مجلة التربية للعلوم الانسانية

مجلة علمية فصلية محكّمة، تصدر عن كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها

أحمد صالح ذياب [1] **أحمد واثق عبد اللطيف** [2]

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الانسانية / قسم اللغة العربية / الموصل – العراق [1]

جامعة غازي/ معهد العلوم التربوية – تعليم اللغة العربية [2]

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : 2025/10/25

تاريخ المراجعة : 2026/1/15

تاريخ القبول : 2026/1/15

تاريخ النشر : 2026/6/22

الكلمات المفتاحية :

تحديات، الذكاء الاصطناعي ، اللغة العربية للناطقين بغيرها، تعليم اللغة العربية ، تحديات التعليم

معلومات الاتصال

أحمد صالح

ahmed.s.d@uomosul.edu.iq

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، في جوانب خاصة بخصائص اللغة العربية أولا، فضلا عن الجوانب التعليمية والتقنية والتنظيمية، فبعد التعريف بالذكاء الاصطناعي بوصفه محاكاة للذكاء البشري، ولج البحث إلى التحديات التي من الممكن أن تقف بوجه توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية اللغوية، من ذلك أن العربية تتصف بخصائص فريدة صوتية وصرفية وتركيبية ودلالية، تصعّب على الذكاء الاصطناعي الإحاطة بها وبخصائصها، كما تصعّب تعليمها، فضلا عن الازدواج اللغوي بين الفصحى والعامية وما يترتب عليه من تحديات، وناقش البحث التحديات التقنية، مثل قصور الموارد اللغوية الرقمية، وضعف دعم كثير من التطبيقات الذكية للغة العربية، وارتفاع كلفة البنى التحتية اللازمة للتطوير في هذه المجالات، وناقش المحور الثالث التحديات البشرية كحاجة العاملين في المجال التعليمي إلى مواكبة دائمة وتدريبات تأهيلية، فضلا عن تحديات تنظيمية تحكم العمل المؤسسي، وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج أُجملت في الخاتمة، في محاولة لتجاوز ما يمكن تجاوزه من عقبات

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul

Challenges of Employing Artificial Intelligence (AI) in Teaching Arabic as a Foreign Language

Ahmed Saleh Dheyab [1] **Ahmed Wathek Abdulateef** [2]

University of Mosul / College of Education for Humanities / Department of Arabic Language / Mosul - Iraq [1]

Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Arap Dili Eğitimi [2]

Article information

Received : 25/10/2025
Revised 15/1/2026
Accepted : 15/1/2026
Published 22/6/2026

Keywords:

Artificial Intelligence (AI), Arabic Language Teaching, Teaching Arabic as a Foreign Language, AI in Education, Language Learning Challenges,

Correspondence:
Ahmed Saleh
ahmed.s.d@uomosul.edu.iq

Abstract

This study aims to examine the challenges facing the integration of artificial intelligence (AI) in teaching Arabic to non-native speakers. It focuses primarily on the linguistic characteristics of Arabic, as well as educational, technical, and organizational aspects. After introducing AI as a simulation of human intelligence, the research delves into the potential obstacles that may hinder its effective implementation in language education. Arabic possesses distinctive phonetic, morphological, syntactic, and semantic features that make it difficult for AI systems both to fully comprehend and to teach the language. Additionally, the phenomenon of diglossia between Standard Arabic and colloquial varieties presents further pedagogical challenges. The study also addresses technical barriers, such as the limited availability of digital linguistic resources, the insufficient support for Arabic in many intelligent applications, and the high cost of infrastructure required for development in these areas. The third axis discusses human-related challenges, including the continuous training and qualification needs of educators, alongside organizational constraints affecting institutional performance. The study concludes with several findings that identify numerous

linguistic, technical, and organizational challenges, while emphasizing that many of these obstacles can be mitigated or overcome through targeted efforts and strategic adaptation

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

تعريف الذكاء الاصطناعي

إن تشعب مهام الذكاء الاصطناعي وتعدد مهامه، فضلا عن حداثة انتشاره جعل المشتغلين به يقدمون تعريفات متعددة له، وإن كان كثيرٌ منها يتفق حول محاور رئيسة يدور حوله مصطلح الذكاء الاصطناعي، تقوم أساسًا على قدرات الآلة المصطنعة في اكتساب قدرات تشابه القدرة البشرية في الذكاء والتفكير ومعالجة المعلومات؛ لذا سيحاول البحث تقديم موجز عن التعريف بالذكاء الاصطناعي.

ولتقديم تعريف للذكاء الاصطناعي ينبغي معرفة الذكاء البشري أولا، إذ يوصف الأخير بأنه القدرة العقلية التي يملكها الإنسان تمكنه من فهم ما يجري حوله، والتفكير، والتحليل، وحل المشكلات، والتأقلم مع البيئة؛ ومن ثمّ فإن الذكاء الاصطناعي هو محاولة محاكاة للذكاء البشري، بجعل الآلة تمتلك مجموعة من السلوكيات والخصائص التي تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ويُعرف أيضا بأنه: "طريقة أو سلوك معين تجتمع فيه العديد من الخصائص التي تتسم بها البرامج الحاسوبية، بحيث تكون قريبة في طريقتها من القدرات الذهنية البشرية وتحاكيها" (السلطاني، الذكاء الاصطناعي، ١٦٧/٢).

كما يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه جزء من علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطي الخصائص نفسها التي نعرفها في السلوك الإنساني (السلطاني، الذكاء الاصطناعي، نقلاً عن: الذكاء الاصطناعي للكومبيوتر، محمد بهنسي جاد الله: مقال على الموقع: www.kenanaonline.com ١٦٨/٢)، ومن أهم تلك القدرات هي تمكن الآلة من التعلّم والتعليم، واتخاذ القرارات الصحيحة، ويضيف مارتن ويك أن الذكاء الاصطناعي يحاكي جوانب محددة من الذكاء البشري وليس كله، إذ إن الذكاء البشري هو الذي أوجد الاصطناعي، وتحكّم فيه وطوّره، واستبعد أن يتمكن الذكاء الاصطناعي من يؤدي دور المتحكم والمسيطر والموجه، في ردٍّ على المتخوفين من غزو الآلة وخروجها عن سيطرة البشر (السلطاني، الذكاء الاصطناعي، ١٦٩/٢).

ويرجع الباحثون بداية ظهور الذكاء الاصطناعي إلى خمسينات القرن الماضي، إلا أن قمة ثورته وفَورته كانت في العقد الأخير إذ شهد طفرات غير مسبوقة، بعد الاستثمارات الهائلة في مجال المعلوماتية والبيانات للوصول إلى فهم أفضل للذكاء الإنساني قصد محاكاته، والاستغلال الأمثل للحاسوب واستثمار

إمكانياته لتحقيق إنجازات غير مسبوقة في مجال الذكاء الاصطناعي (السلطاني، الذكاء الاصطناعي، ١٧٠/٢).

_الذكاء الاصطناعي وتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها:

نظرا لامتلاك تطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانيات متعددة المهام، وقابليتها للتطور الذاتي وغير الذاتي باستمرار، فإن ذلك يتيح لها الانخراط في مجالات وجوانب متعددة من العملية التعليمية للغة العربية للناطقين بغيرها، ومن أبرز هذه الجوانب:

_ مستوى الاستماع (الاستيعاب): من حيث قابليته على إبداع نصوص صوتية من شأنها تطوير قابلية المتعلم على تطوير جانب الاستماع والاستيعاب، وتحليل البيانات وتقييم مدى استيعابه للمسموع.

_مستوى المحادثة: ولعل الجانب الأهم في مستويات تعليم اللغات، هو مستوى المحادثة، إذ أضحى بإمكان تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجراء محادثات فورية مما يعزز جانب الممارسة لدى المتعلم، محادثات تراعي مستوى المتعلم وفي مختلف مواضيع الحياة، وهي طفرة تعليمية مقارنة بمحدودية إمكانية إجراء محادثات تفاعلية في العملية التعليمية التقليدية، مع إمكانية تقديم تصحيح فوري للأخطاء التي قد يرتكبها المتعلم.

_ مستوى القراءة: تحليل قدرة المتعلم على فهم النصوص المقروءة، وتقديم أسئلة تفاعلية لقياس استيعابه للنصوص، وتتبع تطور مستوى أدائه بمرور الوقت.

_ مستوى الكتابة: أصبح في الآونة الأخيرة بإمكان الذكاء الاصطناعي من فهم النصوص المكتوبة، وإجراء تقييم لها مع قابليته على تقديم التصحيحات اللغوية، والأخطاء الموجودة في النص، بشكل فوري، مما يختصر الوقت في العملية التعليمية مقارنة بالاختبارات المجراة في العملية التعليمية التقليدية، فضلا عن قدرته على توليد اختبارات تراعي المستويات المختلفة للمتعلمين.

_إعداد المناهج وتطويرها: فضلا عن مستويات اللغة، فإن الذكاء الاصطناعي قادرٌ على أداء وظائف تعليمية أخرى، مثل المساهمة في إعداد البرامج التعليمية وتطويرها باستمرار، فضلا عن إمكانية تقديم مواد تعليمية تزاوج بين القيمة التعليمية والجانب التفاعلي أو الترفيهي، وتعدد المدخلات والوسائل كالصور والمقاطع المرئية والصوتية والأنشطة التعليمية وغيرها.

_التقييم ومعالجة البيانات: لدى الذكاء الاصطناعية الإمكانية للدخول في عملية التقييم سواء للمتعلمين، أو حتى تقييم العملية التعليمية برمّتها، ومعالجة البيانات الكبيرة في سرعة قياسية.

_التحليل: يستطيع إجراء تحليل البيانات وملاحظة الأنماط المتشابهة في التفاعل بين الآلة والمتعلمين، ومن ثمّ تقديم اقتراحات لتحسين العملية التعليمية.

_تسهيل عملية التعليم: من حيث توفيره للمتعلم حرية في الزمان والمكان، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وكذلك يسهّل التعليم بانخفاض تكلفته مقارنة مع التعليم التقليدي في المؤسسات التي تقدم برامج تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها (خديجة روابح، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في العصر الرقمي، ٥).

وللبحث في دور الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات عموما، والتحديات القائمة بوجهه أهمية كبيرة متزايدة، وتأتي هذه الأهمية نظرًا للمزايا المتعددة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، والتي سبق ذكرها، فضلًا عن أهميته المتزايدة في العملية التعليمية، بما يظهر حاجةً ماسّةً للاستفادة من التقنيات الحديثة، إذ إن معرفة التحديات تسهم في المشاركة في وضع آليات للتغلب عليها وجعل عملية التعلم والتعليم أكثر كفاءة وسرعة، وأقل جهدًا، كما يساعد في تجاوز الكثير من العقبات التي تواجه عملية تعليم اللغة العربية مثل الفروق الفردية، والأخطاء الكتابية والنطقية والتفاعلية.

وعلى الرغم من المحاولات البحثية المتزايدة مؤخرًا في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، إلا أن البحث في موضوع التحديات التي تواجهه ما تزال محدودة؛ فكان هذا داعيًا للخوض في غمار الموضوع، فضلا عن ذلك، فإن تشخيص هذه التحديات وفهمها يساهم في تطوير استراتيجيات تعليمية تواكب التحولات الرقمية وتخدم انتشار اللغة العربية عالميًا.

وبعد التواصل مع مؤسسات تعليمية لتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها (Gazi Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniv., Atatürk Üniversitesi، وغيرها)، وعدد من العاملين في هذا المجال، وجد البحث مجموعة من التحديات تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة، تدور أغلبها حول ثلاثة محاور: الأول: تحديات لغوية تخص العربية وتحديات تعليمية، والثاني: تحديات تقنية وما يندرج تحتها، والثالث: التحديات البشرية والتنظيمية؛ لذا ستحاول الورقة البحثية هذه مناقشة هذه التحديات وفق المحاور المذكورة.

المحور الأول: التحديات اللغوية والتعليمية:

تختلف اللغات بأصواتها وأبنيتها واشتقاقاتها وتراكيبها، وللعربية خصائص تميّزها عن غيرها، ولتفرد العربية بكثير من الظواهر _كالإعراب مثلاً_ يضيف المزيد من التحديات بوجه تعامل الذكاء الاصطناعي معها؛ لذا سيحاول البحث في هذا المحور تسليط الإضاءات حول بعض التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، مما يتعلق بطبيعة اللغة نفسها وتعليمها.

ولفهم التحديات التي قد يواجهها الذكاء الاصطناعي، لا بدّ من معرفة كيفية تعامله أصلًا مع اللغات الطبيعية، وكيفية فهمه لها، إذ يعمد الذكاء الاصطناعي على استعمال خوارزميات لتحليل النصوص المكتوبة أو المنطوقة واستخلاص المعنى منها اعتمادًا على قاعدة بيانات ضخمة من اللغة الطبيعية نفسها، وكلما زادت قاعدة البيانات زادت دقة فهمه وتفاعله وكفاءته، والعكس بالعكس، لذا فإن مسائل من قبيل نقص قاعدة البيانات التي تملكها محركات الذكاء الاصطناعي، أو التفاصيل اللغوية الدقيقة كالإعراب والتصريف والاشتقاق من شأنها أن تُشكّل عائقًا أمامه، وسيأتي ذكر أهم هذه العوائق اللغوية والتعليمية.

_الخصائص اللغوية للعربية وصعوبة معالجتها آليًا:

- **القراءة وأصوات العربية:** في العربية أصوات غير موجودة في أغلب اللغات العالمية، كصوت الضاد غير المنطوق في بقية لغات العالم، فضلا عن أصوات أخرى كالعين والحاء والغين، فهي غير موجودة في كثير من اللغات خصوصا الهندو_ أوروبية؛ لذا فإن الذكاء الاصطناعي سيجد صعوبة في التعرّف على هذه الأصوات أولا، وصعوبة في إنتاجها في المحادثات المسموعة، إذ إن قابليته على الفهم والتوليد آتية من كم البيانات المدخلة، فإذا كانت البيانات العربية محدودة في محركات البحث فإن ذلك سيشكّل تحديًا في التعرف على هذه الأصوات.

كذلك ففي العربية الصوائت القصيرة (الفتحة والضمة والكسرة) التي تختلف عن الصوائت الطويلة (الألف والواو والياء)، واختلافها من اختلاف طولها، ومدة النطق بها، مما يصعّب على الذكاء الاصطناعي التفريق بجزئيات صغيرة، فضلا عن ذلك فإن الحركات القصيرة غالبًا ما تكون غير مكتوبة، إذ لا يُكتب بالتشكيل إلا نادرًا، وهذه بدوره تحدٍ للذكاء الاصطناعي لاستكشاف الحركة الصحية غير المكتوبة، وإن كانت تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد قدّمت إمكانيات دقيقة جدا مؤخرًا في تحريك بنية الكلمة، كالنصوص المسموعة والمحادثات التي تولدها منصات مثل ChatGPT و Google Gimini وغيرها.

- **تحديات صرفية:** إن النظام الصرفي العربي وإن كان قد منحها غِنًى ومرونة وفرادة في التعبير، إلا أنه من الممكن أن يشكّل تحديًا للتعامل الآلي معها، فالأفعال مثل: وَتَل وقُتِل، يَضرِب ويُضرَب، متماثلان في الحروف وترتيبها، لكنّ الاختلاف في الصوائت يغير المعنى كليًّا، والشيء نفسه في نحو: مُستخرِج ومُستخرَج، ومختار (اسم الفاعل واسم المفعول)، وغير ذلك كثير من الأمثلة في بناء الكلمة العربية، يمنحها غنًى ومرونة في المحادثات البشرية الطبيعية، لكنّه يشكل تحديًّا للآلة والذكاء الاصطناعي في التعامل معها، ولمتعلم اللغة العربية من الناطقين بغيرها من اللغات ذوات التصريف والبناء المختلف.
- **تحديات نحوية تركيبية:** تتعدد التحديات النحوية التي تواجه الذكاء الاصطناعي وتعامله في العملية التعليمية، بقدر غنى العربية وتنوع تراكيبها ونظامها النحوي، من ذلك أن تعليم العربية للناطقين بغيرها يقتضي تعليم الفصحى التي تتصف بالإعراب ونظام تركيب الجملة، وتغيرُ أواخر الكلم بحركات الإعراب يشكّل تحديًا بوجه

الذكاء الاصطناعي سواءً على المستوى الكتابي والقرائي (Mulyanto, 2024: 27) ، وكذا المستوى الصوتي في جانب المحادثة مثلا، وكذلك يتصف النحو العربي بالمرونة من حيث ترتيب الجملة، فتتقدم الرتب على غيرها في غير موضعها الأصلي، وتتعدد المتعلقات كالضمائر المستترة، والمتصلة، مما يتطلب فهما تداوليًا للنص وإحالاته ومتعلقاته، وكثير من الأبواب الأخرى كالتأنيث والتذكير التي يتصف به النحو العربي، والعدد والمعدود، وغيرها.

- **تحديات معجمية ودلالية:** تتصف العربية بمعجمها الزاخر، إذ تجمع أكثر من 12 مليون مفردة، فضلا عن ظواهر دلالية مثل: الاشتراك اللفظي، والترادف، مما يمثل تحديا آخر للذكاء الاصطناعي ومعالجته للنصوص.

ويمكن معالجة كثير من هذه التحديات بتوسيع قاعدة بيانات الذكاء الاصطناعي من النصوص العربية بحيث يستطيع تقديم فهم أوسع للخصائص العربية، في الجوانب الصوتية والصرفية والنحوية، من قبيل إدخال مدونات مشروحة نحويا وصرفيا، وتعزيز النماذج الصوتية المتقدمة التي تدعم الإعراب المنطوق، وربط النصوص بسياقاتها وبالتحليل التداولي بما يضمن فهما أوسع للنص العربي.

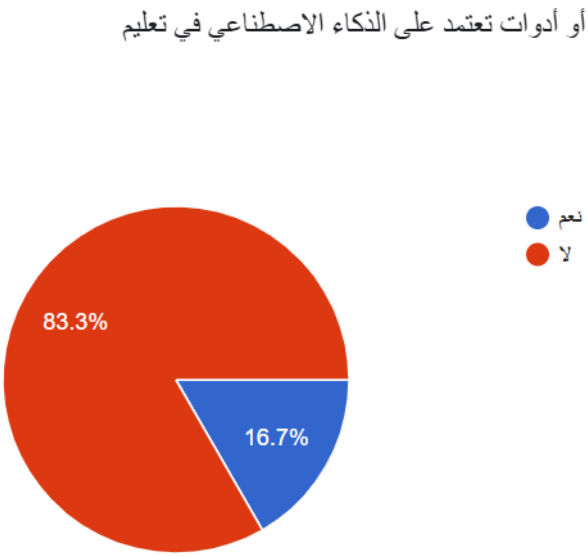
_مشكلة الازدواجية اللغوية وتعدد اللهجات:

تشكل الازدواجية اللغوية بين العربية الفصيحة واللهجات المحكية تحديا للتعليم عموما، وللذكاء الاصطناعي خصوصا، إذ إن الفجوة بين الفصحى والعاميّات ليست بالهينة التي يمكن غضّ الطرف عنها، كما تختلف اللهجات المحلية بين العراق والخليج والشام ومصر والدول المغاربية، مما يصعّب المهمة على الذكاء الاصطناعي في التعرف على جوانب اللغة المختلفة، في النطق والمعاني والسياقات وغيرها، فضلا عن التحدي المتمثل في معضلة تحديد المستوى الذي ينبغي اعتماده في التعليم، بين الفصحى المعيارية التي يُفترض أن تُعلّم للناطقين بغيرها والعامية التي قد تتداخل خصوصا عند المبتدئين الذين قد يصعب عليهم الفصل بين المستويين.

وبما أن الذكاء الاصطناعي يستفيد من المدخلات التي تدخل إليه عن طريق المحادثات لتطوير قاعدة بياناته وزيادة معجمه ومفرداته، فإن هذه المدخلات نفسها يختلط فيها العامي والفصيح، مما يقلل من دقة الذكاء الاصطناعي وقدرته على الفصل بين الفصيح والعامي، وهذا بدوره تحدٍّ للذكاء الاصطناعي بوصفه أداة ووسيلة لتعليم اللغة العربية، وفي دراسة أجريت حول أثر التنوع اللغوي في تعليم العربية في عُمان، كشفت عن تأثُّر المتعلمين بهذه الظاهرة، في مستوى الخلط بين الأصوات، واشتقاق الأبنية، فضلا عن تراكيب الجمل المختلفة عن تراكيب العربية الفصيحة، وأظهرت أن نسبة 80% من المتعلمين تأثروا باختلاف التراكيب بين لهجاتهم المحلية في عُمان وبين الفصيحة (وداعة ، التنوع اللغوي في سلطنة عمان وأثره في تعليم اللغة العربية، ١١٨)؛ لذا فإن التنوع اللغوي والازدواجية اللغوية يؤثران في تعلّم العربية الفصيحة سواءً على المستوى المتعلمين، أو على مستوى الذكاء الاصطناعي.

_تحديات في العملية التعليمية: ضعف مواكبة المناهج التعليمية للتقنيات الحديثة:

إن التسارع الذي يشهده الذكاء الاصطناعي، وتطوّر كفاءته في مختلف المجالات، لا يتناسب مع بطء مواكبة مناهج تعليم العربية للناطقين بغيرها في المؤسسات التعليمية، إذ في الاستبانة التي أجراها الباحثان على عينة من مؤسسات تعليم العربية للناطقين بغيرها في تركيا (أجريت الاستبانة في (تشرين الأول 2025)، على مجموعة من الجامعات والمؤسسات التعليمية في تركيا وهي: Gazi Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniv., Atatürk Üniversitesi، وغيرها)، وفي سؤال نصُّه: "هل تستخدم مؤسستكم حاليًا تطبيقات أو أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية؟" أجاب 83% من القائمين عليها والمعلمين بـ(لا)، ما يعكس نسبة كبيرة لم تبدأ بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العربية لحد تاريخ كتابة البحث



ويعود بطء مواكبة تحديث المناهج وتوظيف الذكاء الاصطناعي إلى عوامل عديدة أهمها: الأسباب الإدارية التي تتطلب وقتًا للمواكبة والتحديث، وأسباب تقنية وبشرية أخرى ستتم مناقشتها في المحاور الآتية.

ونخلص في نهاية المحور، إلى أن طبيعة اللغة العربية في أصواتها وأبنيتها وتراكيبها وخصوصيتها تتسبب بتحديات بوجه توظيف الذكاء الاصطناعي لتعليم العربية للناطقين بغيرها.

المحور الثاني: التحديات التقنية

يعتمد الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات بشكل عام على بُنية رقمية قوية، وموارد لغوية ضخمة، بالإضافة إلى معالجات لغوية دقيقة. ورغم أهمية العربية واتساع استخدامها إلّا أنّها ما تزال تواجه فجوة تقنية عند مقارنتها باللغات العالمية الأخرى.

وعلى الرغم من الآفاق الواعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتعزيز مهارات اللغة العربية، إلّا أنّ دمجه في تعلم اللغة ليس بهذه السهولة ومن دون تحديات، فنجد ضمان دقة وموثوقية منصات التعلم التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي هي إحدى أبرز هذه التحديات، فلا بدّ لخوارزميات اللغة الطبيعية أن تفهم وتفسر النص العربي بدقة، الشيء الذي يظهر صعوبة جدية بسبب قواعد النحو والصرف وبناء الجملة وهي –أعني القواعد – معقدة بعض الشيء للغة (Mulyanto، Zaki، Ridho، Fata، استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات اللغة العربية في تعلمها، ٢٠٢٤) أضف إلى ذلك أن تنوع اللهجات العربية المستخدمة في العالم العربي تشكل تحدياً صعباً لا بدّ من تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي على مجموعات متنوعة من البيانات كي تتمكن من تغطية هذا التنوع اللغوي واختلاف اللهجات.

- **محدودية الموارد الرقمية المختصة:**

يتطلب تعليم العربية للناطقين بغيرها قواعد بيانات ضخمة تشمل نصوصاً مشروحة، وتسجيلات صوتية لمتحدثين من مستويات مختلفة، فضلا عن معاجم تعليمية مختصة، وعلى الرغم من توافر بعضها إلّا أنّ أغلب تلك الموارد إمّا عامة جداً أو موجهة للناطقين بالعربية. وما تزال هناك ندرة في "الكوربسات التعليمية"• المصممة خصيصاً لتعليم العربية كلغة ثانية، الأمر الذي يحدّ من قدرة الأنظمة الذكية على التعلّم وفهم الفروق الدقيقة في الأداء اللغوي للمتعلمين الأجانب. فمن الناحية النظرية، هذا الذكاء الاصطناعي لا يفهم اللغة كما نفهمها نحن، بل يتعلمها من خلال تحليل كمات هائلة من البيانات سواء كانت نصوصاً، أصواتاً، حوارات، وتصنيفات بشرية. كل هذه الموارد يطلق عليها الموارد اللغوية أو ما يعرف بـ (Digital Linguistic Resources)، التي تعدُّ العمود الفقري لأي تطبيق ذكي في مجال اللغة(Al-Khalifa:2022, 45-62) .

فاللغات التي امتلك موارد غنية في هذا المجال (كالإنجليزية مثلا) استفادت وبشكل واضح من تطور الذكاء الاصطناعي في التعليم، لتوفر ملايين الجمل المشروحة، ومكتبات النطق، فضلا عن المعاجم الإلكترونية التي تربط المفردة بسياقها الدلالي، الأمر الذي تعاني فيه العربية من فجوة كمية ونوعية في هذا الجانب وبالأخص في حقل تعليمها لغير الناطقين بها.

تحتاج الموارد التقنية التعليمية بيانات تُظهر لغة المتعلم الأجنبي، أي: أخطاؤه، أنماط ترجمته محاولاته في النطق، فضلا عن التراكيب التي يخلط فيها بين لغته الأم والعربية، فهذه الموارد تساعد الأنظمة الذكية على

• كلمة "كوربسات" هي جمع "كوربس"، ومعناها في الدراسات اللغوية مجموعة كبيرة من النصوص المجمّعة والمُنظَّمة إلكترونيًا لتحليل اللغة. أما "الكوربسات التعليمية "تحديدًا، فهي نوع خاص من هذه المجموعات يُنشأ لأغراض تعليمية.

بناء أنموذج واقعي للمتعلمين، لكنّ جمعها يصعب؛ لأنها تتطلب تعاون مؤسسات تعليمية متعددة، وإجراءات خاصة مع الطلاب وتوصيف دقيق للبيانات.

وعلى الرغم من توافر قسم من هذه الموارد بالعربية إلّا أنّها تفتقر كثيراً إلى "الوسوم" الضرورية كالتحليل الصرفي، أو التشكيل الدقيق، أو التوسيم النحوي، وغياب هذه المعلومات يجعل تدريب النماذج الذكية على فهم التراكيب أو اكتشاف الأخطاء أقل كفاءة، بينما في المقابل مثلا نجد في (الإنجليزية) تعليقات بشرية دقيقة توضّح نوع الخطأ، ومستواه، وأسبابه المحتملة.

كما أنّ تعليم العربية لا يقتصر على الفصحى فقط، بل يحتاج إلى محتوى باللهجات العامية المحلية أحياناً (المستخدمة في المحادثة أو المواقف اليومية). فأغلب الموارد إن توفرت ندجها تقتصر على الفصحى فقط، ولا تشمل التدرج الطبيعي للمتعلمين الذين يبدؤون يتعلّم التواصل اليومي قبل الانتقال إلى الفصحى.

ويمكن القول: إن ضعف الموارد الرقمية المتخصصة يجعل الذكاء الاصطناعي "يتيماً لغوياً" في مجال العربية، فهو لا يجد ما يتعلم منه بما يكفي من الدقة والتنوع. ولتجاوز هذا التحدي كخطوة أولى بناء موارد لغوية عربية ضخمة ومفتوحة المصدر، تُسهم فيها الجامعات والمراكز البحثية، حتى يكون للذكاء الاصطناعي بيئة تعليمية عربية حقيقة يتغذى منها.

- **ضعف دعم العربية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

لا يمكن اعتبار هذه المشكلة سطحية، بل هي ممتدة إلى البنية التحتية للذكاء الاصطناعي نفسه –بشكل أدق اللغة التي "يتحدث" بيها الحاسوب– فأغلب الأدوات والمنصات الذكية بُنيت في الأساس وتدربت على بيانات إنجليزية، مما جعل اللغة العربية تأتي في مرتبة متأخرة من حيث الدقة والدعم.

وتعقيد البنية اللغوية للعربية المتولد من النظام الصرفي الدلالي الذي تتميز به العربية وهو نظام غني جدا (الجذر، والوزن، والتصريف، والتشكيل، والإعراب) كل ذلك يخلق تحدياً للألة. فعلى سبيل المثال يمكن لكلمة واحدة أن تأخذ عدة الأشكال (كتب – كاتب – مكتوب – كتابة – مكتبة – كتاب)، وكلها تعود لجذر واحد. الأمر الذي قد يكون أبسط من ناحية التركيب في اللغات الأخرى، وهذه المرونة هي التي تمنح العربية جمالها البلاغي يصعّب بالنتيجة على النماذج الإحصائية فهم العلاقات بين الكلمات دون معالجة لغوية متقدمة (العنزي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية وفاعليتها في تعليم اللغة العربية، العدد٣/٢٠٢٤).

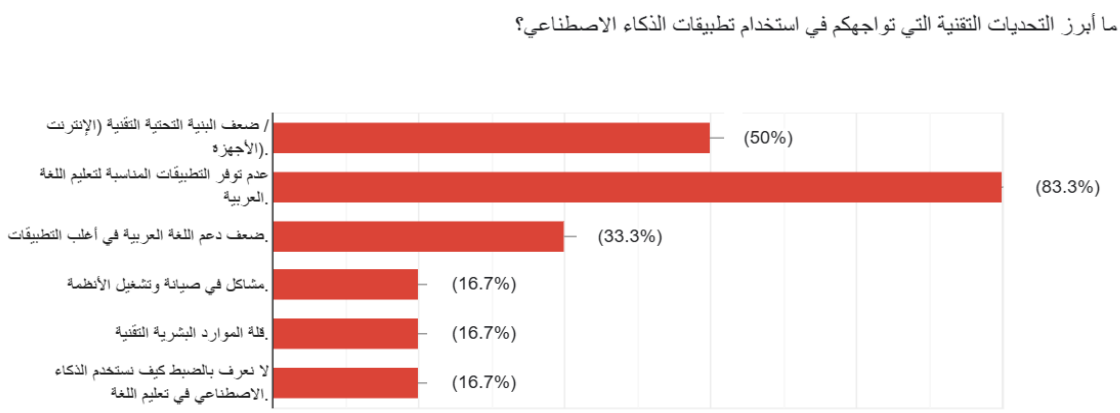
ومع تعدد اللهجات واختلافها عن الفصحى بشكل أو بآخر فإنّ تعامل الذكاء الاصطناعي مع النصوص العربية يواجه لغات متوازية تقريباً (فصحى، شامية، عراقية، خليجية، مصرية ... إلخ) وبالتالي فإنّ تطبيقات التعرف على الصوت مثلاً أو توليد النصوص تحتاج إلى بيانات ضخمة ومتوازنة من كل لهجة، الأمر الذي لا يتوافر حالياً.

ويحتاج تعليم اللغة إلى التفاعل الصوتي: أن يسمع المتعلم، يتحدث، ويُقيّم نطقه. لكنّ قصوراً واضحاً نجده في أنظمة التفاعل الصوتي واللفظي، فأنظمة التعرف على الكلام بالعربية تعاني من ضعف كبير في تمييز

النطق الأجنبي للأصوات العربية (مثل الحاء والعين والقاف)، مما يجعل الذكاء الاصطناعي عاجزاً عن تصحيح الأخطاء بدقة. بينما في الجهة المقابلة نجد أنّ أنظمة مثل Google Speech أو Alexa تصل إلى دقة عالية في الإنجليزية بسبب وفرة البيانات والتدريب.

إنّ كثيرًا من مكتبات الذكاء الاصطناعي مثل TensorFlow وPyTorch، صُممت لتعمل افتراضياً بالإنجليزية، وحين يريد الباحث العربي تطوير أنموذج لغوي بالعربية يواجه عقبات في التوافق والترميز، مثل اتجاه الكتابة من اليمين إلى اليسار، أو معالجة التشكيل ...إلخ(Alshahrani, 2021: 2811–2828) .؛ لذا يمكن القول: إنّ الذكاء الاصطناعي يتحدث الإنجليزية بطلاقة، لكنه ما زال قيد التطوير بالعربية، الأمر الذي يتطلب إطلاق مبادرات عربية مشتركة لبناء أدوات لغوية مفتوحة المصدر، وتحسين تمثيل العربية في النماذج العالمية.

وفي الاستبانة التي أجراها البحث على مجموعة من العاملين في مجال تعليم العربية للناطقين بغيرها، أجاب 83% منهم أن هناك مشاكل في إيجاد التطبيقات أو المنصات المناسبة لتعليم اللغة العربية؛ فيما أكد 33% ضعف دعم اللغة العربية في أغلب التطبيقات.



- **ضعف البنية التحتية التقنية:**

إنّ تطبيق الذكاء الاصطناعي ليس مجرد برمجيات ذكية، بل منظومة متكاملة من أجهزة، وشبكات، وخدمات حوسبة سحابية، وأفراد مؤهلون لإدارتها، وعندما تفتقر المؤسسة لهذه العناصر أو بعضها، يتحول الذكاء الاصطناعي من فكرة واعدة إلى عبء تقني لا يمكن استثماره بفاعلية.

إن أنظمة التعليم الذكية تعتمد على اتصال دائم وسريع بالإنترنت لتحديث البيانات، تسجيل الطلاب، أو التواصل مع الخوادم التي تنفذ المعالجات اللغوية، لكن في كثير من مراكز تعليم العربية للناطقين بغيرها هناك ضعف في الإنترنت أو انقطاعات متكررة، الأمر الذي يجعل تطبيق مثل هذه الأنظمة أكثر صعوبة. فالذكاء الاصطناعي لا يعمل بمعزل عن الشبكة، بل هو كائن رقمي يحتاج إلى "تغذية مستمرة" من البيانات؛ ومن ثمّ

فإنّ الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يزدهر في بيئة تقنية فقيرة، فهو يحتاج إلى أرض خصبة من البنية التحتية، والأفراد المدرّبين، والدعم المؤسسي، وضعف هذه الركائز يجعل مؤسسات تعليم العربية غير قادرة على مواكبة التحوّل الرقمي في التعليم، مهما كانت نواياها أو رغبتها في التطوير جادة.

- **ارتفاع التكلفة المادية:**

يوصف الذكاء الاصطناعي غالباً بأنّه "استثمارٌ مستقبلي"، لكنّ الواقع في المؤسسات التعليمية – خصوصاً تلك التي تُدرّس العربية للناطقين بغيرها– يمثل عبئاً مالياً قبل أن يثمر عن نتائج ملموسة، فمن المعلوم أنّ تطوير أنظمةِ تعليمٍ قائمة على الذكاء الاصطناعي يتطلب استثماراً كبيراً في البرمجيات، الخوادم، والتحديث المستمر، والمؤسسات التعليمية –غير الممولة من الدولة على وجه الخصوص– تجد أن تكاليف إنشاء أو شراء هذه الأنظمة تفوق ميزانياتها، لذا يبقى الاستخدام محدوداً في نطاق المشاريع التجريبية أو الجامعات الكبرى –إن توفرت–.

ويمكننا بحث هذا العائق في أربعة أبعادٍ رئيسة، هي:

1 – تكلفة تطوير الأنظمة الذكية من الصفر: إنّ تطوير تطبيق أو منصة تعليمٍ ذكية بالعربية يحتاج إلى فرق متعددة التخصصات من لغويين، مبرمجين، خبراء في الصوت، مهندسي تعليم آلي، ولقلة الموارد التعليمية العربية فغالباً ما يضطر الفريق إلى بناء كل شيء من البداية: قاعدة البيانات، أدوات التحليل اللغوي، أنظمة النطق، وحتى واجهات الاستخدام. وكل هذا يستنزف الوقت والمال خصوصا إذا كانت المؤسسة صغيرة أو محدودة التمويل، بينما نجد في المقابل اعتماد المؤسسات التي تُدرّس الإنجليزية على أنظمة جاهزة قابلة للتخصيص، ما يقلل التكلفة بشكل كبير.

2 – الاعتماد على الخدمات السحابية الأجنبية: كثير من خدمات الذكاء الاصطناعي مثل: تحليل الصوت، أو تصحيح الأخطاء اللغوية، أو حتى الترجمة الآلية، فإنّها تُقدّم من شركات عالمية كـ Google وMicrosoft وOpen AI. وخدمات هذه الشركات تُحسب بالدولار وتحتاج إلى اشتراكات مستمرة أو استضافة على خوادم خارجية، ومع تقلب أسعار العملات وارتفاع الاشتراكات، تصبح التكلفة طويلة الأمد غير مستدامة.

3 – تكلفة الصيانة والتحديث: معلوم إنّ الأنظمة الذكية ليست برامج ثابتة، بل تحتاج إلى تحديثات دائمة لتواكب تطور اللغة وتغير المناهج والمستويات التعليمة، لذلك تجد المؤسسات نفسها أمام معادلة صعبة: إمّا الاستمرار في الصيانة المكلفة أو الاكتفاء بنسخة قديمة تفقد فاعليتها بمرور الوقت.

4 – غياب التمويل الموجَّه للابتكار في تعليم العربية: إنّ معظم مشاريع تطوير الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تموّل من وزارات أو جهات دولية تركّز على اللغات العالمية الكبرى. والعربية –رغم مكانتها– لا تحظى بمبادرات تمويل ضخمة أو حاضنات تكنلوجية متخصصة، وهذا يعني أن مراكز

تعليم العربية تعتمد غالباً على مواردها الذاتية أو على مبادرات فردية من الباحثين، ومن ثم فهي موارد محدودة لا تكفي لإنشاء بيئات تعلم ذكية متكاملة.

وبناء على ما تقدّم يمكننا القول: إنّ ارتفاع التكلفة المادية يشكل حاجزاً بنيوياً أمام التحول الذكي في تعليم العربية. فتظل التجارب الناجحة في هذا المجال نادرة، ومحصورة في المؤسسات الكبرى أو المشاريع الممولة دولياً. فالحل لا يكون في خفض التكلفة فقط، بل في بناء شراكات بين الجامعات ومراكز التقنية، وتبنّي مصادر مفتوحة لتقليل الاعتماد على الأنظمة التجارية المغلقة.

المحور الثالث: التحديات البشرية والتنظيمية:

إنّ التحديات البشرية والتنظيمية تُشكّل عائقاً رئيسياً يقف أمام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، فيكون الجانب البشري في حالة ضبابية غير واضحة في تحديد أدوار المعلمين والإداريين في تبني التكنلوجيا الحديثة، ونقص الكفاءات الرقمية الضرورية لتشغيل الأنظمة التعليمية الذكية، أما من ناحية الجانب التنظيمي فهو متعلّق بغياب السياسات الرسمية التي تحدد كيفية استخدام البيانات التعليمية، وغياب لوائح واضحة تقيّم البرامج الذكية (أحمد، تحديات التعليم الرقمي في الوطن العربي: رؤية تأصيلية، ٢٠٢٠).

إنّ غياب مثل هذه الهياكل التنظيمية يكون سبباً في بطء اتخاذ القرارات الاستراتيجية، مخلفاً فجوةً بين الإمكانات التقنية المتاحة واحتياجات العملية التعليمية الفعلية، فمثلاً، قد تُستثمر موارد كبيرة في تطوير نظام ذكي مختص بتعليم قواعد اللغة العربية، ولكن غياب الدعم المؤسسي والتنسيق مع المناهج يؤدي إلى استخدام محدود أو غير فعّال للنظام، فضلا عن أنّ ضعف التخطيط التنظيمي يؤثر في استدامة المشاريع التعليمية، جاعلاً المؤسسات عرضة للتوقف عن تطويرها عند مواجهة أي صعوبات تقنية أو بشرية.

- **ضعف تأهيل المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي:**

تُعد مهارات المعلمين وقدراتهم على الاستخدام والتعامل مع الأدوات الذكية عنصراً أساسياً في نجاح أي مشروع تعليمي حديث، فالمعلم الذي لا يمتلك خبرة كافية في تشغيل التطبيقات الذكية، أو تفسير نتائجها، أو دمجها في أنشطة التعلم، لن يكون قادراً على تحقيق الفائدة المرجوة (محسني، دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، ٢٠٢٥)، وتشير الدراسات العربية إلي أنّ معظم المعلمين يفتقرون إلى برامج تدريبية منهجية تغطي الجوانب التقنية، مثل إدارة البيانات التعليمية، واستخدام التطبيقات التفاعلية، ،تصميم أنشطة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، كما يفتقر بعض المعلمين إلى المعرفة بأساليب قياس الأداء اللغوي عبر الأنظمة الذكية، الأمر الذي يؤدي إلى تقييم غير دقيق لمهارات المتعلمين، وبالتالي ضعف النتائج التعليمية، ومن أهم التحديات هي الفجوة بين التدريب النظري والتطبيق العملي، فحتى لو تلقى المعلم دورة تدريبية، فإنّ غياب الدعم المستمر والتجربة العملية يقلّل من قدرة المعلم على توظيف الأدوات بفاعلية في الصفوف التعليمية.

- **المخاوف التربوية والأخلاقية:**

تمثل هذه المخاوف عاملاً نفسياً يحدُّ من تبني التكنولوجيا في التعليم، وتشمل هذه المخاوف مسائل مختلفة منها: حماية الخصوصية، ومصداقية التقييمات الآلية، وكذلك احتمالية الاعتماد المفرط على النظام الذكي بدلاً من التفاعل البشري (السيد، تحديات تعليم اللغة العربية في التعليم العام، ٢٠١٨). فمثلاً، إذا كان المتعلم يعتمد على التصحيح الآلي للنصوص بشكل كليّ، قد يؤدي ذلك إلى فهم تكوين جزئي أو خاطئ لقواعد اللغة العربية، ويقلل من قدرة المعلم على توجيه التعلم بشكل صحيح، كما أنّ غياب السياسات الرسمية لضمان الاستخدام المسؤول للبيانات يثير قلقاً أخلاقياً لدى المعلمين وأولياء الأمور على حدٍ سواء. ونتيجة لذلك فإنّ تخوفات المعلمين والطلاب من المراقبة الرقمية وسوء استخدام البيانات قد يؤدي إلى رفض استخدام الأنظمة الذكية، أو استخدامها بشكل محدود، وهذا يحدّ من إمكانيات تطوير مهارات اللغة العربية بشكل فعال.

- **ضعف التنسيق بين الجهات التعليمية والتقنية:**

إنّ نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي بحاجة إلى تعاون وثيق بين الأقسام التعليمية، ووحدات تقنية المعلومات، فضلا عن المختصين في تكنولوجيا التعليم، غير أنّ ضعف التنسيق يؤدي إلى تطوير أنظمة جزئية لا تتكامل مع المناهيج التعليمية، ويحدّ من استدامة المشاريع الذكية، ويؤكد بعض الخبراء العرب أن تعزيز التعاون بين الفرق على اختلافها وتنوعها يزيد من كفاءة الأنظمة ويقلل الأخطاء التطبيقية، كما يسمح بتحديث مستمر للتقنيات بما يتوافق مع المستجدات التعليمية واحتياجات المتعلمين وكذلك متطلبات الدارسين المختلفة.

كما أنّ ضعف هذا التنسيق يكون عائقاً أمام التدريب المستمر للمعلمين، كما يحدّ من تبادل الخبرات بين المؤسسات التعليمية المختلفة، الأمر الذي يؤدي إلى تكرار المشكلات نفسها في مدارس وجامعات متعددة، مقللاً بذلك فرص الابتكار في مجال تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

- **التحديات الإدارية:** تُعدّ التحديات الإدارية التي تواجه مؤسسات تعليم اللغة العربية من العقبات الجوهرية إذا ما حاولت تلك المؤسسات إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في منظومتها التعليمية، فنجاح أي مشروع تقني لا يعتمد فقط على توفر البيانات، بل يتوقف بشكل أكبر على حسن الإدارة والتخطيط الاستراتيجي والقدرة على اتخاذ قرارات مبنية على فهمٍ دقيق للتقنية واحتياجات المتعلمين. فالإشكال الإداري يبدأ عادة من غياب الرؤية المؤسسية الواضحة لتبني الذكاء الاصطناعي، إذ نجد الكثير من المبادرات التعليمية قد انطلقت إمّا بدافع التجريب، أو التقليد، لا من منظور استراتيجي متكامل (محسني، دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، ٢٠٢٥). كما أن بعض المؤسسات تُعاني من الجمود وضعف المرونة في تخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لتطبيق التقنيات الحديثة، وتُضاف إلى ذلك مشكلة القيود الإدارية العليا التي تُكبّل المؤسسات التعليمية الحكومية، فهي لا تمتلك غالباً الصلاحية في تعديل أو تغيير المناهج وتحديث آليات التدريس لتكون متلائمةً مع متطلبات الذكاء الاصطناعي (آل قاسم، ريم،

تمويل الابتكار التعليمي في العالم العربي: دراسة تحليلية، ٢٠٢١). فالقرارات الخاصة بالمناهج تصدر عادة من جهات وزارية مركزية، الأمر الذي يجعل عملية التغيير مقيدة بإجراءات معقدة وطويلة فضلاً عن كونها لا تواكب التطور التقني السريع، وهو ما يعرف بالجمود المؤسسي الذي يؤدي إلى فجوة زمنية بين التطورات التكنولوجية وواقع المناهج التعليمية، فتظل هذه المناهج تقليدية في محتواها وأدواتها، على الرغم من توافر البنية التقنية أو على الرغبة في التحديث داخل تلك المؤسسات (الشمري، التحول الرقمي في التعليم العربي: الواقع والتحديات، ٢٠٢٢).

إذن فالسبيل للخروج من هذه المعوقات هو العمل على تحديث طرائق ومناهج تعليم اللغة العربية بشكل يخدم اللغة والمتعلم على حدٍ سواء، يبدأ ذلك من إعادة تنظيم المدخلات التعليمية في منظومة اللغة، ولا يمكن تحقيق هذا إلّا بوجود معلّم يتقن اللغة واستعمال برامج أو منصات الذكاء الاصطناعي بكفاءة. فالتكنولوجيا مهتمة بتوظيف اللغة العربية في برامجها الحاسوبية، وذلك بفضل وجود شريحة كبيرة من مستخدميها يتحدثون العربية، فضلاً عن فئة أخرى من الناطقين بغيرها تريد تعلمها (حسني، مستقبل اللغة العربية في ظل الأنظمة الرقمية الجديدة).

ويبقى مستقبل اللغة العربية مرهوناً بعمل المثقفين العرب، فلا مفرَّ من العمل الجادّ الدؤوب لمواكبة العصر خدمة لهذه اللغة، وإلّا فسيظل جهد هذا الطبقة هامشياً، راكداً إذا ما بقيت تلك الجهود معتمدة على الوسائل التقليدية. وقد أشار الأستاذ (عبد المالك مرتاض) إلى ذلك بقوله: "أن اللغة التي كتب بها شعراء الجاهلية وغيرهم من كتاب النثر ليست هي اللغة التي نكتب بها اليوم، فهناك اختلاف –إلى حد كبير– بين لغة ابن المقفع، وابن العميد، وغيرهما، ذلك أن اللغة التي نكتب بها اليوم، هي لغة تطورت داخل نفسها، وفي إطار المعطيات المعجمية والنحوية والصرفية، فإن الآلاف من الألفاظ الجديدة لمستكشفات جديدة لم تحضر ببال كتاب العربية سابقاً، هي موجودة الآن" (مرتاض، الكتابة من موقع العدم، ١٦٦). وهذا ما يدفع العاملين في مجال اللغة العربية من مثقفين وأكاديميين وغيرهم لمسايرة التطور الحاصل في جميع المجالات، لأن " حقيقة قيام الأمم وقدرتها على النهوض يعتمد أساساً على مدى قدرتها على إيجاد التغييرات اللازمة لتطوير حركتها التصاعدية، وعلى نوعية استجابتها للتغييرات الخارجية التي تهب عليها من جهة أخرى، لذلك فإن الأمم التي لا تستجيب للتغيير تحكم على نفسها بالموت، فانحطاط أغلب الحضارات وانقراضها يبدأ عندما تعجز عن فهم بأنه يجب أن تغير من واقعها استجابة للمستجدات التي واكبت الحركة البشرية المتصاعدة" (سالم، العصر الرقمي وثورة المعلومات، ١١).

النتائج والتوصيات:

- توصّل البحث إلى أن محدودية البيانات العربية المشروحة في أنظمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي مقارنة مع المدوّنات اللغوية للغة الإنجليزية مثلا، يشكّل تحديًا بوجه الذكاء الاصطناعي وتوظيفيه في العملية التعليمية.
- وجد البحث أن خصوصية النظام الصرفي العربي، يفرض على الذكاء الاصطناعي إعادة تصميم نماذج للتعليل اللغوي بما يتناسب مع خصوصية العربية، لا الاكتفاء بأنظمة موضوعة أساسًا للغةٍ أجنبية.
- كشف البحث أن غياب الحركات في النصوص العربية المكتوبة يمثل تحديا مزدوجا، لغويا في تحديد المعنى، من حيث أثر الحركات في بيان بنية الكلمة وموقعها، وتعليميا في توجيه المتعلم الأجنبي للنطق الصحيح.
- أظهر البحث أنّ ظاهرة الازدواجية اللغوية (بين الفصحى والعاميات) لا تخلّ فقط بفهم المتعلم، بل تُربك الخوارزميات ذاتها، إذ تدخل البيانات المختلطة بين الفصحى والعامية في نماذج التدريب فتشوّش على أداء النظام في توليد أو تصحيح الجمل.
- أشار البحث بعد الاستبيان الذي أُجري على العديد من المؤسسات التعليمية، إلى أنّ بطء المؤسسات التعليمية في تحديث مناهجها الرقمية جعل الذكاء الاصطناعي يتطور خارج الإطار الأكاديمي الرسمي، مما خلق فجوة بين الأدوات الذكية المتاحة عالميًا واحتياجات تعليم العربية في الواقع.
- توصّل الباحث إلى أنّ الموارد الرقمية العربية المتخصصة في تعليم العربية كلغة ثانية تكاد تكون غائبة، وأنّ غياب "الكوربسات التعليمية" للمتعلمين الأجانب يحرم الأنظمة الذكية من فهم الأخطاء النمطية للدارسين وبالتالي من تصحيحها آليًا بدقة.
- أظهر البحث أنّ التكلفة الاقتصادية ليست عائقًا ماليًا فحسب، بل هي عائقٌ هيكليّ يحد من استدامة المشاريع الذكية في تعليم العربية، إذ تفقد المؤسسات الصغيرة قدرتها على التحديث المستمر، مما يؤدي إلى تقادم سريع للأنظمة التعليمية.
- توصل الباحث إلى أنّ ضعف تأهيل المعلمين تقنيًا لا يؤثر فقط على جودة استخدام الأدوات الذكية، بل على دقة تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي نفسه، وهو ما ينعكس على تقييم أداء المتعلمين بشكل مضلل أحيانًا.
- انتهى البحث إلى أنّ غياب التنسيق المؤسسي بين الجهات التعليمية والتقنية في العالم العربي جعل المبادرات الذكية مجزأة وغير مستدامة، وأن بناء بيئة متكاملة لتعليم العربية يعتمد أولًا على إنشاء شبكات تعاون بين الجامعات ومراكز التقنية.

وختامًا، يعدّ عرض التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم العربية للناطقين بغيرها بحد ذاته خطوة نحو معالجتها، إذ إن تشخيص المشكلة أو التحدّي هو أول خطوات الحل، وكذلك: يرى البحث أن كثيرًا من هذه العوائق قابل للتخطي والتجاوز، ومن ذلك فإن مشكلةً مثل نقص دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للغة العربية يمكن تجاوزه بتعاون بين المتخصصين في المؤسسات التعليمية، مع الفرقة التقنية.

وفيما يخص الصعوبات التنظيمية والإدارية، وبطء مواكبة المناهج الحديثة لقضايا تخص بروتوكولات إعداد المناهج في المؤسسات التعليمية، فإن كثيرًا من مراحل العملية التعليمية للغة العربية يمكن تطويرها فرديًا، من المعلم والمتعلم، إذ إن التطور المتسارع لنماذج الذكاء الاصطناعي جعلها قادرة على القيام بالعديد من المهام في التعليم والتعلم والتقييم، وكثيرٌ منها يمكن الاستفادة منها مجانا، مما يعزز حل مشكلة ضعف التمويل الذي أشار إليه العاملون في هذا المجال.

قائمة المصادر والمراجع :

- أحمد، د. إسماعيل عثمان حسن، تحديات التعليم الرقمي في الوطن العربي: رؤية تأصيلية، 2020، المجلة العربية للتربية النوعية.
- آل قاسم، ريم، تمويل الابتكار التعليمي في العالم العربي: دراسة تحليلية، مركز دراسات التعليم العربي، بيروت، 2021.
- بوسيف، مريم ، وروابح، خديجة ، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في العصر الرقمي: بحث منشور في: المجلة العربية مداد، العدد: 5، 2019م، مصر : 5.
- حسني، أ. د. عبدالقادر شريف، مستقبل اللغة العربية في ظل الأنظمة الرقمية الجديدة، ، أبحاث المؤتمر الدولي الرابع العربية للناطقين بغيرها: الحاضر والمستقبل، وقف كلية العلوم الإسلامية بجيرسون.
- سالم، محمد صلاح، العصر الرقمي وثورة المعلومات، دراسة في نظم المعلومات وتحديث المجتمع، عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، القاهرة، ط1، 2002، ص11.
- السلطاني، خديجة الكبرى، الذكاء الاصطناعي: مداخله ومفاهيمه وأهم خصائصه وتطبيقاته، المعالجة الآلية للغة العربية أنموذجاً، ، بحث ضمن كتاب: اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي _الواقع والرهانات_، إعداد: المجلس الأعلى للغة العربية، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية، الجزائر، 2020م.
- السيد، أ.د. محمود أحمد، تحديات تعليم اللغة العربية في التعليم العام، الأكاديمية العربية السورية، 2018.
- الشمري فاضل، التحول الرقمي في التعليم العربي: الواقع والتحديات، ، مجلة التربية الحديثة، 2022.

- العنزي، د. مريم حمدان، تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية وفاعليتها في تعليم اللغة العربية: المراجعة المنهجية للأدبيات، ، يوليو 2024 العدد3، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة.
- محسني، فاطمة، دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها: استراتيجيات فعّالة لتطوير المهارات اللغوية، ، مجلة الباحث، 2025.
- مرتاض، عبد المالك الكتابة من موقع العدم، دار الغرب للنشر والتوزيع، وهران/ الجزائر، 2003، ص: 166.
- وداعة، د. مرتضى فرح، التنوع اللغوي في سلطنة عمان وأثره في تعليم اللغة العربية، ، بحث منشور ضمن أبحاث مؤتمر (العربية للناطقين بغيرها الحاضر والمستقبل)، وقف كلية العلوم الإسلامية بجيرسون، ط:1، 2023 .
- Al-Khalifa, H. S., & Al-Wabil, A. ,Artificial Intelligence Applications in Arabic Language Education: Current Trends and Challenges, (2022). International Journal of Arabic Linguistics, 8(2).
- Alshahrani, A., & Alqarni, Challenges of Integrating AI in Arabic Language Teaching, M.(2021), Education and Information Technologies, 26(3).
- Mulyanto, D., Zaki, M., Ridho, A., & Fata, K.،An-Nidzam , Artificial Intelligence Utilization for Arabic Language Skills Development in Arabic : Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Studi Islam,(2024).

Bibliography of Arabic References (Translated toEnglish)

- Ahmed, I. O. H. (2020). Tahaddiyat al-ta'lim al-raqmi fi al-watan al-'arabi: Ru'yah ta'siliyyah [Challenges of digital education in the Arab world: An authentic vision]. Al-Majallah al-'Arabiyyah lil-Tarbiyah al-Naw'iyyah [Arab Journal of Quality Education].
- Al-Anzi, M. H. (2024). Tatbiqat al-thaka' al-istina'i al-tarbawiyyah wa-fa'aliyyatuha fi ta'lim al-lughah al-'arabiyyah: Al-muraja'ah al-manhajiyyah lil-adabiyyat [Educational applications of artificial intelligence and their effectiveness in teaching Arabic: A systematic review of literature]. Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah [Journal of Educational Sciences], Cairo University, 3.
- Al-Qasim, R. (2021). Tamwil al-ibtikar al-ta'limi fi al-'alam al-'arabi: Dirasah tahliliyyah [Financing educational innovation in the Arab world: An analytical study]. Arab Education Studies Center.
- Al-Sayyid, M. A. (2018). Tahaddiyat ta'lim al-lughah al-'arabiyyah fi al-ta'lim al-'amm [Challenges of teaching the Arabic language in general education]. Syrian Arab Academy.
- Al-Shammari, F. (2022). Al-tahawwul al-raqmi fi al-ta'lim al-'arabi: Al-waqi' wa-al-tahaddiyat [Digital transformation in Arab education: Reality and challenges]. Majallat al-Tarbiyah al-Hadithah [Journal of Modern Education].
- Al-Sultani, K. K. (2020). Al-thaka' al-istina'i: Madakhiluhu wa-mafahimuhu wa-ahamm khasa'isihi wa-tatbiqatihi, al-mu'alajah al-aliyah lil-lughah al-'arabiyyah anmudhajan [Artificial intelligence: Approaches, concepts, key characteristics, and applications, automated processing of Arabic as a model]. In Supreme Council of the Arabic Language (Ed.), Al-Lughah al-'arabiyyah wa-baramij al-thaka' al-istina'i (Al-waqi' wa-al-rahanat) [The Arabic language and artificial intelligence programs (Reality and stakes)]. Supreme Council of the Arabic Language.
- Boussaif, M., & Rawabeh, K. (2019). Ta'lim al-lughah al-'arabiyyah lil-natiqina bi-ghayriha fi al-'asr al-raqmi [Teaching Arabic to non-native speakers in the digital age]. Majallat Midad al-'Arabiyyah [Midad Arab Journal], (5), 5.
- Hosni, A. S. (n.d.). Mustaqbal al-lughah al-'arabiyyah fi zill al-anzimah al-raqmiyyah al-jadidah [The future of the Arabic language under new digital systems]. In Proceedings of the 4th International Conference on Arabic for Non-Native Speakers: Present and Future. Giresun Islamic Sciences Faculty Foundation.

- Mohseni, F. (2025). Damj al-thaka' al-istina'i fi ta'lim al-lughah al-'arabiyyah lil-natiqina bi-ghayriha: Istiratijiyyat fa'alah li-tatwir al-maharat al-lughawiyyah [Integrating artificial intelligence in teaching Arabic to non-native speakers: Effective strategies for developing language skills]. Majallat al-Bahith [The Researcher Journal].
- Murtadh, A. (2003). Al-Kitabah min mawqi' al-'adam [Writing from the site of nothingness]. Dar Al-Gharb for Publishing and Distribution.
- Salem, M. S. (2002). Al-'asr al-raqmi wa-thawrat al-ma'lumat: Dirasah fi nuzum al-ma'lumat wa-tahdith al-mujtama' [The digital age and the information revolution: A study in information systems and society modernization] (1st ed.). 'Ayn for Human and Social Studies and Research.
- Wada'ah, M. F. (2023). Al-tanawwu' al-lughawi fi Sultanat 'Uman wa-atharuhu fi ta'lim al-lughah al-'arabiyyah [Linguistic diversity in the Sultanate of Oman and its impact on teaching Arabic] (1st ed.). In Proceedings of the Conference on Arabic for Non-Native Speakers: Present and Future. Giresun Islamic Sciences Faculty Foundation.