

أستخدام الحاسب فى تدريس اللغة العربية

كمال بشر^(*) مرفت غيث^(**)
ابراهيم ضوة^(*) محمد محمد عفيفي^(**)

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعى، اللسانيات الحاسوبية معالجة اللغات الطبيعية التعليم بمساعدة الحاسب، برامج التعليم الذكية مساعدة الحاسب، طرق التدريس.

المخلص:

يقوم النظام بتدريس اللغة العربية للصف الأول الاعدادى باستخدام أساليب معالجة اللغات الطبيعية. وتتم العملية التعليمية وفقا للتعليم المبرمج التفريعى، أحد تطبيقات النظرية السلوكية "لسكرن"، ويتم عرض المقرر الدراسى على هيئة مفاهيم صغيرة وبسيطة ومرتبطة ترتيبيا منطقيا مصحوبة بمجموعات من الجمل المولدة التى تبرز هذا المفهوم، وتساعد الطلاب على الملاحظة والاكتشاف واستخلاص القواعد بأنفسهم. ثم يتم اختبار الطالب من خلال أسئلة يتم توليدها، ويتم تقييم الاجابة بطريقة أوتوماتيكية عن طريق مقارنة استجابة الطالب باجابة الحاسب. ويتم تسجيل نتائج الطالب حيث يستعان بها فى توجيه العملية التعليمية.

فى ورقة البحث هذه سيتم عرض الهيكل العام لبرامج التعليم الذكية بمساعدة الحاسب، وكذلك النظام المقترح لتدريس اللغة العربية.

(*) كلية دار العلوم، جامعة القاهرة.

(**) معهد الدراسات والبحوث الاحصائية، جامعة القاهرة.

مقدمة:

مما لا يدع مجالا للشك أن الحاسب يجذب الطالب ويسترعى إنتباهه. ومن ثم يتعلم الطالب بطريقة أفضل من خلال الحاسب نظرا لأنه يعرض المادة العلمية بطريقة ديناميكية حسب مستوى الطالب وقدرته على الإستيعاب، وكذلك ملاحظة وتقييم إستجابات الطالب [١].

أنظمة التعليم الذكية عبارة عن برامج الحاسب التى تستخدم أساليب الذكاء الاصطناعى لتيسير عملية التعليم. ويلاحظ أن تطوير مثل هذه الأنظمة وتصميمها يكون نتيجة تضافر علوم الحاسب، علم النفس المعرفى، وأبحاث التعليم. ويجدر الإشارة إلى أن هناك إتجاهات متعددة فى طرق التدريس على أساسها يتم تشكيل المقرر الدراسى وتقسيمه. والحقُ فان إختيار أنسب هذه الطرق يعد من أصعب وأهم المراحل فى بناء نظام تعليمى [٢].

برامج التعليم الذكية بمساعدة الحاسب:

وهى برامج تعليمية تستخدم أساليب الذكاء الاصطناعى، والتى تمثل خطوة للأمام بالنسبة لبرامج التعليم التقليدية بمساعدة الحاسب، ويتضح بجلاء الذكاء فى مثل هذه الأنظمة فى قدرتها على إجراء الاستنتاجات من المعارف الموجودة مما يؤهل هذه الأنظمة لحل مشكلات جديدة، فضلا عن قدرتها على تقييم إستيعاب الطالب وتحديد طريقة العرض والتدريس التى تتناسب ومستوى الطالب [٣].

يتكون برامج التعليم الذكى بمساعدة الحاسب من المادة العلمية المطلوب توصيلها وعرضها على الطالب، وطريقة التعلم، وطريقة لتحديد مواطن القوة والضعف فى استيعاب الطالب. يراعى أن يتم تصنيف المعارف الخاصة بالمادة العلمية وتقسيمها فى برنامج التعليم الذكية حتى تتسم العملية التعليمية

بشيء من المرونة وتوليد المحتوى التعليمي والمقرر الدراسي. ومن الأهمية بمكان أن يتم تحديد مدى إلمام الطالب وإستيعابه على مر الدروس والفصول، ومن ثم تحديد مواطن القوة والخلل في تحصيله، الأمر الذي يتطلب بناء بيان بذلك من خلال مقارنة استجابات الطالب باجابات النظام للإختبارات المولدة. أما المادة العلمية الواجب عرضها على الطالب وطريقة وكيفية عرضها واختيار الوقت المناسب لذلك فهذا هو دور طريقة التدريس [٢].

النظام المقترح لتدريس اللغة العربية:

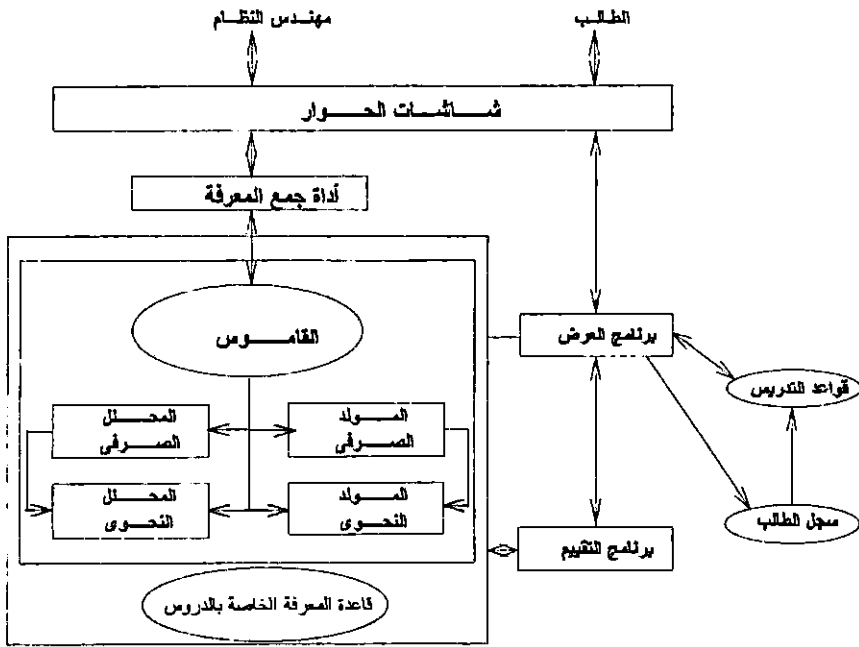
فى ورقة البحث سيتم عرض النظام المقترح الذى يقوم بتدريس معظم منهج اللغة العربية للصف الأول الإعدادى. شكل رقم (١) يبين الهيكل العام للنظام المقترح. وسيتم التركيز على تصنيف المعارف وتنظيمها التى تمثل الاساس فى بناء وتوليد الأمثلة والأسئلة، وبخاصة القاموس، المولد الصرفى، مولد الأمثلة والأسئلة، المحلل الصرفى، وأداة تقييم أداء الطالب، وفى النهاية طريقة عرض المقرر الدراسى وأسلوب التعزيز.

القاموس:

القاموس يحوى الثروة اللغوية التى تمثل الشريحة اللغوية التى يعرفها وتستخدمها أنظمة معالجة اللغات الطبيعية أثناء أطوار التوليد والتحليل المختلفة. ويلاحظ أن كل لفظ يقترن به المعلومات الصرفية والنحوية والدلالية اللازمة لمعالجة هذه الكلمات تحليلاً وتوليداً. مع مراعاة تخزين أصول الكلمات فقط أما ما يشتق منها بطريقة مطردة فيتم توليده أو تحليله لحسن توظيف أوساط التخزين. هناك مجموعتين من الألفاظ المعجمية، المجموعة المعجمية الاولى كبيرة ويصعب حصر الفاظها واليها ينتمى معظم الألفاظ

والكلمات، أما المجموعة المعجمية الثانية فمحدودة ويمكن حصر أفرادها وتشمل الضمائر والأدوات والحروف [٤].

والقاموس بهذا الوصف يمثل قلب أنظمة معالجة اللغات الطبيعية. بل أن دور القاموس ومركزيته تعدت هذه الحدود ليحوى بعض العناصر النحوية، المتعارف عليها فى النظرية اللغوية المعروفة بالنحو التولييدى "لنشومسكى"، وذلك فى بعض النظريات اللغوية مثل: Generalized phrase structure Grammar and Categorical Grammar. وهذا التمرکز حول القاموس يُعرف بالمعجمية [٥].



شكل (١) الهيكل العام للنظام المقترح لتدريس اللغة العربية

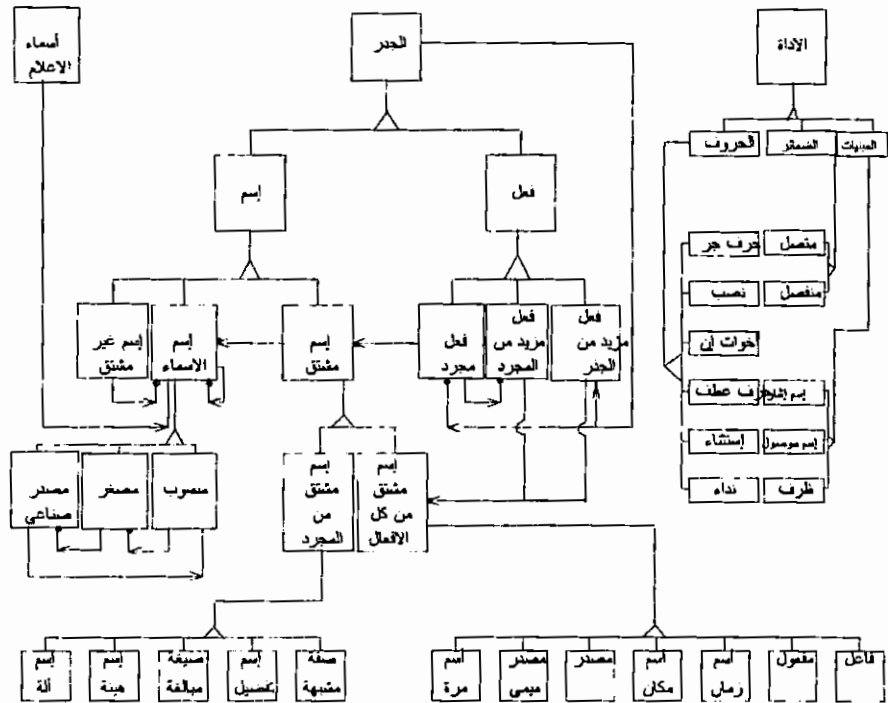
فى إطار البحث الحالى تم دراسة وتحديد الوحدات الصرفية المختلفة والعلاقات الاشتقاقية بينها. ويوضح شكل رقم (٢) نتيجة هذه الدراسة، باستخدام الرموز الخاصة Object Modeling Techniques.

من الثابت فى علم الصرف أن الأفعال تنتمى إلى ستة أبواب، إلا أننا فى أثناء الدراسة، لاحظنا أن أفعال الباب الرابع تختلف فيما بينها فى التصريف، ومن ثم صنفناها إلى مجموعتين باب ٤أ، باب ٤ب.

القاموس الخاص بالنظام محور البحث يحوى مجموعة معجمية غير محدودة العناصر والأخرى محدودة العناصر، الأولى تم تقسيمها لتشمل الوحدات الصرفية التى تم تحديدها وتحفظ العلاقات بينهما. مع العلم بأن المدخل هو الجذر ومنه يتم توليد ما ينتمى إليه من أفعال وأسماء ويقترن بكل لفظ معجمى مجموعة من الخواص هى:

الخصائص الصرفية : مع كل وحدة صرفية يقترن بها ما يناسبها من الخصائص الصرفية. فيقترن بالجذر النوع، عدد حروفه، فرض أم أصلى، ويقترن بالفعل قائمة أخرى من الخصائص وكذلك الأسماء .

الخصائص الاشتقاقية: وهنا يجب الفصل بين الممكن والمستعمل بالفعل فى اللغة، فمن الممكن أن يُشتق من أى لفظ كل الأنماط الممكنة، إلا أنه عند الاستعمال تم استخدام بعضها دون بعض ولذا كان من اللازم ضرورة النص صراحة على القدرة الاشتقاقية الفعلية لكل عنصر معجمى بدقة ووضوح .



شكل (٢) الوحدات المصرفية والعلاقات بينها

الخصائص الدلالية: مع كل اسم يقترن به السمات والخصائص الدلالية مثل كونه حي أو غير حي، إنسان أو حيوان وما إلى ذلك. ومع كل فعل يقترن به السمات الدلالية لفاعله ومفعوله والحروف التي قد توجد في الجملة المشتملة على هذا الفعل وترتيب هذه العناصر فيما بينها في الجملة. هذه المعلومات وأشباهاها تضم تكوين جمل صحيحة من الناحية الدلالية واستبعاد غير الصحيح، ففي أثناء عملية التوليد يتم إحلال مكان السمات الدلالية للفاعل والمفعول بأسماء تشتمل على هذه السمات وذلك من خلال البحث في المعجم.

المجموعة المعجمية المحدودة تشمل الضمائر والادوات والحروف
أسماء الاعلام. وصف المجموعات الصرفية المختلفة موضحا في ملحق (١)
الشكل العام للغة الوصف كما يلي:

{ الوحدة الصرفية = الاسم

(إسم الخاصية: قيمة رقم ١ أو قيمة رقم ٢ و : قيمة رقم ٣)

.

.

.

{

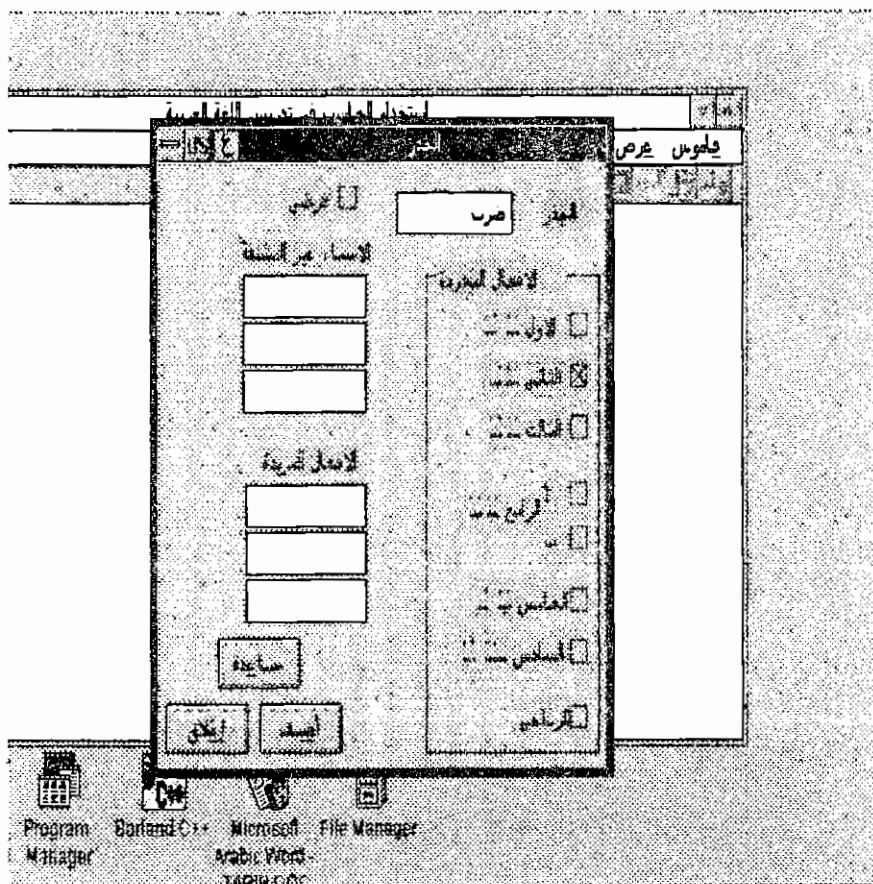
الوحدات الصرفية = { الجذر، الفعل المجرد، الفعل المزيد، الاسم
المشتق من الفعل المجرد، الاسم المشتق من الفعل المزيد، إسم الاسم من
الفعل المجرد، إسم الاسم من الفعل المزيد، الضمائر، الادوات }
مع ملاحظة أن (أو) تعني أن قيمة واحدة فقط يمكن اختيارها، في حين
أن (و) تعني أن أكثر من قيمة يمكن اختيارها في نفس الوقت.

أداة جمع المعرفة: هذه الاداة تجمع وتعديل العناصر المعجمية من
مهندس النظام من خلال وسيط سهل التعامل يعرض كل البدائل لكل إختيار
بالاستعانة بالامكانيات المتاحة في بيئة النوافذ، وتتعامل الاداة مع المولد
الصرفي لتوليد العناصر المشتقة والمطرودة وذلك لتيسير أمر الادخال، وتتأكد
الاداة من صحة البيانات بغرض تقليل الاخطاء والتغلب على نقص المعلومات
بقدر الامكان. معظم هذه المعلومات يتم تمثيلها وتخزينها ك (بت) لادخار
أوساط التخزين. شكل (٣) إلى شكل (٧) يصور جانبا من مربعات الحوار
لأداة جمع المعلومات.

المولد الصرفى: شكل (٨) يوضح الاشكال المختلفة للفعل وكيفية اشتقاقها وتوليدها من الجذر ومن بعضها البعض والقواعد المطلوب تنفيذها والتي تحكم هذه العملية. وفى حقيقة الامر، بعد تطبيق قواعد الاشتقاق وتكوين العنصر الجديد، قد يحتاج الامر إلى تطبيق مجموعة أخرى من القواعد التحويلية مثل قواعد الاعلال والابدال وقواعد الكتابة. فالاعلال يهتم باستبدال حرف "ا" بحرف الواو أو الياء وبالعكس. والابدال يستبدل أى حرف من حروف الهجاء بآخر. ولذا فإن قواعد الاعلال تعتبر نوع خاص من قواعد الابدال. أما قواعد الكتابة فمهمتها ضبط شكل الهمزة فى الكلمة والتي تتغير من "أ"، "ء"، "ت"، "ؤ" طبقا لما يجاورها من حروف وتشكيل.

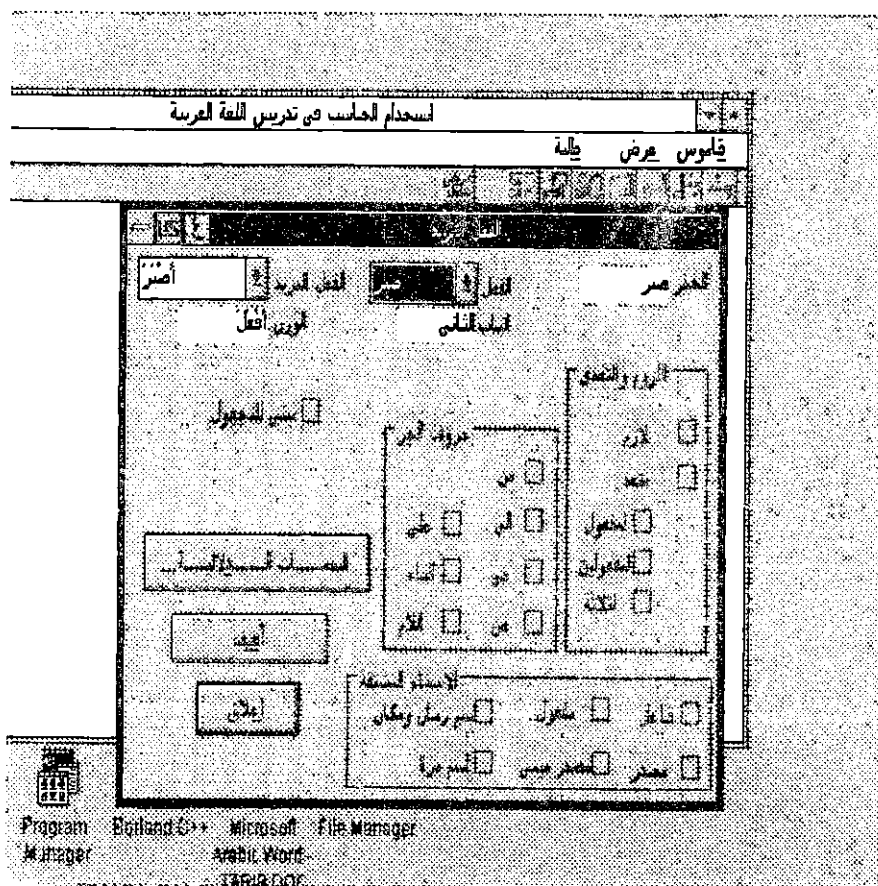
وحقيقة فهناك طريقتين لبناء هذه العمليات الاولى وهى المباشرة ببناء برنامج لكل قاعدة ويتم تنقيذه فى الوقت المناسب، والثانية بالاستعانة بمجموعة جداول تُقرن العنصر المعجمى بصور مشتقاته. وأثناء البحث الحالى تم بناء قواعد الكتابة بالاسلوب الاول فى حين أن معظم العمليات تم بناءها بالاسلوب الثانى.

مولد الجمل: الفعل فى الجملة يُعد المركز، ومن خلاله يتم معرفة عدد الاسماء وانواعها أو خصائصها الدلالية التى توجد فى هذه الجملة وتمثل الفاعل و المفاعيل بالاضافة الى حروف الجر. وهذه النظرة المركزية للفعل فى الجملة تُعرف بالتبعية [٧]. فى النظام محور الحديث يتم وضع الهيكل الدلالى لكل فعل فى القاموس. ويتم عملية التوليد

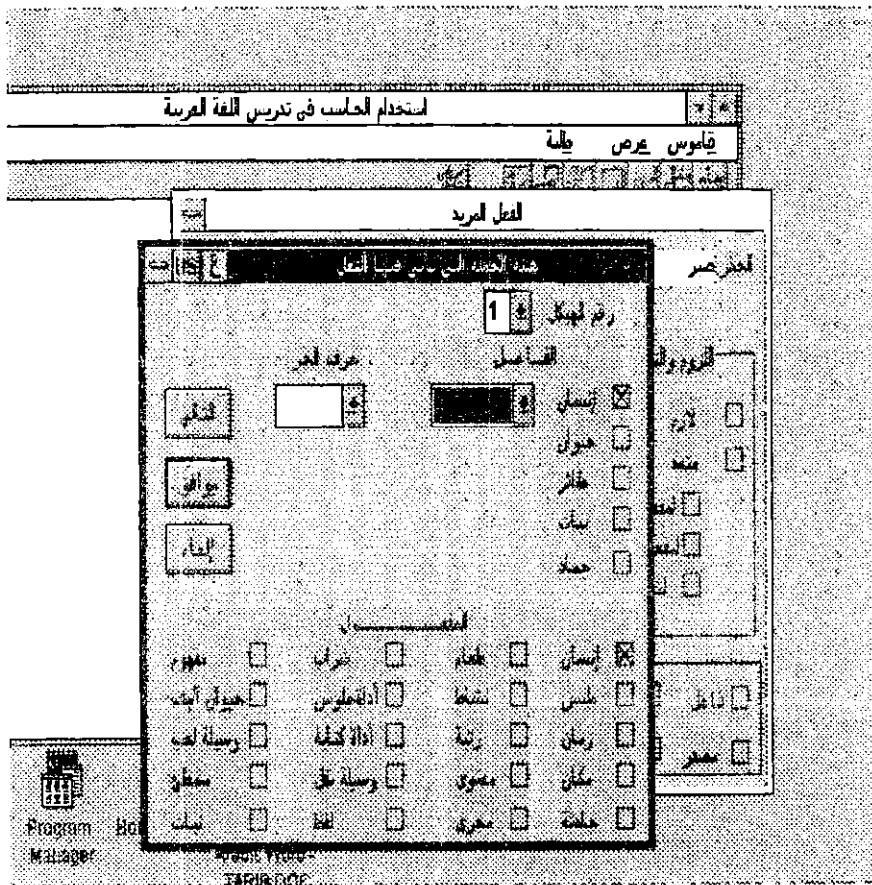


شكل (٣) مربع حوار لادخال بيانات الجذور

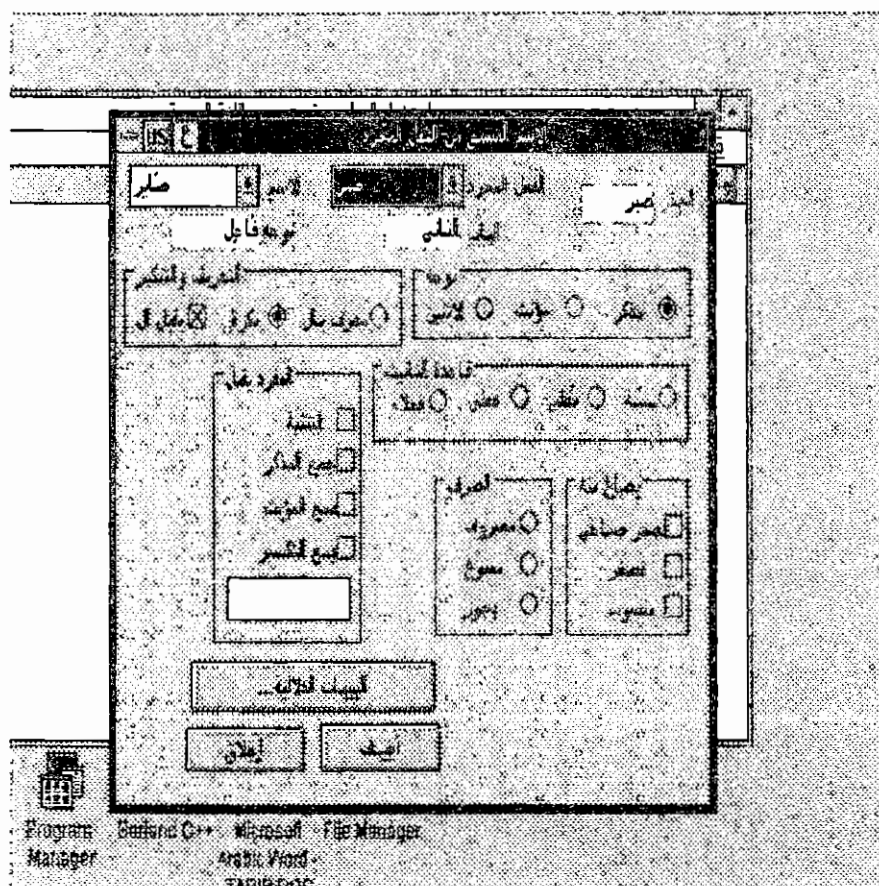
- 1. -



شكل (٥) مربع حوار لادخال بيانات الفعل المزيد



شكل (٦) مربع حوار لادخال الهيكل العام الذي يأتي فيه الفعل



شكل (٧) مربع حوار لادخال بيانات الاسم المشتق من الفعل المزيد

للجمل على أساس اختيار أحد الافعال عشوائيا، وانتقاء الاسماء من القاموس التى تتناسب وفاعل الفعل ومفاعيله، ويطلق على هذه العملية Lexical insertion. بعدها يتم تطبيق قواعد المطابقة بين هذه المكونات بعضها مع بعض، كمطابقة الفعل مع الفاعل فى التذكير والتانيث. أو إضافة إحدى الادوات للجملة وتغيير ما يلزم ثم عرضها للطالب لابرار مفهوم معين. ويتم الاحتفاظ بخصائص الجمل المولدة لاستخدامها فى تقييم اجابة الطالب اذا سُئل فى هذه الجملة.



المحلل الصرفى:

اللغة الطبيعية تعتبر ظاهرة معقدة، ولذا يتعامل معها علماء اللغة من خلال عدة مستويات كعلم الاصوات والصرف والنحو والدلالة، غير أن هذه المستويات متشابكة ومتداخلة وتتفاعل فيما بينها بطرق مختلفة مما يجعل الفصل الكامل بينها مستحيل، وعلى الرغم من ذلك قد يكون الفصل مفيداً ولكن بحدود [٩].

الكلمة تتكون من عدة أجزاء تسمى مورفيمات. إحداها مركزى وهو الذى يكسب الكلمة خصائصها الدلالية، والمورفيمات الاخرى تضيف عليها خصائص جديدة -مع الاحتفاظ بالخصائص الاصلية- ويطلق عليها السوابق واللاحق على حسب وضعها فى الكلمة بالنسبة للمورفيم المركزى. وقد تم خلال الدراسة الحالية تحديد السوابق اللاحق للفعل فى أزمنته المختلفة وكذلك الاسماء. والجدول من (١) إلى (٤) تبين نتائج هذه الدراسة. وتم دراستها من الجوانب التالية: تأثيرها النحوى على الكلمة، تشكيلها، نوعها سابقة أم لاحقة، ترتيب الزوائد بالنسبة لبعضها البعض، معناها، ما يرافقها من كلمات أخرى فى الجملة، وما يرافقها من سوابق أو لاحق.

التحليل الصرفى فى النظام المقترح يحلل إجابة الطالب لسؤال معين، ومن ثم يفترض فى إجابة الطالب أن تشتمل على خصائص محددة، الشئ الذى يوفر الوقت على المحلل الصرفى بتوجيهه فى مسار معين، مما يقلل اللبس ويزيد من سرعة المحلل الصرفى وأدائه. هذا فضلاً عن قدرة المحلل الصرفى على التعامل مع الكلمات المشكولة وغير المشكولة والمشكولة جزئياً، وذلك لأنه يتعامل مع الكلمة كما لو كانت شيئين منفصلين، هما الكلمة بدون تشكيل والتشكيل. ولذا فقد تم بناء مجموعة من البرامج التى تفصل التشكيل وتحفظ به، وآخر للجمع بينهما، وآخر للإستفسار عن تشكيل حرف

ما إذا كان موجود، وآخر لإلغاء تشكيل حرف ما، وآخر لاستبدال تشكيل حرف بتشكيل آخر وهكذا.

والحق أن دور التشكيل في إختزال اللبس واضح وملحوس، إلا أنه يظل هناك أنواع من اللبس حتى بعد إكمال التشكيل. مثال ذلك الفعل المضارع غير المشكول "يلعب"، ففي أثناء التحليل يمكن تحديد أن الفعل الماضي المشتق منه هو "لعب" ولكن يبقى الباب غير معروف وربما كان أحد الأبواب الستة. ومثل هذه المعلومة يمكن معرفتها من خلال النظر في القاموس، إلا أن الامر لا يقتصر عند هذا الحد، ولكن نفس الفعل المضارع يمكن أن يشتق من الماضي المزيد "ألعب"، "لعب"، أو "العَبَ"، مثل هذه البدائل يجب أن تأخذ في إعتبار المحلل الصرفي ويفاضل بينها ويختار الصحيح منها، كل هذا نتيجة غياب التشكيل، إلا أن اكتمال التشكيل لايعنى انتهاء اللبس فمثلا نفس الفعل المضارع المشكول "يَلْعَبُ" يمكن أن يُشتق من "لعب" باب ٣ أو باب ٤. جدول (٥) يصور جانباً من اللبس عند الانتقال من الفعل المضارع الى الفعل الماضي حيث الحروف "ف"، "ع"، "ل" تمثل أى حرف من حروف الهجاء، بينما الحروف "ا"، "س"، "ت"، "ن" ثوابتفى الكلمة.

ويلاحظ أنه في حالة وجود أكثر من حل، فإن أداء المحلل الصرفي يمكن أن يوجة من خلال بعض الإحصائيات التى توضح شيوع الأوزان المختلفة في اللغة العربية، ومن ثم إختيار الأكثر شيوعاً [١٠]. كذلك يجب مراعاة أن فصل السوابق أو اللواحق ربما يؤدي إلى تغير في تشكيل الكلمة، الأمر الذى يجب أن يؤخذ في حسابان المحلل الصرفي، مثل يَلْعَبُ عند إستنتاج الماضي لَعِبَ.

جدول (١١) السوابق والمواضع للفعل الماضي

م	القطع	اسمه	تأثيره الإعرابي	موجبه	الفعل	العدد	النوع	المادة	الضمير	الفعل	ملاحظات
1	أ	همزة أسطهيم	لا أثر لها	سابق أول							
2	و	واو العطف	له حكم المساق	" " " "							
3	ن	هاء العطف	لا أثر لها	" " " "							
4	ل		" " " "	" " " "							
5	لاشي		" " " "	" " " "							
6	نت	تاء التانيث	يشي على التفتح	لاحق أول	-	مفرد	مؤنث	غائب	هي	ضمائر	
7	ن	تاء التانيث	" " " "	" " " "	غير	جمع	مؤنث	" "	" "		
8	نت	تاء الفاعل	يشي على السكون	" " " "	عقل	مفرد	الانثى	متكلم	أنا		
9	نت	" " " "	" " " "	" " " "	" "	" "	مذكر	عاطف	أنت		
10	نت	" " " "	" " " "	" " " "	" "	مثنى	الانثى	" "	أنها		
11	نم	" " " "	" " " "	" " " "	" "	جمع	مذكر	" "	أنتم		رفع
12	نت	" " " "	" " " "	" " " "	" "	" "	مؤنث	" "	أفان		
13	نت	" " " "	" " " "	" " " "	-	مفرد	" "	" "	أنتي		
14	ن	نا الماعين	" " " "	" " " "	عقل	محتاج	الانثى	متكلم	عن		
15	ن	نون النسوة	" " " "	" " " "	-	جمع	مؤنث	غائب	هن		
16	وا	واو الجماعة	يشي على الضم	" " " "	عقل	" "	مذكر	" "	هم		

تابع جدول (٢) السوابق واللاحق للفعل المضارع										
ملاحظات	الفعل	الضمير	الحالة	النوع	العدد	العقل	موضعه	تأثيره الاعرابي	اسمه	المقطع
صماتر			مخاطبا	مؤنث	جمع	عقل	لاحق	" " " " "	نون النسوة	نَ
رفع			" "	مذكر	مثنى	-		الفعل	الف الاثنين	ان
متصلة			" "	مذكر	جمع	عقل			ياء الجماعة	وا
فاعل			مخاطب	مؤنث	مفرد	-	أول	معرب	ياء المخاطبة	ين
										لاشئ
							لاحق	ينفي الفعل على	نون توكيد ثقيلة	يُ
								الفتح - اتصال مباشر	نون توكيد خفيفة	نْ
							ثاني			لاشئ
*****	متعدي		مخاطب	مذكر	مفرد	عقل	لاحق ثالث	لا اثر له	كاف الخطاب	كَ
	" "		" "	مؤنث	مثنى	" "	" " " " "	" " " " "	" " " " "	لِ
صماتر	" "		" "	الاثنين	" "	" "	" " " " "	" " " " "	" " " " "	كُما
	" "		" "	مذكر	جمع	" "	" " " " "	" " " " "	" " " " "	كُم
نصب	" "		" "	مؤنث	" "	" "	" " " " "	" " " " "	" " " " "	كُنْ
	" "		متكلم	الاثنين	مفرد	" "	" " " " "	" " " " "	ياء المتكلم	نِ

تابع جدول (٩) السوابق والواحق للفعل المضارع										
ملاحظات	الفعل	الضعف	الحالة	النوع	العدد	العقل	موضعه	تأثيره الاعرابي	اسمه	القطع
متصلة	" "		" "	" "	متأخر	" "	" "	" "	نا المفعولين	نا
*****	" "		غائب	مذكر	مفرد	-	" "	" "	هاء الغائب	هـ
مفعول	" "		" "	مؤنث	" "	" "	" "	" "	" "	ها
	" "		" "	الائين	مثنى	" "	" "	" "	" "	هـا
به	" "		" "	مذكر	جمع	عاطل	" "	" "	" "	هـم
*****	" "		" "	مؤنث	جمع	-	" "	" "	" "	هن
						" "	" "	" "	" "	لا شيء

جدول (٣) السوابق واللاحق للفعل الامر											
ملاحظات	الفعل	الضمير	الحالة	النوع	العدد	العقل	موضعه	تأثيره الاعرابي	اسمه	المقطع	م
							سابقة	له حكم السابق	واو العطف	وَ	1
							" " "	لا أثر لها	فاء العطف	فَ	2
							" " "	" " "		لا شيء	3
ضمائر		أنتم	مخاطب	الاثنين	جمع	عقل	لاحق	" " "	نون النسوة	نَ	4
رفع		أنتم	" "	مؤنث	مثنى	" "		يبنى الفعل على	الف الاثنين	ا	5
منصبة		أنتم	" "	مذكر	جمع	" "		النون وضع وضم	واو الجماعة	وا	6
فاصل		أنتم	" "		مفرد	" "	أول	وكسر ما قبلها	ياء المعاطبة	ي	7
		أنتم	" "		مفرد	" "		واي بالترتيب		لا شيء	8
							لاحق	يبنى الفعل على	نون توكيد ثقيلة	نُ	9
								الفتح-اتصال مباشر	نون توكيد خفيفة	نْ	10
							ثاني			لا شيء	11

جدول (٤) السوابق واللواحق للفعل الاسم												
ملاحظات	الاسم	النوع	العدد	العقل	موضعه	تأثيره الاعرابي	اسمه	القطع	م			
					سابقة أول	له حكم السابق	للاستفهام	أ	1			
					" " "	النصب أو	للدعاء	أ	2			
					" " "	البناء	" " "	يا	3			
								لائي	4			
					سابقة أول	حروف		بي	5			
					" " "			ث	6			
					" " "			ك	7			
					" " "			ل	8			
					" " "	الجر	واو القسم	ز	9			
					" " "		تنصب الاسم	ز	10			
					" " "		مثل السابق	ز	11			
					" " "		" " "	ف	12			
					" " "		لا تتركه	ن	13			

جدول (4) السوابق والرواق للفعل بالاسم										
			الاسم	الترج	العدد	العقل	موضعه	تأثيره الأعرابي	اسمه	القطع
ملاحظات			الحالة				سابق ثاني		" " "	14
										15
							لاحق أول		تاء التانيث	16
							" "		تاء التانيث	17
							" "		تاء التانيث	18
			نكرة	مفتاح-ت						19
			منوت				لاحق أول		ياء السبب	20
				جميع					لاشي	21
			-				لاحق		الف الاثنين	22
			مرفوع	مذكر	مثنى				ان	23
			منصوب	مؤنث	مثنى				بن	24
			مرفوع		جميع				ون	25
			الكل		جميع		ثاني		ات	26
			عاطف	-	مفرد	عاطف	لاحق		ياء التكلم	26

تابع جدول (٤) السوابق واللواحق للفعل الاسم										
ملاحظات	الاسم	الترفع	العدد	المقل	موضعه	تأثيره الاعرابي	اسمه	المقطع	م	
	" "	جمع	مشاج	" "	ثالث		تاء التكلم	تا	27	
ضماء	مخاطب	مذكر	مفرد	عاقل	لاحق	لا اثر له	كاف الخطاب	كا	28	
	" "	مؤنث	مثنى	" "		" "	" "	كا	29	
متصل	" "	الاثني	" "	" "		" "	" "	كها	30	
*****	" "	مذكر	جمع	" "		" "	" "	كهم	31	
لي	" "	مؤنث	" "	" "		" "	" "	كن	32	
	غائب	مذكر	مفرد	-			هاء الغائب	له	33	
محل	" "	مؤنث	" "	-			" "	ها	34	
	" "	-	مثنى	-			" "	هوا	35	
حجر	" "	مذكر	جمع	-			" "	هم	36	
*****	" "	مؤنث	جمع	-	رابع		" "	هن	37	

جدول (٥) يبين مدى اللبس أثناء التحليل

المزید								المجرد									
استفعل	تفاعل	تفعّل	افعلّ	انفعل	افتعل	فعلّ	فاعل	أفعل	6	5	4	3	2	1	المضارع بدون حرف المضارعة	تشكيل حرف المضارعة	م
			X			X		X	X	X	X	X	X	X	فعل	بمجهولة	1
			X						X	X	X	X	X	X	فعل	فتحة	2
			X					X	X	X	X	X	X	X	فعل	بمجهولة	3
						X									فعل	بمجهولة	4
						X		X							فعل	ضمة	5
										X				X	فعل	فتحة	6
											X		X		فعل	فتحة	7
											X	X			فعل	فتحة	8
						X		X			X		X		فعل	بمجهولة	9
							X								فاعل	بمجهولة	10
					X										متعل	بمجهولة	11
				X											نفعل	بمجهولة	12
		X													تفعّل	بمجهولة	13
	X														تفاعل	بمجهولة	14
X															مستفعل	بمجهولة	15

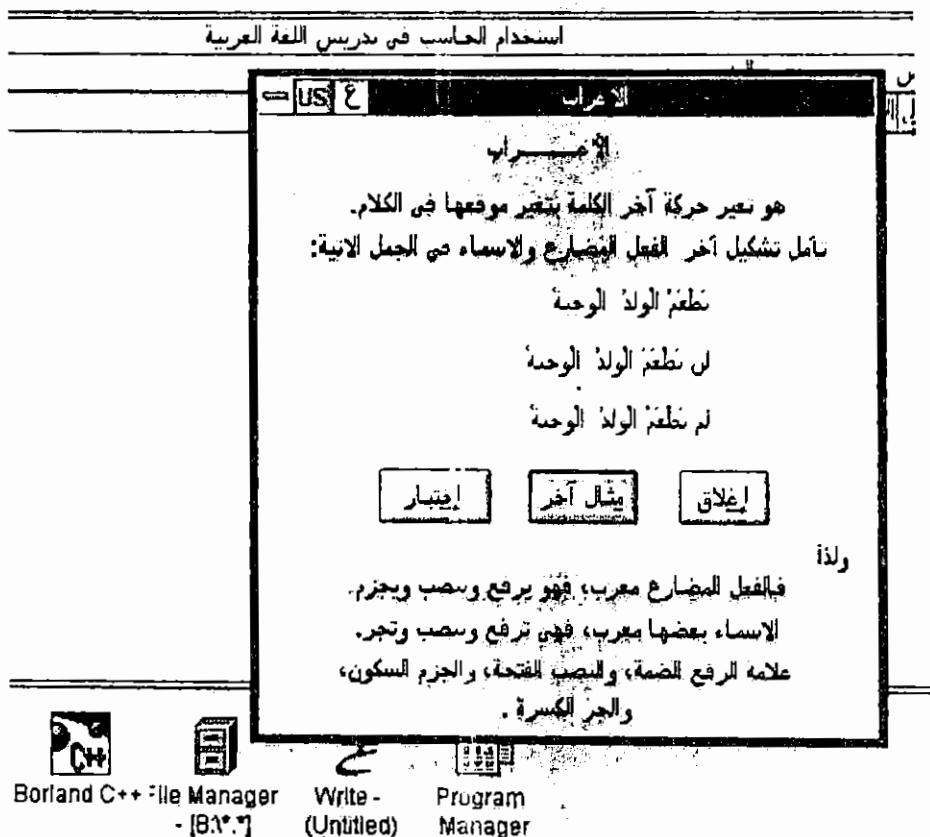
المحلل الصرفي في النظام المقترح يمكنه إيجاد كل الحلول الممكنة في نفس الوقت، على الرغم من أن معظم هذه الحلول تلغى إما في خطوة لاحقة أو من خلال النظر في القاموس. الخطوة الأولى في عملية التحليل هي فصل السوابق واللواحق عن الكلمة. والسوابق واللواحق الخاصة بالصف الأول الإعدادي تتمثل في الضمائر المتصلة، حروف المضارعة بالنسبة للأفعال، وأداة التعريف "ال" ولواحق التنثية والجمع للأسماء. وعملية فصل الزوائد ليست بالسهولة، إذ أنها تتطلب تعديلات وتغييرات في تشكيل الكلمة وبـل وأضافة حروف أحيانا أخرى. الخطوة الثانية مضاهاة الكلمة مع الأوزان المختلفة وتحديد الجذر ثم النظر في القاموس للتأكد من وجود الجذر ومن ثم صحة الخطوات السابقة وإلا إختيار بديل آخر.

طريقة التدريس:

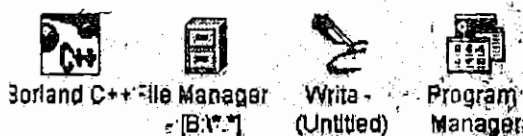
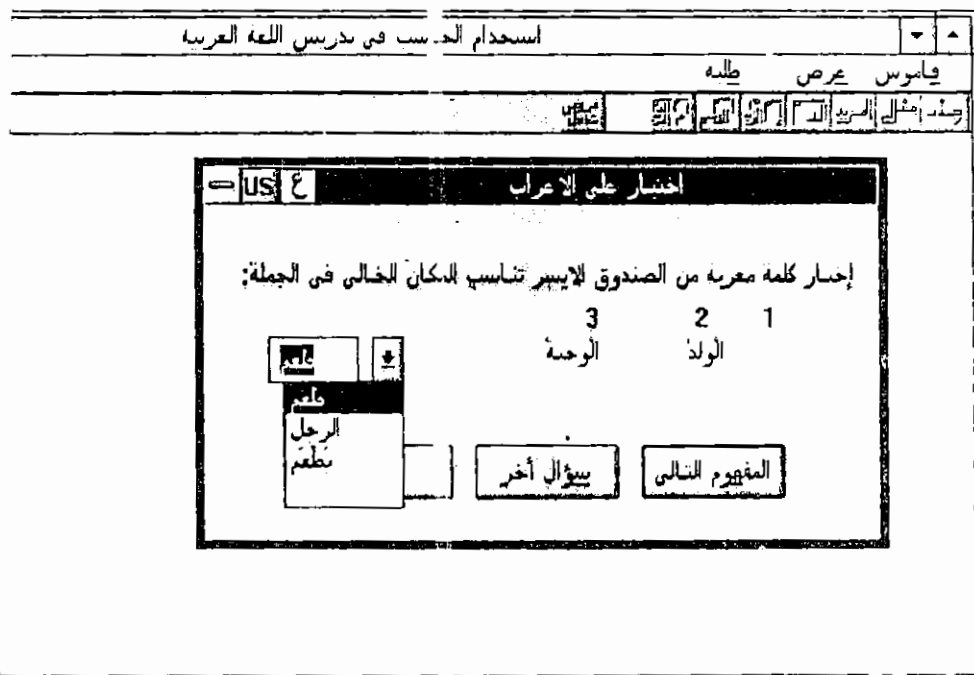
العملية التعليمية تتم من خلال إستخدام الامكانيات المتاحة في بيئة النوافذ والتي تمتاز بالسهولة واليسر. المادة العلمية يتم تشكيلها طبقا لأسلوب البرنامج المبرمج التفرعي -التطبيق المباشر للنظرية السلوكية لسكنر - إلى مجموعة من المفاهيم البسيطة والصغيرة ومرتبة ترتيبا منطقيا، حيث يتم عرض المفهوم في البداية بصورة موجزة، مع دعوة الطالب لتأمل وملاحظة مجموعات الجمل المولدة التي تبرز المفهوم وتوضحه في محاولة لجعله يكتشف الامر أكثر وأكثر بنفسه، ثم يذكر النظام نفس المفهوم مرة ثابيه ولكن بشئ من الاسهاب، ثم يتم إختيار مدى إستيعاب الطالب بتوجيه مجموعة من الاسئلة المولدة ثم مقارنة استجابة الطالب باجابة الحاسب. ويتم تعزيز الاجابة الصحيحة وعرض المفهوم اللاحق، وهكذا. أما في حالة الاجابة غير الصحيحة فيتم عرض المفهوم مرة أخرى لمنح الطالب فرصة أخرى

للتحصيل والاستيعاب. والأسئلة قد تكون ملء للفراغات أو صح وخطأ أو اختيار إجابة من عدة إجابات أو إعراب. نظام التعزيز فى النظام يكون إيجابيا فى الأجابة الصحيحة بعد كل إختبار بعد تقييم إجابة الطالب وحساب نسبة مئوية لأدائه، أما فى حالة الأجابة غير الصحيحة فيتم تجنب التعزيز السلبى. البرنامج المبرمج التفرعى يمكن أن يحتويه كتاب أو آلة أو حاسب. وتشارك كل هذه الاشكال فى تحديد الاهداف مسبقا، ووضوح تسلسل خطوات الأنشطة المطلوبة، والتفاعل الإيجابى، والاستجابة، والتغذية الراجعة والتعزيز الفورى [١١].

الاشكال من (٩) إلى (١٢) توضح التفاعل بين النظام والطالب فى أثناء العملية التعليمية. النظام ثم بناءه باستخدام لغة (سى++) تحت بيئة النوافذ).



شكل (٩) عرض لمفهوم الاعراب مع مجموعة من الجمل المولدة



شكل (١٠) اختبار على مفهوم الاعراب (اختيار اجابة من عدة اجابات)

استخدام الحاسب في تدريس اللغة العربية

فأمرس عرض طلبه

جذر أمثال المرء الذي إذا أراد أن يفعل

البناء والفعل الماضي

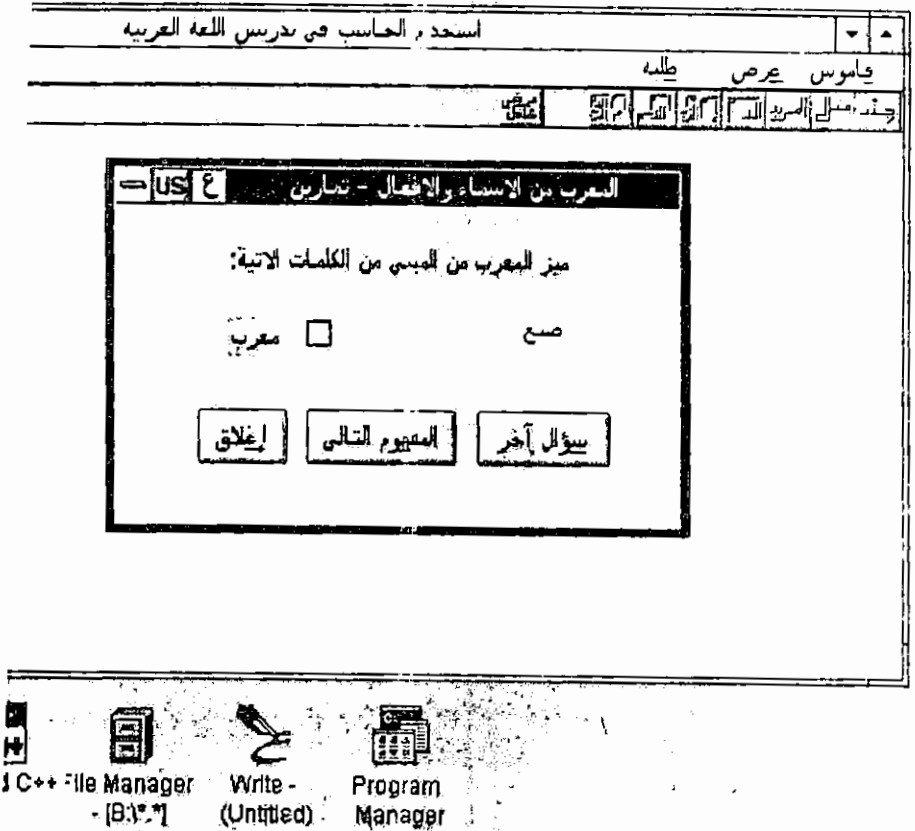
البناء: ثبوت شكل آخر الكلمة مهما كان موقعها من الكلام.
تأمل الفعل الماضي في الجمل الآتية وجاوب أن تتوصل إلى نتيجة.

أ	طعم الولد الوحدة	من طعم الوحدة	إغلاق
ب	أنا طعمت الوحدة	أنت طعمت الوحدة	مثال
ج	نحن طعمنا الوحدة	هم طعموا الوحدة	تمرين

لاحظ من المجموعة -أ- أن الفعل الماضي مبني على الفتح.
ومن المجموعة -ب- أن الفعل الماضي مبني على السكون إذا اتصلت به ضمائر الرفع المنحركة وهي التاء للمتكلم والمخاطب وضمير المتكلمين ونون النسوة.
ومن المجموعة -ج- أن الفعل الماضي مبني على الضم إذا اتصلت به ولو الجماعة.

Borland C++ File Manager Write - Program
- (B:*.*) (Untitled) Manager

شكل (١١) عرض لمفهوم البناء مع مجموعة من الجمل المولدة



شكل (١٢) اختبار على البناء (صح وخطأ)

ملحق (١)

{أسم_المجموعة = الجذر الثلاثي

(نوعه: أصلى أو فرضي)

(ما يشتق منه: (باب ١ و باب ٢ و باب ٣ و (باب ٤ أ أو باب ٤ ب) و ٥ و ٦)

و أسماء غير مشتقة و أفعال مزيدة)

{

{أسم_المجموعة = الفعل المجرد من الجذر الثلاثي

(جذره: (

(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أ أو ٤ ب أو ٥ أو ٦)

(بنائه: مبني للمعلوم أو مبني للمجهول)

(نوعه: متصرف أو ناقص أو جامد)

(بنيته: سالم أو مهموز أو مضعف أو مثال أو أجوف أو ناقص أو

لفيف مفروق أو لفيف مقرون)

(اللزوم: لازم و متعدي لواحد و متعدي لاثنتين و متعدي لثلاثة)

(حروف الجر: من و إلى و فى و عن و على و الباء و اللام)

(ما يشتق منه: أفعال) (أفعل و فاعل و فعل و انفعل و افتعل و افعل و تفعل

و تفاعل و استفعل و افعوعل و افعال) و أسماء مشتقة (اسم فاعل و اسم

مفعول وصفة مشبهة) (فعل و أفعل و فعلان) أو (فعل و فعال و فعل و فعل و

فَعَال و فُعَل) و إسم تفضيل و إسم زمان و إسم مكان و إسم آلة (مفعال و مفعَل

و مفعلة و فعالة) و صيغة مبالغة (فعال و مفعال و فعول و فعيل و فعل)

و مصدر و مصدر ميمى و إسم مرة و إسم هيئة)

(هيكل الجملة التى يأتى فيها: سمات الاسم فاعل الدلالية و سمات الاسم

مفعول الدلالية و حرف الجر)

{

{اسم المجموعة = الفعل المزيد

(جذره:)

(الفعل المجرد:)

(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦)

(وزن المزيد : أفعَل أو فاعَل أو فعَل أو انفعَل أو افتعل أو افعلَّ أو تفعلَّ أو

تفاعل أو استفعل أو افعول أو افعال)

(بنائمه: مبنى للمعلوم أو مبنى للمجهول)

(اللزوم: لازم و متعدي لواحد و متعدي لاثنين و متعدي لثلاثة)

(حروف الجر: من و إلى و فى و عن و على و الباء و اللام)

(ما يشتق منه: أسماء مشتقة) اسم فاعل و اسم مفعول و اسم زمان و اسم

مكان و مصدر و مصدر ميمى و اسم مرة)

(هيكل الجملة التى يأتى فيها: سمات الاسم فاعل الدلالية و سمات الاسم

مفعول الدلالية و حرف الجر)

{

{أسم المجموعة = الاسم المشتق من الفعل المجرد

(جذره:)

(الفعل المجرد:)

(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦)

(الاسم:)

(نوعه: اسم فاعل أو اسم مفعول أو صفة مشبهة أو إسم تفضيل أو اسم زمان أو اسم مكان أو اسم آلة أو صيغة مبالغة أو مصدر أو أسم هيئة أو أسم مرة)

(التذكير: مذكر أو مؤنث أو الاثنين)

(التعريف : معرف بال أو نكرة ويقبل ال أو نكرة ولا يقبل ال)

(تأنيثه: باضافة ة أو فعلى أو فعلى أو فعلاء)

(يصاغ منه: مصدر صناعي و مصغر و منسوب)

(الصرف : مصروف أو ممنوع أو يجوز صرفه)

(قبوله : التثنية و جمع المذكر و جمع المؤنث و جمع التذكير)

(سماته الدلالية: إنسان أو حيوان أو نبات أو جماد أو ...)

{

{أسم المجموعة = الاسم المشتق من الفعل المزيد

(جذره:

(الفعل المجرد:

(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦)

(الفعل المزيد:

(وزنه : أفعَل أو فاعَل أو فعَل أو انفعَل أو افتعل أو افعَل أو تفعَل أو

تفاعَل أو استفعَل أو افعوعَل أو افعال)

(الاسم:

(نوعه: اسم فاعل أو اسم مفعول أو اسم زمان أو اسم مكان أو مصدر

أو اسم هيئة أو اسم مرة)

(التذكير: مذكر أو مؤنث أو الاثنين)

- (التعريف : معرف بال أو نكرة ويقبل ال أو نكرة ولا يقبل ال)
(تأنيثه: باضافة ة أو فعلى أو فعلى أو فعلاء)
(يصاغ منه: مصدر صناعى و مصغر و منسوب)
(الصرف : مصروف أو ممنوع أو يجوز صرفه)
(قبوله : التثنية و جمع المذكر و جمع المؤنث و جمع التكسير)
(سماته الدلالية: إنسان أو حيوان أو نبات أو جماد أو ...)
- {

- {أسم المجموعة = اسم الاسم المشتق من الفعل المجرد
(جذره:)
(الفعل المجرد:)
(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦ أو رباعى)
(الاسم المشتق من المجرد:)
(نوعه: اسم فاعل أو اسم مفعول أو صفة مشبهة أو اسم تفضيل أو اسم زمان أو اسم مكان أو اسم آلة أو صيغة مبالغة أو مصدر أو اسم هيئة أو اسم مرة)

- (نوع اسم الاسم: مصدر صناعى أو مصغر أو منسوب)
(التذكير: مذكر أو مؤنث أو الاثنين)
(التعريف : معرف بال أو نكرة ويقبل ال أو نكرة ولا يقبل ال)
(يصاغ منه: مصدر صناعى و مصغر و منسوب)
(سماته الدلالية: إنسان أو حيوان أو نبات أو جماد أو ...)
- {

{أسم المجموعة = اسم الاسم المشتق من الفعل المزيد

(جذره:

(الفعل المجرد:

(بابه: ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦)

(الفعل المزيد:

(وزنه : أفعل أو فاعل أو فعل أو انفعّل أو افتعل أو افعلّ أو تفعلّ أو

تفاعل أو استفعل أو افعوعل أو افعال)

(الاسم من المزيد:

(نوعه: اسم فاعل أو اسم مفعول أو اسم زمان أو اسم مكان أو مصدر

أو اسم هيئة أو اسم مرة)

(نوع اسم الاسم: مصدر صناعي أو مصغر أو منسوب)

(التذكير: مذكر أو مؤنث أو الاثنين)

(التعريف : معرف بال أو نكرة ويقبل ال أو نكرة ولا يقبل ال)

(يصاغ منه: مصدر صناعي و مصغر و منسوب)

(سماته الدلالية: إنسان أو حيوان أو نبات أو جماد أو ...)

{

{أسم المجموعة = الضمائر

(الضمير :

(نوعه: اسم موصول أو اسم إشارة أو ضمير منفصل أو ضمير متصل)

(التذكير: مذكر أو مؤنث أو الاثنين)

(عدده : مفرد أو مثني أو جمع أو الكل)

(العقل: عاقل أو غير عاقل أو الاثنين)

(الاعراب: معرب أو مبنى {

{أسم المجموعة = الادوات

(الاداة : (

(نوعها: (حرف أو اسم) و (جر أو نداء أو استفهام أو استثناء أو ظرف أو عطف أو تنصب الاسم أو تنصب فعل أو تجزم الفعل أو تجزم فعلين أو لا عمل لها)

(الاعراب: معرب أو مبنى (

(العقل: عاقل أو غير عاقل أو الاثنين (

(تستخدم لك: للزمان أو للمكان أو للعدد أو للحال) {

References:

[1]. Hope R. Geoffrey, Taylor F. Heimy, and Pusack P. James, 1984, Using computer in teaching foreign languages, Harcourt Brare javanovich Inc, London.

[2]. Kearsley Grey, 1987, Artificial intelligence and Instruction, Application and methods, Addison-wesley publishing company.

[3]. Hugh L. Burns, Charles G. Capps, 1988, Foundation of intelligent tutoring systems: An introduction, In Martha C. Polson, J. Jeffrey Richardson, Elliot Soloway(ED.), Foundation of intelligent tutoring systems.

[4]. Harris Mary Dee, 1980, Introduction to natural language processing, Reston publishing company, inc.

[5]. Droste G. Flip and Joseph E. John, 1991, linguistic theory and grammatical description, John benjamins publishing company.

[6]. Rumbaugh James; Blaha Michael; Premerlani William; Eddy Frederick; Lorensen William; 1991; Object oriented modeling and design; Prentice-hall, inc, Englewood cliffs.

[7]. Jackson Howard, 1985, Discovering Grammar, Pergaman institute of English, London.

[8]. Luger F. George, Stubblefield A. William, 1993, Artificial intelligence, The enjamin/Cummings publishing company, California.

[9]. Rich Elaine, Knight Kevin, 1991, Artificial intelligence, McGraw-Hill, Inc., New York.

[10]. Allen James; 1995; Natural language understanding, The Benjamin/Cummings publishing company inc., California.

[١١]. الطوبجى حسين حمدى، ١٩٩٥، التكنولوجيا داخل الفصل، عالم الفكر، المجلد الرابع والعشرون.