الذكاء الإصطناعي والعلوم التربوية: من التجديد البيداغوجي إلى رهانات التكوين الإنساني(مقاربة علمية تحليلية).

Artificial Intelligence and Educational Sciences: From Pedagogical Innovation to the Challenges of Human Development (An Analytical Scientific Approach) .

دريد لخميسي[1]

drid.lakhmissi@univ-oeb.dz

تاريخ الاستلام: 2026/03/25 تاريخ النشر : 2026/06/11

Received: 25/03/2026 published: 11/06/2026

ملخص المقال:

لقد أصبح العالم اليوم يشهد تغيرات جذرية عميقة في مختلف الميادين، لاسيما في المجال التربوي والتعليمي، نتيجة التطور المتنامي في شتى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح اليوم أحد أبرز مرتكزات التحول الرقمي في المنظومات التعليمية. حيث من خلال هذا المقال نهدف إلى تحليل طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم التربوية، وإبراز دوره في تجديد الممارسات البيداغوجية وتحسين جودة العملية التعليمية– التعلمية،من خلال استعراض أبرز تطبيقاته التربوية وانعكاساته على أدوار كل من المعلم والمتعلم والمناهج التعليمية، وهذه الدراسة تكتسي أهمية علمية وتربوية بالغة ، لكونها تسهم في تأطير مفاهيمي وتحليلي للذكاء الاصطناعي في المجال التربوي، وتسليط الضوء على رهانات توظيفه في التعليم، سواء على مستوى الفعالية البيداغوجية أو على مستوى البعد الإنساني والقيمي للعملية التربوية، في ظل ما يطرحه من تحديات أخلاقية وتربوية معاصرة. واعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل الأدبيات العلمية والدراسات الحديثة ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي في التربية، مع توظيف المقاربة التحليلية لفهم أبعاد هذا التحول وآثاره التربوية الراهنة والمستقبلية.

وقد توصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها أن الذكاء الإصطناعي أسهم بشكل بارز في تطوير أساليب التعليم والتعلم وهذا من خلال تعزيز التعلم الشخصي، وتحسين التفاعل البيداغوجي، وتوفير أدوات رقمية داعمة لإتخاذ القرار التربوي، كما أسفرت الدراسة بأن توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي يساهم أيضا في رفع كفاءة الأداء التعليمي وتسهيل عملية التقويم والمتابعة، لكن يظل ذلك مرتبطا بإلزامية توفير تكوين رقمي ناجع للمعلمين، ووضع ضوابط أخلاقية وتربوية تضمن الإستعمال الرشيد لهذه التقنيات، وأظهرت الدراسة أيضا أن نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في العلوم التربوية لا يتحقق فقط بالتطور التقني، بل يجب الحفاظ على البعد الإنساني والقيمي للعملية التعليمية– التعلمية بما يحقق التوازن بين التكنولوجيا ومتطلبات التربية الحديثة.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي ، التحول الرقمي ، التطبيقات التربوية ، التعليم الذكي.

Abstract:

The world today is witnessing profound and radical transformations across various fields, particularly in the educational and pedagogical sphere, as a result of the accelerating development of artificial intelligence applications, which have become one of the principal pillars of digital transformation within educational systems. This article seeks to analyze the nature of the relationship between artificial intelligence and educational sciences, while highlighting its role in renewing pedagogical practices and improving the quality of the teaching–learning process. It does so by examining the most prominent educational applications of artificial intelligence and their implications for the roles of teachers, learners, and educational curricula.

This study carries considerable scientific and educational significance, as it contributes to establishing a conceptual and analytical framework for understanding artificial intelligence in the educational field, while shedding light on the challenges and prospects associated with its integration into education, both in terms of pedagogical effectiveness and the humanistic and value-oriented dimensions of the educational process. This is particularly relevant in light of the contemporary ethical and educational challenges raised by the rapid expansion of artificial intelligence technologies.

(1) المخبرالمتعدد التخصصات في العلوم الإنسانية والإجتماعية التطبيقية من أجل التنمية – جيجل(الجزائر)

The study adopts a descriptive-analytical approach through the examination of scientific literature and recent studies related to artificial intelligence in education, while employing an analytical perspective to understand the dimensions of this transformation and its present and future educational implications.

The study reached several important findings, most notably that artificial intelligence has significantly contributed to the development of teaching and learning methods through enhancing personalized learning, improving pedagogical interaction, and providing digital tools that support educational decision-making. The findings also revealed that the integration of artificial intelligence applications contributes to increasing the efficiency of educational performance and facilitating processes of assessment and monitoring. However, the effectiveness of such integration remains closely linked to the necessity of providing effective digital training for teachers, as well as establishing ethical and pedagogical regulations that ensure the responsible and rational use of these technologies. Furthermore, the study demonstrated that the successful integration of artificial intelligence into educational sciences cannot be achieved solely through technological advancement; rather, it also requires preserving the humanistic and value-based dimensions of the teaching–learning process in order to maintain a balanced relationship between technology and the demands of contemporary education.

Keywords: *Artificial Intelligence; Educational Sciences; Digital Transformation; Educational Applications; Smart Education.*

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تغيرات جذرية و متسارعة بفعل الثورة الرقمية، التي لم تعد تقتصر على الجوانب التقنية أو الإقتصادية فحسب ،بل توسعت لتشمل العديد من الميادين الإجتماعية والثقافية والمعرفية، وقد أدى هذا التحول إلى ظهور نوعا جديدا من التفكير والعمل قائما على البيانات والخوارزميات والأنظمة الذكية، وهو ما جعل الذكاء الإصطناعي أحد أبرز ملامح العصر الرقمي وأحد أهم محركات التغيير في المجتمعات المعاصرة.

كما أصبحت المنظومة التربوية والتعليمية اليوم بمختلف أطوارها التعليمية في صلب هذه التحولات والإهتمامات، بإعتبارها الحقل الأكثر تأثرا بالتطورات التكنولوجية، والحاجة الملحة إلى التكيف معها، نظرا للدور المركزي لها في إعداد الإنسان وبناء رأس المال البشري .

ويعد الذكاء الاصطناعي اليوم عنصرا فاعلا في إعادة تشكيل أنماط التعليم، من خلال إدماجه في تخطيط التعليمية– التعلمية ،وتنفيذها، وتقويمها، حيث أتاح هذا الأخير إمكانات غير مسبوقة النظير في ميادين التعليم الذكي، والتعلم الشخصي،وتحليل مسارات المتعلمين، ودعم اتخاذ القرار التربوي. غير أن هذا التحول يثير في المقابل تساؤلات عميقة وجذرية حول حدود العلاقة بين التكنولوجيا والتربية، ومدى قدرة الذكاء الاصطناعي على خدمة الأهداف التربوية دون المساس بالبعد الإنساني والقيمي للتعليم (حمدي، 2021، صفحة 78).

ومن هذا المنطلق، يسعى هذا المقال إلى مقاربة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم التربوية مقاربة علمية تحليلية، تبرز أبعادها النظرية والتطبيقية، وتناقش رهاناتها التربوية والأخلاقية في ظل التحولات التكنولوجية و الرقمية المتسارعة.

وكون هذا المقال ينطلق من الإشكالية الرئيسة الآتية:

إلى أي مدى ساهم الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل العلوم التربوية والممارسات التعليمية المعاصرة، وما حدود التوفيق بين التقدم التكنولوجي ومتطلبات التربية الإنسانية؟

وتتفرع عنها تساؤلات جزئية هي :

- ماذا يقصد بالذكاء الإصطناعي في الميدان التربوي؟
- ما هي أبرز تطبيقاته في العملية التعليمية؟
- كيف يؤثر الذكاء الإصطناعي في أدوار المعلم والمتعلم والمناهج على حد سواء؟
- ماهي أهم الرهانات الأخلاقية والقيمية لتوظيفه في الحقل التربوي؟

واعتمدنا في هذه الدراسة النظرية على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل الأدبيات العلمية والدراسات الحديثة ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي وكذلك مع توظيف المقاربة التحليلية لفهم أبعاد التحول الرقمي وانعكاساته التربوية الراهنة والمستقبلية.

الإطار المفاهيمي والنظري للذكاء الاصطناعي في العلوم التربوية

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التحولات المعرفية والتكنولوجية الراهنة التي أعادت صياغة أنماط التفكير والممارسة داخل الحقول التربوية المعاصرة، حيث لم يعد مجرد أداة تقنية مساعدة، بل أصبح إطارا مفاهيميا ونظريا مؤثرا في فهم عمليات التعليم والتعلم، وصياغة السياسات التربوية، وتطوير الممارسات البيداغوجية. ويستدعي هذا التحول مقاربة علمية دقيقة تنطلق من ضبط المفاهيم الأساسية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وتوضيح جذوره النظرية، وعلاقته بالنظريات التربوية الكلاسيكية والمعاصرة، بما يضمن توظيفا واعيا ومسؤولا لهذه التقنيات في المجال التربوي، ويحافظ في الوقت ذاته على مركزية البعد الإنساني والقيمي في العملية التعليمية– التعلمية.

1.2 تعريف الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي من المفاهيم المركبة التي يصعب حصرها في تعريف واحد، نظرا لتعدد المقاربات المعرفية التي تناولته.ويقصد به عموما بأنه "قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة الوظائف الذهنية للإنسان، مثل التعلم، والاستدلال، وحل المشكلات،واتخاذ القرار..." (حمدي، 2021، صفحة 113).

أما في الحقل التربوي فيقصد به" توظيف هذه القدرات الذكية في دعم التعليمية– التعلمية وتحسين مخرجاتها، من خلال بناء أنظمة تعليمية قادرة على التفاعل مع المتعلم والتكيف مع خصائصه الذهنية والعقلية " (الهادي، 2021، صفحة 57).

ونقصد بالقدرات الذكية في التعريف السابق بأنها تلك القدرات والإمكانات والوظائف التي تتمتع بها أنظمة الذكاء الإصطناعي، والتي تجعلها قادرة على محاكاة بعض القدرات العقلية البشرية، كالتعلم والتحليل والإستنتاج وإتخاذ القرار ومعالجة المعلومات وفهم الأنماط والسلوكات المختلفة، حيث تعتمد هذه القدرات على خوارزميات متطورة جدا وقواعد بيانات ضخمة تسمح للنظام بالتفاعل مع المعطيات بصورة سريعة ودقيقة، مع إمكانية التكيف المستمر مع المواقف الجديدة.

أما المقصود بتوظيفها في دعم التعليمية– التعلمية ، فيتجلى ذلك في إستعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم والتعلم، إنطلاقا من تصميم أنظمة تعليمية ذكية تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتساعد على تقديم محتوى تعليمي متكيف مع مستوى كل متعلم واحتياجاته المعرفية، كما تساهم هذه التقنيات في تسهيل عملية التقويم والمتابعة وتوفير تغذية راجعة فورية وتحليل الأداء الدراسي للمتعلمين، بالإضافة إلى دعم المعلم في التخطيط للدروس وإدارة الصفوف التعليمية بصورة أكثر فعالية.

ومن صور هذا التوظيف البارزة مايلي: المساعدات الرقمية التعليمية والمنصات التعليمية الذكية وأنظمة التصحيح الآلي وبرامج التعلم التكيفي التي تعمل كلها على تعزيز التفاعل البيداغوجي وتنمية التعلم الذاتي، وتحقيق قدر أكبر من الكفاءة والمرونة داخل البيئة التعليمية الحديثة.

و العلاقة التي يستند إليها الذكاء الاصطناعي مع العلوم التربوية فهي علاقة تكاملية، إذ تشكل العلوم التربوية الإطار النظري والقيمي الذي يضبط توظيف التكنولوجيا الحديثة، ويمنع من انزلاقها نحو التشييء أو الاختزال التقني للعملية التعليمية (عبد الله، 2019، صفحة 79).

فالتربية ليست عملية تقنية محضة، بل هي فعل إجتماعي وإنساني تهدف إلى بناء الشخصية وتنمية القيم.

2.2 الذكاء الاصطناعي نشأته وتطوره

لقد ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة في منتصف القرن العشرين، وتحديدا عام 1956، في مؤتمر دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث اقترح مجموعة من العلماء فكرة بناء آلات قادرة على محاكاة التفكير البشري(2021, p. 22) . ومنذ ذلك الحين، شهد الذكاء الاصطناعي تطورات متسارعة، بداية من الأنظمة الرمزية والقواعد المنطقية، مرورا بالشبكات العصبية، وصولا إلى تقنيات التعلم ومعالجة اللغة الطبيعية الحديثة.

أما في الميدان التربوي، فقد بدأت التطبيقات الفعلية للذكاء الاصطناعي بالظهور منذ أوائل القرن الحادي والعشرين، مع انتشار الحواسيب والإنترنيت، حيث أصبح بالإمكان تحليل بيانات التعلم، وتصميم أنظمة تعليمية ذكية جدا، وتقديم تجربة تعلم مخصصة لكل متعلم، بما يعزز الفاعلية التعليمية ويحقق نتائج أفضل بكثير (Selwyn, 2019, p. 39) .

3.2 العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم التربوية

تمثل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم التربوية بشكل كبير علاقة تكاملية، حيث توفر العلوم التربوية الإطار النظري الذي يوجه توظيف الذكاء الاصطناعي هذا من جهة ،ومن جهة أخرى يضمن توافقه مع الأهداف التربوية. فمثلا، عند تصميم نظام تعلم ذكي، يجب مراعاة نظريات التعلم، كالتعلم البنائي(Constructivism) ، والتعلم التفاعلي، والتعلم القائم على حل المشكلات....، لضمان جودة وفعالية أداة التكنولوجيا وليست غاية في حد ذاتها .(Siemens, 2013, p. 113) .

كما أن الذكاء الإصطناعي يوفر من ناحية أخرى للعلوم التربوية أدوات تحليلية قوية، حيث تمكن الباحثين والمعلمين من أجل الفهم الجيد لمختلف سلوكات المتعلمين، ومراقبة مدى تقدمهم، وتحليل بيانات الأداء بشكل دقيق، مما يسهم في اتخاذ قرارات تربوية علمية صائبة ومدعومة بالبيانات (لوكين، 2018، الصفحات 50-51).

4.2 الذكاء الاصطناعي كنمط معرفي حديث في التربية

يمكن اعتباره الذكاء الاصطناعي شكلا معرفيا جديدا في الميدان التربوي، لأنه يسهم في تغيير طريقة التفكير في التعليم والتعلم. فبدلا من التركيز فقط على نقل المعرفة من المعلم إلى المتعلم، يسمح الذكاء الاصطناعي بتجربة تعلم تفاعلية وشخصية، حيث يتيح للمتعلمين الإرتقاء والتقدم وفق قدراتهم وإستعداداتهم الفردية، ويعزز التعلم الذاتي والمستقل (وولف ب.، 2010، الصفحات 80-81).

كما أن هذا الشكل الجديد يساهم في تطوير التعليم التكيفي، الذي يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين في شتى الأطوار التعليمية، ويقدم مضمونا تعليميا يتكيف مع احتياجات كل طالب، بما يرفع مستوى المشاركة والتحصيل الدراسي، ويقلل من الفجوات التعليمية (OECD)، 2022، صفحة 40).

ولكن رغم الإيجابيات الكبيرة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، إلا أن هناك تحديات مفاهيمية، أهمها:

1. الاعتماد المفرط على التقنية :فالتركيز الكبير على الأنظمة الذكية يؤدي إلى مشكل تهميش دور المعلم كمرشد وقيم. (أليميسيس، الروبوتات في التعليم والتعليم في الروبوتات، 2013، صفحة 10).
2. الحفاظ على البعد الإنساني والتربوي :فالذكاء الاصطناعي يجب أن يكون أداة لتعزيز القيم التعليمية وليس بديلا عن العلاقة الإنسانية بين المعلم والمتعلم.
3. القدرة على التكيف مع السياق المحلي :ليس كل نظام ذكاء اصطناعي قابل للتطبيق مباشرة في كل بيئة تعليمية، ويجب مواءمته وتكييفه مع المناهج والثقافة التعليمية المحلية (هولمز، بياليك، و فادل، 2019، صفحة 55).

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية

لقد أدى التطور المتسارع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى انتقاله من مستوى التنظير المفاهيمي إلى مجال الممارسة الفعلية داخل العملية التعليمية، حيث أصبحت النظم الذكية عنصرا فاعلا في تخطيط التعليم، وتنفيذه، وتقويم مخرجاته. وقد أنتج هذا التحول إمكانات واسعة لتخصيص التعلم، ودعم المتعلمين وفق استعداداتهم واحتياجاتهم الفردية، وتحسين جودة أداء المعلمين، بما يعزز فعالية التعليم،غير أن توظيف هذه التطبيقات لا يقتصر على البعد التقني فحسب، بل يطرح جملة من الإشكالات البيداغوجية والتنظيمية والأخلاقية، ما يستدعي تحليلا علميا نقديا يبرز طبيعة هذه التطبيقات، ومجالات استخدامها، وحدود نجاعتها في السياقات التربوية المختلفة.

1.3 أنظمة التعلم الذكية:

تعتبر أنظمة التعلم الذكية" Intelligent Tutoring SystemS " من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث تهدف إلى توفير وخلق بيئة تعليمية تفاعلية ناجعة وقادرة على تقديم التعليم لكل متعلم وفق استعداداته وقدراته واحتياجاته الفردية. (وولف ب.، 2010، صفحة 67) .

تعتمد هذه الأنظمة على خوارزميات متقدمة لتحليل أداء الطالب،واكتشاف نقاط القوة والضعف، ثم اقتراح مسار تعلم مخصص. فعلى سبيل الذكر لا الحصر، يستخدم برنامج" Carnegie Learning" الذكاء الاصطناعي لتحليل حلول الطلاب في الرياضيات، وتقديم تلميحات وتوجيهات مخصصة، مما يساعد على تحسين مستوى الفهم والاستيعاب (كارنيغي، 2020، صفحة 13).

2.3 التعليم التكيفي:

يعد التعليم التكيفي "Adaptive Learning" بأنه نظام تعليمي يسمح بتكييف المحتوى التعليمي وسرعة التعلم حسب مستوى كل متعلم (لوكن، 2020، صفحة 104). وهذا النظام يعتمد من جهة أخرى على جمع كل المعلومات والبيانات عن المتعلقة بسلوك كل طالب، وتحليلها، من أجل تعديل المسار التعليمي له بما يتناسب مع قدراته، مما يقلل من الفجوات التعليمية ويزيد من فاعلية التعلم.

وهناك أمثلة عملية تشمل منصات : Smart Sparrow و Box Learning Dream، التي تقدم محتوى شخصيا لكل متعلم، وبالتالي تضمن له تقدما تدريجيا سلساحسب سرعة التعلم والأداء (سمارت، 2019، صفحة 55).

3.3 التقويم الذكي وتحليل البيانات التعليمية:

من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية– التعلمية يمكن أن يغير شكل التقويم التربوي، من تقويم تقليدي قائم على الامتحانات الموحدة، إلى تحليل بيانات دقيقة لأداء الطلاب في الوقت الفعلي. هذا الأخير الذي يعتمد على أدوات مثل التعلم الآلي "Machine Learning" لتحليل أنماط التعلم، وتحديد نقاط التحسين، وتقديم تقارير مخصصة للمعلمين حول كل متعلم، مما يتيح اتخاذ قرارات تربوية مدروسة ودقيقة في وقت وجيز . (نيوتون، 2021، صفحة 44).

مثال آخر هو استخدام برامج مثل Knewton، التي توفر بيانات تفصيلية للمعلمين حول تقدم الطلاب في المواد المختلفة،وتساعد في تعديل المناهج لتناسب الاحتياجات الفردية.

4.3 المنصات الذكية والتعليم عن بعد:

لقد ساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعليم عن بعد، خاصة بعد التحديات الأخيرة التي فرضتها جائحة كورونا. من خلال استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي،التي يمكن من خلالها متابعة تقدم تعلم الطلاب، وتنظيم الأنشطة التعليمية التفاعلية،وتقديم محتوى تعليمي ذو نوعية وجودة عالية يتكيف مع مستويات المتعلمين في الأطوارالتعليمية المختلفة.

وكأمثلة على ذلك المنصات الآتية: Coursera و EdX و Class Central التي بدأت في دمج أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات التعلم، واقتراح محتوى إضافي، ومتابعة الأداء الأكاديمي بشكل فردي، مما يزيد من فاعلية التعلم الذاتي ويعزز الاستقلالية. (UNESCO)، 2021، صفحة 19).

5.3 التعليم الشخصي والتعليم الذاتي:

توفر تقنية الذكاء الاصطناعي إمكانيات كبيرة ومتنوعة لتعزيز ودعم التعلم الشخصي والتعلم المستقل، حيث تمكن المتعلمين من متابعة الدروس والتدريبات وفق وتيرة مناسبة لهم، مع إمكانية الوصول إلى موارد تعليمية مختلفة، وتحليل أدائهم بشكل مستمر. (أليميسيس، صفحة 31).

كما أن التعلم الشخصي المدعم بتقنية الذكاء الاصطناعي يعزز من التحفيز والدافعية، لأن المتعلم يشعر أن العملية التعليمية مخصصة له، وأن تقدمه محل متابعة دقيقة جدا وآنية، مما يرفع من مستوى التفاعل والمشاركة الفعالة .

6.3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على التحصيل الدراسي:

لقد أظهرت أغلب الدراسات الحديثة أن استعمال الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي والتربوي يؤدي إلى تحسن ملموس في التحصيل الدراسي، وتقليل معدلات الفشل الدراسي،وأيضا من نسب التسرب المدرسي، وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين.فالتعليم الذكي والتكيفي يقلل من الشعور بالإحباط لدى الطلاب، ويزيد من ثقتهم بأنفسهم، ويساعد المعلمين على تخصيص الوقت والجهد للطلاب الذين يحتاجون إلى دعم إضافي (سلوين، 2021، صفحة 89).

لكن رغم الإيجابيات المتنوعة والمتعددة ، فإن استخدامات الذكاء الإصطناعي في الحقل التعليمي يواجه عدة تحديات، من أهمها:

1. إشكالية الفجوة الرقمية :الذي يعود أساسا لاختلاف جوهري وهو امكانية وصول الطلاب إلى الأجهزة والإنترنت.
2. إشكالية الحاجة لتدريب المعلمين : هذا من شأنه يعزز ضمان القدرة على استخدام هذه الأدوات بفاعلية.
3. ضرورة حماية البيانات التعليمية : من أجل حماية ووقاية خصوصية الطلاب وأخلاقيات استخدام المعلومات.

مما سبق يتضح بأن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد مفهوم نظري، بل أصبح أداة عملية في المجال التربوي تؤثر في طرق التدريس وأساليب التعلم وتقويم الأداء الدراسي، حيث أظهرت الدراسات الحديثة دوره في تحسين التحصيل الأكاديمي وتعزيز المشاركة الفاعلة للمتعلمين.

الذكاء الاصطناعي و انعكاساته على الفعل التربوي

لم يعد تأثير الذكاء الاصطناعي مرتبطا بتطوير الأدوات التعليمية فحسب، بل امتد ليحدث تغييرات عميقة وجذرية في طبيعة الفعل التربوي ذاته، من حيث أدوار الفاعلين التربويين، وأشكال التفاعل داخل البيئة التعليمية، وآليات بناء المعرفة وتقويمها.فقد أعاد هذا التغيير صياغة علاقة المعلم بالمتعلم، وغير من منطق عملية التدريس التقليدي القائم على التلقين نحو ممارسات أكثر تشاركية وتكيفا مع الفروق الفردية. غير أن هذه الانعكاسات، بالرغم مما تحمله من فرص للتجديد البيداغوجي، تثير تساؤلات جوهرية حول مكانة علاقة البعد الإنساني، والقيمي، والمسؤولية التربوية في ظل تزايد الاعتماد المفرط على النظم الذكية داخل الفعل التعليمي.

4 .1 الذكاء الاصطناعي وتأثيره على دور المعلم:

لقد أدى إدخال و إدماج تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي إلى تحول جوهري في دور المعلم، من كونه ناقلا للمعلومات فقط إلى كونه مرشدا ومؤطرا وموجها وميسرا للعملية التعلمية–التعلمية (سلوين، 2021، صفحة 58).

فالذكاء الاصطناعي أصبح بإمكانه وحده القيام بالمهام الروتينية، مثل تصحيح الاختبارات ومتابعة أداء الطلاب، مما يتيح للمعلم التركيز على التفاعل الإنساني و التحفيز و إرشاد الطلاب نحو التفكير النقدي والإبداعي (لوكين، 2018، صفحة 63).

وبفضل المعلومات والبيانات التي توفرها هذه الأنظمة الذكية المدمجة في الحقل التربوي، أصبح المعلم قادرا على تحليل أنماط التعلم الفردية، وتقديم دعم مخصص لكل متعلم، مما يسهم في رفع جودة التعليم وزيادة فعاليته (وولف ب.، 2010، صفحة 118). وهذا التحول يعزز من فاعلية المعلم كموجه تربوي بدلا من أن يكون مجرد ناقل للمعلومة فقط.

4 .2 الذكاء الاصطناعي وتأثيره على دور المتعلم:

هناك تأثير جلي وواضح بالنسبة للمتعلمين،حيث ساهم الذكاء الإصطناعي بالسماح من الإنتقال من التعلم التقليدي الجماعي إلى التعلم الشخصي والمستقل .

فقد أصبح الطالب بإمكانه: (هولمز، بياليك، و فادل، 2019، صفحة 29)

1. القدرة على متابعة التعلم وفق وتيرته الخاصة.
2. القدرة على الحصول على الدعم الفوري عند مواجهة أية صعوبة.
3. القدرة على استعمال الموارد التعليمية المتنوعة التي تعتمد على تحليلات الأداء التعلمي.

إن هذا النهج يعزز من إستقلالية الطالب، ويزيد من دافعيته للتعلم الذاتي، ويطور مهاراته في التفكير النقدي وحل المشكلات، ويجعله مشاركا فاعلا في العملية التعليمية بدلا من كونه متلقيا سلبيا للمعلومة (أليميسيس، 2013، صفحة 56).

4 .3 الذكاء الاصطناعي وتأثيره على المناهج وطرق التدريس:

لقد أدى دمج تقنية الذكاء الاصطناعي من جانب آخر إلى ضرورة إعادة تصميم المناهج التعليمية لتصبح أكثر مرونة وتكيفا لتتماشى مع احتياجات ومتطلبات المتعلمين (OECD)، 2022، صفحة 22).

كما أدى استخدام هذه التقية و ودمجها إلى :

1. إمكانية تطوير مسارات تعلم شخصية تتكيف مع قدرات و استعدادات الطلاب.
2. إمكانية تقديم محتوى متعدد الوسائط، مثل الفيديوهات التفاعلية والمحاكاة الرقمية المتنوعة والمشوقة.
3. إمكانية استخدام أدوات تحليلية لقياس فعالية المناهج وأساليب التدريس بشكل مستمر (UNESCO)، 2021، صفحة 18).

كما أتاح دمج الذكاء الاصطناعي للمعلمين تجربة طرائق تدريس مبتكرة، مثل التعليم القائم على المشاريع، والمحاكاة الافتراضية، والتعلم التفاعلي، مما يعزز تجربة تعليمية شاملة ومتكاملة.

4 .3 الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على تقييم التعلم:

لقد أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى إحداث تغييرات نوعية في أساليب العملية التقويمية، حيث أصبح بإمكانه القدرة على:

1. متابعة تقدم الطالب بشكل مستمر وفوري.
2. سهولة تحليل بيانات الأداء لتقديم تغذية راجعة دقيقة ومفصلة.
3. تحديد نقاط القوة والضعف لكل متعلم، مما يسهل اتخاذ قرارات تربوية مبنية على أدلة علمية (سيمنز، 2013، صفحة 17) .

يعزز هذا الأسلوب في التقويم العدالة التعليمية، ويتيح إمكانية تخصيص الدعم للطلاب الذين يحتاجونه، ويقلل من الاعتماد على الاختبارات التقليدية التي قد لا تعكس القدرات الحقيقية للمتعلمين.

ولكن رغم الإيجابيات الكبيرة، فإن الانعكاسات التربوية للذكاء الاصطناعي تحمل تحديات مهمة، من أبرزها مايلي :

1. فقدان التواصل الإنساني :الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية قد يقلل من التفاعل المباشر بين المعلم والطالب (لوكن، 2020، صفحة 66).
2. الفجوة الرقمية :عدم توفر الموارد التكنولوجية للجميع يؤدي إلى تفاوت في إستفادة الطلاب.
3. التوازن بين التقنية والقيم التربوية :يجب ضمان أن التكنولوجيا تدعم القيم التعليمية وليس العكس (سلوين، 2021، صفحة 23).

من خلال ماسبق التطرق إليه يتضح، أن دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قد أحدثت تحولات حوهرية،سواء على مستوى أدوار المعلم والمتعلم أو إعادة صياغة المناهج وأساليب التدريس.

الرهانات الأخلاقية والقيمية للذكاء الاصطناعي في الحقل التربوي

لقد شكل الاستخدام المتزايد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ودمجه في المجال التربوي في الآونة الأخيرة إلى جملة من الرهانات الأخلاقية والقيمية التي تتجاوز حدود النجاعة التقنية نحو مساءلة الأسس الإنسانية للعملية التعليمية. فاعتماد النظم الذكية في التعليم يطرح إشكالات متعلقة بحماية المعطيات الشخصية للمتعلمين، وضمان العدالة وتكافؤ الفرص، والحد من التحيزات الخوارزمية، بالإضافة إلى مخاطر تراجع الدور التربوي الإنساني لصالح المنطق الآلي. ومن هنا، تبرز الحاجة الملحة إلى ضرورة تأطير توظيف ودمج تقنية الذكاء الاصطناعي ضمن منظومة قيمية وأخلاقية واضحة، تكفل احترام الكرامة الإنسانية، وتعزز المسؤولية التربوية، وتضمن توظيفا رشيدا يخدم أهداف التربية لا أن يفرغها من بعدها الإنساني والعلائقي.

5 .1 البعد الأخلاقي:

يطرح إستعمال الذكاء الإصطناعي في العملية التعليمية عدة تحديات أخلاقية جوهرية، أهمها حماية خصوصية الطلاب،وضمان الاستخدام الأمثل والمسؤول للمعطيات والبيانات التعليمية (هولمز، بياليك، و فادل، 2019، صفحة 27).

لقد أدى التزايد الملموس في جمع وتحليل المعلومات الفردية لكل متعلم، وأصبح من الضروري تأطير عملية جمع المعلومات و البيانات وتخزينها واستخدامها وفق المعايير الأخلاقية المتعارف عليها عالميا.

كما يثير استخدام الذكاء الاصطناعي جدلا كبيرا حول العدالة التعليمية، حيث يمكن أن يؤدي تباين الوصول إلى التكنولوجيا إلى تفاوت في فرص التعلم بين الطلاب، مما يستدعي وضع سياسات تضمن تكافؤ الفرص بين جميع الأفراد (UNESCO)، 2021، صفحة 20).

5 .2 البعد القيمي:

إضافة إلى الأخلاقيات، فإن للذكاء الاصطناعي أبعادا قيمية مهمة، إذ يجب أن يدعم العلاقة بين القيم الأساسية للعملية التربوية، مثل:

1. إحترام التنوع والإختلاف بين المتعلمين.
2. تعزيز التفكير النقدي والابداعي.
3. ترسيخ مفهوم التعلم المستقل والمسؤول (لوكن، 2020، صفحة 72).

ومن دون مراعاة هذه العلاقة القيمية، قد تتحول التطبيقات الذكية إلى أدوات ميكانيكية لا تحقق الهدف التربوي المنشود،بل تعزز التلقين والمركزية في التعليم (سلوين، 2021، صفحة 19).

5 .2 التحديات المتعلقة بالأخلاق والقيم:

رغم الفوائد الكبيرة، يواجه المعلمون والباحثون عدة تحديات أساسية أهمها مايلي:

1. التحيز في الخوارزميات :فبعض الأنظمة الذكية قد تحتوي على برمجيات متحيزة تؤثر على نتائج التعلم.
2. الاعتماد المفرط على التقنية : الذي قد يؤدي إلى فقدان البعد الإنساني والتربوي في العملية التعليمية.
3. الحاجة إلى تكوين مستمر للمعلمين : وهذا لضمان الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع القيم التربوية (أليميسيس، 2013، صفحة 48).

خاتمة:

من خلال ماسبق التطرق إليه ،خلصت هذه الدراسة النظرية التحليلية إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل رافعة معرفية وتكنولوجية واعدة لتجديد العلوم التربوية وتطوير الممارسات التعليمية المعاصرة، لما يوفره من إمكانات متقدمة في تحسين جودة التعليم، وتخصيص مسارات التعلم وفق الخصائص الفردية للمتعلمين، وتعزيز أدوات التحليل والتقويم التربوي، بما يدعم اتخاذ القرار المبني على المعطيات الدقيقة والصحيحة. وقد بين التحليل أن هذه التقنيات، متى أحسن استخدامها، فهي قادرة على الإسهام في الانتقال من أنماط تعليمية تقليدية إلى نماذج أكثر مرونة وفعالية واستجابة لمتطلبات مجتمع المعرفة.

غير أن الدراسة أكدت من جانب آخر، أن إدماج تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال التربوي لا ينبغي أن يتم بمنطق تقني صرف، بل يقتضي مقاربة متوازنة تراعي علاقة ومركزية الإنسان في العملية التعليمية، وتحفظ القيم التربوية والأخلاقية التي تشكل جوهر الفعل التربوي. فالتحديات المرتبطة بحماية المعطيات الشخصية، وضمان العدالة وتكافؤ الفرص، والحد من التحيزات الخوارزمية، تستدعي وضع أطر أخلاقية وتنظيمية واضحة تضبط استخدام هذه التقنيات وتوجهها نحو خدمة الأهداف التربوية السامية.

كما أبرزت هذه الدراسة عن أهمية إعادة تعريف أدوار الفاعلين التربويين في ظل التحول الرقمي، حيث يظل المعلم محور العملية التعليمية بصفته مرشدا وموجها وبانيا للمعنى، لا مجرد منفذ للتقنيات، في حين ينظر إلى المتعلم باعتباره فاعلا نشطا ومسؤولا عن تعلمه، قادرا على التفاعل النقدي مع الأدوات الذكية واستثمارها بشكل واع. وفي ضوء ماسبق ذكره، فإن مستقبل دمج تقنية الذكاء الاصطناعي

في العملية التربوية يظل مرهونا بمدى قدرتنا على تحقيق العلاقة التكاملية بين الابتكار التكنولوجي والرؤية التربوية الإنسانية، بما يضمن تعليما أكثر جودة وعدالة وإنسانية.

توصيات:

واستنادا إلى نتائج الدراسة، يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات العملية أهمها مايلي:

1. ضرورة التأكيد على تطوير سياسات تعليمية واضحة تحدد كيفية دمج واستخدام تقنية الذكاء الإصطناعي في المدارس والجامعات على حد سواء.
2. التأكيد على ضرورة تسطير برامج تدريب المعلمين بشكل مستمر على أدوات الذكاء الإصطناعي وطرق دمجها في التعليم بفاعلية.
3. ضرورة الحرص على ضمان تكافؤ الفرص التعليمية عبر توفير بنية تحتية رقمية متكاملة لجميع المتعلمين.
4. ضرورة التأكيد على اعتماد معايير أخلاقية وقيمية في تطوير واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
5. ضرورة التأكيد على تشجيع البحث العلمي المستمر حول آثار الذكاء الاصطناعي على التعلم والتربية لضمان استدامة الإبتكار بوعي تربوي.

المصادر والمراجع:

1. أليميسيس. (2013). *الروبوتات في التعليم والتعليم في الروبوتات*. أثينا: منشورات الروبوتات التعليمية الأوروبية.
2. أليميسيس. (2013). *الروبوتات في التعليم والتعليم في الروبوتات* .
3. إبراهيم عبد الله. (2019). *التكنولوجيا والعلوم التربوية*. عمان: دار المسيرة.
4. ب. ب وولف. (2010). *بناء أنظمة تعليمية تفاعلية ذكية*. الولايات المتحدة: مورغان كوفمان.
5. بيفرلي بارك وولف. (2010). *بناء المعلمين الأذكياء التفاعليين*. سان فرانسيسكو: دار مورغان كوفمان.
6. جورج سيمنز. (2013). *تحليلات التعلم: بروز حقل معرفي جديد*. نيويورك: سيبريسنغ.
7. روز لوكن. (2020). *التعلم الآلي والبيداغوجيا: انعكاساتهما على التعليم والتعلم*. لندن: مطبعة معهد التربية بجامعة لندن.
8. روز لوكين. (2018). *تعزيز التعلم والتدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي: نموذج الذكاء التعليمي*. لندن: معهد التربية.
9. سبارو سمارت. (2019). *تقنيات التعلم التكيفي في التعليم العالي*. سيدني: سمارت سبارو للنشر.
10. عبد الرحمان حمدي. (2021). *التحول الرقمي والتعليم في عصر الذكاء الاصطناعي*. القاهرة: دار الفكر.
11. ليرنينغ كارنيغي. (2020). *أنظمة التدريس الذكية في الرياضيات*. بيتسبرغ: مؤسسة كارنيغي ليرنينغ.
12. الهادي، محمد. (2021). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: مدخل إلى التعليم الذكي*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
13. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO). (2021). *الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والفرص*. باريس: منشورات اليونيسكو.
14. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). (2022). *الذكاء الاصطناعي في التعليم: الفرص والتحديات*. باريس.
15. نيل سلوين. (2019). *هل ينبغي للروبوتات أن تحل محل المعلمين؟ الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم*. كامبريدج: دار بولتي برس.
16. نيل سلوين. (2021). *التعلم والتكنولوجيا: القضايا الأساسية والنقاشات الراهنة*. لندن: بلومزبري الأكاديمية.
17. نيوتون. (2021). *تحليلات التعلم والتعليم المشخص*. نيويورك: نيوتن للتربية والنشر.

18. واين هولمز، مايا بياليك، وتشارلز فادل. (2019). *الذكاء الاصطناعي في التعليم: الوعود والآثار المترتبة على التدريس والتعلم*. بوسطن، الولايات المتحدة: مركز إعادة تصميم المناهج.

19. G *Siemens .(2013) .Learning Analytics:The Emergence of Discipline .*,American: Behavioral.

20. *Neil Selwyn .(2019) .should robots replace teachers?Al and Futur of Education .Cambridge .*

21. polity perss .(2021) .*UNESCO,Artificial Intelligene and Education:Guidance for Policy-markes .*,Paris.

References :

1. Alemisis. (2013). *Al-Rubutat fi Al-Ta'lim wa Al-Ta'lim fi Al-Rubutat*. Athena: Manshurat Al-Robota Al-Ta'limiyya Al-Urubiyya.
2. Alemisis. (2013). *Al-Rubutat fi Al-Ta'lim wa Al-Ta'lim fi Al-Rubutat*. pp. 10-18.
3. Ibrahim Abdullah. (2019). *Al-Tiknologia wa Al-'Ulum Al-Tarbawiyya*. Amman: Dar Al-Masira.
4. B. B. Wolf. (2010). *Bina' Anzima Ta'limiyya Tafa'uliyya Dhakiyya*. United States: Morgan Kaufmann.
5. Beverly Park Woolf. (2010). *Bina' Al-Mu'allimin Al-Adhkiya' Al-Tafa'uliyyin*. San Francisco: Dar Morgan Kaufmann.
6. George Siemens. (2013). *Tahlilat Al-Ta'allum: Buruz Haql Ma'rifi Jadid*. New York: Cybersng.
7. Rose Luckin. (2020). *Al-Ta'allum Al-Ali wa Al-Bidaghujia: In'ikasatuhuma 'Ala Al-Ta'lim wa Al-Ta'allum*. London: Matba'at Ma'had Al-Tarbia bi Jami'at London.
8. Rose Luckin. (2018). *Ta'ziz Al-Ta'allum wa Al-Tadris bi Istikhdam Al-Dhaka' Al-Istina'i: Namudhaj Al-Dhaka' Al-Ta'ليمي*. London: Ma'had Al-Tarbia.
9. Smart Sparrow. (2019). *Taqniyat Al-Ta'allum Al-Takayufi fi Al-Ta'lim Al-'Ali*. Sydney: Smart Sparrow Publishing.
10. Abdelrahman Hamdi. (2021). *Al-Tahawul Al-Raqmi wa Al-Ta'lim fi 'Asr Al-Dhaka' Al-Istina'i*. Cairo: Dar Al-Fikr.
11. Carnegie Learning. (2020). *Anzimat Al-Tadris Al-Dhakiyya fi Al-Riyadiyat*. Pittsburgh: Mu'assasat Carnegie Learning.
12. Al-Hadi, Muhammad. (2021). *Tatbiqat Al-Dhaka' Al-Istina'i fi Al-Ta'lim: Madkhal Ila Al-Ta'lim Al-Dhaki*. Cairo: Dar Al-Sahab li Al-Nashr wa Al-Tawzi'.
13. UNESCO. (2021). *Al-Dhaka' Al-Istina'i fi Al-Ta'lim: Al-Tahaddiyat wa Al-Furas*. Paris: منشورات UNESCO.
14. OECD. (2022). *Al-Dhaka' Al-Istina'i fi Al-Ta'lim: Al-Furas wa Al-Tahaddiyat*. Paris.
15. Neil Selwyn. (2019). *Hal Yanbaghi lil-Rubutat an Tahull Mahall Al-Mu'allimin? Al-Dhaka' Al-Istina'i wa Mustaqbal Al-Ta'lim*. Cambridge: Dar Polity Press.
16. Neil Selwyn. (2021). *Al-Ta'allum wa Al-Tiknologia: Al-Qadaya Al-Asasiyya wa Al-Niqashat Al-Rahina*. London: Bloomsbury Academic.
17. Newton. (2021). *Tahlilat Al-Ta'allum wa Al-Ta'lim Al-Mushakhkhas*. New York: Newton li Al-Tarbia wa Al-Nashr.
18. Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel. (2019). *Al-Dhaka' Al-Istina'i fi Al-Ta'lim: Al-Wu'ud wa Al-Athar Al-Mutarattiba 'Ala Al-Tadris wa Al-Ta'allum*. Boston, USA: Center for Curriculum Redesign.