جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

رؤية مقترحة لإعداد المعلم بكليات التربية في عصر الذكاء الاصطناعي

إعداد

أ.د/ مديحة فخري محمود

أستاذ أصول التربية

كلية التربية جامعة حلوان

تاريخ استلام البحث : ١٠ أبريل ٢٠٢٥ – تاريخ قبول النشر: ١١ أبريل ٢٠٢٥م

مستخلص ورقة العمل

يواجه النظام التعليمي في مصر تحديات كبيرة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، خاصة مع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مختلف مجالات التعليم؛ فقد أصبح دور المعلم أكثر تعقيدًا، حيث لم يعد يقتصر على نقل المعرفة، بل أصبح مطالبًا بتوظيف التكنولوجيا الحديثة لدعم عملية التعلم، وتقديم محتوى تفاعلي، وتحليل بيانات الطلاب، وتصميم مسارات تعليمية تتناسب واحتياجاتهم الفردية. ومع ذلك، لا تزال منظومة إعداد المعلمين في مصر تعاني من القصور في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج إعدادهم وتدريبهم، مما يحد من قدرتهم على الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات في العملية التعليمية.

و في هذا السياق، تبرز أهمية دور كليات التربية كمؤسسات حيوية مسؤولة عن إعداد المعلمين، ليس فقط من خلال تزويدهم بالمعرفة التربوية، بل من خلال تطوير برامج أكاديمية مبتكرة تمكنهم من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية بفاعلية، وكل ذلك يتطلب إعادة النظر في أدوار المعلم التقليدية وإعدادهم بطرق جديدة تواكب هذه التحولات؛ فالذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد وسيلة مساعدة، بل أصبح عنصرًا أساسيًا في تطوير بيئات التعلم التكيفي، وتصميم المحتوى التعليمي، وتحليل أداء الطلاب، مما يفرض تحديات وفرصًا غير مسبوقة على المعلمين .

وبناء على ما سبق تحدد الهدف من ورقة العمل الحالية في وضع معالم لرؤية مقترحة لإعداد المعلم في مصر بكليات التربية في ضوء ما يفرضه الذكاء الاصطناعي من تحديات، وما يتيحه من تطبيقات، وذلك من خلال تحديد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، وأهم تطبيقاته في مجال التعليم، والتي تجعل من الضروري تطوير العمل بكليات التربية، بصفتها المنوطة بإعداد المعلم في مصر، وذلك بما يمكنه من الاستجابة والتعامل مع هذا المستحدث التقني الجديد والبالغ التأثير. وقد تحددت أهم معالم هذه الرؤية في تحديث البرامج الدراسية بكليات التربية، وتدريب أعضاء هيئة التدريس بالكلية، وتوفير البيئة التعليمية الملائمة، وتطوير مهارات الطلاب بكليات التربية، وتوفير منصات تعليمية مبتكرة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – إعداد المعلم – كليات التربية

A Proposed Vision for Teacher Preparation in Colleges of Education in the Era of Artificial Intelligence

Summary

The role of the teachers has become more complex, as they are no longer limited to imparting knowledge, but are required to employ modern technology to support the learning process, provide interactive content, analyze student data, and customize learning paths to suit their individual needs. However, the teacher preparation system in Egypt still suffers from gaps in integrating AI technologies into their preparation and training programs, which limits their ability to take full advantage of these technologies in the educational process.

In this context, the role of faculties of education as vital institutions responsible for preparing teachers, not only by providing them with educational knowledge, but also by developing innovative academic programs that enable them to use AI technologies in the classroom, all of which requires reconsidering traditional teacher roles and preparing them in new ways that keep pace with these transformations; AI is no longer just an aid, but has become an essential element in developing adaptive learning environments, personalizing educational content, and analyzing student performance, which poses unprecedented challenges and opportunities for teachers. Based on the above, the aim of the current working paper is to outline a proposed vision for teacher preparation in Egypt at colleges of education in light of the challenges posed by artificial intelligence and the applications it provides, by identifying the conceptual framework of artificial intelligence and the most important applications of artificial intelligence in the field of education, which makes it necessary to develop the work of colleges of education, as they are responsible for preparing teachers in Egypt, in order to enable them to respond and deal with this new and highly influential technological novelty. The most important features of this vision are the modernization of study programs in faculties of education, training faculty members, providing the appropriate educational environment, developing the skills of students in faculties of education, and providing innovative educational platforms.

Keywords: Artificial Intelligence - Teacher Preparation - Colleges of Education

مقدمة

يعيش العالم المعاصر تطورا معرفيا وتكنولوجيا هائلا نتج عنه ما أطلق عليه الثورة الصناعية الرابعة والتي أثرت بشكل كبير في أدوات العمل والإنتاج، كما ألغت معها الحدود والفواصل الجغرافية، هذه الثورة التي غيرت وستغير أسلوب حياة الأفراد وعملهم وطريقة تواصلهم في السنوات القادمة كما يتوقع الكثيرون، ومن التداعيات الناشئة عن الثورة الصناعية الرابعة ظهور ما أطلق عليه الذكاء الاصطناعي، والذي يعد من أبرز تداعيات تلك الثورة ؛ لذا أصبح من الموضوعات المهمة في السنوات الأخيرة، وحظي باهتمام بالغ في عناوين الصحف والمقالات، كما أصبح مجالا مهما من مجالات البحث والدراسة.

وفي ظل تلك التحولات، يواجه المعلمون تحديات كبيرة تتعلق بقدرتهم على التكيف مع هذه التقنيات الجديدة، ومدى امتلاكهم المهارات اللازمة لاستخدامها بفعالية، فضلًا عن القضايا الأخلاقية والمهنية المرتبطة بها، مثل حماية خصوصية الطلاب، وضمان عدم استبدال التفاعل الإنساني بالتكنولوجيا، كما أن هناك حاجة ملحة لوضع استراتيجيات واضحة لإعداد المعلم لمواكبة هذه التطورات، بحيث يمكنه من توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية دون أن يؤثر ذلك على دوره الأساسي كمرشد وموجه تربوي.

و في هذا السياق، تبرز أهمية دور كليات التربية كمؤسسات حيوية مسسؤولة عن إعداد المعلمين، ليس فقط من خلال تزويدهم بالمعرفة التربوية، بل من خلال تطوير برامج أكاديمية مبتكرة تمكنهم من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية، وكل ذلك يتطلب إعادة النظر في أدوار المعلم التقليدية وإعدادهم بطرق جديدة تواكب هذه التحولات؛ فالذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد وسيلة مساعدة، بل أصبح عنصرًا أساسيًا في تطوير بيئات التعلم التكيفي، وتصميم المحتوى التعليمي، وتحليل أداء الطلاب، مما يفرض تحديات وفرصًا غير مسبوقة على المعلمين.

ويواجه النظام التعليمي في مصر تحديات كبيرة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، خاصة مع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مختلف مجالات التعليم. فقد أصبح دور المعلم أكثر تعقيدًا، حيث لم يعد يقتصر على نقل المعرفة، بل أصبح مطالبًا بتوظيف التكنولوجيا الحديثة لدعم عملية التعلم، وتقديم محتوى تفاعلي، وتحليل بيانات الطلاب، وتخصيص مسارات تعليمية تتناسب واحتياجاتهم الفردية. ومع ذلك، لا تزال منظومة إعداد

المعلمين في مصر تعاني قصورا في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج إعدادهم وتدريبهم، مما يحد من قدرتهم على الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات في العملية التعليمية.

وبناء على ما سبق تحدد الهدف من ورقة العمل الحالية في وضع معالم لرؤية مقترحة لإعداد المعلم في مصر في ضوء ما يفرضه الذكاء الاصطناعي من تحديات وما يتيحه من فرص، من خلال تحديد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، و أهم تطبيقاته في مجال التعليم، والتي تجعل من الضروري تطوير العمل بكليات التربية، بصفتها المنوطة بإعداد المعلم في مصر، وذلك بما يمكنه من الاستجابة و التعامل مع هذا المستحدث التقني الجديد والبالغ التأثير.

أولا: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

مر الذكاء الاصطناعي بعدة منعطفات أطلق عليها البعض "مواسم الذكاء الاصطناعي"، وهي عبارة عن منعطفات تاريخية شهدت صعودا وهبوطا في المفهوم وتطبيقاته من حيث الاهتمام به حتى وصل لما هو عليه الآن. وعلى امتداد السنوات الماضية تضافرت الجهود في عدد من الميادين كالفلسفة وعلم النفس وعلم الإدراك وعلم المنطقة واللسانيات والرياضيات وعلم الأحياء. ومنذ سنوات بدأت هذه الجهود تحصد ثمارها لتظهر تطبيقات مذهلة للذكاء الاصطناعي في كافة المجالات.

وقد عرف ستيفن (Stephen,2017) الذكاء الاصطناعي بأنه الذكاء غير البشري الذي يقاس بقدرته على تكرار المهارات العقلية البشرية، مثل التعرف على الأنماط وفهم اللغة الطبيعية والتعلم التكيفي من الخبرة أو التخطيط الاستراتيجي أو التفكير في الآخرين. ويرى يولفي (Yolvi,2019) أن الذكاء الاصطناعي يشير إلى طريقة محاكاة قدرات الذكاء للدماغ البشري، وهو جزء من علوم الكمبيوتر الذي يتعامل مع تصميم الأنظمة الذكية، أي الأنظمة التي تظهر الخصائص التي يمكن ربطها بالذكاء في السلوكيات البشرية.

ومما سبق يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يشير إلى قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري في السلوك، والإدراك، والفهم والتعلم. وترتكز فلسفة الذكاء الاصطناعي بذلك على التأكيد على منح الآلات بمختلف أشكالها القدرة على أداء المهام وبذل الجهود التي كان الإنسان يقوم بها سابقا؛ فإذا كان العقل هو النقطة الفارقة بين البشر والآلة فإنه يمكن برمجة الآلة وإمدادها بالبرامج والتعليمات التي تحفزها وتدعمها للقيام بالعمليات التي يقوم بها البشر.

تصنيف الذكاء الاصطناعي:

يصنف الذكاء الاصطناعي إلى نوعين هما: الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، والذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة.

الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات

ويسمى أيضًا الشبكات العصبية الاصطناعية Neural networks أو التعلم الآلي ، وتتشابه الشبكات العصبية مع الدماغ البشري في أن لديها القدرة على اكتساب المعرفة بالتدريب، وتخزين هذه المعرفة باستخدام قوى وصل داخل الشبكات العصبية تسمى الأوزان التشابكية. وبالتالي يمكن القول إن الشبكات العصبية هي نظم معلومات ديناميكية تتشكل وتبرمج طيلة فترة التطوير المخصصة للتدريب والتعلم. أي أنها نظم تتعلم من التجربة وتكتسب خبراتها ومعارفها من خلال التدريب والتعلم بالممارسة العملية.

الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة

مع حلول سبعينيات القرن الماضي كان من المسلم به عمومًا أنه لا يمكن محاكاة التفكير البشري فقط عن طريق التلاعب الرسمي في البيانات المنطقية. نتيجة لذلك أصبح معرفة المجال المحدد والطرق المختلفة لتمثيل المعرفة هي المحور المركزي لأبحاث الذكاء الاصطناعي. وقد أدى ذلك إلى ما يعرف الآن باسم الأنظمة الخبيرةExpert systems أو على نطاق أوسع الأنظمة القائمة على المعرفة. (Bodern, 2016)

ويذكر غالب (٢٠١٢) أن الأنظمة الخبيرة تعد من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي استخداما وحققت نجاحا كبيرا نظرا لاستخدامها في العديد من المجالات، والعلوم كالطب ،والهندسة والإدارة. وهي تقوم بتخزين المعرفة الضمنية والظاهرة للخبراء البشريين خلال نطاقهم المهني أو المعرفي في شكل مجموعة محددة من القواعد التي يمكن أن يستفيد منها الموظفون غير الماهرين، من خلال استعادة الخبرات الفنية المخزنة فيه وذلك بما يساعد تلك النظم على الإفادة منها في اتخاذ القرارات في المجالات التي تتطلب وجود الخبير.

خصائص الذكاء الاصطناعي

تشير (نجاري، ٢٠١٩) إلى أن خصائص الذكاء الاصطناعي هي:

- **القدرة على حل المشكلات.**
- **القدرة على الإدراك والتفكير.**
- **القدرة على اكتساب المعرفة والتطبيق الجيد لها.**

- القدرة على التعلم من التجارب والخبرات السابقة.
- القدرة على توظيف الخبرات السابقة في مواقف جديدة.
- القدرة على الاستجابة السريعة وفقا للمستجدات والظروف الجديدة.
- القدرة على التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة.
- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة.
- القدرة على تمييز الأهمية النسبية للحالات المختلفة.
- القدرة على التصور، والإبداع والإدراك والفهم.

وتضيف (عنابة، ٢٠١٩) لهذه الخصائص ما يلي:

إمكانية تمثيل المعرفة ، واستخدام الأسلوب التجريبي المتفائل، و قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة القابلية للتعلم، و القدرة على الاستدلال.

ويتضح من خلال الخصائص السابقة مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على القيام بالعمليات العقلية العليا التي يقوم بها العقل البشري، بل وهو في أفضل حالاته، وهو ما يتيح العديد من التطبيقات والفرص في مجالات الحياة المختلفة، وهو ما ستتناوله الدراسة فيما يلي.

ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يتيح الذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات في مجال التعليم، والتي من أهمها ما يلي:

- يساعد على التعليم في أي وقت؛ حيث يقضي الطلاب والشباب عموما الكثير من الوقت أثناء التنقل، ويفضلون القيام بالمهام اليومية باستخدام هواتفهم الذكية أو الأجهزة اللوحية.
- توفر التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي فرصة للدراسة في وقت الفراغ، بالإضافة إلى ذلك يمكن للطلاب الحصول على تعليقات من المعلمين في الوقت الفعلي.
- يقدم خيارات متنوعة حسب احتياجات الطلاب؛ حيث يمكن أن تتكيف الحلول المستندة إلى الذكاء الاصطناعي وفقا لمستوى معرفة الطلاب والموضوعات الشيقة وما إلى ذلك.
- إضفاء الطابع الشخصي؛ حيث يمكن للخوارزميات المختلفة التي تدعم الذكاء الاصطناعي تحليل معارف المستخدمين واهتماماتهم وتقديم توصيات وبرامج تدريب أكثر تخصيصًا.
- إنشاء المناهج تلقائيًا؛ إذ يحصل المعلمون على فائدة كبيرة من تطوير الذكاء الاصطناعي. ففي هذه الأيام لا يحتاجون إلى إنشاء منهج من الصفر، ونتيجة لذلك

يقضي المعلمون وقتًا أقل في البحث عن المواد التعليمية الضرورية. (Holstein,2018)

- تقوم الروبوتات التعليمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بدمج وتوظيف المعرفة الإنسانية في شتى التخصصات والمجالات من خلال تعلم الآلة. وذلك من خلال تكامل مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة. ويمكن لها أن تصبح منصة ممتازة لتدريب المتعلمين على المعارف والقدرات الشاملة.(Jin, 2019)
- و في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة؛ أظهرت الأساليب القائمة على الذكاء الاصطناعي بعض الإمكانات منها على سبيل المثال الكشف المبكر عن عسر القراءة. ومن الأمثلة على ذلك ما قامت به الشركة السويدية" Lexplore " والتي طورت نظامًا يستكشف بسرعة الطلاب المعرضين للخطر، كما يمكن من خلال ذلك الكشف عن صعوبات القراءة من خلال تتبع حركات عين القارئ. وقد تم تطوير الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي بنجاح لتشخيص اضطراب التوحد واضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة. ويبدو أن التفاعل بين الأطفال والروبوتات يتيح أشكالًا جديدة من التشخيص وتطبيقات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة. ويضيف كاسكا (kaska, 2015)
- كذلك هناك بعض الفرص الأخرى من خلال بعض التطبيقات والبرامج المجانية القابلة للتحميل، وكذلك أنظمة التدريس عبر الإنترنت مثل Carnegie Speech أو Duolingo، والتي من خلالها يمكن التدريب على اللغات الأجنبية باستخدام تقنيات التعرف التلقائي على الكلام (ASR) وNLP (البرمجة اللغوية العصبية) لاكتشاف أخطاء اللغة ولطلب المساعدة؛ حيث يقوم المستخدمون بتصحيحها. ويمكن ذلك باستخدام أدوات البرمجة الجديدة القائمة على الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن أدوات البرمجة القوية التي تسمح خوارزمياتها بإنشاء واجهة أكثر فعالية. (Dodson,2014)
- كما يمكن من خلال الحوسبة التنبؤية المعروفة ب" Dynamic Scheduling and Predictive Analysia"اقتراح الجدول الدراسي على الطلاب وذلك وفقا لتوقع ما يناسبهم ، كما يمكن مساعدة المتدربين أو المتعلمين أو أي فرد يقوم بمهام شاقة او متكررة . ولن تشعر الروبوتات التعليمية مثل البشر بالتعب أو الملل أو الحاجة للراحة. (Subrahmanya,Swathi,2018)

- **كما يمكن فحص الواجبات المدرسية بواسطة نظام ذكاء اصطناعي يحتوي على بيانات عن تاريخ كل طالب على حدة واستجابات الأقران، والتقييمات التكوينية المتراكمة. لذلك تستطيع إلى حد كبير جعل الاختبارات عالية المخاطر لا تأثير لها. وبذلك يمكن للمعلم الوصول إلى نتائج سريعة حول تقدم الطالب. وبالنسبة للتقييم والتواصل مع الطلاب يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة الدرجات بحيث يمكن للمدرس الحصول على مزيد من الوقت للتدريس. ويمكن لروبوت الدردشة المزود بالذكاء الاصطناعي التواصل مع الطلاب كمساعد تدريس. كما يمكن أن يعمل الذكاء الاصطناعي في المستقبل كمدرس افتراضي شخصي للطلاب، والذي يمكن الوصول إليه بسهولة في أي وقت وفي أي مكان. (Donnelly, 2016)**
- **ويمكن القول إن أتمتة عملية التقويم وغيرها من المهام الإدارية والعلمية المرتبطة بعملية التدريس من شانها أن تتيح للمعلم المزيد من الوقت الذي يمكنه من القيام بالمهام الأخرى والأدوار المنوطة به في ظل التدريس القائم على الذكاء الاصطناعي.**
- **ولعل أهم التطبيقات والفرص التي أتاحها الذكاء الاصطناعي ما يعرف ب "المنصات الإلكترونية"، والفكرة الأساسية في أنظمة التدريس الذكية هي أن الطالب يتفاعل من خلال واجهات إلكترونية تقيم وتطور خبرات التعلم بناءً على خبرات تعلم شخصية قائمة على الطالب ومستوى تعلمه الحالي.**
- **ومن الفرص التي تتيحها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم أيضا أنه يمكن لبيئات التعلم المعززة بالتكنولوجيا مثل أنظمة إدارة المحتوى – على الرغم من أنها ليست معقدة مثل الأنظمة قيد التطوير حاليًا في مجال البحث – أن تحرر المعلمين من البيروقراطية؛ بحيث يمكنهم التركيز على العمل مع الآلات لتسهيل تقدم كل طالب. (Rose,2016). وكذلك النظم الآلية المؤتمتة، والتي بإمكانها تقدير درجات الطلاب في الأسئلة المقالية والكشف المبكر عن الطلاب المتعثرين أكاديميا والمعرضين للتسرب (Murphy,2019)**
- **كذلك من الفرص التعليمية التي تتيحها تطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضا كما يشير بران (Brain, 2012) التعاطف والتفاعل مع المتعلمين، وكذلك الاستدلال والتعرف من خلال الكلام وتعبيرات الوجه والتعرف على الإيماءات؛ حيث يمكن من خلال ذلك التعرف على عواطف ومشاعر المتعلم، والاعتماد على نماذج بيانات للتدخلات المناسبة ثم الاستجابة**

وفقًا لذلك. ويمثل تطوير التكنولوجيا العاطفية على نطاق واسع في أنظمة البرمجيات تقدما كبيرا في مجال الذكاء الاصطناعي.

- أما من حيث التأثير على التطور المعرفي فيذكر هوكسترا (Hoekstra,2013) أن الكتابات الحديثة حول المرونة العصبية تشير إلى أن الأدوات والتكنولوجيا الحديثة لا تشكل طريقة تفكيرنا فحسب، بل يمكنها في حد ذاتها أيضًا تشكيل الدماغ. والسؤال هنا كيف يمكن لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعلم أن يغير من بنية الدماغ البشري. ويضيف أن هناك مراحل حرجة في تطور الدماغ، ويمكن للتقنيات المعرفية أن يكون لها تأثيرات جوهرية للغاية إذا تم استخدامها خلال هذه المراحل الحرجة.
- و من حيث التأثير على العمل يذكر هيلبرت(Hilbert,2015) أنه إذا كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي تعمل على أتمتة المزيد من المهام التي يؤديها المعلمون عادةً، فماذا يحدث لوظائفهم؟ خاصة وأن هذه الأنظمة يمكنها تقييم نتائج الاختبار تلقائيًا وحتى أتمتة التفاعل بين الطالب والمعلم يمكن القيام بها من خلال روبوتات المحادثة وتقنيات البرمجة اللغوية العصبية. وفي هذا الصدد يشير هيلبرت إلى أن ذلك قد يمنح المعلمين البشريين مزيدًا من الوقت للحالات الأكثر تعقيدًا، والاستفادة من التفاعل البشري والتأكد من نجاح المزيد من الطلاب. كما أن هناك جانب إيجابي آخر وهو أن الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن أن يساعد في رفع مستوى مهارات القوى العاملة لتصبح جاهزة للذكاء الاصطناعي. أما الذين ستتأثر وظائفهم في الغالب بأتمتة الذكاء الاصطناعي لديهم فرصة للتدريب على المهارات اللازمة للعمل جنبًا إلى جنب مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

<u>ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم أيضا ما يلي: (قشطي،٢٠٢٠)</u>

المحتوى الذكي: حيث تهتم مجموعة من الشركات والمنصات الرقمية حاليًا بإنشاء محتوى ذكي؛ من خلال تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية.

أنظمة التعليم الذكي: (intelligent tutoring systems) المعروفة اختصارًا بـ ITS، وهي أنظمة كمبيوتر مصممة لدعم وتحسين عملية التعلم والتدريس في مجال المعرفة، وهي توفر دروسا فورية دون الحاجة إلى تدَّخل المعلم البشرى، وتهدف ITS لتيسير عملية التعلم بطريقة مُجدية وفعالة من خلال استخدام مجموعة متنوعة من الذكاء الاصطناعي.

تقنية الواقع الافتراضي: وهي عبارة عن محاكاة تفاعلية تتيح للمستخدم فرصة خوض تجارب مختلفة؛ كالمشاركة في مباراة لكرة القدم وهو جالس في منزله؛ بحيث يمكن للمستخدم

أن يكون جزءاً من هذه التجربة، والتفاعل من خلال أجهزة خاصة تساعده في الاندماج بشكل كلى.

تقنية الواقع المعزز (AR): تختلف مع سابقتها في كونها تنقل المشاهد بعرض ثنائي أو ثلاثي الأبعاد في محيط المستخدم، حيث يتم دمج هذه المشاهد أمامه؛ لخلق واقع عرض مركب، وتتيح هذه التقنية مجموعة من الخيارات التعليمية؛ مثل محاكاة عمليات معقدة كالعمليات الجراحية، أو القيام بتشريح جسم الإنسان بالنسبة لطلبة الطب مثلًا.

المساعد الذكي والمتفرغ: يمكنه أن يكيف المادة العلمية والعملية التعليمية بأكملها بما يناسب إمكانات الفرد، وتستخدم أنظمة التدريس الذكي عددًا من تقنيات التعلم الآلي التي تجمع مجموعات البيانات الكبيرة وتحللها.

ويتضح من خلال ما سبق مدى الإفادة التي يمكن أن يحصل عليها الطالب والمعلم من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ خاصة حينما يتعذر خوض التجربة في الواقع في دراسة بعض الموضوعات مثل الذرة والمجموعة الشمسية والكوارث الطبيعية، فتعتبر في هذه الحالة بديلا جيدا ومناسبا وآمنا. كما يمكن من خلاله وكما سبق أن يكون بديلا عن الدروس الخصوصية التي يتلقاها الطالب من خلال ما تقدمه البرامج من مساعدة في شرح الموضوعات وحل المسائل المعقدة أمامه، بل وإعطاء تغذية راجعة له عن ذلك، كل ذلك يحتم على كليات التربية أن تطور من نظم إعداد المعلم، بما يمكن الطالب من الاستجابة لهذا المتغير الجديد والبالغ التأثير، وهو ما سيتم تناوله فيما يلي.

رؤية مقترحة لإعداد المعلم بكليات التربية في عصر الذكاء الاصطناعي

يتمثل التحدي الأساسي فيما يتعلق بإعداد المعلم في عصر الذكاء الاصطناعي في ضعف إعداد المعلمين للتعليم المرتكز إلى الذكاء الاصطناعي؛ حيث يثير الذكاء الاصطناعي تحديا كبيرا فيما يتعلق بإعداد وتدريب المعلم الذي يعد ركنا أساسيا في التعليم؛ لذا فإنه إذا لم يكن هناك إعداد و تدريب مناسبين للمعلمين فإن تنفيذ أي أداة تعمل بالذكاء الاصطناعي لن يكون مؤثرا؛ فإدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي لا يعني أنه سيحل محل المعلمين، بل سيظل المعلمون في طليعة التعليم. فالمبررات التي على عكس ذلك هي في الحقيقة تختزل مهنة التدريس في أداء المهام المعرفية والروتينية فقط، وتتجاهل وجهة النظر التي تؤكد

أهمية العنصر البشري في دعم عملية التعلم وإهمال الجوانب الإبداعية والاجتماعية والعاطفية للتدريس والتي تتجاوز مجرد نقل المعرفة.

من ثم فإن مسألة إعداد و تدريب المعلمين على التقنيات والبرامج الحديثة من أهم التحديات التعليمية؛ فالأدوار الجديدة المنوطة بالمعلم في ظل الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، وفي ظل ما يفرضه أيضا من تحديات ستتغير تماما. فالدور التقليدي للمعلم من حيث أنه ملقن للمادة العلمية لم يعد ممكنا في ظل ما يفرضه الذكاء الاصطناعي وما يتيحه من برامج وأدوات جديدة. ولا يعني وجود هذه التقنيات إلغاء دور المعلم، ولكنه يعني التغير في تلك الأدوار وطبيعتها ووسائل وأدوات القيام بها. لذا فإن التحدي الرئيس للتعلم هو الحاجة الملحة لتخطيط وتصميم وتطوير وتنفيذ عمليات التعليم والتدريب بناءً على المهارات الرقمية الجديدة، وهوما يفرض على كليات التربية التطوير في برامج إعدادها للطالب.

<u>ويتضمن تطوير نظم إعداد المعلم في كليات التربية ما يلي:</u>

١ – تحديث البرامج الدراسية في كليات التربية، ويشمل التالي:

- **أن تتبنى كليات التربية تحديثًا شاملاً في برامج إعداد المعلمين لتتناسب مع مستجدات العصر الرقمي وتطورات الذكاء الاصطناعي، ويتطلب هذا التحديث ما يلي:**
- **إدماج الذكاء الاصطناعي كمادة دراسية أساسية: يجب أن تصبح تقنيات الذكاء الاصطناعي جزءًا من المنهج الدراسي لكليات التربية، سواء من خلال تدريس أساسيات الذكاء الاصطناعي (مثل مفاهيم التعلم الآلي، والتعلم العميق، والبيانات الكبيرة)، أو عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويمكن أن يتضمن ذلك دورات متخصصة للطلاب حول كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين العملية التعليمية وتصميمها للطلاب.**
- **إدخال برامج تدريبية معاصرة :بالإضافة إلى التدريس التقليدي، يمكن تقديم دورات تدريبية تفاعلية تشجع الطلاب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم الأنشطة التعليمية، أو في عمليات التقويم، أو في تصميم برامج تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي.**
- **تطوير برامج تدريبية عبر الإنترنت: يمكن لكليات التربية تقديم دورات عبر الإنترنت على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يكون المعلمون المستقبليون(الطلاب) قادرين على استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس بطريقة مبتكرة وفعالة.**

- تطوير أساليب التدريس التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي (مثل التعلم الذاتي، والاختبارات التفاعلية).

٢- تدريب أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية:

من الأهمية بمكان أن يكون الأساتذة في كليات التربية مجهزين بالأدوات والمعرفة الكافية في مجال الذكاء الاصطناعي لكي يكونوا قادرين على توجيه الطلاب وتحفيزهم، ويتضمن ذلك ما يلي:

إعداد أساتذة مؤهلين :يجب على كليات التربية تطوير برامج تدريبية خاصة بأساتذة الكلية لضمان إلمامهم بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال التعليم، ويشمل ذلك الورش والدورات التدريبية التي تركز على استخدام البرمجيات التربوية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل منصات التعلم الإلكتروني التفاعلية، أو أدوات تحليل البيانات التي يمكن أن تساعد في قياس أداء الطلاب وتخصيص المنهج الدراسي.

تشجيع البحث العلمي في الذكاء الاصطناعي :يجب أن تتبنى كليات التربية ثقافة البحث العلمي حول دور الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويشمل ذلك تشجيع أعضاء هيئة التدريس على نشر أبحاث تتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين طرق التدريس والتعلم.

٣- تجهيز البيئة التعليمية في كليات التربية:

إن تهيئة البيئة التعليمية في كليات التربية لتدريس الذكاء الاصطناعي يتطلب بعض التجهيزات الأساسية، مثل:

توفير تقنيات حديثة :ينبغي أن تحتوي كليات التربية على مختبرات تكنولوجية مجهزة بأدوات الذكاء الاصطناعي مثل الأجهزة اللوحية الذكية، والبرمجيات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهذه الأدوات ستساعد الطلاب في فهم كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في مواقف حقيقية.

التفاعل مع التكنولوجيا في الفصول الدراسية :يمكن أن يستخدم الطلاب بكليات التربية أساليب تدريس تفاعلية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعليم المخصص (Adaptive Learning)، حيث يتم تخصيص كل تجربة تعليمية حسب مستوى الطالب واحتياجاته الفردية. على سبيل المثال، قد يتم استخدام منصات تعليمية تدعم الذكاء الاصطناعي لتقديم دروس تفاعلية وامتحانات ذكية يمكن للطلاب التفاعل معها بسهولة.

٤- تطوير مهارات الطلاب في كليات التربية

من الضروري ألا يقتصر دور كليات التربية على تقديم المعرفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي فقط، بل يجب أن تركز على إعداد الطلاب لمواجهة تحديات المستقبل، وفيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، يمكن أن يتم ذلك من خلال ما يلي:

تنمية مهارات حل المشكلات :يجب تدريب الطلاب على استخدام الذكاء الاصطناعي ليس فقط كأداة تعليمية، ولكن كأداة لحل المشكلات التعليمية. على سبيل المثال، يمكن للطلاب تعلم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم حلول مبتكرة في التقييم، والتعلم الذاتي، والتدريس.

التعلم الذاتي واستخدام البرمجيات الذكية :ينبغي أن تشجع كليات التربية الطلاب على استخدام البرمجيات التعليمية الذكية والتي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تطبيقات التدريس الذاتي ومنصات التعلم الإلكتروني التي تقدم تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب.

تطوير التفكير النقدي والإبداعي :ينبغي تدريب الطلاب على استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل يتوافق مع التفكير النقدي والإبداعي، بحيث يتعلمون كيفية تحليل البيانات، واستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات تربوية دقيقة، مع الحفاظ على العنصر البشري في التعليم.

٥- توفير منصات تعليمية مبتكرة للطلاب، ويشمل ذلك:

- **إنشاء منصات إلكترونية تفاعلية توفر محتوى تدريبي حديث للطلاب حول الذكاء الاصطناعي في التعليم.**
- **توفير فرص للطلاب للتفاعل مع خبراء ومطورين في مجال الذكاء الاصطناعي عبر ندوات ودورات تدريبية عبر الإنترنت.**

٦- تشجيع الطلاب على التفاعل مع التكنولوجيا الحديثة، ويشمل ذلك:

- **تحفيز الطلاب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من خلال برامج تحفيزية ووسائل تعزيز.**
- **إنشاء مجتمعات تفاعلية بين الطلاب لتبادل الخبرات حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.**

متطلبات تحقيق الرؤية المقترحة

- **توفير ميزانية لتطوير البنية التحتية التكنولوجية بكليات التربية.**
- **دعم الحكومات والشركات الخاصة في استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.**
- **تطوير قواعد بيانات لدعم الطلاب تحتوي على مراجع ومواد تدريبية حديثة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.**
- **إنشاء منصات تعليمية تفاعلية للطلاب تحتوي على تدريبات عملية حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في التدريس.**
- **تعزيز التعلم التشاركي بين الإنسان والآلة، ويشمل ذلك: دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ بحيث تكون مكملة لدور المعلم وليس بديلة عنه، وتطوير بيئات تعليمية ذكية تساعد الطلاب على ذلك.**
- **وضع سياسات تربوية لضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك من خلال وضع معايير واضحة للاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في المدارس، وضمان حماية بيانات الطلاب والمعلمين – فيما بعد تخرجهم– من أية انتهاكات لخصوصيتهم، وتعزيز قدرتهم على استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل إبداعي وناقد، وعدم التعامل معه كأداة جامدة، وتشجيع الطلاب على تحديث مهاراتهم بشكل مستمر عبر التعلم مدى الحياة.**
- **تنفيذ خطط تدريجية لإدماج الذكاء الاصطناعي بدلاً من فرضه بشكل مفاجئ.**
- **التأكيد على دور الذكاء الاصطناعي كمساعد للمعلم وليس بديلًا عنه، واتباع قواعد أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تضمن عدم التحيز وتعزز العدالة في التقييم.**

قائمة المراجع

مراجع عربية

عنابة، أمينة (٢٠١٩). المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، ***في كتاب تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات*** **الأعمال**. برلين.

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

قشطي، نبيلة عبد الفتاح (٢٠٢٠). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم. المؤتمر **الدولي الرابع عشر للتمكين والذكاء الاصطناعي في التعليم**. ٥–٧ ديسمبر "افتراضي".

نجاري، فطيمة زهرة (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية: مقاربة نظرية. في: ***تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال***. برلين. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

مراجع أجنبية

Bodern,M.(2016). ***AI: Its Nature and Future***. Oxford, New York: Oxford University Press.

Dodson,T.(2011). Natural language argumentation interface for explanation generation in Markov decision processes. ***International Conference on Algorithmic. Decision Theory Second International Conference,*** Piscataway. NJ. USA. October 26-28, 2.

Donnelly, P. (2016). Automatic teacher modeling from live classroom audio**.** ***Proceedings of 24th ACM. International Conference on User Modeling. Adaptation and Personalization*** (UMAP). New York.

Hilbert, M. (2015). Big Data for Development. ***A Review of Promises and Challenges. Development Policy Review***,34(1),135-174.

Holstein. K. (2018). Student learning benefits of a mixed-reality teacher awareness tool in AI-enhanced classrooms. ***Lecture Notes in Artificial Intelligence.*** Vol. 10947.19th International Conference on Artificial Intelligence in Education. Berlin.

Hoekstra,H.(2013). ***Managing Competences: Implementing Human Resource Management.*** Netherlands. University.

Jin,L.(2019).Investigation on potential applications of artificial intelligence?, **International** ***journal of computer science education in schools.*** 3(2),1-32.

Kaska,P.(2015). AI in Education as a Methodology for Enabling Educational Evidence-Based Practice. ***Seventeenth International Conference on Artificial Intelligence in Education***. Madrid.

Murphy,R.(2019). Artificial intelligence applications to support teacher and teaching retrieved forms: http://www.rand.org/prespectives/PE31htm1

Rose, C. (2016). Technology supports discussion-based learning: From computer supported collaborative learning to the future of massive open online courses. ***International Journal of Artificial Intelligence in Education***,26(1)

Stephen, S. (2017***). Artificial Intelligence and the future of defense***. The Netherlands. The Hague Centre for Strategic studies.

Subrahmanyam,V.&Swathi,K.(2018). Artificial Intelligence and its implications in education***. International conference on improved access to distance higher education focuses on underserved communities, and uncovered regions***. India. Warangal. 11-12 Aug.

Yolvi, O. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. ***Intelligence artificial y sus implications en la education superior. May***- Aug. ,7(2) 536-568.