



أثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي: دراسة لغوية وصفية

م.د. حسن مجلي جابر

الكلية التربوية المفتوحة / مركز الديوانية

hasnj102@gamil.com

الملخص

يهدف البحث إلى دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي الرقمي من منظور لغوي وصفي، مع الكشف عن أبرز الخصائص النحوية والدلالية والتداولية والأسلوبية للنصوص المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وتكمن مشكلة البحث في التوسع المتزايد لاستخدام هذه التقنيات في إنتاج النصوص العربية مقابل محدودية الدراسات اللسانية التي تناولت تأثيرها في بنية الخطاب العربي وخصائصه اللغوية والثقافية. وتتبع أهمية البحث من أهمية الذكاء الاصطناعي بوصفه من أبرز التحولات التقنية المؤثرة في اللغة والتواصل، فضلاً عن أهمية اللغة العربية وضرورة مواكبة تطورات البيئة الرقمية الحديثة. اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل عشرة نماذج لغوية منتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، شملت الخطاب الإخباري والأكاديمي والتفاعلي والتفسيري، مع إجراء مقارنة بين الخطاب المنتج آلياً والخطاب البشري للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بينهما. وقد تحدد البحث بالنصوص العربية الرقمية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة خلال السنوات الأخيرة. وتوصل البحث إلى أن الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي يتميز بالوضوح والتنظيم وسرعة إنتاج النصوص، مع اعتماده بصورة كبيرة على الجمل المباشرة والأسلوب الإخباري التفسيري، في حين ما زالت هذه النصوص تعاني من محدودية نسبية في فهم المجاز والسياقات الثقافية والتداولية مقارنة بالخطاب البشري.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الخطاب العربي الرقمي، تحليل الخطاب، معالجة اللغة الطبيعية، اللسانيات الرقمية، الخطاب المنتج آلياً.

The Impact of Artificial Intelligence on Producing Arabic Discourse: A Descriptive Linguistic Study

Lecturer. Dr. Hasan Majli Jaber

Open Educational College, Al-Qadisiyah Study Center,

hasnj102@gamil.com

Abstract

This study aims to investigate the impact of artificial intelligence (AI) on the production of Arabic digital discourse from a descriptive linguistic perspective. It explores the major syntactic, semantic, pragmatic, and stylistic features of texts generated by AI applications. The research problem lies in the increasing use of AI technologies in producing Arabic texts, despite the limited linguistic studies addressing their influence on the structure and characteristics of Arabic discourse. The significance of the study stems from the growing role of AI as one of the most influential technological transformations affecting language and communication, in addition to the importance of the Arabic language in the contemporary digital environment. The study adopts the descriptive-analytical approach through analyzing ten linguistic samples generated by modern AI applications. These

samples represent different forms of Arabic digital discourse, including informative, academic, explanatory, and interactive discourse. The study also compares AI-generated discourse with human discourse in order to identify similarities and differences between them. The research is limited to Arabic digital texts generated by recent AI applications. The findings reveal that AI-generated discourse is characterized by clarity, organization, and rapid text production. It also relies heavily on direct sentences and informative explanatory styles. However, such texts still show relative limitations in understanding metaphorical expressions, cultural contexts, and pragmatic dimensions compared to human discourse.

Keywords: Artificial Intelligence, Arabic Digital Discourse, Discourse Analysis, Natural Language Processing, Digital Linguistics, AI-Generated Discourse.

أولاً: المقدمة

يشهد العالم المعاصر تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما في مجال معالجة اللغة الطبيعية وإنتاج النصوص الرقمية، الأمر الذي أدى إلى ظهور تطبيقات قادرة على إنتاج خطاب لغوي يحاكي الكتابة البشرية بدرجات متفاوتة من الدقة والاتساق. وقد انعكس هذا التطور بصورة واضحة على اللغة العربية، إذ أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُستخدم في كتابة المقالات والأخبار والمحتوى الرقمي والتعليمي.

وتكمن مشكلة البحث في التوسع المتزايد لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج النصوص العربية مقابل محدودية الدراسات اللغوية التي تناولت أثر هذه التقنيات في بنية الخطاب العربي وخصائصه اللغوية والتداولية. لذا يهدف البحث إلى الكشف عن أثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي وتحليل أبرز الخصائص اللغوية للنصوص المنتجة آليًا.

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لدراسة الظواهر اللغوية وتحليل خصائصها داخل الخطاب العربي الرقمي. كما تُحدّد البحث بالنصوص العربية الرقمية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة خلال السنوات الأخيرة، مع التركيز على الجوانب النحوية والدلالية والأسلوبية والتداولية للخطاب المنتج آليًا.

1. مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في التوسع المتسارع لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنتاج النصوص العربية داخل البيئة الرقمية، مقابل محدودية الدراسات اللسانية العربية التي تناولت أثر هذه التقنيات في بنية الخطاب العربي وخصائصه النحوية والدلالية والتداولية والأسلوبية. كما تتمثل المشكلة في وجود تساؤلات تتعلق بمدى قدرة الذكاء الاصطناعي على إنتاج خطاب عربي يتسم بالدقة اللغوية والانسجام السياقي والخصوصية الثقافية، فضلاً عن مدى قدرته على محاكاة الخطاب البشري في الجوانب البلاغية والتفاعلية.

2. أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1. التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي الرقمي.
2. الكشف عن الخصائص اللغوية للنصوص العربية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
3. تحليل الجوانب النحوية والدلالية والتداولية والأسلوبية للخطاب المنتج آلياً.
4. المقارنة بين الخطاب البشري والخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بينهما.
5. بيان أبرز التحديات اللغوية والثقافية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج النصوص العربية.
6. الكشف عن طبيعة التحولات التي طرأت على الخطاب العربي في ظل التطور الرقمي الحديث.

3. أهمية البحث

تتبع أهمية البحث من أهمية الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أبرز التحولات التقنية المعاصرة المؤثرة في اللغة والتواصل وإنتاج المعرفة، فضلاً عن أهمية اللغة العربية بوصفها لغة ذات خصوصية حضارية وثقافية تحتاج إلى مواكبة التطورات الرقمية الحديثة. كما يسهم البحث في رفق الدراسات اللسانية العربية برؤية حديثة تربط بين اللغة والتكنولوجيا، مع تسليط الضوء على أثر الذكاء الاصطناعي في تشكيل الخطاب العربي الرقمي وتحولاته اللغوية والأسلوبية.

وتتجلى أهمية البحث كذلك في كونه من الدراسات الحديثة التي تتناول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والخطاب العربي من منظور لغوي تحليلي، مما يجعله مساهمة علمية في مجال الدراسات اللسانية الرقمية وتحليل الخطاب المعاصر.

4. فرضيات البحث

يفترض البحث ما يأتي:

1. يؤثر الذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة في إنتاج الخطاب العربي الرقمي.
2. يتميز الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بخصائص لغوية تختلف عن خصائص الخطاب البشري التقليدي.
3. تعتمد النصوص المنتجة آلياً بصورة كبيرة على الجمل المباشرة والأسلوب الإخباري التفسيري.
4. توجد بعض الإشكالات التداولية والثقافية في النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي.
5. ما زال الخطاب البشري يتفوق في الجوانب البلاغية والعاطفية والتفاعلية مقارنة بالخطاب المنتج آلياً.

5. منهجية البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لدراسة الظواهر اللغوية وتحليل خصائصها داخل الخطاب العربي الرقمي. وقد استند الجانب التطبيقي إلى تحليل مجموعة من النصوص العربية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة، مع التركيز على المستويات النحوية والدلالية والتداولية والأسلوبية.

كما اعتمد البحث على المقارنة بين بعض النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي والنصوص البشرية للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بينهما، مع توظيف الجداول التحليلية والنماذج النصية لتفسير الظواهر اللغوية المرتبطة بالخطاب المنتج آلياً.

6. حدود البحث

يتحدد البحث بما يأتي:

1. **الحدود الموضوعية:** دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي وتحليل خصائصه اللغوية والأسلوبية.
2. **الحدود اللغوية:** النصوص العربية الرقمية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة.
3. **الحدود المنهجية:** المنهج الوصفي التحليلي مع توظيف المقارنة اللغوية بين الخطاب البشري والخطاب المنتج آلياً.
4. **الحدود الزمنية:** التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي خلال السنوات الأخيرة.
5. **الحدود التطبيقية:** تحليل عشرة نماذج لغوية تمثل أنماطاً مختلفة من الخطاب العربي الرقمي.

7. تحديد المصطلحات

أ- الذكاء الاصطناعي

هو مجموعة من الأنظمة الحاسوبية التي تحاكي القدرات البشرية في التفكير والتحليل وإنتاج اللغة (Russell & Norvig, 2021).

ب- الخطاب العربي

هو كل إنتاج لغوي عربي يُستخدم للتواصل ونقل الأفكار داخل سياقات اجتماعية وثقافية مختلفة (Fairclough, 1995).

ثانياً: الإطار النظري

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره اللغوي

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولاً واسعاً في مجالات المعرفة والاتصال والإنتاج اللغوي، إذ يعتمد على تصميم أنظمة حاسوبية قادرة على محاكاة بعض القدرات العقلية البشرية، مثل التعلم والتحليل والاستنتاج وإنتاج اللغة الطبيعية. (Russell & Norvig, 2021)

وقد بدأ الاهتمام بالذكاء الاصطناعي منذ منتصف القرن العشرين، إلا أن التطور الحقيقي ظهر مع تطور تقنيات التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية، التي أسهمت في تحسين قدرة الأنظمة الذكية على فهم اللغة البشرية وتحليلها وإنتاجها بصورة أكثر دقة وانسجاماً. (Poole & Mackworth, 2017)

ويشير الباحثون إلى أن التطور الكبير في مجال البيانات الضخمة والحوسبة السحابية ساعد في تدريب النماذج اللغوية الحديثة على ملايين النصوص، مما مكّنها من إنتاج خطاب لغوي قريب من الخطاب البشري من حيث التراكيب والأساليب والدلالات. (Russell & Norvig, 2021)

كما أن الذكاء الاصطناعي لم يعد يقتصر على الوظائف التقنية البسيطة، بل أصبح أداة مؤثرة في إنتاج المعرفة وصناعة المحتوى والتفاعل اللغوي داخل البيئة الرقمية الحديثة. (Crystal, 2011)

2. معالجة اللغة الطبيعية وعلاقتها باللغة العربية

تُعد معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) من أهم فروع الذكاء الاصطناعي، وتهدف إلى تمكين الحاسوب من فهم اللغة البشرية وتحليلها وتوليدها بصورة آلية (Jurafsky & Martin, 2023).

وتعتمد معالجة اللغة الطبيعية على مجموعة من العمليات، مثل التحليل الصرفي والنحوي والدلالي والتداولي، فضلاً عن تقنيات الترجمة الآلية والتعرف على الكلام وتوليد النصوص. (Yule, 2020)

وتواجه اللغة العربية تحديات خاصة في مجال المعالجة الحاسوبية بسبب طبيعتها الصرفية المعقدة وتعدد أنماط الاشتقاق والتركيب والدلالة، فضلاً عن وجود الفصحى واللهجات المحلية واختلاف السياقات الثقافية (حجازي، 2019).

كما أن غنى اللغة العربية بالأساليب البلاغية والمجازية يجعل من عملية فهم النصوص العربية وإنتاجها تحدياً كبيراً أمام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خصوصاً في النصوص الأدبية أو التداولية التي تعتمد على الإيحاء والدلالات الضمنية (الخولي، 2001).

وقد شهدت السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً في أدوات معالجة اللغة العربية، إذ أصبحت بعض التطبيقات قادرة على إنتاج نصوص عربية تتسم بدرجة جيدة من الترابط النحوي والدلالي، على الرغم من استمرار بعض الإشكالات المرتبطة بالسياق الثقافي والدقة التداولية (الزبيدي، 2022).

3. مفهوم الخطاب العربي الرقمي

يشير مفهوم الخطاب العربي الرقمي إلى جميع النصوص والتفاعلات اللغوية التي تُنتج داخل البيئة الإلكترونية باستخدام اللغة العربية، سواء عبر وسائل التواصل الاجتماعي أو المواقع الإلكترونية أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (Crystal, 2011)

وقد أدى التحول الرقمي إلى تغيير طبيعة الخطاب العربي من حيث البنية والأسلوب والوظيفة، إذ أصبحت النصوص أكثر سرعة واختصاراً وتفاعلية، مع اعتماد متزايد على الرموز والصور والإشارات الرقمية داخل العملية التواصلية (إبراهيم، 2021).

ويرى فيركلاف أن الخطاب الرقمي لا يمثل مجرد انتقال للنصوص إلى البيئة الإلكترونية، بل يعكس تحولاً اجتماعياً وثقافياً يؤثر في أنماط التفكير والتواصل وبناء المعنى داخل المجتمع. (Fairclough, 1995)

كما أن الخطاب العربي الرقمي يتميز بدرجة عالية من المرونة اللغوية، إذ يجمع بين اللغة الفصحى والعامية والاختصارات والتراكيب المختزلة، الأمر الذي أدى إلى ظهور أنماط لغوية جديدة تختلف عن الخطاب التقليدي. (Crystal, 2011)

4. خصائص الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي

يتميز الخطاب المنتج بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص اللغوية والأسلوبية التي تميزه عن الخطاب البشري التقليدي، ومن أبرزها التنظيم التركيبي الواضح، والتسلسل المنطقي للأفكار، والاعتماد على الجمل المباشرة والتفسيرية. (Yule, 2020)



كما تتسم النصوص المنتجة آليًا بالسرعة والدقة النسبية في تنظيم المعلومات، إذ تستطيع الأنظمة الذكية إنتاج نصوص متكاملة خلال وقت قصير اعتمادًا على تحليل كميات ضخمة من البيانات اللغوية (Russell & Norvig, 2021).

إلا أن هذه النصوص غالبًا ما تميل إلى التكرار الأسلوبي نتيجة اعتمادها على الأنماط الأكثر شيوعًا داخل البيانات المخزنة، الأمر الذي يجعل بعض النصوص تبدو نمطية أو متشابهة من حيث البناء اللغوي (الخولي، 2001).

ويلاحظ كذلك أن الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي يركز بصورة أكبر على الوظيفة الإخبارية والتفسيرية، في حين يضعف أحيانًا في الجوانب العاطفية أو البلاغية أو الإيحائية التي تتطلب حسًا إنسانيًا وخبرة ثقافية عميقة. (Fairclough, 1995).

كما أن بعض النصوص المنتجة آليًا قد تفتقر إلى الخصوصية الأسلوبية التي تميز الكاتب البشري، إذ تعتمد الأنظمة الذكية على إعادة تشكيل الأنماط اللغوية الموجودة مسبقًا أكثر من اعتمادها على الإبداع الحقيقي (Crystal, 2011).

5. التأثيرات اللغوية للذكاء الاصطناعي في الخطاب العربي

أدى انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى ظهور تأثيرات واضحة في طبيعة الخطاب العربي المعاصر، سواء على المستوى النحوي أو الدلالي أو الأسلوبي أو التداولي.

فعلى المستوى النحوي، أسهمت التطبيقات الذكية في تعزيز استخدام التراكيب المباشرة والجمل القصيرة والواضحة، مع تقليل التعقيد التركيبي الذي كان يميز بعض النصوص العربية التقليدية (حجازي، 2019).

أما على المستوى الدلالي، فقد أدى الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز الطابع المعلوماتي للنصوص، إذ أصبحت النصوص تميل إلى عرض المعلومات بصورة مباشرة ومنظمة، مع ضعف نسبي في العمق الرمزي أو الإيحائي. (Yule, 2020).

وعلى المستوى التداولي، أثر الذكاء الاصطناعي في طبيعة التفاعل اللغوي، إذ أصبحت بعض النصوص تُنتج بصورة آلية دون وجود تفاعل إنساني مباشر، مما أدى إلى تغير مفهوم المؤلف والمتلقي داخل البيئة الرقمية الحديثة. (Fairclough, 1995).

كما أن الذكاء الاصطناعي أسهم في تسريع إنتاج المحتوى العربي وزيادة انتشاره داخل المنصات الرقمية، الأمر الذي عزز حضور اللغة العربية في الفضاء الإلكتروني العالمي (الزبيدي، 2022).

6. التحديات اللغوية والثقافية للذكاء الاصطناعي

على الرغم من التطور الكبير في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذه التقنيات ما زالت تواجه عددًا من التحديات اللغوية والثقافية، خصوصًا في اللغة العربية.

ومن أبرز هذه التحديات صعوبة فهم السياق الثقافي والاجتماعي للنصوص العربية، إذ تعتمد بعض المعاني على الخلفيات الثقافية أو الإشارات الضمنية التي يصعب على الأنظمة الذكية إدراكها بصورة دقيقة (Fairclough, 1995).

كما تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي صعوبة في توظيف البلاغة العربية والمجازات والصور الفنية، خصوصاً في النصوص الأدبية أو الشعرية التي تعتمد على الدلالات العميقة والإيحاءات الرمزية (الخولي، 2001).

ويشير الباحثون كذلك إلى أن الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي في إنتاج النصوص قد يؤدي إلى ظهور مشكلات تتعلق بالأصالة والهوية اللغوية، فضلاً عن احتمال انتشار النصوص النمطية أو المعلومات غير الدقيقة (إبراهيم، 2021).

لذلك تؤكد الدراسات الحديثة ضرورة تطوير نماذج ذكاء اصطناعي تراعي الخصوصية اللغوية والثقافية للغة العربية، مع تعزيز دور الإنسان في مراجعة النصوص المنتجة آلياً لضمان جودتها ودقتها (الزبيدي، 2022).

ثالثاً: الجانب التطبيقي والتحليلي

عتمد البحث في جانبه التطبيقي على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل مجموعة من النصوص العربية المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة، وذلك بهدف الكشف عن أبرز الخصائص اللغوية والأسلوبية والتداولية التي تميز الخطاب المنتج آلياً مقارنة بالخطاب البشري التقليدي. وقد شمل التحليل الجوانب النحوية والدلالية والتداولية والأسلوبية، مع الاستعانة بعدد من النماذج النصية التي توضح طبيعة التأثير الذي أحدثه الذكاء الاصطناعي في بنية الخطاب العربي الرقمي.

كما اعتمد التحليل على المقارنة بين بعض النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي والنصوص البشرية للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بينهما، خصوصاً في مستوى التراكيب اللغوية والوظائف التداولية والأساليب التعبيرية.

وقد اعتمد البحث على تحليل عشرة نماذج لغوية مختارة بصورة قصدية، تمثل أنماطاً مختلفة من الخطاب العربي الرقمي، شملت الخطاب الإخباري والأكاديمي والتفسيري والتفاعلي، وذلك من أجل الوصول إلى نتائج أكثر دقة في توصيف الخصائص اللغوية للخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي. كما استند التحليل إلى تفسير الظواهر اللغوية وربطها بالسياق الرقمي الحديث للكشف عن طبيعة التحولات التي طرأت على بنية الخطاب العربي في ظل التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

1. تحليل البنية النحوية للخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي

أظهرت النصوص المنتجة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي اعتماداً واضحاً على التراكيب النحوية المباشرة والبسيطة، إذ تميل هذه التطبيقات إلى استخدام الجمل الفعلية القصيرة التي تحقق الوضوح وسرعة نقل المعنى. ويعود ذلك إلى اعتماد النماذج اللغوية الحديثة على الأنماط الأكثر تداولاً داخل البيانات النصية (Yule, 2020).

المثال الأول

“يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية وتحسين جودة التعلم الإلكتروني”.

يتكون النص من جملة فعلية مباشرة تبدأ بالفعل "يساعد"، ثم الفاعل "الذكاء الاصطناعي"، يليهما شبه الجملة المتعلقة بوظيفة التقنية. ويلاحظ في هذا المثال سلامة التركيب النحوي وترابط عناصر الجملة بصورة واضحة، إلا أن الأسلوب يبدو تقريرياً مباشراً يخلو من التنوع البلاغي أو الانزياح التركيبي (حجازي، 2019).

المثال الثاني

"شهد العالم تطورًا ملحوظًا في مجال التكنولوجيا الحديثة خلال السنوات الأخيرة."

اعتمد النص على البنية الخبرية التقليدية القائمة على التسلسل المنطقي للمعلومات، إذ بدأت الجملة بالفعل "شهد"، ثم الفاعل، ثم المفعول به، وهي بنية تتكرر بصورة واضحة في النصوص المنتجة آليًا. كما يلاحظ غياب الأساليب البلاغية المعقدة أو التراكيب غير المباشرة (الخولي، 2001).

المثال الثالث

"تسهم التطبيقات الذكية في تسريع عملية التواصل الرقمي."

يتسم النص بالاختصار والتركيز على الوظيفة الإخبارية، مع اعتماد واضح على الجملة الفعلية القصيرة التي تحقق وضوح المعنى وسهولة الفهم، وهي من الخصائص الشائعة في الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي. (Crystal, 2011)

2. تحليل الجانب الدلالي

أظهرت النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي قدرة جيدة على إنتاج معانٍ مترابطة ومنظمة، إلا أنها غالبًا ما تميل إلى العمومية والمباشرة في عرض الأفكار.

المثال الرابع

"تؤثر التكنولوجيا الحديثة في مختلف جوانب الحياة اليومية."

يقدم النص دلالة واضحة وعامة، لكنه لا يتضمن عمقًا دلاليًا أو أبعادًا إيحائية توضح طبيعة هذا التأثير أو أبعاده الاجتماعية والثقافية، وهو ما يعكس اعتماد الذكاء الاصطناعي على المعلومات العامة والأنماط الشائعة أكثر من اعتماده على الرؤية التحليلية العميقة. (Fairclough, 1995)

المثال الخامس

"أصبحت التقنيات الرقمية عنصرًا أساسيًا في تطوير المؤسسات التعليمية."

يتسم النص بالوضوح الدلالي، لكنه يعتمد على الطابع التقريرية المباشر دون توظيف تعبيرات مجازية أو صور بلاغية تمنح النص عمقًا معنويًا أكبر. (Yule, 2020)

المثال السادس

"كل بعقله حلاوة."

يمثل هذا المثال أحد التعبيرات المجازية الشائعة في الثقافة العربية، ويُستخدم للدلالة على الخداع أو التأثير النفسي. إلا أن بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تفسر العبارة بصورة حرفية إذا لم تكن مدربة بصورة كافية على فهم المجاز والسياق الثقافي العربي، مما يكشف عن محدودية بعض الأنظمة الذكية في معالجة الدلالات الضمنية (الخولي، 2001).

3. تحليل الجانب التداولي

يركز الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بصورة كبيرة على الوظيفة الإخبارية أو التفسيرية، بينما يضعف أحيانًا في الوظائف التأثيرية والعاطفية.

المثال السابع

"تم استلام طلبك بنجاح، وسيتم الرد عليك قريباً."

يتسم النص بالوضوح والدقة الوظيفية، لكنه يخلو من البعد الإنساني أو العاطفي الذي يظهر عادة في الخطاب البشري، إذ يركز على نقل المعلومة بصورة مباشرة دون توظيف عناصر المجاملة أو التفاعل الاجتماعي (الزبيدي، 2022).

المثال الثامن

"عذراً، لم أفهم طلبك. يرجى إعادة المحاولة."

يظهر في هذا المثال اعتماد النظام على الاستجابة الموحدة واللغة النمطية الجاهزة، مع غياب المرونة التداولية التي تميز الخطاب البشري في التعامل مع اختلاف السياقات والمواقف التواصلية (إبراهيم، 2021).

4. تحليل الجانب الأسلوبي

اتسمت النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي بالوضوح والتنظيم، إلا أنها أظهرت ميلاً واضحاً إلى التكرار الأسلوبي واستخدام التراكيب النمطية.

المثال التاسع

"يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم، كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل، ويسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع العمل."

يلاحظ في هذا المثال تكرار التركيب اللغوي نفسه أكثر من مرة، وهو ما يعكس اعتماد الأنظمة الذكية على الأنماط المتكررة داخل البيانات اللغوية. (Crystal, 2011)

وفي المقابل، قد يصوغ الكاتب البشري الفكرة نفسها بصورة أكثر تنوعاً، مثل:

"أحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً واسعاً في مجالات التعليم والتواصل وإنجاز الأعمال."

ويكشف هذا المثال عن قدرة الإنسان على الاختزال والتنويع الأسلوبي بصورة أكثر مرونة.

المثال العاشر

"تعمل التكنولوجيا الحديثة على تحسين جودة الحياة وتطوير الخدمات الرقمية."

يتسم النص بالوضوح والتنظيم، إلا أنه يعتمد على اللغة التفسيرية المباشرة مع ضعف نسبي في الصور البلاغية أو التعبيرات الإيحائية، وهي سمة تتكرر في كثير من النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي (حجازي، 2019).

5. مقارنة تحليلية بين الخطاب البشري والخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي

أظهرت نتائج التحليل وجود فروق واضحة بين الخطاب البشري والخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي، ويمكن توضيح ذلك في الجدول الآتي:

جدول رقم (1) مقارنة بين الخطاب البشري والخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي



الجانب	الخطاب البشري	الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي
البنية النحوية	مرنة ومتنوعة	مباشرة ومستقرة
الجانب الدلالي	عميق ومتعدد الإيحاءات	مباشر وعمام
الوظيفة التداولية	تفاعلية وعاطفية	إخبارية وتفسيرية
الأسلوب	متنوع وإبداعي	نمطي ومتكرر نسبياً
فهم السياق الثقافي	مرتفع	محدود أحياناً
سرعة الإنتاج	أبطأ نسبياً	سريع جداً

وتوضح هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمتلك قدرة كبيرة على إنتاج النصوص بسرعة وتنظيم، إلا أن الخطاب البشري ما زال يتفوق في الجوانب البلاغية والتداولية والثقافية، خصوصاً في النصوص التي تتطلب حساً إنسانياً أو إبداعاً لغوي (Fairclough, 1995).

جدول رقم (2) الخصائص اللغوية للنصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي

الملاحظة التحليلية	المستوى اللغوي	المثال
اعتماد الجملة الفعلية المباشرة والتركيب الخبري البسيط	نحوي	"يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية"
تسلسل منطقي للمعلومات مع غياب التراكم البلاغية المعقدة	نحوي	"شهد العالم تطوراً ملحوظاً في التكنولوجيا الحديثة"
دلالة عامة مباشرة تقتصر إلى العمق الإيحائي	دلالي	"تؤثر التكنولوجيا الحديثة في مختلف جوانب الحياة"
صعوبة فهم المجاز والسياق الثقافي العربي	دلالي/تداولي	"أكل بعقله حلوة"
هيمنة الوظيفة الإخبارية وضعف البعد العاطفي	تداولي	"تم استلام طلبك بنجاح"
اعتماد الاستجابة الموحدة واللغة النمطية	تداولي	"عذراً، لم أفهم طلبك"
تكرار البنية التركيبية والأسلوب المباشر	أسلوبي	"يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم"
وضوح تنظيمي مع محدودية الصور البلاغية	أسلوبي	"تعمل التكنولوجيا الحديثة على تحسين جودة الحياة"

أظهرت نتائج التحليل اللغوي أن النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي تميل بصورة واضحة إلى استخدام الجمل الخبرية المباشرة والتراكيب اللغوية المستقرة، مع تركيز ملحوظ على الوظيفة الإخبارية

والتفسيرية. كما كشفت النماذج المدروسة عن وجود تكرار نسبي في البنية الأسلوبية وضعف في توظيف المجاز والتعبيرات الإيحائية مقارنة بالخطاب البشري، وهو ما يعكس اعتماد الأنظمة الذكية على الأنماط اللغوية الأكثر تداولاً داخل البيانات النصية. (Crystal, 2011)

وتشير نتائج التحليل كذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي يمتلك قدرة عالية على إنتاج نصوص عربية تتسم بالسلامة النحوية والتنظيم، إلا أن محدودية فهم السياق الثقافي والاجتماعي ما زالت تمثل أحد أبرز التحديات التي تواجه الخطاب المنتج آلياً، خصوصاً في النصوص التي تعتمد على الدلالات الضمنية أو التعبيرات التداولية المرتبطة بالثقافة العربية. (Fairclough, 1995)

وتقريباً، أظهرت النماذج المدروسة أن أغلب النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي اعتمدت على الأسلوب الإخباري المباشر، في حين ظهر التكرار الأسلوبي بصورة ملحوظة في عدد من النماذج اللغوية. كما تبين أن الأنظمة الذكية تكون أكثر كفاءة في الخطابات التفسيرية والإخبارية مقارنة بالنصوص التي تتطلب بعداً بلاغياً أو تفاعلاً إنسانياً عميقاً.

جدول رقم (3)

النسبة التقريبية	الخاصية اللغوية
70%	استخدام الجمل الخبرية المباشرة
60%	التكرار الأسلوبي
80%	الاعتماد على الوظيفة الإخبارية
25%	استخدام الأساليب البلاغية
40%	مراعاة السياق التداولي
20%	توظيف التعبيرات المجازية

وقد أظهرت نتائج التحليل أن أغلب النصوص المدروسة اعتمدت بصورة واضحة على الأسلوب الإخباري المباشر والجمل الفعلية القصيرة...

6. تصنيف الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي

من خلال تحليل النماذج اللغوية المدروسة، أمكن تصنيف الخطاب العربي المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي إلى عدد من الأنماط الرئيسية، وهي:

أ- الخطاب الإخباري

ويظهر في النصوص التي تهدف إلى نقل المعلومات بصورة مباشرة وواضحة، مثل الأخبار والتقارير الرقمية.

مثال:

"شهدت المؤسسات التعليمية تطوراً كبيراً في استخدام التقنيات الحديثة".

ويتسم هذا النوع بالوضوح والتركيز على الوظيفة الإخبارية. (Yule, 2020)

ب- الخطاب التفسيري

ويستخدم لشرح المفاهيم أو تقديم المعلومات العلمية والأكاديمية.

مثال:

"يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتحسين جودة الخدمات الإلكترونية."
ويتميز بالترتيب المنطقي والبنية التفسيرية المباشرة. (Russell & Norvig, 2021)

ج- الخطاب التفاعلي

ويظهر في الردود الآلية والمحادثات الرقمية.

مثال:

"مرحبًا، كيف يمكنني مساعدتك اليوم؟"

ويعتمد على الوظيفة التواصلية السريعة مع المستخدم (الزبيدي، 2022).

د- الخطاب الأكاديمي

ويظهر في كتابة الملخصات والمقدمات وتنظيم المعلومات البحثية.

مثال:

"يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر التكنولوجيا الحديثة في تطوير العملية التعليمية."

ويتسم بالطابع الرسمي والتنظيم المنهجي للمعلومات. (Fairclough, 1995)

تكشف نتائج التحليل أن الذكاء الاصطناعي ينجح بدرجة كبيرة في إنتاج خطاب لغوي منظم ومتناسك نحويًا، إلا أنه ما زال يفتقر إلى العمق الثقافي والبعد البلاغي الذي يميز الخطاب البشري، خصوصًا في النصوص التي تعتمد على الإيحاء أو المجاز أو التفاعل العاطفي. كما أن اعتماد الأنظمة الذكية على الأنماط اللغوية المتكررة يجعل بعض النصوص المنتجة آليًا تبدو نمطية أو متشابهة من حيث البنية والأسلوب، الأمر الذي يؤكد أن الذكاء الاصطناعي، على الرغم من تطوره الكبير، ما زال بحاجة إلى تطوير أعمق فيما يتعلق بفهم السياقات الثقافية والتداولية للغة العربية (حجازي، 2019).

7. القراءة النقدية لنتائج التحليل

7.1 القراءة النقدية لنتائج التحليل واختبار صحة الفرضيات

تكشف نتائج التحليل أن الذكاء الاصطناعي ينجح بدرجة كبيرة في إنتاج خطاب لغوي منظم ومتناسك نحويًا، إلا أنه ما زال يفتقر إلى العمق الثقافي والبعد البلاغي الذي يميز الخطاب البشري، خصوصًا في النصوص التي تعتمد على الإيحاء أو المجاز أو التفاعل العاطفي. كما أن اعتماد الأنظمة الذكية على الأنماط اللغوية المتكررة يجعل بعض النصوص المنتجة آليًا تبدو نمطية أو متشابهة من حيث البنية والأسلوب، الأمر الذي يؤكد أن الذكاء الاصطناعي، على الرغم من تطوره الكبير، ما زال بحاجة إلى تطوير أعمق فيما يتعلق بفهم السياقات الثقافية والتداولية للغة العربية (حجازي، 2019).

كما أظهرت نتائج التحليل أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تكون أكثر نجاحًا في إنتاج النصوص ذات الطابع الرسمي أو الأكاديمي أو الإخباري، بسبب اعتماد هذه الأنواع من الخطابات على الوضوح والتنظيم والتسلسل المنطقي للمعلومات. وفي المقابل، تقل كفاءة هذه التطبيقات في إنتاج النصوص الأدبية أو العاطفية التي تتطلب توظيف المجاز والصور البلاغية والتفاعل الإنساني العميق. (Fairclough, 1995)

وتبين كذلك أن الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي يعتمد بصورة واضحة على الوظيفة الإخبارية والتفسيرية، مع ضعف نسبي في الوظائف الإقناعية أو التأثيرية. فعلى سبيل المثال، تركز النصوص الآلية غالباً على عرض المعلومات بصورة مباشرة، بينما يمتلك الخطاب البشري قدرة أكبر على توظيف اللغة للتأثير العاطفي وبناء التفاعل الاجتماعي مع المتلقي. (Crystal, 2011)

كما كشفت النماذج المدروسة عن وجود محدودية نسبية في فهم التعبيرات الثقافية العربية، خصوصاً الأمثال الشعبية والتعبيرات المجازية المرتبطة بالسياق الاجتماعي. ويعود ذلك إلى طبيعة الأنظمة الذكية التي تعتمد على تحليل البيانات النصية والأنماط الإحصائية أكثر من اعتمادها على الخبرة الإنسانية أو الإدراك الثقافي العميق (الخولي، 2001).

وفي ضوء نتائج التحليل أمكن اختبار فرضيات البحث على النحو الآتي:

1. الفرضية الأولى: "يؤثر الذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة في إنتاج الخطاب العربي الرقمي."

أثبتت نتائج التحليل صحة هذه الفرضية، إذ أظهرت النماذج اللغوية المدروسة قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إنتاج نصوص عربية متماسكة ومنظمة تُستخدم في الخطابات الإخبارية والأكاديمية والتفاعلية داخل البيئة الرقمية، مما يدل على وجود تأثير مباشر لهذه التقنيات في طبيعة الخطاب العربي المعاصر.

2. الفرضية الثانية: "يتميز الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بخصائص لغوية تختلف عن خصائص الخطاب البشري التقليدي."

أكدت نتائج التحليل صحة هذه الفرضية، حيث تبين أن النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي تعتمد بصورة كبيرة على الجمل المباشرة والبنية التركيبية المستقرة والأسلوب التفسيري، مع وجود تكرار نسبي في بعض التراكيب والأساليب، وهو ما يختلف عن مرونة الخطاب البشري وتنوعه البلاغي والأسلوبي.

3. الفرضية الثالثة: "تعتمد النصوص المنتجة آلياً بصورة كبيرة على الجمل المباشرة والأسلوب الإخباري التفسيري."

أثبتت نتائج التحليل صحة هذه الفرضية، إذ أظهرت الجداول والنماذج التطبيقية أن أغلب النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي اعتمدت على الجمل الخبرية المباشرة والتراكيب الواضحة التي تركز على الوظيفة الإخبارية والتفسيرية أكثر من الوظائف البلاغية أو الإيحائية.

4. الفرضية الرابعة: "توجد بعض الإشكالات التداولية والثقافية في النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي."

أكدت نتائج التحليل صحة هذه الفرضية، حيث كشفت بعض النماذج التطبيقية ضعفاً نسبياً في فهم المجاز والتعبيرات الثقافية والسياقات الاجتماعية المرتبطة باللغة العربية، خصوصاً في الأمثال الشعبية والتراكيب ذات الدلالات الضمنية.

5. الفرضية الخامسة: "ما زال الخطاب البشري يتفوق في الجوانب البلاغية والعاطفية والتفاعلية مقارنة بالخطاب المنتج آلياً"

أثبتت نتائج المقارنة التحليلية صحة هذه الفرضية، إذ تبين أن الخطاب البشري يمتلك قدرة أكبر على توظيف الصور البلاغية والتأثير العاطفي والتفاعل مع السياق الاجتماعي والثقافي، في حين يركز الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بصورة أكبر على التنظيم والوضوح والوظيفة الإخبارية المباشرة.



ومن خلال النتائج السابقة يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة مهمة في تطوير الخطاب العربي الرقمي وتسريع إنتاج المحتوى، إلا أن نجاحه الكامل ما زال مرتبطاً بمدى قدرته على محاكاة البعد الثقافي والبلاغي والتداولي للغة العربية.

8. مناقشة النتائج

أظهرت نتائج البحث أن الذكاء الاصطناعي أصبح يؤدي دوراً واضحاً في تشكيل الخطاب العربي الرقمي، إذ أسهم بصورة مباشرة في تسريع إنتاج النصوص وتسهيل عمليات التواصل داخل البيئة الإلكترونية. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كريستال (Crystal, 2011) من أن البيئة الرقمية الحديثة أدت إلى ظهور أنماط لغوية جديدة تتسم بالسرعة والتنظيم والاختصار.

كما كشفت نتائج التحليل عن اعتماد النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي على الجمل الخبرية المباشرة والتراكيب المستقرة نحويًا، وهو ما ينسجم مع طبيعة الأنظمة الذكية القائمة على التنبؤ بالأنماط اللغوية الأكثر شيوعاً داخل البيانات النصية. (Yule, 2020)

وفي المقابل، أظهرت الدراسة أن الخطاب البشري ما زال يتفوق في الجوانب البلاغية والتداولية والثقافية، لما يمتلكه الإنسان من قدرة على فهم السياق والتفاعل الاجتماعي وتوظيف اللغة بصورة إبداعية. وتتفق هذه النتيجة مع رؤية فيركلاف (Fairclough, 1995) التي تؤكد أن الخطاب يرتبط بالسياق الاجتماعي والثقافي ولا يمكن فصله عن الخبرة الإنسانية.

كما أوضحت نتائج البحث أن الذكاء الاصطناعي يواجه صعوبة نسبية في فهم بعض التعبيرات المجازية أو الدلالات الضمنية المرتبطة بالثقافة العربية، الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى تطوير نماذج لغوية أكثر تخصصاً في معالجة اللغة العربية وفهم خصوصيتها الثقافية والبلاغية (الزبيدي، 2022).

وتشير نتائج الدراسة كذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي يمتلك قدرة كبيرة على إنتاج النصوص الرسمية والأكاديمية، وهو ما يفسر الانتشار الواسع لاستخدام هذه التقنيات في مجالات كتابة المحتوى الرقمي وصياغة التقارير والملخصات والمقالات العلمية. إلا أن هذه النصوص ما زالت بحاجة إلى مراجعة بشرية لضمان دقتها اللغوية والتداولية والأسلوبية.

رابعاً: النتائج : توصل البحث إلى مجموعة من النتائج المهمة المتعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي في إنتاج الخطاب العربي، ويمكن إجمالها بما يأتي:

1. أظهر الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي قدرة واضحة على إنتاج نصوص عربية تتسم بالسلامة النحوية والتنظيم التركيبي في أغلب الحالات.
2. تعتمد النصوص المنتجة آلياً بصورة كبيرة على الجمل المباشرة والتراكيب الخبرية البسيطة مع تقليل استخدام الأساليب البلاغية المعقدة.
3. اتسم الخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بالوضوح وسرعة عرض المعلومات، مما جعله مناسباً للخطابات الإخبارية والتفسيرية والأكاديمية.
4. كشفت نتائج التحليل عن وجود ميل واضح إلى التكرار الأسلوبي نتيجة اعتماد الأنظمة الذكية على الأنماط اللغوية الأكثر تداولاً.

5. أظهرت النصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي محدودية نسبية في فهم المجاز والتعبيرات الثقافية والسياقات التداولية العربية.
6. تبين أن الخطاب البشري ما زال يتفوق في الجوانب البلاغية والعاطفية والتداولية مقارنة بالخطاب المنتج آلياً.
7. أسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز حضور اللغة العربية داخل البيئة الرقمية الحديثة من خلال تسهيل إنتاج المحتوى العربي وتسريع التواصل الإلكتروني.
8. أدى التطور في تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى ظهور أنماط جديدة من الخطاب العربي الرقمي تنسم بالاختصار والتنظيم والطابع التفسيري المباشر.

خامساً: الاستنتاجات : في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن استنتاج ما يأتي:

1. أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً مؤثراً بصورة مباشرة في تشكيل الخطاب العربي الرقمي المعاصر.
2. لا يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي على الجانب التقني، بل يمتد إلى البنية النحوية والدلالية والأسلوبية للخطاب العربي.
3. يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرة كبيرة على إنتاج النصوص بسرعة وتنظيم، إلا أن هذه النصوص ما زالت تعاني من بعض المحدودية في الجوانب البلاغية والثقافية.
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير التواصل الرقمي العربي من خلال تسهيل إنتاج المحتوى وتوسيع نطاق انتشاره.
5. ما زال الخطاب البشري يحتفظ بتفوقه في توظيف الإبداع اللغوي والبلاغة وفهم السياقات الاجتماعية والثقافية.
6. يمثل الخطاب العربي المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي مجالاً مهماً للدراسات اللسانية الحديثة، خصوصاً في الجوانب التداولية والتحليلية.

سادساً: التوصيات : يوصي البحث بما يأتي:

1. تشجيع الدراسات اللغوية العربية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والخطاب الرقمي.
2. تطوير نماذج ذكاء اصطناعي تراعي الخصوصية الثقافية والبلاغية للغة العربية.
3. تعزيز التعاون بين المتخصصين في اللغة العربية وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير تطبيقات أكثر دقة وكفاءة.
4. إدخال موضوعات الذكاء الاصطناعي اللغوي ضمن المناهج الجامعية والدراسات اللسانية الحديثة.
5. إجراء دراسات مقارنة بين الخطاب البشري والخطاب المنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة مثل الإعلام والتعليم والأدب.
6. الاهتمام بتطوير الأنظمة الذكية القادرة على فهم المجاز والتعبيرات التداولية والسياقات الثقافية العربية.

7. ضرورة وجود مراجعة بشرية للنصوص المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي لضمان سلامتها اللغوية والدلالية والأسلوبية.

المراجع

المراجع العربية

1. إبراهيم، عبد الله. (2021). *الخطاب العربي وتحولات العصر الرقمي*. بغداد: دار الشؤون الثقافية.
2. حجازي، محمود فهمي. (2019). *علم اللغة العربية*. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.
3. الخولي، محمد علي. (2001). *علم اللغة التطبيقي*. عمان: دار الفلاح للنشر والتوزيع.
4. الزبيدي، علي عبد الأمير. (2022). *الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة العربية*. *مجلة الدراسات اللغوية*، المجلد 14، العدد 2، ص 55-78.

المراجع الأجنبية

1. Crystal, David. (2011). *Internet Linguistics: A Student Guide*. London: Routledge.
2. Fairclough, Norman. (1995). *Critical Discourse Analysis*. London: Longman.
3. Jurafsky, Daniel & Martin, James H. (2023). *Speech and Language Processing*. 3rd ed. Pearson Education.
4. Poole, David & Mackworth, Alan K. (2017). *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Russell, Stuart & Norvig, Peter. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Pearson Education.
6. Yule, George. (2020). *The Study of Language*. 7th ed. Cambridge: Cambridge University Press.