استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر: الواقع والتحديات والفرص المستقبلية

د. أحمد عبد العظيم خميس يونس
معلم خبير اللغة العربية، حاصل على دكتوراة علم اللغة قسم اللغة العربية وآدابها، كلية الآداب، جامعة المنصورة

مستخلص

يهدف هذا البحث إلى استكشاف واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين في المرحلة الابتدائية بمصر، وتحليل التحديات التي تحول دون تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التطبيقات، إلى جانب استشراف الفرص المستقبلية التي يمكن أن تسهم في تطوير منظومة التقويم التربوي. وتبرز أهمية البحث من كونه يعالج أحد أهم محاور جودة التعليم، ألا وهو التقويم، مع التركيز على إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي بما توفره من إمكانات للتحليل الدقيق، والتقويم التكيفي، والتغذية الراجعة الفورية. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لرصد الواقع التعليمي وتحليل المعطيات ذات الصلة. وتوصل البحث إلى أن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين لا يزال في مراحله الأولى، ويواجه عدة تحديات من بينها ضعف البنية التحتية، وقلة الكوادر المؤهلة، وغياب السياسات الداعمة، إضافة إلى محدودية التطبيقات الوطنية المتخصصة. كما قدم البحث تصورًا مقترحًا لتفعيل دور الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين، من خلال التأهيل المهني للمعلمين، وتعزيز البنية الرقمية، وتطوير أدوات وطنية متوافقة مع السياق التعليمي المصري. ويوصي الباحث بضرورة تبني سياسات تعليمية واضحة تدعم دمج الذكاء الاصطناعي في مكونات العملية التعليمية، وخصوصًا في مجال التقويم، بما يحقق العدالة التعليمية، ويعزز من جودة مخرجات التعليم الأساسي.

الكلمات المفتاحية :الذكاء الاصطناعي، تقويم المتعلمين، المرحلة الابتدائية، التعليم في مصر، التحول الرقمي، التعليم الذكي.

Using Artificial Intelligence Applications to Develop the Assessment System for Primary School Learners in Egypt: Reality, Challenges, And Future Opportunities

Abstract

This research aims to explore the reality of employing artificial intelligence applications in assessing learners at the primary level in Egypt, analyze the challenges that prevent achieving maximum benefit from these applications, and explore future opportunities that could contribute to developing the educational assessment system. The importance of the research lies in its addressing one of the most important aspects of educational quality: assessment, with a focus on integrating artificial intelligence technologies with their potential for accurate analysis, adaptive assessment, and immediate feedback. The researcher used the descriptive-analytical approach to monitor the educational reality and analyze relevant data. The research concluded that the reality of using artificial intelligence in assessing learners is still in its early stages and faces several challenges, including weak infrastructure, a lack of qualified personnel, the absence of supportive policies, and limited specialized national applications. The research also presented a proposed vision for activating the role of artificial intelligence in assessing learners, through professional qualifications for teachers, enhancing the digital infrastructure, and developing national tools compatible with the Egyptian educational context. The researcher recommends adopting clear educational policies that support the integration of artificial intelligence into the educational process, particularly in the area of assessment, to achieve educational justice and enhance the quality of basic education outcomes.

Keywords: Artificial Intelligence, learner assessment, primary school, education in Egypt, digital transformation, smart education**.**

ISSN: 3009-612X الترقيم الدولي الموحد للطباعة
E. ISSN: 3009-6146 الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

مقدمة:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تطورًا متسارعًا في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي، والذي بات يشكل إحدى الدعائم الأساسية في تطور مختلف القطاعات، وفي مقدمتها قطاع التعليم. ولم تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقتصر على تحليل البيانات أو أتمتة المهام الإدارية، بل امتدت لتشمل مجالات التدريس والتعلم والتقويم، مما يعكس تحولًا جذريًا في مفهوم العملية التعليمية التقليدية.

وتُعد مرحلة التعليم الابتدائي من أهم مراحل التعليم، إذ تشكل الأساس الذي يُبنى عليه مستقبل المتعلم الأكاديمي والمعرفي. ويُعتبر تقويم المتعلمين في هذه المرحلة عنصرًا محوريًا في تحسين جودة التعليم، إذ يُسهم في تشخيص جوانب القوة والضعف، وتوجيه المعلم في بناء خطط علاجية وتطويرية تتناسب مع احتياجات المتعلمين.

ورغم أهمية هذا الجانب، لا تزال أساليب التقويم المتبعة في العديد من المدارس المصرية تعتمد على النمط التقليدي الذي يركز على الامتحانات الورقية والدرجات، دون مراعاة للفروق الفردية أو الاعتماد على أدوات تحليل عميقة وشاملة. ومن هنا تنبع الحاجة إلى إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في منظومة التقويم، لتوفير أدوات ذكية قادرة على تقديم صورة أكثر دقة وشمولًا عن أداء المتعلم.

ويأتي هذا البحث في سياق السعي لتطوير منظومة تقويم المتعلمين في المرحلة الابتدائية في مصر، من خلال استكشاف واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، وتحليل التحديات التي تواجه هذا التوجه، إلى جانب تسليط الضوء على الفرص المستقبلية التي يمكن أن تسهم في تحقيق هذا التطوير.

مشكلة البحث:

رغم ما يشهده العالم من تقدم في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن توظيف هذه التطبيقات في تقويم المتعلمين في المرحلة الابتدائية بمصر ما يزال محدودًا، ويعاني من عدد من التحديات المرتبطة بالبنية التحتية، والكوادر البشرية، والسياسات التعليمية.

وتنبع مشكلة هذا البحث من الحاجة إلى فهم واقع هذا التوظيف، والوقوف على أبرز العوائق التي تحول دون الاستفادة المثلى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التقويم، إلى جانب استكشاف الفرص المستقبلية التي قد تسهم في تطوير المنظومة التعليمية وتحسين مخرجاتها.

أسئلة البحث:

١. ما واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر؟
٢. ما أبرز التحديات التي تواجه هذا الاستخدام؟

٣. ما الفرص المستقبلية التي يمكن استثمارها في تطوير تقويم المتعلمين عبر الذكاء الاصطناعي؟
٤. ما التصور المقترح لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

١. التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر.
٢. تحديد التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في منظومة التقويم.
٣. رصد وتحليل الفرص المستقبلية التي يمكن استثمارها لتطوير أساليب التقويم باستخدام الذكاء الاصطناعي.
٤. تقديم تصور مقترح لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر.

أهمية البحث:

- **من الناحية النظرية:**
  - يسهم البحث في إثراء الأدبيات التربوية والتقنية المتعلقة بتقويم المتعلمين وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
  - يسلّط الضوء على مفاهيم وتقنيات حديثة قد تكون غائبة عن البيئة التعليمية في مصر.
- **من الناحية التطبيقية:**
  - يساعد صنّاع القرار والمخططين التربويين على تبني سياسات أكثر حداثة وفعالية في مجال التقويم.
  - يمكن أن يُستخدم كمرجع للباحثين والمعلمين المهتمين بإدخال الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، لكونه الأنسب لدراسة الظواهر التعليمية الراهنة، وتحليل واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين.

حدود البحث:

يقتصر البحث على دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المرتبطة بتقويم المتعلمين فقط، دون التطرق إلى بقية عناصر العملية التعليمية.

مصطلحات البحث:

١- **الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence):**

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): هو قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن (ساعد، ٢٠٢٠، ٧٣)، كما يعرف بأنه "دراسة كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل لتحقيق الكفاءة والفاعلية" (العزام، ٢٠٢١، ٤٧٦)، وعلى هذا فالذكاء الاصطناعي هو مجموعة من الأنظمة أو البرامج الحاسوبية القادرة على محاكاة الذكاء البشري في التعلم، اتخاذ القرار، والتحليل.

٢- **تقويم المتعلمين (Learner Assessment):**

هو عملية إصدار أحكام، والوصول إلى قرارات بالنسبة إلى قيمة خبرة من الخبرات من خلال التعرف على نواحي القوة والضعف وعلى ضوء الأهداف التعليمية المقبولة بقصد تحسين عملية التعليم والتعلم (الديب، ١٩٩٣، ١٠٧). والتقويم هو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقييم أداء الطلاب، حيث يمكن أن تتضمن هذه التقنيات الوقوف على نقاط القوة والضعف لدى التلاميذ بالشكل الذي يترتب عليه تعزيز الإيجابيات ومعالجة السلبيات.

٣-١ لمرحلة الابتدائية:

تمثل أولى مراحل التعليم الأساسي، وتشمل عادة الصفوف من الأول إلى السادس الابتدائي في النظام التعليمي المصري.

أولا: الدراسات السابقة:

- **دراسة عزمي وآخرون (٢٠١٤):** هدفت هذه الدراسة إلى إعداد بيئة تعلم ذكية تهدف إلى حل مشكلات صيانة شبكات الحاسوب، ومعرفة مدى فاعلية تلك البيئة في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسوب في الجانبين المعرفي والأدائي، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية تلك البيئة في تنمية تحصيل الجانب المعرفي لحل المشكلات الخاصة بصيانة شبكات الحاسوب، كذلك أظهرت النتائج فاعلية بيئة التعلم الذكية في تنمية الجانب الأدائي لحل المشكلات الخاصة بصيانة شبكات الحاسوب، وأكدت الدراسة على أهمية التغلب على المشكلات التي تعد عائقا أمام استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم.

- **دراسة شكر (٢٠١٨)** : أكدت هذه الدراسة على أن الذكاء الاصطناعي شهد تطورات واسعة على مدار السنوات الماضية، حققت تطورا مذهلا في مستقبل البشرية؛ إذ يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسبات المهتمة بمحاولة محاكاة الآلة لسلوك الإنسان، لذا فهو علم تصميم الآلات وبرامج حاسوبية تستطيع التفكير بنفس الطريقة التي يعمل بها عقل الإنسان، تتعلم كما يتعلم، وتقرر كما

يقرر، وتتصرف كما يتصرف، أي أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة قدرات عقل الإنسان عبر أنظمة الحاسوب، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى إن المتطلع إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجد أنها تتزايد بصورة لا يمكن حصرها واستيعابها، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي واقعا بعد أن كان مجرد خيالا، ولقد كان للذكاء الاصطناعي تداعيات إيجابية ملموسة في كثير من المجالات، ومنها مجال التعليم الذي يعد من أكثر المجالات التي تمكنت من استثمار الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال التغلب على العديد من المشكلات التعليمية وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية مناسبة تتوافر فيها الإمكانات اللازمة، مع مراعاة التخطيط، والتصميم، والتطوير الجيد لهذه البيئة بما يضمن توفير مواقف تعليمية تساعد الطلاب على التعلم وتحقق الأهداف التعليمية بسهولة ويسر.

- **دراسة الشيخ والعربي (٢٠١٨)** : أكدت هذه الدراسة على أن المعلم أصبح من الضروري عليه القيام بأدوار عديدة ومهارات عالية تجعله يسير في ركب التقدم والتطور العلمي والتقني الهائل والسريع في شتى المجالات من جهة، ومع متطلبات ثورة المعلومات والاتصالات من جهة أخرى حيث هو الموجه للطلاب والمرشد لهم لقدرتهم على التكيف مع طبيعة الحياة المعاصرة وتوصلت الدراسة إلى ضرورة تدريب المعلمين على أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث ينظر للمعلمين في عصر الذكاء الاصطناعي على أنهم مطورين للمناهج المدرسية والمقررات وميسرين للعملية التعليمية وهذه المهمة الحديثة تشكل وتمثل الدور الأساسي الذي يجب على المعلمين أدائه.

- **دراسة الخبيري (٢٠٢٠):** أكدت نتائج هذه الدراسة على أن استخدام التقنيات الحديثة في التدريس أصبح ضرورة ملحة تقتضيها طبيعة العصر الحالي حيث أنها تسهم في تحقيق العديد من جوانب العملية التعليمية لدى الطلاب، وتساعدهم على التكيف مع طبيعة الحياة المعاصرة والانفجار المعلوماتي في شتى مجالات الحياة، كما أنها تزيد من دافعيتهم نحو التعلم والمشاركة بفاعلية في المواقف التعليمية.

- **دراسة الفراني، وفطاني (٢٠٢٠):** هدفت الدراسة إلى تحديد كيفية تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد ، وذلك من خلال إعداد محتوى تدريبي قائم على استخدام لغة "كاليبسو " للتعامل مع الروبوت التفاعلي كوزمو ، وتحديد مدى اتقان الطالبات لبعض الجوانب المعرفية والمهارية للغة كاليبسو كأحد لغات برمجة الذكاء الاصطناعي، وتقديم تصور مقترح لتضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأحد المقررات الدراسية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى إعداد تصور مقترح لتضمين الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة، ويشمل الأهداف التعليمية لتضمين الذكاء الاصطناعي والمحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية، إلى جانب أساليب التقويم.

- **دراسة الزهراني: نوال، أمل (٢٠٢٣):** هدفت الدراسة إلى التعرف على آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في عملية التقويم لدى معلمي ومعلمات التعليم العام

بالمملكة العربية السعودية في ضوء بعض المتغيرات، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم الاعتماد على الاستبانة في جمع البيانات، وطبقت الاستبانة على عينة بلغت (٤٥٠) معلماً ومعلمة بمراحل التعليم العام موزعين وفق متغيرات النوع، التخصص -سنوات الخبرة، المرحلة التعليمية، وأشارت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد أحد التقنيات الحديثة التي يتوقع لها أن تحدث ثورة في مختلف المجالات، بما في -ذلك مجال التعليم.

تعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال عرض هذه الدراسات يتضح أن لكل منها هدفا سعت إلى تحقيقه بمنهجية تتناسب وهدف الدراسة، إلا أنها اتفقت جميعها على أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم، وذلك عبر مراحل التعليم المختلفة، وأكدت جميعها على تحقيق العديد من الآثار الإيجابية التي تتحقق في مجال التعليم نتيجة هذا الاستخدام، كتحسين الوصول إلى مصادر التعلم والتعلم الذاتي، واكتساب أفضل الخبرات التعليمية، بالإضافة إلى اكتساب المهارات اللازمة للقرن الحادي والعشرين، كما أظهرت الدراسات رضا المتعلمين عن استخدام هذه التطبيقات، وبالنسبة للمعلمين، فإن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعدهم على التعامل مع الطلبة بشكل أفضل، وتحديد قدراتهم واحتياجاتهم بصورة دقيقة، والقدرة على تقويمهم وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم، بشكل موضوعي بعيد كل البعد عن التحيز، إلا أن هذه الدراسة التي بين أيدينا أكدت على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية التقويم في مصر، ورصد الواقع والتحديات والفرص المستقبلية.

ثانيًا: الإطار النظري:

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة والبرمجيات على محاكاة الذكاء البشري في أداء المهام المعرفية مثل التعلم، الفهم، التحليل، اتخاذ القرار، وحل المشكلات. وقد بدأ الاهتمام بهذا المجال منذ منتصف القرن العشرين، ومر بمراحل تطور متعددة إلى أن أصبح اليوم أحد أبرز التوجهات التكنولوجية العالمية.

وتتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بين نظم إدارة التعلم، المساعدات الذكية، نظم التوصية، وتطبيقات التقويم الذكية، والتي يمكنها أن توفر تحليلات دقيقة وفورية لأداء المتعلمين.

وقد تعددت وجهات النظر حول مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومنها ما يلي: يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي (A.I) من مفردتين هما: الذكاء والاصطناعي، والمقصود بالذكاء Intelligence المقدرة على فهم الحالات أو الظروف المتغيرة والجديدة ؛ أي المقدرة على فهم وإدراك وتعلم الظروف أو الحالات الحديثة فعناصر الذكاء هي التعلم، والإدراك، والفهم ، أما كلمة الاصطناعي فهي مرتبطة

بالفعل "يصطنع" أو "يصنع" ، و كلمة الاصطناعي تطلق على جميع الأشياء التي تتكون وتنشأ نتيجة الفعل أو النشاط الذي يتم عن طريق تشكيل واصطناع الأشياء التي تتميز عن الأشياء التي كانت موجودة فعلياً والتي تكون مولدة وموجودة بصورة طبيعية من دون تدخل البشري، لذا الذكاء الاصطناعي بصفة عامة يعني الذكاء الذي يصطنعه أو يصنعه الإنسان في الحاسوب أو الآلة، وعلى هذا الأساس فإن المقصود بالذكاء الاصطناعي هو علم الآلة الجديد أو الحديث (غالب ٢٠١٢, ١١٤).

- وعرفه (العبيدي، ٢٠١٥، ٤٤) هو مجال يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق القيام بتكوين مجموعة من برامج الحاسب التي تقلد الأعمال أو التصرفات الذكية أو الأفعال.

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنه أجهزة وبرامج حاسوبية وتطبيقات على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية تحاكي قدرة العقل البشري ولديها القدرة على التصرف، واتخاذ القرارات والعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري بهدف الإفادة منها، وتوظيفها في التعليم من أجل تحقق الأهداف التعليمية المنشودة.

مفهوم تقويم المتعلمين وأهدافه:

يقصد بتقويم المتعلمين العملية المنظمة التي تهدف إلى جمع وتحليل البيانات حول أداء المتعلم، بهدف إصدار حكم يساعد على تحسين عملية التعلم والتعليم. ويشمل ذلك مجموعة من الإجراءات التي تهدف إلى قياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، وتشخيص الصعوبات التي تواجه المتعلم، وتوجيه التدخلات التعليمية الملائمة.

وتتعدد أهداف التقويم لتشمل: تحسين تعلم المتعلمين، تحديد مستويات الأداء، تعزيز الدافعية، المساهمة في اتخاذ القرارات التعليمية، وتحقيق العدالة التعليمية.

أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين:

يُعد توظيف الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين أحد التحولات النوعية في ميدان التعليم المعاصر، إذ يسهم بشكل فعّال في تطوير أدوات التقويم وتجويد ممارسات القياس التربوي. فالذكاء الاصطناعي يتيح إمكانية تصميم اختبارات تكيفية تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتقدم تقويمًا يتناسب مع قدراتهم الحقيقية. كما تسمح تقنيات تحليل البيانات الضخمة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي برصد أداء المتعلمين بدقة عالية، وتحديد مواطن القوة والضعف لديهم، مما يدعم المعلم في اتخاذ قرارات تربوية مدروسة. وبالإضافة إلى ذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التحيز البشري في التصحيح، ويوفر الوقت من خلال أتمتة عمليات التصحيح وتحليل النتائج، مما يفسح المجال أمام المعلمين للتركيز على الجوانب الإبداعية والداعمة في العملية التعليمية. وعليه، فإن دمج الذكاء

الاصطناعي في تقويم المتعلمين يمثل خطوة متقدمة نحو بناء نظام تعليمي أكثر عدالة وفاعلية واستجابة لاحتياجات القرن الحادي والعشرين.

يشهد العالم في الوقت الراهن تطورات تكنولوجية سريعة، تؤثر بشكل كبير على مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك التعليم، ومن أهم التطورات التكنولوجية التي تؤثر على التعليم هو الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي القيام بالعديد من المهام المتعلقة بالتقويم بدقة وموضوعية، والذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة يسعى إلى توفير بيئات تعليمية تماثل بيئات التعلم الواقعية، ويتغلب على مشكلات قائمة في النظم التعليمية الحالية، فجاء مفهوم التعلم التكيفي الذكي والذي يقدم نفس المصادر التعليمية ونفس المحتوى التعليمي للطلاب برغم اختلاف أنماط تعلمهم وقدراتهم المعرفية، لذا يهدف التعلم التكيفي إلى تكييف أو موائمة المحتوى التعليمي وتكييف مسارات التعلم حسب قدرات الطلبة ومستوياتهم المعرفية، بما يسهم في تخفيف الأعباء المعرفية ويعمل على زيادة كفاءة عملية التعلم (Bajaj & Sharma, 2018.834-842).

أنواع التقويم في التعليم الأساسي:

١- **التقويم القبلي :** يستخدم لقياس المعارف والمهارات السابقة لدى المتعلم قبل البدء في الوحدة التعليمية.

٢- **التقويم التكويني :** يهدف إلى متابعة تعلم الطالب أثناء سير العملية التعليمية، وتوفير تغذية راجعة مستمرة.

٣- **التقويم النهائي :** يتم في نهاية الفصل الدراسي أو الوحدة، لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية.

٤- **التقويم الذاتي:** يشجع المتعلم على تقييم ذاته أو زملائه وفق معايير محددة.

الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين: الآليات والتطبيقات:

أدى إدماج الذكاء الاصطناعي في مجال التقويم إلى تطوير مجموعة من الأدوات التي تعتمد على تحليل البيانات، والتعلم الآلي، ونماذج التنبؤ. وتشمل هذه الأدوات:

- نظم التقويم التكيفي(Adaptive Assessment Systems)
- الروبوتات التعليمية التي تقدم تغذية راجعة فورية.
- برمجيات تحليل الأداء التلقائي (مثل تحليل الكتابات أو الإجابات الشفوية)
- نظم كشف الغش وتقييم السلوك أثناء الامتحان.

الآليات التي تساعد المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التقويم:

يشكل توظيف الذكاء الاصطناعي في عملية تقويم المتعلمين نقلة نوعية في المنظومة التعليمية، ويتطلب ذلك توفير مجموعة من الآليات التي تمكّن المعلمين من استخدام هذه التقنية بفعالية ووعي تربوي. وتأتي في مقدمة هذه الآليات أهمية

التأهيل المهني من خلال برامج تدريبية متخصصة تُعزز فهم المعلمين لآليات عمل الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية، لا سيما في مجال التقويم.

كما تُعد إتاحة أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية مثل أنظمة التقييم الذكية، والتغذية الراجعة التلقائية، وبنوك الأسئلة التكيفية، من الوسائل الداعمة لتمكين المعلمين من بناء اختبارات دقيقة وشخصية تلبي احتياجات المتعلمين المختلفة.

ويعد إدخال الذكاء الاصطناعي في التقويم انعكاسا لهذا الاهتمام، كأداة فعالة في تحسين وتطوير بيئة العمل التربوي بما يحدثه من تغيرات نوعية في الأداء التعليمي، ويتمثل الهدف من الذكاء الاصطناعي في فهم طبيعة للذكاء الإنساني، وذلك من خلال تنفيذ تطبيقات حاسوبية لها القدرة على تقليد السلوك البشري الذي يتسم بالذكاء، وذلك يعني مقدرة البرامج الحاسوبية على اتخاذ القرارات في موقف معين أو حل مسائل معينة، وهذه البرامج لها القدرة على إيجاد الطريقة التي تتبع لحل المسائل أو من أجل التوصل إلى القرارات وذلك عن طريق الرجوع إلى عديد من الإجراءات الدلالية المتنوعة التي تزود وتغذي بها تلك التطبيقات والبرامج، وتتمثل أهداف الذكاء الاصطناعي في الحرص على أن تكون الأجهزة أكثر ذكاء، وفهم وتعرف ماهية الذكاء، بالإضافة إلى الاستفادة من الأجهزة بطريقة أفضل. (اللوزي، ٢٠١٢، ٢١)، كما أكد البعض على أنه يمكن حصر أهداف الذكاء الاصطناعي في قدرة الآلات على القيام بمعالجة البيانات والمعلومات بشكل أقرب للعقل البشري في حل المسائل، بمعنى المعالجة المتوازية، وكذا فهم ماهية الذكاء البشري عن طريق فك أسرار الدماغ حتى يمكن محاكاته، حيث إن أكثر الأعضاء تعقيدا هي الدماغ البشري والجهاز العصبي حيث يعملان بشكل مترابط ومستمر في التعرف على الأشياء (عفيفي، ٢٠١٤، ٢٤).

لذا فإن الهدف من الذكاء الاصطناعي يختلف باختلاف الهدف من استخدام تطبيقاته، ومهما كان الهدف منه فقد أجمع الخبراء على أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم في القرن الحادي والعشرين لما له من مميزات عديدة تعد آليات تدفع المعلمين والمعلمات إلى استخدامه في مجال التقويم، منها: بما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على تحقيق التعلم، والقدرة على تنظيم العلوم وفهمها، والقدرة على تحليل اللغة، القدرة على فهم الصوت، وفهم وتحليل الصور والفيديو، وحل المشاكل الإبداع، والتعامل العاطفي والمجتمعي، تحريك الروبوتات، والذكاء العام، فإن ذلك يعد محفزا لضرورة إدخاله في مجال التقويم. (محمد، ٢٠٢١، ٥٧٣-٥٨١)

كما يجب أن يُراعى عند توظيف هذه التقنيات ضرورة الالتزام بالمعايير الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات وعدالة التقويم.(UNESCO, 2021)

وعليه، فإن فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في التقويم تتوقف بدرجة كبيرة على توافر بنية تحتية رقمية، ودعم مؤسسي، وتأهيل تربوي للمعلمين يمكنهم من الاستفادة القصوى من هذه الأدوات في تحسين جودة العملية التعليمية.

- **واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم المصري:**

رغم الجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم المصرية في التحول الرقمي، إلا أن توظيف الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين لا يزال محدودًا. ويُعزى ذلك إلى عدد من العوامل من بينها ضعف البنية التحتية، وقلة الوعي التقني لدى الكوادر التربوية، وغياب السياسات الواضحة في هذا المجال.

ومن هنا تبرز الحاجة إلى تبني سياسات تعليمية داعمة، وتنمية قدرات المعلمين، وتوفير بنية تقنية مناسبة لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة التقويم التربوي في مصر.

- **واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر:**

يشهد الواقع التعليمي في مصر تحولات تدريجية نحو دمج التكنولوجيا في التعليم، إلا أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تقويم المتعلمين، وبالأخص في المرحلة الابتدائية، لا يزال في مراحله الأولية. ويمكن تلخيص ملامح هذا الواقع في عدد من النقاط:

أولًا: الاهتمام الرسمي المتزايد: بدأت وزارة التربية والتعليم في مصر خلال السنوات الأخيرة إدراك أهمية توظيف التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في تطوير منظومة التعليم، وقد انعكس ذلك في بعض المبادرات، مثل: تطوير المنصات الرقمية كمنصة LMS التابعة لبنك المعرفة المصري، لكن هذه المبادرات لا تزال تركز بشكل أكبر على تقديم المحتوى التعليمي، دون تفعيل واضح لأدوات التقويم الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

ثانيًا: ضعف التواجد العملي للتقويم الذكي في المدارس: فعلى الرغم من توافر بعض التجارب الفردية أو التجريبية التي سعت إلى إدماج أدوات تحليل الأداء الذكي أو تقويم المهارات من خلال تطبيقات إلكترونية، إلا أن هذه التجارب لم تُعمم بشكل فعّال في المدارس الابتدائية الحكومية، إما لضعف الإمكانات أو لغياب التأطير المنهجي لها.

ثالثًا: غياب التطبيقات الوطنية المصممة خصيصًا للتقويم الذكي في المرحلة الابتدائية :حيث إن معظم التطبيقات التي يُمكن استخدامها في هذا المجال هي تطبيقات أجنبية لا تتوافق دائمًا مع المناهج المصرية أو خصوصيات اللغة والثقافة التعليمية المحلية.

رابعًا: اعتماد ممارسات التقويم الحالية على النماذج التقليدية :إذ لا يزال التقييم في الغالب قائمًا على الاختبارات الورقية أو الإلكترونية المباشرة، التي تفتقر إلى خاصية التكيف الذكي، ولا توفر تحليلات معمقة لأداء المتعلم أو توصيات فردية مخصصة كما هو الحال في نظم التقويم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

خامسًا: قلة الكوادر المؤهلة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التقويم : إذ تشير الملاحظات الميدانية إلى أن عددًا كبيرًا من المعلمين لم يتلقَّ تدريبًا كافيًا على استخدام أدوات التقييم الإلكتروني المتقدمة أو تحليل البيانات الناتجة عنها.

سادسًا: الاعتماد الأكبر على منصات التعليم الإلكتروني في ظل الجائحة دون تطوير موازٍ لأدوات التقويم الذكي :فخلال جائحة كورونا، اتجهت العديد من المدارس لاستخدام منصات رقمية للتعلم، غير أن أغلب أدوات التقييم المرتبطة بها كانت بسيطة وتقليدية، ولم تستفد من إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء أو التنبؤ بصعوبات التعلم.

وعليه، فإن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة تقويم المتعلمين في المرحلة الابتدائية في مصر يُشير إلى وجود اهتمام مبدئي وتوجهات استراتيجية مشجعة، إلا أن التطبيق الفعلي لا يزال محدودًا ويتطلب تدخلات متعددة المستويات تشمل التشريع، والبنية التحتية، والتدريب، والتجريب البحثي التربوي، للوصول إلى منظومة تقويم ذكية وشاملة تراعي طبيعة هذه المرحلة العمرية واحتياجاتها.

- **تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التقويم في المرحلة الابتدائية في مصر:**

على الرغم من الإمكانات الهائلة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لتطوير منظومة التقويم التربوي، إلا أن هناك مجموعة من التحديات التي قد تعيق توظيفه الفعّال في المرحلة الابتدائية داخل السياق المصري، ويمكن عرض أبرز هذه التحديات على النحو الآتي:

أولًا: محدودية البنية التحتية التكنولوجية: حيث لا تزال العديد من المدارس الابتدائية في مصر تعاني من ضعف الإمكانات التقنية، مثل عدم توفر أجهزة حاسوب أو شبكات إنترنت مستقرة، الأمر الذي يشكل عائقًا أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة عملية وواسعة النطاق.

ثانيًا: ضعف الثقافة التكنولوجية لدى بعض المعلمين: إذ يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التقويم إلى معلمين يمتلكون كفاءات رقمية ومهارات تحليل البيانات، وهي مهارات قد لا تتوفر بالشكل الكافي في الميدان التربوي، مما يتطلب برامج تدريبية نوعية ومستمرة.

ثالثًا: مخاوف تتعلق بالخصوصية وأمن البيانات: فجمع البيانات الشخصية والتعليمية للمتعلمين من أجل معالجتها باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي يثير العديد من التساؤلات حول حماية تلك البيانات وضمان عدم إساءة استخدامها، خاصة في ظل غياب أطر قانونية واضحة تنظم ذلك في البيئة المدرسية.

رابعًا: صعوبة مواءمة أدوات الذكاء الاصطناعي مع الخصوصية الثقافية والتربوية المصرية: حيث إن كثيرًا من الأدوات القائمة تم تطويرها في بيئات تعليمية مختلفة، وقد لا تعكس خصوصيات المناهج الوطنية أو طبيعة تعلم الأطفال في المرحلة الابتدائية بمصر.

خامسًا: القصور في التمويل والدعم المؤسسي: إذ يتطلب إدماج الذكاء الاصطناعي في عمليات التقويم استثمارات مالية كبيرة لتطوير البرمجيات وتوفير

الأجهزة وتدريب الكوادر، وهي أمور قد تشكل تحديًا في ظل محدودية الموارد المتاحة لبعض المؤسسات التعليمية.

سادسًا: محدودية المحتوى الرقمي التفاعلي الموجه للتقويم باستخدام الذكاء الاصطناعي: حيث لا تزال المواد التعليمية المتاحة التي يمكن تحليلها عبر نظم الذكاء الاصطناعي في مرحلة التأسيس، مما يحد من فعالية هذه الأنظمة في تقييم مهارات المتعلمين بصورة شاملة.

سابعًا: مقاومة التغيير من بعض الأطراف: سواء من أولياء الأمور أو بعض المعلمين، نتيجة الخوف من استبدال العنصر البشري أو فقدان الدور التقليدي في التقويم، وهو ما يتطلب توعية مجتمعية وتغييرًا تدريجيًا في الثقافة التربوية.

وفي ضوء هذه التحديات، فإن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر، يستلزم تخطيطًا استراتيجيًا متكاملًا يُراعي أبعاد البنية التحتية، وتنمية القدرات، ووضع الأطر التشريعية والتنظيمية اللازمة، إلى جانب تشجيع البحث العلمي والتجريب التربوي في هذا المجال.

- **الفرص المستقبلية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية في مصر:**

في ظل التوجهات العالمية نحو دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في النظم التعليمية، تبرز العديد من الفرص الواعدة لتطوير منظومة تقويم المتعلمين، لا سيما في المرحلة الابتدائية، التي تُعد الأساس في بناء المعارف والمهارات والقيم لدى النشء. ويُتوقع أن تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إحداث تحول نوعي في أدوات وأساليب التقويم التربوي، من خلال ما يلي:

أولًا: إتاحة نماذج تقويم تكيفي ذكي: حيث تعتمد هذه النماذج على تحليل الأداء اللحظي للمتعلم وتقديم أنشطة تقويمية تتناسب مع مستواه، مما يعزز من دقة القياس، ويُسهم في دعم تعلمه بطريقة فردية تتماشى مع احتياجاته

ثانيًا: الاستفادة من تحليل البيانات التعليمية الضخمة (Learning Analytics): وذلك من خلال تتبع سلوكيات المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوى الرقمي وتحليلها، بهدف استخراج مؤشرات دقيقة حول مواطن القوة والضعف لديهم، وإمداد المعلمين بتقارير فورية تدعم قراراتهم التربوية.

ثالثًا: تعزيز التقويم التكويني المستمر: حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم تغذية راجعة فورية ومخصصة للمتعلمين، الأمر الذي يسهم في تعزيز دافعيتهم للتعلم وتحسين أدائهم بشكل تدريجي ومستمر دون الاعتماد فقط على الاختبارات النهائية التقليدية.

رابعًا: كشف الفروق الفردية بين المتعلمين والتفاعل معها بفاعلية: حيث تُمكّن خوارزميات الذكاء الاصطناعي من تصميم تقويمات مرنة وشخصية، تراعي اختلاف أنماط التعلم ومستويات الفهم، مما يُسهم في تحقيق العدالة والإنصاف في عمليات التقويم.

خامسًا: تطوير أدوات تقويم غير تقليدية: مثل التقييم القائم على المحاكاة والألعاب التعليمية وتقويم المهارات الحياتية والاجتماعية، حيث تتيح هذه الأدوات فرصًا لتقييم جوانب متعددة من تعلم المتعلمين في سياقات واقعية، وهو ما يدعمه الذكاء الاصطناعي بفضل قدرته على معالجة الصور والصوت وتحليل التفاعل السلوكي.

سادسًا: تقليل التحيز البشري وزيادة الموضوعية: إذ يمكن للأنظمة الذكية، عند تصميمها وفق معايير تربوية دقيقة، أن تسهم في تقويم موضوعي وخالٍ من التأثيرات الشخصية أو الانطباعات الذاتية، مما يعزز مصداقية التقويم وموثوقيته.

سابعًا: التكامل مع المنصات التعليمية الرقمية: حيث يتيح توظيف الذكاء الاصطناعي إمكانية إنشاء منظومات تقويم مترابطة مع نظم التعلم الإلكتروني، تسمح بتتبع تطور المتعلم عبر الزمن، وتقديم تغذية راجعة مستمرة للمعلم وولي الأمر وصانع القرار التربوي.

وختامًا، فإن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير تقويم المتعلمين في المرحلة الابتدائية بمصر يمثل توجهًا استراتيجيًا يتطلب تكاملًا بين البنية التحتية الرقمية، وبناء القدرات البشرية، وتطوير السياسات التربوية، لتحقيق نظام تقويم أكثر فاعلية وإنصافًا وابتكارًا.

تصور مقترح لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين بالمرحلة الابتدائية (جمهورية مصر العربية)

١. **تطوير منصة رقمية قومية:** تحتوي على أدوات تقويم تكيفية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تقدم اختبارات وتدريبات تناسب مستوى كل متعلم وتُحدّث بياناته تلقائيًا.
٢. **إدماج تقنيات التحليل الذكي للبيانات:** لاستخدامها في تتبع أداء الطلاب بشكل فردي وتحليل التقدم بمرور الوقت، مع تقديم تقارير فورية للمعلمين والإدارات المدرسية.
٣. **تصميم اختبارات إلكترونية تكيفية:** تتغير مستوياتها تلقائيًا وفق استجابات الطالب، بما يكشف قدراته الحقيقية دون ضغط أو تشتت.
٤. **استخدام تطبيقات تقييم المهارات الشفهية والكتابية:** تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل الصوت والنطق والخطاب المكتوب، خاصة في مواد اللغة العربية والإنجليزية.
٥. **توفير أدوات تقويم ذاتي للطلاب**: تسمح لهم بتقييم أنفسهم والتعرف على نقاط القوة والضعف بشكل بصري تفاعلي، ما يعزز من مهارات التعلم الذاتي.
٦. **بناء قدرات المعلمين**: من خلال دورات تدريبية معتمدة تؤهلهم لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين وتفسير نتائجها.
٧. **شراكات مع شركات تكنولوجيا تعليمية**: لتوفير حلول ذكاء اصطناعي محلية أو مترجمة للبيئة التعليمية المصرية تراعي المناهج واللغة والسياق الثقافي.

٨. **وضع سياسات حماية بيانات المتعلمين**: تضمن استخدامًا آمنًا وموثوقًا للذكاء الاصطناعي داخل المدارس، وفق المعايير الأخلاقية الدولية.

المراجع العربية

الديب، فتحي (١٩٩٣): التقويم وبناء الاختبارات في التعليم الجامعي، مجلة العلوم التربوية، المجلد الأول، العدد الأول، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ساعد، ساعد (٢٠٢٠): العلاقات العامة في عصر الذكاء الصناعي، التحولات والاستخدامات مجلة الرسالة للدراسات الإعلامية المجلد ٤، العدد ٢.

العبيدي، رأفت عاصم (٢٠١٥): دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الانتاج الأخضر، جامعة كركوك، المحرر العراق مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية مج ٥، ع١

العزام، نورة محمد (٢٠٢١): دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية الإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج، العدد ٨٤، الجزء ١.

عفيفي، جهاد أحمد (٢٠١٤): الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

غالب، ياسين سعد. (٢٠١٢). أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

اللوزي، موسى (٢٠١٢): الذكاء الاصطناعي في الأعمال، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة عمان، الأردن.

محمد هناء رزق (٢٠٢١): أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، العدد ٥٢.

المراجع الأجنبية

- **Bajaj, R. & Sharma, V. (2018):** Smart education with artificial intelligence based determination of learning styles. Procedia computer science. 132.
- **UNESCO. (2021).** *AI and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709