المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العدد 19A1 كانون الاول 2025
No.19A Dec. 2025

النحو العربي و الذكاء الاصطناعي : مقاربة تحليلية في بناء النماذج اللغوية الحديثة

م.د. سعد مرزه كريم الحسناوي
saadmrza1771991@gmail.com
مكان العمل: جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص:

شكّل النّحو العربيّ نقطة انطلاق لفهم اللغة العربيّة من حيث تركيبها وائتلاف كلامها، والفرق بين المعاني من خلال العلامات الإعرابية ، وكان منذ القديم منطلق فهم جوانبها المتعددة ، ومع مرور الزمن تطوّر علم النّحو ليشمل تجديداً في القاعدة النّحويّة ، إلى أن وصل العصر التكنولوجي ليدخل الذكاء الصناعي في ميدان تحليل القواعد العربية من إعراب، وفهم معاني التركيب، اختصاراً للوقت ، وللسهولة في التعامل مع التراكيب النحوية، في ظل التسارع التكنولوجي المتطوّر على الرغم من السلبيات العديدة التي تدخل على النّحو العربي والقاعدة النّحوية عبر تدخل الآلة في تعلّم العربيّة، وقواعدها وتفكيك تراكيبها، وينطلق البحث من فهم الذكاء الاصطناعي، ودخوله على اللغة العربيّة بشكل عام، وعلى النحو العربي بشكل خاصّ لما له من أثر سلبي في تغيّر المفاهيم والدّلالات الداخلة على اللغة وقواعدها، فمنذ نشأة البشرية يسعى الإنسان إلى اختراع يمكنهُ أن يحاكي العقل البشري بمختلف مهاراته، في الواقع إن صراع الإنسان ضد الطبيعة بَدأ منذ تواجده على الأرض، وأصبح غرضه الأساسي هو تسخير الطبيعة من أجل تحقيق أهدافه وتوفير احتياجاته الأساسية، فلم ينفك الإنسان عن الاستكشاف والابتكار منذ بداية العصر الحجري حتى يومنا هذا، ، بالإضافة إلى النظريات الحديثة وتطور علم التحكم الآلي، وقبل كل ذلك، عن طريق اختراع الحاسوب الرقمي، أما في القرن الواحد والعشرين، فأصبحت أبحاث الذكاء الاصطناعي على درجة عالية من التخصص والتقنية، وانقسمت إلى مجالات فرعية مستقلة، وعمل الباحثين على حل العديد من الخلافات في الرأي، ولا سيّما في ابتكار نماذج صنعية تحاكي التراكيب الأصلية وقواعدها.

الكلمات المفتاحية: النّحو العربي ، الذكاء الاصطناعي، القاعدة ، التطور ، الاختصار .

Arabic Grammar and Artificial Intelligence: An Analytical Approach to Building Modern Linguistic Models

Saad Marza Karim Al-Hasnawi

Abstract:

Arabic grammar formed a starting point for understanding the Arabic language, its grammar, and its dialects, and has long been a basis for understanding its various aspects. Over time, the science of grammar evolved to include innovations in grammatical rules, until the technological era arrived, introducing artificial intelligence into the field of grammatical rule analysis due to ease of use and time efficiency in the context of advanced technological acceleration, despite the many negative impacts on Arabic grammar and grammatical rules caused by machine involvement in learning Arabic. The research begins with understanding artificial intelligence and its influence on the Arabic language in general and languages in general, considering its adverse effects on changing concepts and meanings in the language. Since the dawn of humanity, humans have strived to invent something that can mimic the human mind with all its skills. In reality, the human struggle against nature began with our presence on Earth, and the primary aim has been to harness nature to achieve objectives and meet essential needs. Humanity has never ceased exploring and innovating from the Stone Age up to the present day. In addition to modern theories and the

development of control science, and above all, through the invention of the digital computer, in the twenty-first century, artificial intelligence research has reached a high level of specialization and technology. It has split into independent subfields, and researchers have worked on resolving many long-standing disagreements regarding how to develop artificial intelligence.

Keywords: Arabic syntax, artificial intelligence, rule, development, abbreviation.

مقدمة:

الذكاء الاصطناعي هو نتاج 2000 سنة من تقاليد الفلسفة ونظريات الإدراك والتعلم و 400 سنة من الرياضيات التي قادت إلى امتلاك نظريات في المنطق، الاحتمال والحوسبة. (ياسين، 2004 ،،ص 169، ص 24). وهناك كثير من المجالات التي تتمحور حولها مهارات الذكاء الاصطناعي التي تتعدد ما بين التعلم والإدراك والتخطيط، وما يزال الذكاء العام (أو "الذكاء الاصطناعي القوي") هدفاً بعيد المدى لبعض الأبحاث في كلّ المجالات في العوم كافة وعلوم اللغة خاصة؛ لذلك كان من الواجب إعطاء فكرة عن الذكاء البشري والمنافس الأوحد للذكاء الاصطناعي، ومصدره وذلك من أجل معرفة الدور الذي يؤديه الذكاء البشري في تطور الذكاء الاصطناعي، فنجد أنه تتفاوت الآراء حول تعريف الذكاء البشري من قبل كثير من المفكرين والعلماء في مختلف المجالات العلمية بناء على العديد من الدراسات، فإن المعرفة التي يجدها الإنسان في نفسه من دون أن يفهم سببها والتي تساعده على فهم الأمور من أول مرة بالإضافة إلى مساعدته على التعامل مع المفاهيم المجردة، والقواعد على مختلف أنواعها، فإن هذا ما يسمى بالذكاء البشري.

واللغة العربية أم اللغات السامية، والآثار المكتشفة عن الكتابة العربية لا تعود إلا لفترات متأخرة من تاريخ اللغة العربية. فاللغة العربية أساساً لغة متوارثة نطقاً قبل أن تتوارث كتابة. وما يعنينا في هذا البحث القواعد العربية وكيفية ابتكارها وصنعها، وكذلك الحرف العربي بشكليه المنطوق والمكتوب وعلاقتهما بالحوسبة، وحيث إن حقل الحوسبة الذي يتعامل مع اللغات الطبيعية يدعى بالذكاء الاصطناعي، فلا بدّ من إعطاء مقدمة عن هذا الحقل وتقدمه في العقود الأخيرة، وما ينتظره من تطورات في المستقبل.

إن أهمية معالجة اللغة العربية بالحاسوب لم يعد أمر رفاه أو أمراً ثانوياً، بل هو أمر في غاية الأهمية وعليه يعتمد مستقبل اللغة ومكانة العرب في الحضارة الحالية بل ومستقبلهم الاقتصادي والعلمي.

مشكلة البحث:

كان للانتشار والاستخدام الكبير للذكاء الاصطناعي في عالمنا اليوم، وكثرة استخدام التكنولوجيا والآلة الأمر الذي أصبح يشكل عامل قلق وتهديد للكثير من الناس الذين أصبحوا متخوفين من هذا التطور القوي؛ لذلك كان لابد من تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي، وأهميته ودوره المهم الذي يمكن الاستفادة منه إذا ما تم توظيفه بالشكل الصحيح على ابتكار نماذج عربية على وفق القواعد المتفق عليها عند العرب، إضافة إلى تطوّر علم النّحو و تغيير الذكاء من بعض القواعد نتيجة جمعه المادة اللغويّة من عدّة آراء ، و هذا ما يجعل القاعدة في تناقض في ظل تقاطع العديد من المعلومات والقواعد عبر الشابكة، ولا سيّما الاختلاف بين المدارس ، والمذاهب، وتعدد الآراء، فيغدو الذكاء الصناعي معتمداً على تجميع المعلومات، وعدم المطابقة أو التحقق منها ، فقط كونها معلومات موجودة عبر شبكة الأنترنت .

تساؤلات الدراسة:

انطلاقاً مما تقدم، تثير الدراسة التساؤلات التالية:

- ما الذكاء الاصطناعي؟ وما أنواعه ؟ وخصائصه وأهميته؟
- ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في ميدان النّحو العربي، وابتكار النماذج؟
- كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة التعليم والعربيّة؟
- هل حقاً بات الذكاء الاصطناعي اليوم يشكل مصدراً يهدد للوجود البشري، وعقله؟

هدف الدراسة:

إن الهدف من هذا البحث هو تتبع تاريخ نشأة مفهوم الذكاء الاصطناعي وتعريفه، والتعرف على أهم تطبيقاته في المجالات المختلفة، ودراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على التعليم والإنسان في مجالات الحياة كافة، واستشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي من حيث التحديات والإيجابيات، وأبرز الأهداف التي يسعى البحث إلى إيصالها :

- تبيان أهميّة عدم اختلاط الآراء في النّحو العربي.
- تمكين العربيّة لعدم دخول اللحن إليها .
- إظهار أهميّة توحيد القاعدة النّحويّة، والابتعاد عن النحو الالكتروني .
- رسم معالم دراسة النّحو بعيداً عن الذكاء الصناعيّ .

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على مجالات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وإمكانية توظيفها في النظم الإعلامية والتعليمية، والاستفادة منه في ابتكار نماذج تحاكي القواعد الأصلية للغة العربية، وكذلك التعرف على تطبيقاتها المتوافرة في الإعلام والتعليم، والنحو، واستشراف مستقبل المنظومات المختلفة والإعلامية والتعليمية والطبية من حيث التأثر بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بما يساهم في تطورهم من ناحية، ويدعم مجتمع المعرفة من ناحية أخرى، بالإضافة إلى رسم معالم الطريق في إبعاد العربيّة عن القاعدة الالكترونيّة الناتجة عن الذّكاء الاصطناعيّ.

منهج البحث:

اعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي، من خلال استقراء وتحليل الدراسة والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط ببحثنا، وذلك للتعرف على الأساس النظري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ميدان النّحو العربيّ ، بالإضافة إلى المنهج التحليليّ المعتمد على تحليل النماذج التي جاء فيها الذكاء الاصطناعي محللاً بعض القواعد النّحويّة .

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي: هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان.

الذكاء الاصطناعي الضيق: هو الذكاء الاصطناعي الذي يتخصص في مجال واحد فقط .

الذكاء الاصطناعي العام: يشير إلى حواسيب بمستوى ذكاء الانسان في جميع المجالات، أي: يمكنه تأدية أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها.

التفرد التكنولوجي: "إن التفرد التكنولوجي هو فرضية خاصّة تنص على أن الذّكاء الاصطناعي الخارق من الممكن أن يصنع تطور فريد من نوعهِ إلَّا أنهُ خارجاً عن السيطرة، وفي نهاية المطاف تحصل تغييرات قد لا يمكن توقعها بالنسبة للعقلِ البشري.(خيري،، 2021، ص 56)

الدراسات السابقة:

1ــ الوظيفية وعلاقتها بالذكاء الاصطناعي، آمال عبد الواحد خليفة:

فقد عدّتِ الوظيفية وريثاً للنظرية السلوكية، فمعرفة أي حالة من الحالات العقلية، لابد أن نعرف مجموعة العلاقات السببية المرتبطة بها، وعلى هذا الأساس طرحت التساؤل المهم: هل هناك علاقة بين الحالة العقلية وبين تلقائية الدور الذي تقوم بأدائه وظيفياً؟ ومن هذا التساؤل انطلقت في بحثها عن العلاقة التي تربط الوظيفية بالذكاء الاصطناعي واستخدمت في بحثها المنهج التحليلي المقارن".

2ــ كتاب استشراف مستقبل المعرفة الموضوع من قبل مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة والمكتب الإقليمي للدول العربية/ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي" تناول هذا المقرر دراسة تجريبية تشمل عشرين بلداً تستهدف استشراف مجالات المعرفة المستقبلية التي من المتوقع أن تشكل مستقبل مجتمعات المعرفة.

الذكاء الاصطناعي و تأثيره في العربيّة :

الذكاء الاصطناعي هو أحد العلوم المتفرعة عن علم الحاسوب ، وهو العلم المعني بجعل الحواسيب تقوم بمهام مشابهة – وبشكل تقريبي - لعمليات الذكاء البشرية منها : التعلم ، و الاستنباط ، واتخاذ القرارات.

فعلم الذكاء الإصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان ، فهو بذلك علم يبحث أولاً في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده ، ومن ثم محاكاة بعض خواصه ، وهنا يجب توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة أو مشابهة العقل البشري الذي خلقه الله تعالى بالآلة التي هي من صنع المخلوق ، بل يهدف هذا العلم الجديد إلى فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير) ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة(الحسيني ، 2002م ، ص211).

الذكاء الإنساني :

قال الله تعالى في محكم آياته :**(ومن آياته يريكم البرق خوفاً وطمعاً وينزل من السماء ماء فيحيي به الأرض بعد موتها إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون)(الروم:24)**

وقال سبحانه وتعالى : **(إنّ في خلق السمواتِ والأرضِ واختلافِ الليل والنهار لآياتٍ لأولي الألباب)** (آل عمران: 190)

ويبين هذا القول الكريم أهمية العمليات الذهنية (MENTAL PROCESSES) أولاً في تمييز الإنسان عن غيره من المخلوقات ، وثانياً في تمييز إنسان عن آخر ، ومع أن الذكاء هو من أهم العمليات أو الأنشطة التي يقوم بها عقل الإنسان فإنه يصعب تعريفه بدقة : أهو القدرة على الاستنتاج ؟ أم هو القدرة على تحصيل العلم وتطبيقه ؟ أم هو القدرة على استيعاب الأشياء وتصورها والتأثير عليها في العالم الحسي ؟ وبدون الدخول في أمور فلسفية عميقة فإن الذكاء يمكن تعريفه بكل ما تقدم ويزيد ، فهو في نطاقه الواسع قد يشمل جميع العمليات الذهنية من نبوغ وابتكار وتحكم في الحركة والحواس والعواطف ، أما في نطاق دراسة علم الذكاء الاصطناعي للحاسبات الآلية، فيمكن تعريفه في نطاق قدرة الإنسان على تصور الأشياء وتحليل خواصها والخروج باستنتاجات منها ، فهو بذلك يمثل قدرة الإنسان على تطوير نموذج ذهني لمجال من مجالات الحياة وتحديد عناصره واستخلاص العلاقات الموجودة بينها ، ومن ثم استحدث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال.

ومن أهم فوائد هذا النموذج الذهني الذي يستحدثه الإنسان لا شعورياً أنه يساعده على حصر الحقائق ذات العلاقة بالموضوع في مجال البحث وتبسيط الخطوات المعقدة التي تتميز بها الصورة الحقيقية. فإذا كان مجال البحث مثلاً ، هو الحالة الصحية لقلب أحد المرضى ، فإن النموذج الذهني الذي يستحدثه الطبيب المختص عن المريض يتركز على العلاقات المهمة مثل ضغط دم المريض ونسبة السكر والكوليسترول في الدم ، ويستبعد العلاقات غير المهمة مثل الأكلة المفضلة للمريض ومقاس ثوبه ولون سيارته وخلافه(عبد النور ،2005م ، ص 244).

إن الذكاء الاصطناعي أصبح موضوع اهتمام كثير من الباحثين والمهتمين، نظراً للدور الكبير الذي يؤديه في خدمة الحياة الإنسانية المعاصرة، والملاحظ أن الذكاء الاصطناعي قد حقق نتائج كبيرة في عدة مجالات علمية من هذه المجالات نذكر تعليم اللغات ، وتعلّمها، واللغة العربية على وجه الخصوص، فاللغة العربية تتميز بخصائص فريدة تساعدها على البرمجة الآلية مقارنة باللغات الأخرى.

إن استعمال الذكاء الاصطناعي في التعليم يسهم في تذليل الصعوبات والعراقيل التي تواجهها المنظومة التعليمية في هذا العصر؛ إذ إننا نجد أن تعليم اللغة العربية قد استفاد من الذكاء الاصطناعي خذل السنوات الأخيرة، وذلك يتجلى في إنشاء العديد من المنصات التعليمية لتعلّم اللغة العربية، وتعليمها، والاستفادة من قواعدها، وتساعد المتعلمين على تنمية مهاراتهم اللغوية وتطويرها، وتوفر لهم وللمدرسين الوقت والجهد.

ومن المهم جداً، أن يتمّ استعمال الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية وتطويرها، فهو يسهم في تذليل الصعوبات والعراقيل التي تواجهها المنظومة التعليمية في هذا العصر، ولا سيما أنها استفادت منه خذل السنوات الأخيرة، على شكل منصات تعليمية وُظفت اللغة العربية وتعليمها، فساعدت المتعلمين على تنمية وتطوير مهاراتهم اللغوية ووفرّت لهم وللمدرسين الوقت والجهد، لكن توظيف الذكاء الاصطناعي في اللغة العربية يبقى ضعيفاً مقارنة مع اللغات الأخرى.

مفهوم الذكاء:

الذكاء هو: إدراك وتحليل وردّ فعل، وهو القدرة على التعلّم وعلى التّكيّف بشكل مناسب مع المواقف الجديدة وحل المشاكل، فالذكاء مفهوم عالمي يتضمن قدرة الفرد على التصرف بشكل هادف والتفكير بعقلانية، والقدرة على التخطيط وحلّ المشكلات. والذكاء البشري يتميز باكتساب المعلومات والقدرة على التعلّم والفهم من خلال الممارسة الفعلية والقدرة على استنباط حقائق جديدة والوصول إلى حلول مبتكرة لمسائل معقّدة من خذل التحليل والمقارنة، فالذكاء عند البشر هو حصيلة التعلّم والتجربة بالإضافة إلى القدرات الذهنية لديه(الظاهر، د. ت،107).

من المصطلحات التي ظهرت حديثاً، وقد عرفت في الآونة الأخيرة اهتماماً كبيراً من قبل الأفراد والمؤسسات، ممّا يصعب تحديد مفهومها، بسبب اختلاف وجهات نظر الباحثين والمهتمين والمتخصصين باختلاف مجالاتهم البحثية : "الذكاء الاصطناعي"، فهناك من يقول: هو "العلم الذي يسعى نحو إنتاج آلة أو أنظمة ذكية لها قدرات شبيهة بقدرات العقل البشري. (البلقاسي، 2012 ، ص 12). بناءً على هذه التعريفات السابقة، يصعب وضع تعريف موحد ودقيق للذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، يُمكن القول إنه قادر على تحويل القدرات البشرية إلى قدرات ميكانيكية، وربما أفضل. ويتحقق ذلك باستخدام خوارزميات مناسبة تُساعده في حياته الطبيعية وتذليل الصعوبات التي تعيقه عن تحقيق أهدافه. بمعنى آخر، يُؤدي الذكاء الاصطناعي نفس مهام العقل البشري.

و النّحو العربي يقف من اللغة موقف المناقض للأصول النّحويّة ـ فالذكاء الصناعي لا يتفهّم اللغة ، فالذكاء الاصطناعي هو أحد أبرز العلوم الحديثة التي ظهرت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف المشكلة أو المسألة لهذا الموقف(خوالد أبو بكر وآخرون،2019، ص85)

وعلاقة النّحو العربي بالذكاء الاصطناعي علاقة مبنيّة على التطوّر الرّقمي المبني على تحليل المعلومات لا على تحليل السياق اللغوي، والقاعدة النّحويّة ، فالذكاء الصناعي مبني على تقاطع المعلومات ضمن الشبكة العالميّة ، فهو لا يميّز بين سياق و آخر و مذهب و مدرسة ، فيأخذ الدّلالات و المعلومات و يجمّعها و هنا يكون الزلل و الغلط .

فاللغة إذن، هي رموز ووحدات لغوية تعمل ضمن نظام يقوم بوظيفة اتصالية بين أفراد المجتمع، هذه الرموز يقوم العقل البشري تخزينها، لينتج منها أصواتاً ، فيكون بتفعيل ترميزات لغوية للتحدّث والفهم والقراءة والكتابة، فالمتحدّث يبدأ في التفكير في معنى ما يريد أن يتحدّث به.

أثر الذكاء الاصطناعي في القاعدة النّحوية:

اللغة العربية أم اللغات السامية، والآثار المكتشفة عن الكتابة العربية لا تعود إلا لفترات متأخرة من تاريخ اللغة العربية. فاللغة العربية أساساً لغة متوارثة نطقاً قبل أن تتوارث كتابة. وما يعنينا في هذا البحث هو الحرف العربي بشكليه المنطوق والمكتوب وعلاقتهما بالحوسبة، والقواعد العربية؛ إذ إن حقل الحوسبة الذي يتعامل مع اللغات الطبيعية يدعى بالذكاء الاصطناعي، فلا بد من إعطاء مقدمة عن هذا الحقل وتقدمه في العقود الأخيرة وما ينتظره من تطورات في المستقبل.

إن أهمية معالجة اللغة العربية بالحاسوب لم يعد أمر رفاه أو أمراً ثانوياً، بل هو أمر في غاية الأهمية وعليه يعتمد مستقبل اللغة ومكانة العرب في الحضارة الحالية بل ومستقبلهم الاقتصادي والعلمي.

مر ترميز الحرف العربي على الحاسوب بمراحل عديدة كان آخرها ظهور الرمز العالمي الموحد (UNICODE) . ولمعرفة تفاصيل ذلك يمكن الرجوع إلى محاضرة المؤلف "الحروف العربية والحاسوب " التي ألقيت في الموسم الثقافي الرابع عشر للمجمع عام 1996 (خضر ، 1996، ص85)

بدأ مشروع الرمز العالمي الموحد وذلك عام 1988 لمعالجة التداخل بين اللغات المختلفة ومشكلة استعمال الرمز نفسه من قبل أكثر من لغة واحدة، فعند إدخال وثيقة تعمل بلغتين كانت الرموز قبل الرمز العالمي الموحد تؤدي إلى غموض وتداخل بين الرموز، وقد أقر استعمال الرمز العالمي الموحد عام 1991 وقد امتاز الرمز العالمي الموحد بمزايا منها الحسن ومنها السيئ، فمثلاً تم استعمال 16 رمزاً ثنائياً أي ضعف

عدد الرموز الذي كان مستعملاً قبل ذلك وبذلك أصبح الحيز الذي يشغله النص المكتوب بهذا الرمز ضعف ما كان عليه سابقاً.
خصصت مواقع للرموز وليس لأشكال الحروف كما أن الرموز كانت للنصوص العادية دون أية إضافة كنوع الخط أو إضافة خط تحت الحرف وغير ذلك وقد استعمل الرمز نفسه للحرف الذي يظهر في أكثر من لغة فحرف الباء بالعربية له الرمز نفسه لحرف الباء بالفارسية أو الاوردية كما أن هذا الترميز يستطيع قبول التشكيل بما يناسب اللغة العربية ولكن رمز الحرف المشكول سيكون مضاعفاً أي مكوناً من رمز الحرف ورمز حركة التشكيل.
مر ترميز الحرف العربي على الحاسوب بمراحل عديدة كان آخرها ظهور الرمز العالمي الموحد (UNICODE) . ولمعرفة تفاصيل ذلك يمكن الرجوع إلى محاضرة المؤلف "الحروف العربية والحاسوب " التي ألقيت في الموسم الثقافي الرابع عشر للمجمع عام 1996(خضر ، 1996، ص88)
بدأ مشروع الرمز العالمي الموحد وذلك عام 1988 لمعالجة التداخل بين اللغات المختلفة ومشكلة استعمال الرمز نفسه من قبل أكثر من لغة واحدة، فعند إدخال وثيقة تعمل بلغتين كانت الرموز قبل الرمز العالمي الموحد تؤدي إلى غموض وتداخل بين الرموز، وقد أقر استعمال الرمز العالمي الموحد عام 1991 وقد امتاز الرمز العالمي الموحد بمزايا منها الحسن ومنها السيئ، فمثلاً تم استعمال 16 رمزاً ثنائياً أي ضعف عدد الرموز الذي كان مستعملاً قبل ذلك وبذلك أصبح الحيز الذي يشغله النص المكتوب بهذا الرمز ضعف ما كان عليه سابقاً. (خضر، 1996 ، ص 90).
خصصت مواقع للرموز وليس لأشكال الحروف كما أن الرموز كانت للنصوص العادية دون أية إضافة كنوع الخط أو إضافة خط تحت الحرف وغير ذلك وقد استعمل الرمز نفسه للحرف الذي يظهر في أكثر من لغة فحرف الباء بالعربية له الرمز نفسه لحرف الباء بالفارسية أو الاوردية كما أن هذا الترميز يستطيع قبول التشكيل بما يناسب اللغة العربية ولكن رمز الحرف المشكول سيكون مضاعفاً أي مكوناً من رمز الحرف ورمز حركة التشكيل.
وعلى هذا لم يخلُ هذا الترميز من مساوئ. أهم تلك المساوئ هو الكفاءة فهو كما ذكرنا يحتاج ضعف حجم طرائق الترميز السابقة كما أن استعمال الرمز نفسه للُّغات ذات الأبجديات المتداخلة قد يؤدي إلى التباس بين اللغات فربما كان هناك مجموعة حروف تعطي كلمة ذات معاني مختلفة بين لغتين مثل العربية والفارسية. فقد ترد الكلمة ويراد ترجمتها إلى الإنجليزية وليس هناك ما يشير هل أن الكلمة مراد ترجمتها من العربية أم من الفارسية كما أن مجموعات الحروف المشتركة قد وضعت بشكل لا يخدم كل اللغات بوقت واحد مما يتسبب في صعوبات في وضع تطبيقات لكل لغة على حدة، وخاصة فيما يتعلق بالترتيب الأبجدي حيث لا يتوفر هذا الترتيب لكل اللغات المشتركة في الحروف الهجائية كما أن عمليات نقل المعلومات من الترميز القديم إلى هذا الترميز الموحد تعاني من مشاكل عديدة وكذلك من الترميز الموحد إلى الترميز القديم.

نماذج لغوية حديثة في مجال الذكاء الاصطناعي :
تعدّ معالجة النحو العربي آلياً بوساطة الحاسوب أحد المقومات الرئيسية لإعداد اللغة العربية لكي تلحق بعصر المعلومات، حيث يتوقف على هذا المعالجة مدى نجاحنا في تطوير برامج عربية في العديد من التطبيقات التعليمية والمكتبية والثقافية، وكذلك في تطوير أساليب البحث اللغوي لدينا وتحديث البنية الأساسية للغتنا الأم، وتحصين هذه اللغة العظيمة؛ لتصبح عضواً بارزاً في نادي "تعدد اللغات" الذي يتشكل حالياً خلال شبكة "الإنترنيت" التي ستكون – بلا شك – ساحة للاحتكاك اللغوي لم يسبق لها مثيل.
يتسم النحو العربي بخصائص عديدة تجعل من أمور معالجته آلياً بوساطة الحاسوب موضوعاً مثيراً سواء على المستوى اللغوي أو المستوي الحاسوبي، هذا من جانب، ومن جانب آخر، فإن العلاقة الوثيقة التي تربط بين نحو العربية وصرفها ومبناها ومعناها، تفرض على الباحث ضرورة تناوله لهذه القضية واضعاً نصب عينيه علاقات التداخل المتشابكة التي تربط بين الفروع اللغوية المختلفة داخل منظومة اللغة العربية.

و هناك علاقة حميمة تربط بين اللغة وتكنولوجيا المعلومات سواء بصفتها – أي اللغة- مقوماً رئيسياً لكثير من التطبيقات المعلوماتية الحديثة، أو من حيث كون هذه التكنولوجيا أداة لمساندة البحث اللغوي، بل وإعادة النظر على المنظومة اللغوية ككل، وهو الأمر الذي دفع كثيراً من الأمم أن تراجع بصورة شاملة علاقة لغاتها القومية بتكنولوجيا المعلومات، لقد أدرك ذوو البصيرة والحمية، بل وأصحاب المنفعة العملية أيضاً أن التقاعس في هذا الصدد يمثل تهديداً حقيقياً بظهور فجوة لغوية تفصل بين أمم العالم في عصر المعلومات، ويقصد بالفجوة هنا تخلف اللغة تنظيراً وتعجيماً، استخداماً وتوثيقاً، تعليماً وتعلماً، وليس من قبيل المبالغة أن نقول إن مثل هذا التخلف إن حدث سيؤدي حتماً على انزواء لغات من يتخلفون إلى مصاف الدرجة الثانية وما دونها، أو بقول آخر هناك طبقية عالمية جديدة على وشك أن تظهر في عصر المعلومات ألا وهي "الطبقة اللغوية".

تتضح أهمية اللغة من خلال تتبعنا لمراحل تطور نظم المعلوماتية (شكل رقم 1)، فخلال نصف القرن المنقضي منذ ظهوره تطور الحاسوب خلال عدة نقلات نوعية أدت به في النهاية إلى مواجهة حاسمة مع منظومة اللغة على اتساعها، ففي البداية استخدم الحاسوب كآلة لسحق الأرقام NUMBER CRUNCHING واقتصرت تطبيقاته على النواحي التجارية ذات الطابع الرقمي والعمليات الحسابية والمنطقية المحدودة، ولذلك بهدف إصدار الفواتير وكشوف الحساب وقوائم المرتبات وما شابه ذلك.

في السبعينيات تطور الحاسوب ليصبح آلة لمعالجة المعلومات INFORMATION PROCESSING وانتشرت نظم معلومات الإدارة MIS وتصور البعض خطأ أنها الوسيلة الفعالة في حل المشاكل التي تواجه الإدارة على اختلاف مستوياتها، إلا أن المؤشرات والتحليلات والإحصائيات التي أفرزتها نظم المعلومات تلك ما كانت لتكفي وحدها لحل كثير من المشاكل، قديمها وحديثها، التي تحتاج إلى طرائق أخرى من الحدس والخبرة المكتسبة، أو بقول آخر تحتاج إلى نوع جديد من المعرفة يمتزج فيها ثالوث المعلومة والحكمة والقدرة على اتخاذ القرار(علي ، 1988، ص 146)

يمثل النحو والصرف العربيات توأمين يصعب الفصل بينهما سواء على مستوى التنظير أو المعالجة الآلية، وتأثير النحو على الصرف يكمن في الدور الذي تلعبه الآليات النحوية المختلفة في تحديد بنية الكلمة، ونقصد بها آليات الإعراب والتصريف والإلصاق والتقديم والتأخير، أما تأثير الصرف على النحو فيتخلص أساساً في الدور الذي تلهبه الصيغة الصرفية للكلمة، ومعاني مبانيها – بالتالي-، في تحديد صرفها النحوي من حيث طبيعة المكملات وعددها COMPLEMENTS والفضلات ADJUNCTS التي يمكن أن تتعلق بالكلمة تركيبياً.

أما عن علاقة النحو بمنظومة الصوتيات، فتتركز في أثر البنية النحوية للجمل في أنماطها التنغيمية INTONATIONAL PATTERNSوالعكس، والدور الذي يؤديه التلوين الصوتي في كشف بنية السياق المتصل من خلال إبراز مناطق التبئير FOCUSING والفواصل بين الجمل والفقرات . (علي ، 1988، ص149)

"إن التفرد التكنولوجي هو فرضية خاصّة تنص على أن الذّكاء الاصطناعي الخارق من الممكن أن يصنع تطوراً فريداً من نوعهِ إلَّا أنهُ خارج عن السيطرة، وفي نهاية المطاف تحصل تغييرات قد لا يمكن توقعها بالنسبة للعقلِ البشري. بناء على العديد من النظريات، ومنها نظرية التفرد التكنولوجي.(خيري،، 2021، ص 66)

في الوقت الحالي تستفيد العديد من أماكن العمل حول العالم من الذكاء الاصطناعي وذلك بهدف التحسين من المُنتجات والحصول على الإيرادات بالإضافة لجني أرباح أعلى، وتختلف مجالات الذكاء الاصطناعي المُستخدمة بشكلٍ كبيرٍ، وفيما يأتي ذكر لمجالات الذكاء الاصطناعي الأكثر استخدامًا:

تعمل هذه الروبوتات بشكلٍ دائمٍ، وتُقدّم تحليلات ذكيّة ومرنة عن طريق المحادثات على الأجهزة المحمولة، ويسهم هذا المجال في تقليل الوقت اللازم لجمع البيانات من المستخدمين، وتسريع الأعمال، أما في مجال تجارة الإلكترونية: تتمثل بأنّ برمجيات الذكاء الاصطناعي تقوم بتمييز المحتويات وتنظيمها

والبحث فيها، الأمر الذي يُمكّن المتسوّق من اكتشاف المنتجات المرتبطة بالسلعة سواء عن طريق الحجم أو اللون أو الشكل أو العلامة التجارية، كما تتحسّن قدرات الذكاء الاصطناعي البصريّة كل عام؛ فمن خلال الحصول على إشارات مرئيّة من الصور المحمّلة تسهم البرمجيات في مساعدة العميل على العثور على المنتج المراد بنجاح. (علي،2021، ص 55)

المعتاد هو أن الطلبة يستمدون معرفتهم من المعلمين بالطرقِ الطبيعية لاحقاً، حيث يلقي المعلم المعلومة لفظياً ويشرحها على الـ " "BOARDفي بعض الأحيان للتبسيط والتوضيح بصورة أكبر، كما أنهم يعملون على تصحيح أوراق الاختبار الخاص بالطلبة يدوياً، ولكن في العصر الحديث تغير جزء كبير من ذلك بوجودِ الذكاء الاصطناعي، وذلك التغيّر ظهر على المعلمين بالإضافة الى الطلبة. اليوم يمكن للذكاءِ للاصطناعي أن يساعد على إنهاء العمل الشاق للمعلمينِ في تصحيح الواجبات المدرسية والاختبارات الرسمية للطلاب من غير البدء بها يدوياً واحداً تلو الآخر، حيث يتم وضع نموذج ذكي لأسئلة من غير أجوبة "اختبار إلكتروني" في الحاسوب ويقدم إلى كل طالب، في حين أن الطالب يجيب عليها عن طريق الماوس والكيبورد، وفي النهاية يضغط على ""FINISH، فتظهر لهُ درجتهُ مباشرة، وللمعلم أيضاً حيث يتم إرسال إشعار لهُ على أن الطالب قد أنهى الاختبار.(عبد النور ، د.ت، ص53-70)

ويمكن للذكاء الإصطناعي أن يوجّه الطلبة إلى الأقسام أو الاتجاهات والبرامج التعليمية الأنسب والأمثل والأليق وفقاً إلى قدراتهم ومهارتهم الشخصية، ومن ثمّ، يكون الطالب غير متذمراً ومحباً لما يدرس، فينتج خريج ممتاز في نهاية المطاف.[1] (جاد، وآخرون، 2014،ج1، ص 235-279)

إن العلاقة بين ظاهرة التركيب النحوي – كما يتبدى في رتبة سلاسل الكلمات وما يطرأ على هذه الكلمات من تغيرات وتبديل وتأخير- والمعنى الذي يبطنه هذا التركيب تمثل أهم القضايا التي يتناولها الدرس اللساني الحديث، وفي حديثي هذا سوف أتجنب مواجهة السؤال المحوري الذي أثار – وما زال يثير- جدلاً هائلاً ألا وهو: أي من الشقين النحوي أو الدلالي له الأولوية في توصيف الأداء اللغوي وتفسيره بصفة عامة، أو بقول آخر هل معنى الجملة تابع لبنيتها التركيبية، أو يتولد التركيب كتابع للمعنى تجسيداً أو تحقيقاً له؟ لا شك أن العلاقة بينهما – ككل العلاقات البينية بين فروع اللغة المختلفة- هي علاقة تبادلية.

إضافة إلى ذلك، فإنه لا يمكننا الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في إعراب بعض النماذج أو التراكيب ؛ لأنه في بعض الأحيان يعطيك الإعراب الخطأ متكأ على ذاكرة الحفظ في الشابكة لا على معرفة القاعدة النحوية، فمثلاً إذا أردنا من الذكاء الاصطناعي أن يعرب لنا الجملة الآتية: غدَتْ أيامُنا بيضاً، فإنّ النتائج على الشابكة بناء على الذكاء الاصطناعي يعطيك إعراب (غدت) فعل ماضٍ تام، و(أيامنا) فاعلاً، و(بيضاً) حال منصوبة، وهذا الإعراب يمكن أن يكون بناء عل الجملة التي تحتوي تركيباً فعلياً تاماً ، والحقيقة أن إعراب(غدت) فعل ماض ناقص؛ لأنها بمعنى(صار) و(أيامنا) اسم(غدت) و(بيضاً) خبر منصوب.

وعليه، يجب العودة إلى قواعد النحاة التي وضوعوها ، والاعتماد عليها في الإعراب، وبناء النماذج الصحيحة. وكما لاحظنا ليس بالضرورة أن يكون بناء الأمثلة وإعرابها لدى الذكاء الاصطناعي صحيحة. وذلك ؛ لأن الذكاء الاصطناعي يعطي الجواب في بعض الأحيان افتراضياً مستمداً من قاعدة بيانات الشابكة المتوافرة لديه.

خاتمة :

إن الذكاء الاصطناعي قد غزا جميع مجالات الحياة، والمدرسة لم تسلم بدورها من هذا الغزو، الذي أحدث نقلة نوعية في سلوك كل الفاعلين في قطاع التعليم، وفي المقابل أحدث مخاوف كبيرة في كل الأوساط والمجالات، من هذه المخاوف أن يحلّ الذكاء الاصطناعي محل الأستاذ، وأن تحل البرامج الرقمية محل مقررات التدريس الورقية ، ورغم هذه المخاوف يبقى الذكاء الاصطناعي آلية من آليات تطوير اللغة العربية وتجويدها، ولم يعد خيارا بل أصبح استراتيجية مكملة ومتمّمة للمنظومة التربوية بكل مستوياتها حتى تستجيب للمتغيرات السريعة التي يشهدها العالم اليوم، فهو من أهم العوامل المساعدة في العملية

التّعليمية التّعلّمية للأستاذ وللتلميذ، خاصة في عملية التفاعل بينهم ، و من خلال ما سبق يمكن الوصول إلى النتائج الآتية:

أولاً: أصبح هناك اهتمام كبير بالتكنولوجيا في مجال تعليم اللغة العربية وتعلمها.

ثانيا: إن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم يتطلب بنية تحتية ذكية.

ثالثاً : يجب تكوين يد عاملة مؤهلة، تستطيع التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، بغية تحقيق مزاياه وتجنب سلبياته.

رابعاً : توسيع قاعة استعمال الذكاء الاصطناعي بكل فضاءات المؤسسات التعليمية دون إقصاء بعضها لسبب من الأسباب، تحقيقا لمبدأ تكافؤ الفرص.

خامساً : النحو العربي استطاع أن يفرض وجوده من خلال القاعدة النّحويّة ووجودها عبر العصور ، ولم يستطع الذكاء الصناعي أن يحاصر وجودها من خلال أصالتها و حضورها الفاعل

سادساً : العلاقة بين الذكاء الصناعي و اللغة العربيّة علاقة عكسيّة ، إذ لا يستطيع الذكاء أن يلمّ بجماليّة اللغة العربيّة و سبكها و صياغتها من خلال التعبير أو إظهار العلاقة المنسجمة فيها .

وفي الختام، يُتوقع أن يكون مستقبل الذكاء الاصطناعي مشرقا، ومن المتوقع أيضا أن يشهد تطورات كبيرة في التقنيات والتطبيقات والتفاعل الإنساني-الآلي، أما بالنسبة إلى المخاوف، فمعظم العلماء يرون أن الوقت ما زال باكرا جدّا عنها، فالذكاء الاصطناعي ما زال يحتاج إلى سنوات من التطور، وما هو متوقع عن تغيير الذكاء الاصطناعي للعالم لن يحدث بالطبع بين ليلة وضحاها، فالذكاء الاصطناعي ما هو إلا آلة ابتكرت بفعل الذكاء البشري، فالبشر هو الذي يتحكم في الآلة وفق إرادته وليس العكس، والقاعدة النّحويّة لا يمكن تطويعها وفق بيانات صنعيّة على الحاسب مهما تقدّم العلم .

المصادر والمراجع

القرآن الكريم

1. البلقاسي منال،(2012) ، الذكاء الاصطناعي، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع.
2. جاد، عزمي، وآخرون، (2014). " فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب وتنمية اتجاهات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم نحو التعلم من بعد"، ج1، ع22، القاهرة، دار شمعة.
3. خضر، محمد زكي ،(1996) ،الحروف العربية والحاسوب: ، المحاضرة السادسة ، الموسم الثقافي الرابع عشر، 22 حزيران.
4. الحسيني ، أسامة .(2002م) ، لغة لوجو .الرياض ، مكتبة بن سينا للنشر والتوزيع ، الطبعة الاولى
5. خضر ، محمد زكي ، (1996) ، الحروف العربية والحاسوب ، المحاضرة السادسة ، الموسم الثقافي الرابع عشر، 22 حزيران .
6. خوالد أبو بكر، وآخرون، (2019) ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجيه حديثكز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجي لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المرة والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا.
7. خيري، محمد، (2021)."*الذكاء الاصطناعي*" رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، مصر.
8. عبد النور ، عادل (2005م)،أساسيات الذكاء الاصطناعي . الرياض ، دار الفيصل الثقافية ، الطبعة الاولى
9. علي ، نبيل ، (1988)، الحاسوب و النّحو العربي ، مؤسسة صخر ، مصر .
10. ياسين، سعد الله غالب، (2004). " *نظم مساندة القرارات*" ، الطبعة الثانية، دار المنهاج للنشر، الأردن.
11. ياسين، سعد الله غالب، (2004). " نظم مساندة القرارات"، الطبعة الثانية، (ص 169)، دار المنهاج للنشر، الأردن.
12. عبد النور،عادل، (د.ت)، مدخل إلى علم الكاء الاصطناعي.