

حوسبة علوم البيان العربي والذكاء الاصطناعي والربطته: رؤية شاملة للتقارب المعرفي والتقني

Computing Arabic rhetoric, artificial intelligence, and computation: A comprehensive vision for knowledge and technological convergence

شنان قويدر
جامعة محمد بوضياف المسيلة الجزائر
Kouider.chenene@univ-msila.dz

ملخص	معلومات المقال
يستعرض البحث حتمية التقارب بين التراث البياني العربي وتقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل معالجة اللغات الطبيعية والأنظمة الروبوتية). ويهدف هذا التقارب إلى تجاوز الفهم الآلي السطحي للغة نحو إدراك أعمق للسياقات، والمجازات، والجماليات الأدبية، وصولاً إلى تطوير أنظمة قادرة على إعادة إنتاج لغة تحاكي "الفصاحة الإنسانية". ولن يتأتى ذلك إلا بالنمذجة الحاسوبية لعلوم البيان التي تتطلب تفكيك الصور الجمالية إلى قواعد وخوارزميات يمكن للآلة فهمها ومعالجتها. بواسطة التقنيات والخوارزميات المتقدمة: ويعتمد التحليل الحاسوبي للنصوص البليغة على ترسانة من التقنيات الحديثة لمعالجة التعقيد الدلالي؛ بشبكات الرسوم البيانية العصبية (GNNs) تُستخدم لتحويل النص إلى رسوم تدمج التبعيات النحوية والعلاقات الدلالية لاكتشاف المجاز (مثل تقنيات HANConv و MixHopConv) وخوارزميات بايثون، تُوظف لاستخراج الصور البلاغية وتصنيفها كمياً في الأدب الكلاسيكي والشعر الجاهلي لتحليل الكثافة البلاغية. وبالإعتماد على النماذج اللغوية الضخمة (LLMs) تعتمد على التجزئة، والتضمين المتجهي، وآليات الانتباه (Transformers) لتوليد نصوص تحاكي الفصاحة العربية، رغم استمرار معاناتها في إدراك العمق الجمالي للتراث مقارنة بالتفسير البشري. وينقل البحث من مرحلة معالجة النصوص الجامدة إلى التفاعل الحي عبر الروبوتات ككائنات اجتماعية فصيحة: و رغم التطور الهائل، يواجه حقل حوسبة البلاغة العربية عقبات تقنية وأخلاقية تتطلب حلولاً استراتيجية تقنية واجتماعية	تاريخ الارسال: 2026-05-02 تاريخ النشر: 2026-06-12
	الكلمات المفتاحية: ✓ التراث البياني ✓ الفهم الآلي ✓ النمذجة الحاسوبية ✓ التعقيد الدلالي ✓ التحيز الخوارزمي

Abstract :	Article info
<i>This research explores the inevitable convergence between Arabic rhetorical heritage and artificial intelligence technologies (such as natural language processing and robotics). This convergence aims to move beyond a superficial, machine-based understanding of language towards a deeper comprehension of contexts, metaphors, and literary aesthetics, ultimately leading to the development of systems capable of reproducing a language that emulates "human eloquence." This can only be achieved through computational modeling of rhetorical sciences, which requires deconstructing aesthetic images into rules and algorithms that machines can understand and process. Using advanced techniques and algorithms, the computational analysis of eloquent texts relies on a range of modern techniques for handling semantic complexity. These include graph neural networks (GNNs), used to transform text into graphics that integrate grammatical dependencies and semantic relationships to detect metaphor (such as HANConv and MixHopConv). Python algorithms are employed to extract and quantitatively classify rhetorical images in classical literature and pre-Islamic poetry to analyze rhetorical density. Based on Large Language Models (LLMs), which rely on segmentation, vector inclusion, and attentional mechanisms (Transformers) to generate texts that mimic Arabic eloquence, despite their continued struggle to grasp the aesthetic depth of the heritage compared to human interpretation, the research moves from the stage of processing static texts to dynamic interaction through robots as eloquent social beings. Despite this tremendous progress, the field of Arabic rhetoric computation faces technical and ethical obstacles that require strategic solutions: Technical challenges Social challenges</i>	Keywords: ✓ Rhetorical herita ✓ machine understanding computer modeling semantic complexity algorithmic bias

مقدمة:

تناولنا في هذا البحث "حتمية التقارب بين التراث البياني والذكاء الاصطناعي"، مسلطاً الضوء على كيفية تحويل أسرار البلاغة العربية إلى خوارزميات ونماذج حاسوبية. فقمنا بمعرفة حوسبة الأركان البلاغية. من تشبيه بعده كيانات برمجية وروابط منطقية، ثم الاستعارة التي تتطلب آليات تقنية متقدمة مثل "التجسيم" لتمكين الآلة من إدراك المفاهيم المجردة ومنحها سمات مادية في الفضاء المتجهي. كما تناول البحث الكناية وهي تمثل التحدي الأكبر للذكاء الاصطناعي؛ لأنها تتطلب الانتقال من الدلالة الحرفية إلى الدلالة الثقافية والسياقية العميقة.

وبالنظر إلى ما سبق فقد عرج البحث على التقنيات الخوارزمية والنماذج المستخدمة، من شبكات عصبية، وذكاء توليدي، كما نظر العمل إلى عمل الروبوتات مع التواصل البليغ والوعي الصرفي والنطق في بيئات خالية من الأحكام المسبقة. ووصل البحث إلى تحديات متنوعة منها التقني، ومنها الأخلاقي، واقترح البحث في الأخير مسارات مستقبلية.

أولاً: حتمية التقارب بين التراث البياني والذكاء الاصطناعي: إن علم البلاغة العربي، في جوهره، هو منظومة معرفية متكاملة تدرس كيفية إيصال مفهوم واحد بأساليب تتفاوت في قوتها البلاغية ودرجة صفاء دلالتها (حمادي 2012: 17-34) وفي ظل التطور المتسارع للثورة الصناعية الرابعة، لم يعد هذا العلم مقتصرًا على المخطوطات أو مجالس الدراسة التقليدية؛ بل تحول إلى ساحة خصبة للتطبيقات الحاسوبية ونماذج الذكاء الاصطناعي التي تسعى لتقليد القدرات اللغوية البشرية في أرقى صورها، أي "البلاغة" إن دمج المعارف البلاغية (مثل التشبيه، والاستعارة، والمجاز المرسل) مع تقنيات معالجة اللغات الطبيعية والروبوتات يفتح آفاقاً جديدة، لا لفهم اللغة فحسب، بل لإعادة إنشائها بطريقة تحاكي البلاغة التي يستخدمها البشر (Al Kaabi et al 2024 : 1-15)

تكمن أهمية هذا التحول في ارتقاء المعالجة من مستوى النصوص الظاهرية إلى فهم معمق للسياقات ولغة غير المباشرة. تشكل اللغة العربية، بثراوتها الصرفية وتركيبها البلاغي المعقد، تحدياً ذا أهمية قصوى للنماذج الرياضية والخوارزمية. فإدراك الاستعارة أو المجاز يقتضي تخطي المعنى الحرفي والوصول إلى الدلالة الكامنة، وهو ما يمثل محور الأبحاث الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي (Banou et al 2026: 1-12) وفي هذا السياق، تبرز مؤسسات أكاديمية مثل جامعة سطيف 1 بالجزائر كقاطرة بحثية تسعى بجد لسد الهوة بين الإرث اللغوي والابتكار التقني عبر مختبرات متخصصة في الذكاء الاصطناعي والمنظومات الذكية (ج. سطيف، 2025)

ثانياً؛ الإطار البنائي للبلاغة وآليات التصميم الحاسوبي: يعتمد نظام البلاغة على مجموعة من القواعد والمبادئ التي تمنح المتحدث القدرة على صياغة معنى واحد بأكثر من طريقة، هذه القواعد هي بمثابة "الخوارزميات" الأصلية التي وجهت العقل العربي لقرون مديدة (حمادي، 2012: 17-34). ولغرض معالجة هذه الصور عبر الحاسوب، من الضروري أولاً تفكيكها إلى مكوناتها البنائية الأساسية

1.2 التشبيه؛ بمثابة نقطة ارتكاز منطقية لبناء التصور البصري: يُعتبر التشبيه الركيزة الأولى والأكثر أهمية في الخطاب البلاغي، إن إتقان مكونات التشبيه وكيفية عمله يفتح الباب لفهم أسرار الاستعارة والكناية (نويوات 2013: 64-78، 100). من منظور النمذجة الحاسوبية، يمكن تمثيل التشبيه بوصفه علاقة تماثل قائمة بين كيانيين اثنين ضمن سمة دلالية معينة. يتألف التشبيه تقليدياً من أربعة أطراف؛ المشبّه، والمشبّه به، وأداة التشبيه، ووجه الشبه (السابق، 44-50)

الركن البلاغي	الوصف الوظيفي	التمثيل البرمجي المقترح
المشبّه	الطرف المراد وصفه أو تقويته	الكيان المستهدف (Target Object)
المشبّه به	الطرف الذي يمثل الصفة بوضوح	الكيان المرجعي (Reference Object)
أداة التشبيه	الرابط اللفظي (حرف، اسم، فعل)	الرابط المنطقي (Logical Operator)

وجه الشبه	الصفة المشتركة بين الطرفين	السمة الدلالية (Semantic Feature)
-----------	----------------------------	-----------------------------------

يتم التصنيف التقني للتشبيه بناءً على اكتمال هذه الأركان أو أغفالها. فإذا كانت الأركان الأربعة حاضرة، نصنفه تشبيهاً مفصلاً، بينما عندما يتم إسقاط وجه الشبه أو الأداة، نصل تدريجياً إلى التشبيه البليغ، الذي يقتصر فيه التركيب اللغوي على المشبّه والمشبّه به فقط (ايمن 2011: 42) تكمن القوة الحاسوبية للتشبيه البليغ في كونه يعكس تطابقاً دلالياً شديداً التركيز، الأمر الذي يستلزم قدرة النظام على التمييز الدقيق لتجنب الخلط بين الإشارة الحرفية والمجاز (السابق، 121)

2.2 الاستعارة وتحويل الصور البيانية إلى تجسيد آلي: تنتقل الاستعارة بالصورة البيانية من مجرد إقامة مقارنة إلى إعلان أن المشبّه هو ذات المشبّه به، وهي في جوهرها تشبيه بليغ تم حذف أحد طرفيه (عبد المطلب 2007: 159-184) هنا يظهر نوعان بارزان: الاستعارة التصريحية، حيث يُذكر المشبّه به بوضوح، والاستعارة المكنية، التي يُحذف فيها المشبّه به ويُترك أثر من لوازمه (السابق: 179)

تمثل الاستعارة المكنية تحدياً برمجياً خاصاً؛ ففي مثال مثل "صفق المجد"، يتوجب على النظام الذكي أن يدرك أن "المجد" (وهو مفهوم مجرد) غير قادر على التصفيق، وأن "التصفيق" صفة ملازمة للإنسان (المشبّه به الغائب). هذا النوع من المعالجة يتطلب آلية تقنية تُعرف باسم "التجسيم" (Embodiment) أو التشخيص، والتي تقوم بمنح سمات مادية للمفاهيم غير الملموسة. هذا هو بالضبط ما تسعى إليه النماذج اللغوية الحديثة عبر ربط المفردات ضمن فضاءات متجهة تقيس درجة التقارب الدلالي (قاسم 2020).

3.2 الكناية والإشكالية المتعلقة بالسياق الثقافي غير المصرح به: تُعتبر الكناية أصعب اختبارات الذكاء الاصطناعي، لكونها تعبيراً لا يُقصد به المعنى الحقيقي بل اللازم له، مع إمكانية إرادة المعنى الأصلي كذلك (Al Kaabi et al 2024; 1-15) تنقسم الكناية وفقاً للمنظور البلاغي إلى ثلاثة تصنيفات رئيسية، موضحة أدناه في الجدول التالي:

أ. **كناية عن صفة نحو؛** فلان نقي الثوب. والدلالة المراد حوسبتها هي النزاهة والطهارة.

ب. **كناية عن موصوف نحو؛** ابنة اليم. والدلالة المراد حوسبتها هي السفينة.

ج. **كناية عن نسبة نحو؛** الفضل يسير حيث سار فلان. والدلالة المراد حوسبتها هي نسبة الفضل إلى الشخص.

تكمن الكناية في الاعتماد على "المعنى الكامن" الذي يستلزم معرفة عميقة بالتراث الثقافي والتاريخي، فبينما تستطيع الرؤى الحالية فك شفرة التشبيه عبر أدوات مباشرة مثل أداة التشبيه "الكاف"، تتطلب الكناية "استنباطاً يعتمد على فهم السياق" المحيط وغوصاً أعمق (السابق) إن أي نظام يفتقر إلى إدراك

أن عبارة "كثير الرماد" تشير إلى "الكرم" سوف يقصر في فهم النص ويصل إليه بتأويل حرفي مضلل، وهو ما يؤكد الضرورة القصوى لضرورة توفر قواعد بيانات معرفية مشروحة تدعم الأنظمة الذكية (ينظر، السابق)

ثالثاً؛ التقنيات الخوارزمية المتطورة لرصد وتحليل الجماليات التصويرية: إن الأبحاث الحديثة في مجال معالجة اللغة العربية تجاوزت مرحلة الوصف السطحي لتنتقل إلى حقل التطبيقات الخوارزمية المعقدة. يجري حالياً تفعيل مبادئ التعلم العميق والشبكات العصبية لنمذجة أساليب البلاغة العربية وتصنيف صورها بدقة متزايدة في آن واحد (Banou et al 2026: 1-12)

1.3 شبكات الرسوم البيانية العصبية (GNNs) واستكشاف المعاني المجازية: أكدت الدراسات أن الأساليب البلاغية التي تعتمد على المجاز، بما فيها التورية والكنائيات والاستعارات، تشكل تحدياً كبيراً نتيجة لكونها مفاهيم مجردة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بظروف ورودها (ينظر، السابق) لمعالجة هذا الإشكال، جرى اقتراح هياكل عمل تستند إلى الرسوم البيانية، حيث يتم تحويل النص إلى تمثيلات بيانية غير متجانسة تجمع بين التبعيات النحوية والعلاقات المعنوية كالتماثل اللفظي والاشتقاقات الصرفية (كداد: 2025: 580-597). وتعتمد هذه الهياكل على توليفة من أنواع الشبكات العصبية المتقدمة:

أ. شبكات الانتباه البيانية (Graph Attention Networks) تُستخدم لتبسيط الضوء على المكونات الأكثر أهمية في التركيب اللغوي للرسم البياني الناتج (Banou et al 2026: 1-12)

ب. نموذج (HanConv) مُصمم تحديداً لنمذجة التفاعلات اللغوية ذات التعقيد العالي في اللغات ذات البنية الصرفية الغزيرة مثل العربية (السابق)

ج. عامل الالتفاف البياني MixHopConv يتيح هذا المكون للمحلل استيعاب الروابط الدلالية البعيدة المدى داخل البنية البلاغية للنص. (Banou et al 2026: 1-12)

تُظهر هذه النماذج تفوقاً واضحاً على المقاربات الخطية التقليدية، مثل (AraBERT)، في مهمة استكشاف الكناية والمجاز، لأن تركيزها ينصب على "البنية الطوبولوجية للغة" بدلاً من مجرد تتابع الألفاظ (السابق)

2.3 الاستغلال الحسابي للغة بايثون في تحليل التشبيهات بالأدب الكلاسيكي: لم يقتصر البحث على هذا الجانب؛ بل امتد ليشمل تحليلاً معمقاً لأعمال المنفلوطي، وتحديداً في روايته "العبرات"، حيث وظفت خوارزميات بايثون للكشف عن التشبيهات وتصنيفها بدقة (Al Zahrawi et al 2025 : 1-20)، اعتمد الباحثون على نموذج تصنيفي يربط النظريات البلاغية العريقة بالمنهجيات الحسابية المعاصرة، فتم استخلاص وتحليل ما مجموعه 212 تشبيهاً (السابق). وكشفت الدراسة عن أنماط محددة في توظيف التشبيه:

أ.ضرب المشاهد المتجسدة بالمحسوسات: يكمن هذا النوع في ربط الصور التي يمكن رؤيتها بأخرى محسوسة، وهو الأسلوب الأكثر شيوعاً لتوصيل الشعور بسهولة (ينظر السابق)

ب.ضرب المفاهيم المجردة بالعقلية: يتمثل هذا النوع في وصل الأفكار المجردة ببعضها البعض، مما يبرز العمق الفكري والفلسفي للعمل الأدبي (السابق نفسه)

إن هذا المنهج المتنوع التخصصات يعزز الإطار التفسيري للبلاغة العربية ويوسع نطاق تطبيق الأدوات الحاسوبية في دراسة الأدب، مما يتيح للباحثين إمكانية قياس الوظائف الإدراكية والبلاغية للصور الجمالية بشكل كمي (السابق)

3.3 التحليل الحاسوبي للشعر الجاهلي والكثافة البلاغية: لم يقتصر البحث على النصوص النثرية، بل امتد ليشمل تحليل الشعر الجاهلي، وتحديدًا المعلقات والمفضليات (المندلاوي 2025: 1-18) ولهذا الغرض، تم بناء منظومة تحليلية متعددة المستويات تركز على البنية اللغوية، والدلالات البلاغية، والخلفية الثقافية للنص. وقد اعتمدت الدراسة على ثلاث مراحل أساسية: (ينظر، السابق)

- جمع البيانات المُعلّمة.
- تطبيق التحليل الآلي باستخدام خوارزميات التعلم العميق.
- التقييم النقدي للمخرجات.

المقياس	الدقة في الصور البسيطة	الدقة في الصور المعقدة	متوسط الكثافة البلاغية (امرو القيس)
القيمة الإحصائية	82%	54%	4.2 صورة لكل بيت

تكشف الإحصائيات أن دقة النماذج الحاسوبية تتدهور بشكل واضح عند معالجة الصور البلاغية المتشعبة كالاستعارة المكنية والكنائية، مما يدل على افتقار الذكاء الاصطناعي الحالي للفهم المتعمق للروابط الثقافية المرتبطة بالبيئة الصحراوية التي أثرت في مخيلة الشعراء القدامى (المندلاوي 2025: 1-18) علاوة على ذلك، تبين أن 65% من الصور المستخدمة هي صور حسية، ما يعكس ارتباط الشعر بالواقع المادي المحيط، وهو أمر يمكن للآلة استنتاجه عبر تحليل تكرار المفردات المتعلقة بالطبيعة (السابق)

رابعاً؛ الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبل النصوص البليغة: لم يعد دور التكنولوجيا يقتصر على فهم ما كتبه البشر، بل تطور إلى مرحلة "إنشاء" نصوص تحاكي الفصاحة العربية. تعتمد هذه العملية على نماذج لغوية ضخمة (LLMs) تخضع لعمليات هندسية معقدة لتحويل الإشارات الرقمية إلى تعابير فنية مذهشة (المتولي 2026)

1.4 خطوات إنشاء النص البليغ في النماذج الحديثة: تتألف دورة توليد النصوص من خمس مراحل رئيسية تكفل تماسك المعنى وجودة الصياغة:

أ. التقطيع: يتم تقطيع النص إلى وحدات أصغر (قد تكون كلمات أو أجزاء منها)، وتُمنح كل وحدة مُعرِّفاً رقمياً خاصاً بها (السابق)

ب. التمثيلات المتجهة: تحويل هذه الرموز إلى متجهات رقمية تعبر عن معناها الدلالي؛ فالكلمات ذات الدلالة المتقاربة مثل "سخاء" و"جود" تتمركز في نقاط متقاربة ضمن الفضاء الحسابي (السابق نفسه)

ج. آلية التحويل: وهي جوهر النماذج الحديثة، حيث تمكن النموذج من تركيز انتباهه على الكلمات الأكثر أهمية داخل السياق لتكوين جمل مترابطة (المتولي 2026)

د. حساب الاحتمالات: يتم التنبؤ بالكلمة التي ستلي بناءً على الأنماط الإحصائية التي تعلمها النموذج من مجموعات بيانات ضخمة (السابق)

هـ. الاختيار التوازني للعينات: يتم اختيار الكلمة اللاحقة بأسلوب يحقق توازناً بين الدقة المنطقية والابتكار اللفظي (ينظر، السابق)

إن أدوات مثل ChatGPT و DeepSeek و Gemini أحدثت نقلة نوعية في عام 2025 في مجال الكتابة باللغة العربية، حيث أصبحت تدعم خاصية الكتابة من اليمين إلى اليسار وتتمتع بقدرة أفضل على استيعاب السياق الثقافي مقارنة بالنسخ السابقة (كومار 2026).

2.4 مقارنة بين التأويل البشري والآلي للبلاغة: على الرغم من التطور التقني الكبير، أظهرت الدراسات المقارنة أن هناك فجوة جوهرية تفصل بين تأويل الذكاء الاصطناعي مثل ChatGPT وبين التفسير التقليدي الذي يقدمه علماء البلاغة، كعبد القاهر الجرجاني. (Al Kaabi et al 2024: 1-15)

- **في التشبيه والاستعارة:** يتمكن ChatGPT من تقديم شروحات صحيحة لغوياً للصور البسيطة (مثل "زيد كالأسد")، لكنه يعجز عن إدراك "الادعاء الجمالي" الأعمق الذي يُحوّل فيه المشبه إلى كيان واحد مع المشبه به في الوعي البلاغي (السابق)
- **في الكناية:** يميل الذكاء الاصطناعي نحو التفسير الحرفي. ففي مثال "فلان كثير الرماد"، قد يفسر النظام وجود نار أو بقايا احتراق، دون الوصول إلى المعنى المجازي (الكرم) ما لم يتم تدريبه بشكل خاص على هذا المثال تحديداً (السابق)
- **في الإطار الثقافي:** تعجز الخوارزميات عن فهم الدلالات المتجذرة في التاريخ الاجتماعي العربي، مما يجعل شروحاتها سطحية مقارنة بالعمق الذي توفره النصوص التراثية (ينظر السابق)

3.4 التفاعل الآلي والتواصل البليغ: الروبوتات كفاعلين اجتماعيين فصحاء؛ يمثل إدخال "الروبوتات" (Robotics) ضمن سياق اللغة العربية تحولاً من النصوص الجامدة إلى التفاعل الحي. تهدف الأبحاث في هذا المجال إلى تطوير روبوتات لا تكتفي بالنطق، بل تتبنى "استراتيجية صوتية" و"بلاغة أدائية". (Adem.G. 2009)

1.3.4 الروبوت "ابن سينا" وفلسفة الحوار العربي: يُعتبر الروبوت "ابن سينا"، الذي أنجزته جامعة الإمارات العربية المتحدة، أول روبوت بشري في العالم قادر على خوض حوارات باللغة العربية، وقد وقع الاختيار على اسم ابن سينا لربط هذه التقنية بالهوية الثقافية والتراث العلمي العربي (السابق)

أ. منظومة الحوار: تعتمد على محرك معرفي يستخدم جداول دلالية منظمة لترتيب محاور النقاش (Abraheem 2022: 158-167).

ب. الصوت والأداء: تم استخدام نظام صوتي يُدعى "نزار"، استغرق تطويره تسع سنوات لضمان انسيابية مخارج الكلام. (Adem.G. 2009)

ج. التواصل غير المنطوق: زُوّد الروبوت بقدرات على تمييز الوجوه والتفاعل البصري، وهو عنصر أساسي في مفهوم "البيان" الذي يشمل الإشارة واللفظ معاً (السابق)

2.3.4 الروبوتات الاجتماعية والوعي الصرفي والبلاغي: تُستخدم الروبوتات الاجتماعية في البيئات التعليمية لتعزيز مهارات اللغة العربية، ففي دراسة استطلاعية، استُخدمت منصة روبوتية لتعليم "الوعي الصرفي" للأطفال من خلال استخلاص الجذور اللغوية، وأظهرت النتائج تحسناً تعليمياً ملحوظاً بفضل التحفيز الناتج عن التفاعل الاجتماعي (Amna et al 2023: 1-10) إضافة إلى ذلك، تساهم الروبوتات في:

1. **صقل مهارات النطق:** عبر محادثات تفاعلية تعمل على تصحيح مواضع الحروف والنسق اللحني للكلام. (Nsaif et al 2024: 246-262).

2. **اكتشاف العواطف:** تستطيع الروبوتات إظهار تعابير وجه بسيطة للمساعدة في فهم المشاعر الكامنة خلف النصوص البلاغية (السابق)

3. **بيئة تدريبية آمنة من الأحكام المسبقة:** تتيح الروبوتات تفاعلاً خالياً من إصدار الأحكام، مما يشجع المتعلمين على ممارسة اللغة الرفيعة دون خوف من التعرض للانتقاد بسبب الأخطاء (السابق نفسه)

خامساً؛ تشريح تصميمات المحادثة الآلية في الروبوتات الناطقة بالعربية: يمكن تصنيف أنظمة الحوار الخاصة بالروبوتات إلى فئتين رئيسيتين، يوضحهما الجدول التالي:

نوع نظام الحوار	الآلية التقنية	التطبيق البلاغي
-----------------	----------------	-----------------

الأنظمة الموجهة بالمهمة	تعتمد على قواعد محددة	الإجابة على أسئلة محددة في علوم اللغة
الأنظمة غير الموجهة (Chatbots)	نماذج توليدية	إجراء حوارات مفتوحة تحاكي الفصاحة البشرية

تعتمد هذه النظم على تقنيات تطابق التراكيب وقواعد لغة AIMA لتدوين المناقشات، وهناك مساعٍ حالية للانتقال نحو التعلم المعزز بهدف صقل "الفطنة" في الردود البلاغية بمرور الوقت (Abraheem et al 2022: 158-167)

1.5 المؤسسات الأكاديمية وجهود البحث العلمي: جامعة سطيف 1 والانتقال إلى "الجيل الرابع": تمثل جامعة سطيف 1 (فرحات عباس) في الجزائر نموذجاً للجامعات التي تخطو نحو "الجيل الرابع" بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في صميم مقرراتها وبحوثها (ج, سطيف 2025). ومن حيث وحدات البحث المتخصصة وتوجهات حوسبة اللغة؛ تمتلك الجامعة هيكلاً بحثياً يركز على التقنيات المبتكرة:

- **مخبر الذكاء الاصطناعي:** يكرس جهوده لتطوير خوارزميات معالجة اللغة والتعلم الآلي (السابق)
- **مخبر الشبكات والأنظمة الموزعة:** يساهم في بناء البنى التحتية الحاسوبية الافتراضية اللازمة لمعالجة الكميات الهائلة من النصوص اللغوية (السابق)
- **قسم الأتمتة والأنظمة الآلية:** ضمن كلية التكنولوجيا، والذي يربط بين مجالي الروبوتات والذكاء الاصطناعي (انظر السابق نفسه)

نظمت الجامعة فعاليات تناولت "الاستغلال الأمثل لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي"، مع تركيز خاص على النماذج اللغوية الكبرى (LLMs) وكيفية كتابة التوجيهات للحصول على مخرجات عربية عالية الجودة. كما استضافت يوماً تطبيقياً متخصصاً بعنوان "التطورات الحديثة في معالجة اللغات الحاسوبية" في مايو 2025، مما يسلط الضوء على اهتمامها المتزايد بدمج اللسانيات مع التقنية.

2.5 المعوقات التقنية في التعامل مع البلاغة العربية: على الرغم من التقدم المحرز، لا تزال هناك تحديات جوهرية تواجه الباحثين في جامعة سطيف وغيرها من مراكز البحث:

1. التعقيد الاشتقاقي والواحد: نظراً لبنية اللغة العربية القائمة على الجذور والزوائد، تصبح مهمة التقطيع النصي الآلي قبل التحليل البلاغي عملية معقدة (العريان 2018)

2. غياب التشكيل: يؤدي غياب علامات التشكيل إلى تضارب في المعاني؛ حيث يمكن للكلمة الواحدة أن تحمل دلالات مختلفة (فعل، اسم، حالة حقيقية أو مجازية) (بناءً على التشكيل المحذوف Abdulaziz 2025: 1-32).

3. ندرة المصادر: هناك شح واضح في قواعد البيانات النصية المشروحة بلاغياً التي يمكن الاستفادة منها لتدريب النماذج على تحديد الأساليب البلاغية كالتشبيه والاستعارة (السابق). وتسعى الجهود البحثية الحالية لتجاوز هذه الصعوبات عبر استخدام نماذج هجينة تجمع بين المبادئ اللغوية التقليدية والتعلم العميق.

سادساً؛ الآفاق الأخلاقية والاجتماعية لحوسبة البلاغة والربط: إن إقحام الذكاء الاصطناعي والروبوتات في مجال بالغ الدقة مثل "البيان العربي" يثير تساؤلات حول الهوية والضوابط الأخلاقية.

1.6 التحيز الخوارزمي والتمثيل الحضاري: من الممكن أن تكتسب النماذج الذكية التحيزات المتضمنة في بيانات تدريبها، مما قد ينتج عنه تفضيل لهجة معينة على حساب الأخرى أو ترسيخ رؤى ثقافية محددة على حساب التنوع اللغوي العربي الشامل (أبكر 2023: 20-34) علاوة على ذلك، قد يشكل الاعتماد على الروبوتات والذكاء الاصطناعي في توليد النصوص تهديداً للإبداع الفردي البشري ما لم يتم تنظيم هذه الأدوات لتكون داعمة للإبداع وليس بديلاً عنه (Nsaif et al 2024: 246-262)

2.6 علم اجتماع الذكاء الاصطناعي في السياقات الرقمية: تساهم المقررات الجامعية الحديثة في تزويد الطلاب بفهم للتأثيرات الاجتماعية للذكاء الاصطناعي من منظور علم الاجتماع التطبيقي، مع التركيز على قضايا الخصوصية والمساءلة في زمن الأنظمة المستحدثة مثل ChatGPT و Stable Diffusion وفي القطاع الإعلامي، بدأ استخدام المذيعين الآليين والروبوتات المؤلفة (Robot Writers) في محطات الأخبار العربية، الأمر الذي يضع تحديات أمام مهنية العمل الصحفي ودقة المعلومات المقدمة. (Arafat et al 2025: 1-21)

سابعاً؛ المسارات المستقبلية: بناءً على هذا الاستعراض الشامل لوضع علوم البيان العربي في ظل تطور الذكاء الاصطناعي والروبوتات، يمكن تحديد التوجهات الضرورية للمرحلة القادمة:

1.7 تأسيس قواعد بيانات بلاغية ضخمة: من الضروري تضافر جهود المؤسسات الأكاديمية (مثل جامعة سطيف 1 وجامعة الإمارات) لتطوير مجموعات بيانات لغوية هائلة مشروحة من منظور بلاغي، تغطي الشعر والنثر قديماً وحديثاً، لتكون أساساً لتدريب النماذج الذكية (المندلاوي 2025: 1-18)

2.7 تطوير "بلاغة آلية متقدمة": ضرورة أن تتجاوز الروبوتات الاقتصار على إنتاج الجمل السليمة إلى استخدام الاستعارات والتلميحات في حواراتها، مما يعزز قدرتها على التواصل العاطفي والإقناعي مع البشر (Adem.G.2009)

3.7 المزاجية بين التحليل الآلي والتدقيق البشري: لا تستطيع الآلة وحدها استيعاب العمق الحقيقي لـ "البيان"؛ لذا يجب تبني منهجيات تجميعية تجمع بين كفاءة المعالجة الحاسوبية وبين التقييم النقدي من قبل البشر لضمان فهم شامل للنصوص الأدبية. (المندلاوي 2025: 1-18)

4.7 تعزيز التقنية المحلية: دعم المنصات العربية المتخصصة مثل (ArabyAI و Qalam) التي تعنى بخصوصيات اللغة العربية وقواعدها البلاغية والصرفية، بدلاً من الاعتماد الكلي على النماذج المترجمة.

5.7 الاستثمار في تعليم "بلاغة العصر الرقمي": وجوب إدراج حوسبة البلاغة ضمن المناهج التعليمية للغة العربية، وتأهيل الأجيال الجديدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز الفصاحة والإبداع، وليس مجرد وسيلة للنسخ والتقليد (Al Kaabi et al 2024; 1-15)

خلاصة: إن تلاقي علوم البيان العربي مع الذكاء الاصطناعي والروبوتات لا يمثل مجرد نقلة تقنية، بل هو إعادة تعريف لديناميكية العلاقة بين الإنسان ولغته في عصر الأنظمة الآلية. فإذا كانت البلاغة تُعرف بأنها "ملاءمة القول للسياق"، فإن السياق المعاصر يستدعي لغة تتنفس عبر الخوارزميات وتتجسد عبر الأنظمة الذكية، مع الحفاظ الفاعل على جوهر الفصاحة الذي طالما ميّز الفكر العربي عبر العصور (قاسم 2020)

المراجع

1 العربية

1. نويوات مختار (2013) البلاغة العربية في ضوء البلاغات المعاصرة.. دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع. الجزائر.
2. قطران فضل عبد الرزاق محمد (2022) علم البيان. منشور جامعة عمران كلية التربية والألسن. الجمهورية اليمنية.
3. عبد المطلب محمد (2007). البلاغة العربية قراءة أخرى. الشركة المصرية العالمية للنشر، لونجمان. ط2، القاهرة.
4. حمادي صمود (2012). البلاغة العربية بلاغة وجوه أم بلاغة خطاب. مجلة حوليات الجامعة التونسية. نشر جامعة منوبة، العدد 57، ص ص 17-34.
5. أيمن امين عبد الغني (2011). الكافي في البلاغة. دار التوفيقية للتراث، ط2، القاهرة.
6. -المنذلاوي علاء ع الخالق حسين (2025) الذكاء الاصطناعي وتحليل الصور البيانية في الشعر الجاهلي دراسة حوسبية. مؤسسة العراق للثقافة و التنمية، ع8، ص ص 1-18
7. -العريان يوسف سالم (2018) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية. مباحث لغوية 59. مجمع الملك سلمان لخدمة اللغة العربية.
8. -أبكر عبدالبنات آدم (2023). وسائل التواصل الاجتماعي وأثرها على تعليم اللغة العربية في ظل التطور التكنولوجي: دراسة وصفية تحليلية. مجلة منار الشرق للتربية وتكنولوجيا التعليم. مج2، ع1، ص ص 20-34. (أبكر 2023: 20-34)

مواقع

1. -منيب محمد مراد (2025). حوسبة اللغة العربية: من التحديات اللغوية إلى آفاق الذكاء الاصطناعي. موقع باحثو اللغة العربية. <https://bahethoarabia.com/hoslogarb/>
2. -منصور نانا ع الله (2024) الروبوتات الاجتماعية ... أداة لتعزيز المهارات الاجتماعية لدى الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد، موقع المنال <https://humanrobotinteraction.org/journal/index.php/HRI/article/view/285>
3. -كداد مصطفى، صديق (2025) دور الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص العربية وتفسيرها. -V2.n1.Pp580-597 E- Journal UIN Malang
4. قاسم شريف (2020) . من مقومات الكتابة علم البيان - رابطة أدباء الشام، العدد 865 <https://www.odabasham.net>
5. -راجيش كومار (2026) أفضل 39 أداة مجانية للذكاء الاصطناعي في عام 2026: دليل شامل. <https://www.datacamp.com/blog/free-ai-tools>
6. -المتولي محمود (2026). الذكاء الاصطناعي يكتب مثل البشر... أسرار تحويل الرموز إلى نصوص مذهلة، Al Bayan، ، <https://www.albayan.ae/technology/science-technology/artificial-intelligence/1006806>
7. - جامعة سطيف 1 فرحات عباس، ممثلة بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير وبأطير من خلية التكوين بالكلية، ورشتي عمل حول " الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي "و" النشر الدولي"، اليوم الخميس 13 فيفري 2025 <https://www.univ-setif.dz/toutes-les-actualites/222>

1. Al Kaabi Moza H., Lutfi Omar Abubkr, Sellami Abdeddayem, Nabeeha Bin Haidara, Hayam Almaamari (2024) Developing the teaching Arabic rhetoric: A comparative analysis of artificial intelligence and traditional hermeneutical approaches. Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8(15),Pp1-15
2. Amna Abu-Mukh et al.. (2023). Social Robots for Teaching Arabic Morphological Awareness in Elementary Schools: A Long-Term In-The-Wild Study. Annual International Conference of Education, Research and Innovation.N16. Pp1-10. DIO;[10.21125/iceri.2023.0333](https://doi.org/10.21125/iceri.2023.0333)
3. -aau catalog - 2025-2026 - Al Ain University(AAU),Pp1-550
4. -Abdulaziz M. Alayba(2025) .Arabic Natural Language Processing (NLP): A Comprehensive Review of Challenges, Techniques, and Emerging Trends - Emerging Trends. *Computers* 14, 497.Pp1-32.
5. -Abraheem Mohammed Sulayman Alsubayhay, Md Sah Hj Salam, Farhan Bin Mohamed.(2022). A Review on Approaches in Arabic Chatbot for Open and Closed Domain Dialog. IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 13, No. 11, Pp158-167
6. -Abudalfa Shadi, Motaz Saad. Samhaa El-Beltagy (2025).Editorial: Emerging techniques in Arabic natural language processing - PMC, Front. Artif. Intell. 8:1715520.Pp1-3. Doi: 10.3389/frai.2025.1715520
7. -ADAM GONN / THE MEDIA LINE (2009) World's first Arabic speaking robot constructed in UAE | The Jerusalem Post. Arabic speaking robot 248.88(photo credit: Jpost Staff) <https://www.jpost.com/middle-east/worlds-first-arabic-speaking-robot-constructed-in-uae/article-159525>
8. -Al Zahrawi Rasha Talal, Syed Nurulakla Syed Abdullah , Akila Sarirete, and Muhammad Alif Redzuan
Abdullah(2025) Advancing Literary Analysis With Python: A Comprehensive Study of Simile Detection and Classification in the Translation of Al-Abrat
journals.sagepub.com/home/sgo .Pp1-18. DOI: 10.1177/21582440251378859
9. -Arafat Rana & Glenda Cooper(2025). Examining News Innovation Narratives, Practices and Institutional Logics: A Study on GenAI Adoption in Egyptian Newsrooms. Journalism Practice, Pp1-21.
10. -Banou Z, Alaoui F-Z, El Filali S,Benlahmar EH, El Jiani L and Sakhi H(2026) Graph convolution-based techniques for pragmatic Arabic figurative language classification.Front. Artif. Intell. 9:1759136.Pp1-12 / doi: 10.3389/frai.2026.1759136
11. -Gabriele Trovato et al..(2013). Generation of humanoid robot's facial expressions for context-aware communication. International Journal of Humanoid Robotics 10(01). DOI:[10.1142/S0219843613500138](https://doi.org/10.1142/S0219843613500138)
12. -Moath M. Najeeb. et al..(2025). Arabic Natural Language Processing (NLP):A Comprehensive Review of Challenges, Techniques, and Emerging Trends. *Computers*, 14,497.Pp 1-31 . <https://doi.org/10.3390/computers14110497>.
13. -Mohamed BERRIMI (2023). Deep models for Generating and Understanding Textual Arabic Data. PhD Dissertation. Ferhat Abbas University Setif-1 Faculty of Sciences Department of Computer Science.
14. -Nsaif Wassem Saad. Et al..(2024). Conversational Agents: An Exploration into Chatbot Evolution, Architecture, and Important Techniques - The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM), Volume 27, Pages 246-262 .
15. -Sandra Costa et al..(2018). Emotional Storytelling Using Virtual and Robotic Agents. International Journal of Humanoid Robotics. Vol 15. Pp1-31. ,