في تقريره عن ثورة الذكاء الاصطناعي
البنك الدولي: التطبيقات الذكية وسيلة ناجحة لتطوير التعليم

- روبوتات الدردشة الذكيّة تقدم التوجيه المهنيّ والشخصيّ للمعلمين
- تقنيّات معالجة اللغة الطبيعيّة لإشراك الطلّاب في حواراتٍ تفاعليّة
- الذكاء الاصطناعي التوليدي يشجع الطالب على التفكير
- «النزاهة الأكاديمية» خط أحمر في التعامل مع الذكاء الاصطناعي



DIGITAL INNOVATIONS
in Education

Brief N°. 1

AI REVOLUTION IN EDUCATION

What You Need to Know

THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

أ.د.خالد صلاح حنفي
أستاذ أصول التربية، كلية التربية
بجامعة الإسكندرية - مصر

صدر تقرير «ثورة الذكاء الاصطناعيّ في التعليم» عن البنك الدوليّ في يونيه سنة 2024، ضمن سلسلة تقارير «الابتكارات الرقميّة في التعليم»، ويستهدف البنك الدولي من هذه السلسلة الإسهام في حل أزمة التعليم، من خلال الإفادة من التطبيقات الرقمية وبرامج الذكاء الاصطناعي وعرض الفرص والتحديات. يقع هذا التقرير في (34) صفحة، ويسلّط الضوء على الدور المتنامي للذكاء الاصطناعيّ في تحسين التجربة التعليميّة على مختلف المستويات. يتكون التقرير من ملخص تنفيذي، ثم عرض وتحليل تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ في ثلاثة مجالات (دعم المعلّمين، دعم الطلّاب، ودعم الإدارة التعليميّة)، ومن ثم ينتقل إلى عرض التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومتطلبات إعداد التعليم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وينتهي التقرير بدور الشراكات بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص في ميدان استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.. هنا استعراض لهذا التقرير المهم.

يتكون التقرير من أجزاء:

- **الملخـص التنفيـذي للتقريـر:** يتنـاول أهميـة التقريـر، وتركيـزه على عـرض التطبيقـات المختلفة للـذكاء الاصطناعي فـي جوانب العمليـة التعليمية، والتحديـات التـي يواجهها التطبيـق، ومتطلبـات التخطيـط للمسـتقبل، ومواجهـة تلـك التحديات، وطـرح توجهـات للشـراكات بيـن القطـاع الخـاص والحكومـات فـي مجـال الاسـتثمار فـي الـذكاء الاصطناعـي فـي التعليـم.
- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:**

أولاً- تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ لدعم المعلّمين:

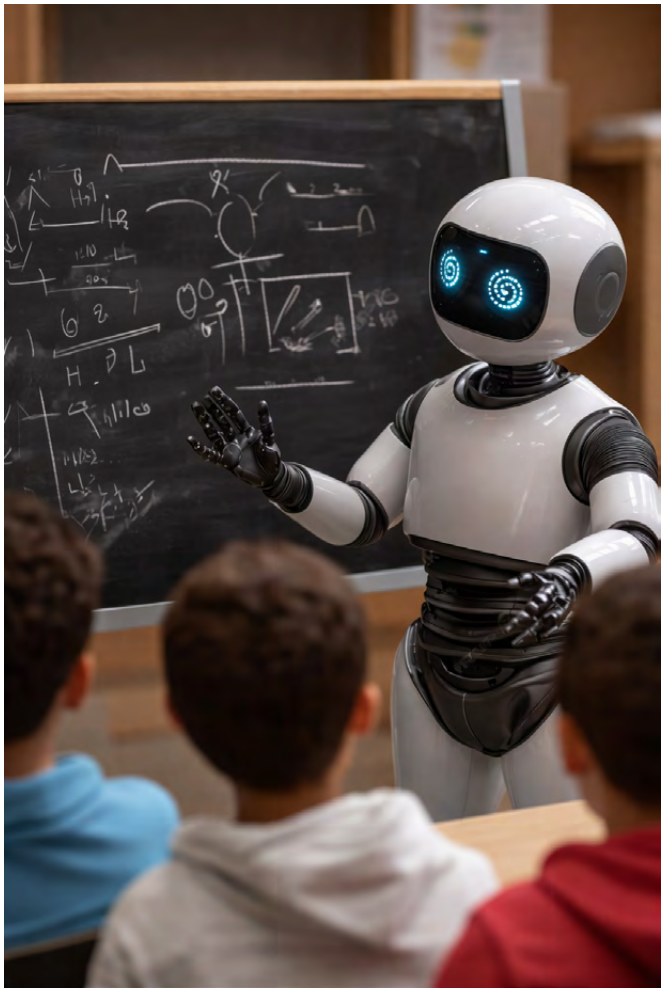
إذ شـهدت أدوات الـذكاء الاصطناعـيّ تطـوّرًا لافتًـا، وأصبحـت أقـدر عـلى تقديـم دعـمٍ نوعـيٍّ للمعلّميـن فـي إنجـاز مهامّهـم المتعدّدة؛ ما أسـهم فـي تخفيف أعبائهـم اليوميّة، وفـي تعزيز جـودة التعليم. من هذه الأدوات:

- مرشـدون مدعومـون بالـذكاء الاصطناعـيّ: تعتمد عـلى روبوتـات الدردشـة الذكيّـة، لتقديـم التوجيه المهنـيّ والشـخصيّ للمعلّميـن؛ مـا يسـهم فـي تحسـين توظيفهم المعلومات، واستدامة تطوّرهم ا لمهني .
- أنظمـة التغذيـة الراجعـة الذكيّـة: تتيـح تطبيقات الـذكاء الاصطناعـيّ الصوتيّة تحليـلًا لخطاب الفصل الدراسـيّ، إذ تقيـس مسـتويات تفاعـل الطـلّاب، وتمنـح المعلّميـن تغذيـةً راجعـةً حـول أسـاليبهم التعليميّـة. تُمكّـن هـذه الأدوات المعلّميـن مـن تطويـر اسـتراتيجيّات تدريـسٍ مبنيّـةٍ عـلى بياناتٍ د قيقة .
- مسـاعد تخطيط الدروس: يمكـن لأدوات التخطيط الذكيّـة أن تسـاعد المعلّميـن عـلى إنشـاء خطـط دروسٍ تفاعليّةٍ، ومتوافقةٍ مـع المعايير التعليميّة؛ ما يمنـح المعلّميـن مزيدًا مـن الوقـت للتركيز على العمليّـة التعليميّـة، بـدلاً مـن الانشـغال بالمهام الإداريّة.
- أتمتـة المهـام الروتينيّـة: تسـهم أنظمـة الـذكاء الاصطناعـيّ في أتمتـة الأعمال الإداريّـة الروتينيّة، مثـل التصنيف وحفظ السـجلّات؛ ما يقلّـل من أعباء المعلّميـن الإداريّـة، ويتيح لهـم مزيدًا مـن الوقت للأنشـطة التعليميّـة والتفاعليّة.
- أدوات التطويـر المهنـي: تقـدّم دعمًـا مسـتمرًّا للمعلّميـن، إذ تعمـل على أتمتـة المهـام الروتينيّة، وتقديـم ملاحظـاتٍ دقيقـةٍ حـول أداء الفصـل الدراسـيّ؛ مـا يمنحهـم فرصـة التركيز عـلى تقديم الدعـم الفـرديّ للطـلّاب عنـد الحاجـة.

ثانيًـا- تطبيقات الـذكاء الاصطناعي لدعـم الطلاب:

يسـهم الـذكاء الاصطناعـيّ فـي تصميم تجـارب تعلّمٍ للطـلّاب، تراعـي احتياجاتهـم الفرديّـة وسـرعتهم في التعلّم. وتشـمل هـذه المزايا:

1. أنظمـة التدريـس المدعومـة بالـذكاء الاصطناعيّ: تسـتخدم المنصّـات المدعومة بالـذكاء الاصطناعيّ تقنيّـات معالجة اللغـة الطبيعيّة؛ لإشـراك الطلّاب فـي حـواراتٍ تفاعليّـةٍ، وتوفيـر تعليمـاتٍ مخصّصةٍ وتغذيـةٍ راجعةٍ فـي الوقت الفعليّ. كمـا يمكن لهذه الأنظمـة تحليـل أداء الطالـب، وتكييـف المحتـوى ليناسـب مسـتوى تعلّمـه، وبالتالـي تعزيـز فهمـه وقدرتـه عـلى الاحتفـاظ بالمعلومات.
2. مسـارات التعلّـم المخصّصـة: يمكـن لخوارزميّـات الـذكاء الاصطناعـيّ تقييم بيانات الطـلّاب الفرديّة، بمـا فيهـا الأداء السـابق وأنمـاط التعلّم؛ لإنشـاء مسـاراتٍ تعليميّةٍ مخصّصةٍ، تسـمح للطلّاب التقدّم بالسـرعة التي تناسـبهم، مع التركيز عـلى المجالات التـي يحتاجـون إلـى تحسـينها، وإمكانيّـة تخطّـي المحتوى الـذي أتقنـوه بالفعل.



3. التغذيـة الراجعـة الفوريّـة: تتيـح أنظمـة الـذكاء الاصطناعـيّ تغذيـةً راجعـةً فوريّـةً حـول المهـام والتقييمات؛ ما يسـاعد الطلّاب على فهـم أخطائهم، والتعلّـم منهـا وتصحيحهـا عـلى الفـور. ويعـدّ هذا التدخّـل أمـرًا بالـغ الأهمّيّـة فـي تعزيـز المفاهيم وتصحيـح الأخطـاء.
4. منصّـات التعلّم التكيّفيّة: تتكيّف هـذه المنصّات مع مسـتوى الطالـب، إذ تضبط صعوبة المهـام المقدّمة بناءً عـلى أدائه المسـتمرّ. فإذا واجـه الطالب صعوبةً في فهـم مفهومٍ معيّنٍ، يمكن للـذكاء الاصطناعيّ أن يقـدّم له مـوارد إضافيّـةً أو مهام أبسـط، لبناء ثقته بنفسـه قبل الوصـول إلى موادّ أكثـر تحدّيًا.
5. مهـام الـذكاء الاصطناعـيّ التوليـديّ: تدعـم أدوات توليد المحتوى بناء الأفـكار، وصياغة المقالات، وحلّ المشـكلات، فتعـزّز تجربـة التعلّم، وتشـجّع الطلّاب عـلى التفكيـر، كمـا تشـجّع المعلّميـن عـلى تصميم مهـام تتطلّـب التفكير النقـديّ والـرؤى الأصليّة.
6. رؤًى قائمـةٌ عـلى بيانـات المعلّمين: يمكـن لمنصّات الذكاء الاصطناعـيّ تحليل تفاعلات الطـلّاب وبيانات الأداء، وتزويـد المعلّميـن بـرؤًى حـول احتياجـات طلّابهم الفرديّـة. وهذا يسـمح للمعلّمين بتخصيص تعليماتهـم ودعمهـم؛ اسـتجابةً لمتطلّبـات طلّابهم ا لمتنوّعة .
7. التعلّـم التعاونـيّ المدعـوم بالـذكاء الاصطناعـيّ: تسـهم أدوات الـذكاء الاصطناعـيّ فـي خلـق بيئات تعلّـمٍ تعاونيّـةٍ، بجمـع الطـلّاب ذوي الاحتياجـات وأسـاليب التعليـم المتشـابهة؛ مـا يعـزّز التعلّـم والدعـم بيـن الأقـران.

ثالثًا- تطبيقـات الذكاء الاصطناعي فـي دعم الإدارة:

إذ يمكـن اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي في دعم العمليـات الإدارية المختلفة، وجمـع والتعامل مع البيانـات، والتواصـل وذلك عـلى النحو الآتي:

1. اسـتخدام الذكاء الاصطناعي كمسـاعد إداري: وذلك مـن خـلال اسـتخدام التطبيقـات التي تسـاعد على أتمتـة العمليـات الروتينية.
2. اسـتخدام تطبيقـات تسـاعد عـلى التخطيـط لنجاح الطلاب، وحسـاب الطلب، والمنهج الدراسـي، ومنها تطبيـق Unplanner الـذي تم تطبيقه فـي أبو ظبي بالإمـارات العربية المتحـدة، وتشـيلي، وكولومبيا.
3. تحسين عملية إدارة الموارد المتاحة وإدارة الوقت.
4. تحليـل سـيناريوهات للطالـب، وتقديـر مسـتوى تقدمـه، ومتابعتـه، والتواصـل معـه.

الجزء الرابع

إعـــداد التعليـــم لاســـتخدام تطبيقـــات الذكـاء الاصطناعـي: يواجـه دمـج الـذكاء الاصطناعـيّ فـي التعليـم العديد مـن التحدّيات التي تحتاج إلـى معالجةٍ؛ لضمـان التنفيـذ الفعّال والنتائـج الإيجابيّة، وقد أشـار التقريـر إلـى وجـود التحديـات الآتية:

- الفجـوة الرقميّـة المسـتمرّة: حيث يفتقـر عديد من الطـلّاب والمعلّمين فـي المجتمعـات المحرومة إلى الاتّصال بالإنترنت عالي الجـودة، والأجهزة والمهارات الرقميّـة؛ ما يزيـد من الفجوة في الفـرص التعليميّة، ويعيق تبنّي الـذكاء الاصطناعيّ بشـكلٍ عادل.
- المخـاوف بشـأن الخصوصيّة والأمان: يثير اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـيّ قلقًـا متزايـدًا بشـأن حمايـة البيانـات. لـذا أصبـح مـن الضـروريّ تبنّي سياسـات حوكمـةٍ فعّالةٍ تضمـن حمايتها، وتضمن الاسـتخدام الأخلاقـيّ لتقنيّـات الـذكاء الاصطناعيّ. كمـا ينبغي ضمان الشـفافيّة فـي عمليّات صنع القـرار الخوارزميّ للحفاظ عـلى ثقـة الجمهور.
- تحيّـز الخوارزميّات: يمكن لأنظمـة الذكاء الاصطناعيّ أن تعـزّز أو تفاقـم التحيّـزات القائمـة، إذا لـم يتـمّ تصميمهـا واختبارهـا بعنايـة؛ لـذا، يجـب أن تضمن

هـذه الأنظمة تجنّـب التمييـز؛ خصوصًا ضـدّ الفئات ا لمهمَّشة .

- التدريـب المهنيّ الشـامل للمعلّمين: يفتقـر العديد مـن المعلّميـن إلـى التدريـب الـلازم على اسـتخدام تقنيّـات الذكاء الاصطناعـيّ في التعليـم؛ ما يتطلّب حصولهم على برامـج تدريبٍ شـاملةٍ، تغطّي المهارات الفنيّـة والاسـتراتيجيّات التربويّـة الضروريّة لدمجه في التعليـم بفعّاليّة.
- مقاومـة تبنّـي تقنيّـات الـذكاء الاصطناعـيّ: يجـب تعزيـز ثقافة الابتـكار لتجاوز مقاومة اسـتخدام هذه التقنيّـات، والتقليل مـن المخاوف بشـأنها؛ لتحقيق الاسـتفادة القصـوى منها.
- تعقيـدات دمـج الـذكاء الاصطناعـيّ فـي التعليـم: يشـمل هذا الدمـج العديد مـن العمليّـات المعقّدة، مثـل تطويـر البنيـة التحتيّـة، وتكييـف المناهـج الدراسـيّة، وتوفيـر آليّـات الدعـم المسـتمرّة.
- محدوديّـة الأدلّة حول فعّاليّة الـذكاء الاصطناعيّ في التعليم: مـا تزال غالبيّة ابتكارات الـذكاء الاصطناعيّ فـي التعليم فـي مراحلها المبكّـرة، ولا تتوافـر أدلّةٌ قاطعـةٌ تؤكّـد فعّاليّتهـا، أو إمكانيّة توسـيع نطاق اسـتخدامها في البيئات التعليميّة. لـذا من الضروريّ إجـراء المزيـد مـن الدراسـات التجريبيّـة لتقييـم تأثيرها .
- الآثـار الأخلاقيّـة لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعيّ في التعليـم: ينبغـي التعامل بحـذرٍ مع اسـتخدام الذكاء الاصطناعـيّ، لا سـيّما عندمـا يتعلّق الأمـر بالنزاهة الأكاديميّـة والاسـتخدام المسـؤول، ويحتـاج المعلّمـون إلى تطوير اسـتراتيجيّات تقييـمٍ للتقليل مـن المخاطـر المرتبطة بـأدوات الـذكاء الاصطناعيّ ا لتوليديّة .
- التوزيـع العـادل للمـوارد: يشـكّل ضمـان التوزيـع العـادل للمـوارد تحدّيًـا كبيـرًا، ولا سـيّما المـوارد البشـريّة، مثـل المعلّميـن المؤهّليـن. بالرغـم من أنّ آليّـات التعييـن المركزيّـة المدعومـة بالـذكاء الاصطناعـيّ قـد تسـهم في تحسـين هـذا التوزيع، فإنّهـا تتطلّـب تصميمًـا وتنفيـذًا دقيقَيـن لضمـان فعّاليّتهـا.
- الحاجة إلى سياسـات حوكمـةٍ واضحة: مـن الضروريّ وضع سياسـات حوكمـةٍ واضحـةٍ، توجّه الاسـتخدام الأخلاقـيّ للـذكاء الاصطناعـيّ في التعليم، تشـمل

المبـادئ التوجيهيّـة الأخلاقيّـة، ولوائـح حمايـة البيانـات، والأطـر اللازمـة لرصـد مبـادرات الـذكاء الاصطناعـيّ وتقييمهـا.

الشـراكات بيـن الحكومات وشـركات القطـاع الخاص فـي مجال توظيـف الـذكاء الاصطناعي فـي التعليم:

أشـار التقريـر فـي الجـزء الأخير إلـى أهمية الشـراكة بيـن الـوزارات وشـركات ومؤسسـات القطـاع الخاص فـي مجـال اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي فـي التعليـم، وذلـك فـي مجـالات البحـث والتطوير، ومشـاركة النتائج والبيانـات، وبرامـج التدريب، ووضع حوافز لتشـجيع ودعـم المطوريـن والمصممين، ووضع أطـر للعمل.

كيف نستفيد من هذا التقرير؟

يفيد هـذا التقرير فـي مجمله القائمين عـلى التخطيط، وصانعـي السياسـات، ومتخـذي القـرار التعليمـي؛ إذ أوضح كيـف يمكن الإفـادة من الـذكاء الاصطناعي في مجالات دعـم كل من: الطـلاب، والمعلميـن، والإدارة، وفـي الوقـت نفسـه يوضـح التقريـر بشـكل تفصيلي التحديات التي يفرضها اسـتخدام تلـك التطبيقات، ومن ثـم ينبغـي التفكير في كيفيـة مواجهة تلـك التحديات، وتلبيـة متطلبـات اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي، فليسـت العبرة باستقدام، واسـتعارة برامج وتطبيقات الـذكاء الاصطناعي، لكـن يجب أولاً دراسـة الهدف، ومـدى ملاءمـة التطبيـق للبيئـة التعليمية التي سـيتم التطبيـق فيها، وفـي الوقـت نفسـه يحتـاج الأمر إلـى تدريب وإعـداد، وتوفيـر مـوارد ماليـة. ومـن هنـا يطـرح التقرير فكرة عقد الشـراكة بيـن القطاع الخاص ومؤسسـاته وبيـن الحكومـات والـدول، مشـيراً إلـى أهميـة تبنـي الخطـوات الآتية عند اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي في التعليم:

- ضمـان تحقيـق السياسـات والخطـط والبرامـج للمسـاواة والاسـتخدام الأخلاقـي للـذكاء الاصطناعـي فـي التعليـم.
- الاسـتثمار في البنى التحتية والمرافق لاستخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- تطويـر التعليـم ليحقـق تكامـل الـذكاء الاصطناعـي بشـكل فعـال.
- توفيـر الإرشـاد والتوجيـه لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي فـي الفصـول الدراسـية.
- دمـج الـذكاء الاصطناعـي فـي كل المسـتويات التنظيميـة للمدرسـة.
- مواجهـة الآثـار الأخلاقيـة لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعي.
- اسـتخدام سياسـات رشـيدة للحوكمـة تقـوم عـلى الشـفافية والمحاسـبية.
- وضـع اسـتراتيجية لمسـتقبل التعليـم فـي ضـوء الـذكاء الاصطناعـي.