المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة الملك خالد
كلية العلوم الإنسانية
قسم اللغة العربية وآدابها

KING KHALID UNIVERSITY

أبها عاصمة السياحة العربية 2017
ABHA CAPITAL OF ARAB TOURISM 2017

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

شكر وتقدير

تشكر كلية العلوم الإنسانية ممثلة في قسم اللغة العربية وأدابها

أ. عيسى عمروش

على المشاركة الفاعلة في المؤتمر الدولي

اللغة العربية والنص الأدبي على الشبكة العالمية

المنعقد في مدينة أبها في الفترة من ١٧-١٤٣٨/٥/١٩ هـ الموافق ١٤ - ١٦ / ٢ / ٢٠١٧ م

داعين له بدوام التوفيق والسداد

عميد كلية العلوم الانسانية - رئيس اللجنة العلمية

أ.د / يحيى بن عبد الله الشريف

وكيل الجامعة للشؤون التعليمية والأكاديمية - رئيس اللجنة التنظيمية

د . محمد بن علي الحسون

برنامج (المعرب 1.0) : أفق جديد لتعليم الإعراب وتعلمه في العصر الرقمي

عيسى عمروش كبير بن عيسى

ملخص :

في عصرنا الرقمي هذا، انتشرت البرامج الحاسوبية الخادمة للعلوم باختلاف أنواعها، ولم يَكُن لعلم الإعراب بُدٌّ من أن يُفيد من هذه الأدوات التقنية، لأنه يقوم في أبجدياته على منطق صارم يسمح بعلاجه آليا. وبالرجوع إلى الإطار النظري الذي يحكم عملية إعداد برنامج حاسوبي لهذا العلم، تُعد منهجية (الآجرومية) في عرض المباحث الإعرابية، في نظرنا، من أفضل الطرق التي يمكن اعتمادها في تعلم الإعراب وتعليمه، وتكفُل تيسيره للناطقين باللسان العربي وبغيره.

هذه الورقة البحثية، والتي تندرج تحت المحور الثاني "اللغة العربية والإتاحات التقنية"، تعرِض النسخة الأولى من برنامج (المعرب) الذي يُعد طريقة جديدة لتعلم وتعليم (الإعراب) باستخدام أسلوب جذاب، وواجهة تفاعلية، تستجيب لحاجيات المعلم /المتعلم المعاصر، وتنقله من رتابة التعاطي مع القانون النحوي إلى التعامل الحي مع المفردات، وفقه سلوكاتها ضمن السلسلة الكلامية. فبرنامج (المعِرب 1.0) ذو بعدين :

أحدهما : تعليمي؛ يرمي إلى توفير أداة للمعلمين تشرح طريقة الإعراب للمتعلمين، وتفقههم فيه، مُرفقةً بدليل نحوي وظيفي.

والآخر : تعلمي؛ يتدرج بالمتعلم، فيسمح له باختيار تركيب من جملة تراكيب منتقاة، داخل البرنامج، ومن ثَمَّ التعرُّف على الوظائف النحوية لمفرداته، من خلال مجموعة من الأسئلة تُعرَض عليه، وهي على التوالي: ما طبيعة الكلمة محل البحث (اسم، أو فعل، أو حرف) ؟، ما العلامات التي بها تعرف المتعلم على الكلمة محل البحث ؟ ما هو تصنيف هذه الكلمة باعتبار البناء والإعراب ؟ وتحت أي نوع من المعربات تندرج (المرفوعات، أو المنصوبات، أو المجرورات، أو المجزومات) ؟ وضمن أي صنف منها هي (المرفوعات : الفاعل، المبتدأ...) ؟ ثم أخيرا، ونتيجة للمسار المتسلسل، ما هو حكمها النحوي النهائي ؟

كل ذلك ضمن بيئة حاسوبية تشاركية تمكِّن المتعلم من تبادل المعلومات مع مَن هو معه على الشابكة ؛ إما فرادى، وإما ضمن مساقات تعليمية مفتوحة (MOOC).

الكلمات المفاتيح : الإعراب، برنامج حاسوبي، العصر الرقمي، تعليمي، تعلمي.

مقدمة :

اللغة تعبيرٌ عن الفكر بمختلِف تجلِّياته، إنها حامل المعرفة، فلا مجتمع معرفي ولا اقتصاد معرفة بدون لغة. اللغة هي كذلك وسيلة التعلم الأولى، لذا ينبغي أن تكون ميسرة مهيأة متينة ودقيقة، ترتبط بواقع الحياة العقلية للأفراد، على اختلاف مداركهم وأفهامهم. وإذا كانت اللُّغات إنما تَرقى برُقِيِّ أهلها، فإنَّ المتصفِّح للشَّابكة العالمية، يَلمس افتقار رُوَّادها من اللاسنين بالعربيَّة إلى اللغة المبينَة، القادرة على وصل الأفكار بعضها ببعض، ويستشعر حاجة الناطقين بالظاء إلى اللغة السمحة الطيِّعة، الوافية بحاجات الجمهور، المُعينَة له على العَبِّ من مَعين المعارف، الممَكِّنة له من نقلها بدقة وإتقان وأمانة.

ولأنَّ علم النحو هو علم تركيب اللغة والتعبير بها، فقد توجَّهت أصابع الاتهام إليه؛ فإمَّا أنَّنا لا نُحسِن نحو العربية على حقيقته، وإمَّا أنَّ ما نُسمِّيه نحن نحو العربية ليس وافيا بوظيفته، ولا قادرا على الوفاء بحاجاتنا الفكرية، فغدا بذلك منقطع الصلة بواقع العصر، لا يرتبط بحياة الناس الذين باللغة يتكلَّمون، وبها يُفكِّرون، وبها يتعلَّمون، وبها يتواصلون، وأفكارَهم ومشاعِرَهم وأحاسيسَهم بها يتناقلون [1].

وبَين مَن يَعرِف النحو معرفة حفظ واستظهار وتقليد، ومن يَستشعِر جانب النقص فيه، ويجيب داعي الحاجة إلى إصلاحه وتيسيره، لكنه يجهل قديمه ولا يحسن التصرُّف في مادته، فيحمله كل ذلك على شيء من العبث حين يتحدَّث في أمره أو يعالج بعض شؤونه [2]. بين هذين الصِّنفين؛ تبنَّت طائفة أخرى فكرا وسطا يرمي إلى القيام بإصلاح شامل يُكَيِّف المادة النحوية منهجًا وكُتبًا وتَدريسًا وممارسةً لتغدُوَ وظيفيَّةً، وذلك بإرجاعها إلى أولى أصولها، ورَدِّ ما سلبته منها البلاغة إليها، وتخليصها مما ألصقه المنطق الأرسطي بها. بذا فقط تكون اللغة قريبة المنال من المعلمين والمتعلمين، تُعين على التعلُّم وتُيسِّر أمره، لا تُعَقِّده فضلاً عن أن تكون هي ذاتها عُقدةً مِن عُقَده.

انطِلاقًا من هذه الرؤية التوفيقية، ذات الأبعاد التجديدية التيسيرية التأصيلية، الرَّامية إلى محاولة تقريب النحو من الأفهام، وربطه بأفكار الدارسين، ارتأينا الانخراط في جملة مَن يقترح حلول عَمَلية، مفيدين مما جادت به التقنية، وتمخَّضت عنه المؤتمرات العلمية من توصيات تتصل بتحسين مستوى النحو.
وقد أثمرت جهودنا برنامجا، وَسَمناه بـ (المُعرِب)، هذا البرنامج ذو طابع تفاعلي، تجنَّب التغريد خارج السِّرب، فاستجاب لمتطلبات الرقمية، ورام تقريب علم النحو، والإعانة على تعلُّمه وتعليمه، وتسهيل دروب

(1) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. المجمع العلمي العراقي، العراق، ط.1، 1984. ص11.
(2) السيد، محمود أحمد، تطوير مناهج تعليم القواعد النحوية وأساليب التعبير في مراحل التعليم العام في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافية والعلوم، إدارة التربية، تونس، 1987م. ص13، 45، 70.

الإعراب والترغيب فيه. وهذه الورقة البحثية تُقدِّم نسخته الأولى، مُوضِّحةً الأسس اللسانية والبيداغوجية التي قام عليها، ومُفسِّرة أبعاده التقنية. وقد توزَّعت مسائل مداخلتنا هاته على مبحثين :

أولهما : يَعرِض الرؤية اللسانية للبرنامج ؛ وقد جرى التمهيد لهذا المبحث ببيان طبيعة الأخطاء اللغوية الشائعة في نظام الجملة بمُستوَيَيها اللفظي والتركيبي، تلى ذلك بيان المراد من علم النحو في عُرف المتقدِّمين، ثم توضيح حقيقة الإعراب وأركانه، ثم المنهجية المتبنَّاة في عرض المباحث النحوية، والتي منها استُلهِم المسار الإعرابي المقترَح، ثم ترتيب المباحث النحوية باعتبار الاستعمال، قِلَّة وكثرةً.

والمبحث الآخر : يَشرَح الشق التقني للبرنامج ؛ وقد استُهِلَّ بذكر الموجود من البرامج والتطبيقات في التعرف على الإعراب، ثم بيان أهداف برنامج (المعرب)، وخصائصه، ومراحل إعداده، ثم نظام عمله وكيفية استخدامه.

وقد خُتِمَت هذه المداخلة بخاتمة لخَّصت أهم ما ورد في ثنايا الورقة البحثية.

المبحث الأول : الأسس اللسانية والبيداغوجية للبرنامج

تمهيد :

من المقرَّر أنَّ : "بناء الاستراتيجية العامة في التدريس إنما يقوم على التعرُّف على الأخطاء، والتركيز في التعليم والتدريب عليها، وإيجاد مواقف تعليمية تُتيح تطبيق القواعد المتَّصِلة بالمادة محَلِّ الدرس، وتنمية المهارات المتعلِّقة بها"؛ لذلك رُمنا الوقوف على طبيعة الأخطاء اللغوية الشائعة المتَّصلة بالإعراب لإنجاز برنامج يُعِين على تلافيها.

وقد أفادت الدراسات أنَّ الأخطاء اللغوية الشائعة المتَّصِلَة بنظام الجملة مُستويان؛ أحدهما لفظي، والآخر تركيبي. يقع الأول في الضبط بالشكل، وفي الصيغة الصرفية، واستعمال اللفظ في غير معناه، واستعمال ألفاظ لا وجود لها في العربية [1]. أمَّا المستوى التركيبي؛ فالأخطاء الشائعة المتعلِّقة به تارةً تكون في الاختيار، وتارةً في الموقعية، وقد تكون في المطابقة أو في الإعراب.

(1) الشنطي، محمد صالح، الأخطاء اللغوية الشائعة: مستوياتها، وأنواعها، وسبل معالجتها. الندوة العامة لمعالجة ظاهرة الضعف اللغوي، دار الأندلس، المملكة العربية السعودية، 1994. ص38-56.

1- الاختيار : يقع في انتقاء المفردات والصيغ؛ كما في: توظيف أدوات النفي، وتعدي الفعل ولزومه، وزمن الفعل، والوصف بالاسم الجامد، وفصل ما حقه الوصل، واختيار صيغ عامية.

2- الموقعية : وذلك بتأخير ما حَقُّه التقديم، والفصل بين الصفة والموصوف، والفصل بين الموصول وصلته، والفصل بين المتعاطفين، والفصل بين المضاف والمضاف إليه، وإضافة المؤكِّد إلى المؤكَّد، والعطف على الضمير المرفوع المستتر، وخلق مصاحبات جديدة لا أصل لها.

3- المطابقة : الخطأ فيها إمَّا في التعريف والتنكير، وإمَّا في النوع من حيث التأنيث والتذكير، وإمَّا في العدد إفرادًا وتثنيةً وجمعًا.

4- الإعراب : كما يقع في الخطأ في اسم إن، والأسماء الخمسة، والمثنى، والأفعال الخمسة، والمضارع المعتل. ومَردُّ ذلك إلى غياب الممارسة اللغوية الصحيحة، وإلى طريقة التعليم [1].

وبما أنَّ البرنامج الذي نُعنى بتطويره يختصُّ بالإعراب الذي تندرج مباحثه ضمن علم النحو، فإننا سنُركِّز في حديثنا عليهما.

1- علم النحو :

علم النحو، كما يُعرِّفُه أبو حيان الأندلسي: «هو علم مُؤصَّلٌ بمقاييس كلام العرب، المعرِّفة أحكام أجزاءٍ ائتلف منها» [2]. فهو بذلك رَديفُ "علم العربية" الذي به يُعرف وجه كلام العرب وما يقصدون إليه [3]، لا قَسيمُ لعلم الصَّرف، كما أشاعه المتأخِّرون الذين جعلوه فنا مختصا بالإعراب والبناء، فغدا مُرادا به تغيُّر أواخر الكلم بحسب مواقعها من التركيب، ولم يَعُد يُنبِئ بأنَّ له عَلاقةً بواقع الحياة التي يُعبِّر عنها من جهة، ولا عاد يعني في مفهومه فَنَّ التعبير عن الأفكار والمشاعر من جهة أخرى، وبذلك عُزِل عن الأساليب التي تختلف باختلاف المعاني والأفكار [4]، واستُحدِث لذلك كُلِّه علمٌ جديدٌ، هو علم المعاني (معاني النحو) الذي احتفلت به (نظرية النظم) التي تبحث في تأليف الكلام ومختلف أساليبه. وهكذا توزَّع النحو بين نظريتين : نظرية العمل، ونظرية النظم.

(1) انظر : كمال بشر، الأخطاء الشائعة في نظام الجملة بين طلاب الجامعات، ندوة مشكلات اللغة العربية على مستوى الجامعة في دول الخليج والجزيرة العربية. جامعة الكويت، 1979م. ص191-237.
(2) انظر : الأندلسي أبو حيان، محمد بن يوسف، تقريب المقرب، تح: عفيف عبد الرحمن، دار المسيرة، لبنان، ط.1، 1982. ص41.
(3) انظر : الأُشْمُوني، علي بن محمد، شرح ألفية ابن مالك، دار الكتب العلمية لبنان، ط.1، 1998م. ج1ص19.
(4) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص17، 22.

2- حقيقة الإعراب وأركانه :

أ/حقيقة الإعراب : هو ظاهرة لغوية تعرفها اللغات منذ القديم دليلا على مواقع المفردات في الكلام، فهو موجود في اليونانية القديمة وفي اللاتينية وفي طائفة من اللغات السامية - وإن اختلف عنه في العربية من حيث طبيعة المعربات وحالات الإعراب وعلاماته -، وهو في هذه اللغات أعسر ما في قواعدها على المتعلمين، وأوعر ما يواجهون من عقبات ومصاعب [1].

وبسبب تلك الصعوبة، اتَّخذت اللغات الحديثة [2] من ترتيب الألفاظ دليلا على المعنى ومُوضِحًا لقَصد المتكلِّم، وعمدَت إلى التركيب فاستعاضت به عن الإعراب، لكونه يتعلَّق بالفكر وإعمال الذهن أكثر من تعلُّقه بالمظهر المحسوس الملموس، فما تُعبِّر عنه الأفكار والمشاعر أبسط وأيسر من أن يحتاج إلى مثل تلك الوسيلة المعقدَّة دليلا على معاني الألفاظ ومواقعها من الكلام [3].

* وفيما يتعلَّق بالعربية، فإنَّ للإعراب فيها مَهمَّتان أولاهما دلالية والأخرى جمالية؛ فبالإعراب تؤدي اللغة وظيفتها الإبلاغية، وتُعِين أصحابها على التواصل فيما بينهم والتعبير عن حاجاتهم ومشاعرهم، فهو إحدى وسائل الإبانة عن المعاني وتوضيحها، به تتصرَّف الألفاظ في معانيها التي تحتملها، ووجوهها التي تتحمَّلُها، وبه يُستدَلُّ على الجزء الأكبر من معنى التركيب. وهو كذلك مظهر من مظاهر تحسين الكلام وتجويده، بل وإزالة فساده برفع الإبهام والالتباس عنه [4].

ب/أركان الإعراب :

الإعراب في العربية تحكُمُه (نظرية العمل) [5] التي تُلخِّصها المعادلة التالية: "عامل + معمول = أثر"؛ فهو إذن مُكَوَّنٌ من عناصر ثلاثة :

1- العامل (المؤثر) : وهو معنى يقوم في نفس المتكلِّم حين يُنشِئ الكلام، فيحكُم على اللفظ بتأدية المعنى. وهذا العامل إما فِكرةٌ تَنفُذ إلى اللفظ بلا واسطة، كأن يكون اللفظ مُسنَدا فيُرفع، أو مضافا إليه

(1) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص25-26.
(2) التي تطوَّرت عن تلك اللغات؛ كاليونانية الحديثة، وفروع اللاتينية : الإيطالية والفرنسية والإسبانية على وجه التخصيص.
(3) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص26.
(4) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص29-30.
(5) في نظرنا : هذه التسمية أولى مما اشتهر (نظرية العامل) ؛ لأنَّ هذه النظرية تشتمل على الأركان الثلاثة للعمل، والتي العامل أحدها، فالعمل هو محصِّلة دخول العامل على معموله وإحداثه أثرا فيه، وهو الذي يُعبَّر عنه بالرفع أو بالنصب أو بالجر أو بالجزم. لذلك يتوجَّب إيلاء معنى العمل أهمية خاصة في الدرس النحوي ، فمن خلاله تتجلَّى العلاقة المعنوية بين أجزاء الكلام حين يُؤلَّف وتُركَّب أجزاؤه بعضها مع بعض، فيكون لهذا المعنى أثره في كل جزء، ويدل على مكانه من المعنى، وموقعه من التركيب. انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص48.

فيُخفض، أو يتَّخِذ له واسطةً ؛ حرفًا من حروف المعاني - كحروف الجر في الأسماء، وحروف الجزم في الأفعال -، أو لفظًا من غير الحروف قابلا للعمل - كالفعل الذي يرفع الفاعل وينصب المفعول، والاسم المشابه للفعل - [1].

2- المعمول : هو اللفظ الذي سُلِّط عليه الحكم بتأدية معنى من المعاني التي قامت في نفس المتكلم حين أنشأ الكلام، وهو محل الأثر الظاهر أو المقدر. وليست الكلمات في العربية كُلُّها قابلةً لذلك؛ فالحروف لا يُعمَل فيها، وكذلك الفعلان الماضي والأمر، وأسماء الأفعال أيضًا.

3- الأثر : هو الذي يَنتُج عن المؤثِّر دالاًّ على حال اللفظ ومحدِّدًا لمعناه، ومُعيِّنا لموضعه في الكلام وموقعه من التركيب. وهذه الأحوال أربعة : الرفع والنصب والجر والجزم، لكُلٍّ منها علامةٌ، قد تكون ظاهرة أو مقدرة، أصلية أو فرعية [2].

3- منهجية عرض المباحث النحوية :

تباينت طرائق العلماء في عرض المباحث النحوية إلا أنَّ الطريقة التي رأيناها مُناسِبةً لإنتاج برنامج حاسوبي، هي تلك التي قدَّمها ابن آجُرُّوم الصنهاجي (674-723 هـ) في متنه المشهور الذي التزم فيه الاختصار والمباشرة كونَه مُوجَّهًا للمُبتدِئين.

وقد بدأ ابن آجُرُّوم مُقدِّمَته النحوية بالكلام مُعرِّفًا إيَّاه، ذاكر لأقسامه الثلاثة بعلاماتها، ثم عقد للإعراب بابا، عرَّفه فيه وذكر ألقابه وما للاسم منها وما للفعل، ثم خصَّص بابا لعلاماته الأصلية والفرعية. بعد ذلك أفرد فصلا للمعربات بقِسْميها : المعرَب بالحركات وما يعرَب بالحروف، لينتقل إلى الأفعال ذاكِرًا أقسامها، وعلامات كل قسم منها، ونواصب المضارع وجوازمه. ثم أفرد لمرفوعات الأسماء بابا، ذكرها فيه مجملة ومفصلة، وألحق بها التوابعَ الأربعة لئلا يعود إليها في باب منصوبات الأسماء ومجروراتها. تلا ذلك باب أتى فيه على منصوبات الأسماء مجملة ومفصلة، ولم يَعُدْ إلى ما ذكره استطرادا في المرفوعات، كخبر كان وأخواتها واسم إن وأخواتها. وختم مُقدمته بباب عقده لمخفوض الأسماء بأقسامه الثلاثة.

(1) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص31.
(2) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص32.

4- مستويات الاستعمال في المباحث النحوية :

لا شكَّ أن الأمثل في نحو وظيفي : تخيُّر ما هو كثير الدوران على الألسن لتدريب المتعلمين عليه، لأنه أكثر ما سيُواجهونه في مواقف عَمَلِيَّةٍ، وقد كشفت دراسة إحصائية تتعلَّق بنسبة استعمال المباحث النحوية في عَيِّناتٍ من أعمال كتاب معاصرين ومتقدمين، أنَّ نواحي الاتفاق بينهم في ذلك تفوق الاختلاف [1]، وأنَّ المباحث النحوية ليست على درجة واحدة من حيث الاستعمال؛ فمنها ما يَكثُر استعماله، وما يقل، وما يكون بين هذا وذاك، كما هو مُوَضَّحٌ في الجدول التالي [2] :

درجة الاستعمال	المباحث النحوية
الأكثر استعمالا	الفعل، الفاعل، المفعول به، المجرور بالحرف، المضاف إليه، النعت، حروف العطف، حروف الجرّ.
المتوسطة الاستعمال	المبتدأ، الخبر، اسم إنّ وخبرها، اسم كان وخبرها، الاسم الموصول، اسم الإشارة، الظرف، البدل، حروف النصب.
الأقل استعمالا	نائب الفاعل، المفعول المطلق، المفعول لأجله، التمييز، التوكيد، المنادى، الأسماء الخمسة، الممنوع من الصرف، الاستثناء، الاستفهام، التنازع، حروف الجواب، حروف الجزم، أدوات الشرط الجازمة وغير الجازمة، ، إلاّ للحصر، لكن للاستدراك، الفاء الرابطة لجواب الشرط، قد.

وفيما يتَّصِل بالمباحث النحوية الفرعية :

- فالفعل المضارع أكثر استعمالاً من الأمر، والمضارع المرفوع أكثر من المنصوب، والمنصوب أكثر من المجزوم، وإسناد الماضي إلى الضمائر أكثر من تجرده، وأسماء الأفعال المضارعة أكثر من الماضية والأمر، وفعل الأمر صحيح الآخر أكثر من معتله.

- استعمال الاسم الصريح أكثر من غيره في المباحث التالية: المجرور بالحرف، المضاف إليه، النعت، المفعول به، المبتدأ والخبر، اسم إن وخبرها. وفاق الضمير غيره في الفاعل ونائبه واسم كان.

(1) السيد، محمود أحمد، تطوير مناهج تعليم القواعد النحوية. ص361-408.
(2) السيد، محمود أحمد، تطوير مناهج تعليم القواعد النحوية. ص395.

- فاق المصدر غيره في المفعول المطلق، وفاق التوكيد المعنوي غيره من أنواع التوكيد، والتمييز الملفوظ أكثر استعمالاً من الملحوظ، وفاق ظرف الزمان في استعماله ظرف المكان. والمنادى المنصوب أكثر من المبني.

- البدل المستعمل هو البدل المطابق، والصيغة الوحيدة للتعجب هي (ما أفعله).

- فاق استعمال (إن) الناصبة على بقية النواصب، ولم تستخدم فاء السببية ولا واو المعية الناصبتان. وأكثر الجوازم استعمالاً (لم) ، وأقلُّها استعمالاً (لما).

- فاقت الجملة الاسمية نظيرتها الفعلية في الحال والمفعول به. وفاقت الفعلية الاسمية في الخبر والنعت والمضاف إليه . واستعمال الجملة أكثر من غيرها خبرًا لإنَّ وحالاً [1].

المبحث الثاني : الشق التقني للبرنامج

1- البرامج والتطبيقات المعدَّة لتعليم النحو وممارسة الإعراب :

في حدود ما اطَّلعنا عليه؛ يُمكِن تقسيم البرامج والتطبيقات المعدَّة لتعليم النحو وممارسة الإعراب إلى مجموعتين :

أ/برامج تعليمية - تدريبية : منها : برنامج النحو العربي [2]، وبرنامج تعليم الإعراب [3]، برنامج أطلس النحو العربي التعليمي [4]، وهي في مجملها دروس في علم النحو مكتوبة أو مسموعة تدريبات واختبارات إعرابية، وقد يُرفَق بعضها بمعاجم للمصطلحات الإعرابية أو غيرها.

ب/برامج ذاتية الإعراب : منها برنامج (BelArabi) [5] الذي هو بُنيَة لمعالجة النصوص العربية، تتوفَّر على محلل صرفي وآخر نحوي، مع إمكانية تحديد الكلمات في النص وضمن السياق، وخدمة تشكيل النصوص، وإعراب مفرداتها؛ فبإمكان المستعمل كتابة أي نص ليقوم البرنامج بإعراب مفرداته، مبينا

(1) السيد، محمود أحمد، تطوير مناهج تعليم القواعد النحوية. ص407-408.
(2) من إنتاج شركة العريس للكمبيوتر.
(3) من إنتاج مركز التراث للبرمجيات.
(4) من إنتاج مركز التراث للبرمجيات أيضًا ؛ هذا البرنامج خريطةٌ كلية شاملة للنحو العربي، يَعتمد هذا البرنامج مقاربة "الإنطلاق من الكل إلى الجزء" في تعليم النحو؛ فهو يُعطي تَصوُّرًا كُلِّيًا عنه عبر الخرائط التوضيحية ثم ينتقل إلى تفاصيله، فيعرض ابتداءً شجرة "المبني والمعرب" لتأتي بعد ذلك الدروس والشروح والشواهد والأمثلة والرسومات الشجرية تفصيلا لتلك الشجرة الأم التي يتفرع منها علم النحو العربي.
(5) الفائز بجائزة يوم الهندسة المصري لعام 2012، وهو في الأصل مشروع تخرج في كلية الهندسة - قسم هندسة الحاسبات بجامعة القاهرة.

موقعها ومحلها وعلامتها الإعرابية، إلا أنَّ هذا البرنامج لا يَزال في مراحله الأولى، لذلك فبعض الإعرابات غير مدعومة كالحال مثلا، ثم وهو لا يعمل بكفاءة مقبولة إلا مع الجمل بسيطة التركيب، دون تلك المعقَّدة كما في النص القرآني.

3- برنامج (المعرِب 1.0) :

أ/رؤية البرنامج : بعد استعراض نماذج من البرامج المتوفرة، تبلورت فِكرة برنامج (المعرب) الذي يرمي في رُؤيته إلى تمكين الناطقين بالعربية والراغبين فيها من الناطقين بغيرها من ناصية الإعراب تعليمًا وتعلُّمًا بإكسابهم خرائط ذهنية عن طريق النمذجة والتَّكرار والتمرين المستمر لتقويم القلم واللِّسان، في قالب إلكتروني يعمل من خلال الشابكة أو الأقراص المدمجة، وَفقا للتصوُّر الذي يجسِّده المخطط التالي :

جمل تَعرِض كافة الاحتمالات الإعرابية
⇓
تعرُّف على الوظائف النحوية – الدلالية للمفردات
⇓
تدريب لغوي+ مرافقة علمية
⇓
تقويم للسان والقلم

شكل1: مسار التمرين الإعرابي المقترح

ب/أهداف البرنامج : يَرمي هذا البرنامج إلى تحقيق جملة أهداف ؛ أبرزها :

- وَصل دارسي العربية بكتاب الله العزيز من خلال الشواهد القرآنية؛ يستظهرونه، ويتفهَّمون معانيَه، ويتمرَّسون بأساليبه التي هي أفصح أساليب العربية على الإطلاق، والتخفيف عنهم ما كانوا يجدونه في دراسة النحو العربي من قواعد جافة، وأمثلة لا تمتُّ بصلة إلى حياتهم واهتماماتهم، تَنمِيةً لقدراتهم اللغوية [1].

(1) انظر : مير ظفر، جميل أحمد، النحو القرآني: قواعد وشواهد، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ط.2، 1998م. ص582.

- تقوية الملَكَة النحويَّة [1] لدى الكاتب والناطق بالعربية لتجنب اللحن عليه أن يستحضر موضع المفردة في السياق، وكذلك الكاتب ؛ وذلك بتطوير المهارات الإعرابية الخمس : **الأولى :** تمييز الكلمات المراد إعرابها، وفصل بعضها عن بعض. **الثانية :** معرفة ما يستحق الذكر في الإعراب وجوبا أو استحسانا مما لا يظهر أو لا يلفظ [2]. **الثالثة :** التفريق بين الإعراب اللفظي والتقديري والمحلي. **الرابعة :** اعتماد المعنى في الإعراب. **الخامسة:** تصوُّر النحو كُلُّه تصوُّرا إجماليًّا.

- التركيز في التعليم والتدريب على "فقه النحو"، لترتبط قواعد اللغة بتفكير الدارسين، وتغدُوَ تلك القواعد حَيَّةً في أذهانهم بحيث يكون المصطلح التعليمي مُوحِيًا بواقع ما يكون في الكلام ودالا عليه [3]؛ فيُنقَلون بذلك من رَتابة التعاطي مع القانون النحوي إلى التعامل الحي مع المفردات، وفقه سلوكاتها ضمن السلسلة الكلامية. فيستشعِرون بذلك ثراء العربية وقوتها وجمالها وحيوِيَّتِها، وقدرتها على الإحاطة بالكون والموجودات، فيستثمرون إمكاناتها، ويندفعون إلى الإبداع بها [4]، مُتجاوِزِين ظاهر العلاقات بين الكلمات إلى الغوص عميقا في المعاني لاستجلاء دقيق الفروق الدلالية بين مختلِف الوجوه الإعرابية [5]، لِيَجِدوا مُتعةً كتلك التي وجدها مَن أعربوا عن ذواتهم ودواخلهم بها.

- إشباع الفضول العلمي للدارسين الذين كثيرًا ما تَنصرِف أذهانهم إلى تعليل الظواهر التي يجدونها قائمةً بين أيديهم، فيتساءلون عن أسبابها، والعوامل التي أوجدتها، إلا أنهم سُرعان ما يرجعون بخفي حنين، فتراهم في كثير من الأحيان يتخبطون في التنقيب عن العامل الذي لا يُدرِكون حقيقة معناه، فإذا وجدوه كان وجدانهم إياه عملا آليا صِرفًا أو مُصادفةً لا بصيرة فيها ولا إدراك، لجهلهم بحقيقة العلاقة بين أجزاء الكلام [6].

---

(1) وهي قدر زائد على الفهم والوعي؛ ذلك أنّ الحذق في العلم والتَّفنُّن فيه والاستيلاء عليه إنّما هو بحصول ملكة في الإحاطة بمبادئه وقواعده والوقوف على مسائله واستنباط فروعه من أصوله. وما لم تحصل هذه الملكة لم يكن الحذق في ذلك الفنّ المتناول حاصلا. انظر : عبد الرحمن بن محمد بن محمد، ابن خلدون أبو زيد، ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر، تح: خليل شحادة، دار الفكر، بيروت، ط.2، 1988م. ج1ص543.

(2) يقول ابن هشام الأنصاري : «يُعاب على الناشئ في صناعة الإعراب أن يَذكُر فِعلا ولا يَبحث عن فاعله، أو مبتدأ ولا يتفحَّص عن خبره، أو ظرفا أو مجرورا، ولا يُنبِّه على مُتعلَّقِه، أو جملة ولا يذكر ألها محَلٌّ أم لا، أو موصولا ولا يُبيِّن صِلته وعائده ، وأن يقتصر في إعراب الاسم من نحو (قام ذا) أو (قام الذي) على أن يقول : اسم إشارة، أو اسمٌ موصولٌ؛ فإنَّ ذلك لا يقتضي إعرابا، والصَّواب أن يُقال: فاعلٌ وهو اسم إشارة، أو وهو اسم موصول». انظر : ابن هشام، عبدالله بن يوسف، الإعراب عن قواعد الإعراب، تح: علي فودة ليل، جامعة الرياض، المملكة العربية السعودية، ط.1، 1981. ص107.

(3) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص71.

(4) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص49، 137.

(5) فقولك مررت بمحمد الكريم؛ بالإتباع (الكريمِ) أو بالقطع إلى الرفع (الكريم)، أو بالقطع إلى النصب (الكريم). انظر : السامرائي، فاضل صالح، معاني النحو، شركة العاتك لصناعة الكتاب، مصر، د.ط، د.ت. ج1ص8.

(6) انظر : الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. ص48.ص49.

- إيجاد بيئة تعليمية /تعلُّمية إلكترونية متكاملة (داخل الحواسيب أو الهواتف الذكية أو اللوحات الرقمية أو السبورات التفاعلية أو الشبكة العنكبوتية) يتأتَّى من خلالها التعلم الذاتي للإعراب وتعليمه.

ج/خصائص البرنامج :

- السُّهولة والمباشرة ؛ فالمقصود منه أن يكون في متناوَل المستخدمين، على اختلافهم، بلا تعقيد، حتى يمكنهم التعايش معه وإلفه والأنس به.

- الواجهة التفاعلية؛ والتفاعلية تقوم على نوع الوسيط (الوسيلة)، وشكل الواجهة، وطريقة تصميم البرنامج؛ وقد أخذت كل هذه الاعتبارات في بناء برنامج (المعرِب).

- اعتماد طريقة تعليمية مِعيارِيَّة في الحدود التي تحترم القاعدة، وتُنَمِّي الإبداع.

- محاكاة البيئة التعليمية الواقعية؛ حيث يُطرَح على المتعلِّم كَمٌّ من الجُمَل يَنتظم مُعظَم الحالات الإعرابية الممكِنة، وتأخذ بيده ليُصحِّح أحكامه النحوية، ويتفقَّه في علم النحو، وبإمكانه أن يَمُدَّ شبكة من الزُّملاء ضمن قسم شابكي(Online Classroom) يُشارِكهم المعلومات، ويتبادل معهم الاستفسارات، ويفتح أسلوب الحوار والمناقشة. كما يُمكِن للمُعلِّم أن يُنشِئ شبكةً من التلاميذ يقوم بتوجيههم من خلال مساق تعليمي مفتوح. ما يعطي التعلُّم /التعليم بُعدا عالميا، ويضفي عليه إيجابية وديناميةً.

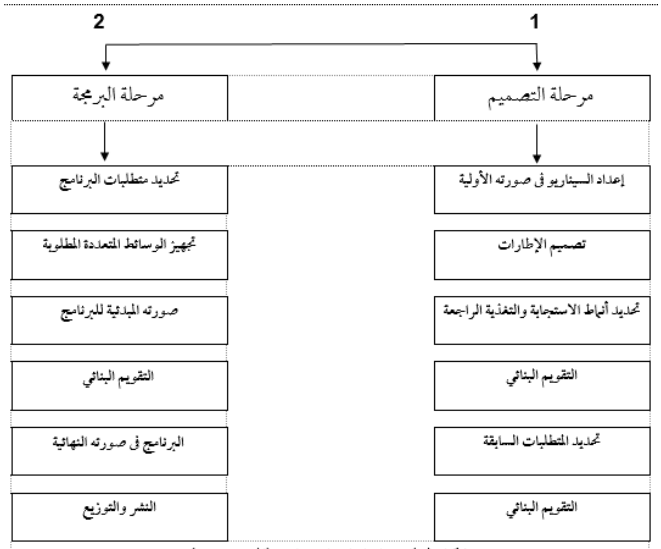
- هذا البرنامج ليس بديلا عن البرامج الموجودة ولا المقرَّرات المعتمَدَة، وإنما هو أداةٌ مُساعِدة ومُكمِّلةٌ.

4- إعداد برنامج (المعرب 1.0) :

يَستدعي بِناء برنامج تعليمي إلكتروني الأخذ في الاعتبار الأمور التالية : 1/توافق المادة مع الأهداف التعليمية للبرنامج. 2/تحديد المحتوى التعليمي للبرنامج. 3/تبسيط المحتوى وجعله متسلسلاً بشكل منطقي مترابط. 4/مراعاة وظيفة البرنامج في مساعدة الطلاب على تكوين المفاهيم والحقائق وتنمية القدرة على التعلم الذاتي. 5/إمكانية استخدام هذا البرنامج مع الأجهزة الموجودة في المؤسسات التربوية [1]. استِنادًا إلى هذه الضوابط، تمَّ إعداد برنامج (المعرب) الذي مرَّت عملية بنائه بمرحلتين رئيسيتين، يُوضِّحُهما وعناصرَهما الشكل التالي [2]:

(1) انظر : عجينة، أمل، أثر برنامج مقترح لتدريس حساب المثلثات باستخدام الحاسوب على تحصيل طالبات الصف العاشر بالمرحلة الثانوية بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، 2000. ص94-95.

(2) انظر: تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية : faculty.mu.edu.sa/download.php?fid=85591.



شكل (2) : مراحل إعداد برنامج (المعرب 1.0)

أ- مرحلة التصميم :

يَستَمِدُّ البرنامج تصميمه من واقع التدريس؛ فهو يعرِض أمام مُتعلِّم بمستوى مُعيَّن - وحده أو في قِسم افتراضي مع مجموعة متعلمين - مجموعةً من الجمل المنتقاة، ويُطالبه بإعراب مفرداتها، ويُقدِّم له المساعدة متى احتاج إليها، في أشكال مختلفة (دروس نحوية في هيئة نصوص مقروءة أو مسموعة أو مرئية أو في هيئة مشجَّرات توضيحية)، ويقوم بتقويمه وتقييمه على امتداد المسار الإعرابي التدرُّجي.

تَتضمَّن مرحلة التصميم مجموعة من الخطوات التالية:

1] تصميم السيناريو الأوَّلي: يَتضمَّن السيناريو (Scenario) كُلَّ ما يَظهر على الإطار/الشاشة في لحظة مُعيَّنة (صورة، ونص مكتوب، ورسوم متحركة وثابتة، ولقطات فيديو، وأسئلة، وتغذية راجعة). وقد جمعت المادة العلمية للبرنامج بالاستعانة بالمراجع العلمية ذات العلاقة، وتم تحديد موقع المعلومات على كل شاشة، وتسلسل ظهورها، وكتابة الأمثلة والأسئلة البنائية، وإعداد الاختبارات المختلفة. بعد ذلك جرى تحويل المحتوى العلمي إلى خريطة مفاهيم تتضمَّن المفاهيم والحقائق والنظريات والمعارف التي يتضمَّنها المحتوى وعلاقتها ببعضها البعض.

2] تصميم الإطارات/الشاشات : الإطار أو الشاشة هي كل ما يظهر أمام المتعلم في لحظة معينة ليتفاعل معه، وكل القوائم والأزرار المرسومة. وقد تم مراعاة المعايير الفنية والتعليمية معا حتى تخرج الشاشة بصورة لائقة وجيدة وبسيطة وتحقق الهدف التعليمي منها؛ فتمت مراعاة المواقع التي يحدث فيها التفاعل بين

المتعلم والبرنامج، وتحديد كيفية التفاعل هل من خلال الضغط على زر، أو على أحد مفاتيح لوحة المفاتيح، وكذلك حدِّدت الإطارات التي يحدث عندها تفرُّعٌ تلقائي كتلك التي بها معلومات علاجية أو معلومات إثرائية.

3] تحديد أنماط الاستجابة والتغذية الراجعة: تم تحديد أشكال وطرق الاستجابة التي تستخدم في البرنامج، ومواضعها (باستخدام الفأرة، أو لوحة المفاتيح)، كما عينت أنماط التغذية الراجعة التي ستظهر بعد استجابات المتعلم، وكيف يبلغ بصحة إجابته أو خطئها.

4] مكنز البرنامج : تُعَدُّ المدونات العمود الفقري للبرنامج، لكونها تشتمل على التمارين والأدوات المساعدة، لذلك يتطلَّب تحضيرها وتجهيزها وقتا وجُهدا، وقد قمنا بإعداد قائمة الجمل المنتقاة، وقد بلغ عددها في النسخة التجريبية 100 جملة، كما قمنا بإعداد قائمة بحروف المعاني، وأخرى بأسماء الأفعال، وثالثة بأسماء الأصوات؛ وذلك للتأكُّد من تضمُّن الجمل المنتقاة لها. إضافة إلى ذلك أعددنا جملة من دروس نحوية بصيغ مختلفة (نصوص مقروءة، و نصوص مسموعة، ونصوص مرئية، ومُشجَّرات توضيحيَّة).

5] التقويم البنائي: استمر التقويم البنائي مع كل خطوة من خطوات تصميم السيناريو، وكان التعديل والتطوير تبعا لآراء متخصصين في التصميم التعليمي، وتقنيات التعليم.

وهكذا تبلور الشكل النهائي للبرنامج ؛ فهو :

- **سيحمل اسم :** (المعرِب)؛ ليكون البرنامج والمستعمل في مَهمَّة مُشتركة يتعاونان عليها.

- **وسيكون رمزه وإيقونته :** عبارةٌ عن عوَّامة إنقاذ حمراء عليها ريشةٌ قد خطَّت داخِلَها إشارة صوتية؛ وفي ذلك إشارة إلى أنَّ هذا البرنامج وسيلة لإنقاذ قلم الكاتب ولسان المتكلِّم من الغرق في بحر اللحن. وقد وضع هذا الرمز في أعلى واجهة البرنامج، عن يسارها.

- **وستكون واجهته :** عبارة عن نافذة تُفتَح بمجرَّد النقر على إيقونة البرنامج الذي يتم تنصيبه على سطح مكتب الحاسوب أو الهاتف الذكي أو اللوحة الرقمية أو السبورة التفاعلية.

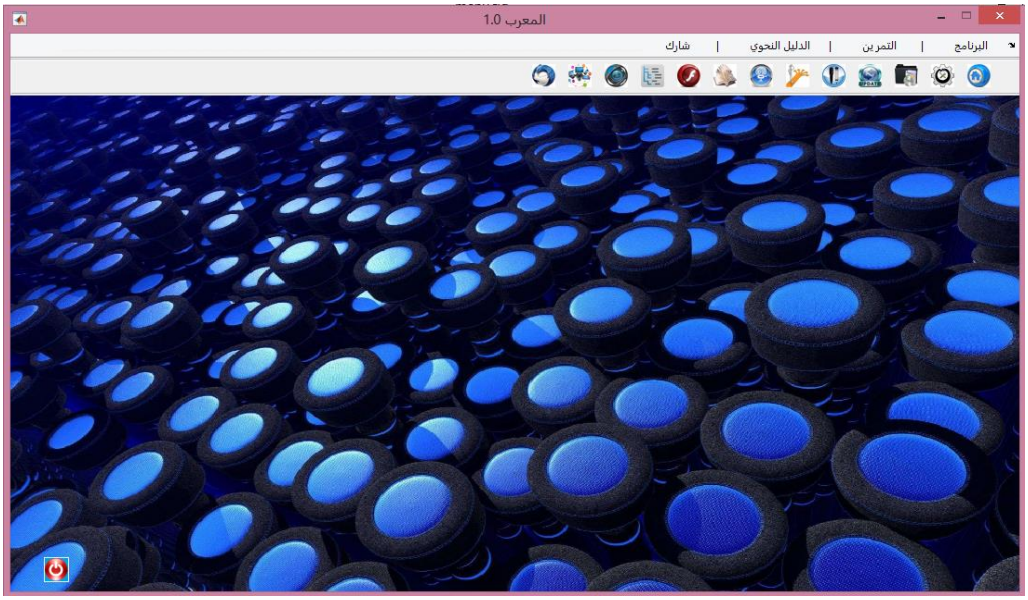
- **وسيكون مؤلَّفًا** من العناصر التالية :

- **قائمة أفقية :** تتضمَّن أربعة عناوين رئيسة؛ هي : البرنامج، التمرين، الدليل النحوي، شارك. تنسدل من كل واحدٍ من هذه العناوين قائمة عمودية.

- **مجموعة من الإيقونات :** تمثل ما تشتمل عليه القوائم العمودية المنسدلة من العناوين الأربعة الرئيسة، إضافة إلى ثلاث إيقونات أعلى البرنامج عن يمينه أسفل الواجهة، إحداها لغلق البرنامج، والأخرى لتصغيره، وثالثة لتكبيره عند ظهوره على سطح المكتب. إضافة إلى إيقونة تظهر في مستوى المبتدي لتمكن الدارس من الرقي إلى مستوى الشادي، وأخرى لتمكنه من النزول من مستوى الشادي إلى مستوى المبتدي.

ب- مرحلة البرمجة :

في هذه المرحلة تمت حوسبة تصميم السيناريو لتحويله إلى برنامج حقيقي، وذلك بواسطة برنامج (MATLAB R2015a)، بعد أن تمَّ تحديد مُتطلَّبات البرنامج من أدوات وأجهزة، وكذا جمع وانتقاء الوسائط المتعددة الجاهزة المتاحة من مصادر مختلفة (برمجيات جاهزة، شابكة)، ثُمَّ وضعها في مجلد واحد يُلحق بالبرنامج ليسهُل استحضارها واختيار المناسِب منها.



شكل3: واجهة برنامج (المعرب 1.0)

5- نظام عمل البرنامج :

1] تنصيب البرنامج : يتم تسطيب البرنامج انطِلاقًا من حزمة على قرص صلب، وقد ضمنت بفيديو شارح لطريقة التنصيب.

2] تشغيل البرنامج : بعد انتهاء عملية التسطيب، يجد الدارس إيقونة البرنامج على سطح مكتب الجهاز الذي يستخدمه (حاسوب أو هاتف ذكي أو لوحة رقمية أو سبورة تفاعلية)، بمُجرَّد النَّقر على تلك الإيقونة تُفتَح نافذة البرنامج أمامه (الشكل3)؛ سيكون أمامه :

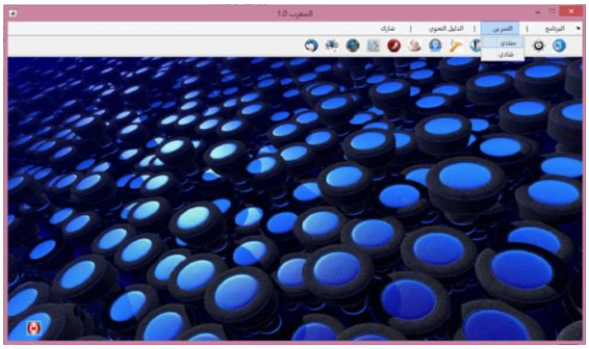
- شريط العنوان (Title Bar) : في نافذة أعلى البرنامج يحوي العنوان، وفي أقصى يمين هذا الشريط توجد ثلاثة أزرار؛ أولها لغلق البرنامج، والأخرى لتصغير حجمه أو تكبيره.

- أشرطة الأدوات (Tool Bar) : تُعَدُّ هذه الأشرطة عبارة عن رموز مختصرة للأوامر الموجودة في شريط القوائم.

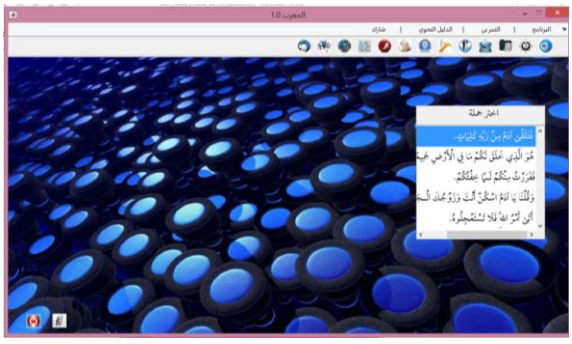
- شريط القوائم (Menu Bar) : يحوي قوائم البرنامج، وكُلُّ قائمة تحوي أوامر وخِيارات، وهذه القوائم تتضمَّن أربعة عناوين رئيسة، تنسدل من كُلِّ واحدٍ من هذه العناوين قائمة عمودية بها مجموعة من الأوامر؛ والعناوين الرئيسة هي:

1/البرنامج : هذا العنوان للتعريف بالبرنامج وبيان الخيارات المتاحة أمام الدارس.

2/التمرين : يعرض البرنامج مستويين لتعلم العربية : مستوى مبتدي، ومستوى مستوى الشادي، بالنقر على المستوى الأول (الشكل4) تظهر نافذة (الشكل5) :

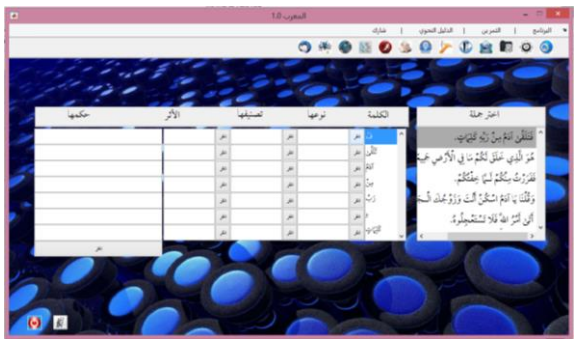


شكل4: قائمة مستوى المبتدي



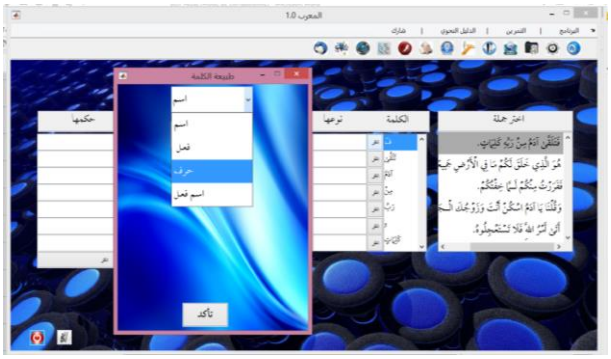
شكل5: قائمة مستوى الشادي

- بعد أن يختار جملة من الجمل التي أمامه، تظهر نافذة أخرى مُفصَّلة عليها المفردات الواردة في الجملة المختارة، ليُنزِل الأحكام الإعرابية المناسبة على كل واحدة منها، وذلك باختياره من القائمة المنسدلة من كل عنصر (نوعها، تصنيفها، الأثر، حكمها) (الشكل6) :

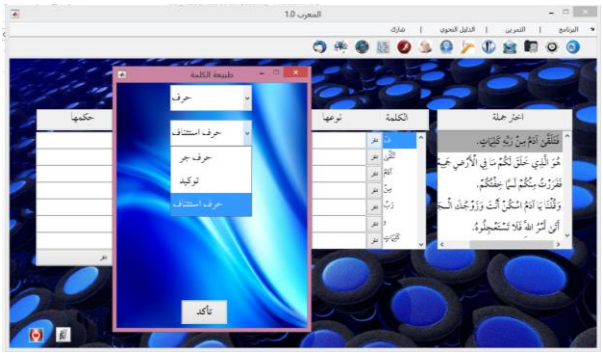


شكل6: المفردات مفرقة بحسب وظائفها الإعرابية

- في المثال المختار؛ سنعرب حرف الفاء؛ وفق مسار تسلسلي : نوع الكلمة (حرف ـ حرف استئناف /العلامة عدمية)؛ كما في الشكل (7-8).

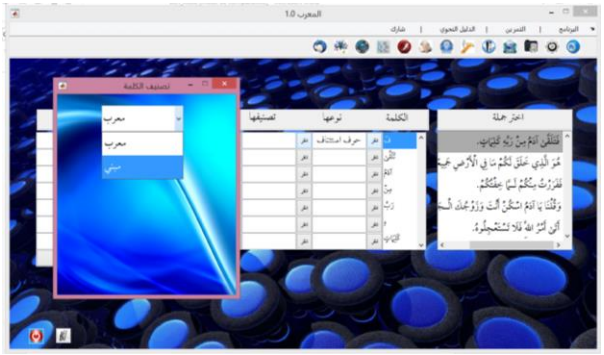


شكل7: المفردات مفرقة بحسب وظائفها الإعرابية

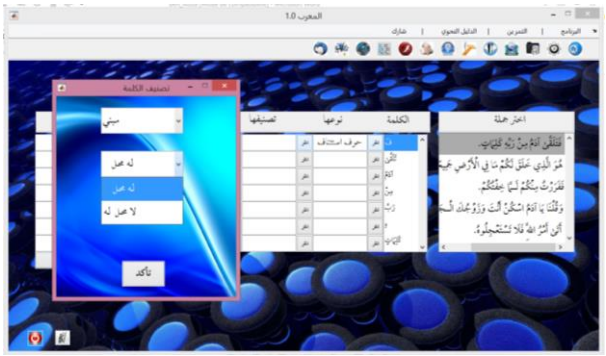


شكل8: اختيار الحكم الإعرابي المناسب من القائمة

- بعد ذلك يجري تصنيف الكلمة من حيث الإعراب والبناء ؛ كما في الشكل (9-10).

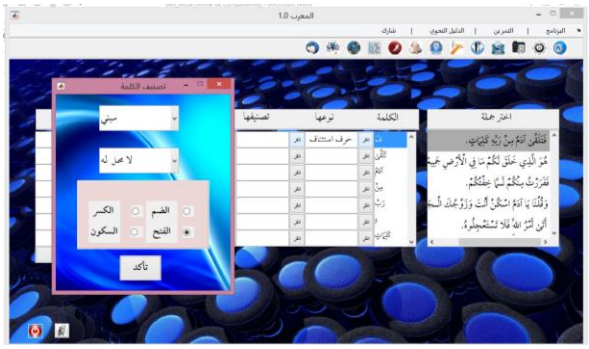


شكل9: إدراج الكلمة ضمن الصنف الذي تنتمي إليه

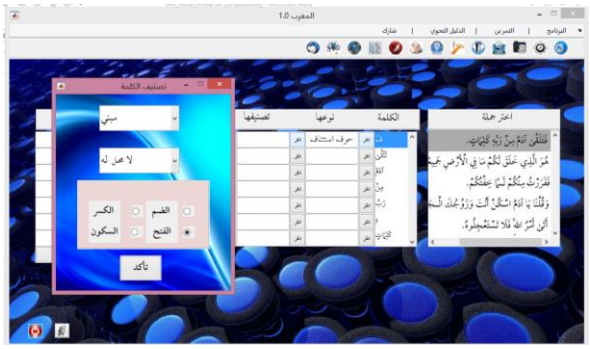


شكل10: تحديد موقعية الكلمة من الجملة

- بعد ذلك يجري بيان علامة البناء، لذلك فالأثر الإعرابي مُنتفٍ؛ كما في الشكل (11-12).

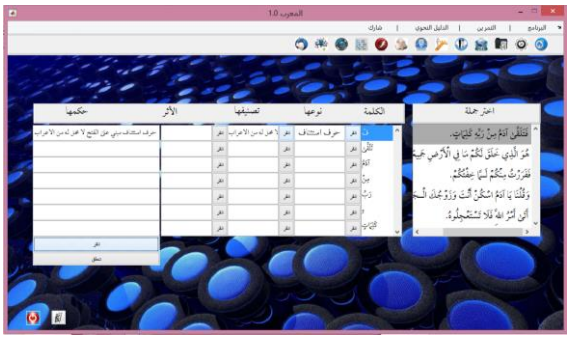


شكل11: بيان علامة البناء

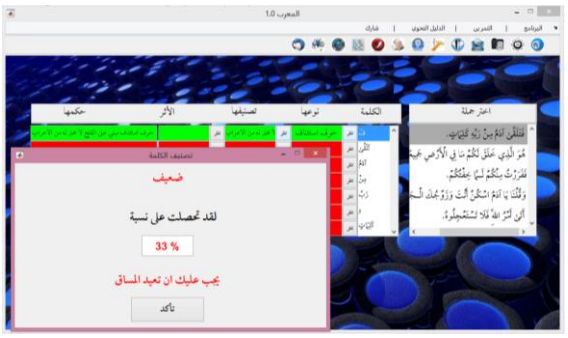


شكل12: بما أن الكلمة مبنية، فالأثر الإعربي غير موجود

- بعد ذلك نحصل على النتيجة النهائية كما في الشكل (13)، والتي هي الحكم الإعرابي للمفردة محل البحث، بعدها يجري تقييم إجابة الدارس؛ فاللون الأخضر يشير إلى صواب الإجابة، والأحمر إلى أنها خطأ كما في الشكل (14).



شكل13: نتيجة المسار الإعرابي



شكل14: تقييم إجابة الدارس

3/الدليل النحوي : له وظيفتان إحداهما تعليمية قبل التمرين، والأخرى إعانية أثناء التمرين، لذلك يظهر في موضعين. وهو يشتمل على أربعة أنواع من الدليل :

- **دليل نصي :** يشتمل على متون نحوية، وتعاريف وتفاصيل تتَّصل بالأبواب النحوية.
- **دليل فلاشي :** يعرض مفاهيم نحوية بطريقة تفاعلية من خلال الصور المتحركة.
- **دليل سمعي - بصري :** يعرض فيديوهات لدروس تتعلَّق بالأبواب النحوية.
- **دليل مشجر :** مُشجَّرات توضيحية للأبواب النحوية.

4/شارك : هذه لإعطاء التعلم صِبغة تشارُكِيَّة، يُمَكِّن المتعلم من تبادل المعلومات مع مَن هو معه على الشابكة؛ إما فرادى، وإما بالانخراط في مساق تعليمي مفتوح.

خاتمة :

قدَّمنا في هذه الورقة النسخة الأولى من برنامج (المعرب) :

1- هذا البرنامج يستثمر منهجية ابن آجُرُّوم في نسج المسار الإعرابي الذي يُمرَّن عليه الدَّارس، لصناعة خريطة ذهنية تُمكِّنه من ضبط أواخر الكَلِم نُطقًا وكتابةً، وسيجري تطويره لاحقا ليُصبح تطبيقا للهواتف واللوحات الذكية.

2- وهو ينطلق من رؤية مفادها أن النحو الوظيفي محصِّلةُ نظريتين هما : نظرية العمل ونظرية النظم؛ لأنَّ التراكيب المنقولة عن العرب المتقدِّمين جاءت استجابةً لداعي الحاجة التعبيرية والتواصلية.

3- يُلامِس مُستَوَيَين في التدريب الإعرابي؛ مستوى المبتدي : انتقاء جمل تحوي المباحث النحوية كثيرة الدوران، ومستوى الشادي: فيه يتم التركيز على الظواهر قليلة الاستعمال لإشاعة تداوُلها.

4- وهو يَرمي إلى تحقيق جملة أهداف ؛ أبرزها :

- وَصل دارسي العربية بكتاب الله العزيز من خلال الشواهد القرآنية.

- تقوية الملَكَة النحويَّة لدى الكاتب والناطق بالعربية.

- التركيز في التعليم والتدريب على "فقه النحو"، لترتبط قواعد اللغة بتفكير الدارسين، وتغدُوَ تلك القواعد حَيَّةً في أذهانهم بحيث يكون المصطلح التعليمي مُوحِيًا بواقع ما يكون في الكلام ودالا عليه.

- إيجاد بيئة تعليمية /تعلُّمية إلكترونية متكاملة (داخل الحواسيب أو الهواتف الذكية أو اللوحات الرقمية أو السبورات التفاعلية أو الشبكة العنكبوتية) يتأتَّى من خلالها التعلم الذاتي للإعراب وتعليمه.

المراجع والمصادر :

القرآن الكريم؛ برواية حفص عن عاصم، مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف، السعودية.

1. الأُشْمُوني، علي بن محمد، شرح ألفية ابن مالك، دار الكتب العلمية لبنان، ط.1، 1998م.
2. الأندلسي أبو حيان، محمد بن يوسف، تقريب المقرب، تح: عفيف عبد الرحمن، دار المسيرة، لبنان، ط.1، 1982.
3. الجواري، أحمد عبد الستار، نحو التيسير. المجمع العلمي العراقي، العراق، ط.1، 1984.
1. السامرائي، فاضل صالح، معاني النحو، شركة العاتك لصناعة الكتاب، مصر، د.ط، د.ت.

2. السيد، محمود أحمد، تطوير مناهج تعليم القواعد النحوية وأساليب التعبير في مراحل التعليم العام في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافية والعلوم، إدارة التربية، تونس، 1987م.
3. الشنطي، محمد صالح، الأخطاء اللغوية الشائعة: مستوياتها، وأنواعها، وسبل معالجتها. الندوة العامة لمعالجة ظاهرة الضعف اللغوي، دار الأندلس، المملكة العربية السعودية، 1994.
4. عبد الرحمن بن محمد بن محمد، ابن خلدون أبو زيد، ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر، تح: خليل شحادة، دار الفكر، بيروت، ط.2، 1988م.
5. عجينة، أمل، أثر برنامج مقترح لتدريس حساب المثلثات باستخدام الحاسوب على تحصيل طالبات الصف العاشر بالمرحلة الثانوية بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، 2000.
6. كمال بشر، الأخطاء الشائعة في نظام الجملة بين طلاب الجامعات، ندوة مشكلات اللغة العربية على مستوى الجامعة في دول الخليج والجزيرة العربية. جامعة الكويت، 1979م.
7. مير ظفر، جميل أحمد، النحو القرآني: قواعد وشواهد، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ط.2، 1998م.
8. ابن هشام، عبدالله بن يوسف، الإعراب عن قواعد الإعراب، تح: علي فودة ليل، جامعة الرياض، المملكة العربية السعودية، ط.1، 1981.
9. تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية؛ عن موقع : faculty.mu.edu.sa/download.php?fid=85591.