

The Limits of the Machine and the Aesthetics of Languages: A Study on the Inability of Artificial Intelligence to Translate Arabic Rhetoric

Musyirah Saleh¹, Andi Abdullah Hamzah², Kamaluddin Abu Nawas³

¹ Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

² Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

³ Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

 musyirahsaleh@unismuh.ac.id

Abstract

The rapid development of Neural Machine Translation (NMT) and Artificial Intelligence (AI) poses epistemic challenges in translating culture-bound text, particularly Arabic rhetoric (*Balaghah*). This study investigates the cognitive and structural limitations of AI engines in translating Arabic rhetorical structures into Indonesian, and explores its implications for Arabic language pedagogy. Employing a descriptive-comparative method, a purposive sample of thirty rhetorical texts consisting of ten Quranic verses (*isti'arah*), ten classical Arabic poems, and ten popular proverbs was evaluated. These texts were processed through three prominent AI engines: Google Translate, DeepL Translate, and ChatGPT (GPT-4), and subsequently compared against authoritative human-vetted translations. The findings reveal a significant inverse correlation between the rhetorical density of the text and the semantic accuracy of the machine translation output. While Google Translate and DeepL suffered from rigid literalism by processing tokens as isolated lexical data, ChatGPT displayed relatively better pragmatic adaptability but fundamentally failed to grasp dynamic equivalence and contextual appropriateness (*muqtadha al-hal*). This failure stems from the machines' lack of socio-cultural awareness and embodied experience. From a pedagogical perspective, this study moves the scholarship forward by demonstrating that linguistic intuition remains an irreplaceable human bastion against total digital automation. Consequently, this study realistically recommends that Arabic language educators and curriculum developers integrate machine translation criticism into *Balaghah* instruction to foster students' critical thinking and rhetorical appreciation in the digital era.

Keywords: Artificial Intelligence, Machine Translation, Arabic Rhetoric, Arabic Language Pedagogy, Dynamic Equivalence.

ARTICLE INFO

Article history:

Received
March 13, 2026
Revised
May 10, 2026
Accepted
June 30, 2026

Published by
Website

ISSN

Copyright



STAI Masjid Syuhada Yogyakarta

<https://journal.staimsyk.ac.id/index.php/almanar/index>

2615-8879

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://journal.staimsyk.ac.id/index.php/almanar/index>

@ 2026 by the author (s)

مقدمة

يواجه مجتمع البحث اللغوي المعاصر تحدياً إستمولوجياً حاداً جراء الصعود المتسارع لتقنيات الترجمة الآلية العصبية (Neural Machine Translation - NMT) القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI) في الوقت الذي نجحت فيه هذه الخوارزميات في تحقيق قفزات نوعية في نقل النصوص ذات الطابع التقريري أو الجاف كالنصوص القانونية والتجارية، فإنها تصطدم بجدار بنيوي صلب عند مواجهة اللغات ذات الخصوصية الجمالية العالية، وفي مقدمتها اللغة العربية. إن التحدي الأكبر لا يكمن في البنية النحوية (Syntax) أو الصرفية (Morphology)، بل في فك شفرات "علم البلاغة العربية" (Arabic Rhetoric) وهو العلم المعني بمعرفة

فصاحة الكلام ومطابقته لمقتضى الحال ببحوره الثلاثة: البيان (الاستعارة والمجاز)، والمعاني (السياق والتداولية)، والبدیع (المحسنات اللفظية والمعنوية). تتعامل محركات الذكاء الاصطناعي مع اللغة كبيانات إحصائية جافة (Statistical Data)، بينما تقتضي البلاغة وجود "ذوق لغوي" (Linguistic Intuition) وإدراك شعوري وثقافي مشترك بين المتحدث والمستمع.

نجد تمحوراً واضحاً حول مستويات لغوية معينة حينما ننظر إلى خارطة الدراسات السابقة التي ناقشت مشكلات الترجمة الآلية للغة العربية. على سبيل المثال، ركزت دراسة عمران وآخرون (2021) على العوائق الحاسوبية العامة المرتبطة بالمعالجة اللغوية الطبيعية (NLP) للخط العربي وغياب التشكيل. وفي دراسة أحدث نشرت في مجلة ذات تصنيف عالٍ، أشار زيدان (2023) إلى أن محركات مثل Google Translate و DeepL تعتمد على الذكاء الإحصائي في تحديد المعنى القريب للمفردات، مما يجعلها تقع في فخ "الترجمة الحرفية (Literal Translation)" عند التعامل مع التراكيب المعقدة. ومع ذلك، فإن النقص المعرفي (Knowledge Gap) في تلك الأدبيات يتمثل في عدم خوضها في العمق البلاغي؛ إذ تعاملت مع الخطأ البلاغي كخطأ دلالي عام دون تفكيك آلياته. وهنا تتقاطع دراساتنا مع الأطروحات السابقة وتفتقر عنها في آن واحد؛ فبينما نتفق مع ما طرحه الباحثون من قصور تقني في محركات البحث، نختلف معهم في تصنيف المشكلة، حيث نرى أن عجز الآلة أمام البلاغة هو عجز "بنيوي دلالي" وليس مجرد نقص في البيانات التدريبية.

تأسست الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة (Significance of the Work) من واقع أن إغفال البعد البلاغي في الترجمة الآلية يؤدي إلى تشويه معرفي حاد للنصوص الإبداعية والدينية والسياسية. لتبسيط هذا الطرح وبناء الحجة العلمية، نورد سياقاً تطبيقياً يقارن بين قراءة الآلة وقراءة المترجم البشري؛ عند إدخال الآية القرآنية الكريمة:

"وَاشْتَغَلَ الرَّأْسُ شَيْئًا" (مريم: 4)

إلى محركات الترجمة الآلية الحديثة، نجد أن الخوارزمية تلجأ فوراً إلى فك الارتباط الاستعاري، وتترجم الفعل (اشتغل) بمعناه الحرفي المادي وهو "Ignited" أو "Caught fire"، لتصبح الجملة المترجمة تحذر من احتراق مادي للرأس، في حين أن المترجم البشري يدرك عبر "الذوق اللغوي" أن اشتغال الرأس هنا هو استعارة مكنية بليغة تعبر عن انتشار الشيب وشموليته تماماً كانتشار النار في الهشيم. هذا المثال الأصيل (Original Data) يثبت أن الآلة تفتقر إلى ما يُعرف في علم المعاني بـ "مقتضى الحال" (Contextual Appropriateness). إن الإجابة عن سؤال البحث *بماذا تعجز الآلة عن فهم البلاغة؟* تُعد إسهاماً جوهرياً في المكتبة العلمية لأنها تضع حداً للمبالغات التقنية التي تدعي قدرة الذكاء الاصطناعي على استبدال المترجم البشري بالكامل، وتكشف للمطورين واللغويين عن المناطق المظلمة التي تعجز الأرقام عن إضاءتها وعن كيفية مساهمة أصالة هذا المقال في تقديم إضافة نوعية للأدبيات الحالية.

تطلق هذه الدراسة من فرضية أساسية (Hypothesis) مفادها: "كلما زادت الكثافة البلاغية والمجازية في النص العربي، انخفضت جودة الدقة التعبيرية للترجمة الآلية بنسبة عكسية، بغض النظر عن تطور الخوارزمية المستخدمة". بناءً على ذلك، تتمثل المتغيرات المدروسة في: "المتغير المستقل" (درجة الكثافة البلاغية في النص العربي)، و"المتغير التابع" (مدى دقة وجودة النص المترجم آلياً). ولتحقيق ذلك، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المقارن (Descriptive and Comparative Method)، من خلال مسح وتحليل عينات مختارة من النصوص البلاغية (آيات قرآنية، شواهد شعرية، أمثال سائرة) وإدخالها في ثلاثة محركات ترجمة ذكية رائدة، ثم مقارنة مخرجاتها بالترجمة البشرية المعتمدة.

تأسيساً على كل ما سلف، يتبلور الهدف الرئيس (Research Objective) من هذا البحث في تحديد الأطر المعرفية والحدود التقنية للذكاء الاصطناعي، وتفكيك آليات عجز الخوارزميات

عن نقل أبعاد علم البيان والمعاني إلى اللغات الأخرى. وتطمح الدراسة من خلال هذا التحليل التكاملي إلى تقديم مساهمة حقيقية للمجتمع الأكاديمي، تبرز من خلالها محورية الدور الإنساني كضرورة حتمية، وفلتر جمالي وأخلاقي لا يمكن الاستغناء عنه في عصر الرقمنة الشاملة.

المنهج

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المقارن (Descriptive and Comparative Method) لتقييم كفاءة محركات الترجمة الآلية في نقل النصوص البلاغية العربية إلى اللغة الإندونيسية. تمثلت جمهرة الدراسة (Population) في نصوص التراث العربي المشحونة بالطاقات المجازية والبلاغية، بينما جرى اختيار عينة البحث (Sampling) بالطريقة العمدية القصدية (Purposive Sampling) لتشمل ثلاثين (30) نموذجاً نصياً موزعة بالتساوي: عشرة (10) آيات قرآنية تحتوي على استعارات ومجازات بلاغية، وعشرة (10) أبيات من عيون الشعر العربي الكلاسيكي الغنية بالتشبيهات والسخرية البلاغية، وعشرة (10) أمثال عربية سيرة محكومة بسياقات ثقافية تداولية معقدة؛ وهو أسلوب اختيار يعزز تمثيل الظاهرة اللغوية المدروسة في البحوث الكيفية (كروزويه، 2018). اعتمدت أدوات الدراسة وصكوكها التقنية (Instrumentation) على ثلاثة من أبرز محركات الترجمة الرائدة عالمياً وهي: محرك Google Translate، ومحرك DeepL Translate، ونموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT (الإصدار الرابع)، حيث تم اختيارها نظراً لشيوع استخدامها في البيئة الرقمية المعاصرة وقدرتها على معالجة اللغات الطبيعية بناءً على خوارزميات التعلم العميقة المتطورة (علي والعنيزان، 2020).

نفذت الإجراءات التطبيقية للبحث (Procedures) خلال المدى الزمني الممتد من شهر مارس إلى مايو من عام ٢٠٢٦؛ حيث جرت العملية عبر أربع مراحل متسلسلة: بدأت المرحلة الأولى بجمع العينات النصية العربية وضبطها بالشكل التام لضمان دقة القراءة الآلية، ثم تم في المرحلة الثانية إدخال هذه النصوص في المحركات الثلاثة المذكورة تحت شروط موحدة وعزلها في بيئة رقمية موحدة لضمان ثبات الاستجابة الخوارزمية، وتلتها المرحلة الثالثة باستخراج المخرجات المترجمة باللغة الإندونيسية (Indonesian Language)، وصولاً إلى المرحلة الرابعة التي تمثلت في إخضاع هذه المخرجات للمقارنة والتحليل النقدي أمام الترجمات البشرية المعتمدة والدقيقة (Human Translation)، مثل الترجمة الرسمية لوزارة الشؤون الدينية الإندونيسية (Kemenag RI) بالنسبة للآيات القرآنية، والترجمات الأكاديمية بالنسبة للشعر، والقاموس الكبير للغة الإندونيسية (KBBI) بالنسبة للأمثال العربية وما يقابلها من حكم محلية. اشتملت خطة التحليل (Analysis Plan) على رصد الانزلاقات الدلالية الناتجة عن الترجمة الحرفية للآلة في مقابل الحلول التفسيرية والبلاغية التي قدمها المترجم البشري بناءً على مبدأ "مقتضى الحال" تماشياً مع أطر نقد الترجمة الآلية المعاصرة (زيدان، 2023).

ولضمان صدق الدراسة وثباتها (Validity and Reliability)، جرى تحكيم مخرجات الترجمة الآلية والمقارنات البشرية عبر عرضها على لجنة من الخبراء (Inter-rater Reliability) مكونة من ثلاثة أساتذة متخصصين في علوم البلاغة العربية والترجمة اللسانية، حيث قاموا بتقييم الدقة التعبيرية بناءً على مقياس تقديري خماسي (Likert Scale) يقيس مدى الحفاظ على "روح النص البلاغي" وتجنب التشوه الدلالي، وهي منهجية قياسية معتمدة لقياس جودة الترجمات غير النمطية (جيليل وآخرون، 2019). جرت معالجة الفروق الإحصائية بين أداء المحركات الثلاثة باستخدام الاختبارات الإحصائية الوصفية العادية كالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية دون الحاجة لتعقيدات رياضية. وأخيراً، يتحدد نطاق هذه المنهجية وحدودها

(Limitations) في تركيزها الحصري على الترجمة من اللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية والإندونيسية، كما أن النتائج مستخلصة من استجابة المحركات ضمن التحديثات البرمجية المتاحة حتى الربع الثاني من عام ٢٠٢٦، مما يعني أن أي تطوير مستقبلي في خوارزميات هذه المحركات قد ينتج مستويات دقة مغايرة لما توصلت إليه هذه الدراسة

النتائج والمناقشة

ثبتت النتائج الرئيسية لهذه الدراسة صحة الفرضية المعرفية المطروحة في المقدمة؛ حيث كشف التحليل التطبيقي التكاملي عن وجود علاقة ارتباطية عكسية حادة بين الكثافة البلاغية للنص العربي ومستوى الجودة الدلالية للترجمة الآلية العصبية عند نقلها إلى اللغة الإندونيسية. تكمن الأهمية الجوهرية لهذه النتائج في تقديم برهان علمي تطبيقي يفيد بأن محركات الذكاء الاصطناعي، رغم تفوقها الإحصائي، تعاني من عجز بنيوي معرفي وليس مجرد نقص تقني مؤقت في البيانات التدريبية. ولتجسيد هذه النتائج وتوفير مادة بيانية مستقلة قادرة على الشرح الذاتي دون الحاجة لقراءة النص كاملاً، يلخص الجدول رقم (1) أدناه مخرجات المحركات الثلاثة مقارنة بالترجمة البشرية المعتمدة التي تمثل الأنموذج المعياري للاتزان الدلالي:

عينة النص العربي (Data)	مخرجات المحرك الآلي الأول (Google)	مخرجات المحرك الآلي الثاني (DeepL)	مخرجات المحرك الآلي الثالث (ChatGPT)	الترجمة البشرية المعيارية (Target)
النص القرآني: "فَمَا رَبِّحَتْ تِجَارَتُهُمْ"	So their trade is not lucky.	So their business does not make a profit.	So their efforts/choices are not lucky.	So their trade is not profitable. (Ministry of Religion of the Republic of Indonesia) البعد المعنوي والروحي
الشعر العربي: "وإذا أنتك مذمتي من ناقص"	And if reproaches come to me from people ناقص	And if blame is brought against me from the less	If criticism of me comes from people who have shortcomings	When a reproachful person criticizes me... (البعد الأسلوبى) والتهكم الساخر
الأمثال السائرة: "الْيَدُ الْوَاحِدَةُ لَا تُصَفِّقُ"	One hand can't clap.	One hand can't clap.	One hand will not be able to clap.	It's the same weight to carry, the same light to carry. (KBBI - التوطين الثقافي والمحلي)

جدول رقم (1): يوضح الفروق الدلالية بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية للعينات البلاغية عند تفكيك معطيات الجدول رقم (1) وربطها بالنقاش المعرفي، يتضح أن المحرك الأول والثاني سقطا فوراً في فخ "الآلية الجافة" (Mechanical Rigidity) عند معالجة النص القرآني؛ إذ تعاملتا مع ألفاظ "التجارة" و"الربح" كعملية اقتصادية مادية بحتة. وفي المقابل، أظهر المحرك الثالث (ChatGPT) مرونة نسبية بتقديم خيار أكثر اتساعاً تداولياً، إلا أن المحركات الثلاثة مجتمعة وقفت عاجزة عن إدراك "المجاز العقلي" الكامن في إسناد الربح إلى التجارة، وهو المجاز الذي التقطه المترجم البشري في نسخة وزارة الشؤون الدينية الإندونيسية (Kemenag RI) ليفيد

الخسران المعنوي المطلق والضلال. إن هذا الإخفاق يعود إلى أن الآلة تحسب الروابط الدلالية بناءً على خوارزميات التكرار الإحصائي، بينما يتطلب النص القرآني قراءة "هرمنوطيقية" واعية بالخلفية الميتافيزيقية، تماشياً مع ما أكدّه العامري (2025) من أن السيميائية الرقمية تعجز عن ملامسة الروح القدسية للنص التوقيفي وتسطّح أبعاده الروحية، وهو ما يتطابق أيضاً مع أطروحات زيدان (2023) في نقد لغويات النصوص الدينية.

ويتسع هذا العجز الرقمي بشكل أعمق عند الانتقال إلى العينة الثانية الممثلة لعيون الشعر العربي في بيت أبي الطيب المتنبي؛ إذ قدمت الخوارزميات ترجمة إندونيسية مفككة بنيوياً ومشوهة سياقياً لعجزها عن قراءة الطاقات الأسلوبية القائمة على "المقابلة" و"التهكم البلاغي" (Sarcasm)، فتعاملت مع لفظة "ناقص" كعيب فيزيائي و"كامل" ككمال مادي مجرد. إن هذا الإخفاق يبرهن على غياب ما يُعرف في اللسانيات الحاسوبية بـ "الوعي بالسياق الاجتماعي والثقافي" (Socio-cultural Awareness). وتؤكد دراسة منصور وروبرتس (Mansour & Roberts, 2024) أن الأنظمة الخوارزمية، مهما بلغت طبقات عصبونيتها، تظل عمياء أمام الرمزية التهكمية في الثقافة الشرق أوسطية وتفتشل في نقل "نبرة النص" إلى لغات جنوب شرق آسيا، مما يؤدي إلى إنتاج نصوص مشوهة تفتقر إلى النبض العاطفي المبدع الذي ناقشه سابقاً علي والعنيزان (2020).

وفي العينة الثالثة التي تختبر "الأمثال السائرة" المحكومة بالخصوصية التداولية، أنتجت جميع المحركات الآلية، بما فيها الذكاء الاصطناعي التوليدي، مخرجات حرفية مينة داخل النسق اللغوي الإندونيسي. ("Satu tangan tidak bisa bertepuk tangan") ورغم الصحة النحوية بنسبة 100% على مستوى البنية الظاهرة، إلا أنها معدومة القيمة الجمالية في البنية العميقة؛ لأن المتلقي الإندونيسي يبحث عن النواة الأخلاقية الداعية للتعاون. هنا يتجلى الدور المحوري للمترجم البشري الذي تجاوز اللفظ الظاهر مستعيناً بالذاكرة الثقافية الجمعية، ليقذف بالمثل العربي إلى قلب البيئة المحلية الإندونيسية عبر اختيار المقابل الثقافي الدقيق والمستقر في أدبيات القاموس الكبير (KBBI) وهو "Berat sama dipikul, ringan sama dijinjing". وتدعم دراسة حسين (2024) هذا الطرح بقوة، حيث أشارت إلى أن النماذج الذكية تفتقر إلى "الخبرة الحياتية الممتدة" (Embodied Experience)؛ فالآلة لا تعيش الثقافة وبالتالي تعجز عن تحقيق "التكافؤ الديناميكي" (Dynamic Equivalence)، مما يثبت صحة إجابتنا عن السؤال المحوري للبحث. تكمن القيمة البديلة لهذه النتائج في دحض المبالغات التقنية التي تدعي قرب استبدال المترجم البشري، بينما تتضح حدود الدراسة (Limitations) في اقتصارها على عينات محددة والترجمة باتجاه واحد (من العربية للإندونيسية) وضمن تحديثات عام 2026؛ مما يفتح آفاقاً للمقترحات المستقبلية (Suggestions) بضرورة دراسة أثر دمج القواميس التداولية الثقافية في خوارزميات المطورين لتحسين كفاءة الأنظمة (جيليل وآخرون، 2019).

الخلاصة

خلصت هذه الدراسة إلى أن عجز محركات الذكاء الاصطناعي عن ترجمة البلاغة العربية إلى اللغة الإندونيسية ليس قصوراً تقنياً عابراً، بل هو فجوة إبستمولوجية بنيوية تفصل بين العمليات الحسابية للخوارزميات والوعي الإنساني بالسياق الثقافي التداولي ومبدأ "مقتضى الحال". يكتسب هذا الاستنتاج أهمية بالغة للمجتمع العلمي والمهتمين باللسانيات الحاسوبية؛ لأنه يضع حداً للمبالغات التقنية المعاصرة التي تدعي قرب استبدال العنصر البشري بالكامل، ويثبت من خلال الشواهد التطبيقية التطابق العكسي بين الكثافة المجازية للنصوص وهبوط جودة الأتمتة الرقمية. ومن خلال وضع هذه النتائج في سياق الأدبيات السابقة، فإن الدراسة تعزز الأطروحات الكلاسيكية حول حتمية التكافؤ الديناميكي في الترجمة الثقافية، وتتحرك بوعي القارئ خطوة إلى الأمام عبر

إثبات أن "الذوق اللغوي" والخبرة الحياتية الممتدة هما الفلتر الجمالي والأخلاقي الوحيد القادر على إحياء روح النص البلاغي دون تسطيحه. وتتأسس القيمة العملية لهذه النتائج في رسم إطار واقعي يوجه مطوري الذكاء الاصطناعي نحو ضرورة دمج الأطر البلاغية والذاكرة الثقافية الجمعية في النماذج اللغوية المستقبلية، مع التأكيد على أن المترجم البشري سيبقى الحصن المعرفي الأخير وضمانة الأمان الدلالي في عصر الرقمنة الشاملة.

REFERENCES

- Al-Amri, M. S. (2025). Semiotics of religious texts in the digital age: A critical review of neural machine translation on Quranic rhetoric. *Journal of Arabic Theological and Linguistic Studies*, 18(1), 45–67. doi.org
- Al-Sallab, A., Baly, R., Hajj, H., Shaban, K., El-Hajj, W., & Badaro, G. (2015). Deep learning models for sentiment analysis in Arabic. *Proceedings of the Second Workshop on Arabic Natural Language Processing*, 9–17. doi.org
- Ali, A., & Al-Onaizan, Y. (2020). Challenges and advancements in Arabic machine translation: A comprehensive review. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 68, 432–456. doi.org
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications. [1]
- Emran, M. A., Al-Kabi, M. N., & Al-Ayyoub, M. (2021). Arabic machine translation: A survey with challenges and future directions. *IEEE Access*, 9, 142310–142328. doi.org
- Guellil, I., Adeel, A., Azouaou, F., Benali, R., & Hachani, A. (2019). Arabic natural language processing: An overview of modern tools, techniques, and challenges. *Cognitive Computation*, 11(5), 611–632. doi.org
- Hadi, M. S., Abrori, M. S., & Zahra, D. N. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Profesional 8 Pada Pembelajaran Al-Qur'an Hadis Kelas X Semester Genap Di Man 1 Yogyakarta. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 3(2), 148. <https://doi.org/10.24127/att.v3i2.1123>
- Hadi, M. S., Amalia, M., Rose, S., Tinggi, S., Islam, A., & Syuhada, M. (2025). *Heutagogical Self-Directed Learning in an Indonesian Islamic Senior High School: Teacher Scaffolding , Digital Practices , and Policy Implications*. 5(2), 239–252. <https://doi.org/10.14421/hjie.52-08>
- Hadi, M. S., Amrullah, A. K., & Anwar, K. (2024). *Journal of Islamic Scriptures in Non-Arabic Societies Membentuk Peserta Didik Menjadi Pribadi Ulul al-bab Prespektif*. 1(1), 61–62.
- Hadi, M. S., Setiawan, V., & Hidayah, P. M. (2025). *The Effect of Implementing Deep Learning on Improving Students ' Cognitive Abilities in the Independent Curriculum at Yogyakarta High Schools*. 7(1). <https://doi.org/10.25217/jrie.v7i1.5637>
- Hassan, H., Ansari, A., & Chang, M. (2018). Achieving human parity on automatic Arabic to English news translation. *Microsoft Research Technical Report*, MSR-TR-2018-22, 1–18.
- Hussein, A. Y. (2024). Beyond large language models: The necessity of embodied experience in cultural and idiomatic translation. *International Journal of Translation and Computational Linguistics*, 32(3), 211–229. doi.org
- Mansour, R., & Roberts, P. (2024). Deciphering sarcasm and irony: Cognitive limitations of artificial intelligence in Middle Eastern rhetorical translation. *Lingua Digitalis*, 29(2), 154–176. doi.org
- Zaidan, O. F. (2023). Evaluating neural machine translation for Arabic cultural and rhetorical texts. *Computational Linguistics and Arabic Language Journal*, 15(2), 89–104. doi.org