

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للمبتدئين-التطبيق النحوي (بالعربي) أنموذجا-

Using automated grammar processing programs in teaching- arabic language- automated parsing (BelArabi)as a model

حياة بوجناح

جامعة امحمد بوقرة بومرداس، الجزائر

Boudjenahhayat2022@gmail.com

رادية حجار *

جامعة امحمد بوقرة بومرداس، الجزائر

radiahadjebar@gmail.com

ملخص: (لا يتجاوز 10 اسطر)	معلومات المقال
انتشر استعمال الحاسب الآلي في الأعمال اللغوية بقوة، وأثبتت الأعمال والتطبيقات المنجزة أن الدراسات اللغوية أصبحت أكثر فائدة لدارسها، باستعمال برمجيات الحاسوب، لأنها تمكنه من استيعاب كل العمليات اللغوية التطبيقية، إذ صار الحاسوب قادرا على التحليل والاستنباط والتصنيف والإحصاء، وغير ذلك من العمليات التي هي من وظيفة العقل البشري. ونذكر من بين التطبيقات النحوية التي تُعتمد في تعليم اللغة العربية وفي التعلّم الذاتي، برنامج إعراب الجمل بالعربي (BelArabi) والذي وقع عليه اختيارنا في هذه الدراسة؛ من أجل إعراب نماذج من التراكيب العربية. قمنا بتحميل برنامج الإعراب الآلي بالعربي، واختيار بعض التراكيب الواردة في البرنامج التعليمي للمبتدئين، ثمّ عرضها على برنامج الإعراب الآلي، لنجد أنّ للبرنامج قدرة على تحديد الإعراب الصحيح لمختلف أنواع الكلمات في الجملة، ولكن مع وجوب تحديثه.	تاريخ الارسال: 2024/10/27 تاريخ القبول: 2025/ 05 /21
	الكلمات المفتاحية: ✓ الذكاء الاصطناعي ✓ التطبيقات الرقمية ✓ الإعراب الآلي ✓ التعلّم الذاتي
	<i>Article info</i> <i>Received</i>
<i>Abstract :</i>	

The use of computers spread. Automated in linguistic work strongly, as the work and applications completed have proven that linguistic studies have become more useful for its students using computer software, because it enables him to understand all linguistic processes applied, as the computer is able to analyse, deduce, classify and statisticize and other processes that are the function of the human mind. We recall among the grammatical applications that are adopted in teaching arabic and in self-learning, (Bel Arabi) parsing program which was chosen by us in this study in order to express models of arabic structures.

we downloaded the arabic automated parsing program and selected some compositions contained in the tutorial for beginners and then presented to the automated parsing program to find that the program has the ability to determine the correct expression of different types of words in the sentence, but this program must be updated.

27/10/2024

Accepted

21/05/2025

Keywords:

- ✓ artificial intelligence
- ✓ digital applications
- ✓ automated parsing
- ✓ self-learning

مقدمة:

يوظف ميدان التعليم حالياً ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة من سبل وآليات تحصيل المعرفة؛ لأن قوة الأمة وتقدمها مرهون بتقدم التعليم، ولأجل جعل اللغة العربية تواكب مجتمع المعرفة وتحقق التنمية الشاملة، كان اعتماد المحتويات الرقمية والبرامج والوسائط التكنولوجية، التي تساعد على تعلم اللغة العربية وبخاصة أن المتعلم صار ينجذب كثيراً إلى الوسائل التكنولوجية، لما توفره من مهارات رقمية كالصوت والصورة والألوان، ومن بين التطبيقات الرقمية التي تعالج المستوى النحوي للغة العربية نذكر: المدقق الإملائي والنحوي (صحلي sahehly) والمشكل الآلي (مشكال النصوص العربية) وتطبيق إعراب الجمل بالعربي (BelArabi) الذي اخترناه لأهميته في تعليم النحو العربي للمتعلمين.

ولكن هل حقاً تمت برمجة التطبيق ودعمه للإعراب وفق القواعد النحوية للغة العربية؟ وما مدى فاعليته وقدرته على إعراب الكلمات التي يفهم معناها من السياق، وكذا التراكيب التي فيها تقديم وتأخير أو حذف؟ وقبل الإجابة عن هذه الإشكالات، وتقديم نماذج إعرابية توضيحية، لا بأس أن نقدّم مفاهيم المصطلحات ذات العلاقة بالموضوع.

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي :

يمثل الذكاء الاصطناعي ثورة فكرية، تفتح آفاقاً جديدة للابتكار في مختلف المجالات، وهو كما ورد في معجم مصطلحات الحاسبات أن "الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) هو علم تطوير الآلة لتحاكي الذكاء البشري (الحاسبات، 2012، صفحة 32) أي إنه محاكاة لقدرات الإنسان الذهنية، لتمكينها من حل المشكلات، وأداء المهام المعقدة بصفة ذكية، واتخاذ القرارات بشكل مستقل.

وكانت بدايات الاهتمام بمجال الذكاء الاصطناعي منذ الأربعينيات من القرن الماضي، ولكن كان جون مكارثي (John McCarthy) أول من أطلق اسم الذكاء الاصطناعي في المؤتمر الذي نظمه في صيف 1956 بمعهد دارتماوث، وكان هدفه من عقد هذا المؤتمر تبادل الآراء وتأسيس ميدان جديد للبحث رفقة عدد من الباحثين في ميدان الذكاء والشبكات العصبية (النور، 2005، صفحة 23) ليصبح الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة من العلوم المعرفية أو البينية؛ لأنه صار معتمداً بصورة واضحة في ميادين شتى، ومنها ميدان التعليم، الذي نجد أنه يوظف حالياً ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة، من سبل وآليات تحصيل المعرفة وذلك باعتماد تطبيقات رقمية أو برمجيات تعليمية حديثة، تساعد على تعلم اللغة في جو ممتع، وتكسب الطفل المهارات اللغوية بجهود ووقت يسير.

2-التطبيقات الرقمية وحوسبة النحو العربي:

تعد المعالجة الآلية للنحو العربي من أبرز المقومات الأساسية، لتطوير وإعداد اللغة العربية للاستخدام الحاسوبي والرقمي " فالمعالجة النحوية الآلية هي قنطرة الوصل التي تعبر من خلالها مسارات الاقتراض المتبادل بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب " (علي، 1988، صفحة 388) ومن أجل تحقيق ذلك، يلجأ الباحثون إلى التوصيف النحوي الذي دعا إليه نهاد الموسى، الذي يكون حسب رأيه بتوصيف النظم وتوصيف الإعراب وتوصيف النص، مما يعطي إمكانية لبرمجة الإعراب ليصبح آلياً. والإعراب الآلي يشكل النصوص العربية آلياً، والتشكيل في اللغة العربية هو إضافة علامات فوق وتحت الحروف لتحديد الحركات الصحيحة للكلمات (فتحة، ضمة، كسرة، سكون، وغيرها)، وهذه العملية تتم على نحو آلي، وفقاً لقواعد اللغة العربية النحوية والصرفية، ونحن نعلم أنّ تشكيل بعض الكلمات في اللغة العربية يعتمد كثيراً السياق الذي ترد فيه. والكلمات في اللغة العربية مبنية أو معربة، ويتم إدخال الكلمات المبنية إلى الحاسوب بصيغة ثابتة، إذ إنها لا تقبل التغيير ولا يحتمل غير وجه واحد لقراءته أو لضبط آخره، بينما تحديد الحركات الإعرابية للكلمات المعربة يتطلب دقة عالية؛ لأنها تتغير بتغير السياق؛ ولأنّ الهدف من توصيف نظام الإعراب هو تمكين الحاسوب من تعيين حركات أواخر الكلم، ويقوم تمثيل الإعراب على نموذج هيكلي وغاية هذا التمثيل فرز المعطيات النحوية وحصرها وتنسيقها في نموذج هيكلي محدد محدود منظم ينتظم فيه كل ما يحتاج إليه المعرب. (الموسى، 2000، صفحة 158) ومن التطبيقات الرقمية الخاصة بمعالجة اللغة العربية في جانبها النحوي نذكر:

1-2-المدقق الإملائي والنحوي (صحلي sahehly): الذي يعد من أبرز تطبيقات شركة صخر اللغوية، وهو موقع ويب يقدم خدمة التدقيق الإملائي والنحوي للغة العربية، وتحسين الصياغة، وضبط علامات الترقيم، والتشكيل الكامل، وتشكيل أواخر الكلمات، لضمان نص عربي عالي الجودة.

2-2-المشكّل الآلي (مشكال النصوص العربية): ويتميز بتشكيل آلي دقيق للنصوص العربية، إذ يدعم جميع حركات وعلامات تشكيل النصوص العربية، ويوفر خيارات متقدمة للمستخدم للتحكم في عملية التشكيل، كما أنه سهل الاستخدام، ومتوفر على أجهزة الحاسوب، ومواقع الويب.

3-2- إعراب الجمل بالعربي (BelArabi):

تطبيق بالعربي (BelArabi) هو تطبيق إعراب آلي مصمم لإعراب الجمل العربية، ويعتبر من أفضل البرامج العربية الخاصة بجهاز الحاسوب لإعراب الجمل وإتمام مختلف عمليات الإعراب سريعاً، حسب القواعد النحوية المنصوص عليها في مختلف المعاجم اللغوية والنحوية، وهو ما جعل منه البرنامج الأول عند البحث عن أفضل وأسهل الطرق للإعراب الصحيح للنصوص، ويمكنك تنزيل برنامج بالعربي من موقع: (<https://technoarabi.com/download-belarabi>)

ويتكون هذا البرنامج من ثمانية أجزاء رئيسية، كما يظهر من خلال المعلومات الواردة عن المشروع: (محلل صرفي، تحديد الكلمات في النص، تحديد ماهية الكلمات في السياق، تحليل نحوي أولي تحليل نحوي، تحديد الأسماء، التشكيل مع علامة الإعراب). وقد أدرج صاحب البرنامج ملاحظة حول البرنامج، وهي أنه ما زال تحت التطوير، وهذه نسخة تجريبية منه، وأن اللغة العربية بحر كبير من الكلمات والحروف؛ لذلك إعراب بعض الكلمات غير مدعومة في هذه النسخة من البرنامج مثل الحال، وكذا أسلوب الاستفهام، الأمر مثلاً.

-يقدم إعراباً مبسطاً لكل كلمة في الجملة بألوان محددة مما يوفر معلومات دقيقة حولها، مما يساعد المستخدمين على فهم بنية الجملة وتعلم الإعراب على نحو أفضل.

سيعرض البرنامج نتائج الإعراب، وإعراب كل كلمة على حدة مع تغيير ألوان للكلمات معينة، وهذه الألوان تعبر عن (الموقع، المحل، العلامة)، كما هو موضح في الصورة التالية:

صورة 1: صورة لواجهة البرنامج النحوي (بالعربي)



المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

وتشير الوظيفة الإعرابية إلى وظيفة الكلمة في الجملة والدور الذي تقوم به وتحدد هذه الوظيفة بما قبلها وما بعدها من كلمات (المحل الإعرابي)، أما الحالة الإعرابية تدلّ عليها علامة الإعراب على آخر الكلمة العربية: الرفع، النصب، الجر، الجزم، وعلامة الإعراب هي علامة تُوضع على آخر الكلمة العربية لتحديد حالتها الإعرابية وهي علامات أصلية وفرعية. (الهويريني، 2008، صفحة 13)

يتيح الإعراب الفهم السليم للمعنى فمثل هذه التطبيقات هي وسيلة لإدراك المتعلم لما يسمعه ويقرأه، كما أن تعلم اللغة العربية تهذيب للوجدان وتنمية لروح المروءة في المتعلمين.

والممارسة أو التكرار يُعد شرطاً أساسياً لإجادة اللغة وتحقيق الصحة اللغوية، وهو ما يؤكد الحجازي في قوله "إذا كان تعليم القواعد ضرورياً فإن التدريب والتكرار من أجل ترسيخ الأنماط اللغوية الصحيحة من الوسائل التي تحول هذه القواعد من معرفة نظرية إلى تمثيل حقيقي" (حجازي، 1993، صفحة 133) وهذا التطبيق بالعربي يوفّر التدريب المستمر والممارسة المتكررة؛ لأجل ترسيخ القواعد والأنماط في الذهن وجعلها جزءاً لا يتجزأ من الأداء اللغوي للمتعلم.

2-3-أ- تطبيق الإعراب الآلي بالعربي (BelArabi) ودوره في تعليم اللغة العربية للمبتدئين:

في ظل التطور التكنولوجي الحديث، أصبحت وسائل التكنولوجيا والبرامج القائمة على الذكاء الاصطناعي أمراً ضرورياً في مجال التعليم والتعلم الذاتي، وذلك لفعاليتها والنتائج المثمرة التي تحققها، ومن بين هذه البرامج التي يستفاد منها في تعلم اللغة العربية، تطبيق الإعراب الآلي بالعربي، والذي يتميز بـ:

-سهولة استخدام تطبيق بالعربي من قبل المتعلمين المبتدئين، مما يُسهّل وصولهم إلى المحتوى التعليمي، كما يوفر التطبيق حرية اختيار الوقت المناسب لإجراء تدريبات وممارسات إعرابية بشكل آلي، مما يعزز من فعالية عملية التعلم الذاتي، والتعرف على أدائهم ومستوى تقدمهم بشكل واضح.

- التأثير الإيجابي لتطبيق الإعراب الآلي بالعربي على تعلم اللغة العربية للمبتدئين، إذ يعزز تنمية المهارات اللغوية، مما يساعدهم في تحسين إنتاجهم اللغوي سواء المنطوق أو المكتوب.

- يمثل تطبيق الإعراب الآلي بالعربي أداة فعالة في تعليم وتحسين مستوى اللغة العربية للمبتدئين، خصوصاً في ظل التطورات التكنولوجية والحاجة المتزايدة لأدوات تعليمية مبتكرة.

-توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للمبتدئين-التطبيق النحوي (بالعربي) أنموذجا-

-يعتبر من أقوى البرامج المجانية التي يمكن الاعتماد عليها، والتي تُسهّل تعلم إعراب الجمل العربية كاملة وبدقة كبيرة، وهو مناسب للطلاب كلهم خاصة في المراحل الإعدادية والثانوية، بالإضافة إلى المعلمين أيضاً بفضل السرعة في تقديم الحل الإعرابي السريع للنصوص والجمل، (بيطار، 2023) يعني أنه يوفر الوقت والجهد المبذول مقارنة بالطرق التقليدية.

2-3-ب- نماذج إعرابية للجمل العربية باعتماد برنامج بالعربي (BelArabi):

قمنا باختيار نماذج للجمل العربية؛ لإعرابها بتطبيق بالعربي، ولكن هذه النماذج ليست شاملة لجميع قواعد اللغة العربية، وإنما اكتفينا ببعض ما ورد في البرنامج الدراسي للمبتدئين. ونقوم بعرضها على التطبيق الرقمي بالعربي؛ لأجل المقارنة بين إجابته الآلية والإجابة الصحيحة، وهي موضحة فيما يلي:

1- نموذج إعرابي يتضمن الفعل في زمن الماضي:

جدول 1: نموذج إعرابي للفعل في زمن الماضي باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
قرأ التلميذ الكتاب	قرأ التلميذ الكتاب
قرأ: فعل ماض مبني على الفتح	الكلمة : قرأ
التلميذ: فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة	الإعراب : فعل ماض مبني على الفتح
الكتاب: مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة	الكلمة : التلميذ
	الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة
	الكلمة : الكتاب
	الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نلاحظ أن برنامج الإعراب الآلي تمكّن من إعراب الجملة إعراباً صحيحاً، سواء بالنسبة للوظيفة الإعرابية أو الحالة أو العلامة الإعرابية، ولكن عند استبدال الفاعل الظاهر بضمير متصل كانت النتيجة كما يلي:

جدول 2: نموذج إعرابي للفاعل ضمير متصل باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
قرأت الكتاب	قرأت الكتاب
قرأت: فعل ماض مبني على السكون والتاء	الكلمة : قرأت
ضمير مبني في محل رفع فاعل	الإعراب : فعل ماض مبني على الفتح
الكتاب: مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة.	الكلمة : قرأت
	الإعراب : فعل ماض مبني على السكون والتاء ضمير مبني في محل رفع فاعل
	الكلمة : الكتاب
	الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة
	الكلمة : الكتاب
	الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

ويظهر أن هناك خطأ في إعراب المفعول به في الصورة الأولى عند حذف الفاعل الظاهر، وتعويضه بضمير متصل، ولكن بعد إضافة حركة الإعراب، يتمكّن البرنامج من إعرابه الإعراب الصحيح.

2- نموذج إعرابي يتضمن الفعل المضارع في حالاته الثلاث الرفع والنصب والجزم:

جدول 3: نموذج إعرابي للفعل في زمن المضارع المرفوع باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
----------------	--------------------------------

رادية حجار / حياة بوجناح

أذهب إلى المدرسة كي أتعلم الكلمة : أذهب الإعراب : فعل ماضى مبني على الفتح الكلمة : إلى الإعراب : حرف جر مبني لا محل له من الاعراب الكلمة : المدرسة الإعراب : اسم مجرور وعلامة الجر الكسرة الكلمة : كي الإعراب : حرف نصب للفعل المضارع مبني لا محل له من الاعراب الكلمة : أتعلم الإعراب : فعل مضارع منصوب وعلامة النصب الفتحة	أذهب إلى المدرسة كي أتعلم أذهب: فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه ضمة ظاهرة في آخره وفاعله ضمير مستتر فيه وجوبا تقديره (أنا) إلى حرف جر مبني لا محل له من الإعراب المدرسة: اسم مجرور وعلامة الجر الكسرة كي: حرف نصب للفعل المضارع مبني لا محل له من الإعراب أتعلم: فعل مضارع منصوب وعلامة النصب الفتحة
--	--

المصدر: <https://technoarabi.com/download-belarabi>

يتّضح لنا من خلال الصورة أنّ البرنامج الآلي في هذا النموذج الإعرابي، لم يتمكن من إعراب الفعل المضارع المرفوع (أذهب) إعرابا صحيحا، بينما نلاحظ أنه يملك القدرة على إعراب الفعل المضارع المنصوب (أتعلم).

جدول 4: نموذج إعرابي للفعل في زمن المضارع المجزوم باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
لم يدرس لم: حرف جزم للفعل المضارع مبني لا محل له من الإعراب يدرس: فعل مضارع مجزوم وعلامة الجزم السكون والفاعل للفعل يدرس ضمير مستتر فيه جوازا تقديره هو.	لم يدرس الكلمة : لم الإعراب : حرف جزم للفعل المضارع مبني لا محل له من الاعراب الكلمة : يدرس الإعراب : فعل مضارع مجزوم وعلامة الجزم السكون

المصدر: <https://technoarabi.com/download-belarabi>

في هذا النموذج الإعرابي الذي يتضمن الفعل المضارع المجزوم، نجد أن البرنامج يملك القدرة على إعراب الفعل المضارع المجزوم، إلا أنه أخطأ في إعراب فاعل الفعل المجزوم، والذي جاء ضميرا مستترا غير ظاهر، تقديره هو.

جدول 5: نموذج إعرابي للفعل في زمن المضارع المنصوب باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
يسعدني أن تزورني يسعدني: فعل مضارع مرفوع بالضمة الظاهرة، والنون للوقاية، والياء ضمير متصل مبني على السكون في محل نصب مفعول به، والفاعل مستتر وجوبا تقديره أنت أن: حرف نصب للفعل المضارع مبني لا محل له من الإعراب تزورني: فعل مضارع منصوب بالفتحة الظاهرة، والنون للوقاية، والياء ضمير متصل مبني على السكون في محل نصب مفعول به، والفاعل مستتر وجوبا تقديره أنت.	يسعدني أن تزورني الكلمة : يسعدني الإعراب : فعل مضارع مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : أن الإعراب : حرف نصب للفعل المضارع مبني لا محل له من الاعراب الكلمة : تزورني الإعراب : فعل مضارع منصوب وعلامة النصب الفتحة

المصدر: <https://technoarabi.com/download-belarabi>

-توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للمبتدئين-التطبيق النحوي (بالعربي) أمودجا

نلاحظ في هذا المثال أنّ التطبيق الرقمي بالعربي، لا يملك القدرة على إعراب الفعل المضارع المتصل بياء المتكلم إعرابا صحيحا؛ حيث نلاحظ أن إعراب الفعل يسعد وتزور صحيح، إلا أنه إعراب ناقص، حيث لم يتم إعراب الضمائر المتصلة بالفعل والتي وقعت مفعولا به، ولا الضمائر المستترة التي وقعت فاعلا.

3-نموذج إعرابي يتضمن الأفعال الخمسة:

جدول 6: نموذج إعرابي للأفعال الخمسة باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
يلعبان بالكرة يلعبان: فعل المضارع مرفوع وعلامة رفعه ثبوت النون لأنه من الأفعال الخمسة، والألف ضمير متصل مبني على السكون في محل رفع فاعل ب: حرف جر مبني لا محل له من الإعراب الكرة: اسم مجرور وعلامة الجر الكسرة	

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نجد في هذا المثال أنّ التطبيق لا يملك القدرة على إعراب الأفعال الخمسة؛ إذ تم إعرابه على أنه فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة، وكأنّه تمّ توصيفه للبرنامج على أنّه كلّ فعل يبتدئ بالياء، فهو مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة.

4-نموذج إعرابي يتضمن فعل الأمر:

جدول 7: نموذج إعرابي للفعل في زمن الأمر باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

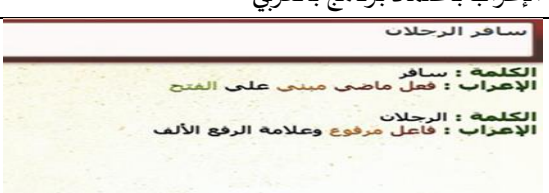
الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
امش يا فتى امش: فعل أمر مبني على حذف حرف العلة والفاعل ضمير مستتر وجوبا تقديره (أنت). يا: أداة نداء فتى: منادى منصوب وعلامة نصبه الفتحة	

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نلاحظ أنّ التطبيق لم يعرب فعل الأمر إعرابا صحيحا؛ لأنّه كما ورد في ملاحظات المبرمج أنه لا يدعم أسلوب الأمر، ولهذا قام بإعرابه على أنه فعلا مضارعا لكونه يبتدئ بالألف حرف المضارعة.

5-نموذج إعرابي يتضمن الاسم المثنى والجمع في حالة الرفع:

جدول 8: نموذج إعرابي للاسم المثنى والجمع باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
سافر الرجلان سافر: فعل ماض مبني على الفتح الرجلان: فاعل مرفوع وعلامة الرفع الألف	

صلى المؤمنون الكلمة : صلى الإعراب : فعل ماضى مبني على الفتح الكلمة : المؤمنون الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الواو	صلى المؤمنون صلى: فعل ماض مبني على الفتح المقدّر على آخره بسبب التعذر المؤمنون: فاعل مرفوع وعلامة الرفع الواو لأنه جمع مذكر سالم
--	---

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نلاحظ أنّ التطبيق الرقمي تمكّن من إعراب الفاعل المثنى إعراباً صحيحاً، كما يظهر في نتيجة الإعراب الآلي للفاعل في حالة الجمع، أنّ إعراب البرنامج كان صحيحاً، ولكنه لم يُقدم شرحاً كافياً حول الفعل الماضي المعتل الآخر، إذ لم يذكر أن هذا الفعل مبني على الفتح المقدّر على آخره بسبب التعذر.

6- نموذج إعرابي للمثنى والجمع في حالة النصب والجر:

جدول 9: نموذج إعرابي لاسم المثنى والجمع باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
رأيت الرجلين رأيت: فعل ماض مبني على السكون والتاء ضمير مبني في محل رفع فاعل. الرجلين: مفعول به منصوب وعلامة نصبه الياء لأنه مثنى، والنون: عوض عن التنوين في الاسم المفرد.	رأيت الرجلين الكلمة : رأيت الإعراب : فعل ماضى مبني على الفتح الرجلين : الرجلين الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة
سلمت على المعلمين سلمت: فعل ماض مبني على السكون والتاء ضمير مبني في محل رفع فاعل على: حرف جر مبني لا محل له من الإعراب المعلمين: اسم مجرور وعلامة الجر الياء	سلمت على المعلمين الكلمة : سلمت الإعراب : فعل ماضى مبني على السكون والتاء ضمير مبني في محل رفع فاعل الكلمة : على الإعراب : حرف جر مبني لا محل له من الإعراب الكلمة : المعلمين الإعراب : اسم مجرور وعلامة الجر الياء

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

لقد أخطأ البرنامج في إعراب الفعل المتصل بتاء الفاعل، كما أخطأ في إعراب المثنى في حالة النصب حينما ورد مفعولاً به منصوباً بالياء.

ونلاحظ على العكس في هذا المثال الثاني قدرة البرنامج على إعراب الفعل الماضي المتصل بياء المتكلم، رغم أنهما (الفاعلان: رأيت، سلمت) يملكان نفس البنية من حيث عدد الحروف ونوعها، والفرق بينهما يتمثل فيما أتى بعدهما؛ إذ إنّ الأوّل أتى بعده اسم وجعله فاعلاً، والثاني جاء بعده جار ومجرور، فقام بإعراب تاء المتكلم فاعلاً، لأنّ الفعل يحتاج إلى فاعل؛ يعني أن التطبيق يقع في الخطأ حتى بالنسبة إلى الكلمات التي لديه قدرة على إعرابها.

7- نموذج إعرابي يتضمن جمع المؤنث السالم:

جدول 10: نموذج إعرابي لجمع المؤنث السالم باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
----------------	--------------------------------

-توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للمبتدئين-التطبيق النحوي (بالعربي) أمودجا

زارت التلميذات معلمتهن الكلمة : زارت الإعراب : فعل ماضي مبني على الفتح الكلمة : التلميذات الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : معلمات الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الكسرة الكلمة : هن الإعراب : ضمير فصل مبني في محل ضمير مبني في محل جر بالإضافة	زارت: فعل ماض مبني على الفتح والتاء للتأنيث التلميذات: فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة معلمات: مفعول به منصوب وعلامة النصب الكسرة عوض الفتحة لأنه جمع مؤنث سالم وهو مضاف، (الهاء) ضمير متصل مبني على الكسر في محل جر بالإضافة، والنون: لجمع الإناث
---	--

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

يظهر أنّ البرنامج أصاب في إعراب الجمع المؤنث السالم في حالة الرفع وكذا في حالة النصب، بينما هناك نقص في إعراب الفعل، الذي اتصلت به تاء التأنيث.

8-نموذج إعرابي يتضمن المبتدأ والخبر:

جدول 11: نموذج إعرابي للمبتدأ والخبر باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح هذا فتي هذا: اسم إشارة مبني في محل مبتدأ مرفوع فتي: خبر مرفوع وعلامة الرفع الضمة المقدرة على آخره بسبب التعذر.	هذا فتي الكلمة : هذا الإعراب : اسم إشارة مبني في محل مبتدأ مرفوع الكلمة : فتي الإعراب : خبر مرفوع وعلامة الرفع الضمة
الليالي مواض بحوادثها الكلمة : الليالي الإعراب : مبتدأ مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : مواض الإعراب : خبر مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : ب الإعراب : حرف جر مبني لا محل له من الاعراب الكلمة : حوادث الإعراب : اسم مجزور وعلامة الجر الكسرة الكلمة : ها الإعراب : ضمير مبني في محل جر بالإضافة	الليالي مواض بحوادثها الليالي: مبتدأ مرفوع وعلامة الرفع الضمة المقدرة على الياء منع من ظهورها الثقل مواض: خبر مرفوع وعلامة الرفع الضمة المقدرة ب: حرف جر مبني لا محل له من الإعراب حوادث: اسم مجزور وعلامة الجر الكسرة ها: ضمير مبني في محل جر بالإضافة

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نجد في هذا المثال الذي يتضمن المبتدأ والخبر، أنّ البرنامج تمكّن من تحديد الوظيفة الإعرابية لهما، والإشكال في العلامة الإعرابية المقدرة، التي منع من ظهورها التعذر في الاسم المقصور. ونلاحظ أنّ التطبيق تعرّف على المبتدأ والخبر في الجملة الثانية، ولكنه أخطأ في تحديد العلامة الإعرابية للاسم المنقوص.

9-نموذج إعرابي يتضمن النواسخ:

جدول 12: نموذج إعرابي للنواسخ باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح الإعراب باعتماد برنامج بالعربي	الإعراب الصحيح الإعراب باعتماد برنامج بالعربي
---	---

رادية حجار / حياة بوجناح

لعل النصر قريب الكلمة : لعل الإعراب : حرف ناسخ من أخوات إن لا محل له من الإعراب الكلمة : النصر الإعراب : اسم إن منصوب وعلامة النصب الفتحة الكلمة : قريب الإعراب : خبر إن مرفوع وعلامة الرفع الضمة	لعل النصر قريب لعل: حرف مشبه بالفعل مبني على الفتح. النصر: اسم لعل منصوب وعلامة النصب الفتحة قريب: خبر لعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة
أصبح الطفل رجلا الكلمة : أصبح الإعراب : أخ من أخوات كان مبني على الفتح الكلمة : الطفل الإعراب : اسم كان مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : رجلا الإعراب : خبر كان منصوب وعلامة النصب الفتحة	أصبح الطفل رجلا أصبح: فعل ماض ناقص مبني على الفتح. الطفل: اسم أصبح مرفوع وعلامة الرفع الضمة رجلا: خبر أصبح منصوب وعلامة النصب الفتحة

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

من خلال الأمثلة نلاحظ أن التطبيق يملك القدرة على إعراب كل من (إن وأخواتها) و (كان، وأخواتها) وكذا اسمها وخبرها، غير أنه يجعل الاسم والخبر دائما لإنّ أو كان وليس لأخواتهما، وهذا الأمر قد يوقع المتعلم في الخطأ كون أن الإعراب سيكون نفسه في كل الحالات، التي تدخل فيها إن/كان أو إحدى أخواتها على المبتدأ والخبر.

10- نموذج إعرابي يتضمن النعت وآخر الحال:

جدول 13: نموذج إعرابي للنعت والحال باعتماد برنامج بالعربي مرفق بالإعراب الصحيح

الإعراب الصحيح عاد الطالب ناجحا الكلمة : عاد الإعراب : فعل ماضي مبني على الفتح الكلمة : الطالب الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : ناجحا الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة	الإعراب باعتماد برنامج بالعربي عاد الطالب ناجحا الكلمة : عاد الإعراب : فعل ماضي مبني على الفتح الكلمة : الطالب الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : ناجحا الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة
نجح التلميذ المجتهد الكلمة : نجح الإعراب : فعل ماضي مبني على الفتح الكلمة : التلميذ الإعراب : فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة الكلمة : المجتهد الإعراب : مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة	نجح التلميذ المجتهد نجح: فعل ماضي مبني على الفتح التلميذ: فاعل مرفوع وعلامة الرفع الضمة المجتهد: مفعول به منصوب وعلامة النصب الفتحة

المصدر: الموقع <https://technoarabi.com/download-belarabi>

نلاحظ في النموذجين الإعرابين الذين يتضمنان الحال والنعت، أنّ التطبيق أخطأ في إعرابهما، وهو ما ورد في ملاحظات المبرمج، أنّ التطبيق بالعربي لا يدعّم الحال والنعت.

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للمبتدئين - التطبيق النحوي (بالعربي) أمودجا

ومما سبق نخلص إلى أن البرنامج يمتلك القدرة على التعرف على العناصر المكوّنة للجملة، أو وظيفتها الإعرابية، إلا أنه يخطئ في حالات كثيرة في إعراب الضمائر المتصلة والمستترة، وكذا تحديد العلامات الإعرابية للكلمات، ما يستوجب إعادة ضبطه وتدقيقه ليكون برنامجاً مفيداً للمتعلمين للغة العربية.

خاتمة: يعتبر التطبيق الرقمي بالعربي (BelArabi) أحد التطبيقات النحوية، التي صارت تعتمد في تعليم قواعد اللغة العربية للمتعلمين المبتدئين، ومن خلال دراستنا توصلنا إلى مجموعة من النتائج وهي:

- يحدد البرنامج وظيفة الكلمة النحوية، والحالة الإعرابية المناسبة، وبيّن علامات الإعراب، كما يميّز بين مختلف أنواع الجمل العربية البسيطة، الفعلية، الاسمية، والجمل الاسمية التي تدخل عليها النواسخ.

- يدعم البرنامج اللغة العربية، وسهل الاستخدام؛ حيث يملك واجهة مستخدم بسيطة ومباشرة تجعل من السهل على الأفراد من جميع المستويات التعليمية استخدامه والاستفادة منه ودون اتصال بالشبكة.

- يقدّم البرنامج نتائج الإعراب في فترة وجيزة، ما يجعل منه أداة تعليمية فعالة للطلاب والمعلمين، حيث يساعد في تعلم أساليب الإعراب وقواعد النحو العربي بطريقة سهلة ومباشرة.

- يسهم البرنامج في تحسين المهارات اللغوية، وامتلاك القدرة على النطق الصحيح لمفردات اللغة العربية، ومع المداومة على استعمالها يصبح المتعلم حريصاً على استخدامها بطلاقة وسلاسة، ويجعله يحب اللغة العربية ويحس بالفخر والاعتزاز بها.

ولكن على الرغم من قدرة البرنامج على التعامل مع أنواع مختلفة من الجمل والكلمات، إلا أنه ليس خالٍ من الأخطاء، إذ إنّ هناك بعض الأخطاء التي يمكن تحديدها لأجل تحسين الأداء ومنها:

- البرنامج لا يتيح ميزة النسخ (Copy) للجمل التي تم إعرابها، كما لا يدعم إمكانية لصق (Paste) للجمل المراد إعرابها، وهي ميزة مهمة تساعد في توفير الوقت والجهد للمستخدم.

- لا يزود المستخدم بخاصية التصحيح الإملائي التلقائي، أو الإجابة الصحيحة، مما يجعل هذا البرنامج صعب الاستخدام للمبتدئين أو غير الناطقين باللغة العربية بطلاقة، وبخاصة أنه يقدّم نتائج إعرابية خاطئة في بعض الأحيان، في حالة غياب التشكيل للنص المدخل مثلاً. وفي بعض الحالات التي يكون فيها اللبس، نحو عدم التمييز بين علي كاسم علم، وعلى كحرف جر، أو بين الفعل فهم وحرف العطف الفاء وضمير الجمع الغائب هم، والذي يفهم من سياق الجملة. وفي اللغة العربية، يمكن أن يتغير إعراب الكلمة بناءً على المعنى الذي تحمله في السياق المعين، وتحليل السياق بشكل آلي لتحديد المعنى الصحيح للكلمات يعتبر تحدياً كبيراً. وهذه التحديات تتطلب جهوداً مستمرة في البحث والتطوير؛ لتحسين دقة وفعالية تطبيق الإعراب الآلي بالعربي.

وعليه نقترح تطوير تطبيق برنامج الإعراب الآلي، إذ لم يشهد هذا التطبيق أي تحديث منذ إنشائه في عام 2012م، ويعتبر بمثابة نسخة تجريبية حتى الآن.

قائمة المراجع:

- الموسى، ن. (2000). *العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية*. المؤسسة العربية للدراسات والنشر والتوزيع.
- النور، ع. ع. (2005). *مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي*. (Vol. 1) المملكة العربية السعودية: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
- الهويريني، ن. ع. (2008). *مفاتيح الإعراب*. السعودية: دار الصميعي للنشر والتوزيع.
- بيطار، ن. (2023, 11 26). *إعراب الجمل النحوية أونلاين*، برنامج BelArabi وغيره. Consulté le 4 14, 2024, sur [arageek: https://www.arageek.com](https://www.arageek.com)

حجازي، م. ف. (1993). *البحث اللغوي*. القاهرة: دار الغريب.

علي، ن. (1988). *اللغة العربية والحاسوب*. مؤسسة تعريب.

لجنة مصطلحات الحاسبات. (2012). *معجم مصطلحات الحاسبات* (المجلد 4). القاهرة: مجمع اللغة العربية.