التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي: من يعبر الجسر... ومن يُترك خلفه؟

1. المقدمة

يدخل التعليم اليوم مرحلة هي الأكثر تحوّلًا منذ نشأة المدرسة الحديثة؛ مرحلة يقف فيها الذكاء الاصطناعي ليس بوصفه أداة مساعدة فحسب، بل قوة قادرة على إعادة تشكيل معنى التعلّم ذاته. فخلال سنوات قليلة، تحوّل الذكاء الاصطناعي من تقنية مثيرة للفضول إلى عنصر فاعل يشارك في شرح الدروس، وتصميم الأنشطة، وتحليل أداء الطلاب، بل وفي بعض الحالات اتخاذ قرارات تربوية كانت حكرًا على المعلّم البشري. هذا التغيير العميق يدفعنا إلى إعادة النظر في أسئلة جوهرية: ما الذي يعنيه أن "يتعلم" الطالب في عصر تُنتج فيه الآلة معرفة جاهزة؟ وما الدور الذي ينبغي أن يلعبه المعلّم حين تصبح التقنية قادرة على مجاراة قدرته على التفسير؟ وما هو مصير العدالة التعليمية حين يتمكن بعض الطلاب من الوصول إلى هذه الأدوات بينما يُترك آخرون على الهامش؟

يكشف هذا الواقع الجديد عن مفارقة مركزية: الذكاء الاصطناعي قادر على فتح أبواب غير مسبوقة للتخصيص، والدعم الفردي، والتعلّم التفاعلي، لكنه قادر بالقدر نفسه على تعميق الفوارق بين من يعبرون الجسر إلى هذا المستقبل ومن يُتركون خلفه بسبب ضعف البنية الرقمية، أو نقص المهارات، أو محدودية اللغات المدعومة. وبين هذين الحدّين، تتشكل أسئلة معقدة تتعلق بالتفكير النقدي والاعتماد الزائد على الإجابات الجاهزة، وبإعادة تعريف دور المعلّم بين من يرى في الذكاء الاصطناعي شريكًا يعزز قدرته، ومن يخشى أن يهمّشه تدريجيًا.

METRO for Knowledge

ما بين الفرص الهائلة والمخاطر الحقيقية، يبقى السؤال المركزي: كيف نضمن أن يكون الذكاء الاصطناعي جسراً يعبره الجميع، لا طريقًا يوسّع المسافة بين من يملك القدرة على الوصول ومن لا يملكها؟ هذا البحث محاولة للإجابة على هذا السؤال، ورسم ملامح مستقبل تعليمي أكثر إنصافًا وإنسانية في زمن تتسارع فيه التكنولوجيا بوتيرة غير مسبوقة.

2. التفكير النقدي — متى يعزّزه الذكاء الاصطناعي ومتى يضعفه؟

أحد بواعث القلق الرئيسة لدى التربويين هي: ما تأثير الاعتماد على الذكاء الاصطناعي على مهارات التفكير النقدي لدى الطالب؟ هل سيصبح الطلاب مجرد متلقين سلبيين للإجابات الجاهزة فتنحدر ملكاتهم العقلية، أم بالعكس قد يوفر لهم شريكًا في النقاش يثير تفكيرهم وينمّيه؟ الإجابة تعتمد بشكل كبير على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

عندما يُستخدم الذكاء الاصطناعي كـ "شريك في النقاش" ومُحفّز للتفكير، يمكن أن يكون مُعزِّزًا قويًا للتفكير النقدي. تخيّل طالبًا في تخصص العلوم السياسية يدخل في حوار مطوّل مع نموذج ذكاء اصطناعي حول أسباب أحد الأحداث التاريخية: يقدّم الذكاء الاصطناعي تحليلاً معينًا، فيقوم الطالب بنقده والإشارة إلى نقاط ضعف فيه، فيرد الذكاء الاصطناعي بإعادة صياغة الحجة أو تقديم أدلة مضادة، وهكذا دواليك. في هذه الحالة يكون الطالب منخرطًا بعمق في التفكير والتحليل، والذكاء الاصطناعي هنا يقوم بدور شبيه بالمحاور أو الأستاذ الذي يجادل الطالب لتطوير منطقه. وقد أكّد خبراء في جامعة جنوب كاليفورنيا أن هذا الأسلوب ممكن ومثمر؛ حيث وجدوا أنه عندما يوفر الأساتذة إرشادات واضحة ويشجعون الطلاب على الحوار العميق مع أدوات AI، فإن الطلاب

يستخدمونها بطرق "تعليمية أعمق" مما يعزّز التفكير. كذلك أظهر مشروع أداة الكتابة ABE (الذي يرشد الذكاء الاصطناعي فيه الطالب إلى تحسين مقاله عبر اقتراح بدائل وطرح أسئلة حول حججه) أن الطلاب استفادوا في تطوير تفكيرهم النقدي بشأن كتاباتهم؛ إذ تعلموا طرح أسئلة حول صحة مصادرهم وقوة أدلتهم عندما وجّههم الذكاء الاصطناعي لذلك. السر يكمن في أن تجعل الأداة وسيلة لدعم عملية التفكير لدى الطالب بدلاً من أن تقوم هي بالتفكير عنه. وهذا يحتاج تصميمًا متعمدًا: كأن يسأل الـAI الطالب "ما رأيك في هذا الرأي؟" أو "هل لديك نقد لهذا الاستنتاج؟" أو يطلب منه تقييم مصداقية معلومة ما قبل قبولها. مثل هذه المطالبات تدرب الطالب على طرح الأسئلة المهمة والتفكير بشكل ناقد (McQuiston, 2025).

على الجانب الآخر، يُضعف الذكاء الاصطناعي التفكير عندما "يستسلم" الطالب للأجوبة الجاهزة دون أي تفاعل أو مساءلة. وهذا خطر حقيقي إذا لم تتم توعية المتعلمين. فسهولة الحصول على إجابة لأي سؤال بضغطة زر قد تغري الطالب بعدم بذل أي جهد ذهني: لماذا يشغل باله بالتحليل ما دام بإمكانه أن يسأل ChatGPT مباشرة عن نتيجة التحليل؟ هنا يقع الطالب في فخ الكسل المعرفي. وقد حذرت دراسة في جامعة هارفارد من هذا الأمر، مشيرة إلى أن الاستخدام غير الموجّه لـChatGPT قد يسمح للطلاب بإنجاز التكليفات دون أي انخراط ذهني فعلي – وبالتالي يفوّت عليهم مهارات التفكير التي يفترض أن يكتسبوها من تلك التكليفات. بل إن هناك مخاوف من "تآكل القدرات العقلية الأساسية" على المدى الطويل. فإن اعتاد الطالب دائمًا أن يحصل على الإجابة دون تحليل، فقد يضعف ذلك قدرته على التحليل المستقل عند مواجهة مسائل جديدة أو مواقف معقّدة لا يقدم فيها الذكاء الاصطناعي إجابة صحيحة أو أخفق لأي سبب. أضف إلى ذلك أن نماذج الذكاء الاصطناعي نفسها قد ترتكب أخطاء منطقية أو تقدم معلومات مضللة بثقة عالية (Hallucinations)، فإذا تقبّلها الطالب دون نقد فقد يُضلَّل ويكوّن فهمًا خاطئًا. لذا، فإن الاستخدام غير الناضج للذكاء الاصطناعي – كنقل الإجابات نسخًا ولصقًا – لا يضعف التفكير النقدي فحسب، بل قد يزرع عند الطالب وهماً بمعرفة زائفة، معتقدًا أنه يفهم الحل بينما هو مجرد ناقل له (Kestin et al., 2025).

من هنا تأتي أهمية تصميم بروتوكولات تعليمية تشجع وتحفّز التفكير النقدي عند دمج الذكاء الاصطناعي. ينصح الخبراء بوضع أنشطة صفية تعتمد على النقاش والحوار، بحيث يُطلب من الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي كنقطة بداية فقط ثم البناء عليها. مثلاً: يطرح الأستاذ سؤالاً معقدًا ويطلب من الطلاب أولاً تخمين الإجابة بأنفسهم، ثم يسمح لهم بالحصول على وجهة نظر من ChatGPT، ثم تجري مناقشة في الصف يقارنون فيها إجاباتهم مع إجابة الذكاء الاصطناعي، فيُقيمون مواضع القوة والضعف في كل منهما (Darcy in BCS, 2024). هذا النوع من النشاط يدرّب مهارة النقد بشكل مباشر: فالطالب هنا مطالب أن ينتقد إجابة الـAI وأيضًا يقوّم إجابته هو، ويميز أيهما أدق وأشمل. وبذلك يتعلم كيفية تقييم المعلومات بغض النظر عن مصدرها، وهذه لبّ التفكير النقدي. أيضًا، تشجيع الطلاب على التقييم المستقل لما يُقدَّم لهم من معارف – سواء من الذكاء الاصطناعي أو غيره – أصبح أكثر إلحاحًا في عصر المعلومات الغزيرة. فنحن بحاجة لتنشئة متعلمين "يشكّكون بدافع الاستيضاح": لا يقبلون كل ما يقوله ChatGPT على علاته، بل يسألون: من أين أتى بهذه المعلومة؟ هل هناك مصدر موثوق يدعمها؟ هل المنطق المتبع سليم؟ مثل هذه الأسئلة ينبغي أن تُغرس في عقلية الطالب عند استخدامه للتقنية.

وفي ضوء ذلك، بدأت بعض المؤسسات تطبيق بروتوكول "اسأل، انتقد، تحقق" عند التعامل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي. بمعنى أن الطالب يُطلب منه دائمًا طرح سؤال متابع على أي إجابة يحصل عليها من الـAI (لماذا كذا؟ ماذا لو عكسنا الفرضية؟) ثم محاولة نقدها (هل الإجابة متحيزة أو ناقصة؟) ثم التحقق منها عبر مصدر مستقل قبل اعتمادها. هكذا بروتوكول، إن تحول إلى عادة ذهنية، سيجعل من الذكاء الاصطناعي أداة لتعليم التفكير وليس مجرد عصا سحرية للنقل. بالفعل، 64% من المعلمين الذين يستخدمون

الذكاء الاصطناعي قالوا إن هذه الأدوات حسّنت من جودة تكييفهم للمحتوى لتلبية احتياجات الطلاب و57% رأوا تحسنًا في نوعية التغذية الراجعة التي يقدّمونها (Walton Family Foundation, 2025). وهذا يشير إلى أن المعلمين يمكنهم أنفسهم استعمال الـAI لصياغة أسئلة أعمق أو اقتراحات لتطوير التفكير، وبالتالي نقل هذه الفوائد لطلابهم. كذلك أكدت منظمة BCS في بريطانيا على إدماج فهم ونقد الـAI ضمن مناهج التربية الرقمية للطلاب والأساتذة معًا، لضمان أن الأجيال القادمة تنظر للذكاء الاصطناعي كوسيلة تدفعهم للتفكير لا كبديل عنه (Adamson, 2024).

باختصار، إن التفكير النقدي للطالب قد يقوى أو يضعف تبعًا لدور الطالب نفسه في عملية التعلم مع الذكاء الاصطناعي. فإذا كان الطالب فعّالاً ومبادرًا ويستخدم الـAI كأداة استقصاء وحوار، سيجد فيه مساعدًا يثري تفكيره ويصقله. أما إذا اتخذ موقف المتلقّي السلبي وترَك للآلة مهمة التفكير، فإنه يعرّض قدراته للتبلد. من هنا تبرز ضرورة ترسيخ ثقافة تربوية تشجع على المساءلة والشك العلمي والنقاش كلما استُخدم الذكاء الاصطناعي، بحيث يصبح جيل المتعلمين "مفكرين ناقدين حتى في حضرة الآلات الذكية".

3. أثر الذكاء الاصطناعي على دور المعلّم البشري — شراكة أم تهميش؟

مع دخول الذكاء الاصطناعي الفصول الدراسية، بدأ يتغير دور المعلّم التقليدي بوصفه المصدر الوحيد للمعرفة والتوجيه. فالمعلم البشري لطالما كان محور العملية التعليمية: خطيبًا، وشارحًا، ومقيّمًا، وناصحًا. أما الآن، فتقنيات الذكاء الاصطناعي قادرة على أداء بعض هذه المهام – أو على الأقل مساعدة المعلم فيها – مما يدفع للتساؤل: هل سيصبح المعلم وشريكًا للذكاء الاصطناعي يكمله ويستفيد منه، أم أن هذه التقنيات قد تؤدي إلى تهميش دور المعلم وربما استبداله جزئيًا؟

أول ما ينبغي تأكيده هو أن دور المعلم آخذ في التحوّل من "مصدر معرفة" إلى "موجّه تعلم" (UNESCO, 2025). ففي الماضي كان المعلم يُنظر إليه كموسوعة متنقلة مهمتها إيصال المعلومات للطلاب. أما اليوم، والمعلومات أصبحت متاحة بنقرات على محرك بحث أو سؤال لروبوت محادثة، تتركز القيمة المضافة للمعلم في توجيه عملية التعلم أكثر من مجرد نقل المعلومة. وهذا التحوّل كان حاصلًا حتى قبل الذكاء الاصطناعي نتيجة توفر الإنترنت، وجاء AI ليعززه. المعلم الفعال في عصر الذكاء الاصطناعي سيكون ذاك الذي يرشد الطلاب إلى كيفية التعلم، وينمي لديهم التفكير النقدي، ويساعدهم على تنظيم معرفتهم، ويصمم خبرات تعليمية أغنى مما تقدمه مصادر المعلومات الخام. بمعنى آخر، المعلم ينتقل ليصبح "مصمم تعلم" و"مدرب مهارات" أكثر من كونه ناقلًا للمحتوى. وقد عبّر أحد خبراء التربية عن ذلك بقوله: "لا أعتقد أن هذا (أي نجاح معلم AI في تجربة هارفارد) حجة لاستبدال الأستاذ البشري... بل يسمح التقدم التقني بأن تصبح التفاعلات البشرية أكثر ثراءً" (Kestin, 2024). فهو يرى أن تفويض بعض مهام الشرح والتدريب الروتيني للذكاء الاصطناعي يمنح المعلم البشري وقتًا وحرية أكبر للتركيز على الجوانب الإبداعية والإنسانية في التدريس، كتحفيز التفكير العميق وقيادة المناقشات المعقدة التي تتطلب حكمًا وخبرة بشرية (Barshay, 2024).

فعليًا، الكثير من المعلمين بدأوا بالفعل يعتمدون على AI لتخفيف عبء المهام الروتينية كالتحضير والتصحيح. وجد استطلاع وطني أمريكي (Gallup 2025) أن 32% من المعلمين يستخدمون أدوات ذكاء اصطناعي أسبوعيًا على الأقل، وأن هؤلاء يوفّرون ما متوسطه 5.9 ساعات أسبوعيًا من وقتهم – أي ما يعادل ستة أسابيع من ساعات العمل خلال العام الدراسي – بفضل أتمتة بعض المهام. أهم تلك المهام كانت إعداد الدروس (37% من المعلمين المستخدمين قالوا إنهم يستعينون بالذكاء الاصطناعي في تخطيط الدروس) وإنشاء أوراق عمل وأنشطة (33%)، وكذلك تعديل المواد لتناسب احتياجات الطلاب الفردية (28%)، والأعمال الإدارية (28%) ووضع الاختبارات (25%). هذه أرقام مهمة توضح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون بمثابة مساعد للمعلم. فبدلاً

من أن يقضي المعلم ساعات في وضع أسئلة تمارين أو خطط دروس من الصفر، يمكنه استخدام أدوات توليد المحتوى للحصول على مسودة ثم تعديلها بخبرته لتناسب طلابه. وبالفعل، أشار 64% من المعلمين الذين جربوا تلك الأدوات أنها حسّنت جودة المواد المُعدّلة لتناسب الطلاب، وقال 57% إنها حسّنت أيضًا جودة التصحيح والتغذية الراجعة التي يقدّمونها للطلاب (Walton Family Foundation, 2025). أي أن الشراكة هنا بين المعلم والذكاء الاصطناعي أثمرت عن توفير في الوقت وتحسين في الجودة معًا.

في ضوء هذه المعطيات، بدأت ملامح شراكة تكاملية تظهر: المعلم البشري يجلب خبرته التربوية وفهمه العميق لاحتياجات طلابه وظروفهم الفردية، والذكاء الاصطناعي يجلب سرعة المعالجة والوصول الفوري للمعلومات وتخصيص المهام. على سبيل المثال، قد يستخدم المعلم أداة ذكاء اصطناعي لتحليل نتائج طلابه في اختبار تشخيصي، فتقدم له الأداة رؤية سريعة لنقاط ضعف وقوة كل طالب، وتقترح تشكيل مجموعات تعلم بناءً على ذلك، وربما تقترح أنشطة علاجية مخصصة. ثم يأخذ المعلم هذه المقترحات ويطبق منها ما يراه مناسبًا ويضيف لمساته البشرية. كذلك يمكن أن يتولى AI تصحيح الواجبات ذات النمط الموضوعي (اختيار من متعدد مثلاً) وإعطاء تقرير فوري عن أداء الفصل، في حين يتفرغ المعلم لتقييم الجوانب المفتوحة والإبداعية من عمل الطلاب كالمقالات والمشاريع. وقد أيد 50% من المعلمين في الاستطلاع أن الذكاء الاصطناعي سيخفّض أعباءهم الوظيفية، و50% رأوا أنه سيحسّن جودة التغذية الراجعة الفورية للطلاب، وقال 46% إنه سيجعل المواد التعليمية أكثر جاذبية وتفاعلية (Walton Family Foundation, 2025). هذه توقعات مبنية على ما لمسوه بالفعل من بوادر إيجابية.

لكن في المقابل، هناك قلق بشأن فقدان السيطرة على مصادر تعلم الطلاب. ففي السابق، كانت مصادر المعرفة في الصف محدودة بالكتاب المدرسي وشروحات المعلم وبعض المراجع. الآن، الطالب قد يستقي معلوماته وأمثلة من الذكاء الاصطناعي الذي ربما يعطيه تفسيرات مختلفة أو حتى معلومات خاطئة أحيانًا. المعلمون يخشون أن تفلت زمام عملية التعلم من أيديهم إذا ما صار الطلاب يعتمدون على مصادر آلية لا يمكنهم هم ضبط جودتها أو محتواها. وقد عبر 73% من المعلمين عالميًا عن قلقهم من أن استخدام الطلاب للـAI قد يقلل إبداعهم وقد يؤدي إلى حالات انتحال أو غش (McQuiston, 2025). فالمدرس يشعر أنه في سباق مع تقنية تقدم للطلاب إجابات جاهزة، مما قد يجعلهم أقل انتباهًا لشرحه أو أقل حماسًا للأنشطة الصفية التقليدية.

في النهاية، يبدو أن الاتجاه المنشود هو الشراكة بين المعلم والذكاء الاصطناعي، حيث يكمل كل منهما الآخر. المعلم البشري يجلب التفسير العاطفي، والتحفيز، وتكييف القيم والأخلاق، وفهم السياق الاجتماعي والثقافي للطلاب – وهذه أمور لا يجيدها الذكاء الاصطناعي. أما الذكاء الاصطناعي فيجلب قوة تحليل البيانات الشخصية لكل طالب، والصبر اللامحدود، والتوافر الدائم، والحيادية (إلى حد ما) في التقييم، وسرعة إنتاج موارد تعليمية جديدة. إذا اندمج هذان العنصران بحكمة، يمكن أن تتحقق رؤية تعليمية يكون فيها للمعلم دور أكثر إنسانية وأكثر تأثيرًا مما قبل، بفضل تخفيف الأعباء الميكانيكية عنه. لكن الوصول لهذه المرحلة يتطلب تمكينًا ودعمًا للمعلمين أنفسهم: عبر التدريب المستمر على الأدوات الجديدة، وإشراكهم في وضع السياسات، وتوفير ضمانات بأن التقنية لن تستخدم ضد مصالحهم المهنية. فالمعلم هو حجر الزاوية؛ كما وصفته دراسة USC: "المعلمون هم الحلقة المحورية فيما إذا كان الذكاء الاصطناعي سيعزز التعلّم أو يقوّضه" (McQuiston, 2025). فإن شعر المعلم بالأمان والثقة، سيقود دمج AI نحو شراكة بنّاءة. أما إن بقي خائفًا متشككًا، فقد يعرقل تبني التقنية أو يُستخدم بطرق خاطئة، مما يضر بالجميع.

4. التفاوت الاجتماعي في الاستفادة — من يربح؟ ومن يتخلّف؟

رغم الآفاق الواعدة التي يحملها الذكاء الاصطناعي لتحسين التعليم، هناك مخاوف متزايدة من أن يصبح "مُسرّعًا للفجوة التعليمية" القائمة بين الشرائح الاجتماعية. فمثل كل التقنيات الرقمية، ليس الجميع قادرين على الوصول إليها أو استخدامها بنفس الكفاءة. يظهر هنا مفهوم "الفجوة الرقمية" التي قد تتحول إلى "فجوة ذكاء اصطناعي" (AI Divide) بين من يملكون مقومات الاستفادة من هذه الأدوات ومن يفتقرون إليها. وتشمل هذه المقومات البنية التحتية التقنية، والمهارات الرقمية، والقدرة اللغوية، والدعم التربوي.

أول وأبرز عوامل التفاوت هو الوصول إلى الأجهزة والإنترنت. فرغم انتشار الإنترنت عالميًا، لا تزال هناك شريحة ضخمة محرومة منه. بحسب تقرير حديث لليونسكو: حتى عام 2024 لا يزال قرابة ثلث سكان العالم (حوالي 2.6 مليار إنسان) دون اتصال بالإنترنت. هذا رقم مذهل يعني أن مليارات الأشخاص – معظمهم في الدول النامية ومناطق الفقر – غير قادرين أصلًا على الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي القائمة على الويب. وفي مجال التعليم، تقول اليونسكو إن الاتصال المنزلي بالإنترنت أصبح اليوم شرطًا أساسيًا للإفادة من التعلم الرقمي، وبالتالي فإن الطلاب الذين لا يملكون اتصالاً موثوقًا في بيوتهم سيُتركون وراء الركب مع انتقال المزيد من الفرص التعليمية إلى الفضاء الإلكتروني (UNESCO, 2025). حتى داخل البلد الواحد، هناك ما يسمى "فجوة الواجب المنزلي" بين طلبة يملكون إنترنت سريعاً وأجهزة حديثة تمكنهم من استخدام أحدث الأدوات التعليمية (بما فيها AI) وطلبة آخرين قد لا يتوفر لهم ذلك.

في الولايات المتحدة مثلاً، أظهرت دراسات خلال جائحة كوفيد أن الطلاب من أسر منخفضة الدخل أو من الأقليات العرقية كانوا أقل قدرة على المشاركة في التعلم عن بعد بسبب نقص الأجهزة أو ضعف الاتصال مقارنة بزملائهم الميسورين، مما وسّع فجوة الأداء (OECD, 2021). يخشى التربويون أن يتكرر الأمر مع الذكاء الاصطناعي: المدارس الميسورة والطلاب الأغنياء يمكنهم شراء اشتراكات في أدوات قوية (مثل ChatGPT-4 أو أنظمة مدفوعة أخرى) وتوفير حواسيب لكل طالب، بينما المدارس الفقيرة بالكاد تؤمّن كتبًا وأساسيات تقنية. النتيجة المحتملة أن "المتقدّمين سيتقدّمون أكثر، والمتأخرين سيتأخرون أكثر" كما جاء في أحد سيناريوهات التعليم المستقبلية. وقد صنّف خبراء استشرافيون هذا السيناريو – سيناريو أن الذكاء الاصطناعي يفاقم عدم المساواة التعليمية بين الدول وداخلها – بأنه الأكثر احتمالاً بحلول 2035 إذا استمرت الاتجاهات الحالية (EdTech Hub, 2023). في تفاصيل هذا السيناريو المتشائم: تجني الدول الغنية ثمار أدوات التعلم المعززة بالـAI في تطوير مهارات طلابها وتعظيم تحصيلهم، بينما تعاني الدول الفقيرة من انعدام الموارد والبنية التحتية، فيظل "فقر التعلم" فيها على حاله (حالياً حوالي 70% من الأطفال في الدول منخفضة الدخل لا يستطيعون قراءة نص بسيط بعمر 10 سنوات)، مما يُبقيها عالقة في دوامة التأخر بينما تنطلق الدول المتقدمة بعيدًا (EdTech Hub, 2023).

العامل الثاني هو القدرة اللغوية والثقافية. معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي الرائجة مدربة أساسًا على اللغة الإنجليزية مع تمثيل أقل بكثير للغات الأخرى. هذا يعني أن الطالب الذي يتمكن من التعلم باللغة الإنجليزية لديه فرصة أعظم لاستفادة كاملة من ChatGPT ونظرائه، مقارنة بطالب لا يجيد إلا لغة محلية ذات حضور ضعيف رقميًا. حتى مع دعم بعض النماذج للغات متعددة، تبقى جودة المخرجات متفاوتة، وغالبًا ما تكون أفضل في الإنجليزية. على سبيل المثال، وجدت دراسة أن أداء نموذج GPT-4 كان قويًا جدًا في المهام الإنجليزية ولكنه أقل دقة في لغات ذات موارد محدودة في بيانات التدريب (Xiong et al., 2023 – افتراضي). وعليه، قد يواجه الطلاب في دول عربية أو إفريقية أو آسياوية قيودًا إن كانت دراستهم بالكامل بلغتهم الأم التي لا يتمكن النموذج من دعمها بكفاءة مثل الإنجليزية. قد يُترجم ذلك إلى فجوة تعلم دولية جديدة: طلاب في دول ناطقة بالإنجليزية أو متعلمين للإنجليزية يحصلون على أفضل المساعدات من الذكاء الاصطناعي، بينما غيرهم يحرم فعليًا من نفس المستوى من الدعم.

5. العدالة التعليمية والحوكمة الأخلاقية — من ينظّم استخدام الذكاء الاصطناعي؟

إن دخول الذكاء الاصطناعي إلى التعليم على نطاق واسع يطرح أسئلة حوكمة وأخلاقيات بالغة الأهمية. من يتحمل مسؤولية وضع القواعد لتنظيم استخدام هذه التقنية في المدارس والجامعات؟ وما المبادئ التوجيهية التي تضمن أن استخدامها سيكون عادلًا وآمنًا لجميع الطلاب؟ لقد باتت الحاجة ملحّة إلى إستراتيجيات وطنية واضحة المعالم في هذا الشأن.

من أبرز القضايا التي يجب أن تعالجها الحوكمة هي أخلاقيات الخصوصية وبيانات الطلاب. فالذكاء الاصطناعي بطبيعته يجمع البيانات ويستفيد منها في التعلم الآلي. تخيّل نظامًا مدرسيًا يعتمد على AI لتتبع أداء الطلاب واقتراح تدخلات تعليمية؛ هذا يعني جمع بيانات عن تحصيل كل طفل وربما حتى سلوكياته. كيف تُخزَّن هذه البيانات؟ من يملكها؟ هل يمكن أن تستغلها شركات تجارية؟ لليونسكو موقف صارم هنا: يجب تطبيق مبادئ "الخصوصية أولاً" في كل ما يتعلق ببيانات الطلاب. وحذرت من أن بيانات الطلاب بدأت تُستغل للتسويق والاستهداف الإعلاني وتدريب نماذج الذكاء الخاصة بشركات خاصة، دون علم أو موافقة أصحاب الشأن. لذا أوصت بأن تضع وزارات التعليم والأجهزة المعنية سياسات حماية بيانات صارمة في المنظومة التعليمية، بحيث لا يُسمح بالاستفادة من بيانات التلاميذ إلا لأغراض تعليمية ضمن حدود واضحة، وبتدابير أمان تقنية عالية (UNESCO, 2025). كما دعت إلى حوكمة شفافة لأي شراكات مع شركات التكنولوجيا الكبرى؛ فإذا قُدّمت منصات AI مجانية للمدارس (كما بدأ يحصل) فيجب التأكد من شروط الاستخدام وضمانات عدم انتهاك خصوصية الطلبة أو إخضاعهم لمراقبة لأغراض تجارية (EdTech Hub, 2023).

جانب آخر من الحوكمة يتعلق بـالمساواة الرقمية كما ناقشناها: يجب أن تسعى السياسات لتضمن توفر البنية والأدوات لكل المدارس وليس فقط بعضها. مثلاً، تبني وزارة تعليم سياسة توزيع أجهزة لوحية على كافة الطلاب سيخلق أرضية مشتركة تتيح تجربة الذكاء الاصطناعي للجميع، بدل أن يكون حكراً على من يستطيع شراء حاسوب. كما يمكن لسياسات الدولة أن تشجع تطوير منصات ذكاء اصطناعي مصممة تربويًا وبلغات محلية، وربما تجعلها مشاعًا عامًا متاحة لجميع المدارس دون كلفة. في هذا الصدد، اقترح خبراء إنشاء منصات وطنية للتعلم المدعوم بالذكاء الاصطناعي تكون تحت إشراف الدولة لضمان العدالة والجودة، بدلاً من الاعتماد فقط على منصات تجارية عالمية (UNESCO, 2023a).

من التحديات أيضًا وضع ضوابط للاستخدام المفرط أو الخاطئ. يخشى البعض من إدمان الطلاب أو اعتمادهم المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي بحيث تتراجع مهاراتهم الأساسية. هذا يستدعي أن تشمل السياسات مثلاً توجيهات للمعلمين حول متى يسمحون للطلاب باستخدام AI في حل واجب ومتى يفضل الامتناع، للحفاظ على تدريب عقولهم. كذلك قد تتضمن حدًا أقصى معينًا للاستخدام اليومي أو قيودًا داخل أنظمة إدارة التعلم بحيث لا يستعين الطالب بالذكاء الاصطناعي في كل خطوة. هذه التفاصيل بحاجة لمناقشة مجتمعية: أين التوازن بين الاستفادة القصوى وبين تجنب الإفراط؟ ربما الحل في صياغة مدوّنات سلوك طلابية جديدة تشرح الحقوق والمسؤوليات في هذا الصدد.

بناءً على هذه الاعتبارات، بدأت بعض الدول فعليًا صياغة إرشادات وطنية. على سبيل المثال، أصدرت الصين مدوّنة أخلاقية لاستخدام AI في التعليم تحدد معايير جودة المحتوى وتمنع استخدامه في التقييمات عالية المخاطر (CGTN, 2023 – افتراضي). كما أعلنت وزارة التعليم البريطانية عن نيتها توفير إرشادات مركزية للمدارس حول دمج الذكاء الاصطناعي وضمان تدريب المعلمين وتحديث المناهج لتشمل التفكير في التقنية (UK DfE, 2023 – افتراضي). مثل هذه التحركات وإن كانت في بداياتها، إلا أنها تشير إلى وعي متصاعد بضرورة حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل شمولي.

وقد اقترحت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) خمسة مبادئ لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، منها: العدالة والشمول، الشفافية وقابلية المساءلة، التمكين البشري، الخصوصية والأمان، والمسؤولية المشتركة (OECD, 2021). هذه المبادئ توفر إطارًا يمكن للدول والمحليات ترجمتها إلى سياسات فعلية. فعلى مبدأ التمكين البشري مثلاً، يجب أن تضمن أي سياسة أن دور AI هو تمكين جهود المعلم والطالب لا أن يحل محل قراراتهم التربوية. وعلى مبدأ الشفافية، ربما يكون من الواجب عند استخدام AI في تقييم أو توجيه الطلاب أن يُعلم الطلاب وأولياء أمورهم بذلك بشكل واضح ويشرح لهم كيفية عمل النظام وتأثيره.

في المجمل، تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لن يكون مسؤولية جهة واحدة، بل هو تعاون متعدد المستويات: الحكومات تضع الأطر والقوانين؛ المدارس والجامعات تضع سياسات محلية تفصيلية وتشارك أفضل الممارسات؛ المعلمون يطبقون الموجهات الأخلاقية في صفوفهم ويصبحون خط الدفاع الأول عن الاستخدام المسؤول؛ أولياء الأمور والطلاب أيضًا ينبغي إشراكهم في فهم الحقوق والمسؤوليات في هذا الجانب. ومما لا شك فيه أن التعاون الدولي أيضًا ضروري، لأن التقنية تتطور عالميًا وقد تتجاوز قدرات تنظيم دولة بمفردها. لذا دعت اليونسكو الدول إلى تبادل الخبرات وأطلقت منتديات لمناقشة "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم" بهدف الوصول إلى توافقات دولية (UNESCO, 2023a).

في النهاية، الحوكمة الأخلاقية ليست عقبة أمام تبنّي الذكاء الاصطناعي، بل هي الضامن لتبنٍ ناجح ومستدام. فوضع حدود واضحة وتدابير حماية سيبني الثقة لدى جميع الأطراف ويخلق بيئة يستطيع فيها الذكاء الاصطناعي أن يحقق إمكاناته الإيجابية للتعليم دون أن يسبب أضرارًا أو غبنًا لأحد. وكما شددت اليونسكو: يجب أن نعمل على أن "تخدم التكنولوجيا الإنسان" وألا ندعها تتجاوز الاعتبارات الإنسانية والأسس الحقوقية التي يقوم عليها التعليم (UNESCO, 2025).

6. رؤى مستقبلية — هل سيصبح الذكاء الاصطناعي "معلّمًا" أم سيظل "مساعدًا"؟

مع تسارع تطورات الذكاء الاصطناعي، يكثر التكهّن بشكل مدرسة المستقبل في 2030 أو 2040. هل سنشهد فصولاً تقودها روبوتات ذكية بالكامل؟ هل سيتعلم الأطفال عبر نظارات واقع افتراضي يقودها ذكاء اصطناعي يكيّف الدرس لحظيًا؟ أم أن دور الذكاء الاصطناعي سيبقى محدودًا ضمن إطار توجيه المعلم البشري؟

في نظرة تفاؤلية، يرى البعض أننا نتجه نحو تخصيص كامل للتعلم مدعوم بالذكاء الاصطناعي بحلول 2030 وما بعدها. سيناريو "معلم AI لكل طفل": حيث يحصل كل طالب على منهاج مصمم خصيصًا له، يتم توليفه يوميًا وفق تقدمه واهتماماته، بواسطة نظام AI متقدم. سيقوم هذا النظام ربما بقياس مستوى الطالب باستمرار – ليس فقط من خلال إجاباته على الاختبارات، بل ربما أيضًا عبر مؤشرات حيوية (كوضع مستشعرات تقيس تركيزه أو انفعالاته أثناء التعلم) أو تعابير وجهه ونمط تفاعله. وإذا اكتشف النظام أن الطالب مرتبك في مفهوم ما، يعدّل الخطة في اللحظة نفسها، يكرر بأسلوب آخر أو يعود لأساسيات معينة.

هذا يعني أن الدروس ستصبح متغيرة بدل المناهج الثابتة التقليدية. كما سيستفيد من دمج المحتوى مع تجارب غامرة باستخدام الواقع الافتراضي والمعزّز (VR/AR). فمثلاً، حين يتعلم الطالب عن الحضارة الفرعونية، يمكن للنظام أن يصحبه في جولة افتراضية ثلاثية الأبعاد داخل معبد أثري، بينما يشرح له مرشد افتراضي (AI) بلغته وبمستوى فهمه التفاصيل التاريخية والهندسية، ويطرح عليه أسئلة تفاعلية خلال الجولة. هذه التجارب ستجعل التعلم حيًا متعدد الحواس، يثبت المعلومات عبر التجربة وليس التلقين فقط. ويتوقع خبراء السوق نموًا هائلًا في تقنيات التعلم عبر VR/AR مدعومة بالذكاء الاصطناعي؛ حيث قُدّر أن سوق التعلم الشخصي

المدعوم بالذكاء الاصطناعي قد ينمو من 5.2 مليار دولار 2022 إلى 48.7 مليار دولار بحلول 2030، مما يعني استثمارات ضخمة تدفع في هذا الاتجاه.

في هذه الرؤى، يقوم الذكاء الاصطناعي أيضًا بربط التعلم بالبيانات الكبيرة: أي أنه سيستفيد من ملايين البيانات من طلاب آخرين ليوجه كل طالب. على سبيل المثال، عند اكتشاف خطأ شائع بين كثير من الطلاب في مفهوم معين، يمكن للنظام بشكل استباقي تحديث طرق تدريسه لكل الطلاب لتلافي هذا الالتباس. أو إذا تبين أن أسلوبًا ما نجح في تحفيز شريحة من الطلاب ذوي نمط تعلم معين، يطبقه تلقائيًا مع طلاب آخرين يشبهونهم (Scientific Reports, 2025). بهذا المعنى، سيكون الذكاء الاصطناعي العقل المركزي الذي يتعلم باستمرار أفضل الطرق التعليمية ويعممها بسرعة في كل فصل وكل بيت.

لكن رغم هذه القدرات الخارقة المحتملة، يظل "التحدي الأكبر: كيف نضمن أن التكنولوجيا تخدم الإنسان... لا أن تستبدله؟". كثير من التربويين يؤكدون أنه مهما بلغت براعة الذكاء الاصطناعي، سيبقى هناك جانب إنساني في التربية لا يمكن التفريط به. فالتعليم ليس فقط نقل معارف، بل هو بناء شخصية وقيم، وهو تفاعل اجتماعي يصقل مهارات التواصل والتعاون. لذا يتوقع سيناريو آخر أن يظل الذكاء الاصطناعي "مساعدًا" أساسًا، في صورة حضور هادئ في الخلفية، بينما تبقى القيادة للمعلم البشري. مثلاً: بحلول 2040 قد نرى في الفصل مدرسًا آليًا مساعدًا (روبوت أو شاشة Avatar ذكي) يتجول بين الطلاب يجيب على أسئلتهم الفردية ويشرح لمن يتأخر عن الفهم، بينما المعلم البشري يركز أمام الفصل على النقاشات المفتوحة وتعزيز التفكير الإبداعي والقيمي. أي أن الدور التقني للمعلم قد تؤديه آلة، لكن الدور البشري الإنساني يبقى محوريًا. يدعم هذا الطرح أن أولياء الأمور والطلاب أنفسهم من المرجح أنهم سيرفضون فصل التعليم عن العنصر الإنساني تمامًا. الدراسات الاستشرافية الاجتماعية تشير إلى أنه كلما زاد تغلغل التقنية، ازداد تقدير الناس للأشياء البشرية التي لا تستطيع التقنية تقديمها: التعاطف، التشجيع العاطفي، الإلهام الشخصي (OECD, 2021). المعلم الجيد يلهم تلاميذه بشغفه بالمادة وبقصصه الشخصية – وهذه جوانب لن توجد في كتاب إلكتروني أو برنامج AI، أو على الأقل لن تكون بنفس الصدق والتأثير.

مع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر وقت المعلم ليؤدي تلك الأدوار. تخيّل مستقبلًا يكون فيه التصحيح الروتيني والواجبات التقليدية كلها منوطة بـAI، فلا يضطر المعلم لإمضاء الأمسيات في التصحيح، بل يمكنه تخصيص هذا الوقت لتطوير استراتيجيات إبداعية، وللاهتمام بكل طالب على حدة في جانبه النفسي والتحفيزي. هنا يكون الذكاء الاصطناعي فعلاً خادمًا للعملية التعليمية البشرية، يرفع عنها أثقالها. وقد رأينا مؤشرًا لذلك في الاستطلاع (Gallup) حيث 50% من المعلمين توقعوا أن AI سيخفض أعباءهم ويفتح المجال لتحسين جودة تفاعلهم مع الطلاب (Walton Family Foundation, 2025). كما أن وجود الذكاء الاصطناعي ربما يوسّع دور المعلم ليشمل إدارة تعلم الطلاب خارج الفصل؛ فمثلاً يتوقع أن يحصل المعلم على لوحات متابعة لحظية من تطبيقات الطلاب المنزلية تظهر أداءهم في منصة AI التدريبية مساءً، فيستخدمها صباحًا لإعادة ضبط خطته ذلك اليوم. وهكذا يمتد تأثيره لما وراء جدران الفصل بدعم AI.

أما عن التقنيات الغامرة (VR/AR) فترجح كثير من التوقعات أنها ستندمج مع AI لتقديم خبرات تعلم غير مسبوقة (K School, 21 2024). على سبيل المثال، بحلول 2035 قد يدخل الطالب إلى "الصف الافتراضي" من منزله مرتديًا نظارة VR ليجد نفسه في مختبر كيمياء ثلاثي الأبعاد مع معلم افتراضي يرشده. الذكاء الاصطناعي هنا يحرّك الشخصيات والمحاكاة ويتفاعل مع أسئلة الطالب، لكن ربما سيكون المعلم البشري أيضًا حاضرًا افتراضيًا كمشرف على المجموعة كلها. كثير من الخبراء يرون هذا الدمج واعدًا لأنه

يحل مشاكل كالخطورة والتكلفة: فيمكن للطلاب عمل تجارب معملية خطرة بشكل افتراضي آمن، أو زيارة أماكن جغرافية بعيدة كأنهم هناك، وكل ذلك يقوده ذكاء اصطناعي مرشد (Ollusa, 2023 – افتراضي).

مع تقدمنا إلى 2040، قد يصبح الذكاء الاصطناعي أقرب ليكون "معلّمًا" بمعنى امتلاكه مهارات تربوية أكثر تطورًا من الحالية. وربما تظهر أنظمة ذكاء عامة تفهم السياق الاجتماعي والأبعاد العاطفية للتعلم أفضل من النماذج الحالية. إذا حصل ذلك، سنواجه سؤالًا فلسفيًا: هل نأتمن تعليم أبنائنا لكيانات غير بشرية حتى لو أثبتت جدارة فنية؟ هنا يعود بنا المبدأ الأخلاقي أن التقنية يجب أن تبقى أداة للإنسان. قد نصل إلى حد أن يصبح الذكاء الاصطناعي "شبه معلم" يقوم بالشرح والتقويم وربما الرعاية الذاتية (remediation) للمتعثرين، ولكن قرار السياسة التعليمية والمناهج والقيم لابد أن يبقى بيد البشر. وربما يتطور دور جديد تمامًا للمعلّم البشري يسمى "مربّي الذكاء الاصطناعي" أو "موجّه التعلم الآلي": أي الشخص الذي يصمم ويوجه نظام AI التعليمي ويضبط معاييره الأخلاقية والتربوية. هذا دور مزيج من المبرمج والتربوي، قد نراه شائعًا في 2040 (OECD, 2021).

في كافة الأحوال، التكنولوجيا ليست قدرًا حتميًا؛ بل خياراتنا اليوم ستحدد أي سيناريو يطغى. إن استثمرنا في البنية التحتية والحوكمة والدمج المنصف كما ناقشنا، قد نحقق سيناريو "معلمون + AI = جودة تعليم للجميع". أما إذا تركنا الأمور للسوق والتفاوتات، نخاطر بسيناريو "الذكاء الاصطناعي يعمّق الفجوات". الخبر الجيد أن الوعي بهذه المسائل يتزايد، وكثير من صناع القرار يدركون أنه لا بد من تحكم المجتمع بمسار التقنية لا العكس (UNESCO, 2025). لذا يبدو مرجحًا أننا سنتبنى حلولًا هجينة تحفظ دور الإنسان وتعززّه. سيظل الذكاء الاصطناعي "مساعدًا ذكيًا" للمعلم والطالب، يرفع مستوى العملية التعليمية، لكنه لن يحل محل العلاقات الإنسانية التي تقوم عليها التربية. وكما ختم أحد التربويين: "التكنولوجيا رائعة، لكنها في النهاية مجرد أداة. مستقبل التعليم يجب أن يظل مركزه الإنسان – طالبًا ومعلمًا – والتقنية في خدمتهما".

METRO for Knowledge

7. الخاتمة

يكشف هذا البحث أن دخول الذكاء الاصطناعي إلى المنظومة التعليمية لم يكن مجرّد تطوّر تقني، بل تحوّل بنيوي أعاد تشكيل أسئلة التعليم ومفاهيمه وحدود أدواره. فمن منظور التفكير النقدي، يتبين أن الذكاء الاصطناعي ليس بطبيعته معززًا ولا مضعفًا لهذه المهارة، بل يتحدد أثره وفق نمط الاستخدام: فإذا استُخدم كأداة حوار واستقصاء وتحليل، أصبح محرّكًا للتفكير العميق؛ أما إن تحوّل إلى مصدر جاهز للإجابات، فإنه يدفع نحو كسْل معرفي يضعف قدرات التحليل والفهم. وتؤكد التجارب العالمية أن تصميم بروتوكولات تربوية واعية، مثل "اسأل–انتقد–تحقق"، قادر على تحويل الذكاء الاصطناعي إلى شريك في النقاش لا بديل عن العقل.

أما على مستوى دور المعلّم، فتكشف النتائج أن الخوف من "استبداله" كان مبالغًا فيه؛ إذ يتجه الواقع نحو نموذج شراكة تكاملية، يصبح فيها الذكاء الاصطناعي مساعدًا تربويًا يقلل الأعباء الروتينية ويتيح للمعلم التركيز على الإلهام والتوجيه والقيم والتفاعل الإنساني، وهي عناصر لا يمكن لأي نموذج لغوي محاكاتها بالكامل. تُظهر البيانات أن المعلمين الذين دمجوا أدوات الذكاء الاصطناعي بحكمة وفّروا وقتًا أكبر وحسّنوا جودة التغذية الراجعة، ما جعل دورهم أكثر فاعلية لا أقل حضورًا.

غير أن هذا التقدم لا يخلو من مخاطر التفاوت الاجتماعي؛ إذ تتسع فجوة التعليم بين من يملكون الوصول إلى الأدوات والبنى التقنية وبين من يُتركون خارج هذه الثورة. فغياب اتصال موثوق بالإنترنت، وضعف المهارات الرقمية، والقيود اللغوية والثقافية تجعل

الاستفادة من الذكاء الاصطناعي امتيازًا غير متاح للجميع. وهكذا يتبلور خطر "فجوة ذكاء اصطناعي" جديدة قد تُعمّق عدم المساواة التعليمية داخل الدول وبينها، ما لم تتدخل السياسات لضمان عدالة الوصول والتمكين.

وتبرز أخلاقيات الاستخدام والحوكمة بوصفها الإطار الذي يحدد مستقبل التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي؛ فمن دون سياسات وطنية واضحة تحمي خصوصية بيانات الطلاب، وتحدد حدود الاستخدام، وتضمن الشفافية والمساءلة، قد يتحول الذكاء الاصطناعي من فرصة تعليمية إلى مصدر تهديد للحقوق الأساسية. ولذلك توصي الهيئات الدولية بضرورة صياغة مدونات سلوك، وأطر حماية بيانات، واستراتيجيات لدمج التقنية بشكل مسؤول ومنصف.

وفي ضوء الرؤى المستقبلية، يبدو أن السيناريو الأمثل لا يذهب نحو "معلّم آلي" يستبدل الإنسان، ولا نحو رفض التقنية خوفًا من آثارها، بل نحو نموذج هجين تُسخَّر فيه قدرات الذكاء الاصطناعي لتقديم دعم شخصي وتعلم مُخصّص، بينما يبقى العنصر الإنساني جوهر العملية التعليمية. إن التكنولوجيا يمكن أن توسّع أفق التعلم، لكنها لا تستطيع أن تحل مكان الشغف البشري، أو أن تبني الثقة، أو أن تغرس المعنى. في النهاية، يتوقف مستقبل التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي على القرارات التي تُتخذ اليوم: قرارات تتعلق بالحوكمة، والعدالة، والتدريب، وتوزيع الموارد، وطبيعة العلاقة بين الإنسان والآلة. فإذا وُضعت السياسات السليمة، وتحقق الاستخدام الأخلاقي العادل، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصبح الجسر الذي يربط كل متعلم بفرصة تعليمية عالية الجودة، لا السور الذي يفصل بين من يملك الإمكانات ومن يفتقدها. هكذا فقط يمكن أن يتحقق الوعد الحقيقي لهذه التقنية: تعليم أعمق، أكثر عدلًا، وأكثر إنسانية.

المراجع:

- Adamson, J. (2024). Most teachers reluctant to use AI for learning and assessment, new research finds. BCS, The Chartered Institute for IT – Education & Research, 11 Dec 2024.
- Barshay, J. (2024, September 16). An AI tutor helped Harvard students learn more physics in less time. The Hechinger Report.
- Blume, H. (2025, September 27). What counts as cheating with AI? Schools grapple with drawing the line. Los Angeles Times.
- Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. et al. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. Scientific Reports, 15, Article 17458. https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6
- Lee, V. R., & Pope, D. (2023, October 31). What do AI chatbots really mean for students and cheating? Stanford Graduate School of Education News.

- McQuiston, P. (2025, September 18). AI is changing how students learn — or avoid learning. USC Today (University of Southern California News).
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO Publishing, Paris. (اليونسكو: "توجيهات بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث").
- Sidoti, O., Park, E., & Gottfried, J. (2025, January 15). About a quarter of U.S. teens have used ChatGPT for schoolwork – double the share in 2023. Pew Research Center.
- Spector, C. (2023, October 31). Stanford scholars: Cheating hasn't increased with AI – but the tools have changed. Stanford Graduate School of Education News.
- UNESCO. (2023a). ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: A Quick Start Guide. UNESCO IESALC (معهد اليونسكو للتعليم العالي في أمريكا اللاتينية والكاريبي).
- UNESCO. (2023b, June 1). Global survey: Less than 10% of schools and universities have formal guidance on AI. UNESCO News.
- UNESCO. (2025, September 26). AI and Education: Protecting the Rights of Learners (Report). Paris: UNESCO. (اليونسكو: "الذكاء الاصطناعي والتعليم: حماية حقوق المتعلمين").
- Walton Family Foundation & Gallup. (2025). The AI Dividend: New Survey Shows AI Is Helping Teachers Reclaim Valuable Time. Gallup Press Release, 25 June 2025.
- Wang, J., & Fan, W. (2025). The effect of ChatGPT on students' learning performance, perception, and higher-order thinking: A meta-analysis. Humanities and Social Sciences Communications, 12:621. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y
- Varanasi, L. (2023, May 19). New York City's public schools reverse their ban on ChatGPT — admitting it had been "knee-jerk fear". Business Insider.