

توليد الشعر العربي بالذكاء الاصطناعي: بين التأليف والتقليد

د. انتصار مهدي عبد الله الصديق
أستاذ الأدب والنقد المشارك، جامعة الزعيم الأزهرى، السودان
البريد الإلكتروني: entesarahmmad2@gmail.com

الملخص

يَشْهَدُ العالم تطورات متسارعة في مختلف المجالات المعرفية والتقنية والعلمية، وذلك بفضل القدرات العقلية للإنسان وسعيه المستمر نحو الابتكار والتطور في شتى ميادين الحياة. وفي إطار الاستفادة من التقنيات الحديثة، ومنها برامج الذكاء الاصطناعي، برزت تطبيقات متعددة في مجالات العلوم المختلفة، بما في ذلك علوم اللغة العربية.

هَدَفَتِ الدِّراسة إلى معرفة مدى قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على محاكاة الإلهام الشعري الذي يتميز به الإنسان، كما سعت إلى رصد تطور حركة الشعر في ظل أدب الذكاء الاصطناعي، وبيان تأثيراته الإيجابية والسلبية في الإبداع الشعري. كذلك تناولت الدراسة الدور الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي في تطوير الكتابة الشعرية حاضرًا ومستقبلاً.

واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي للكشف عن أبعاد المشكلة وتحليلها. وتوصلت إلى أن برامج الذكاء الاصطناعي تمثل مرحلة متقدمة في مجال الكتابة الإبداعية عمومًا، والشعر خصوصًا، إلا أن الدراسات السابقة لم تثبت حتى الآن قدرة هذه البرامج على إنتاج شعر متكامل قائم على الإلهام الشعري الحقيقي. كما أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي دورًا مساعدًا في عملية الإبداع الشعري، دون أن يحل محل المبدع الإنساني.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الشعر، التقنية، الإبداع الشعري.

Generating Arabic poetry with artificial intelligence: between Originality and Imitation

Dr. Intisar Mahdi Abdullaha El-Siddiq

Associate Professor of Literature and Criticism, Al-Zaeem Al-Azhari University, Sudan

Email: entesarahmmad2@gmail.com

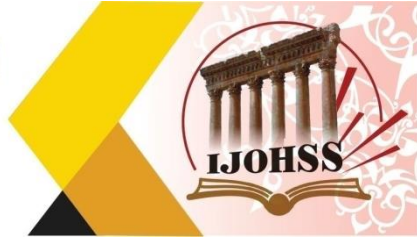
ABSTRACT

The world is witnessing rapid advancements in various fields of knowledge, technology, and science, thanks to human intellect and the continuous pursuit of innovation and progress in all aspects of life. Within the framework of leveraging modern technologies, including artificial intelligence (AI) programs, numerous applications have emerged in various scientific fields, including Arabic language studies.

This study aimed to determine the extent to which AI programs can emulate the poetic inspiration characteristic of humans. It also sought to monitor the evolution of poetry within the context of AI literature and to identify its positive and negative impacts on poetic creativity. Furthermore, the study explored the role of AI in developing poetic writing, both now and in the future.

The study employed a descriptive-analytical approach to uncover and analyze the dimensions of the problem. It concluded that AI programs represent an advanced stage in the field of creative writing in general, and poetry in particular. However, previous studies have not yet proven the ability of these programs to produce complete poetry based on genuine poetic inspiration. The results also indicated that AI can play a supportive role in the poetic creation process, without replacing human creators.

Keywords: Artificial intelligence, Poetry, Technology, Poetic creativity.



مقدمة:

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، نبينا محمد بن عبد الله الصادق الأمين، وعلى آله وصحبه وسلم، وبعد،
فتقنية الذكاء الاصطناعي تقنية حديثة ارتبط اختراعها بتطور العقل البشري السريع المنفتح على متطلبات الحياة العصرية. هذا، ولم تحقق هذه التقنية الأهداف والإمكانات المأمولة -حسب رأي الباحثة- حتى الآن، وما زالت ميادين البحث والدراسة فيه حديثة نسبيًا وتواجه تحديات وعقبات تقنية كبيرة؛ خصوصًا وعلاقة هذه التقنية (الذكاء الاصطناعي) بالنواحي الإبداعية (النصوص الشعرية والنثرية) وعلى الرغم من هذه المشكلات إلا أنها تعمل مستقبلاً على مد العقل البشري بإمكانات مساعدة في عملية الإلهام الشعري والنثري.
وهذا ما دفع الباحثة للخوض في هذا الموضوع (توليد الشعر العربي بالذكاء الاصطناعي: بين التأليف والتقليد)، من ناحية موضوعية تبحث من خلالها الباحثة إجابة عن بعض الأسئلة العالقة لدى الكثير من الباحثين من ذوى الاختصاص وغيرهم من المهتمين، ومن الناحية الأخرى رغبة ذاتية في البحث العلمي والتطوير الذاتي والانفتاح المعرفي للتقنيات الحديثة بما يتناسب ومجال التخصص.
وتسعى الباحثة جاهدة من خلال التجربة والبحث الدؤوب أن تقدم دراسة مُوجزة مرتبة، مستخدمة أدوات البحث والمعينات التي تحتوى على كل أركان الموضوع لتكون مصدر مرجعي لأصحاب الاختصاص والاهتمام.

مشكلة البحث:

يُعالجُ البحثُ بالدراسة توليد الشعر العربي بالذكاء الاصطناعي: بين التأليف والتقليد، وتحليل ذلك، ومناقشته.

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث في كونه يُلقى الضوء على دراسة تقنية الذكاء الاصطناعي ودور هذه التقنية في الإبداع الشعري الذي منبعه الأساسي العقل البشري.

أهداف البحث:

- 1- التعرف إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- 2- الوقوف على تقنية الذكاء الاصطناعي، وما دوره في الإبداع الشعري العربي.
- 3- محاولة الربط بين تقنية الذكاء الاصطناعي، والإبداع الشعري.
- 4- معرفة الأثر الإيجابي والسلبي في استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد نص شعري كامل.

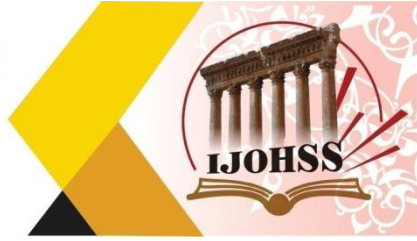
أسئلة البحث:

وتتجلى في:

- 1- ما دور الذكاء الاصطناعي بالإبداع الشعري؟
- 2- ما الأثر الذي تحققه تقنية الذكاء الاصطناعي في تطوير الشعر؟
- 3- هل من علاقة بين الذكاء الاصطناعي والإبداع الشعري حاضراً وتطوير العلاقة مستقبلاً؟
- 4- الأثر الإيجابي والأثر السلبي في استخدام الذكاء الاصطناعي في توليد نص شعري؟

الدراسات السابقة:

اطلعت الباحثة على عدد من الدراسات والمقالات السابقة منها ما حامت حول جَمَى الموضوع ومنها ما اقترب بتفاوت من الدراسة الحالية. من تلك: دراسة محمد خالتي وتحسين الروماني¹ عن تطور وتحديات الذكاء الاصطناعي (اللغة العربية كنموذج) رغم تعقيدات النص العربي عامة دون مناقشة علاقة الذكاء الاصطناعي بالشعر: ودراسة لماريا حليلة²، أكثر علاقة بموضوع البحث عن: الذكاء الاصطناعي والفن، ومستقبل الإبداع في الفن بصورة عامة، ولم تنطرق للشعر ولا النثر العربي في 2022م وفي مقال في فوستار كابتال³ مستقبل الكتابة الإبداعية باستخدام الذكاء الاصطناعي: استكشاف التطور والتأثير، يركز على الكتابة الإبداعية عامة



وتعزيز الإلهام وتوليد الأفكار، دون الإشارة المباشرة للشعر ونشرت مجلة "المجلة" أول محاولة في العالم العربي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في كتابة القصة العربية "خيانة في المغرب" للأستاذ أحمد لطفي، ثم دراسة هالة كريم بعنوان: الشعر والأدب والكتابة الإبداعية على طريقة الذكاء الاصطناعي. مقال منشور في صحيفة الإديبنانت، الخميس 16 فبراير، وفي ثنايا ذلك تطرقت لدور الذكاء الاصطناعي في شعراء أجانب باللغة الإنجليزية، وشعراء عرب قدامى ومحدثين مثل المتنبي ونزار قباني ومحمود درويش.⁴ وتواترت الدراسات- كما سيرد أدناه.

منهج البحث:

اقتضت طبيعة هذا البحث أن يكون منهجه المنهج الوصفي آخذاً من أدواته التحليل.

محاور البحث:

تتلخص في:

المحور الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي، تاريخه، وأهميته، وأنواعه.
المحور الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته، وتجربة الإبداع عبره المحور الثالث.
المحور الثالث: لغة الشعر، والإبداع الشعري، ونماذج غير الذكاء الاصطناعي.

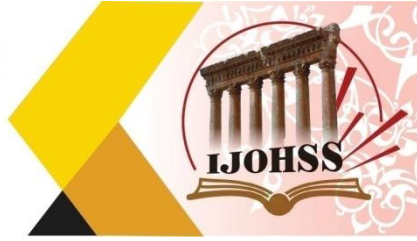
المحور الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي، تاريخه، وأهميته، وأنواعه.

يتكوّن مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين: الأول مصطنع ويشير إلى شيء مصنوع أو غير طبيعي والثاني هو الذكاء أي القدرة على الفهم. ويشمل مفهوم الذكاء الاصطناعي بالإنجليزية (Artificial Intelligence) بالذكاء المرتبط بالأجهزة الرقمية أو الإلكترونية مثل؛ الحاسوب، الهواتف المتنقلة أو الإنسان الآلي (الروبوت)، ويعبر الذكاء الاصطناعي عن قدرة تلك الأجهزة الرقمية على أداء المهام المرتبطة بالكائنات ترجمة ناهد عباد. ويطلق على الذكاء الاصطناعي اسم أي نظام حاسوبي يُدرّب وتكيفه لمحاكاة السلوك البشري الذكي. ويلتزم هذا المفهوم بسلسلة من المعايير التي تحاكي الذكاء الطبيعي للإنسان. مثل أوجه التشابه والاختلاف بين الأشكال والمواقف والتكيف مع التطور والتغيرات.⁵

تاريخ الذكاء الاصطناعي:

بدأ الفلاسفة - الذين كانوا يتبنون فكرة وجود أناس آليين أو آلات للقيام بأعمال البشر- بالتفكير بالذكاء الاصطناعي منذ العصور القديمة، بعضها من خلال الأساطير والشائعات عن كائنات اصطناعية موهوبة بالوعي⁶، وبفضل هؤلاء المفكرين الأوائل، أصبح الذكاء الاصطناعي معروفاً بشكل بدائي طوال القرن السابع عشر وما بعده، وقد فكر الفلاسفة في كيفية جعل التفكير البشري ميكانيكياً أي بشكل اصطناعي، وكيفية التلاعب به بواسطة آلات ذكية غير بشرية. ثم نشأت الأفكار التي غدت الاهتمام بالذكاء الاصطناعي عندما قام الفلاسفة وعلماء الرياضيات في التلاعب بالرموز الرياضية وتحويلها إلى ميكانيكا، مما أدى في نهاية المطاف إلى اختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة، حاسوب أتاناسوف بيرري (ABC) في الأربعينيات. و هذا الاختراع ألهم العلماء للمضي قدماً في فكرة إنشاء "دماغ إلكتروني"، أو كائن ذكي اصطناعياً. يُعد عالم المنطق البريطاني ورائد الكمبيوتر آلان ماتيوسون تورينج هو الأب الروحي للذكاء الاصطناعي، وإليه يعود الفضل في اكتشاف هذه التقنية⁷. وقد عقد أول مؤتمر لتأسيس مجال الذكاء الاصطناعي الحديث ضمن ورشة عمل في كلية دارتموث خلال صيف 1956م، وترددت الحكومات البريطانية والأمريكية واليابانية منذ عام 1973 في توفير التمويل اللازم لأبحاث الذكاء الاصطناعي، ثم ازداد الاهتمام وتنوع الاستثمار منذ العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين.

ولنركز بصورة خاصة على تاريخ نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة حالياً في معالجة النصوص. في منتصف الستينات صمم جوزيف وايرنباوم⁸ أول النماذج الآلية المتحدقة (chatbots) وأطلق بعد عشر سنوات النموذج من جامعة ماساشوستس للتكنولوجيا (MIT) وسماه "إليزا"، وكان أداؤه محدوداً بالإجابة



على أسئلة محددة، ويُعدُّ جوزيف عالم الكمبيوتر الألماني أبًا للذكاء الاصطناعي. وفي عام 2022م أعلنت شركة "أوبن للذكاء الاصطناعي" (Open AI) عن نموذج لمُتحدث آلي "شات جي بي تي (Chat GPT) وعلى الرغم من أن النموذج أجاب على أسئلة في علم النفس، وأنتج نصوصًا وأجزاء من برمجيات، وتقليد أساليب كُتّاب، إلا أن المدير التنفيذي للشركة، سام ألتمان حذر من الإعتماد للحصول على معلومات.⁹

أهمية الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في العديد من المجالات؛ إذ يتيح استخدام التقنيات المرتبطة به الحصول على ميزات منها: تسريع العمليات سواء في الصناعة أو العلوم الطبية أو غيرها مما يمكن من تحسين الكفاءة والإنتاجية. ومنها الدقة في النتائج والتنبؤات، مما يساعد على اتخاذ القرارات الأفضل وتجويد الأداء. ومنها توفير التكاليف في العديد من المجالات من خلال تقليل الأخطاء والاعطال. ومنها كذلك- إتاحة الخدمات المقدمة للمستخدمين والعملاء، مثل معرفة رأي أو تجربة المستخدم، خاصة الخدمات الطبية والتعليمية¹⁰

أنواع الذكاء الاصطناعي:

هنالك ثلاثة أنواع من الذكاء الاصطناعي هي: الضيق، العام، والأعمق أو الفائق.¹¹

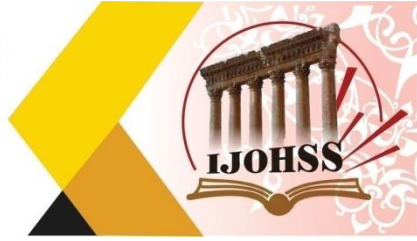
1- الذكاء الاصطناعي الضيق Artificial Narrow Intelligence (ANI) هو النوع المنتشر اليوم ويعرف أيضًا بالذكاء الاصطناعي الضعيف، ويركز على وظيفة واحدة يكرس كل تعقيداتها لحل مشكلة معينة، وله طبيعة تفاعلية وذاكرة محدودة. وتضع التصنيفات التقنية الذكاء الاصطناعي الضيق باعتباره ذكاءً لا يمكنه إعادة إنتاج السلوك البشري. ويستخدم الذكاء الاصطناعي الضيق في مجالات التعرف إلى الوجه، وأنظمة السيارات المستقلة.

2- الذكاء العام الاصطناعي Artificial General Intelligence (AGI) يتوقع أن يكون هذا النوع قادرًا على أداء أي مهمة فكرية بنجاح يمكن للإنسان أن يقوم بها، ويلعب دورًا في الاستدلال وتوليد رؤية فريدة. ولأنه مرن وتمنحه مرونته القدرة على اتخاذ القرار، ويُعدُّ ذكاءً متقدمًا وأكثر انتشارًا في العمل مع الآلات التي تقوم بأفعال البشر، وربما يكون هو القادر على دراسة وفهم البشر والتعامل معهم بدقة ومع تفاعلات وسلوكيات المستخدم. ويوضح "حاسوب القمة الخارق" أن الذكاء العام يمكن أن يؤدي 200 كوادريليون من الحسابات في ثانية واحدة والتي من شأنها أن تستغرق مليار سنة للقيام بها، وليس في تلك حاجة لتنفيذ برامج الذكاء الاصطناعي.

3- الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial Super Intelligence (ASI) من الناحية النظرية، ويُعدُّ هذا النوع أقوى تقنية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي لأنها تمنح الآلات القدرة على أن تصبح واعية ومستقلة، وما يزال قيد التطوير والتحسين على الرغم من انه في مرحلة متقدمة أكثر من النوعين أعلاه.

المحور الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته، وتجربة الإبداع عبره.

الخصائص تكمن في: الذكاء، والتعلم الذاتي، وصنع القرار، ومعالجة اللغة الطبيعية، والإدراك، والإبداع، وحل المشكلات، والتعرف إلى الأصوات والكلام، والمعالجة المتوازنة. تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التعلم والتكيف مع المواقف الجديدة، وهذا يسمح لها بأداء المهام التي كانت ممكنة ومحصورة على البشر فقط، وهذا هو الذكاء. أما التعلم الذاتي، فهو ما يُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من التعلم وتحسين الأداء بمرور الوقت دون الحاجة إلى تدخل بشري دون خضوعه للمراقبة والإشراف. أما صنع القرار فهو القدرة على اتخاذ قرار بناءً على البيانات والقواعد والتفكير الاحتمالي. معالجة اللغة الطبيعية هي فهم اللغة البشرية وتفسيرها وتوليدها، وهذا يسمح بمزيد من التواصل الطبيعي مع البشر. أما الإدراك فهو ما يسمح أنظمة الذكاء الاصطناعي باستشعار بيئتها وتفسيرها باستخدام أجهزة استشعار وأجهزة إدخال مختلفة. والإبداع يساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي من توليد الأفكار والحلول التي تؤدي إلى ابتكارات واختراعات في مختلف المجالات. وحل المشكلات هو تحليل المشكلات المعقدة باستخدام المنطق وتقديم الحلول، وغالبًا بسرعة ودقة أكبر من البشر. والتعرف إلى الأصوات



لفهم الكلام والقدرة على تحريك الأشياء. والمعالجة المتوازنة هي معالجة كميات هائلة من البيانات والأنماط المتشابهة في وقت واحد بفعالية تفوق الأدمغة، ويسمح بإجراء عمليات حسابية أسرع وأكفأ.¹²

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تتخصص التطبيقات في التجارة الإلكترونية، والتعليم، والرعاية الصحية، والزراعة والصناعة، والفن والابداع. التجارة تتطلب البحث الصوتي المساعدين الافتراضيين أو روبوتات الدردشة، والتخصيص، والدعم المحسن والبحث عن المنتجات، واكتشاف المراجعة المزيفة ومنع الغش، وأتمتة المعاملات في عرض المنتجات وتقديم الخصومات للمتعاملين. وفي التعليم تشمل التطبيقات المساعد الصوتي، والألعاب، وفي إنشاء المحتوى الذكي وأتمتة المهام الإدارية ووضع درجات الطلاب ومراقبة سلوكهم عبر المدرسين الافتراضيين، مثلًا نظام GUIDON لتعليم طلاب الطب. وفي الرعاية الصحية تتجلى في تشخيص الأمراض والتنبؤ بها، وتصنيع الأدوية، المساعدة الجراحية الروبوتية، ومراقبة المرضى، والرعاية الصحية عن بُعد. وفي الزراعة تُستخدم في مراقبة المخزون، والتنبؤ، وإدارة الآفات. وفي الصناعة تساعد أنظمة الذكاء الصناعي في مراقبة العاملين والجودة الآلية في المصانع، وفي انترنت الأشياء الصناعي. أما في الفن والابداع فهي محاكاة التفكير البشري والمهام الإدراكية الخاصة والتطبيق الذهل ChatGPT الذي يستطيع توليد ملخصات وقصص قصيرة بمجرد أن تعطيه عنوانًا. وتطبيقات أخرى في الأمن السبراني، وإدارة الموارد البشرية، والنقل، والفضاء.¹³

تجربة الذكاء الاصطناعي في الإبداع:

يُعرّف الإبداع لغويًا الإتيان بشيء لا نظير له، فيه جودة وإتقان، حيث يكون ابتكارًا لم يسبق له مثيل، ويعرّف اصطلاحًا بأنه عملية تقوم على تحويل الأفكار الجديدة والخيالية إلى حقيقة واقعة، وينتج عنها إحضار شيء جديد غير موجود مسبقًا في الوجود. ذكرت الباحثة البريطانية مارجريت بوردن، أن هناك ثلاثة أنواع من الإبداع: الإبداع الجمعي الذي يعتمد على الأفكار الموجودة حاليًا في تنفيذ العملية الإبداعية، والابداع الاستكشافي الذي يولد أفكارًا جديدة باستكشاف المجالات المتاحة، والإبداع التحولي الذي يكسر الهياكل السابقة ويبتكر أفكارًا جديدة. وترى بوردن بأن الآلات يمكن أن تكون مبدعة في أول حالتين، ولكن بالنسبة للحالة الثالثة (الإبداع التحولي)، فهناك حاجة إلى تدخل العنصر البشري.¹⁴

ويقول كاي فو لي الكاتب التايواني المتخصص في التكنولوجيا وريادة الأعمال: "سوف يحل الذكاء الاصطناعي محل 40% من وظائف اليوم في السنوات الخمس عشرة المقبلة؛ مما يعني تسريح أعداد كبيرة من الوظائف الروتينية، مقابل ظهور وظائف عاطفية، فتقنيات اليوم تؤدي مزيدًا من المهام اليدوية، كما توفر وقتنا لقضاء المهام التي تتطلب خيالًا وفهمًا بشريين. ويضع الخبراء نظريات حول علاقة جديدة بين الإنسان والآلة تركز على التعاون بين بعضهم بعضًا.¹⁵

ومن المهم أن يكون المبدعون أكثر مرونة تجاه التكنولوجيا وأثرها في تغيير مستقبلهم. يساعد الذكاء الاصطناعي على ربط التكنولوجيا بالناحية البشرية، لنتائج أفضل، إذ لا يوجد مصنوع يلغي القدرة البشرية على فهم العلاقة العاطفية؛ وكذلك العلاقات بين العلامة التجارية والشعور كان تسم رائحة شيء يذكرك: جديدة للفنانين والمبدعين للقيام بعمل فريد وجذاب. ولكن من أجل الاستفادة من هذه التكنولوجيا، نحتاج إلى فهم أعمق لمعنى الإبداع.

المحور الثالث: لغة الشعر، والإبداع الشعري، ونماذج عبر الذكاء الاصطناعي.

اللغة في معناها اللغوي مُشتقة من (لغًا) يَلُغُو لُغْوًا، واللُّغَةُ اللُّسْنُ¹⁶، وهذا المعنى اللغوي يقود إلى المفهوم الاصطلاحي، فقد حُدَّتْ بِأَنَّهَا: "أصواتٌ يُعَبَّرُ بِهَا كُلُّ قَوْمٍ عَنِ أَعْرَاضِهِمْ"¹⁷، وَهِيَ (فُعْلَةٌ) مِنْ (لُغَوْتُ)؛ أَيْ تَكَلَّمْتُ، وَأَصْلُهَا (لُغَوَةٌ) كَكُرَّةٍ¹⁸، وَمِنْ تَعْرِيفَاتِهَا، هِيَ: "كُلُّ نَطْقٍ أَوْ كِتَابَةٍ أَوْ إِشَارَةٍ يُعَبَّرُ بِهَا كُلُّ قَوْمٍ عَنِ مَقْصَدِهِمْ"¹⁹. ونقصد بلغة الشعر هنا لغة الشعر الموزون الذي له معنى وقافية داخلية وخارجية، فهي بذلك تختلف عن غيرها مما له علاقة بأنواع الإعراب ظاهريًا وتقديرًا، فاللغة الشعرية، هي: " لغة فنية ينبغي لها أن تصل إلى معاني خاصة بشيء من الرمز أو الإيماءة أو الإشارة، أو اللوحة"²⁰.



هذا، والوزن لشعري تُرِيدُ بِهِ الوزن الذي يتقيد به الشاعر في قصيدته بعامة، والبيت الشعري فيها بصورة خاصة، فهو: الإيقاع الحاصل من التفعيلات الناتجة عن كتابة البيت الشعري كتابةً عروضيةً، أو هو الموسيقى الداخلية المتولدة من الحركات والسكنات في البيت الشعري²¹. فلنأخذ مثالاً لامرئ القيس²² مثلاً:

قفا نَبِكْ من ذِكْرِ حَبِيبٍ وَمَنْزِلٍ بسِقْطِ اللّوَى بينَ الدَّخُولِ فَحَوْمَلِ

ومعنى البيت:

يُخاطب الشاعر صاحبيه أن يقفا معه ليكي من تذكر حبيب ودار كان يسكنها، ويذكر موضعاً عند كثيب من الرمل وأماكن قريبة من ذلك الموضع، هما الدخول وحومل. ثم يتابع في وصف آثار الديار بعد رحيل أهلها، فيقول:

فتوضّح فالمِقرّة لم يَعْفُ رسمُها لما نسجتها من جنوبٍ وشمالٍ

حيث يصف في البيت بقايا آثار الديار التي لم تمحها الرياح.

النموذجان السابقان لو طلبنا من الذكاء الاصطناعي محاكاتهما، سيُعطينا لهما كالشكل الآتي:

قفا نَسألُ الأطلالَ عن عهدِ موئِلِ بأعلى الرُّبى بينَ الخَميلةِ والجَدولِ

تلوُحُ بقاياها كوشمٍ على يَدِ عفا نصفُهُ من هَبّةِ الريحِ والهَطلِ

فالتعليق عليهما قفا نسأل الأطلال: استحضار واضح لأسلوب الوقوف على الأطلال في الشعر الجاهلي؛ إذ يخاطب الشاعر صاحبيه، فيشركهما في الحنين والسؤال، وكأنّ للأطلال ذاكرةً تُسْتَنْطَقُ.

عن عهد موئل: الموئل هو الملجأ أو المنزل؛ وفي التعبير إحياء بالطمأنينة الماضية التي صارت أثرًا.

بأعلى الرُّبى بين الخميلة والجداول: تحديد المكان يضيف واقعيةً حسية، ويخلق مشهداً طبيعياً يجمع بين العلو (الرُّبى) والخضرة (الخميلة) والماء (الجداول)، مما يزيد المفارقة بين خصب المكان وخواء الديار.

فبالرغم من المحاكاة للبيتين، والالتزام بالقافية إلا أنّ الذكاء الاصطناعي يعجز عن التزامه بالوزن، ففي آخر تفعيلة من البيتين (الجداول، والهَطل) لم يلتزم تفعيلة بيتي امرئ القيس التي جاءت على البحر الطويل.

الإبداع الشعري:

الشعر هو كلامٌ يعتمدُ على استخدام موسيقا خاصةٍ به يُطلقُ عليها مُسمى الموسيقى الشعرية. كما يُعرفُ الشعرُ بأنّه نوعٌ من أنواع الكلام يعتمدُ على وزنٍ دقيقٍ، ويُقصدُ فيه فكرةٌ عامةٌ لوصفٍ وتوضيحِ الفكرة الرئيسية الخاصة بالقصيدة. ومن التعريفات الأخرى للشعر هو الكلمات التي تحملُ معانٍ لغويةً تؤثرُ على الإنسان عند قراءته، أو سماعه، وأيّ كلامٍ لا يحتوي على وزنٍ شعريٍّ لا يُصنّفُ ضمن الشعر²³.

إنّ الشعرَ من الفنون العربية الأولى عند العرب، فقد برزَ هذا الفنُ في التاريخ الأدبي العربي منذُ قديم العصور إلى أنه أصبحَ وثيقةً يمكنُ من خلالها التعرف إلى أوضاع العرب، وثقافتهم، وأحوالهم، وتاريخهم؛ إذ حاول العرب تمييز الشعر عن غيره من أنواع الكلام المُختلف، من خلال استخدام الوزن الشعري والقافية، فأصبح الشعر عندهم كلاماً موزوناً يعتمدُ على وجود قافيةٍ مناسبة لأبياته، نتيجةً لذلك ظهرت العديدُ من الكُتب الشعرية،



والتقافية العربية التي بيّنت كيفية ضبط أوزان الشعر، وقوافيه، وأشكاله البلاغية التي ينبغي اتباعها واعتمادها عند الاستعارة، والتشبيه، و صنوف البديع والكنائفة في الكتابة الشعرية²⁴.

عناصر الشعر:

يتكوّن الشعر العربي من خمسة عناصر وهي العاطفة، والفكرة، والخيال، والأسلوب، والنظم؛ فالعاطفة: هي الشعور الذي يضيفه الشاعر إلى القصيدة الشعرية، مثل: الفرح، والحزن، والحُب، والغضب، وغيرها من المشاعر الأخرى، والتي تساهم في توضيح هدف الشاعر من كتابة القصيدة. والفكرة هي النشاط الفكري الذي يعتمد على أفكار الشاعر، ويستخدمها لبناء نص القصيدة بناءً عليها، وعادةً يعتمد الشعراء على فكرة رئيسة واحدة ترتبط بالأفكار الأخرى ضمن أبيات القصيدة الشعرية. أما الخيال فهو كل شيء لا يرتبط بالواقع، ويستعين به الشاعر من أجل صياغة أبيات قصيدته، ويرتبط الخيال أيضًا بالصّور الفنيّة الشعرية، والتي تساهم في إضافة طابع مُميّز للقصيدة. والأسلوب هو طريقة الشاعر في كتابة القصيدة، وهذا ما يميّز الشعراء عن بعضهم بعضًا في الكتابة الشعرية؛ إذ لكل شاعر أسلوب خاص به يساهم في جعل قصائده مُميّزة. والنظم هو الأسلوب الذي يُستخدمه الشعراء في الجمع بين الألفاظ الشعرية، والمعاني المقصودة في نصّ القصيدة؛ إذ كلما تمكّن الشاعر من نظم قصيدته بطريقة صحيحة، كانت القصيدة أكثر بلاغة. ²⁵

هذا، والشعر ليس كله شعرًا كما أورد الجاحظ وغيره من النقاد القدامى الذين ركزوا على الشعر الجيد الرصين، واستبعدوا النصوص الشعرية التي تخلو من ملامح الإبداع (فمتى خرج الشعر عن سنن الإبداع والاختراع كان ساذجًا مغسولًا فقلته معيب غير مصيب، والترك له أدل على العقل أولى بذى الفضل). اقترن الإبداع مع الشعر؛ لأن الإبداع هو سر ماهية الشعر والشعر عند الناقد القديم خروج على نظام اللغة المألوفة، لخلق عوالم وصور تبعث على التأمل والاستمتاع. لذلك يرى الجاحظ أنه ينبغي لرواية الشعر ومدنوقه، أن يكون بصيرًا بجوهر ما يروي ويستجد، وهذا الجوهر يتحقق في بناء لغة الشعر، وقدرته على خلق علاقات دلالية جديدة. ²⁶ وقرأ لهذا النموذج الشعري الذي يفتقر لعنصر الإبداع:

لا تحسبن الموت موت البلى فإنما الموت سؤال الرجال
كلاهما موت ولكن ذا أقطع من ذاك لذل السؤال

يلحق الجاحظ على هذا الشعر قائلًا: وأنا أزعم أن صاحب هذين البيتين لا يقول شعرًا أبدًا، ولولا تداخل بعض الفتك لزعمت أن ابنه لا يقول شعرًا أبدًا. ذكر الجاحظ البيتين في الحيوان والبيان والتبيان دون أن يسمى شاعرهما. ²⁷

ولو دققنا النظر في البيتين لم نجد لغة جيدة ولا نظف باستعارة رائعة أو تشبيه طريف ولا إشارة إلى مجاز يحملنا على تفتيش عن علاقاته الدلالية، ولا إيماء يوحي إلى دلالات بعيدة ولا تقديم ولا تأخير ولا شيء من فنون البلاغة. فهي ألصق بلغة الكلام المباشر.

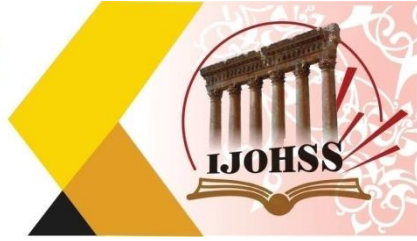
وفي صياغ دائرة الإبداع الشعري ما أورده ابن عباس عن بيت طرفة بن العبد:

ويأتيك بالأخبار من لم تُزود سنئدي لك الأيام ما كنت جاهلاً

فكانه يقول إنها كلمة نبي. فابن عباس عالم بشعر العرب، والبيت في ديون طرفة بن العبد. ²⁸

يدرك ابن عباس أن إعجابه الشديد ببيت طرفة لم يكن بدوافع فنية تتعلق بصناعة الشعر فيه، لأنه يعرف أن البيت قد خلا من جوهر الشعر، وأنشغل بنقل تجربة إنسانية بصيغة (الحكمة)، لذلك وصف بكلمة نبي، وهو لاشك (إنما يراد من الشاعر حسن الكلام، والصدق يراد من الأنبياء). فأخرج ابن عباس بيت طرفة من دائرة الإبداع الشعري. ²⁹

وتلك النماذج النقدية القليلة اعلاه عكست طريقة تفكير العقل البشري المنتج للشعر، وكذلك عكست آراء نقدية لنقاد يمتلكون كل هذه الروح التي سمعت وفهمت واستمعت وعبرت ونقدت، وبيّنت ماهية الشعر، جودته من غيرها، لغويًا ونحويًا وبلاغيًا وصرفيًا وغيرها. وفي المقابل وجهت بعض الأسئلة لبعض مواقع الذكاء الاصطناعي، مثلًا، هل يمكن للذكاء الصناعي الحلول مكان الكتابة الإبداعية؟ فأنت الإجابة من أحد أشهر مواقع الذكاء الاصطناعي (موقع ChatGPT) فأجاب الموقع حرفيًا: "لا"، لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل الكتابة الإبداعية. وبينما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء نص بناءً على الأنماط التي تعلمها، إلا أنه يفقر إلى القدرة على فهم المشاعر، والتجارب، ووجهات النظر البشرية، والتعبير عنها حقًا، والتي تُعد ضرورية للكتابة الإبداعية. تتطلب الكتابة الإبداعية خيالًا وإبداعًا، وخبرات شخصية لا يمكن أن تأتي إلا من كاتب بشري. ³⁰



يُمكن أن يُساعدَ الذكاء الاصطناعي في عملية الكتابة، لكنه لا يمكنه أن يحل محل اللبسة الشخصية الفريدة التي يمكن للكاتب البشري أن يجلبها إلى kw من الكتابة". هل الانسان الذي علم الذكاء الاصطناعي توليد النصوص الأدبية الشعرية يمتلك الإلهام الشعري ليعلم الذكاء كيف يحس، وكيف يحب، ومتى يكون قادرًا على تعبيره في اللحظة التي تأتيه الرغبة في الكتابة تعبيرًا عن ما أحسه ودفعه للإنتاج الشعري؟
قد تكون الإجابة عن السؤال أعلاه سهلة في ظاهرها، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاة النصوص بطريقة محترفة جدًا، فإذا نظرت ظاهريًا إلى الكتابة المحبوبة بشكل جيد، ستجد نفسك أمام نص منهجي مرتب، يحتوي على عناصر عدة مثل الكتابة الصحيحة في القواعد والإملاء والصياغة المتناسكة بالإضافة إلى كم المعلومات المطروحة. وإذا أعنت النظر ستجد أنك أمام أسلوب متين إلا أنه يحتوي ثغرات عدة. فعادة يقوم بتكرار المضمون بطرق متعددة، وقد يأتي بمعلومات غير صحيحة، وتحتاج إلى التأكيد والتدقيق، كما أن الصياغة تحتاج إلى تحرير وإعادة كتابة، ولكن مما لا شك فيه أنه قد يضيف نقاط لم يفكر الكاتب بها أو يضيء الزوايا لم تخطر بذهن الكاتب، وهو يساعد في إعطاء شكل أولي لبناء كتابي معين قد يعتمد الكاتب جزءًا منه وقد يهمله.
ونورد أدناه نماذج شعرية في محاولة تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي لمحاكاة بعض الشعراء العرب فكان هناك اختلاف كبير بين تعبير الذكاء الاصطناعي المتعلم وتعبير الشاعر الملمهم المفطور على قرض الشعر، ولزيادة التوضيح نذكر نماذج لكتابات شعرية عبر هذا الذكاء والتعليق عليها.

نماذج لكتابات شعرية عبر الذكاء الاصطناعي:

طلب من الذكاء الاصطناعي أن يكتب نصًا بأسلوب الشعراء العرب محمود درويش، ونزار قباني، والمنتبئ فإذا بكتابة الكلمات تأخذ وقتًا طويلاً كأنه يحفر ويبحث بجهد بالغ واستغرق نحو كتابته 15 دقيقة ليكتب نصوصًا لا تقترب إلى أسلوب محمود درويش. وبعيد كل البعد عن مفردات وأسلوب قباني، ولا كلمات ولا معاني المنتبئ، وتفقر كلها للموضوع وللمعنى وللوزن والقافية، وينقصها الإبداع الشعري، حزنًا كان أو مقفى، وقد علقت هلا كريم بما يلي "كل ما كتب لا يعدو أن يكون سوى خوارزميات أنشأت نصوصًا وتقمصت أساليب أصحابها، لكنها لم تصل إلى مرحلة تلمس المشاعر، على رغم أنها تثير الدهشة بالإنجاز العلمي المتراكم، بخاصة أن الموضوع ذاته كتب بخمسة أساليب مختلفة".

وبالنظر للنصوص المنتجة نيابة عن الشعراء الثلاثة نقول أن ما لا يمكن ان يمتلكه الذكاء الاصطناعي هو: الروح، والقلب، والتفكير، والإبداع على طريقة الفطرة التي تجعله بشريًا وتتجاوز تميزنا عنه. فالذكاء الاصطناعي يفتقر إلى المشاعر التي تقود أحلامنا وتعبر عن خواطرنا وأحزاننا وأفراحنا. فهو إذن لا يستطيع أن يحب، لا يشعر بالألم، لا يكره، لا يتعاطف مع المواقف، هو ليس سوى آلة لا تحمل قلبًا يحس وينبض ويعبر. وأهم من كل ذلك أنه لا يعرف ما يكتب من تراكيب ومعاني، فجاءت نصوصه بلا رباط ولا علاقة لها بالشعر ولا بالنثر الفصيح، وهو ما يمكن أن نطلق عليه "سلطة كلمات" word salad

وفي تجربة أخرى عندما طلب من GPT أن يحاكي المنتبئ لاستكمال الأبيات الآتية:³¹

مغاني الشعب طيبًا في المغاني	بمنزلة الربيع من الزمان
ولكن الفتى العربي فيها	غريب الوجه واليد واللسان
ملاعب جنة لو سار فيها	سليمان لسار بترجمان

والأبيات التالية هي النصوص التي أنتجتها خوارزميات ال GPT:

فتى إذا ما نأت دار له	تبرأ منها بأطراف البنان
وإني لأستغشي ما بي نعسة	لعل خيالًا منك يلقي جانبًا
إذا الريح مالت على مغيصها	ألقت بردا على ذي قفاف
وإنما الناس بالملوك لنام	ولا الناس بالفارس المكين
ولا الناس بالملوكين ولا	الناس بالرعية والخدمان
ولو شئت نازعتني نصيحتي	لوجدتني أنصح من غشيان

وحتى هذا الكلام لا يمكن أن يطلق عليه شعراء، ولا حتى نثرًا مفهومًا، رغم اتفاق الأبيات في ثلاث من ست قوافي (البنان والخدمان والغشيان).



والجدير بالذكر أن النماذج التي علق عليها سفيان مطروس واستنتج منها أن النصوص النتجة من تقنية برمجات الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن تندرج في الإبداع الشعري العربي.³² وإذا جاز لنا أن نستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي، نظل غير غافلين بأنه ليس بشرياً ولن يكون، لأن البشر خُصوا بصفات فاقت كل المخلوقات الكونية. فلو نظرنا لجمال الحياة وأبعادها لوجدنا أنها تكمن في النفس البشرية وليس في كفاح هذه الآلة ونظمها لمحاكاة شعر عباسي أو حديث، في الوقت الراهن، وحتى كتابة هذه الورقة. ومع أن الذكاء الاصطناعي يُعدُّ مجالاً يحتوي على مجموعة واسعة من التقنيات والأدوات والتطبيقات التي تهدف إلى تمكين الآلات من أداء المهام الذكية والتفاعل مع العالم بطريقة أقرب إلى الإنسان، إلا أن الأخطاء ما زالت تشوبه في كتابة الأبحاث والنصوص الشعرية والنثرية، وحتى المعادلات التي تحتاج جميعها إلى الدماغ البشري لتعديلها وتشذيبها وتصحيحها، وتجعله في مرحلة التعلّم و تخزين المعلومات، ولكنه غير قابل أن يكون بديلاً للبشر بمهاراتهم وإبداعاتهم التي فُطروا عليها من إرادة إلهية فاقت كل التكنولوجيا والاختراعات البشرية. على الرغم من فشل نظم الذكاء الاصطناعي في الإبداع فهذا لا يمنع الشعراء من أن يكونوا أكثر إماماً ومرونة تجاه التكنولوجيا وأثرها في تغيير مستقبلهم، فلربما تتطور هذه التقنية ليستفيد منها الشعراء في مجالات أخرى تخدم الانتاج الشعري.

خاتمة:

تؤكد هذه الدراسة دور الذكاء الاصطناعي في أن يحل محل الوظائف البشرية، مما قد يؤدي إلى فقدان الوظائف والبطالة، وأن يكون عرضة للهجمات الإلكترونية والقرصنة، مما قد يؤدي إلى مخاطر أمنية محتملة، و فقدان التفكير النقدي ومهارات اتخاذ القرار بين البشر، و عدم القدرة على فهم المشاعر والتجارب البشرية والتعاطف معها، في انتاج الإبداع اللغوي عامة والشعر بصورة خاصة. وما تم التوصل إليه أن تقنية الذكاء الاصطناعي تقنية مهمة في كل مجالات وقابلة للتطوير في المستقبل، لكنها في مراحلها الأولى في الشعر العربي؛ لأن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل العقل البشري في أي إنتاج نابع عن أحاسيس ومشاعر فطرية، حتى إذا توفرت معلومات كافية بالتلقين الدووب. وأخيراً أوصي الباحثين من المختصين والمهتمين بسبر أغوار التقنية في هذا المجال حتى يستفاد منها مستقبلاً- بصورة واسعة.

النتائج والتوصيات:

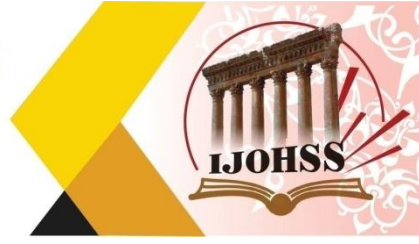
وبعد، فالموضوع الذي درسته عن الذكاء الاصطناعي والشعر العربي، فإن أصابت هذا البحث فيما ذهب إليه فهذا فضل من الله ونعمة أحمدُ الله وأشكره عليها، وإن أخطأ فذلك من نفسي ومن الشيطان، ومنطق الإنسان التقصير وكذلك مجال البحث لا حد له في كل المجالات الحياتية، وحسبي أنها محاولة لدراسة موضوع حديث ومن وجهة نظري رأيت أنها تُيسر للباحثين الطريق للبحث بصورة أعمق وأشمل، ومن نتائج هذه الدراسة التي خرج بها:

- أن تقنية الذكاء الاصطناعي تقنية مهمة في كل مجالات وقابلة للتطوير في المستقبل.
- أن مجال البحث حول تقنية الذكاء في مراحلها الأولى في الشعر العربي .
- يتضح أن مفهوم الأصالة في الشعر المولد يظل إشكاليًا، إذ يعتمد على إعادة تشكيل مخزون ثقافي سابق أكثر من كونه خلقًا ذاتيًا واعيًا.
- أن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل العقل البشري في إنتاج شعر عربي نابع عن أحاسيس ومشاعر فطرية.
- يدعم الذكاء الاصطناعي إنشاء مسودات شعرية منظمة حسب النوع أو الأسلوب ، إلا أنه يقف عند المعلومة التي أُعطيت له
- أظهرت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي غالبًا يفتقر إلى الخيال والصور الشعرية المبتكرة.
- يُحاكي الذكاء الاصطناعي النصوص الشعرية والتحديات الثقافية والأخلاقية لذلك، لكنه يفتقر إلى الالتزام بالوزن الشعري للشعر المحاكي.
- كلما زادت دقة تحديد الأسلوب أو الشاعر المطلوب محاكاته كان النص تقليديًا أكثر من كونه تأليفيًا.

- يَغلِبُ على النصوص المؤدَّة الطابع الإنشائي والصور البلاغية الشائعة، مع ضعفٍ في التَّجربة الشُّعورية العميقة مقارنةً بالشعر الإنشائي المقفى الموزون.
- وأخيراً توصي الباحثة الباحثين من المختصين والمهتمين بالبحث في هذا المجال حتى يستفاد من هذه التقنية بصورة واسعة.

الهوامش

- (1)MM Kalati and TAH Al-Romany, Artificial Intelligence Development and Challenges (Arabic Language as a Model) . International Journal of Innovation, Creativity and Change, Vol.13, No.1, 2020
- (2)<https://education.phi.science/blog/artificial-intelligence-and-art-ar>
<https://fastercapital.com/arabpreneur/future-of-creative-writing-with-ai-with-3>
- (3) <https://independentarabia.com/node/422356> (4)
- (4) ترجمة ناهد عباد <https://britabica.com/technology/artificial-intelligence> (5)
- (5) تاريخ الذكاء الاصطناعي، www.ar.wikipedia.org/wiki/ (6)
- (6) Rebecca Reynoso (25/5/2021), "A Complete History of Artificial Intelligence", g2, (7)
Retrieved 1/2/2022. Edited
- (7) <https://ar.wikipedia.org/wiki/> (8)
- (8) هل يحاكي الذكاء الاصطناعي شعراً عباسياً؟ حسين محسن GPT بالعربي: <https://www.7uber.com/technology> (9)
- (9) الذكاء الاصطناعي- تعريفه وأهميته <https://www.annajah.net> (10)
- (10) <https://sap.com/mena-ar/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html> (11)
- (11) <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-intelligence> (12)
- (12) تطبيقات الذكاء الاصطناعي-هدى جبور، <https://academy.hsoub/programming/artificial-intelligence/> (13)
- (13) Boden M. Creativity and artificial intelligence Artificial Intelligence. Volume 103, (14)
Issues 1–2,1998, Pages 347-356.
- (14) [Leehttps://en.wikipedia.org/wiki/kai-fu](https://en.wikipedia.org/wiki/kai-fu) (15)
- (15) لسان العرب، ابن منظور، تحقيق: عبد الله الكبير، ومحمد أحمد حسب الله، وهاشم محمد الشاذلي، دار المعارف، القاهرة، طبعة جديدة منقحة، دت، 4049/45.
- (16) الخصائص، صنعة أبي الفتح عثمان بن جني، تحقيق: محمد علي النجار، المكتبة العلمية، دت، 33/1.
- (17) لسان العرب، ابن منظور، 4050-4049/45.
- (18) خصائص العربية وطرائق تدريسها، نايف معروف، دار النفائس، بيروت، لبنان، 1991م، ص110.
- (19) في لغة الشعر، إبراهيم السامرائي، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، دت، ص3.
- (20) المعجم المفصل في علم العروض وفنون الشعر، إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان، ط:1 1991م، ص458.
- (21) ديوان امرئ القيس، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، دار المعارف، القاهرة، ط: 5، بدون تاريخ، ص8.
- (22) تعريف الشعر وفائدته وفضله وعناصره"، محمد غنيم (14-5-2009)، " ديوان العرب، اطَّلَع عليه بتاريخ 19-10-2016م، بتصرّف <https://diwanalarab.com>.
- (23) المرجع السابق. (24)
- (24) <https://diwanalarab.com> (25)
- (25) مجموعة مؤلفين: رسالة ابن إسحاق، قراءة جديدة لتراثنا النقدي، النادي الأدبي الثقافي بجدة، 596/2.
- (26) الحيوان، أبي عثمان عمرو بن بحر الجاحظ، تحقيق: محمد باسل عيون السود، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط:2، 2002م، 131/3، والبيان والتبيين، أبي عثمان عمرو بن بحر الجاحظ، تحقيق وشرح: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط:1، 1998م، 171/2.



- (28) العقد الفريد، الفقيه أحمد بن عبد ربه الأندلسي، تحقيق: مفيد محمد قميحة، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط:1، 1982م، 276/5.
- (29) غريب القرآن في شعر العرب، تحقيق: أحمد عبد الرحيم، وأحمد نصر الله، مؤسسة الكتب الثقافية، بيروت، لبنان، ط:1، 1993م، 12/15.
- (30) الشعر والأدب والكتابة الإبداعية على طريقة الذكاء الاصطناعي، هلا كُريم، <https://www.independentarabia/node/422356/>.
- (31) هل يحاكي الذكاء الاصطناعي شعراً عباسياً؟ حسين محسن GPT بالعربي: <https://www.7uber.com/technology>.
- (32) هل استطاع الذكاء الاصطناعي محاكاة الشعر العربي؟ مطروش، سفيان، والطبيب جدي، مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية، مجلد 7 العدد 28، 2021، 629-589.

المصادر والمراجع

1. البيان والتبيين، أبي عثمان عمرو بن بحر الجاحظ، تحقيق وشرح: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط:1، 1998م.
2. تاريخ الذكاء الاصطناعي، www.ar.wikipedia.org/wiki/.
3. تطبيقات الذكاء الاصطناعي-هدى جبور، <https://academy.hsoub/programming/artificial-intelligence/>.
4. تعريف الشعر وفائدته وفضله وعناصره"، محمد غنيم (14-5-2009)، " ديوان العرب، اطّلع عليه بتاريخ 2016-10-19م، بتصرّف <https://diwanalarab.com>.
5. الحيوان، أبي عثمان عمرو بن بحر الجاحظ، تحقيق: محمد باسل عيون السود، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط:2، 2002م.
6. خصائص العربية وطرائق تدريسها، نايف معروف، دار النفائس، بيروت، لبنان، 1991م.
7. الخصائص، صنعة أبي الفتح عثمان بن جني، تحقيق: محمد علي النجار، المكتبة العلمية، د.ت.
8. ديوان امرئ القيس، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، دار المعارف، القاهرة، ط: 5، د.ت.
9. الذكاء الاصطناعي- تعريفه وأهميته <https://www.annajah.net>.
10. الشعر والأدب والكتابة الإبداعية على طريقة الذكاء الاصطناعي، هلا كُريم، <https://www.independentarabia/node/422356/>.
11. العقد الفريد، الفقيه أحمد بن عبد ربه الأندلسي، تحقيق: مفيد محمد قميحة، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط:1، 1982م.
12. غريب القرآن في شعر العرب، تحقيق: أحمد عبد الرحيم، وأحمد نصر الله، مؤسسة الكتب الثقافية، بيروت، لبنان، ط:1، 1993م.
13. في لغة الشعر، إبراهيم السامرائي، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، د.ت.
14. لسان العرب، ابن منظور، تحقيق: عبد الله الكبير، ومحمد أحمد حسب الله، وهاشم محمد الشاذلي، دار المعارف، القاهرة، طبعة جديدة منقحة، د.ت.
15. مجموعة مؤلفين: رسالة ابن إسحاق، قراءة جديدة لتراثنا النقدي، النادي الأدبي الثقافي بجدة.
16. المعجم المفصل في علم العروض وفنون الشعر، إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان، ط1 1991م.
17. هل استطاع الذكاء الاصطناعي محاكاة الشعر العربي؟ مطروش، سفيان، والطبيب جدي، مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية، مجلد 7 العدد 28، 2021م.
18. هل يحاكي الذكاء الاصطناعي شعراً عباسياً؟ حسين محسن GPT بالعربي: <https://www.7uber.com/technology>

19. هل يحاكي الذكاء الاصطناعي شعراً عباسياً؟ حسين محسن GPT بالعربي:
<https://www.7uber.com/technology>
20. Boden M. Creativity and artificial intelligence Artificial Intelligence. Volume 103, Issues 1–2,1998, Pages 347-356.
21. <https://sap.com/mena-ar/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>
22. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-intelligence>
23. Rebecca Reynoso (25/5/2021), "A Complete History of Artificial Intelligence", g2, Retrieved 1/2/2022. Edi.