

تطويع الذكاء الاصطناعي لتعزيز تعليم اللغة العربية: استراتيجيات و آفاق

تاشفين اكرم

باحثة زمالة ما بعد الدكتوراه في اللغة العربية وآدابها، جامعة بنجاب (لاهور، باكستان)

Adapting Artificial Intelligence to Enhance Arabic Language Education: Strategies and Prospects

Tashfeen Akram, tashfeenakram@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 2025/ 12 /20 تاريخ القبول: 2026 / 01/27 تاريخ النشر: 2026 / 08/ 01

الملخص:

يشهد تعليم اللغة العربية تحولاً جذرياً مع صعود تقنيات الذكاء الاصطناعي. يهدف هذا البحث إلى استكشاف كيفية تطويع الذكاء الاصطناعي لتعزيز عملية تعلم وتعليم العربية، مع التركيز على المتعلمين غير الناطقين بها بشكل أساسي. يستعرض البحث التطبيقات الحالية مثل المنصات التكيفية، وأنظمة التدريس الذكية، وأدوات تحليل النطق، ويحلل إستراتيجيات دمجها الفعال في البيئة التعليمية. كما يناقش التحديات الفريدة التي تواجه العربية، مثل التعدد اللهجي وتعقيد الصرف، وي طرح آفاقاً مستقبلية تعتمد على النماذج اللغوية الكبيرة والتعلم متعدد الوسائط. يخلص البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد بمستقبل واعد لتعليم العربية، شريطة أن يكون التكامل موجهاً بمنهجية تربوية واعية، وأخلاقية، وتعزز الدور الإنساني للمعلم، لتحقيق تعليم أكثر تخصيصاً، شمولاً، وفعالية. الكلمات المفتاحية: التعليم، اللغة العربية، التطبيقات، الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

Arabic language education is undergoing a radical transformation with the rise of artificial intelligence (AI) technologies. This research aims to explore how AI can be harnessed to enhance the learning and teaching of Arabic, primarily focusing on non-native speakers

The research reviews current applications such as adaptive platforms, intelligent teaching systems, and speech analysis tools, and analyzes strategies for their effective integration into the educational environment. It also discusses the unique challenges facing Arabic, such as dialectal diversity and morphological complexity, and proposes future prospects based on large-scale linguistic models and multimedia learning.

The research concludes that AI holds great promise for the future of Arabic education, provided that integration is guided by a conscious and ethical pedagogical methodology that enhances the human role of the teacher, to achieve more personalized, inclusive, and effective education.

Keywords: Education , Arabic Language, Applications, Artificial Intelligence

تمهيد:

يواجه تعليم اللغة العربية، خاصة لغير الناطقين بها، مجموعة من التحديات التقليدية، تشمل صعوبة النطق، واختلاف اللهجات عن الفصحى، وتعقيد القواعد الصرفية والنحوية¹. في المقابل، يتسم العصر الحالي بتسارع التقنيات الرقمية وانتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُحدث ثورة في مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم². لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة مساعدة، بل أصبح شريكاً يحول النموذج التعليمي من النهج الموحد إلى التعلم الشخصي التكيفي الذي يراعي الفروق الفردية³.

يقدم الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة للتحديات القديمة في تعليم العربية، حيث يمكنه توفير بيئة تعلم غنية ومتاحة على نطاق واسع، مما يعوض عن نقص البيئة اللغوية الطبيعية في البلدان غير الناطقة بالعربية⁴.

تهدف هذه الورقة البحثية إلى تحليل كيفية تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير استراتيجيات تعليم اللغة العربية، ودراسة التطبيقات العملية، واستشراف الآفاق المستقبلية لهذا التكامل الحيوي، مع تسليط الضوء على التحديات التي لا تزال قائمة.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

فيما يلي تعريف الذكاء الاصطناعي لغة واصطلاحاً:

لغة:

كلمة "الذكاء" مأخوذ من ذكت النار ذكوا وذكا وذكاء، بالمد عن الزمخشري⁵، واستدكت: اشتد لهما، وهي ذكية. والذكاء: سرعة الفطنة. ومسك ذكي وذاك وذكية: ساطع ربحه⁶.

وفيه ذكاء: فطنة وتوقد، وقد ذكا يذكو، وذكي يذكي، وذكو فلان بعد البلادة، ورجل ذكي، وقلب ذكي، وقوم أذكاء⁷.

وكلمة "الاصطناعي" مأخوذ من أصل الصناعة والصنع، و الشيء صنعا بالفتح والضم: عمله، وما أحسن صنع الله، بالضم، وصنيع الله عندك. والصناعة كالكتابة: حرفة الصانع. وهو صنيعي وصنيعتي، أي: اصطنعته وربيته وخرجه. ورجل صنع اليدين وصنيع اليدين، وصناعهما: حاذق في الصنعة من قوم صنيعي الأيدي⁸.

اصطلاحاً:

الذكاء الاصطناعي مأخوذ من الكلمة الانجليزية Artificial Intelligence وتعني ميدان المعلومات

المتطورة الذي يحاول حل بعض المشاكل على أساس محاكاة الذكاء البشري⁹.

ويقال Artificial Intelligence هو علم تطوير الآلة لتحكي الذكاء البشري¹⁰.

والذكاء الاصطناعي هو فرع من علم الحاسوب. يمكن تعريفه بأنه: "دراسة وتصميم العملاء الأذكاء"¹¹.

والعمل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصه في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه¹².

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات ذكية". أو ببساطة أكثر يعرفه راسل بيل -أحد العاملين في هذا المجال- على أنه محاولة "جعل الآلات العادية تتصرف كآلات التي نراها في أفلام الخيال العلمي". فالذكاء

الاصطناعي إذا هو علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت إلى عهد قريب حصرا على الإنسان كالتفكير والتعلم والإبداع والتخاطب¹³.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (نظرة تاريخية):

لقد بدأ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم منذ ستينيات القرن الماضي، وامتد تاريخ استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عبر مراحل عدة¹⁴:

- المرحلة الأولى (1960 - 1974 م):

ظهور برامج معالجة اللغات الطبيعية مثل إليزا (ELIZA)¹⁵، وبرنامج (SCHOLAR) الذي يسأل الطلاب أسئلة عن جغرافيا أمريكا الجنوبية ويقدم تغذية راجعة فورية عن إجاباتهم باللغة الطبيعية، واعتبر هذا البرنامج في حينه أول نظام تعليم ذكي.

- المرحلة الثانية (1975 – 1990 م):

تطوير نظام مايسين (MYCIN)¹⁶ لمساعدة الأطباء في تشخيص وعلاج المرضى المصابين بعدوى بكتيرية.

وقد وضع هذا النظام أساسا لأنظمة التعليم الذكية (Intelligent Tutoring System). كما صدر في هذه المرحلة عدد من المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم.

- المرحلة الثالثة (1990 – 2010 م):

أدى ظهور شبكة الانترنت إلى انتشار التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد ساعد تطور تقنيات تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية في تحسين التفاعل بين الإنسان وأنظمة التعليم الذكية. كما استخدم الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في التقييم الذكي، لا سيما في مجال تعلم اللغات الأجنبية.

- المرحلة الرابعة (2010 م – الآن):

تطور أنظمة المحادثة الآلية (Chatbots)¹⁷ وتقنيات تعلم الآلة والتعلم العميق وعلى أثره حقق الذكاء الاصطناعي تقدمات كبيرة في توليد النصوص والصور، وانعكس ذلك على التعليم.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم مهارات اللغة العربية:

تم تطوير مجموعة متنوعة من التطبيقات والنماذج القائمة على الذكاء الاصطناعي لخدمة مهارات اللغة العربية المختلفة، منها ما يلي:

- تعزيز المهارات اللغوية المتكاملة:

توجد أدوات متخصصة لدعم المهارات الأربع.

ففي الاستماع، تُستخدم منصات مثل 101ArabicPod لتقديم مواد صوتية تفاعلية¹⁸.

وفي التحدث، تطبيقات مثل (Duolingo) و (Lingbe) و (Arab Academy) تستخدم تقنية التعرف على الكلام لتقييم النطق وتقديم تغذية راجعة فورية¹⁹.

أما القراءة، فتساعد أدوات مثل Duolingo و Scribe في تطوير الفهم القرائي²⁰.

وفي الكتابة، يمكن لأدوات مثل iSpring AI و Canva Magic Write مساعدة المتعلمين في توليد النصوص ومراجعة القواعد النحوية والإملائية²¹.

- المنصات الذكية والتعلم التكيفي:

تعمل هذه المنصات، مثل تلك التي تقدمها Arab Academy، على تحليل أداء المتعلم باستمرار وتكييف صعوبة الدروس وسرعتها بناءً على تقدمه الفردي²². وهذا يحل مشكلة "المقاس الواحد الذي يناسب الجميع" ويؤدي إلى زيادة ملحوظة في مشاركة الطلاب وتحصيلهم العلمي²³.

- المساعدون الافتراضيون والدردشات التفاعلية:

تُستخدم روبوتات الدردشة (Chatbots) المدربة على النصوص العربية لمحاكاة المحادثات اليومية، مما يوفر للمتعليم فرصة غير محدودة للممارسة في سياقات واقعية²⁴.

- تحليل النتائج اللغوي:

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل كتابات أو نطق المتعلم تلقائياً، وتحديد الأخطاء في القواعد أو النطق، وتقديم تفسيرات وتصحيحات دقيقة. كما تم تطوير نماذج للتصحيح التلقائي للإجابات القصيرة بالعربية²⁵.

- استراتيجيات تكامل الذكاء الاصطناعي في الفصل الدراسي:

لتحقيق أقصى استفادة، يجب أن يكون دمج الذكاء الاصطناعي جزءاً من استراتيجية تعليمية شاملة، ونوضح ذلك من خلال عدة طرق:

- دعم المعلم وليس استبداله:

يجب أن يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه أداة لتعزيز دور المعلم وتمكينه، وليس بديلاً عنه²⁶. فهو يتولى المهام الإدارية المتكررة (كالتصحيح الأولي) مما يوفر للمعلم ما يصل إلى 20-40% من وقته ليركز على التدريس المباشر والتفاعل الإنساني العميق والإرشاد²⁷.

- التطوير المهني للمعلمين:

يجب تدريب المعلمين على الفهم النقدي لأدوات الذكاء الاصطناعي، وكيفية اختيار الأداة المناسبة للمهمة التعليمية، وصياغة الأوامر الفعالة (Prompt Engineering) لإنشاء محتوى تعليمي مخصص، ومعالجة القضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدامه²⁸.

- التعليم المختلط والتخصيص:

يمكن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي خارج الفصل الدراسي لتقديم تجربة تعلم شخصية ذاتية السرعة، بينما يُخصص وقت الحصة للنقاش والتطبيق العملي والمشاريع الجماعية تحت إشراف المعلم. وهذا يجمع بين مزايا التكنولوجيا وقيمة التفاعل البشري.

- تعزيز التفكير النقدي والثقافة:

يجب توجيه الطلاب لعدم قبول مخرجات الذكاء الاصطناعي كمسلمات، بل تحليلها ونقدها ومقارنتها بمصادر موثوقة. كما يمكن استخدام هذه الأدوات لتقديم محتوى ثقافي غني، مع التأكيد على تنوع الثقافات العربية وعدم اختزالها في صورة واحدة.²⁹

التحديات والعقبات:

على الرغم من الإمكانيات الهائلة، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعليم العربية يواجه عقبات فريدة:

- تعقيد اللغة العربية وتعدد اللهجات:

تمثل الازدواجية اللغوية (التعايش بين الفصحى واللهجات) تحدياً كبيراً، حيث يحتاج المتعلم إلى إتقان أكثر من سجل لغوي.³⁰ كما أن التنوع اللهجي الهائل يعني أن معظم النماذج تكون مدربة على لهجات محددة (كالخليجية أو المصرية)، مما يؤدي إلى إهمال لهجات أخرى وعدم دقة النماذج عند التعامل معها.³¹

- نقص البيانات والموارد اللغوية عالية الجودة:

لا تزال اللغة العربية ممثلة تمثيلاً ناقصاً في العديد من مجموعات بيانات تدريب الذكاء الاصطناعي مقارنة بلغات مثل الإنجليزية.³²

- نقص المصادر:

نقص المصادر التعليمية الرقمية المنظمة والمعالجة بلغات البرمجة يحد من تطوير تطبيقات أكثر تطوراً.³³

- التحديات التقنية والوظيفية:

قد تخطى النماذج الحالية في التعامل مع تراكيب القواعد العربية المعقدة، خاصة في الإعراب. كما أن بعض الأدوات قد تسطح التمثيل الثقافي، مما لا يعكس التنوع الحقيقي للعالم العربي.³⁴

- التحديات البشرية والبنية التحتية:

يشمل ذلك نقص الوعي الرقمي، ومخاوف المعلمين من التكنولوجيا، وصعوبة الوصول العادل إلى الأجهزة والإنترنت في بعض المناطق، ومسائل الخصوصية والأمان.³⁵

الآفاق والاتجاهات المستقبلية:

يُتوقع أن يشهد المستقبل تطورات كبيرة في المجال، منها:

- النماذج اللغوية الكبيرة الخاصة بالعربية:

ظهور نماذج مثل Jais و AceGPT و ArabicGPT التي تم تدريبها من البداية على نصوص عربية ضخمة، مما يمنحها فهماً أعمق للغة وسياقاتها الثقافية.³⁶

- النماذج متعددة الوسائط والمتشعبة اللهجات:

تطوير نماذج قادرة على معالجة النص والصورة والصوت معاً (متعددة الوسائط)، وذكية في التعامل مع الاختلافات بين اللهجات (متشعبة اللهجات)³⁷.

- التعليم الغامرو وتقنيات الواقع المعزز:

استخدام الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) لخلق بيئات محاكاة غامرة، مثل زيارة سوق تقليدي أو المشاركة في مناسبة ثقافية، لتعزيز التعلم السياقي والثقافي³⁸.

- التعاون البشري-الآلي المتقدم:

الانتقال من نموذج الآلة كأداة إلى نموذج "المعلم-الذكاء الاصطناعي" كشريك تعاوني في تصميم التجارب التعليمية وتنفيذها³⁹.

- التعلم القائم على المهارات والتحضير لسوق العمل:

سيتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد لتصميم مناهج مرنة تعزز المهارات العملية المطلوبة في الاقتصاد الجديد، استجابة للحاجة إلى سد الفجوة بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل⁴⁰.

الخاتمة:

يعد الذكاء الاصطناعي قوة محركة لإعادة تشكيل مشهد تعليم اللغة العربية. من خلال تقديم تعلم مخصص وتفاعلي وفي متناول اليد، فإنه يمتلك القدرة على تجاوز العقبات التقليدية وجعل إتقان اللغة العربية أكثر قابلية للتحقيق للمتعلمين في جميع أنحاء العالم.

ومع ذلك، فإن الطريق إلى المستقبل لا يخلو من العوائق. إن النجاح الحقيقي يعتمد على التغلب على التحديات الفنية للغة، وضمان التمثيل العادل والثقافي الدقيق، ووضع إطار أخلاقي قوي. الأهم من ذلك، يجب أن يظل القلب البشري للتعليم – التفاعل، والإبداع، والتفكير النقدي، والاتصال الثقافي – في صميم هذه الرحلة التكنولوجية.

وأخيراً نقول إن مهمتنا ليست فقط في تسخير الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغة العربية، بل أيضاً في ضمان أن تثرى ثراء اللغة وتعقيدها وتنوعها عالم الذكاء الاصطناعي نفسه⁴¹.

بيانات الإفصاح:

- الموافقة الأخلاقية والموافقة على المشاركة: تم الاتفاق على المشاركة في البحث وفقاً للإرشادات الخاصة بالمجلة.
- توافر البيانات والمواد: كافة البيانات والمواد متاحة عند الطلب.
- مساهمة المؤلفين: يتحمل المؤلفين مسؤولية كافة محتويات البحث والتحليل والمنهجية والمراجعة الكاملة.
- تضارب المصالح: لا يوجد تضارب في المصالح لأي طرف من خلال تصميم البحث وتقديمه وتقييمه.
- التمويل: لا يوجد أي تمويل مخصص لهذا البحث.
- شكر وتقدير: الشكر الجزيل لأكاديمية التطوير العلمي ومجلة المؤتمرات العلمية (JSC) على الدعم والإرشادات

(<https://sdasmart.org/jsconf>)

المصادر والمراجع

أ- الكتب المؤلفة (العربية):

- حبيبي، ميلود (الأستاذ الدكتور) وآخرون: المعجم الموحد لمصطلحات تقانة (تكنولوجيا) المعلومات (إنجليزي- فرنسي- عربي). الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

- حنا، م مهدي: الذكاء الاصطناعي والصراع الإمبريالي. الان نشرون وموزعون، 2021م

- خجاب، محمد: الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. المملكة العربية السعودية: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، أكتوبر 2023م.

- الزمخشري، جار الله أبي القاسم محمود بن عمر: أساس البلاغة. تحقيق: محمود، عبد الرحيم. دار الكتاب العربي، 1947م.

- عبد النور، عادل عبد النور: الذكاء الاصطناعي. المملكة العربية السعودية: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، 2005م.

- الفيروزآبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط. بيروت: مؤسسة الرسالة.

- معجم الحاسبات. القاهرة: مجمع اللغة العربية. الطبعة الثالثة: 2003م.

ب- المواقع الالكترونية (العربية):

- اسبرينك لإنشاء برامج والتدريب عبر الانترنت www.ispring.ae

- زوايا - مركز المبدعون www.zawayalms.com

- ويكيبيديا www.wikipedia.com

ج- المواقع الالكترونية (الأجنبية):

- Arab Academy www.arabacademy.com

- Circalled: Journal of Education Research and Studies.

- ChatGPT. www.chatgpt.com

- Doi. Org www.doi.org

- Harvard Business Review Arabic www.hbrarabic.com

- International Journal of Research and Innovation in Social Science www.rsisinternational.org

- PubMed Central www.pmc.ncbi.nlm.nih.gov

- Qfi. Org www.qfi.org

الهوامش

- ¹ - Garba, M. A., & Hassan, A. R. (2024). Use of AI in Learning Arabic Language by Non-Arabic Speakers. International Journal of Research and Innovation in Social Science, 8(9), 2519-2532. www.rsisinternational.org
- Arab Academy. (2025). Harnessing Artificial Intelligence in Arabic Learning: A New Horizon in Education. <https://arabacademy.com/harnessing-artificial-intelligence-in-arabic-learning-a-new-horizon-in-education/>[citation:7]
- ² - القريني، ل. ب. ح.، ورجب، ع. ا. (د.ت). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم المدرسي (مراجعة الأدبيات). مجلة بنك المعرفة، [6.5/citation:6.5]. <https://doi.org/10.56989/benkj.v5i6.1490>
- استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. (2025). 4. <https://hbrarabic.com/منطقة-التعليم-في-منظومة-التعليم-في-المنطقة/citation:9>
- ³ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science, 6(4). <https://doi.org/10.54019/sesv6n4-011>[citation:5]
- استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. سبق ذكره
- ⁴ - Garba, M. A & Hassan. Use of AI in Learning Arabic Language by Non-Arabic Speakers. International Journal of Research and Innovation in Social Science سبق ذكره
- ⁵ - هو أبو القاسم محمود بن عمر بن محمد بن أحمد الزمخشري جار الله (467هـ - 538هـ) كان إماماً في التفسير والنحو واللغة والأدب. كان معتزلياً قوياً في مذهبه، حنفياً. جاور بمكة وتلقب بجار الله.
- انظر: الزمخشري، جار الله أبي القاسم محمود بن عمر: أساس البلاغة. تحقيق: محمود، عبد الرحيم. دار الكتاب العربي، 1947م. ص: م
- ⁶ - الفيروزآبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط. بيروت: مؤسسة الرسالة. ص: 1285
- ⁷ - الزمخشري: أساس البلاغة. سبق ذكره. ص: 144
- ⁸ - الفيروزآبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط. سبق ذكره. ص: 739
- ⁹ - حبيبي، ميلود (الأستاذ الدكتور) وآخرون: المعجم الموحد لمصطلحات تقانة (تكنولوجيا) المعلومات (إنجليزي- فرنسي- عربي). الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة. ص: 12
- ¹⁰ - معجم الحاسبات. القاهرة: مجمع اللغة العربية. الطبعة الثالثة: 2003م.
- ¹¹ - الذكاء الاصطناعي. موقع ويكيبيديا www.wikipedia.com
- ¹² - حنا، م مهدي: الذكاء الاصطناعي والصراع الإمبريالي. الان نشر ونموزعون، 2021م
- ¹³ - عبد النور، عادل عبد النور: الذكاء الاصطناعي. المملكة العربية السعودية: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، 2005م. ص: 7
- ¹⁴ - خجاب، محمد: الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. المملكة العربية السعودية: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، أكتوبر 2023م. ص: 6
- ¹⁵ - هو برنامج كمبيوتر مبكر لمعالجة اللغة الطبيعية تم انشاؤه من عام 1964م إلى عام 1966م في مختبر الذكاء الاصطناعي بمعهد جوزيف فاينزباوم.
- انظر: إلزا. موقع ويكيبيديا www.wikipedia.org
- ¹⁶ - Shortliffe, Edward H: A Knowledge – Based Computer Program Applied to Infectious Diseases. 1977 Oct 5. www.pmc.ncbi.nlm.nih.gov
- ¹⁷ - ChatGPT. www.chatgpt.com
- ¹⁸ - Garba, M. A & Hassan. Use of AI in Learning Arabic Language by Non-Arabic Speakers. International Journal of Research and Innovation in Social Science سبق ذكره
- ¹⁹ - Arab Academy. (2025). Harnessing Artificial Intelligence in Arabic Learning: A New Horizon in Education. سبق ذكره

- Garba, M. A & Hassan. Use of AI in Learning Arabic Language by Non-Arabic Speakers. International Journal of Research and Innovation in Social Science سبق ذكره
- ²⁰ - Garba, M. A & Hassan. Use of AI in Learning Arabic Language by Non-Arabic Speakers. International Journal of Research and Innovation in Social Science سبق ذكره
- ²¹ - بلوم، ي. (2024، ديسمبر 26). أفضل 10 أدوات ذكاء إصطناعي يمكن للمعلمين استخدامها لتحسين عملية التعليم. اسبرينك لإنشاء برامج والتدريب عبر الانترنت <https://www.ispring.ae/blog> /أدوات-ذكاء-اصطناعي-يمكن-للمعلمين-استخدامها [citation:6]
- ²² - Arab Academy. (2025). Harnessing Artificial Intelligence in Arabic Learning: A New Horizon in Education. سبق ذكره
- ²³ - استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. سبق ذكره
- ²⁴ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره
- ²⁵ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره
- ²⁶ - القريني، ل. ب. ح.، و رجب، ع. ا. (د.ت). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم المدرسي (مراجعة الأدبيات). مجلة بنك المعرفي. سبق ذكره
- Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog. <https://www.qfi.org/blog/ai-and-arabic/> [citation:8]
- ²⁷ - استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. سبق ذكره
- ²⁸ - زوايا - مركز المبدعون KAU. (د.ت). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتعلم [دورة تدريبية]. <https://zawayalms.com/CourseInfo/ViewCourseInfo/1069> [citation:4]
- Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.
- سبق ذكره
- ²⁹ - Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.
- سبق ذكره
- ³⁰ - Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.
- سبق ذكره
- ³¹ - Heriansah, H., Hamdal, H., Sutopo, L., & Yamin, S. (2024). Artificial Intelligence in Arabic Language Teaching: Engagement, Motivation and Learners' Responses. Circalled: Journal of Education Research and Studies.
- Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره
- Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.
- سبق ذكره
- ³² - Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.
- سبق ذكره
- ³³ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره
- Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog. ³⁴
- سبق ذكره
- ³⁵ - استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. سبق ذكره

³⁶ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره

³⁷ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره

³⁸ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره

³⁹ - Samiya, R. (2024). Artificial Intelligence in Arabic language education: current applications, challenges, and future perspectives. Studies in Education and Science. سبق ذكره

⁴⁰ - استراتيجيات مبتكرة لتطوير منظومة التعليم في المنطقة العربية. Harvard Business Review Arabic. سبق ذكره

⁴¹ - Rahmouni, K. (2025, November 18). AI and Arabic: A Dialogue Still Unfolding. QFI Blog.

سبق ذكره