Loghat Arabi: *Jurnal Bahasa Arab dan Pendidikan Bahasa Arab*
Vol. 6, No. 1, Juni 2025 | DOI: https://doi.org/10.36915/la.v6i1.615

LOGHAT ARABI
Jurnal Bahasa Arab dan Pendidikan Bahasa Arab
https://journal.iaiddipolman.ac.id/index.php/loghat/index

Fa'aliyah al-Dzaka al-Isthina'iy fi al-Kasyfi 'an al-Akhta' al-Nahwiyyah fi al-Kitabat al-Akadimiyyah li Thalabah Marhalah al-Jami'ah al-Uwla / The Effectiveness of Artificial Intelligence in Detecting Arabic Grammatical Errors in Academic Writing among Undergraduate Students

Alfan Putra[1]*, Naidin Syamsuddin[2]
[1,2] Universitas Islam Negeri Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

Article Information:
Received : 7 Februari 2025
Revised : 20 Juni 2025
Accepted : 30 Juni 2025

Keywords:
Grammatical Errors;
Academic Writing;
Natural Language Processing

***Correspondence Address:**
alfanputra@uinpalopo.ac.id

Abstract: The teaching of Arabic as a foreign language is undergoing rapid transformation due to advances in artificial intelligence, particularly in natural language processing. The significance of this development lies in the need for effective linguistic assessment tools that enable learners to improve their academic writing performance. This study aims to evaluate the performance of an AI-based system in detecting grammatical errors in academic writings produced by undergraduate students in the Department of Arabic Language. A descriptive-analytical approach was employed, in which thirty samples of student research papers were analyzed automatically using a natural language processing tool, and the results were compared with evaluations made by linguistic experts. Errors were categorized into syntax, morphology, conjunctions, and grammatical consistency. The findings revealed that the AI tool was effective in identifying simple and recurrent errors but faced challenges in handling complex structures and rhetorical expressions. The study highlights the potential of AI as a supportive tool in linguistic assessment, provided that more specialized models are developed to reflect the grammatical and contextual features of Arabic.

المستخلص: يشهد تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها تحوّلات متسارعة بفعل التقدّم التقني في مجالات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا أدوات معالجة اللغة الطبيعية. وتبرز أهمية هذا التطور في الحاجة إلى أدوات تقويم لغوي فعالة تمكّن المتعلمين من تحسين إنتاجهم الكتابي الأكاديمي. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أداء نظام ذكاء اصطناعي في الكشف عن الأخطاء النحوية في كتابات أكاديمية لطلبة المرحلة الجامعية الأولى بقسم اللغة العربية. اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث خضعت ثلاثون عينة من البحوث الجامعية للتحليل الآلي باستخدام أداة تعتمد تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، ثم قورنت النتائج مع تقييمات لغويين مختصين. تم تصنيف الأخطاء إلى فئات تشمل: الإعراب، التراكيب، أدوات الربط، والاتساق النحوي. أظهرت النتائج قدرة الأداة على اكتشاف الأخطاء البسيطة والمتكررة، وصعوبتها في معالجة التراكيب المعقدة والأساليب البلاغية. وتؤكد النتائج إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في التقويم اللغوي بشرط تطوير نماذج تراعي خصوصية اللغة العربية.

Loghat Arabi: Jurnal Bahasa Arab dan Pendidikan Bahasa Arab
Vol. 6, No. 1, Juni 2025 | DOI: https://doi.org/10.36915/la.v6i1.615
This is an open access journal, licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
https://journal.iaiddipolman.ac.id/index.php/loghat/index

المقدمة

يشهد تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في السنوات الأخيرة تطورًا نوعيًا ملحوظًا، بفعل الاستفادة المتزايدة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقات معالجة اللغة الطبيعية.[١] فقد أسهمت هذه التقنيات في تحسين عمليات التعليم والتقويم اللغوي، من خلال الكشف الآلي عن الأخطاء وتصنيفها، مما يتيح فرصًا جديدة للمتعلمين للتفاعل الذاتي مع اللغة وتطوير مهاراتهم بشكل أكثر فاعلية واستقلالية.[٢] وتمثل القدرة على تحليل البنية النحوية للنصوص وتقديم تغذية راجعة فورية إحدى السمات البارزة لهذه التطبيقات، الأمر الذي يمكن أن يسهم في رفع جودة الإنتاج الكتابي لدى الطلبة، خاصة في السياقات الأكاديمية[٣] ويزداد الاهتمام بهذه التقنيات في المؤسسات التعليمية التي تسعى إلى توظيف أدوات ذكية تُعنى بتحسين الأداء اللغوي وتوفير موارد تقويم متقدمة[٤] ورغم هذه المزايا النظرية والتطبيقية، لا يزال الجدل قائمًا حول مدى دقة وفعالية هذه الأنظمة في التعامل مع الخصائص النحوية الدقيقة للغة العربية، التي تتميز بتراكيب صرفية ونحوية معقدة تشمل الإعراب، والمطابقة، والسياق البلاغي، واستخدام الأدوات. ويُطرح تساؤل جوهري حول قدرة هذه الأنظمة على فهم السياقات المتعددة وتفسيرها ضمن الإطار النحوي السليم، وهو ما يشكل تحديًا حقيقيًا أمام المصممين والمستخدمين على حد سواء، ويدعو إلى إجراء دراسات تقييمية معمقة.[٥]

وقد أظهرت الدراسات السابقة أن معظم أدوات الذكاء الاصطناعي المتوفرة في السوق صُممت أساسًا لخدمة اللغات ذات البنية النحوية المبسطة، كالإنجليزية والفرنسية والإسبانية، وهي لغات تعتمد غالبًا على ترتيب الكلمات أكثر من اعتمادها على

[1] Mohammed Z Khedher, "Correcting Arabic Soft Spelling Mistakes Using BiLSTM-Based Machine Learning," *Arxiv Preprint*, 2021, 621–26, https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.01141.

[2] A L I Farghaly, "Arabic Natural Language Processing : Challenges and Solutions Arabic Natural Language Processing : Challenges and Solutions," *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, no. January (2009), https://doi.org/10.1145/1644879.1644881.

[3] Bashar Alhafni et al., "Advancements in Arabic Grammatical Error Detection and Correction: An Empirical Investigation," *Association for Computational Linguistics*, 2014, 6430–6448, https://doi.org/10.18653/v1/2023.

[4] Hamzah Mabruri, Mabruri; Hamzah, "The Urgency of Using Internet-Based Arabic Learning Media in Online Learning in the Global Pandemic Era," *Loghat Arabi: Jurnal Bahasa Arab & Pendidikan Bahasa Arab* 1, no. 2 (2020): 1–10, https://doi.org/10.36915/la.v1i2.13.

[5] Sultan Almelhes, "Enhancing Arabic Language Acquisition: Effective Strategies for Addressing Non-Native Learners' Challenges," *Educ. Sci.*, 2024, https://doi.org/10.3390/educsci14101116.

العلامات الإعرابية أو العلاقات السياقية الدقيقة.[٦] وهذا التوجه يجعل هذه الأنظمة تواجه صعوبات جوهرية عند تطبيقها على اللغة العربية، التي تمتاز بنظام صرفي غني وتراكيب نحوية متداخلة تتطلب فهمًا دقيقًا للسياق. كما أن العديد من أنظمة معالجة اللغة الطبيعية تُدرّب على مجموعات بيانات ضخمة، غالبًا ما تكون غير كافية أو غير ممثلة للتنوع اللهجي والأسلوبي في اللغة العربية.[٧] وقد أشار عدد من الباحثين إلى أن معدلات الخطأ في تصنيف الأخطاء النحوية في النصوص العربية لا تزال مرتفعة، خصوصًا عند التعامل مع الأساليب البلاغية أو التراكيب غير المباشرة.[٨] ومن جهة أخرى، فإن ندرة الأدوات المفتوحة المصدر عالية الجودة والمخصصة للعربية تجعل من بناء أو تكييف الأنظمة الذكية تحديًا تقنيًا أكبر. لذلك، تبرز الحاجة إلى تقييم دقيق وموضوعي لأداء هذه الأنظمة ضمن سياق لغوي أكاديمي عربي، بهدف تحديد مدى ملاءمتها واكتشاف مكامن القصور التي ينبغي معالجتها مستقبلًا.

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتصنيف الأخطاء النحوية في كتابات طلبة مرحلة الجامعة الأولى في قسم اللغة العربية، وذلك من خلال دراسة تطبيقية تعتمد على أدوات متقدمة في معالجة اللغة الطبيعية. وقد تم اختيار هذه الفئة من الطلبة كونهم يمثلون مرحلة تعليمية تتطلب مستوى عالٍ من الكفاءة في الكتابة الأكاديمية، ما يجعل إنتاجاتهم النصية ميدانًا مناسبًا لتحليل الأداء اللغوي. كما تهدف الدراسة إلى مقارنة نتائج النظام الذكي بنتائج مراجعة يدوية يجريها خبراء لغويون متخصصون، للتحقق من دقة التصنيف وموثوقية الاكتشاف. ومن خلال هذا التقييم المقارن، يمكن تسليط الضوء على المجالات التي تنجح فيها الأنظمة الذكية، كما يمكن تحديد الثغرات التي تتطلب مزيدًا من التطوير التقني أو إعادة تصميم خوارزميات المعالجة. ومن المتوقع أن تقدم هذه الدراسة إسهامًا عمليًا في تحسين أدوات الدعم اللغوي المؤتمت، وتطوير بيئات تعلم أكثر تفاعلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي كمساعد فعّال في تقويم الأداء اللغوي للمتعلمين. وبذلك، فإن نتائج

[6] Hamzah Mahmud, Basri; Hamzah, "Pembelajaran Efektif Dalam Pengajaran Bahasa Arab Tingkat Menengah," *Loghat Arabi: Jurnal Bahasa Arab & Pendidikan Bahasa Arab* 1, no. 1 (2020): 23–36, https://doi.org/10.36915/la.v1i1.3.

[7] Sarah Aloyaynaa and Yasser Kotb, "Arabic Grammatical Models Error Detection Using Pretrained Language," *ITM Web of Conferences* 04009 (2023), https://doi.org/10.1051/itmconf/20235604009.

[8] Yasin Babazade, "Digital Language Trends : How Technology Is Shaping Multilingualism," *60 Acta Globalis Humanitatis et Linguarum* 1, no. 1 (2024): 60–70, https://doi.org/0000-0002-3727-3622.

هذه الدراسة لا تقتصر فائدتها على المجال الأكاديمي فقط، بل تمتد أيضًا إلى مجالات تصميم المناهج، وصناعة المحتوى الرقمي، وتطوير أنظمة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها.

وفي ضوء ما سبق من إشكاليات وفرص، تأتي هذه الدراسة لتسهم في بناء تصور نقدي حول واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة العربية، لا سيما في مجال التقويم النحوي للنصوص الأكاديمية. إذ لا تقتصر أهمية الدراسة على اختبار الأداء الفني للنظام المختار، بل تتجاوزه إلى فحص مدى ملاءمته للبيئة التعليمية العربية وخصوصياتها اللغوية. ومن هذا المنطلق، سيتم استعراض الخلفية النظرية المرتبطة بالتقنيات اللغوية الذكية، مع التركيز على الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع من زوايا متعددة. كما ستُعرض المنهجية المعتمدة، والأدوات المستخدمة، وأساليب تحليل النتائج، بما يتيح بناء فهم متكامل لأبعاد الظاهرة قيد الدراسة. ويُنتظر أن تسهم هذه المقاربة في تقديم رؤى واقعية مدعومة بالأدلة، تمهّد لنقاش علمي موسّع حول آفاق تطوير نظم الذكاء الاصطناعي بما يخدم تعليم اللغة العربية بكفاءة أعلى.

مراجعة الأدبيات

شهد العقدان الأخيران تزايدًا ملحوظًا في عدد الدراسات التي تستكشف التكامل بين التقنيات الذكية وتعليم اللغات، الأمر الذي يعكس التحوّلات البنيوية في طرائق التدريس وأساليبه المعاصرة.[٩] ويُعد الذكاء الاصطناعي، إلى جانب أدوات معالجة اللغة الطبيعية، من أبرز الاتجاهات التكنولوجية التي حظيت باهتمام الباحثين في مجالات التربية التطبيقية واللغويات الحاسوبية.[١٠] وقد أسهم هذا التوجه في تشكيل أرضية علمية جديدة تستدعي مراجعة منهجية للدراسات السابقة، لا سيما تلك التي تناولت استخدام الخوارزميات الذكية في تشخيص الأخطاء اللغوية وتقويم الأداء الكتابي.[١١] وتكمن أهمية مراجعة الأدبيات في هذا السياق في قدرتها على تبيّن المسارات البحثية التي

[9] Khaled Shaalan, Sanjeera Siddiqui, and Manar Alkhatib, "Challenges in Arabic Natural Language Processing," *World Scientific Connect*, no. October (2018), https://doi.org/10.1142/9789813229396.
[10] Afsaneh Ghanizadeh, Azam Razavi, and Safoura Jahedizadeh, "Technology-Enhanced Language Learning (TELL): A Review of Resourses and Upshots," *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy* 54 (2015): 73–87, https://doi.org/10.56431/p-z6sj8g.
[11] Dana Halabi, "I3rab : A New Arabic Dependency Treebank Based on Arabic Grammatical Theory," *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, no. LDC (n.d.), https://doi.org/10.1145/3472295.

تم خوضها، ورصد الفجوات المعرفية التي لم تُعالَج بعد، فضلًا عن رسم الإطار النظري الذي تستند إليه هذه الدراسة في تحليل فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعي في معالجة الأخطاء النحوية لدى متعلمي اللغة العربية من الناطقين بغيرها، وخصوصًا في السياقات الأكاديمية.

تناولت مجموعة من الدراسات الحديثة دور الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات تعليم اللغات وتعلمها، حيث ركزت على قدرته في تكييف المحتوى، وتوفير تغذية راجعة فورية، وتصميم بيئات تعلم مخصصة بناءً على أداء المتعلمين. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسات أن استخدام تقنيات مثل نظم التعلُّم الآلي والتعلم العميق يسهم في تحسين فهم أخطاء المتعلمين وتصحيحها بشكل أكثر دقة وفعالية.[١٢] كما تم تطوير ما يُعرف بـ "المعلم الذكي" الذي يوظف الخوارزميات التنبؤية لمراقبة سلوك المتعلم وتقديم توجيه لغوي فوري، مما يعزز الاستقلالية والتفاعل الذاتي. ورغم هذه الإيجابيات، فقد أشار بعض الباحثين إلى وجود تحديات تتعلق بموثوقية هذه الأنظمة عند التعامل مع تنوع الأنماط اللغوية وسياقات الاستخدام، لا سيما عند تطبيقها على لغات ذات بنى تركيبية معقدة. وتُظهر هذه المعطيات أهمية التحقق من مدى انتقال هذه الفوائد المفترضة إلى مجال اللغة العربية، التي تتطلب نماذج تدريبية أكثر تخصصًا تأخذ بعين الاعتبار خصوصياتها الصرفية والنحوية.

تُعدّ اللغة العربية من أكثر اللغات تحديًا لمعالجات اللغة الطبيعية بسبب خصائصها البنيوية الفريدة، كالتشكيل الصرفي الغني، والنظام الإعرابي المعقد، والتنوع الأسلوبي بين الفصحى واللهجات. وقد أشار باحثون إلى أن معظم أنظمة معالجة اللغة الطبيعية تم تطويرها أساسًا للغات الهند وأوروبية، مما يجعلها غير قادرة على التعامل بدقة مع سمات اللغة العربية دون تكيفات جوهرية.[١٣] وتشمل أبرز الإشكاليات التي تواجه هذه الأنظمة صعوبة تحليل الكلمات متعددة الجذور، وفهم البنية السياقية التي

[12] Shreya Havaldar et al., "Multilingual Language Models Are Not Multicultural : A Case Study in Emotion," *Association for Computational Linguistics*, 2023, 202–14, https://doi.org/10.18653/v1/2023.wassa-1.19.

[13] Khaldoon Waleed Husam Al-mofti, "The Effect of Using Online Automated Feedback on Iraqi EFL Learners ' Writings at University Level ةغل اهفصنب ةيزيلجولإا ةغللا يملعتم تاباتكً لع ثورتولإا ربع ةيئاقلتلا ةعجارلا ,"ةيذغتلا ماذختسا رثأ يعماجلا يتنسملا يف هييقارعلا ةبلطلل ةيبجأ ماسح ذيلو نوذلخ *Journal of College of Education for Women-University of Baghdad* 31, no. 3 (2020): 1–14, https://doi.org/10.36231/coeduw/vol31no3.12.

تغيّر وظائف الكلمات النحوية داخل الجملة. كما أن غياب التشكيل في معظم النصوص العربية المكتوبة يعرقل أداء أدوات التعرّف على البنية النحوية، ويؤثر على نتائج التصنيف والتفسير. وفي هذا السياق، ظهرت محاولات لإنتاج موارد لغوية عربية مهيكلة مثل "شجرة الصرف والنحو العربي" و"بنك الشامل للنصوص المشكولة"، إلا أن انتشارها ما زال محدودًا نسبيًا، ما يُبرز الحاجة إلى تطوير أدوات مدعومة ببيانات نوعية تغطي أوجه التنوع النحوي في اللغة العربية وتُمكّن من استيعاب تعقيداتها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

حظي موضوع تقييم أدوات الكشف عن الأخطاء النحوية باهتمام متزايد في البحوث اللغوية الحاسوبية، وخصوصًا في سياق تعليم اللغات للناطقين بغيرها. وقد تنوعت المُتبعة في هذه الدراسات بين الأساليب القاعدية والتقنيات القائمة على التعلُّم الآلي، حيث تم اختبار فعالية الأنظمة من خلال تحليل دقتها في التعرف على الأخطاء، وتحديد أنواعها، ومقارنتها بأحكام المحكمين من أهل الاختصاص.[١٤] وتشير نتائج هذه الدراسات إلى أن أغلب الأدوات الذكية تُظهر أداءً مقبولًا في اكتشاف الأخطاء السطحية والمتكررة، مثل تطابق الفاعل مع الفعل أو استخدام حروف الجر، إلا أنها تواجه صعوبات ملحوظة في تحليل التراكيب المعقدة وفهم العلاقات السياقية التي تُغير دلالة الجملة. كما أن تقييم فعالية هذه الأنظمة غالبًا ما يعتمد على مقارنتها مع مراجعات بشرية، ما يتيح الكشف عن التباين في التصنيف ومستوى الفهم الدلالي للنصوص. ورغم وجود عدد من المحاولات لتطوير أدوات متخصصة باللغة العربية، إلا أن غالبها يفتقر إلى التدريب على بيانات تعليمية حقيقية تعكس أنماط الكتابة الأكاديمية للمتعلمين غير الناطقين بالعربية. ولذلك، يبقى من الضروري توسيع نطاق التقييم ليشمل الأداء في سياقات تعليمية حقيقية، وخصوصًا في إنتاجات الطلبة، مما يمنح تصورًا أدق عن حدود وأفاق استخدام هذه الأدوات في بيئة تعليم اللغة العربية.

من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يتضح أن هناك تقدمًا ملحوظًا في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لخدمة تعليم اللغات، غير أن تطبيق هذه التقنيات على اللغة العربية، وبشكل خاص في سياق تصحيح الأخطاء النحوية في

[14] Mingyang Liu, "Exploring the Application of Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching : Challenges and Future Development," *SHS Web of Conferences* 03025 (2023): 1–4, https://doi.org/10.1051/shsconf/202316803025.

الكتابات الأكاديمية، لا يزال محدودًا من حيث التغطية والدقة. كما أن الدراسات التي جمعت بين التحليل الآلي والتقويم البشري ما تزال قليلة، ولا توفر في معظمها تقييمًا معمّقًا لموثوقية الأنظمة الذكية في بيئات تعليمية فعلية. وإزاء هذه الفجوة، تبرز الحاجة إلى دراسات تطبيقية تعتمد على بيانات واقعية من إنتاجات الطلبة، وتُقارن أداء النظام الآلي مع مراجعة لغويين مختصين، بهدف بناء تصور نقدي حول مدى فاعلية هذه الأدوات في معالجة الخصائص النحوية الدقيقة للغة العربية. ومن هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتسدّ هذا الفراغ، من خلال تحليل أداء أداة ذكية متقدمة، واختبار مدى مواءمتها لاستخدامها كوسيلة دعم فعّالة في تقويم الكتابة الأكاديمية لدى متعلمي العربية من الناطقين بغيرها.

منهج البحث

اعتمدت هذه الدراسة تصميمًا وصفيًا تحليليًا يهدف إلى تقويم أداء نظام ذكي قائم على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية في اكتشاف وتصنيف الأخطاء النحوية في كتابات أكاديمية باللغة العربية. وقد تم اختيار هذا التصميم لكونه يُناسب طبيعة الأهداف البحثية التي لا تسعى إلى إحداث متغيرات تجريبية، بل إلى تحليل الظواهر القائمة كما هي ومقارنتها بنتائج بشرية مرجعية. تكونت عينة الدراسة من ثلاثين نصًا أكاديميًا كتبها طلبة في مرحلة الجامعة الأولى ضمن برنامج اللغة العربية للناطقين بغيرها. وتم اختيار هذه النصوص بناءً على معايير محددة، شملت وضوح الهدف الكتابي، وتنويع البنى النحوية، وتوفُّر تمثيل كافٍ لأخطاء صرفية وتركيبية واقعية. كما روعي في اختيار العينة أن تعكس المستوى اللغوي المتوسط للطلبة، باعتبار أن هذه المرحلة تمثل تحديًا فعليًا في التحول من الاستخدام التواصلي إلى الكتابة الأكاديمية المعيارية، وهو ما يُعد سياقًا مثاليًا لتقويم فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة تعليم اللغة العربية.

تم استخدام أداة ذكية متخصصة تعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية المصممة لرصد الأخطاء اللغوية في النصوص العربية. وتقوم هذه الأداة بتحليل النصوص المدخلة باستخدام خوارزميات تعلّم آلي مدرَّبة على بيانات لغوية سابقة، بهدف التعرف على أنماط الأخطاء النحوية الأكثر شيوعًا. وتعتمد الأداة على مجموعة من القواعد النحوية والصرفية المستخلصة من مصادر لغوية معيارية، إلى جانب نماذج

احتمالية تتيح التعامل مع التنوع السياقي للكلمات والتراكيب. وقد تم تهيئة الأداة لتقديم تقرير آلي مفصّل يتضمن أنواع الأخطاء، ومواقعها في النص، وتفسيرًا مختصرًا لكل خطأ حسب التصنيف اللغوي. وتم اختيار هذه الأداة نظرًا لشهرتها في الأوساط التربوية العربية، وكونها متاحة للاستخدام الأكاديمي، بالإضافة إلى قدرتها على التعامل مع نصوص طويلة نسبياً دون التأثير على سرعة المعالجة. وقد أُرفق الدليل التقني للأداة ضمن ملاحق الدراسة، بما يضمن الشفافية المنهجية وإمكانية تكرار الإجراءات في دراسات لاحقة.

تم جمع بيانات الدراسة من خلال تجميع ثلاثين نصًا أكاديميًا كتبها طلبة من مستوى السنة الجامعية الأولى ضمن مساق الكتابة الأكاديمية. وقد تمت عملية الجمع بالتنسيق مع أساتذة المقرر، حيث طُلِب من الطلبة إنجاز مقالات علمية قصيرة تتناول موضوعات تعليمية وثقافية حرة، بشرط أن تكون النصوص مكتوبة باللغة العربية الفصحى، وبأسلوب مستقل دون تدخل مباشر من المعلمين. ثم جُمعت هذه النصوص بصيغة رقمية (Word/PDF) وتم تحويلها إلى صيغة قابلة للمعالجة بواسطة النظام الذكي المعتمد في الدراسة. وقد رُوعي في اختيار النصوص تمثيل مستويات مختلفة من الأخطاء النحوية، بما يُمكّن من اختبار أداء الأداة في مواقف لغوية متنوعة. كما تم توحيد المعايير التنسيقية للنصوص (مثل حجم الخط والترقيم والتشكيل الجزئي) لضمان أن لا تؤثر العوامل الشكلية على نتائج التحليل، وقد احتُفظ بجميع النصوص في قاعدة بيانات مؤمنة لاستخدامها خلال مراحل التقييم والمقارنة اللاحقة.

اعتمدت الدراسة في تحليل البيانات على منهجية مقارنة تهدف إلى تقييم دقة الأداة الذكية في رصد وتصنيف الأخطاء النحوية مقارنةً بتقييمات لغويين متخصصين. بعد معالجة النصوص عبر النظام الذكي، تم استخراج تقارير مفصلة تتضمن أنواع الأخطاء المكتشفة، ومواقعها، وتفسيراتها الآلية. ثم أُحيلت النسخ الأصلية من النصوص إلى اثنين من المحكمين المتخصصين في النحو العربي، دون اطلاعهم على نتائج الأداة، ليقوموا بمراجعة يدوية مستقلة بناءً على معايير نحوية معيارية متفق عليها مسبقًا. وتم تصنيف الأخطاء في كلا المسارين إلى أربع فئات رئيسية: أخطاء الإعراب، وأخطاء التركيب، وأخطاء الاستخدام السياقي للأدوات، وأخطاء الاتساق النحوي. بعد ذلك، أُجريت مقارنة كمية ونوعية بين نتائج الأداة الذكية وتقييمات الخبراء، حيث تم قياس مؤشرات مثل

نسبة الاكتشاف الكلي، ومستوى التوافق في التصنيف، ودقة التحديد السياقي. وقد استخدمت الدراسة مصفوفات التوافق لقياس الفروقات، إلى جانب تحليل وصفي للنماذج التي أظهرت تباينًا واضحًا بين التقييمين، وذلك بهدف تحديد نقاط القوة والضعف في أداء الأداة عند التعامل مع تراكيب نحوية معقدة أو استخدامات بلاغية غير مباشرة.

حرصت الدراسة على مراعاة الجوانب المنهجية والأخلاقية لضمان موثوقية النتائج وصحتها. فقد تم اختيار المحكمين بناءً على خبرتهم الأكاديمية في تدريس النحو العربي وتحكيم الأبحاث اللغوية، وتم توحيد معايير المراجعة بينهم من خلال دليل تصنيفي مختصر لتفادي التباين التقديري. كما تم الحفاظ على سرية هوية الطلبة المشاركين من خلال ترميز النصوص وعدم تضمين أسمائهم أو أي معلومات تعريفية في مراحل التحليل. ولم يتم استخدام أي بيانات شخصية خارجة عن النصوص الكتابية، مما يُغني عن الحاجة إلى استمارات موافقة فردية. وعلى الصعيد الأخلاقي، حصلت الدراسة على موافقة خطية من القسم الأكاديمي الذي جُمعت منه العينات، بعد توضيح أهداف البحث وطبيعته غير التدخلية. وقد تم الالتزام بالشفافية العلمية من خلال توثيق جميع الخطوات التقنية وتحليل البيانات، مما يُتيح إمكانية تكرار التجربة في دراسات لاحقة أو توسيعها على نطاق أوسع. ويُعد هذا الالتزام المنهجي والأخلاقي عنصرًا جوهريًا في ضمان موضوعية الدراسة وتعزيز مصداقيتها ضمن المجتمع الأكاديمي.

نتائج البحث

أسفرت بيانات الدراسة حول الأخطاء النحوية في النصوص الأكاديمية لعينة البحث عن نتائج دقيقة وواضحة تُبرز طبيعة الأخطاء التي يقع فيها الطلاب عند إنتاج النصوص العلمية باللغة العربية. وقد كشفت عملية الفحص الأولي أن أكثر هذه الأخطاء شيوعًا تتركّز في أخطاء الإعراب الناتجة عن غياب التشكيل أو ضعف التمييز بين حالات الرفع والنصب والجر، تليها أخطاء التركيب المرتبطة ببنية الجملة وعلاقات التبعية بين مكوناتها، ثم أخطاء استخدام الأدوات والروابط كحروف الجر والعطف وأدوات الربط السياقي، وأخيرًا أخطاء الاتساق النحوي المتعلقة بالتوافق بين عناصر الجملة كالفاعل والفعل أو الضمائر ومراجعها. ويعرض الجدول الآتي أنواع هذه الأخطاء الرئيسة مع

عددها وأمثلة واقعية من نصوص الدراسة، بهدف توضيح طبيعتها قبل الانتقال إلى مراحل التحليل الكمي اللاحقة.

الجدول ١.

الأنواع الرئيسة للأخطاء النحوية في نصوص الدراسة مع أمثلة واقعية

الرقم	نوع الخطأ	عدد الأخطاء	مثال على الخطأ	التوضيح المختصر
١	أخطاء الإعراب	١٥٦	(١)"يقوم الباحثة بتحليل البيانات ..."	في المثال (١) خُطئ في تطابق التذكير والتأنيث بين الفاعل والفعل.
			(٢)"تناول الطالب النتائج بطريقة واضح..."	في المثال (٢) جاء النعت "واضح" غير مطابق للمنعوت في التذكير والتأنيث، وكان المفروض أن يقال "بطريقة واضحة".
			(٣)"من أهم المشكلات هو ضعف الإعداد في التدريس...."	في المثال (٣) أُدخلت أداة الربط "هو" بين المبتدأ والخبر في تركيب غير سليم نحويًا، لأن المبتدأ "من أهم المشكلات" لا يحتاج إلى ضمير فصل، والصحيح أن يقال: "من أهم المشكلات ضعف الإعداد".
			(٤)" تهدف الباحث إلى بيان أثر البرنامج في تنمية المهارات..."	في المثال (٤) استُعمل الفعل المؤنث "تهدف" مع فاعل مذكر "الباحث"، والصواب "يهدف الباحث".
			(٥)" تشير النتائج ضعف الطلاب في	في المثال (٥) سقطت أداة الربط "إلى" بين الفعل والمصدر المؤول،

			توظيف القواعد..."	فاختلّ التركيب الإعرابي، والصواب "تشير النتائج إلى ضعف.
٢	أخطاء التركيب	١٠٤	(١)"تهدف هذه الدراسة إلى بيان مدى الطلاب في فهم المفاهيم..".	في المثال (١) حُذِف المضاف "استيعاب" بين "مدى" و"الطلاب".
			(٢)"عند النتائج تبين أنّها غير دقيقة..."	في المثال (٢) فُقد العنصر الرابط بين الجملة الاسمية والفعلية.
			(٣)"العلاقة التعليم المجتمع قوية..."	في المثال (٣) غابت أداة الربط "بين"، مما أحدث خللًا في التركيب.
			(٤)"لأنّ الطلاب يرغبون تحسين مهارتهم..."	في المثال (٤) احتاجت الجملة إلى حرف جر "في" قبل "تحسين".
			(٥)"تهدف البحث إلى توضيح الفوائد... "	في المثال (٥) أُبدلت كلمة "البحث" بالمؤنث "الدراسة"، فاختلّ التركيب.
٣	أخطاء استخدام الأدوات والروابط	٨٨	(١)" أُجريت الدراسة بسبب أن النتائج غير واضحة..."	في المثال (١) استُخدمت الأداة "بسبب أن" خطأً بدل "لأنّ".
			(٢)" كان الطالب ناجح لأنّه اجتهد..."	في المثال (٢) حُذفت همزة "لأنّه" في صيغة الربط السببي.

			(٣) "لا يستطيع أن يكتب على اللغة العربية..."	في المثال (٣) استُخدم حرف الجر "على" خطأً والصحيح "في".
			(٤)"اعتمد الباحث على بأنّ النظرية صحيحة..."	في المثال (٤) جُمعت أداتان "على" و"بأنّ" مما يسبب تكرارًا غير نحوي.
			(٥)"رغم من الصعوبات استمرّ في التعلم... "	في المثال (٥) أُضيف حرف الجر "من" بعد "رغم" وهو غير صحيح.
٤	أخطاء الاتساق النحوي (توافق، ضمائر...)	٦٣	(١)" وقد تناولت الباحثون النتائج بتحليل نقديّ..."	في المثال (١) اختلّ التوافق بين الفعل والفاعل؛ الفعل مؤنث والفاعل جمع مذكر.
			(٢)"الطالبون نجح في الامتحان..."	في المثال (٢) الفعل مفرد والفاعل جمع.
			(٣)"الطالبة كتبوا التقرير..."	في المثال (٣) الفعل جمع والفاعل مؤنث مفرد.
			(٤)"المعلم شرحت الدرس..."	في المثال (٤) الفاعل مذكر لكن الفعل مؤنث.
			(٥)"المدرسة الذي تقع قرب الجامعة..."	في المثال (٥) أُدخل اسم الموصول "الذي" بدل "التي"، فاختلّ الاتساق.
—	**المجموع**	٤١١	—	—

وبعد هذا العرض التمهيدي الذي يُظهر طبيعة الأخطاء في نصوص الدراسة، تمّ تحليل البيانات رقميًا بواسطة النظام الذكي لتحديد التوزيع الكمي لأنواع الأخطاء بدقة. أظهرت نتائج تحليل النصوص من خلال الأداة الذكية قدرة ملحوظة على الكشف عن عدد كبير من الأخطاء النحوية، لا سيما تلك التي تتكرر بشكل شائع في إنتاجات الطلبة.

فقد تم تصنيف مجموع الأخطاء المكتشفة (٤١٢ خطأ) إلى أربع فئات رئيسية: أخطاء الإعراب، وأخطاء التركيب، وأخطاء في استخدام الأدوات، وأخطاء الاتساق النحوي. وكما هو موضح في الجدول ١، شكّلت أخطاء الإعراب النسبة الأعلى (٤١,٧٪) من مجموع الأخطاء، تلتها أخطاء التركيب بنسبة (٢٦,٧٪)، ثم الاستخدام غير الصحيح للأدوات النحوية بنسبة (١٩,٩٪)، وأخيرًا الأخطاء المتعلقة بالاتساق النحوي داخل الجملة بنسبة (١١,٧٪). وتُظهر هذه النتائج أن الأداة تتمتع بكفاءة أعلى في التعامل مع الأخطاء التركيبية البسيطة، إلا أن دقتها تنخفض نسبيًا في اكتشاف الأخطاء التي تعتمد على العلاقات السياقية بين أجزاء الجملة، كالاتساق بين المبتدأ والخبر أو تطابق الضمائر. وتُعد هذه البيانات مدخلًا أوليًا لتحديد مجالات القوة والتحدي التي تواجه الأداة في تطبيقات التقويم النحوي الآلي.

الجدول ٢.

توزيع الأخطاء النحوية المكتشفة بواسطة الأداة الذكية

نوع الخطأ النحوي	عدد الأخطاء	النسبة المئوية(%)
أخطاء الإعراب	١٧٢	٤١،٧
أخطاء التركيب	١١٠	٢٦،٧
استخدام غير دقيق للأدوات	٨٢	١٩،٩
أخطاء الاتساق النحوي	٤٨	١١،٧
المجموع	**٤١٢**	**٪١٠٠**

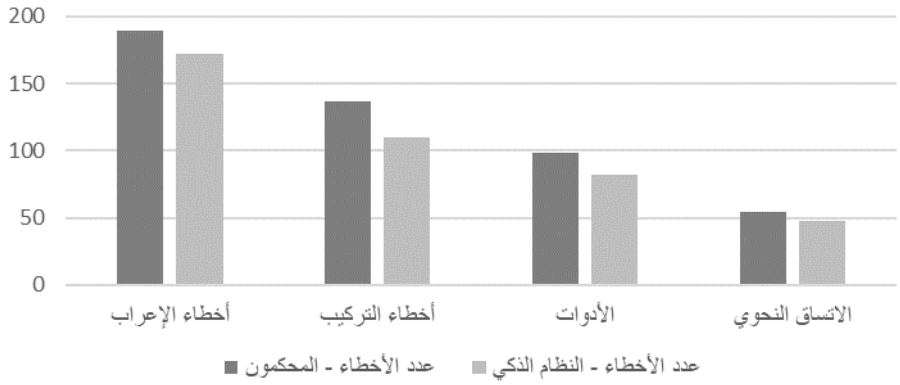
كشفت مراجعة النصوص الأكاديمية من قبل المحكمين اللغويين عن عدد أكبر من الأخطاء النحوية مقارنةً بما رصدته الأداة الذكية. فقد بلغ مجموع الأخطاء المسجلة يدويًا ٤٧٨ خطأ نحويًا، تم توزيعها على الفئات ذاتها التي اعتمدها النظام الذكي، بهدف ضمان قابلية المقارنة المنهجية. وقد جاءت أخطاء الإعراب في المرتبة الأولى كذلك بنسبة ٣٩,٥٪، تلتها أخطاء التركيب بنسبة ٢٨,٧٪، ثم الأخطاء المتعلقة باستخدام الأدوات بنسبة ٢٠,٥٪، وأخيرًا أخطاء الاتساق النحوي بنسبة ١١,٣٪. وتبيّن من خلال التحليل أن

المحكمين أظهروا حساسية أعلى تجاه الأخطاء الدقيقة التي ترتبط بالسياق أو التقدير النحوي، مثل حذف المبتدأ أو تقديم الخبر، وكذلك حالات اللبس في تطابق الضمائر. كما سجل المحكمان ملاحظات نوعية بشأن الأساليب البلاغية غير المطابقة للنمط الأكاديمي، وهي عناصر لم تتمكن الأداة من التقاطها بدقة. وتُبرز هذه النتائج الحاجة إلى أدوات ذكية أكثر قدرة على معالجة العلاقات العميقة بين مكونات النص العربي، وليس فقط اكتشاف الأنماط الخطية السطحية.

عند مقارنة نتائج الأداة الذكية بتقييمات المحكمين اللغويين، يظهر تباين نسبي في القدرة على اكتشاف وتصنيف الأخطاء ضمن كل فئة نحوية. وكما يُظهر الرسم البياني ١، فإن المحكمين سجلوا عددًا أكبر من الأخطاء في جميع الفئات تقريبًا، لا سيما في أخطاء الإعراب والتركيب، مما يشير إلى إدراكهم الدقيق للعلاقات السياقية التي قد تتجاوز قدرة النظام على التحليل الآلي. ففي حين سجل المحكمون ١٨٩ خطأً في الإعراب، رصد النظام ١٧٢ فقط، أما في فئة التركيب، فقد رصد المحكمون ١٣٧ مقابل ١١٠ من قبل النظام. ويُلاحظ أن الفروقات كانت أقل في فئتي الأدوات والاتساق النحوي، ما يعكس نجاح الأداة في التعامل مع الأنماط النحوية المباشرة والمحددة بقواعد واضحة. وتُبرز هذه المقارنة الحاجة إلى تحسين خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتتمكن من معالجة التركيب المتداخل والعلاقات الإعرابية الضمنية التي لا يمكن استخلاصها من البنية السطحية للنص فقط. كما أن ارتفاع درجة التوافق في بعض الفئات يدل على إمكانية اعتماد الأداة كمساعد داعم، شريطة تطويرها بما يتناسب مع خصائص اللغة العربية الأكاديمية.

الرسم البياني ١.

مقارنة عدد الأخطاء النحوية حسب نوعها بين المحكمين والنظام الذكي



إلى جانب التباين الكمي، كشفت الدراسة عن فروقات نوعية مهمة بين النظام الذكي والمراجعة البشرية في تصنيف الأخطاء النحوية وتحليلها. فقد أظهر النظام كفاءة واضحة في اكتشاف الأخطاء السطحية التي تتبع نمطًا نحويًا ثابتًا، مثل تطابق الفعل والفاعل، أو مواضع الخلل في استخدام حروف الجر. ومع ذلك، فإنه غالبًا ما أخفق في التعامل مع التراكيب المعقدة التي تتطلب فهمًا دلاليًا وسياقيًا أعمق، مثل حالات التقديم والتأخير، أو حذف المكونات النحوية مع الإبقاء على المعنى، وهو ما تمكن المحكمان من رصده بدقة. على سبيل المثال، في إحدى العينات، قام النظام باكتشاف خطأ في ترتيب الكلمات، بينما لم يُصنَّف من قبل المحكمين كخطأ نحوي بل كاختيار أسلوبي مقبول ضمن السياق الأكاديمي. كما تم رصد حالات أخرى قام فيها النظام بتجاهل خلل في الاتساق بين المبتدأ والخبر بسبب غياب التشكيل، في حين اكتشفها المحكمان بناءً على إدراكهم لقرائن النص. وتُبرز هذه الحالات الحاجة إلى تعزيز قدرات التحليل السياقي في أدوات الذكاء الاصطناعي، كي لا تظل محصورة في المعالجة الشكلية للنصوص.

تُظهر النتائج عمومًا أن الأداة الذكية تمتلك قدرة واعدة على رصد الأخطاء النحوية المتكررة، إلا أن فعاليتها تتفاوت بحسب نوع الخطأ وتعقيد السياق. فقد حققت نسب توافق عالية مع تقييمات المحكمين في الأخطاء التركيبية البسيطة واستخدام الأدوات، بينما انخفضت دقتها في التعامل مع الإعراب المعتمد على التشكيل والسياقات النحوية غير المباشرة. كما لوحظ أن فئة أخطاء الإعراب كانت الأكثر تكرارًا بين جميع الفئات، ما يعكس التحديات النحوية التي يواجهها الطلبة في الكتابة الأكاديمية. ومن الاكتشافات اللافتة أن بعض الأخطاء التي تجاهلها النظام تعود إلى مواضع نحوية معقدة يصعب تفسيرها دون وعي دلالي أعمق. وتشير هذه النتائج إلى الحاجة إلى تطوير نماذج أكثر تكاملًا تجمع بين التحليل القاعدي والخوارزميات السياقية، بما يعزز من موثوقية أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئات تعليم اللغة العربية.

المناقشة

تشير النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة إلى أن الأداة الذكية أظهرت كفاءة مقبولة في اكتشاف الأخطاء النحوية الشائعة، لا سيما في فئتي الإعراب والتركيب، حيث بلغت نسبة التوافق مع مراجعات المحكمين مستويات معقولة. ويعكس هذا التوافق

قدرة النظام على معالجة التراكيب النمطية التي تتبع قواعد ثابتة، وهو ما يتماشى مع طبيعة الخوارزميات المعتمدة في معظم أدوات معالجة اللغة الطبيعية. ومع ذلك، فإن انخفاض أداء النظام في فئة الاتساق النحوي والسياقات البلاغية يدل على محدودية قدرته في تحليل العلاقات العميقة بين مكونات النص، لا سيما عندما تكون الأخطاء غير ظاهرة في البنية السطحية أو عندما تتطلب تأويلاً دلاليًا. وتؤكد هذه الفجوة أن التقييم الآلي للنصوص الأكاديمية لا يزال يفتقر إلى عنصر الفهم السياقي، ما يستدعي تطوير نماذج أكثر تقدمًا يمكنها الجمع بين التحليل القاعدي والخبرة اللغوية المستندة إلى البيانات.

عند مقارنة نتائج هذه الدراسة بنتائج دراسات سابقة، يتبين أن التحديات التي تواجه أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل اللغة العربية تتكرر بشكل ملحوظ. فقد أشار عبد الغني إلى أن أنظمة معالجة اللغة المصممة أساسًا للغات الأوروبية تُظهر أداءً ضعيفًا عند التعامل مع بنى عربية غير خطية تعتمد على الإعراب أكثر من ترتيب الكلمات.[١٥] كما بيّنت دراسة الخطيب والشيخ أن غالبية أدوات التصحيح النحوي لا تتمكن من التعامل مع الأساليب البلاغية المعقدة، الأمر الذي يتقاطع مع ما تم رصده في هذه الدراسة، خصوصًا في فئة الاتساق النحوي.[١٦] وعلى الرغم من بعض التقدم في تطوير نماذج مخصصة للعربية مثل نموذج *"AraBERT"* ، إلا أن فعاليتها في تطبيقات تقويم النصوص الأكاديمية لا تزال محدودة، كما أشارت إليه دراسة الزعبي وآخرين.[١٧] ومن ناحية أخرى، فإن توافق نتائج الدراسة الحالية مع مراجعات بشرية في بعض الفئات يعكس نجاحًا جزئيًا لهذه الأدوات، وهو ما يتوافق مع ما توصل إليه منصور حول إمكانية توظيف

[15] Sri Yulia Yuliani and Asep Sopian, "Integration of AI-Based Text-to-Speech Technology in Arabic Listening Skills Learning," *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education* 6, no. 1 (2025): 85–96, https://doi.org/10.37680/aphorisme.v6i1.7144.

[16] Chouaib Moukrim et al., "An Innovative Approach to Autocorrecting Grammatical Errors in Arabic Texts," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 33, no. 4 (2021): 476–88, https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.02.005.

[17] Nada Essa, Mostafa El-gayar, and Eman El-daydamony, "Arabic Grammar Correction for Arabic Text Summaries," *Mansoura Journal for Computer and Information Sciences* 20, no. 2 (2025): 1–16, https://doi.org/10.21608/mjcis.2025.353920.1009.

الذكاء الاصطناعي في السياقات التعليمية إذا ما تم تكييفه لغويًا وثقافيًا بشكل مناسب.[١٨]

تُبرز نتائج هذه الدراسة إمكانات واعدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة في تحسين جودة الكتابة الأكاديمية لدى طلبة اللغة العربية. فعلى الصعيد التطبيقي، يمكن إدماج هذه الأدوات في منصات تعليمية تقدم تغذية راجعة فورية، مما يسهم في تعزيز التعلم الذاتي وتحسين الأداء اللغوي. أما من الناحية النظرية، فإن النتائج تفتح آفاقًا لدراسة تفاعلات معقدة بين التحليل القاعدي للنصوص والنماذج السياقية، ما يفرض إعادة النظر في البنية الخوارزمية لأنظمة التصحيح اللغوي بحيث تراعي خصوصية النحو العربي وتعقيداته الأسلوبية.

تميزت هذه الدراسة بعدة عناصر قوة، من أبرزها اعتمادها على تحليل مقارن بين أداء النظام الذكي وتقييمات بشرية متخصصة، مما أتاح فهماً أكثر دقة لمواطن التوافق والاختلاف. كما أن استخدام عينات من نصوص أكاديمية حقيقية لطلبة المرحلة الجامعية أضفى طابعًا تطبيقيًا واقعيًا يعكس التحديات الفعلية في بيئة التعلم. ومع ذلك، لا تخلو الدراسة من بعض القيود المنهجية، أهمها الاعتماد على نظام ذكاء اصطناعي واحد، ما قد يحد من قابلية تعميم النتائج. بالإضافة إلى ذلك، فإن عدم وجود تشكيل كامل في معظم النصوص أدى إلى احتمالية تأثر أداء الأداة سلبًا، خاصة في فئة أخطاء الإعراب. كما أن حجم العينة النسبي المحدود، رغم كفايته في التحليل النوعي، لا يسمح باستخلاص نتائج إحصائية واسعة النطاق. وتشير هذه القيود إلى أهمية إجراء دراسات موسعة مستقبلًا تشمل أدوات متعددة ونصوصًا أكثر تنوعًا.

تفتح نتائج هذه الدراسة الباب أمام أبحاث مستقبلية تسعى إلى تطوير أدوات ذكاء اصطناعي أكثر تخصصًا لمعالجة النصوص العربية الأكاديمية. ومن المهم توسيع نطاق التجريب ليشمل أنظمة متعددة وخوارزميات متنوعة تُراعي خصوصية النحو العربي والسياق الثقافي للغة. كما يُقترح إجراء دراسات تكميلية تدمج بين التحليل الكمي والنوعي لتقييم أثر هذه الأدوات على تحسين تعلم اللغة. ولا بد من إشراك خبراء لغويين

[18] Zarah M Mannaa, Aqil M Azmi, and Hatim A Aboalsamh, "Computer-Assisted i ' Raab of Arabic Sentences for Teaching Grammar to Students," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 34, no. 10 (2022): 8909–26, https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.08.020.

وتقنيين في تصميم نماذج هجينة تجمع بين الذكاء الاصطناعي والمعرفة اللسانية التخصصية، بما يعزز موثوقية نتائج التصحيح ويوفر بيئات تعلم أكثر تكاملًا وفعالية.

الخلاصة

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن النظام الذكي المستخدم في تحليل النصوص الأكاديمية باللغة العربية يمتلك قدرة معتبرة على اكتشاف الأخطاء النحوية في كتابات الطلبة، ولا سيما الأخطاء المتعلقة بالإعراب والتركيب واستخدام الأدوات النحوية. وقد كشفت نتائج المقارنة بين أداء الأداة الذكية وتقييمات المحكمين البشريين عن نسبة تقاطع مرتفعة بلغت نحو اثنين وسبعين في المئة من مجموع الأخطاء، مما يعكس كفاءة مقبولة للنظام في رصد الأنماط اللغوية الشائعة والأخطاء الشكلية المتكررة في النصوص الأكاديمية. ومع ذلك، فقد أظهر التحليل التفصيلي أن الأداة ما تزال محدودة في معالجة التراكيب المعقدة والعلاقات السياقية بين الجمل، إذ تعجز أحيانًا عن تمييز الفروق الدقيقة في التوافق النحوي وتطابق الضمائر والعناصر داخل الجملة، الأمر الذي يشير إلى أن قدرتها ما تزال قائمة على المعالجة السطحية للنص دون الوعي الكامل بالدلالات العميقة التي تحكم البنية العربية. وتدل هذه النتائج مجتمعة على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي دورًا واعدًا في دعم عملية التقويم اللغوي، لكنه ما يزال بحاجة إلى تطوير خوارزميات أكثر حساسية للبنية الإعرابية والسياقية للنص العربي لتحقيق أداء أدق وأكثر اتساقًا مع التقييم البشري.

وتشير هذه النتائج إلى إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية في مجال تقويم الكتابة الأكاديمية إذا ما تم تطويره بما يتلاءم مع الخصائص اللغوية للنص العربي، وبخاصة الجوانب الإعرابية والدلالية الدقيقة. كما تبرز أهمية هذا البحث في إرساء فهم أعمق لكيفية تعامل الأنظمة الذكية مع اللغة العربية، وفتح آفاق جديدة أمام الباحثين لتصميم نماذج لغوية أكثر تخصصًا تراعي خصوصية البنية العربية في المستويات الصرفية والنحوية والتركيبية. ومن شأن هذه الجهود أن تُسهم في تحسين دقة التصحيح الآلي، وتعزيز موثوقية أدوات التقويم الرقمية في التعليم الجامعي، ودعم عملية تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء التحول الرقمي المتسارع في ميدان التربية واللغة.

المراجع

Al-mofti, Khaldoon Waleed Husam. "The Effect of Using Online Automated Feedback on Iraqi EFL Learners ' Writings at University Level ةغل اهفصنب ةيزيلجولإا ةغللا يملعتم تاباتكً لع ثورتولإا ربع ةيئاقلتلا ةعجارلا ةيذغتلا ماذختسا رثأ يعماجلا يتسملا يف هييقارعلا ةبلطلل ةيبسجأ ماسح ذيلو نوذلخ." *Journal of College of Education for Women-University of Baghdad* 31, no. 3 (2020): 1–14. https://doi.org/10.36231/coeduw/vol31no3.12.

Alhafni, Bashar, Go Inoue, Christian Khairallah, and Nizar Habash. "Advancements in Arabic Grammatical Error Detection and Correction: An Empirical Investigation." *Association for Computational Linguistics*, 2014, 6430–6448. https://doi.org/10.18653/v1/2023.

Almelhes, Sultan. "Enhancing Arabic Language Acquisition: Effective Strategies for Addressing Non-Native Learners' Challenges." *Educ. Sci.*, 2024. https://doi.org/10.3390/educsci14101116.

Aloyaynaa, Sarah, and Yasser Kotb. "Arabic Grammatical Models Error Detection Using Pretrained Language." *ITM Web of Conferences* 04009 (2023). https://doi.org/10.1051/itmconf/20235604009.

Babazade, Yasin. "Digital Language Trends : How Technology Is Shaping Multilingualism." *60 Acta Globalis Humanitatis et Linguarum* 1, no. 1 (2024): 60–70. https://doi.org/0000-0002-3727-3622.

Essa, Nada, Mostafa El-gayar, and Eman El-daydamony. "Arabic Grammar Correction for Arabic Text Summaries." *Mansoura Journal for Computer and Information Sciences* 20, no. 2 (2025): 1–16. https://doi.org/10.21608/mjcis.2025.353920.1009.

Farghaly, A L I. "Arabic Natural Language Processing : Challenges and Solutions Arabic Natural Language Processing : Challenges and Solutions." *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, no. January (2009). https://doi.org/10.1145/1644879.1644881.

Ghanizadeh, Afsaneh, Azam Razavi, and Safoura Jahedizadeh. "Technology-Enhanced Language Learning (TELL): A Review of Resourses and Upshots." *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy* 54 (2015): 73–87. https://doi.org/10.56431/p-z6sj8g.

Halabi, Dana. "I3rab : A New Arabic Dependency Treebank Based on Arabic Grammatical Theory." *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, no. LDC (n.d.). https://doi.org/10.1145/3472295.

Havaldar, Shreya, Sunny Rai, Bhumika Singhal, Langchen Liu, Sharath Chandra Guntuku, and Lyle Ungar. "Multilingual Language Models Are Not Multicultural : A Case Study in Emotion." *Association for Computational Linguistics*, 2023, 202–14. https://doi.org/10.18653/v1/2023.wassa-1.19.

Khedher, Mohammed Z. "Correcting Arabic Soft Spelling Mistakes Using BiLSTM-Based Machine Learning." *Arxiv Preprint*, 2021, 621–26. https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.01141.

Liu, Mingyang. "Exploring the Application of Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching : Challenges and Future Development." *SHS Web of Conferences* 03025 (2023): 1–4. https://doi.org/10.1051/shsconf/202316803025.

Mabruri, Mabruri; Hamzah, Hamzah. "The Urgency of Using Internet-Based Arabic

Learning Media in Online Learning in the Global Pandemic Era." *Loghat Arabi: Jurnal Bahasa Arab & Pendidikan Bahasa Arab* 1, no. 2 (2020): 1–10. https://doi.org/10.36915/la.v1i2.13.

Mahmud, Basri; Hamzah, Hamzah. "Pembelajaran Efektif Dalam Pengajaran Bahasa Arab Tingkat Menengah." *Loghat Arabi: Jurnal Bahasa Arab & Pendidikan Bahasa Arab* 1, no. 1 (2020): 23–36. https://doi.org/10.36915/la.v1i1.3.

Mannaa, Zarah M, Aqil M Azmi, and Hatim A Aboalsamh. "Computer-Assisted i ' Raab of Arabic Sentences for Teaching Grammar to Students." *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 34, no. 10 (2022): 8909–26. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.08.020.

Moukrim, Chouaib, Tragha Abderrahim, El Habib, and Almalki Tarik. "An Innovative Approach to Autocorrecting Grammatical Errors in Arabic Texts." *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 33, no. 4 (2021): 476–88. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.02.005.

Shaalan, Khaled, Sanjeera Siddiqui, and Manar Alkhatib. "Challenges in Arabic Natural Language Processing." *World Scientific Connect*, no. October (2018). https://doi.org/10.1142/9789813229396.

Yuliani, Sri Yulia, and Asep Sopian. "Integration of AI-Based Text-to-Speech Technology in Arabic Listening Skills Learning." *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education* 6, no. 1 (2025): 85–96. https://doi.org/10.37680/aphorisme.v6i1.7144.