نموذج محوسب لمحلل نحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية

A Computational Syntax Analyzer Model For Unvocalized Nominal Sentences In The Arabic Language

إعداد

(معتصم فتحي سليم الحمدان)

اسم المشرف

(الدكتور : إسماعيل عبابنه)

اسم المشرف المشارك

(الدكتور: جلال العتوم)

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علم الحاسوب في كلية العلوم والآداب في جامعة آل البيت.

نوقشت وأوصي بإجازتها ، بتاريخ :٢١-١-٢٠٠٢

نموذج محوسب لمحلل نحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية

A Computational Syntax Analyzer Model For Unvocalized Nominal Sentences In The Arabic Language

إعداد
(معتصم فتحي سليم الحمدان)

اسم المشرف
(الدكتور : إسماعيل عبابنه)

اسم المشرف المشارك
(الدكتور: جلال العتوم)

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
١. الدكتور اسماعيل العبابنة	
٢. الدكتور جلال العتوم	
٣. الدكتور حسن الملخ	
٤. الدكتور خليل الهندي	
٥. الدكتور محمد دبش	

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علم الحاسوب في كلية العلوم والآداب في جامعة آل البيت.

نوقشت وأوصي بإجازتها/تعديلها/رفضها، بتاريخ : ٢٠٠٢/١/٢١

الإهداء

أهـــدي هـــذا العمـــل إلى والدتي التي ما زالت مشاعرها متدفقة بالدعاء والرجاء، وإلى والـــدي الـــذي مـــا زالت يده موصولة بالعطاء، وإلى من شجعتني الى إكمال دراستي وصابرت معي ..... أم حذيفة.

وإلى كـــل غيور على اللغة العربية ، وإلى كل طموح في وحدة الأمة العربية الاسلامية، وإلى كل من بذل جهداً في سبيل نهضة أمتنا العربية والاسلامية أهدي هذا العمل.

الشكر

أوجـــه شـــكري الجـــزيل وتقديـــري إلى الدكتور إسماعيل عبابنه المشرف الرئيس على الرســـالة، لمـــا بذله من جهد خالص وعطاء ونصيحة، حتى اكتملت الرسالة على الوجه المرجو واللائـــق، وشـــكري موصولٌ أيضاً الى الدكتور جلال العتوم على إرشاداته القيمة ومتابعته لي المتواصلة.

كمـــا أشـــكر الدكتور حسن الملخ على إرشاداته ونصائحه من الناحية اللسانية واللغوية، وأشـــكر الدكتور عبدالحميد الفلاح مساعد الأمين العام لمجمع اللغة العربية الأردني على ما أبداه مـــن مساعدة ونصيحة، وأشكر كل من ساهم من قريب أو بعيد في أن تظهر هذه الأطروحة على هذا الشكل، كما أشكر إدارة جامعة آل البيت لإتاحتها الفرصة لي بالموافقة على دراسة موضوع الأطـــروحة، وعلى ما قدمته من تسهيلات في هذا الصدد، وكل هذا كان من شأنه أن يدفعني قدماً للمثابرة والجد في طلب العلم.

قائمة المحتويات

تسلسل	الموضوع	الصفحة
١.	العنوان (الغلاف).....	أ
٢.	الإهداء.....	ب
٣.	الشكر.....	ج
٤.	قائمة المحتويات.....	د
٥.	فهرس الجداول.....	ح
٦.	فهرس الأشكال.....	ط
٧.	فهرس الملاحق.....	ك
٨.	قائمة المصطلحات والاختصارات.....	ل
٩.	الملخص بالعربية.....	ن
١٠.	مقدمة (An Introduction)	١
١١.	**الفصل الأول: تمهيد (A Preliminary)**	٤
	١:١ أهمية الدراسة.....	٤
	٢:١ أهداف الدراسة.....	٦
	٣:١ المشكلات والتحديات.....	٩
	١:٣:١ أنمـــوذج في الموازنة بين صرف اللغة الإنجليزية واللغة العربية ونحوهما.....	٩
	٢:٣:١ المشكلات والتحديات في معالجة اللغة العربية آليا.....	١٢
	١. إسقاط علامات الشكل في معظم النصوص العربية.....	١٢
	٢. تعدد حالات اللبس النحوي وتداخلها الشديد.....	١٣
	٣. المصاعب الناجمة عن المرونة النحوية.....	١٤
	٤. حدة ظاهرة الحذف النحوي.....	١٤
	٥. قصور المعجم العربي نحويا ودلاليا.....	١٤
	٦. تعدد العلامات الإعرابية وحالات الجواز والتفضيل.....	١٤

تسلسل	الموضوع	الصفحة
	٧. عدم توافر الإحصائيات النحوية.....	١٤
١٢.	**الفصل الثاني :الدراسات السابقة (Previous Dissertations and Papers)**	١٥
	أ. دراسات بحثت معالجة اللغة العربية بشكل عام.....	١٥
	١. العربية: نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية.....	١٥
	٢. الحاسوب واللغة العربية.....	١٥
	٣. معالجة اللغة العربية بالحاسوب.....	١٦
	٤. تطبيق برولوك لمعالجة اللغة الطبيعية العربية كواجهة لقاعدة بيانات.....	١٦
	٥. معالجة اللغة الطبيعية مطبقة على اللغة العربية.....	١٧
	٦. اللغة العربية والحاسوب.....	١٧
	٧. نظام لفهم اللغة العربية بمساعدة الحاسب.....	١٨
	٨. معالجة اللغة العربية الطبيعية آلياً.	١٨
	ب. دراسات تركزت على جانب التحليل النحوي للغة العربية.....	١٩
	١. الحاسوب والنحو العربي.....	١٩
	٢. تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا..	١٩
	٣. التوليد النحوي والدلالي والصوتي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربيةــ معالجة لسانية حاسوبية.....	٢٠
	٤. منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات.....	٢١
	٥. نموذج لنحو العربية وصرفها Amodel For Arabic Syntax And Morphology.....	٢١
	٦. نظام خبير لفهم الجمل العربية An Expert System For Understanding Arabic Sentences.....	٢٢
١٣.	**الفصل الثالث :اللسانيات الحاسوبية ومعالجة اللغة العربية Computational Linguistics and Arabic Language Processing.....**	٢٣
	١:٣ تعريفات.....	٢٣

تسلسل	الموضوع	الصفحة
	٢:٣ المحلل المعجمي(Lexical Analyzer).....	٢٤
	١:٢:٣ أقسام الكلمة في المعجم.....	٢٦
	٣:٣ المحلل الصرفي (Morphological Anlayzer)	٢٩
	١:٣:٣ فوائد المحلل الصرفي وأهميته.....	٣٢
	٤:٣ المحلل النحوي (Syntax Analyzer)	٣٣
	٥:٣ المحلل الدلالي (Semantics Analyzer).....	٣٣
	١٤. الفصل الرابع: المحلل النحوي في اللغة العربية	
	(Syntax Analyzer For Arabic Language)	٣٥
	١:٤ تعريفات.....	٣٥
	٢:٤ هرمية قواعد التركيب التشومسكية	
	(Hierarchy Of Chomsky`s Grammars)	٣٦
	١. نظام قواعد التركيب غير المقيد	
	(Unrestricted Grammars-UG)	٣٧
	٢. نظام قواعد التركيب الحساس للسياق	
	(Context Sensitive Grammars-CSG)	٣٧
	٣. نظام قواعد التركيب المتحرر من السياق	
	(Context Free Grammars-CFG)	٣٨
	٤. نظام قواعد التركيب المنتظمة (Regular Grammars-RG)....	٣٩
	٣:٤ عائلة النماذج النحوية اللغوية.....	٤٠
	٤:٤ مستويات التحليل النحوي في اللغة العربية.....	٤١
	١:٤:٤ التحليل النحوي على مستوى الكلمة المفردة.....	٤١
	٢:٤:٤ التحليل النحوي على مستوى الجملة.....	٤٣
	١:٢:٤:٤ القرائن اللفظية المساعدة في التحليل النحوي للغة العربية.	٤٤

تسلسل	الموضوع	الصفحة
١٥.	**الفصل الخامس: الجملة الاسمية في اللغة العربية Nominal Sentences In Arabic Language**	٤٦
	١:٥ تعريفات	٤٦
	٢:٥ أمثلة على تركيبات الجملة الاسمية وأشكالها المختلفة	٤٧
	١. الجملة الاسمية الصغرى	٤٧
	٢. الجملة الاسمية الكبرى	٤٩
	٣. جملة كان وأخواتها	٥١
	٤. جملة إن وأخواتها	٥١
	٥. جملة الخالفة	٥٣
	٣:٥ قواعد التركيب المقترحة للجمل الاسمية في اللغة العربية.	٥٤
١٦.	**الفصل السادس: المحلل النحوي للجمل الاسمية العربية غير المشكولة(صفوان SAFUANS) A Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences**	٥٧
	١:٦ مستويات التحليل للجملة الاسمية من خلال المعرب المقترح..	٥٧
	٢:٦ قواعد المعرفة التي يستدل بها المعرب	٩٤
١٧.	**الفصل السابع:برنامج صفوان (SAFUANS)**	١٠٢
	١:٧ واجهة البرنامج (صفوان SAFUANS)	١٠٢
	٢:٧ الاستنتاجات	١٠٧
	٣:٧ الأعمال المستقبلية	١٠٨
١٨.	الملخص بالإنجليزية (Abstract)	١٠٩
١٩.	الملاحق	١١١
٢٠.	قائمة المصادر المراجع (References)	١٦٣

فهرس الجداول

رقم	العنوان	صفحة
(٣:١)	مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالاسم	٣٠
(٣:٢)	مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالفعل	٣١
(٣:٣)	مجموعة السوابق الخاصة بحروف الجر	٣١
(٤:١)	الرموز المستخدمة في قواعد إعادة الكتابة	٣٦
(٤:٢)	مثال على قواعد إعادة الكتابة المقترحة في الاطروحة	٣٩
(٥:١)	قواعد التركيب المقترحة للجمل الاسمية في اللغة العربية	٥٤

فهرس الأشكال

رقم الشكل	العنوان	صفحة
٣-١	الإطار النظري والتطبيقي لمعالجة اللغة الطبيعية	٢٤
٣-٢	العلاقة بين مختلف مستويات المعالجة الآلية	٢٤
٤-١	عائلة النماذج النحوية	٤٢
٥-١	تقسيم الجملة الاسمية	٤٧
٥-٢	تركيبات (المركب الاسمي)	٤٨
٥-٣	تركيبات (مركب الاضافة)	٤٨
٥-٤	تركيبات (المركب الظرفي أو الجرّي)	٤٩
٥-٥	تركيبات (الجملة الاسمية الكبرى)	٥٠
٥-٦	تركيبات (جملة كان وأخواتها)	٥١
٥-٧	تركيبات (جملة إن وأخواتها)	٥٢
٥-٨	تركيبات (جملة الخالفة)	٥٢
٥-٩	تركيبات (الجملة الفعلية)	٥٣
٥-١٠	تركيبات (المركب الفعلي)	٥٣
٦-١	تركيبات الجملة الاسمية	٦٠
٦-٢	تركيبات الجملة الاسمية الصغرى	٦١
٦-٣	تركيبات الجملة الاسمية الكبرى	٦٢
٦-٤	تركيبات جملة كان وأخواتها	٦٣
٦-٥	تركيبات جملة إن وأخواتها	٦٤
٦-٦	تركيبات جملة الخالفة	٦٥
٦-٧	تركيبات المركب الاسمي	٦٦
٦-٨	تركيبات المركب الظرفي او الجري	٦٧
٦-٩	تركيبات الجملة الفعلية	٦٨
٦-١٠	تركيبات مركب المصدر المؤول	٦٩
٦-١١	كان وأخواتها	٧٠
٦-١٢	إن وأخواتها	٧١
٦-١٣	الخوالف	٧٢
٦-١٤	تركيبات المركب الاسمي البسيط	٧٣
٦-١٥	حروف العطف	٧٤
٦-١٦	تركيبة شبه الجملة الظرفية	٧٥
٦-١٧	تركيبة شبه جملة الجار والمجرور	٧٦
٦-١٨	تركيبات المركب الفعلي	٧٧
٦-١٩	أدوات التصدير	٧٨
٦-٢٠	تركيبات الاسم	٧٩
٦-٢١	تركيبات الضمير المنفصل	٨٠
٦-٢٢	تركيبات مركب الإضافة	٨١

رقم الشكل	العنوان	صفحة
٦-٢٣	الظروف	٨٢
٦-٢٤	حروف الجر	٨٣
٦-٢٥	تركيبات المركب الفعلي البسيط	٨٤
٦-٢٦	إداة التعريف	٨٥
٦-٢٧	تركيبات الضمير المتصل	٨٥
٦-٢٨	ضمير المتكلم المنفصل	٨٦
٦-٢٩	ضمير المخاطب المنفصل	٨٦
٦-٣٠	ضمير الغائب المنفصل	٨٦
٦-٣١	اسماء الإشارة	٨٧
٦-٣٢	الاسماء الموصولة	٨٨
٦-٣٣	ضمير المتكلم المتصل	٨٩
٦-٣٤	ضمير المخاطب المتصل	٨٩
٦-٣٥	ضمير الغائب المتصل	٨٩
٦-٣٦	مفردات الأعلام	٩٠
٦-٣٧	مفردات الاسماء	٩١
٦-٣٨	مفردات الأفعال	٩٣
٧-١	النافذة الرئيسة للبرنامج صفوان	١٠٢
٧-٢	نافذة الخروج من البرنامج	١٠٣
٧-٣	نافذة عن البرنامج	١٠٣
٧-٤	نافذة الدخول إلى البرنامج	١٠٤
٧-٥	صندوق حوار فتح ملف	١٠٥
٧-٦	صندوق حوار حفظ ملف	١٠٥
٧-٧	نافذة تنبيه لإجراء تحليل معجمي وصرفي أولا	١٠٦
٧-٨	صندوق حوار تعديل الخط	١٠٦

فهرس الملاحق

رقم	العنوان	صفحة
ملحق (١)	أمثلة على تطبيق السوابق واللواحق على الاسم.	١١١
ملحق (٢)	أمثلة على تطبيق السوابق واللواحق على الفعل.	١١٢
ملحق (٣)	أمثلة على تطبيق السوابق على الضمير.	١١٣
ملحق (٤)	سلسلة المؤتمرات والندوات التي بحثت موضوع المعالجة الآلية للغة العربية.	١١٤
ملحق (٥)	شيفرة النصوص لبرنامج صفوان	١١٥
ملحق (٦)	أمثلة على بعض النتائج التطبيقية لبرنامج صفوان	١٤٣
ملحق (٧)	مجموع الجمل المختبرة للبرنامج ونتائج اختبارها	١٦٣

قائمة المصطلحات والاختصارات

١	الرقم داخل دائرة يعني الانتقال الى التركيب صاحب هذا الرقم
Augmented Transition Network Grammars (ATN)	نموذج شبكات التنقل المعززة
A Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences -SAFUANS	برنامج المحلل النحوي للجمل الاسمية العربية غير المشكولة (صفوان)
Arabic Natural Language processing (ANLP)	معالجة اللغة العربية الطبيعية
Artificial Intelligence (AI)	الذكاء الاصطناعي
Augmented Transition Networks-ATN	نحو شبكات الانتقال المعززة
Automatic Translation	الترجمة الآلية
Backus-Naur Form (BNF)	قواعد تركيبية (إعادة الكتابة)
Case Grammar-CG	نحو الحالات الاعرابية
Categorical Grammar- CG	نحو تصنيفي
Computational Linguistics (CL)	اللسانيات الحاسوبية
Context-Free Grammar - CFG	قواعد التركيب المتحرر من السياق
Context-Sensitive Grammar - CSG	قواعد التركيب الحساس للسياق
Dependency Grammar-DG	نحو اعتماديات
Excess Character Hashing-ECH	ترم الرموز الزائدة
Functional Grammar- FG	نحو وظيفي
Generalized Phrase Structure Grammar-GPSG	نحو البنية العامة للجملة
Generated Tree-GT	شجرة مولدة
Generative Transformational Theory- GTT	النظرية التحويلية التوليدية
Government Binding Theory- GB	نحو نظرية الربط العاملي
Hierarchy of Chomsky Grammars	هرمية تشومسكي
Internet	الإنترنت
knowledge Base-NB	قواعد المعرفة
Lexical Analyzer	المحلل المعجمي
Lexical Functional Grammar- LFG	نحو وظيفي معجمي
Lexicon	المعجم
Linguistics (L)	اللسانيات
Morphological Analyzer	المحلل الصرفي
Morphology	علم الصرف
Natural Language Processing (NLP)	معالجة اللغة الطبيعية
Nonterminal Symbols	رموز لاطرفية
Parser	معرب
Plural	الجمع
Prefix	سابق
Production Rules	قواعد الإنتاج
Production System- PS	نظم الإنتاج

Program	برنامج
Regular Grammar-RG	قواعد التركيب المنتظمة
Relational Grammar- RG	نحو علاقي
Rewrite Rules	قواعد إعادة الكتابة
Semantic	الدلالة
Semantic Analyzer	المحلل الدلالي
Speech Recognition	تمييز الكلام المنطوق
Stratificational Grammar-SG	نحو طبقي
String	سلسلة رمزية
Suffix	لاحق
Syntax	التركيبي
Syntax Analyzer	المحلل النحوي(التركيبي)
Syntax Model	نموذج نحوي
Terminal Symbols	رموز طرفية
Text Recognition	تمييز الكتابة
Tokens	الرموز
Transformational Generative Grammar-TTG	نحو توليدي تحويلي
Unification Grammar_UNG	نحو ترابطي
Unrestricted Grammars-UG	قواعد التركيب غير المقيد

الملخص بالعربية

يعد حقل اللسانيات الحاسوبية (Computational Linguistics) من أوسع الحقول المتصلة بالذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) ، ويسمى الجانب التطبيقي لهذا الحقل بمعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) .

لقد جاءت الدراسات في معالجة اللغة العربية(Arabic Natural Language Processing) متأخرة إذا ما قورنت بالدراسات لِلغات أخرى وخاصة اللغة الإنجليزية، فاتسمت الأبحاث والدراسات في معالجة اللغة العربية بعدم التنسيق المؤسسي، فبعضها أخذت الموضوع بالعموم وبعضها درس جزئية محددة، ولم تتفق هذه الدراسات السابقة على نموذج محدد لمعالجة اللغة العربية خاصة من الناحية النحوية.

والمعالجة الآلية لِلغات تتم ضمن مستويات تحليلية عدة منها: التحليل المعجمي (Lexical Analysis)، والتحليل الصرفي (Morphological Analysis)، والتحليل النحوي (Syntax Analysis)، والتحليل الدلالي (Semantic Analysis).

وقد تم في هذه الأطروحة دراسة هذه المستويات التحليلية الأربعة مطبقة على اللغة العربية بشكل عام، وتركز البحث على دراسة التحليل النحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية.

قسم الباحث الجملة الاسمية في اللغة العربية التي تم بحثها إلى خمسة: الجمل الاسمية الصغرى، والجمل الاسمية الكبرى، وجملة كان وأخواتها، وجملة إن وأخواتها، وجملة الخالفة.

وقد اقترح الباحث قواعد تركيبية للجمل الاسمية المقترحة في اللغة العربية، وعلى أساسها يكون عمل المحلل النحوي (المُعْرب) في معرفة مدى مقبولية الجملة، وموقع كل مركب فيها من الإعراب.

واستنتج الباحث أن تركيبة الجملة الاسمية في اللغة العربية يمكن الوصول إلى رموزها الطرفية بتحليل تركيبها ضمن مستويات سبعة من ناحية العمق[1].

---

(١) انظر الفصل السادس، ص ٥٦.

ومـــن الناحية التطبيقية تم تصميم وبرمجة محلل نحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في الـــلغة العـــربية باســـم (صـــفوان) (A Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences-SAFUANS).

ويقـــوم البرنامج (صفوان) بإجراء التحليل المعجمي والصرفي والنحوي للجمل الاسمية المدخلة إليه، كما يعطي مجالا لحفظ الجمل والنتائج وفتحهما كملفات نصية.

ويـــتمكن البرنامج (صفوان) من إعطاء الإعراب لأجزاء الجملة الاسمية المدخلة ، وذلك بالاعـــتماد عـــلى القواعـــد التركيبية المقترحة لذلك، وقد تمت تجربة البرنامج على أكثر من مئة جملة مختلفة التركيب، ونجح في إعراب حوالي (٨٠ بالمئة) منها بشكل صحيح وتام.

مقدمـــــة

(An Introduction)

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد بن عبد الله، وعلى آله الطاهرين، وصحابته الغر الميامين، وبعد:

فالـــلغة فـــي واحـــد من تعريفاتها هي: "كلام البشر المنطوق أو المكتوب"[١] ، إذ تميز البشـــر بقدرتهـــم عـــلى التعبير بها للتفاهم فيما بينهم، وهي التي حباهم الله إياها، قال الله تعالى: ﴿الرحمن ۞ علم القرآن۞ خلق الإنسان ۞ علمه البيان﴾ [٢].

وتعـــد اللغة العربية من عائلة اللغات السامية، ويتكلم بها أكثر من مائتي مليون عربي يتـــبعهم فيها أكثر من مائتي مليون مسلم تُعدُّ اللغة العربية لغتهم الثانية[٣]، جمَعهم في ظلها كتابُ الله (القرآن الكريم) ، وأداؤهم مختلفَ الشعائر التعبدية الإسلامية.

وقد تطورت الكتابة العربية فبدأت باستخدام الرسومات، ثم انتقلت إلى استخدام الأبجدية ولكن من دون تنقيط أو شكل، وبقيت على هذا الحال الى أنْ ابتُكر التنقيط والشكل[٤]، فكان لذلك الفضـــل فـــي وصـــول الكتابة العربية إلينا واضحة وخالية من اللبس ، صالحة لتسوية الألسن الأعجمية التي دخلت الإسلام وكانت تقرأ القرآن(كلام الله) وتَلحَنُ فيه.

ولما ظهرت تقنية الحاسوب في الأربعينيات من القرن العشرين، اهتم فريق من اللغويين الباحثين في اللغة الإنجليزية بهذه التقنية بهدف تطويعها لخدمة الأبحاث في اللسانيات وتطبيقاتها، ومـــع تعثر البدايات إلا أنها ما إن جاءت الثمانينات حتى بلغت حداً متقدماً، فكانت المعالجة الآلية للغة الطبيعية المنطوقة والمكتوبة من أهم وأوسع المجالات التطبيقية ذات الشأن.

وقـــد تأخـــر البحث في اللسانيات الحاسوبية المهتمة باللغة العربية إلى أوائل الثمانينات، ففـــي حيـــن آتـــت أكلها للغات الأخرى مثل الإنجليزية، كانت ما تزال تخطو أول خطواتها للغة

---

(١) الموسوعة العربية العالمية، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع ، السعودية، ج ٢١ ، مادة لغة ، ص١١٩

(٢) سورة الرحمن، آية ١-٤.

(٣) الموسوعة العربية العالمية ،مرجع سابق ص ١٢٨.

(٤) والشـــائع أن نقـــط الإعجام وضعه نصرٌ بن عاصم الليثي (ت ٨٩ هـــ) ويحيى بن يعمر العدواني (ت ٨٣ هـــ) ، وهما تلميذا أبي الأســـود الدؤلـــي ، وقـــد كـــان ذلك بطلب من الحجاج بن يوسف في عهد الخليفة الأموي عبد الملك بن مروان (حكمه ٦٥-٨٥ هـــ). يوسف ذنون، قديم وجديد في اصل الخط العربي وتطوره في العصور المختلفة، مجلة المورد، مجلد ١٥، العدد الرابع، ص ١١.

العربية [١].

وقد قامت بعض الدراسات والأبحاث التي ناقشت مباحث في معالجة اللغة العربية آلياً من نواح جزئية أحياناً، ومعممة أحياناً أخرى، ولكنْ ما زالت الحاجة قائمة وملحة لإنشاء المجامع لتتخصص في هذا الموضوع فحسب[٢]، وإقامة المؤتمرات والندوات المتخصصة، التي تعطي هذا الموضوع الأهمية القصوى ، وذلك ناتج عن الأسباب التالية:

١. كثرة المباحث التي يمكن أن تُدرس في هذا الموضوع وذلك راجع لعظم وسعة اللغة العربية[٣].

٢. تشتت العمل المنهجي والبحث الدراسي في هذا الموضوع.

٣. ارتكاز عصر المعلوماتية الحديثة على تبادل المعلومات عبر اللغات المختلفة، ولا بد للغة العربية أن تجد لها موطئ قدم في هذا الشأن.

٤. الإفادة من جميع الجهود السابقة في مجال معالجة اللغة العربية آلياً، وتصويبها في رؤية متكاملة وشاملة، ولا سيما أن هذه الجهود مبعثرة غير منسقة .

وموضوع بحثنا " نموذج محوسب لمحلل نحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية" يناقش أحد المحاور المهمة التي تقوم عليها عملية المعالجة الآلية للنصوص المكتوبة باللغة العربية، ألا وهو جانب " التحليل النحوي" .

وتحتاج المعالجة الآلية للنصوص المكتوبة باللغة العربية إلى :

١. **معجم** بالمفردات الممكن استخدامها، وما يلزم من أمور متعلقة بهذه المفردات تساعد في عملية المعالجة.

---

(١) من أمثلة ذلك (ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، الكويت، ١٩٨٥)، و(المؤتمر الوطني العاشر للحاسب الالي)، مركز الحاسب الالي، جامعة الملك عبدالعزيز – جدة، ١٩٨٨)، و(دراسة حول احصائية الجذور اللغوية العربية ،مركز الدراسات والبحوث العلمية في دمشق، ١٩٩١)، و(ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبد العزيز– الرياض، ١٩٩٢)، وسيأتي ذكر الابحاث والدراسات في هذا الموضوع في الفصل الثاني تحت مسمى (الدراسات السابقة).

(٢) توجد بعض المراكز القليلة المهتمة في الموضوع لكن الدراسات التي تقوم بها هذه المراكز ليست في متناول الباحثين والدارسين العرب لضعف النشر وغياب التكامل بين هذه المراكز، ونذكر منها مركز الدراسات الحاسوبية (السعودية).

(٣) أنظر (المشكلات والتحديات) في الفصل الأول من هذه الأطروحة.

٢. **محلل صرفي**: يقوم بتحليل كل مفردة في النص، ويبين ميزانها الصرفي والسوابق واللواحق التي اتصلت بها.

٣. **محلل نحوي**: ويقوم بمعرفة موقع كل مفردة في الجملة من الناحية الإعرابية معتمدا في ذلك على المحلل الصرفي والمعجم.

٤. **محلل دلالي**: يفك اللبس الحاصل بين بعض المفردات في الجملة ليصبح موقعها الإعرابي مقبولاً ومنطقياً من ناحية المعنى.

وتتكون الأطروحة من سبعة فصول، الفصل الأول عبارة عن مقدمة تتطرق إلى أهمية وأهداف الدراسة والمشكلات التي تواجهها، والفصل الثاني يتطرق إلى الدراسات السابقة التي بحثت الموضوع، ويناقش الفصل الثالث اللسانيات الحاسوبية ومعالجة اللغة العربية، فيتطرق إلى مستويات التحليل المختلفة كالتحليل المعجمي والصرفي والنحوي والدلالي، ويناقش الفصل الرابع المحلل النحوي في اللغة العربية، ويتطرق إلى هرمية قواعد التركيب التشومسكية وعائلة النماذج النحوية، وفي الفصل الخامس نوقشت الجمل الاسمية في اللغة العربية من الناحية الموروثة ومن الناحية المقترحة فقسمت الجملة الاسمية إلى خمس تركيبات، واقتُرحت (قواعد إعادة الكتابة) للجملة الاسمية أيضاً، وفي الفصل السادس اقتُرحت مستويات تحليلية سبعة لإتمام التحليل النحوي للجملة الاسمية، وبيّن الفصل مجموعة التراكيب التفصيلية لمختلف حالات الجملة الاسمية، ثم سُردت مجموعة قواعد المعرفة التي استند عليها برنامج (صفوان) في إعرابه، ثم بيّن الفصل السابع واجهة البرنامج(صفوان) وكيفية استخدامه وأهداف الأزرار الموجودة فيه.

ويأمل الباحث أن تكون أطروحته خطوة منهجية في خدمة لغتنا العربية ومعالجتها آلياً، لتكون حلقة في سلسلة الأعمال الموجّهة لخدمة هذا الهدف الجليل، وما قد يكون فيها من خطأ فمن أنفسِنا، وما يكون فيها من صواب فبفضل من الله، ونسأل اللهَ التوفيق والسداد.

الفصل الأول

تمهيد

(A Preliminary)

يناقش هذا الفصل أهمية دراسة موضوع معالجة اللغة العربية، ويحلل الأهداف التي من أجلها جاءت الأطروحة، كما يعرّج الفصل إلى المشاكل والتحديات التي تواجه الحاسوبيين الدارسين لهذا الموضوع.

١:١ أهمية الدراسة:

كان لانتشار استخدام الشبكة الدولية (الإنترنت The Internet)[١] وتبادل المعلومات عن طريقها أثرٌ كبيرٌ في زيادة عدد المستخدمين، وما يهم المستخدم العربي هو وجود واجهة بينه وبين الحاسوب تكون باللغة العربية، فتسهل عليه استخدامه ، وتسرع تعلمه له، دون الحاجة إلى تعلم اللغة الإنجليزية ومصطلحاتها وتفصيلاتها التي لا تهم المستخدم العربي كثيراً.

هذه الواجهة التي ستخدم قطاعاً واسعاً ومتزايداً من المستخدمين العرب، يجب أن تبنى على أسس منهجية علمية تتوازن بين متطلبات اللغة والحاسوب، حتى تتم الإفادة منها بالشكل المطلوب.

وهذه الواجهة عبارة عن أحدى تطبيقات الموضوع الرئيس لبحثنا وهو" معالجة اللغة العربية آليا"، ويمكن إجمال النقاط التي تنبع منها أهمية الدراسة بما يأتي:

(١) الاهتمام المعاصر بالنواحي التطبيقية للمباحث الآتية:

أ. **الترجمة الآلية** (Automatic Translation) الكاملة بين اللغات المختلفة للبشر[٢]، وما يهمنا هنا هو الترجمة الآلية من اللغة العربية وإليها.

ب. التطبيقات المتعلقة **بتمييز الكلام المنطوق** (Speech Recognition)[٣]، وهذا المبحث متعلق باللغة المحكية الطبيعية، سواء أكانت عامية أم فصيحة، وتتعلق بهذا المبحث صعوبات، فالكلام قد تعتريه المقاطعات، والاختصارات، والأخطاء القواعدية،

---

(١) كلمة انترنت Internet وهي اختصار للجملة InterNetworking التي تعني الشبكة العالمية المكونة من عدة شبكات.

(٢) http://www.acleweb.org/faq/nlpfaq.txt (date ٣١/٥/٢٠٠١)

(٣) Colin Beardon, ,and others,**Natural Language and computational linguistics**, pp.١٥-٢٣.

وعيــوب النطق كما أنّ لكل شخص أمواجه الصوتية الخاصة به[١]، ومن مباحث هذا الموضــوع تحويــل الكــلام المــنطوق إلى مكتوب وتحويل النصوص المكتوبة إلى مسموعة، وتمييز المتكلمين[٢] ، والتي تفيد في عمليات البحث الجنائي.

ت. التطبيقات المتعلقة **بتمييز الكتابة**((Text Recognition)[٣]، سواء أكانت كتابة يدوية أم مطبوعة.

ث. تطــبيقات **الحــوار مــع الحاسوب** باللغة الطبيعية، وما يتضمنه من دخول في مجال الذكاء الاصطناعي من الناحية التطبيقية .

(٢) الاهــتمام المعاصر بالمعلوماتية وتبادلها، خاصة عن طريق الشبكة الدولية (الإنترنت) التي تطــغى عليها اللغة الإنجليزية، والتي يسعى أبناؤها لأن تكون لغة العالم[٤]، هذا كله في ظل الدعــوة إلى العولمــة والانفتاح على الثقافات الأخرى، مما يؤكد ضرورة مواصلة الجهود المــبذولة لإعطاء اللغة العربية مكانتها اللائقة بين اللغات في العالم[٥]، وذلك للمحافظة على هُويتنا التراثية من جهة ولتصدير الثقافة العربية للعالم من جهة أخرى.

(٣) عــدم كفايــة الأعمال المنهجية التي درست موضوع " معالجة اللغة العربية آليا "، فبعضها كــانت دراسة مُجتزَئة، وبعضها الآخر كان محدودَ الوجْهة ومتكررَ الأهداف، ولا عجب في ذلــك، فالــلغة العربية لغة عظيمة واسعة ولا يكفي عمل الواحد والاثنين لإيفائها حقها، بل يــلزم تكوين فرق العمل المتفرغة لهذا الموضوع، ليشبعوه بحثاً ودرساً، ويستخلصوا بعدها النتائج، التي يمكن أن يستند عليها الحاسوبيون في تطبيقها على الحاسوب.

(٤) انتشــار الحاســوب كوســيلة للتعــليم والتعلّم ، في المستويات التعلمية المختلفة كالمدارس والمعاهد والجامعات.

(٥) الــتزايد الواضــح فــي أعــداد المستخدمين العرب للحاسوب واحتياجهم للتطبيقات العربية المختلفة.

---

(١) Ibid., pp. ٥.

(٢) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**، ص ص ٤٤٠-٤٥٧.

(٣) المرجع نفسه، ص ص٢٢٧-٢٣٢.

(٤) هــذا في ظل الدعوة لوجود لغة عالمية واحدة تسهل عملية الاتصال وتبادل المعلومات، ولا يخفى على ذي لب ان استخدام لغة بهذه الصورة سيفرض ثقافة تلك اللغة على العالم كله. **الموسوعة العربية الميسرة** ،مرجع سابق، ص ١٢٧.

(٥) لماذا لا يكون للباحثين العرب دور في إنهاض العمل في حوسبة اللغة العربية لتكون لغة العالم القادم، خاصة وما تتمتع بها اللغة العربية من وسطية بين اللغات.

ت- حذف الرموز والعلامات الخاصة الزائدة من الجملة المدخلة مثل :

- العلامات الخاصة مثل (+ ، - ، / ، *، (،) ، _ ، & ، ^ ، % ، $ ، # ، @ ، | ، \ ، < ، > ، { ، } ، [،] ، × ، ÷).
- مختلف علامات الشكل والفواصل مثل (ً ، ٍ ، ُ ، ّ ، ِ ، ٌ ، ٓ ، : ، ـٍ ، " ، ' ، ؛).

مثال: إذا كانت الجملة المدخلة الى المحلل النحوي هي:

صاحب (المدرسة) لم يرض {عن أدائها}.

تصبح الجملة بعد إزالة الزوائد على النحو الآتي:

صاحب المدرسة لم يرض عن أدائها

ث- إذا كانت الجملة منتهية بإحدى العلامتين (. ، ؟، !)، فيتحدد منها نوع الجملة الاسمية أهي استفاهمية أم إخبارية أم تعجبية، ولا ريب أن هناك اختلافاً في المعنى والإعراب لأجزاء هاتين الجملتين ، كأن نقول :(محمد مجتهد؟) و (محمد مجتهد.) و(محمد مجتهد!)، فالأولى قد تأتي بمعنى الاستفهام، أي هل محمد مجتهدُ، والأصل أن تسبق بهمزة الاستفهام فتكون (أمحمد مجتهد؟)، وأما الثانية فجملة إخبارية بأن محمداً مجتهد، وأما الأخيرة فهي تعجبية أي أتعجب أن يكون محمد مجتهداً.

ج- تفكيك الجملة إلى عناصرها الأولية[١] وهي: (الاسم، والفعل ، والأداة، والخالفة، والضمير، والظرف)[٢]، هذا التفكيك سيكون عن طريق محلل صرفي بسيط (وهذا ليس مدار البحث، ولكنه ضرورة سابقة للمحلل النحوي كما هو المعجم) ، فعلى سبيل المثال نأخذ الجملة التالية :

العصفور فوق شجرة حديقتنا يغرد.

فيمكن تقسيم الكلمات الواردة في هذه الجملة على النحو التالي: العصفور: اسم، فوق : ظرف، شجرة : اسم، حديقتنا : اسم + ضمير، يغرد : فعل مضارع.

---

(١) تمام حسان، **العربية معناها ومبناها**، الهيئية المصرية العامة للكتاب، القاهرة، (لا توجد سنة نشر على الكتاب).

(٢) تختلف عن تقسيمة تمام حسان بأهمالها الصفة حيث اعتبرنا الصفة في بحثنا ضمن الأسماء.

٢:١ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الأطروحة إلى تحقيق الأمور الآتية:

١. دراسة الجملة الاسمية (Nominal Sentence) في اللغة العربية وتركيباتها المختلفة.

٢. اقتراح نموذج نحوي (Syntax Model) للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية.

٣. اقتراح قواعد تركيبية(Backus-Naur Form BNF) للجمل الاسمية في اللغة العربية أو ما يسمى بقواعد إعادة الكتابة للجمل الاسمية، وذلك لانجاز التحليل النحوي.

٤. تعريف مجموعة من قواعد المعرفة (Knowledge Base) التي يستفاد منها في تمييز التركيبات المختلفة للجمل الاسمية في اللغة العربية، ومعرفة إعراب مختلف أجزاء الجملة.

٥. بناء معجم للغة العربية بالاعتماد على عينة من الكلمات المختارة الأكثر استخداما مثل الأسماء والأفعال والضمائر ...إلخ، وبناء المعجم ليس موضوع البحث ولكنه أمر سابق له، ويعتمد التحليل النحوي عليه، وستكون لكل كلمة في هذا المعجم هذا بعض السمات والخصائص التي ستستخدم كقرائن لرفع الالتباس، وتأكيد صفة الكلمة لمعرفة بالتالي موقعها الإعرابي.

٦. بناء برنامج (Program) يؤدي عمل المحلل النحوي للجمل الاسمية غير المشكولة، وقد أسميناه (صفوان SAFUANS) (Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences) ، ويقوم بتحقيق الآتي:

أ- امكانية كتابة الجملة المراد إجراء التحليل النحوي لها باللغة العربية وتحريرها.

ب- تحديد فيما إذا كانت الجملة اسمية أم لا. [١]

مثال: جملة اسمية: الرجل قائم.

جملة غير اسمية : قام الرجل.

---

(١) سيأتي الحديث عن الجملة الاسمية وسبب التسمية في الفصل الخامس من هذه الأطروحة .

ح- فـك الاشـتباه الحاصل في بعض الكلمات من خلال القرائن، فعلى سبيل المثال نأخذ الجملة التالية:

قالها ابن يعيش صاحب المفصل.

فكـلمة "يعيـش" قـد ترد على أنها فعل وعلى أنها اسم ولكننا ننحي خيار كونها فعل، وذلك بسبب ورودها مع كلمة ابن قبلها.

خ- تحديـد الكينونات الصـغيرة في الجملة كالجار والمجرور، والمضاف والمضـاف إليـه، لأنها قد تؤدي إلى تغيير الموقع الإعرابي لباقي أجزاء الجمـلة كمـا في تقدم الخبر (الجار والمجرور) على المبتدأ، فعلى سبيل المثال نأخذ الجملة التالية:

إن على الغصن عصفوراً.

فشـبه الجمـلة(الجار والمجرور) "على الغصن" هي خبر إن المقدم لأن اسم إن "عصفوراً" قد تأخر، فتحديد هذا الكينون يعيد ترتيب أجزاء الجملة من الناحية الإعرابية.

د- تحديـد تركيبة الجملة من خلال القواعد التركيبية المقترحة للجمل الاسمية في اللغة العربية، وذلك لمعرفة موقع كل جزء في الجملة من الإعراب.

ذ- ضبط أواخر الكلمات في الجملة بما يناسبها وفق الموقع الإعرابي.

٣:١ المشكلات والتحديات:

إن المعالجة الآلية للنحو في اللغة العربية تقوم على مجموعة من التحديات والمشكلات، هذه التحديات والمشكلات تواجه كلاً من اللغويين والحاسوبيين العرب، ولا ريب أن هذا الموضوع جديد وعصري، وما زالت الأبحاث والدراسات فيه تترى، وكما قلنا سابقاً فإن أبحاث اللسانيات الحاسوبية الخاصة باللغة الإنجليزية على سبيل المثال ، قد قطعت شوطاً طويلاً حتى بداية الثمانينات، بينما كانت الدراسات والأبحاث الخاصة باللغة العربية ما تزال في بدايتها[١].

١:٣:١ أنموذج في الموازنة بين صرف اللغة الانجليزية واللغة العربية ونحوهما:

قد يقول قائل بما أن الدراسات اللسانية الحاسوبية للغة الإنجليزية قد تقدمت على الدراسات اللسانية الحاسوبية للغة العربية كمّاً وكيفاً، فلماذا لا يستفاد من هذه الأعمال والدراسات فيتم تطبيقها على اللغة العربية، وبهذا لا نحتاج إلى عناء البداية من الصفر، هذا صحيح فـي "الحكمة ضالة المؤمن..."[٢]، ومع هذا يجب العلم أننا عندما ندرس اللغة العربية فإنها تختلف عن اللغة الانجليزية في نظامها الصرفي والنحوي، ولمقارنة الفرق دعنا نأخذ مبحثاً واحداً في المستوى الصرفي وآخر في المستوى النحوي ، لنرى الفروق بين اللغتين.

فمثلا لنأخذ موضوع (الجمع Plural) في اللغتين، نجده في العربية يعتمد على الوزن الصرفي لنمفرد ويتفرع إلى الآتي[٣]:

١. **جمع المذكر السالم:** "وهو اسم ناب عن ثلاثة فأكثر بزيادة واو ونون في حالة الرفع أو ياء ونون في حالتي النصب والجر وبقي المفرد على حاله بعد الجمع ولم يدخل على حروفه تغيير"[٤]، كقولنا (طائع طائعون طائعين)
٢. **جمع المؤنث السالم:**وهو اسم ناب عن ثلاثة فأكثر بزيادة ألف وتاء على آخر . كلمة المفردة بعد الجمع ولم يدخل على حروفه تغيير ،كقولنا (مجتهدة مجتهدات)،

---

(١) انظر ملحق رقم(٤) حيث تسلسل المؤتمرات والدراسات التي طرحت موضوعنا.
(٢) حديث شريف، **الحكمة ضالة المؤمن أنى وجدها فهو أحق الناس بها.**
(٣) أحمد قبش، ، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، دار الجيل بيروت، الطبعة ٢، ١٩٧٤، ص ص٢٦٦-٢٨١.
(٤) المرجع نفسه، ص ٢٦٧.

بزيادة ألف وتاء.

٣. **جمع التكسير:** "وهو اسم يدل على ثلاثة فأكثر وله مفرد يشاركه في معناه وأصوله مع تغير يطرأ على صيغته عند الجمع"[١]، ومنه:

أ. **جمع القلة:** "ما دل على ما دون العشرة" [٢]،ويأتي على الأوزان مثل (أفعِلة، أفعُل، أفعال، فِعلة) كقولنا وعلى التوالي (عمود أعمدة، بحر أبحر، ثوب أثواب، صبي صبية).

ب. **جمع الكثرة:**" ما تجاوز الثلاثة إلى ما لا نهاية"[٣]، ويأتي على الأوزان مثل (فُعل، فُعُل، فُعَل، فِعَل، فُعَلة، فعَلة، فعْلى، فِعلَة، فُعَّل، فُعَّال، فِعال، فُعول، فِعْلان، فُعْلان، فُعَلاء، أفعلاء)، كقولنا (أحمر حُمْر، كتاب كُتُب، غرفة غُرَف، حجة حِجَج، هادٍ هُداة، بار بَرَرة، أسير أسرى، قرد قِرَدة، راكع رُكَّع، كاتب كُتَّاب، ثوب ثِياب، قلب قُلوب، غلام غِلمان، رغيف رُغْفان، كريم كُرَماء، وليّ أولياء).

ت. **صيغة منتهى الجموع:**" وهي كل جمع تكسير في وسطه ألف ساكنة بعدها حرفان أو ثلاثة أحرف"[٤]، وتأتي على الأوزان مثل(أفاعل، أفاعيل، فعالل، فعاليل، مفاعل، مفاعيل، يفاعل، يفاعيل، فواعل، فياعل، فياعيل، فعائل، فعالى، فعالي)، كقولنا (أفضل أفاضل، أسلوب أساليب، درهم دراهم، فردوس فراديس، مسجد مساجد، مصباح مصابيح، يحمد يحامد، ينبوع ينابيع، طاحونة طواحين، صيرف صيارف، سحابة سحائب، فتوى فتاوى، كرسي كراسي).

ث. **اسم الجمع:** "وهو ما تضمن معنى الجمع غير أنه لا واحد له من لفظه"[٥]، كقولنا (جيش، شعب، معشر ، ...).

ج. **اسم الجنس الجمعي:**"وهو ما دل على معنى الجمع دالاً علىالجنس وله مفرد مميز عنه بالتاء أو ياء النسبة"[٦]، كقولنا (تفاحة تفاح، سفرجلة سفرجل، بطيخة بطيخ،..).

---

(١) أحمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، مرجع سابق، ص٢٧٢.
(٢) المرجع نفسه، ص ٢٧٢.
(٣) المرجع نفسه، ص ٢٧٢.
(٤) المرجع نفسه، ص ٢٧٦.
(٥) المرجع نفسه، ص ٢٧٨.
(٦) المرجع نفسه، ص ٢٨٠.

ح. **اسم الجنس الافرادي**:"وهو ما دل على الجنس صالحاً للقليل والكثير"[١]، كقولنا (ماء، لبن، عسل).

خ. **جمع الجموع**: كقولنا (بيوت بيوتات، رجال رجالات، ...).

٤. **الملحق بجمع المذكر السالم**:"وهو ما ورد على ألسنة العرب مجموعاً"[٢]، كقولنا (أهل أهلون، أرض أرضون،...).

٥. **الملحق بجمع المؤنث السالم**:مثل "كلمة أولات بمعنى صاحبات، وما سمي به من الجمع وصار علماً بسبب التسمية"[٣]، كقولنا (عرفات، نعمات،...).

بينما يصاغ الجمع في اللغة الإنجليزية اعتماداً على النظام الصوتي لنهاية الكلمة في المفرد، ويمكن تقسيمها كالتالي [٤]:

(١) يصاغ الجمع بإضافة حرف (s) إلى آخر الكلمة في الكلمات التي تنتهي بالصوتيات التالية:

P, t, k, b, d, g, n, l, r, v, vowels[٥], f, th.

كقولنا:

book books, cup cups, note notes, dog dogs, ear ears, pencil pencils, knife knifes

(٢) ويصاغ الجمع بإضافة (es) إلى آخر الكلمة المفردة في الكلمات التي تنتهي بالصوتيات التالية:

s, z, sh ,dge , ch, age, ge.

كقولنا:

class classes, nose noses, dish dishes, grage grages, watch watches, judge judges.

(٣) ويصاغ الجمع صياغة شاذة غير مطردة كقولنا:

foot feet,mouse mice, man men, deer deer

---

(١) لحمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، مرجع سابق، ص ٢٨٠.

(٢) المرجع نفسه، ص ٢٦٨.

(٣)المرجع نفسه، ص ٢٧٠.

(٤) Slage Lean,and others , **Learninig English, American University in Cairo press**, pp ٥-٨ and pp١٠٦-١٠٧ , ١٩٨٢.

(٥) المقصود بها أحرف العلة في الانجليزية مثل: a,o,u, أ,

وبهذا نتبين أن الجمع في اللغة العربية يعتمد على ميزان صرفي، بينما يعتمد في اللغة الانجليزية على ميزان صوتي، مما يؤكد الاختلاف والتباين بين اللغتين .

أما من الناحية النحوية فعلى سبيل المثال تحوي اللغة العربية ضمائر الوصل ، حيث تتصل بالأفعال لتأخذ موقع المفعول به كقولنا (ضَرَبَه)، وتتصل بالأسماء لتأخذ موقع المضاف إليه، كقولنا (منديله)، فكلمة (ضربه) مكونة من فعل ماضٍ (ضرب) وفاعل مستتر(هو) وضمير في موقع المفعول به(ـــه)، وأما كلمة (منديله) فمكونة من اسم مضاف (منديل) وضمير مضاف إليه(ـــه)، بينما لا نجد في اللغة الإنجليزية اتصال فعل بمفعوله في نفس الكلمة أو مضاف ومضاف إليه أيضا في نفس الكلمة، فللتعبير عن الكلمتين السابقتين نحتاج إلى جملتين في اللغة الإنجليزية وهي قولنا (He hit him) لكلمة (ضربه)، وقولنا (His tissue) لكلمة (منديله).

لهذا يقع على عاتق اللغويين والحاسوبيين مهمة الابتكار والتطوير في حقل اللسانيات الحاسوبية الخاصة باللغة العربية، وعدم الاعتماد على الترجمات المنقولة مما يبتكره علماء الغرب في هذا الحقل، ومحاولة إقحامه في اللغة العربية أو تكييفها لتناسبه.

١:٣:٢ المشكلات والتحديات في معالجة اللغة العربية آلياً:

ومن التحديات والمشكلات التي تواجه العاملين في هذا الحقل ما أورده نبيل علي في كتابه(اللغة العربية والحاسوب)[١]. ونعرج إلى ما أورده من مشكلات وتحديات في هذا الموضوع وهي كالآتي:

١. **إسقاط علامات الشكل في معظم النصوص العربية:** إن وجود الشكل على الأحرف العربية أمر يسهّل عملية فضّ الالتباس الحاصل في الكلمات، والذي بدوره يساعد المحلل النحوي في معرفة الحالة الإعرابية لكل كلمة في الجملة، ولكن عدم وجود الشكل هو أمر واقعي في معظم الكتب المتداولة حالياً[٢]، وقد تكون الكلمات مشكولة جزئياً، وبحثنا هذا خصصناه للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية، آخذين بعين

---

(١) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**،مرجع سابق، ص ص ٣٩١-٤٠٢.
(٢) ويستثنى من ذلك **القرآن الكريم** وبعض كتب البلاغة والبديع اللغوية.

الاعتبار عموم النصوص الموجودة والمتداولة خاصة عبر الحاسوب، وكذلك فإنه يجب التنبه أننا يجب أن نأخذ بالحسبان أنه في حالة وجود الشكل (الحركات) في النص فإنه لا ضمانة لصحتها سواءٌ من الناحية الصرفية أو من الناحية النحوية، لذلك كان الأولى بالباحث التنبه لهذا الأمر بإهمال الحركات المدخلة للبرنامج من قبل المستخدم. ويدخل أيضاً في هذه المشكلة إغفال كتابة الهمزات، وعدم التفريق بين الياء والألف المقصورة.

٢. **تعدد حالات اللبس وتداخلها:** وهي من أكبر المشكلات التي تواجه التحليل النحوي، ومنها:

أ- **اللبس المعجمي:** وذلك بأن يكون للكلمة أكثر من معنى، أو أكثر من قسم من أقسام الكلم، مثال ذلك كلمة "عَيْن" فتدلّ على معانٍ عدة منها : عين الإنسان أو البئر، أو الجاسوس. وكلمة "ساق" فتأتي فعلاً ماضياً كقولنا (ساق الرجل السيارة)، وتأتي اسماً كقوله تعالى: (ويوم يُكشَف عن ساقٍ ويُدعَون إلى السجود فلا يستطيعون)[١].

ب- **اللبس الصرفي:** مثال ذلك أن تجمع كثير من المشتقات بين الوصفية والاسمية، كقولنا: (جاء خالدٌ، ويومُ بدرٍ نصرٌ خالدٌ)، فكلمة (خالد) في الجملة الأولى فهي اسم علم، بينما هي في الجملة الثانية صفة تابعة للنصر، ويندرج تحت هذا البند من المشتقات (اسم الفاعل، واسم المفعول، والصفة المشبهة، وصيغة المبالغة، وأسماء التفضيل).

ت- **اللبس النحوي:** ومثال ذلك أن يكون هناك أكثر من قراءة للمكون النحوي الواحد، كقولنا (الطلاب والمدرسون المجتهدون) فكلمة المجتهدون يمكن أن تكون صفة للمدرسين فقط أو شاملة للطلاب أيضاً.

ث- **اللبس في إرجاع الضمير:** كقولنا (تركت الأم المريضة مع ممرضتها لترعاها)، فالهاء في كلمة "ممرضتها" قد تعود على المريضة وقد تعود على الأم، والهاء في كلمة "لترعاها" قد تعود على "المريضة" وقد تعود على "الأم" في حالة البناء للمجهول في "تركت"، وهذا الأمر يزيد من صعوبة عملية التحليل النحوي.

ج- **اللبس الدلالي:** وهو يشمل المعاني والدلالات التي تكون عليها الكلمات في الجملة، كقولنا (شاهدي الواقع)، فكلمة "شاهدي" تحتمل أن تكون فعل أمر

---

(١) سورة القلم ، آية ٤٢.

للمخاطبة المؤنثة أو مضافاً ومضافاً إليه "شاهد + ي"، فالجملة على النحو الأول جملة فعلية أمرية ، والثانية جملة اسمية خبرية.

٣. **المصاعب الناجمة عن المرونة النحوية للعربية** : وتتضمن هذه المشكلة موضوع التقديم والتأخير والحذف والإضمار، كتقديم الخبر على المبتدأ في حالة كونه شبه جملة "جار ومجرور" كقولنا (في العرين الأسد)، وتأخير اسم "كان" لكون خبرها ظرفاً، كقولنا (ليس فوقنا أحدٌ).

٤. **حدة ظاهرة الحذف النحوي**: يشمل الحذف في العربية اسقاط الضمير (الاستتار)، وحذف الفعل، واستتار الفاعل، وحذف المفعول، وحذف عائد الأسماء الموصولة ...إلخ، كقولنا (سواء يوافق ( ) رأيكم أم يخالفه) بحذف إسم الإشارة "هذا"، وقولنا (فليعلم من ينجح و ( ) يرسب) بحذف الاسم الموصول "من"، وقولنا (لا تَلُم الناس بلْ ( ) نفسَك) بحذف الفعل "لُمْ" .

٥. **قصور المعجم العربي نحوياً ودلالياً**: إنه يلزم المعجم العربي أن يتضمن المعطيات اللغوية: الصوتية، والصرفية، والنحوية، والدلالية، والتي نحتاجها عند المعالجة الآلية في مختلف المستويات.

٦. **تعدد الحالات الإعرابية وحالات الجواز والتفضيل**: مثال ذلك إتيان الاسم بعد "لا سيما" مرفوعاً أو منصوباً أو مجروراً.

٧. **عدم توافر الإحصائيات النحوية** : يستفاد من الإحصائيات في ترشيد الأداء، فعند وجود احتمالات متعددة للجملة، فعلى المحلل النحوي أن يحدد الأولوية في تناول البدائل على أساس من معدلات حدوثها داخل النصوص، ومن موضوعات الإحصائيات التالي: أنواع الجمل العربية وأطوالها، التعدية واللزوم في الأفعال، وتوارد المفردات ، ومصاحبة الصفات للأسماء، والتقديم والتأخير،...الخ.

هذه التحديات لا تعني عدم وجود مزايا للغة العربية فتكون لغة مطواعة للحوسبة، فاللغة العربية مبنية على ميزان صرفي اشتقاقي، قليلة الشواذ، ووسطيتها بين اللغات جعلها تأخذ خير اللغات[١]، وهذا كله يؤهلها لتكون لغة ممكنٌ معالجتها وحوسبتها وعولمتها.

---

(١) نبيل علي، **الحاسوب والنحو العربي**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية، الاردن، ص ١٦٥.

الفصل الثاني
الدراسات السابقة
(Previous Dissertations and Papers)

هناك مجموعة من الأبحاث والدراسات وأوراق العمل التي تناولت موضوع معالجة اللغة العربية آلياً، وكانت في مجملها تتناول جزئية من جزئيات هذا الموضوع، ولا عجب في ذلك ، فموضوع اللغة العربية يحتاج إلى فرق عمل من الباحثين (في اللسانيات وفي الحاسوب) لكي يكمل عملَ الواحدِ الآخرُ، ولكي يبلغ العمل من النضج وتفادي الأخطاء ما لا يبلغه الباحث بمفرده .

ونستطيع تقسيم هذه الأبحاث إلى أبحاث طرقت موضوع معالجة اللغة العربية بشكل عام، وأبحاث أخذت موضوع التحليل النحوي للغة العربية بشكل مفصل، وهي باعتبار (الأحدث فالأقدم) على النحو الآتي :

أ. **دراسات بحثت معالجة اللغة العربية آليا بشكل عام، منها:**

١. **العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية[١]:**

وهو من أحدث الدراسات في توصيف اللغة العربية، وقد حاول الموسى تجاوز عملية الوصف المتعارف عليه في العربية، فاحتوى الكتاب على بعض التفصيلات والتقسيمات اللازمة للحاسوبي لكي يستطيع أن يواصل معالجة اللغة العربية آلياً، وتطرق الموسى إلى التركيبات للجملة الفعلية بتفصيل واختصرها في الجمل الاسمية.

٢. **الحاسوب واللغة العربية[٢]:**

تضمن هذا الكتاب تطبيقا مبسطا لمعالجة اللغة العربية من مختلف المستويات مثل:التحليل التركيبي، والحاسب والاعراب، واستنباط المعاني، وكان ذلك باستخدام بعض الأمثلة عن طريق لغة برولوغ، ويعيب هذا الكتاب عدم

---

(١) نهاد الموسى، **العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية**، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الاردن، ٢٠٠٠.
(٢) عبد عجيلي، **الحاسوب واللغة العربية**، منشورات جامعة اليرموك، عمادة البحث العلمي، ١٩٩٦.

التطرق إلى التفصيلات، واقتصاره على الأمور العامة البسيطة.

٣. معالجة اللغة العربية بالحاسوب[١]:

يقدم الحشيش في هذه الدراسة هيكلاً لقواعد المعلومات الخاصة بالثروة اللفظية العربية، بالإضافة إلى مجموعة من السمات المنتقاة التي تعمل في إطار القواعد العربية المتعارف عليها وذلك لتغطي تصريف الكلمات العربية واشتقاقها في بنيتها العميقة[٢].

كما تتناول الدراسة الإشارة الى المعالجة الحاسوبية لقواعد الإدغام والاعلال والابدال وصورة الهمزة في الكتابة من تحقيق وحذف في الكلمات العربية في بنيتها السطحية دون الالتجاء إلى أوزان هذه البنية.

٤. An Arabic Natural Language Interface To Data Base System Using Prolog (تطبيق برولوك لمعالجة اللغة الطبيعية العربية كواجهة لقاعدة بيانات) [٣]:

قامت غيداء في هذه الدراسة بتصميم وتطبيق واجهة باللغة العربية الطبيعية لتحليل الاستفسارات لقاعدة بيانات مفكرة.

وقامت بتحديد بعض الكلمات واعتبرتها مفاتيح يمكن بواسطتها معرفة محتويات الرسائل القادمة إلى قسم معين من قاعدة البيانات وتصنيفها، ويقوم البرنامج بتمييز بعض السوابق واللواحق.

واعتمد محلل الاستفسارات (Query Analyzer- QA) على أحد أشكال معرب النصوص الحرة (Context-Free Parser -CFP) هو معرب الترتيب المزعج (Noise-Disposal Parser- NDP)، والذي يصنف الاستفسار على أساس وجود أو غياب بعض المحددات المعينة.

---

(١) محمـد حشيش، **معالجة اللغة العربية بالحاسوب**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبد العزيز للعام، الرياض،١٠- ١٤/٥/١٩٩٢، ص ص ٧٣-٨٢.

(٢) يقصد بالبنية العميقة للكلمة العربية هي تلك الكلمة التي تنتج من اتباع قواعد التصريف قبل إعمال قواعد الادغام والإعلال والإبدال وتحقيق الهمزة وعدم تحقيقها، في حين ان البنية السطحية هي الصورة المكتوبة التي تظهر في الكلمة.

(٣) Ghayda Abdul Aziz AL-Talib, "**An Arabic Natural Language Interface To Data Base System Using Prolog**", Master Thesis, College Of Science, University Of Mosul, Iraq, ١٩٩١ هذه هي الترجمة) (الموجودة، وهي ترجمة خطأ والصحيح هو "واجهة لغة عربية طبيعية لنظام قواعد بيانات باستخدام برولوغ".

ويعيب هذه الدراسة أنها غير مفيدة خارج الحالات المدروسة لأنها معتمدة على افتراض وجود بعض الكلمات المفتاحية (Keywords).

كما يعيب العمل محدودية تطبيقه لاقتصاره على قواعد معرفة قليلة ومحدودة، كما ينقص المحلل الصرفي كثيراً من السوابق واللواحق التي يجب أن تكون موجودة.

٥. **Natural Language Processing Applied To Arabic Language (معالجة اللغة الطبيعية مطبقة على اللغة العربية)** [١]:

قامت سلوى السيّد ببناء برنامج باستخدام لغة برولوغ أسمته (ARAB) ، ويشمل البرنامج خمسة وحدات قياسية هي الواجهة الرئيسة (Interface) ، وواجهة معجمية وصرفية وأخرى نحوية ودلالية، واعتمدت الباحثة القواعد المتحررة من السياق والقواعد التحويلية لتطبيق التحليل النحوي.

وقد قسمت السيّد الجملَ إلى جملٍ مستقلةٍ وغير مستقلة، بحيث تتضمن الجمل المستقلة الجملَ أحادية وثنائية وثلاثية التركيب، ثم جعلت لكل قسم إمكانية أن يكون جملة اسمية أو فعلية أو أدواتية.

ويقوم المحلل النحوي بتحليل الجملة كلمة كلمة دون الرجوع إلى تخزين مسبق للتراكيب الممكن أن تكون عليها الجمل، والذي ترى الباحثة أنه يزيد من سرعة كشف الأخطاء الإعرابية، ويقلل من الوقت والمساحة المستخدمة.

ويعيب هذه الدراسة عدم اطراد وتناغم تقسيمات الجمل فيها، كما يفتقر إلى التدرج والاختصار، ولم يتم تطبيق التحليل الدلالي على الجمل المدخلة.

٦. **اللغة العربية والحاسوب**[٢]:

يعد هذا الكتاب أشمل كتاب تمت فيه دراسة معالجة اللغة العربية من نواحيها المختلفة، ومع أنه مضى على كتابته أكثر من عقد ونصف من الزمان، إلا إنه يعد مرجعاً رئيساً لمعظم الدراسات التي جاءت بعده، وقد زاد من أهمية الكتاب الخبرة

---

(١) Salwa Elsayed Hamada, "**Natural Language Processing Applied To Arabic Language**", Master Thesis, Faculty Of Engineering, Ain Shams University, Cairo Egypt ١٩٨٩.

(٢) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**، مركز التعريب والترجمة ، القاهرة ، ١٩٨٨.

الحاسوبية الطويلة لكاتبه[١].

وقد تطرق الكاتب بتفصيل إلى أهم الموضوعات المتضمنة في المعالجة الآلية للغة العربية من ناحية تنظيرية وتطبيقية، منها: المعالجة الآلية لمنظومة الصرف العربي، والمعالجة الآلية لمنظومة النحو العربي، والمعالجة الآلية للكلام العربي، وميكنة المعجم العربي.

٧. نظام لفهم اللغة العربية بمساعدة الحاسب[٢] :

قام غيث ومشهور بتصميم برنامج لترجمة بعض النصوص من العربية إلى الفرنسية، والبرنامج مصمم وفق المبادئ الأساسية الآتية:

أ. استخدمت الشبكات الانتقالية الممتدة (ATN) لتمثيل قواعد الصرف للغة العربية، وتحديد السوابق واللواحق عن طريق استخلاص الجذر باستخدام المحلل المعجمي.

ب. إدخال النص المراد وليس تضمينه بشكل ثابت في البرنامج.

ت. عدم وجود علامات الشكل.

٨. معالجة اللغة العربية الطبيعية آلياً [٣]:

يرى الشرقاوي وحجازي أنه من المناسب الجمع بين مذهب الصرفيين والصوتيين في تحليل اللغة توصلا إلى تصميم هيكل صرفي أسمياه (CAMH).

وصمم الباحثان محللا معجميا بربطه بين قواعد الصرف والهيكل الصرفي ليغطي مفردات اللغة، ويحتوي المعجم على الأوزان الصرفية وجذور الكلمات فقط، ويقوم هذا المحلل بتصحيح الأخطاء الهجائية.

ووضع الباحثان استراتيجية للمعلم الآلي لقواعد الصرف العربي، حيث يقوم بالتحليل المعجمي للنصوص، وإيجاد الوزن الصرفي، واكتشاف وتصحيح الأخطاء

---

(١) الدكتور نبيل علي هو نائب رئيس مجلس الإدارة ومدير البحوث في مؤسسة صخر – مصر.

(٢) م. غيث، وآخرون، **نظام لفهم اللغة العربية بمساعدة الحاسب**،ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، ١٩٨٥،ص ص ٢٤٧-٢٦٤.

(٣) نادية حجازي ، وآخرون، **معالجة اللغة العربية الطبيعية آليا**، معهد الكويت للأبحاث العلمية ، ١٩٨٥،ص ص ٥٩-٧٨.

بالتحليل المعجمي للنصوص، وإيجاد الوزن الصرفي، واكتشاف وتصحيح الأخطاء الهجائية.

ب. دراسات تركزت على جانب التحليل النحوي للغة العربية، منها:

١. الحاسوب والنحو العربي[١]:

تتضمن هذه الدراسة شرحاً لموقع النحو في منظومة اللغة، وتبين أهم خصائص النحو العربي في نظر الكاتب وهي التوسط النحوي الذي يعني أن اللغة العربية تأخذ موقعاً وسطا بين اللغات الإنسانية، واستشهد لذلك في عدة نواح في الخواص اللغوية كرتبة الكلام والمرونة النحوية واستخدام عناصر الكينونة...

كما تتطرق الدراسة باقتضاب إلى النماذج النحوية التي ظهرت وكانت نتاج التفاعل بين اللغويين والحاسوبيين مثل نموذج النحو التوليدي ونموذج الحالات الإعرابية ...

وأخيراً بُحث النظام الإعرابي الآلي للغة العربية المكتوبة وقواعد البيانات المعجمية.

٢. تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا[٢]:

تطرقت هذه الدراسة إلى النظرية التوليدية التحويلية (Generative Transformational Theory -GTT) للغوي نعوم تشومسكي (Noam Chomsky) ، ودراسة مدى ملاءمتها للجملة العربية، وتم بناء منظومة حاسوبية باستخدام لغة برولوغ، تقوم بتوليد جمل البنية السطحية من جملة النواة المتمثلة بالبنية العميقة، ودراسة تحويل الجمل السطحية المختلفة التراكيب إلى جملة نواة متمثلة في بنيتها العميقة.

وقد توصل الباحث إلى أن مفاهيم النظرية (GTT) تلائم معالجة جمل العيّنة المختارة بما في اللغة العربية من مرونة.

---

(١) نبيل علي، **الحاسوب والنحو العربي**، الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، طبعة ١، عمان، ١٩٩٦.
(٢) فالح حسن الزبيدي ، **تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**،رسالة ماجستير ،جامعة بغداد،العراق،١٩٩٢

وقد قسم الباحث متطلبات المعالجة للغة العربية إلى مراحل ثلاثة هي الصرف (Morphology) والتركيب (Syntax) والدلالة (Semantic) ، وقد تتطلب ذلك بناء معجم (Lexicon) يحتوي على كل من جذور الكلمات وجذوعها والأوزان الصرفية والسمات الدلالية والوظيفية للمفردات.

ويعيب الدراسة عدم كفاية أنماط الجمل المأخوذة حيث ركز على الجمل البسيطة المنفصلة (غير المركبة) التي تأتي على صيغتين فقط هما (فعل فاعل مفعول) و (مفعول فعل فاعل)، كما أن القواعد التركيبية للجمل في اللغة العربية قليلة ومقتضبة وغير واضحة، ويعيب الأطروحة أيضاً صغر حجم العينة المقترحة للمفردات في المعجم.

٣. **التوليد النحوي والدلالي والصوتي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية معالجة لسانية حاسوبية**[١]:

بين الباحث في هذه الدراسة أن الجملة العربية المبنية للمجهول لا تتضمن الإجراءات المعجمية والنحوية فحسب، بل الإجراءات الصوتية والصرفية، وقد توصل الباحث إلى أن نظرية النحو التوليدي التحويلي لتشومسكي تكون كافية لمعالجة التراكيب المبنية للمجهول في اللغة العربية.

وقد كشفت الدراسة أن التحليل اللساني المطبق على التراكيب العربية المعلومة والمجهولة تبنى على أبعاد معرفية أربعة هي: البعد الفلسفي العربي التراثي، والبعد التوليدي التحويلي، والبعد الصوتي الآلي، والبعد الدلالي، وقد أظهر أن التراكيب المبنية للمجهول تتنوع في بنيتها السطحية على أنها تتماثل في بنيتها العميقة.

وخلصت الدراسة إلى القول بأن المبني للمجهول يجب أن يحلل من خلال مفهوم تجريدي يمثل نظرية صوتية وصرفية ونحوية ودلالية مؤطرة بإطار رياضي والذي تعتمد عليه العمليات الحاسوبية الجارية ضمن هذه التراكيب.

---

(١) مازن الوعر، **التوليد النحوي والدلالي والصوتي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية معالجة لسانية حاسوبية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبد العزيز العام، الرياض، ص ص ٢٤٣-٢٨٥،١٠- ١٤/٥/ ١٩٩٢

٤. منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات[١]:

يرى الباحث أن النحو العربي الذي وضعه النحاة الأولون ينبني في جوهره على تصور منطقي رياضي، والذي بفضله استطاع الخليل بن أحمد ومن تلاه أن يحللوا اللغة تحليلا دقيقاً يمكن الرجوع إليه عند العلاج الآلي للغة.

ويرى الباحث أن الأولين تعرضوا إلى بعض المفاهيم التي يمكن أن تكون مهمة في هذا الموضوع، منها: مفهوم الباب ومفهوم الأصل والفرع والقياس، وقد أدى ذلك بهم إلى اكتشاف المستوى الأوسط الخاص باللفظة، وعلاقتي البناء والوصل والبنية العاملية وغير ذلك، والذي لم يتفطن إليه الغربيون إلا بعضاً منهم كاللغوي تشومسكي واللغوي كانيوبين.

٥. A Model For Arabic Syntax And Morphology (نموذج لنحو العربية وصرفها) [٢]:

تم في هذه الدراسة بناء معجم من وجهة نظر نحوية حيث أعطيت كل مفردة في المعجم الخواص النحوية بشكل قيمة رقمية، كان الهدف منها تسريع عملية التحليل، وبنى الباحث محللاً صرفياً معتمداً على نظم الانتاج[٣] (Production Systems- PS) فاقترح طريقة جديدة سماها (Excess Character Hashing-ECH) ، وذلك لتسريع عملية المعالجة الصرفية، ولتسهيل عملية التعديلات المستقبلية، ومن ناحية التحليل النحوي فقد اعتمد عمله على نموذج شبكات التنقل المعززة (Augmented Transition Network Grammars-ATN)، والتي تتكون من أربع شبكات هي: شبكة الجملة، وشبكة الجملة الفعلية، وشبكة الجملة الاسمية، وشبكة حروف الجر، وقد استخدم الباحث لغة برولوغ لتطبيق عمله.

---

(١) عبد الرحمن الحاج صالح، **منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبد العزيز العام، الرياض ، ١٠- ١٤/٥/١٩٩٢، ص ص ٢٧-٤١.

(٢) Sameh Ahmed Youssef ,"**A Model For Arabic Syntax And Morphology**", Master Thesis , Faculty Of Engineering, Ain Shams University, Cairo ,Egypt ١٩٩٠.

(٣) نظام الانتاج هو النظام الذي يتضمن فصلا واضحا بين قاعدة البيانات Database والقواعدRules واستراتيجيات التحكم Control Strategy .

ويعيب هذا العمل عدم وضوح الشبكات المقترحة للتحليل النحوي، وذلك بكثرة تعريفات أفرعها وصعوبة متابعتها، كما كان جُلُّ همّ الباحث في تصميم المحلل الصرفي هو تقليل كمية التخزين في الذاكرة، والذي كان مطلباً ملحاً في السابق، كما أن النظام المقترح يغفل موضوع التحليل الدلالي، الذي يرتبط إرتباطاً وثيقا بالتحليل النحوي، فبدونه تكون نتائج التحليل النحوي خاطئة وبعيدة عن المنطق والمعنى الصحيح.

٦. **نظـــام خبير لفهم الجمل العربية An Expert System For Understanding Arabic Sentences**[١]:

تـــم فـــي هذه الورقة بناء نظام خبير باستخدام لغة برولوغ لفهم الجملة العربية، وقد قسم الدسوقي العمل إلى مراحل:

أ. مرحـــلة المحـــلل المعجمـــي (lexical Analyzer) : والـــتي تعرف الرموز (Tokens) فـــي الـــلغة العـــربية نسبة إلى شجرة مولدة (Generated Tree) ، والـــتي تحســـن وقـــت البحث عن الكلمات، واعتمدت على مقارنة الأنماط (Pattern Matching) وليس على مقارنة الأحرف.

ب. مرحـــلة المحـــلل الـــنحوي: وقد تم اقتراح مجموعة من قواعد إعادة الكتابة (BNF Rules) لمجموعـــة جـــزئية من الجمل في اللغة العربية، وقد اتسمت هذه القواعد بالاختصار وعدم الشمول.

ت. مرحـــلة المحلل الدلالي: لم يتم الشرح الكافي لهذه المرحلة واقتصرت على مثال غير واضح.

ونخلص إلى القول بأن الدراسات اختلفت في مناهج الدارسين لها، وبعضها خلا من منهج ثابت أو واضح، ولم تتطرق أي من الدراسات السابقة إلى التحليل النحوي المفصل للجملة الاسمية، وفي هذه الأطروحة حاول الباحث أن يلخّص الأبعاد الرئيسة في معالجة اللغة العربية، وأن يطبقها من خلال دراسة الجمل الاسمية غير المشكولة، ويقترح نموذجاً جديداً للتحليل النحوي للجمل الاسمية في اللغة العربية.

---

(١) A. EL-Dessouki, and others, **An Expert System For Understanding Arabic Sentences,** proceedings of the ١٠th National Computer Conference, King Abdulaziz University, ٢٨/٢-٢/٣/١٩٨٨

الفصل الثالث

اللسانيات الحاسوبية ومعالجة اللغة العربية

(Computational Linguistics And Arabic Language Processing)

يـــناقش هـــذا الفصـــل موضوع اللسانيات الحاسوبية، كما يتطرق الفصل إلى مستويات معالجـــة الـــلغة العـــربية فـــي الحاسوب وهي : التحليل المعجمي، والتحليل الصرفي، والتحليل النحوي والتحليل الدلالي.

١:٣ تعريفات:

تعـــرّف اللسانيات (Linguistics) أو ما يسمى بعلم اللغة بأنه: " الدراسة العلمية للغة "[١] وقـــد عـــرّف الجـــرجاني عـــلم اللسان بأنه "علم يقوم على أمرين أولهما الإحاطة بمفردات اللغة ومعـــرفة دلالاتهـــا وثانيهـــا معـــرفة قواعـــد اللغة المتعلقة بالمفردات من قبيل اشتقاقها وصيغة بنائها"[٢].

وأما اللسانيات الحاسوبية (Computational Linguistics- CL) فهو نظام بينيّ؛ بين اللسانيات من جهة وعلم الحاسوب من جهة أخرى[٣]، ويمكن التعبير عن ذلك بقولنا بأنه دراسة اللغة من وجهة نظر حاسوبية[٤]، وأحد المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية هو معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing- NLP) ، وهذا الموضوع يعد أحد أفرع علم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence- AI)، والذي يتم فيه الاستفادة من مزايا الحاسوب لخدمة التطبيقات الذكية التي منها معالجة اللغات الطبيعية ، ويمكن توضيح وجه الصلة بين الجانب النظري والجانب التطبيقي لمعالجة اللغات الطبيعية من خلال[٥] الشكل رقم (٣-١) .

- واللغة هي "كلام البشر المنطوق أو المكتوب"[٦]، وبحثنا هو في إطار معالجة اللغة الطبيعية العربية (Arabic Natural Language Processing- ANLP) المكتوبة والمدخلة الى

---

(١) The New Encyclopedia Britinnica, vol ٢٣, pp٤٩, encyclopedia Britinnica Inc., translated, USA ١٩٩٠.

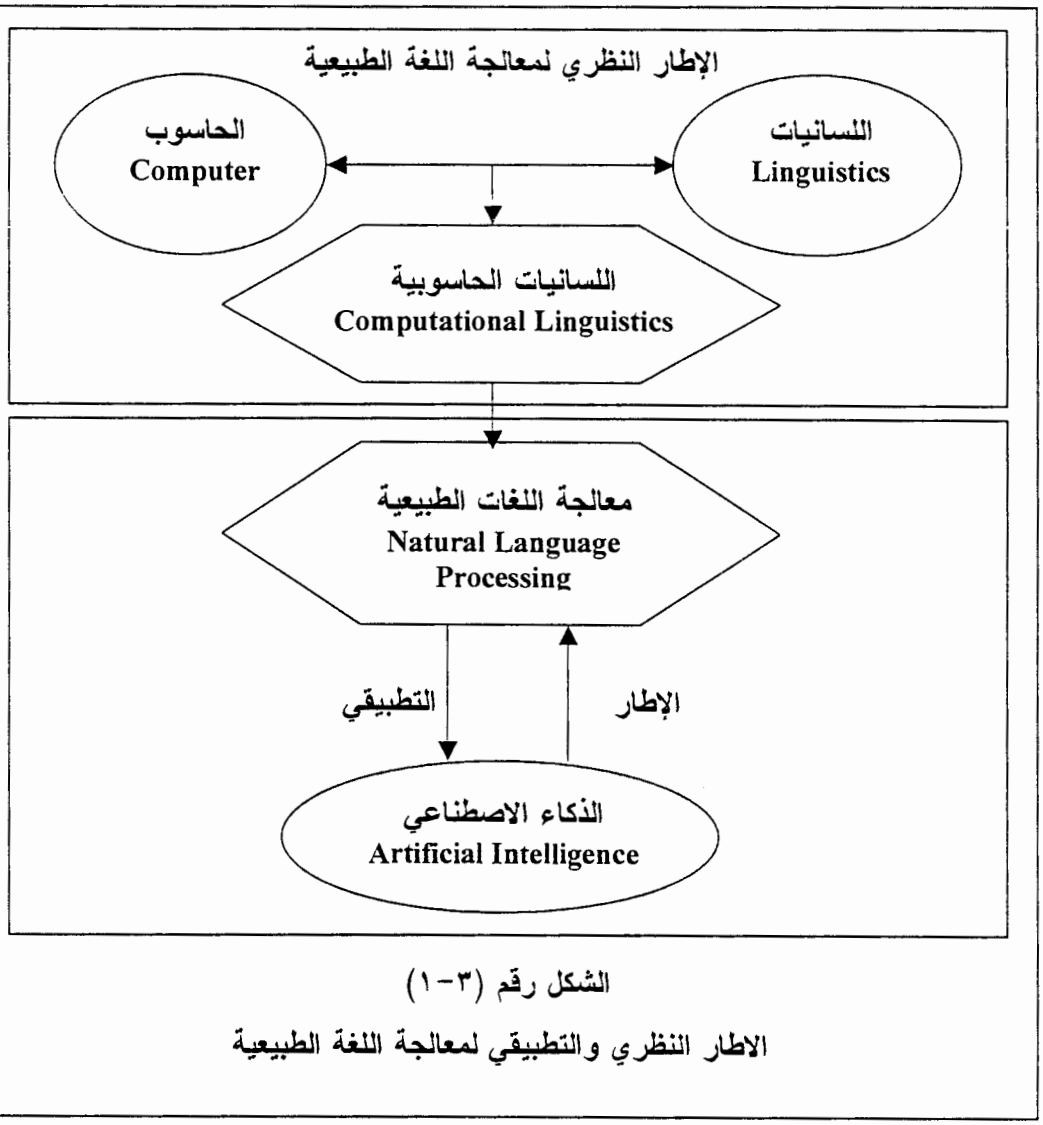
(٢) فالح الزبيدي ، **تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**، مرجع سابق، ص١٣.

(٣) نهاد الموسى، **العربية: نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية**،مرجع سابق، ص ٥٣.

(٤) Colin Beardon, and others, **Natural language and Computational Linguistics An Introduction**, Ellis Horwood, ١٩٩١, pp ١٠.

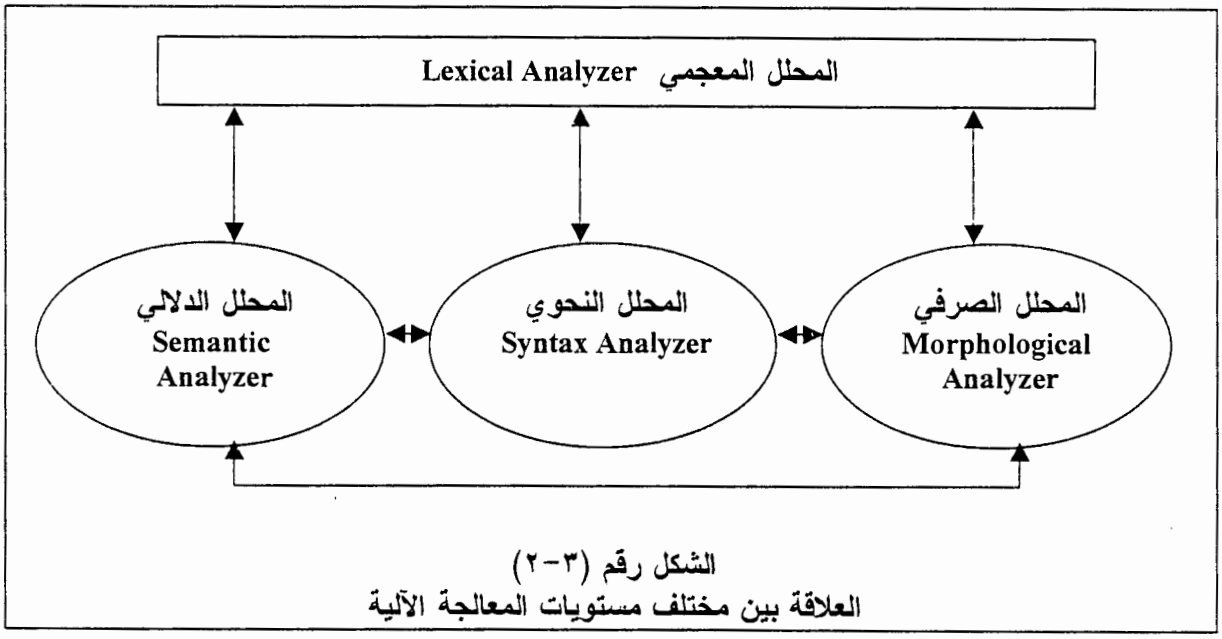
(٥) فالح زبيدي ، **تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**، مرجع سابق، ص ٦.

(٦) **الموسوعة العربية العالمية**،مرجع سابق، ص١١٦.



الشكل رقم (٣-١)

الاطار النظري والتطبيقي لمعالجة اللغة الطبيعية



الشكل رقم (٣-٢)

العلاقة بين مختلف مستويات المعالجة الآلية

الحاسوب ، وتحتاج هذه المعالجة الى أربعة مستويات من التحليلات المتداخلة وهي[١]: التحليل المعجمي (Lexical Analyzing) ، والتحليل الصرفي (Morphological Analyzing)، والتحليل النحوي (Syntax Analyzing)، والتحليل الدلالي (Semantic Analyzing) ، ويضيف آخرون مستويات آخرى مثل مستوى التحليل الصوتي (Phonological Analyzer) الذي يعتبر مستوىً مستقلاً في اللغة الإنجليزية مثلا، بينما يندرج التحليل الصوتي ضمن التحليل الصرفي في اللغة العربية.

ويبين الشكل رقم (٣-٢) العلاقة المترابطة بين هذه الأفرع الأربعة[٢].

٢:٣ المحلل المعجمي (Lexical Analyzer) :

لا نقصد بالمعجم هنا القاموس المتداول لمعرفة معاني المفردات، وإنما نقصد به المعجم الآلي الذي يتكون من قاعدة بيانات تتركب من جزئيات تحتاجها المعالجة الآلية في مستوياتها الثلاثة الأخرى، هذه الجزئيات كالمعلومات الصرفية، والتركيبية، للكلمات المستخدمة في اللغة[٣]، فكل مرحلة تحليلية سترجع للمعجم للتدقيق ومعرفة ما تحتاجه من صفات للمفردة .

وقد جاءت بعض الدراسات والأبحاث لتبحث تركيب هذه المعاجم، منها دراسة لباحث مغربي[٤] اقترح معجماً شاملاً للتالي :(جذور الكلمات العربية، المفردات البسيطة، المفردات البسيطة المعربة، المفردات المركبة، المفردات المركبة المعربة)، ومنها دراسة لفريق عمل في القاهرة تحت عنوان:(قاموس عربي آلي: مستلزمات بناء قاعدة معطيات للمفردات اللغوية العربية)، ولكنها كانت ذات صبغة تمهيدية[٥].

---

(١) Ghayda AL-Talib, "**An Arabic Natural Language Interface To Data Base System Using Prolog**", Master Thesis, College Of Science, Department Of Computer Science, University Of Mosul, Iraq, ١٩٩١, pp ٨..

(٢) فالح زبيدي ،**تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**،مرجع سابق، ص ١٤.

(٣) سامي الفاسي، **نظرة عامة على مكونات التطبيقات العربية المتقدمة للحاسوب**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، دار الرازي، ص ١٦.

(٤) محمد الحناش، **نظرية حاسوب- لسانية لبناء المعاجم الالية للغة العربية:محاولة في التأصيل**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض ، ١٩٩٣.

(٥) محمود الصيني، **نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية** ، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض،١٩٩٣، ص ٥١٣.

وما يلزمنا عند بناء المعاجم أن تكون متصفة بالشمول والاطّراد والوضوح وقابلة للتوسع المستقبلي، وأن تخدمنا من الناحية التطبيقية.

ويجب التنويه إلى كيفية تقسيم الكلمة في الدراسات السابقة، فهي من ناحية الموروث اللغوي تقسم إلى ثلاثة أقسام:(الاسم، والفعل، والحرف)[١]، وقسمها آخرون[٢] إلى أربعة: (اسم، وصفة، وفعل، وحرف)، وقسم تمام حسان[٣] الكلمات إلى سبع: (اسم، وصفة، وفعل، وضمير، وخالفة، وظرف، وأداة) .

واعتمد الصيني[٤] على هذه التقسيمة مع شيء من التعديل بتقسيم الكلمة الى سبع :(الاسم، والفعل، والصفة، والظرف، والضمير، والأداة ، والتعبير الانفعالي)، ويرى آخرون غير ذلك، ويرى الباحث تقسيم الكلمة إلى ستة وهي: (الاسم، والفعل، والأداة، والظرف، والضمير، والخالفة)، حيث يعتبر هذا التقسيم أكثر ملاءمة من الناحية التطبيقية على الحاسوب.

١:٢:٣ أقسام الكلمة في المعجم:

(١) **الاســـم:** "وهـــو مـــا وضـــع ليدل على معنىً مستقل بالفهم ليس الزمن جزأ منه"[٥] على الافراد، مثل:

- **الاسم المعين:** كالأعلام أوالأجسام أوالأعراض، مثل : (علي، وبيت، وهرم، وفرس).
- **اسم الحدث:** كاسم المرة واسم الهيئة واسم المصدر، مثل: (زرت زيارةً ، وقفت وقفة)
- **اسم الجنس:** "وهوالاسم الذي لا يختص بواحد دون آخر"[٦]، مثل:(رجل، كتاب).
- **اسم الزمان واسم المكان واسم الآلة،** مثل :(مطلع، ومجلس، ومصباح)
- **الاســـم المـــبهم:**مـــا يـــدل على الجهات أوالأوقات أوالموازين أوالمكاييل أوالمقاييس أو الأعداد، مثل: (شمال، وساعة، ورطل، وصاع، وشبر، واثنين).
- **إســـم الإشارة:** هذا، ذلك، هذي، هذه، تلك، هذان، ذانك، هتان، تانك، هؤلاء، أولئك، هنا، هناك، هاهنا، هنالك.

---

(١) محمود الصيني، **نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية** ، ص ٥١٣.
(٢) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**،مرجع سابق ، ص ٣٣٦.
(٣) تمام حسان، **العربية :معناها ومبناها**، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة.
(٤) محمود الصيني، **نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية** ، مرجع سابق، ص ٥١٦.
(٥) احمد الحملاوي ، **شذا العرف في فن الصرف**، ص٤.
(٦) أحمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، مرجع سابق، ص ٢٣٠.

- **الاســـم الموصول** :ويطلق عليه أحياناً الاسم الموصول، مثل: الذي، اللذان، الذين، التي ، اللتان، اللاتي، اللواتي، الأولى، اللائي، مَنْ، ما، أيّ.

ومن الصفات ما يندرج تحت الأسماء،(بشرط أن لا تستخدم كأعلام)، مثل:

- **اســـم الفـــاعل:** " اسم مشتق يدل على صفة فيها حدث غير ثابت ومعه فاعله"[١]، مثل: (قائِم ، ومدرك ، ومستكثِر).
- **اســـم المفعـــول:** "اســـم مشتق يدل على معنى مجرد غير دائم وعلى الذي وقع عليه هذا المعنى المجهول فاعله"[٢]، مثل : (مقتول ، وممسوك ، ومستكثر).
- **اســـم التفضـــيل:**"اســـم فيه صفة تدل على أن شيئين اشتركا في صفة وزاد أحدهما على الآخر"[٣]، مثل : (أفضل ، وأعلم ، وأكثر).
- **صـــيغة المبالغة:**" تفيد الكثرة والزيادة مع ما يفيد اسم الفاعل " [٤]،مثل : (قتّال ، ومبياع وضروب).
- **الصفة المشبهة:**"صفة تدل على حدث ثابت في الموصوف ثبوتاً ملازماً له"[٥] ،مثل: (مررت برجل ضاربٍ عمراً).

ويختص الاسم والصفة بقبول حرف الجر وأل التعريف والتنوين والإضافة والنداء، ومن صـــفاتهما الـــلازم توفـــرها فـــي المعجم: الجنس، والعدد، والتصريف، والجذر، وعلامة الرفع وعلامة النصب، وعلامة الجر.

(٢) **الفعـــل:** "مـــا وضـــع ليدل على معنى مستقل بالفهم والزمن جزء منه"[٦]، وهو على ثلاثة أشكال:

- فعل ماضٍ : مثل : (أكل، ودحرج، واعتصَم، واستكثر).
- فعل مضارع: مثل : (يأكل، ويدحرج، ويعتصم، ويستكثر).

---

(١) أحمد قبش، الكامل في النحو والصرف والاعراب، مرجع سابق، ص ٣٢٩.

(٢) أحمد قبش، الكامل في النحو والصرف والاعراب، مرجع سابق، ص ٣٣٤.
(٣) المرجع نفسه، ص ٣٣٧.
(٤) المرجع نفسه، ص٣٤٠.
(٥) المرجع نفسه، ص٣٤٠.
(٦) احمد الحملاوي، **شذا العرف في فن الصرف** ، ص ٤.

- فعل أمر: مثل : (كلْ، ودحرجْ، واعتصِم، واستكثِر).

ويختص الفعل المضارع بقبول السين وسوف والنواصب والجوازم ولحوق نون التوكيد، ويختص الفعل الماضي بلحوق تاء الفاعل وتاء التأنيث الساكنة، ويشترك الفعل الماضي والفعل المضارع بقبول قد و لحوق نون النسوة وياء المخاطبة، ومن صفات الفعل اللازم توفرها في المعجم: الجذر، والعدد، والميزان الصرفي، واللزوم، والتعدية لمفعول أو مفعولين أو ثلاثة مفاعيل، وماض أو مضارع أو أمر.

(٣) **الضمير**:" وهو اسم جامد يقوم مقام ما يكنى به من اسم ظاهرللمتكلم أو المخاطب أو الغائب والغرض من الإتيان به الاختصار"[١]، ومنه:

- **ضمير المتكلم المنفصل**: أنا ، نحن.
- **ضمير المخاطب المنفصل**:أنتَ ، أنتِ، أنتما، أنتم، أنتنّ.
- **ضمير الغائب المنفصل**: هو، هي، هما ، هم ، هنّ.
- **ضمير المتكلم المتصل**: تُ، ي، نا.
- **ضمير المخاطب المتصل**: تَ، كَ، تِ، كِ، تما، كما، تمْ، تنّ، كنّ .
- **ضمير الغائب المتصل**: هـ، ها، ا، هما، وا، هم، نَ، هنّ.

(٤) **الخوالف**: ومنها :

- **خالفة الإخالة (المناسبة)**: وهي اسم الفعل، مثل : هيهات، صه.
- **خالفة الصوت**: وهي اسم الصوت، مثل : كخ، هلا، عاه، هج، بس، هأهأ، طاق.
- **خالفة المدح أوالذم**: نِعم، بئس ، حبذا، لا حبذا.

وستقتصر الأطروحة على دراسة خالفة المدح والذم من ضمن الخوالف الأخرى.

(٥) **الظرف**: ويقسم إلى:

- **ظرف الزمان**: مثل :إذ ، لمّا ، أيّان، ثَمّ ، الآن، أمس، حين، وقت، ساعة ، يوم ، شهر، قبل، بعد، مِن لدن.

---

(١) أحمد قبش، **الكامل في النحو الصرف والاعراب**، مرجع سابق، ص ٢٣٩.

- **ظرف المكان** : مثل : أين، أنّى ، حيث، فوق، تحت، أمام، وراء، يمين ، شمال، شرق ، غرب، جنوب، شمال.

وستقتصر الأطروحة على دراسة الظروف الآتية:(قبل، بعد، فوق، تحت، أمام، خلف، يمين، يسار، شمال، جنوب).

(٧) **الأداة:** ومنها إلى :

- **حروف الجر** : بـ، لـ، كـ، و، تـ، من، عن، في ، مذ، إلى، على ، منذ، حتى.
- **أدوات النسخ:** وهي إن وأخواتها، وهي: إنّ، أنّ، لكنّ، كأنّ ، ليت ، لعل.
- **حروف العطف:** و، فـ، ثُم، حتى، أو، أم، لا ، بل، لكنْ.

أيـاً كانت طريقة تقسيم مفردات المعجم المستخدم وما يحتويه من صفات لكل مفردة، فالمراد هـو أن يوصـلنا المعجم إلى فهمٍ كافٍ عن ماهية الكلمة التي نريدها، لكي نصل في النهاية إلى التحليل النحوي المرجو من الجملة ومعرفة موقع المفردة هذه من الإعراب.

٣:٣ المحلل الصرفي (Morphological Analyzer):

الصـرف هـو دراسـة بنية الكلمة دون اعتبار موقعها من الجملة غالباً، ويهدف المحلل الصـرفي إلى ربط الكلمة بعناصرها الأولية التي تدخل في تكوينها، وربطها أيضاً بالقيم النحوية والدلالية المتعلقة بها [١].

والمحلل الصرفي عبارة عن برنامج حاسوبي يقوم بعدة وظائف آلياً، منها [٢] :

١. تحـليل الكـلمة الى جذرهـا، سـواءٌ أكان ثلاثياً أم رباعياً أم خماسياً، مع تبيين الأصل الذي عليه الكلمة، وتبيين الزيادة التي طرأت على الكلمة.
٢. تـبيين مـا زيـدَ على الكلمة خارجاً عنها، وهو ما يعرف بالسوابق (Prefixes) واللواحق (Suffixes) .
٣. تبيين الوزن الذي عليه الكلمة.

---

(١) يحيى هلال ، **التحليل الصرفي للعربية**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، دار الرازي، ص ٢٦٦.
(٢) مأمون حطاب، وآخرون، **التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب**،الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، من منشورات المجمع، ٤ أيار وحتى ٢٢ حزيران ١٩٩٦م.

٤. إرجاع الحروف المنقلبة إلى أصولها.

٥. صياغة أمثلة على وزن معين من الأصل بهدف تعليمي أو دلالي.

وتأتي السوابق واللواحق متصلة بالكلمة على اختلاف نوعها، فيسبق الاسم أداة التعريف (الـ) ومجموعة حروف الجر، وأدوات الاستفهام الفردية، كقولنا "أفبالحق تمترون"، فكلمة "أفبالحق" تتكون من كلمة "حق"، و أربعة سوابق وهي الهمزة الاستفهامية، والفاء، وحرف الجر "بـ"، وأداة التعريف "الـ"، ويمكن أن يتصل بالاسم ثلاثة أنواع من اللواحق، مثل : ياء النسب، وياء الجمع أو واو الجمع، وضمير الملكية المتصل، كقولنا " استعماريّيهم"[1]، فالكلمة "استعمار"، والياء الأولى ياء النسب، والثاني للجمع المذكر، و"هم" ضمير الملكية.

ويمكن أن يسبق الفعل: الهمزة والفاء والسين كقولنا :"أفستضرب"، وقد يلحق الفعل الواو والنون، و "هم"، ويبين (الجدول٣:١) مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن ان تتصل بالاسم، كما يبين (الجدول٣:٢) مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن ان تتصل بالفعل، ويبين (الجدول٣:٣) مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن أن تتصل بحروف الجر، والتي يمكن القياس عليها بالنسبة للظروف.

مجموعة السوابق				جذع الكلمة	مجموعة اللواحق		
سابق١	سابق٢	سابق٣	سابق٤		لاحق١	لاحق٢	لاحق٣
أ الاستفهام	فـ و	بـ ،لـ ،كـ	الـ		ـة ـت	ـان،ـون، ـيْن،ـين، ـات	ـه،ـها،ـهن، ـهم،ـكم،ـكَ، ـكِ،ـهما، ـكما ـكن،ـنا،ـي

الجدول (٣:١)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالاسم

---

(١) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**، مرجع سابق، ص ٢٦٦.

ويـتكون الملحق(١) من بعض الأمثلة المختلفة لتطبيق السوابق واللواحق على الاسم، ويـتكون المـلحق (٢) من بعض الأمثلة المختلفة لتطبيق السوابق واللواحق على الفعل، ويـتكون المـلحق (٣) من بعض الأمثلة المختلفة لتطبيق السوابق واللواحق على حروف الجر.

وعندما يقوم المحلل الصرفي بتجريد الكلمة من سوابقها ولواحقها الملاصقة بها، وتحديد نوع هذه السوابق واللواحق يربطها بالمعجم، لمعرفة ماهيتها وصفاتها.

مجموعة السوابق				جذع الكلمة	مجموعة اللواحق		
سابق١	سابق٢	سابق٣	سابق٤		لاحق١	لاحق٢	لاحق٣
أ الاستفهام	فـ و	س	أ،ن،ي ،ت		ا، ـوا ـتِ،ـتُ، ـتَ،ـنا، ـتم،ـتنّ، ـتما	ـان، ـون، ـن، ـين	ـه،ـها،ـهن، ـهم،ـكم، ـكن،ـكَ، ـكِ، ،نـي

الجدول (٣:٢)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالفعل

سابق١	سابق٢	حرف الجر	لاحق١
أ الاستفهام	فـ و	بـ ،لـ ،على، في، من، إلى	ـه، ـهما، ـي ـها،ـهن،ـهم، ـكم،ـكَ،ـكِ، ـكما، ـكنّ، ـن

الجدول (٣:٣)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بحرف الجر

ومثال ذلك تحليل كلمة: (وبإيصاله) [١]

*السوابق :"و" حرف عطف، "بـ" حرف جر

(١) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**، مرجع سابق، ص ٣٠٦.

*جذع الكلمة : إيصال.

*الرتبة النحوية : مصدر ثلاثي مطرد.

*قسم الكلم : اسم جماد، محسوس، قابل للعد، أو اسم مجرد غير قابل للعد.

*جذر الكلمة : وصل.

* الميزان الصرفي: إفعال.

*الصيغة الصرفية : إيعال.

*الحالة التصريفية : مفرد، مذكر، مجرور.

*العلامة الإعرابية : الكسرة الظاهرة.

*اللواحق : ضمير الملكية للمفرد الغائب "ـــه".

*عمـــليات التعديل الصوتية: "إبدال" "قاء" الجذر (الواو في وصل) "ياءً" ومماثلة حركة الضمير المتصل " هاء الغائب" مع علامة الإعراب التي تسبقه " الكسرة".

١:٣:٣ فوائد المحلل الصرفي وأهميته:

١. **فـــي خدمة المحلل النحوي:** تعد مستخرجاتُ المحلل الصرفي مدخلاتٍ للمحلل النحوي، فعـــلى ســـبيل المثال السوابق المتصلة ببداية الكلمة تبين للمحلل النحوي العطف و الجر والاســـتفهام، وأمـــا اللواحق المتصلة بنهاية الكلمة فتبين الإضافة والمفعولية ، والصيغة الصـــرفية للكـــلمة مجردة من السوابق واللواحق تبين نوعها: (اسم، فعل، حرف،...)، وهذه أهم الأمور التي على أساسها يعطي المحلل النحوي الكلمات مواقعها الإعرابية في الجملة.

٢. **خدمـــة المعـــاجم وكـــتب الصرف والنحو**[١]: يمكننا المحلل الصرفي من فهرسة الألفاظ وموازيـــنها فـــي النصوص الكبيرة، فيزيد ذلك من غنى وقوة المعاجم، وفيما اختلف فيه النحاة المتقدمون فيساعدنا المحلل الصرفي بالتزامه قاعدة واحدة دون تناقض أو تغيير.

٣. **فـــي خدمة الموسوعات وغيرها من الكتب والدراسات:** يستفاد من المحلل الصرفي في توفيـــر الوقـــت على العاملين في الموسوعات، فمثلا موسوعة "المعجم المفهرس لألفاظ الحديـــث النـــبوي" الـــتي استمر العمل بها من سنة ١٩٣٦م وحتى ١٩٨٧م، حيث توفي صـــاحب الفكـــرة والـــبادئ فيها سنة ١٩٣٩ ، وأكمل العمل فريقُ عمل حتى صدر آخر

---

(١) مأمون حطاب، وآخرون، **التحليل الصرفي للغة العربية بواسطة الحاسوب**، مرجع سابق، ص ٥٨.

مجـــلد فيـــه سنة ١٩٨٧م، فكم من السنوات مضت حتى أُنجز هذا العمل باستخدام الجهد اليدوي، بينما لو استخدم المحلل الصرفي لذلك الهدف لأنجز العمل هذا في وقت قصير جـــداً لا مقارنـــة معه، طبعا إذا كانت مادة النصوص المراد تحليلها متوفرة، وهي الآن موجودة ومتوفرة.

٤. **مجـــال التعليم:** قد يستخدم المحلل الصرفي في برامج تعليم مادة الصرف، فيزيد من فهم الطـــالب لـــلمادة، ويســـتخدم في التمرين على موضوعات في صرف العربية يجد فيها صعوبة، مثل موضوع الإعلال والابدال.
٥. **مجـــال مشاريع وبرامج الحاسوب التي تقوم على المحلل الصرفي:** وقد سبق الكلام عن إعتماد المحلل النحوي على المحلل الصرفي ونضيف البرامج التالية أيضاً:
   أ. برامج ضبطِ النص وتشكيله.
   ب. برامج ترجمة النصوص.
   ت. برامج التصحيح الاملائي.
   ث. برامج التعرّف الآلي على الحروف باستخدام الماسح الضوئي.

٣:٤ المحلل النحوي (Syntax Analyzer):

المحـــلل النحوي هو عبارة عن برنامج لتحليل بنية الجملة، وإعطاء كل مفردة فيها موقعا إعرابيا، وسنخصص الفصل التالي لهذا الموضوع لأنه محور هذه الرسالة.

٣:٥ المحلل الدلالي (Semantics Analyzer):

التحـــليل الدلالـــي يعنى بالوجوه الممكنة من المعاني التي يمكن أن ترد عليها المفردات المكونـــة للجمـــلة، والـــذي على أساسه يمكن أن يتغير الموقع الإعرابي لهذه المفردة، فمثلاً قوله تعـــالى :﴿ **إنمـــا يخشى اللهَ من عباده العلماءُ** ﴾ ، فلو افترضنا عدم وجود الحركات، وافترضنا عدم التحليل الدلالي، لكان نتيجة التحليل النحوي لهذه الآية أن أعربت كلمة (الله) على أنها فاعل وكـــلمة (العـــلماء) على أنها مفعول، وهذا يجعل المعنى خطأ، فالعلماء هم من يخشون اللهَ وليس العكـــس(حاشـــا لله)، وعـــن طريق المحلل الدلالي نستطيع كشف هذا الالتباس، ومثل ذلك ورود المجاز والكناية والتشبيه وغيرها.

وكيفيـــة فـــك الالتـــباس الحاصل لتكون الجملة صحيحة معنى، هو بإضافة سمات دلالية (Semantic Markers) إلى المعجم، حيث ترافق كل مفردة سمات مثل:

- نوع المفردة: اسم، فعل، حرف، أداة، ظرف، خالفة، ضمير.
- جماد ، غير جماد.
- محسوس، غير محسوس.
- يعبر عن مكان، أو غير مكان.
- عاقل، أو غير عاقل.
- حي، أو غير حي.

مثال: الجملة التالية: **دخل المشفى محمد.**

فعـــندما نقـــوم بالتحليل الدلالي للأسماء الواردة في الجملة وهي :المشفى، محمد، تكون على الوجه التالي:

(المشفى، [+اسم، +جماد، + محسوس، +مكان، – عاقل، – حي])

(محمد، [+اسم، –جماد، + محسوس، –مكان، + عاقل، + حي])

ونعـــني بالرمز + هي توفر السمة في الاسم، ويعني الرمز – هو عدم توفر السمة في الاســـم، فســـمات المشـــفى أنه اسم جماد، وهو محسوس، ويعبر عن مكان، وهو غير حيّ ولا عـــاقل، بينما سمات محمد فهي : اسم غير جماد، وهومحسوس، ولا يعبر عن مكان، وهو حيّ عاقل.

ورغـــم تقدم كلمة المشفى على محمد إلا أنه يقع موقع المفعول به، دل على ذلك المحلل الدلالـــي حيث تبين أن المشفى جماد وليس حياً فكيف له أن يدخل، وجاءت القرينة الثانية وهي أن الاسم الثاني وهو محمد كائن عاقل يستطيع ان يقوم بالفعل دخل، وبذلك يثبت المحلل الدلالي على محمد الفاعلية وعلى المشفى المفعولية.

لمـــا ســـبق نتـــبين أن معالجـــة اللغة العربية تتصف بتداخل كبير في مستويات التحليل الـــلغوية: الـــنحوية والصـــرفية والمعجمية والدلالية، وهذا التشابك يزيد من عبء الدارس لها، ويضيف الحاجة الى أهمية البحث والدراسة في هذا الموضوع.

الفصل الرابع

المحلل النحوي في اللغة العربية

(The Syntax Analyzer In Arabic Language)

يـــناقش هـــذا الفصل هرمية قواعد التركيب النحوية لتشومسكي، والتي تستخدم لصياغة الـــلغة مـــن خلال تعبير رياضي، ويتطرق الفصل إلى نماذج العائلات النحوية التي سبق ابداعها مـــن لغويين وحاسوبيين، ثم يتطرق إلى مستويي التحليل النحوي في اللغة العربية، وهما التحليل النحوي على مستوى الكلمة المفردة، والتحليل النحوي على مستوى الجملة، ثم يعرج إلى القرائن اللفظية المساعدة في عمل المحلل النحوي للغة العربية.

٤:١ تعريفات:

النحو : "علم يبحث في الكلمة عندما تدخل في تركيب الكلام"[١].

والمحـــلل الـــنحوي : هـــو بـــرنامج يقـــوم بتحليل بنية الجملة، وذلك من حيث ترتيب عناصرها، والعلاقات التركيبية والوظيفية التي تربط بينها.

ويمكن التعبير عن اللغة باستخدام نموذج رياضي كالآتي[٢]:

اللغة = [م ، ن ، ق ، ج] ، وترمز الاربعة أجزاء إلى الآتي:

م : مجموعـــة مـــن الـــرموز الطرفية (Terminal Symbols)، وهي مفردات المعجم وما يشتق منها من كلمات.

ن : مجموعة من الرموز اللاطرفية (Nonterminal Symbols)، والتي تعبر عن تصنيف النظام النحوي المتبع.

ق : مجموعـــة من قواعد الانتاج (Production Rules)، والتي تصف الرموز اللاطرفية معبراً عنها برموز طرفية ورموز لاطرفية.

ج : مجموعة الجمل التامة.

---

(١) أحمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والإعراب**، مرجع سابق، ص٥.

(٢)Kenneth Slonneger, and others, **Formal Syntax and Semantics Of Programming Languages**, Addison-Wesely Publishing Company, ١٩٩٥, pp.٢.

٢:٤ هرمية قواعد التركيب التشومسكية [١] (Hierarchy Of Chomsky`s Grammars):

هناك أكثر من طريقة للتعبير عن نظم القواعد النحوية (ن)، المشار إليها في التعريف السابق للغة.

ولا بد من القول أن الصيغ التي سنستخدمها تسمى بقواعد إعادة الكتابة (Rewrite_Rules) أو ما يعرف بـ (BNF)، وهي اختصار لـ (Backus-Naur Form)، وهو اسم العالم الذي اقترح هذه الصيغة، ويمثل الجدول (١:٤) الرموز المستخدمة في قواعد إعادة الكتابة وما ترمز إليه في اللغتين العربية والإنجليزية.

الرمز بالإنجليزية	الرمز بالعربية	المعنى
::=	←	إمكانية إعادة كتابة ما على يمين السهم عن طريق الاستبدال بما هو على يساره باللغة العربية
|	|	التخيير بين متعدد
+	+	لزوم اجتماع طرفي الجمع عند التحويل
<>	<>	يحتوي رموزا لاطرفية Nonterminal Symbols وتكتب بالأحرف الإنجليزية الكبيرة Capital letter
Terminal Symbol	رمز طرفي	وتكتب بالأحرف الإنجليزية الصغير Small letter وهي مجموعة المفردات الممكن استخدامها
{ }	{ }	إمكانية تكرار ما بداخله من القواعد

الجدول (١:٤)

الرموز المستخدمة في قواعد إعادة الكتابة

وقد حدد تشومسكي أربعة أنواع لنظم قواعد التركيب للغة تختلف من حيث توصيف اللغة وقدرتها على التوليد[٢]، وهي :

---

(١) **نعوم تشومسكي (Noam Chomsky)** أمريكي يهودي من مواليد ١٩٢٨، مفكر ولغوي بارز وسياسي وناقد، بدأ حياته العلمية بدراسة مبادئ علم اللغة التاريخي على يد أبيه العالم بالعبرية، حيث حصل على درجة الماجستير في هذا الموضوع، وحصل على الدكتوراة عام ١٩٥٥، وقد نشر تشومسكي كتابه الأول عام ١٩٥٧ بعنوان "التراكيب النحوية" الذي كان ثورة في الدراسة العلمية للغة، وذلك في نظرية النحو التحويلي، وقد تطور منهج تشومسكي في النحو التوليدي بحيث أصبح يقدم وصفا رياضيا دقيقا لبعض ملامح اللغة.(جون ليونز، **نظرية تشومسكي اللغوية**، ترجمة حلمي خليل، مرجع سابق، ص ص ١١-١٦).

(٢)Kenneth Slonneger, and Others, **Formal Syntax and Semantics Of Programming Languages A Laboratory Based Approach**, Addison – Wesely Publishing Company, ١٩٩٥, pp ٣-٤.

١. **نظام قواعد التركيب غير المقيد (Unrestricted Grammars-UG) :**

هـذا مـن أعـمّ نظم قواعد التركيب، ويتطلب وجودَ رمز لاطرفي واحد على الأقل في الناحية اليسرى[١] من القاعدة ، مثال ذلك:

a <thing> b ::= b <another thing>

أ < شيء > ب ← ب < شيء آخر >

والـنموذج غير المقيد لا يصلح للتعبير عن قواعد اللغة الطبيعية، حيث لا يستطيع تحديد انتماء أو عدم انتماء جملة معينة إلى اللغة ، كما أنه غير قادر على وصف الكيفية التي تشتق بها الجملة المقبولة قواعديا بصورة تدريجية[٢].

٢. **نظام قواعد التركيب الحساس للسياق (Context-Sensitive Grammar-CSG):**

وفيهـا تعتمد بعض العناصر في القاعدة على ما يسبقها أو ما يلحقها من عناصر، أي له حساسـية للـنص الموجود فيه، ويكون الشق الأيمن من القاعدة محتوياً على عدد من رموز أكثر أو يساوي الرموز في الشق الأيسر[٣]، مثال ذلك:

<thing> b ::= b <thing>

< شيء > ب ← ب < شيء >

ويمكن إعادة صياغة قاعدة الإنتاج هذه لتكون بالشكل التالي:

a <B>c ::= a β c

حيـث <B> رمز لاطرفي ، وكل من a و β و c عبارة عن سلسلة رمزية (String) من

---

(١) نقصد باليسرى واليمنى ناحية كتابة القاعدة باللغة الانجليزية، وطبعا سيكون المقصود العكس عندما نكتب القاعدة باللغة العربية.

(٢) فالح زبيدي، **تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**، مرجع سابق، ص ٢٠.

(٣) انظر هامش ٢ في الصفحة السابقة.

مفردات اللغة، ويشترط أن β ليست سلسلة رمزية فارغة.

وقـد سُمي هذا النظام بالحساس للسياق لأن استبدال الرمز اللاطرفي بآخر طرفي يعتمد على ما يحيطه من رموز.

مـثال: إذا أردنا كتابة قاعدة لتشبيك الأحرف القابلة للتشبيك في اللغة العربية مثل :(س، م ، ك، ...): فإننا يمكننا كتابة القاعدة التالية :

< حرف >+"م"+< حرف > ⟵ < حرف >+"ـمـ"+< حرف >

نلاحـظ أن العنصـر الحرف "م" كان حساساً للسياق بحيث إذا سبقه حرف وتلاه حرف فإنه سيتحول إلى الشكل المعروف المتصل.

ويعيب النحو الحساس للسياق صعوبة برمجته، ولتفادي هذه المشكلة يمكن تحويل قواعد الـتركيب الحسـاس للسـياق بآخـر مـتحرر من السياق وذلك بزيادة عدد القواعد والتفريعات المطلوبة.

٣. نظام قواعد التركيب المتحرر من السياق (Context-Free Grammar-CFG):

يكون نظام التركيب متحرراً من السياق إذا كان الشق الأيسر من القاعدة مكوناً من رمز لاطرفي واحد، ويُنتج قواعد على سبيل المثال:

<A> ::= a

<Expression> ::= <Expresion> * <term>

حيـث "*" عـبارة عن رمز طرفي، وكما نرى لا يعتمد أي عنصر في القاعدة على ما يسبقه أو يلحقه من عناصر، أي ليس له حساسية للنص الموجود فيه، ونضرب مثالا من القواعد المقترحة في هذه الأطروحة[١] ، انظر الجدول (٢:٤).

---

(١) انظر قواعد التركيب للجمل الاسمية في الفصل التالي.

ويتميز هذا النحو ببساطته وقابليته للبرمجة، وقد نجح في تصميم لغات البرمجة، و يرى بعض الباحثين أن النحو المتحرر من السياق ليس مناسباً لتصميم قواعد للغات الطبيعية، وذلك لأن اللغة الطبيعية كثيرة التراكيب، حيث تطرأ تغيرات كثيرة داخل السياق النحوي[١] ، وهذا كان السبب في اقتراح النحو الحساس للسياق، إلا أنه يمكننا تفادي هذه المشكلة بزيادة عدد القواعد المتحررة من السياق لمواجهة كثرة التراكيب للغة الطبيعية، مما يمكنا من معالجة اللغة الطبيعية بشكل أفضل.

<الجملة الاسمية>	←	<جملة اسمية صغرى> | <جملة اسمية كبرى> | <جملة كان وأخواتها> | <جملة إن وأخواتها> | <جملة الخالفة>
<جملة اسمية صغرى>	←	<مركب اسمي> + <مركب اسمي> | <مركب اسمي> + <مركب ظرفي أو جري> | <مركب ظرفي أو جري> + <مركب اسمي>
<مركب اسمي>	←	<مركب اسمي بسيط>| <حرف عطف>+<مركب اسمي بسيط>
<مركب اسمي بسيط>	←	<الاسم> | <الضمير المنفصل> | <مركب إضافة>

الجدول (٢:٤)

مثال على قواعد إعادة الكتابة من القواعد المقترحة في الاطروحة

٤. نظام قواعد التركيب المنتظمة (Regular Grammar-RG):

يحتوي الشق الأيمن من القاعدة على رمز طرفي أو رمز طرفي متبوع برمز لاطرفي، مثال ذلك:

<A> ::= a

<A> ::= a <A>

---

(١) نبيل علي ، **اللغة العربية والحاسوب**، مرجع سابق، ص ص٣٤٢-٣٤٣ .

و يمكن التعبير عن القواعد التي تصف النظام الثنائي عن طريق هذا النظام كالآتي [١]:

<Binary Numeral> ::= O | 1

<Binary Numeral> ::= O <Binary Numeral > | 1 <Binary Numeral >

ويمكن لهذا النوع من قواعد التركيب أن يستخدم في وصف الأرقام (Numerals) و المعرفات (Identifiers) في لغات البرمجة (Programming Languages)، وبالنسبة للغة الطبيعية فلا يلزمنا استخدام مثل هذا النوع من القواعد باعتبار ان المفردات مدخلة مسبقا في المعجم.

٤:٣عائلة النماذج النحوية اللغوية:

تختلف النماذج النحوية من حيث دقتها في توصيف الظواهر اللغوية وقدرتها على تفسيرها، انظر الشكل(٤-١) الذي يبين عائلة النماذج النحوية[٢]، ومن النماذج النحوية السابقة التي تمت دراستها كالآتي[٣]:

أ. **النحو التحليلي:**

١. نحو اعتماديات (Dependency Grammar-DG).

٢. نحو طبقي (Stratificational Grammar-SG).

ب. **النحو التوليدي:**

١. نحو توليدي تحويلي (Transformational Generative Grammar-TGG).

٢. نحو الحالات الاعرابية (Case Grammar-CG)

٣. نحو نظرية الربط العاملي (Government Binding Theory- GB)

٤. نحو وظيفي (Functional Grammar- FG)

٥. نحو وظيفي معجمي (Lexical Functional Grammar- LFG)

٦. نحو علاقي (Relational Grammar- RG)

٧. نحو تصنيفي (Categorical Grammar- CG)

٨. نحو شبكات الانتقال المعززة (Augmented Transition Networks-ATN)

---

(١) Kenneth Slonneger, **Formal and Semantics Of Programming Languages**, Previous reference. pp. ٤.

(٢) نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب**، مرجع سابق، ص ص ٣٧٨-٣٨٨.

(٣) نبيل علي، **الحاسوب والنحو العربي**، الموسم الثقافي الرابع عشر- مجمع اللغة العربية الاردني، مرجع سابق، ص ص ١٥٦-١٥٨.

٩. نحو البنية العامة للجملة (Generalized Phrase Structure Grammar-GPSG) .
١٠. نحو ترابطي (Unification Grammar-UG) .

وقد تعددت الدراسات العربية لهذه النماذج، وذلك لمعرفة أي من هذه النماذج سيكون مناسبا للتحليل النحوي للغة العربية، واختلفت الآراء في مناسبة بعضها وعدم مناسبة غيرها، والمهم عند دراسة ملاءمة هذه النماذج الأمور التالية:

١. أن نأخذ بعين الاعتبار أن النموذج المراد تطبيقه يجب أن يكون قادراً على التعامل مع الكتابة العربية غير المشكولة، والتعامل مع مرونة اللغة العربية بشكل مناسب، والقدرة على كشف بنية الجملة.
٢. أن يكون متفقاً عليه بين اللغويين من جهة والحاسوبيين من جهة أخرى.
٣. إذا لم يتم الاتفاق على النموذج النحوي المطلوب فالباب مفتوح لابداع نموذج جديد يكون ملائماً للغة العربية من كافة الابعاد.

ويعد النحو التوليدي التحويلي، والنحو الوظيفي المعجمي، من أنسب النماذج النحوية لتطبيقها على اللغة العربية[١]، ويبين الشكل(٤-١) النماذج التي تم ابتداعها من قبل لغويين وحاسوبيين ، وتمثل النماذج المظللة نماذج قام عليها لغويون حاسوبيون.

٤:٤ مستويات التحليل النحوي في اللغة العربية:

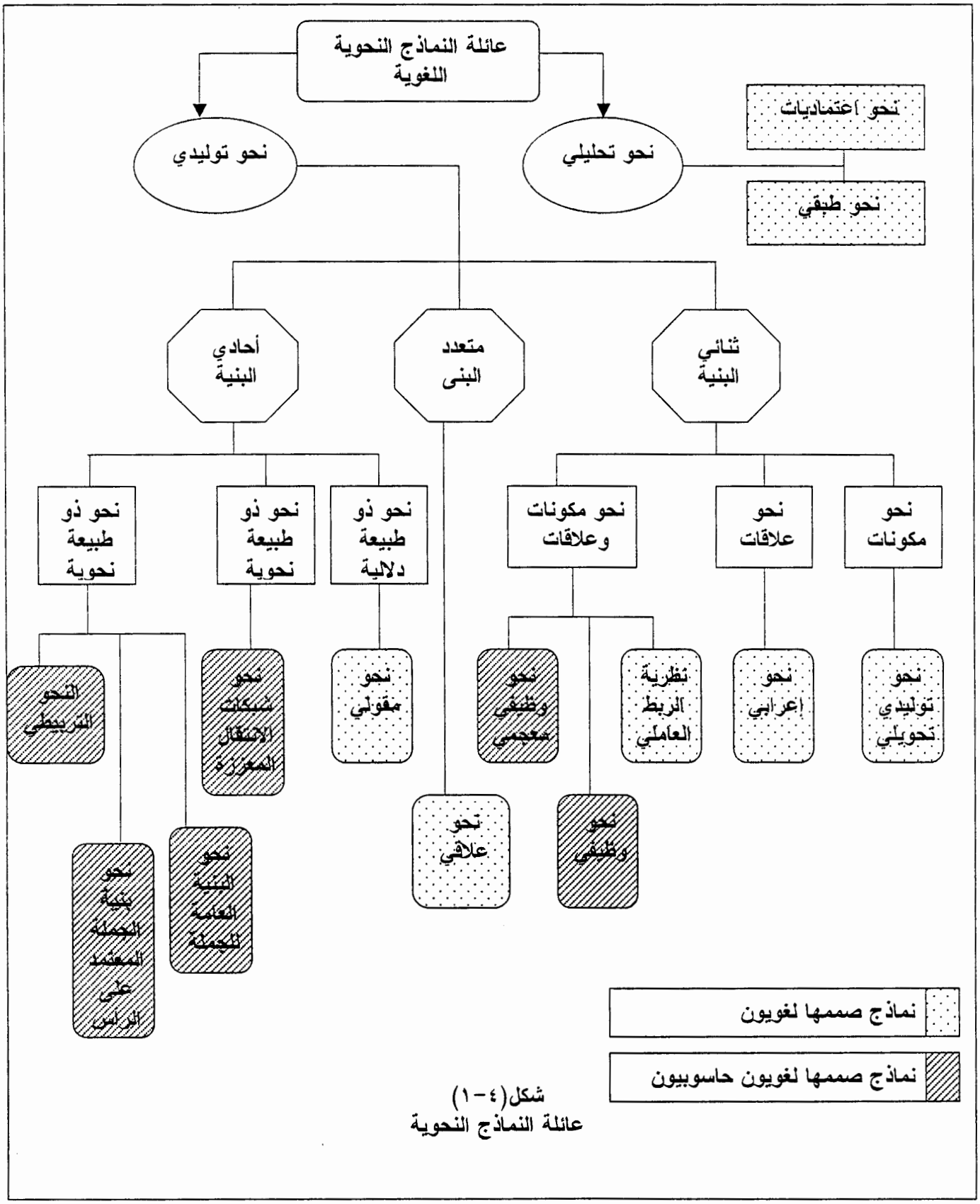
نستطيع إجراء التحليل النحوي للجملة في اللغة العربية على مستويين[٢]، وذلك نتيجة وجود بعض الظواهر النحوية كالاستتار[٣] والتقدير والوجوه الإعرابية واللبس النحوي الناتج عن كون الجملة غير مشكولة أو مشكولة جزئياً، مما سبق ذكره في باب المشكلات والتحديات في الفصل الأول من هذه الاطروحة.

١:٤:٤ التحليل النحوي على مستوى الكلمة المفردة :

ويتداخل عمل هذا المستوى مع عمل المحلل الصرفي، حيث تكون مخرجات المحلل

---

(١) نبيل علي، **اللغة العربية الحاسوب**، مرجع سابق، ص ص ٣٨٢، ٣٨٤.
(٢) محمد علي الزركان، **اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب**،مرجع سابق ، ص ص ٦٠-٦١ .
(٣) مثل وقوع الفاعل والمفعول به كضمائر مستترة.



شكل(٤-١)
عائلة النماذج النحوية

الصرفي هي مدخلات مباشرة لهذا المستوى، وكل هذا يتم بمعزل عن السياق، ونمثل على ذلك بالجملة التالية:

الولد يدرس.

فكلمة "يدرس" عند تحليلها صرفيا يتم اعتبار حرف الياء عبارة عن سابق، وجذع الكلمة هو **درس** وهو فعل، هذه النتيجة يتم إدخالها الى مستوى التحليل النحوي للمفردة، فتكون النتيجة الأولى أن حرف الياء السابق للكلمة هو حرف مضارعة، وأن الكلمة هي فعل مضارع، والنتيجة الثانية وهي أن العلامة الإعرابية للكلمة يجب أن تكون هي الرفع بالضمة.

وبشكل عام فإن مستوى التحليل النحوي للمفردة سيقرر بعض النتائج باعتبار نوع المفردة:

- فالفعل باعتباره ماضياً او أمراً أو مضارعاً بأنواعه(مبنياً، أو مرفوعاً، أو منصوباً، أو مجزوماً)، وكونه مؤكداً بالنون أو غير مؤكد ، وكونه معلوماً أو مجهولاً .
- والاسم باعتباره مجرداً أو مزيداً ، ومعرباً أو مبنياً، وعلامة الإعراب ظاهرة أو مقدرة، ومحاولة تمييز حالات اشتراك الكلمة في الاسمية والفعلية مثل "ساق"، أو اشتراكها في نوعين مختلفين من الأسماء مثل "جارية" أو اشتراك في أحد حروف الاسم وأحد السوابق مثل "بطاقات" .
- وإن كانت حرفاً يقوم بتحديد السوابق واللواحق والوظيفة الإعرابية وعلامات بنائها.

٢:٤:٤ التحليل النحوي على مستوى الجملة:

ويعتمد المحلل النحوي هنا على المحلل الصرفي أيضاً لتحديد السوابق واللواحق والأوزان، ثم يعطي المحلل النحوي كل مفردة موقعها الاعرابي وذلك تبعاً لمجموعة من القرائن، وتنقسم القرائن إلى معنوية ولفظية، وسيعتمد البحث على القرائن اللفظية التي ستساعد

في معرفة الموقع الإعرابي لمفردات الجملة[١].

٤:٤:٢:١ القرائن اللفظية المساعدة في التحليل النحوي للغة العربية:

١. العلامة الإعرابية :

العلامة الإعرابية الدالة على عامل من العوامل المؤثرة في الجملة، وهذا في حـــالات النص المشكول، إلا أننا لن نستخدم هذه القرينة بسبب أن مدار البحث على النصوص غير المشكولة، كما أنه قد يُعطى نصٌ غير صحيح من ناحية الشكل، كأن يكـــون المرفوع منصوباً، أو المنصوب مرفوعاً، ثم إن أغلب النصوص المكتوبة في الحاســـوب غير مشكولة، لذلك لن نستخدم العلامة الإعرابية قرينة للاستدلال، لكنها لـــو كانت موجودة ومضمون صحتها لساعد هذا كثيراً في دقة التحليل النحوي ودفع الالتباس.

٢. الرتبة :

وهـــي وصف لمواقع الكلمات في الجملة ، ويهمنا في هذا تقدم الصلة على الموصـــول، والموصـــوف على الصفة، والمؤكَّد على المؤكِّد، والفعل على الفاعل، والمضاف على المضاف إليه، وتصدّر أدوات الشرط والجزم والنفي والاستفهام.

٣. الصيغة:

وهـــذه القرينة تعبر عن المبنى الصرفي للمفردات المكونة للجملة، كأن يأتي الفـــاعل والمفعـــول والمبـــتدأ والخبر ونائب الفاعل أسماءً أو صفاتٍ، وسيعتمد على المعجـــم وعـــلى المحـــلل الصرفي لمعرفة نوع المفردة بحسب التقسيمات المقترحة للكلمة[٢].

٤. المطابقة :

قريـــنة توثـــق الصلة بين أجزاء الجملة، وتُعين على إدراك العلاقات التي

---

(١) احمد قدور، **مبادئ اللسانيات**، دار الفكر المعاصر، بيروت،١٩٩٦ ، ص ص ٢٣١-٢٣٨.
(٢) انظر الى أقسام الكلمات في الفصل الثالث من هذه الاطروحة.

تربط بين المتطابقين، مثل العلامة الإعرابية، والعدد، والنوع.

٥. الربط :

قرينة تدل على اتصال أحد المترابطين بالآخر، مثل ربط الموصول بصلته، والمبتدأ بخبره، والحال بصاحبه، والمنعوت بنعته، والقسم بجواب القسم، والشرط بجوابه.

٦. التضام:

أن يستلزم أحد عنصرين في الجملة عنصراً آخر، مثل الموصول وصلته، وحرف الجر ومجروره، وحرف العطف والمعطوف، والنواصب والجوازم مع الفعل المضارع بعدها.

٧. الأداة :

وهي مبنىً يؤثر في العلامة الإعرابية لمفردات الجملة، كأدوات الجر والعطف وأدوات الاستفهام والشرط.

٨. النغمة :

وهي الإطار الصوتي الذي تقال به الجملة في السياق، كالاستفهام والتعجب والنداء والتمني، ولن ينظر في هذا البحث إلى هذه القرينة.

وفي المستويين الاثنين؛ التحليل النحوي للكلمة المفردة والتحليل النحوي للجملة، نلاحظ التداخل الكبير بين عمل المحلل الصرفي والمحلل النحوي، وهذا ما قد أشرنا إليه من قبل، أن مستويات التحليل المختلفة في معالجة اللغة العربية آليا تتداخل، ويساعد كل مستوى فيها المستوى الآخر.

الفصل الخامس

الجمل الاسمية في اللغة العربية

(Nominal Sentences In Arabic Language)

يـناقش هـذا الفصـل موضوع الجمل الاسمية من الناحية اللغوية، ويتطرق الفصل إلى التركيبات المقترحة للجمل الاسمية، حيث يقسم الباحث الجملة الاسمية إلى خمس:الجملة الاسمية الكـبرى، والجملة الاسمية الصغرى، وجملة كان وأخواتها، وجملة إن وأخواتها، وجملة الخالفة، ثم يقترح الباحث قواعد إعادة الكتابة (BNF) خاصة بالجمل الاسمية في اللغة العربية.

٥: ١ تعريفات:

الجمـلة : "هي الكلام المفيد بالقصد كأن تتألف من فعل وفاعل (كقام زيد) أو مبتدأ وخبر مـثل (التـلميذ مجتهد)"[١]، "والمراد بالمفيد ما دل على معنى يحسن السكوت عليه"[٢]، "وهذا لا يتأتى إلا في اسمين أو في فعل واسم ويسمى جملة"[٣].

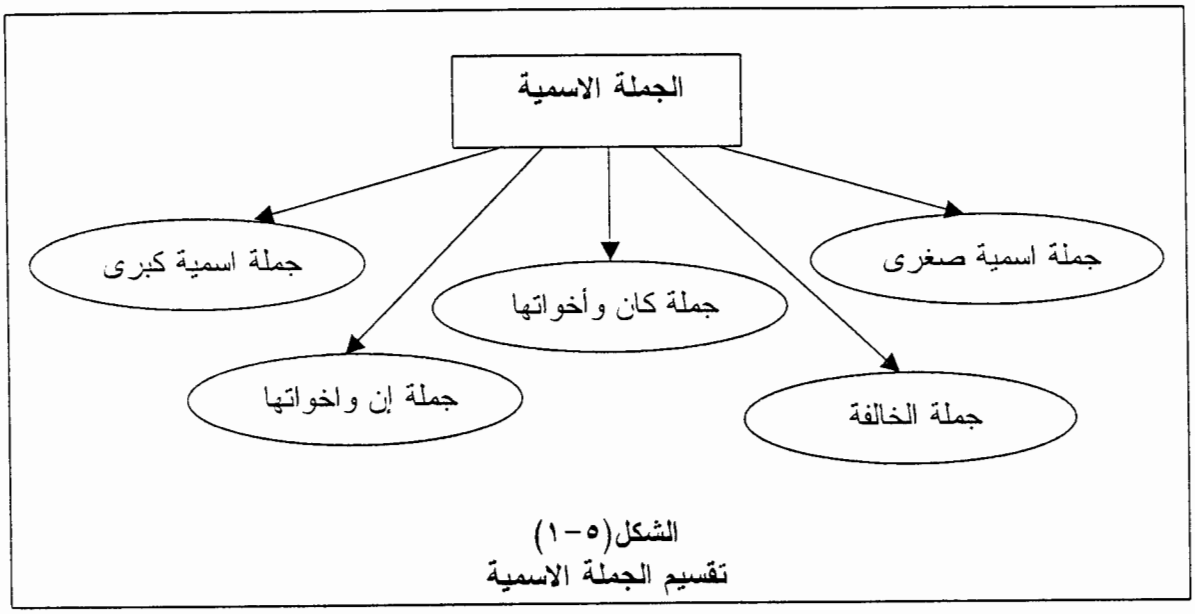
تقسـيم الجمـلة : اختـلف النحاة في تقسيم الجملة، فقسمها ابن هشام الى ثلاثة الاسمية والفعـلية والظـرفية، وزاد الزمخشري الجملة الشرطية[٤]، بينما يقسم الجملة عباس الى: "الجملة الأصـلية (المبـتدأ والخـبر أو الفعل وفاعله)، والجملة الكبرى (وتتركب من مبتدأ خبره جملة اسـمية أو فعـلية)، والجمـلة الصغرى (وهي الجملة الاسمية أو الفعلية إذا وقعت احداهما خبراً لمبـتدأ)"[٥]، بينما يقسمها قبش إلى : "جملة صغرى (تتكون من فعل وفاعل أو من مبتدأ وخبر)، والجمـلة الكـبرى (وهي الجملة الاسمية التي يكون خبرها جملة فعلية او اسمية)، والجملة ذات الوجـه (مـا كـانت تتألف من جملتين متجانستين صغرى وكبرى اسميتين او صغرى وكبرى فعليتين)، والجملة ذات الوجهين (وهي الجملة التي تكون اسمية الصدر فعلية العجز أي الكبرى اسمية والصغرى فعلية أو العكس)"[٦].

---

(١)أحمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، مرجع سابق ، ص ٢٢١.
(٢) ابن هشام الانصاري، **مغني اللبيب عن كتب الاعاريب**، مصدر سابق، ص ٤٩٠.
(٣) ابن يعيش النحوي، **شرح المفصل**، عالم الكتب، بيروت، ص ٢٠.
(٤) ابن هشام الانصاري، **مغني اللبيب عن كتب الاعاريب**، مصدر سابق، ص ٤٩٢.
(٥)عباس حسن، **النحو الوافي**، مرجع سابق، ج١، ص ١٦.
(٦) احمد قبش، **الكامل في النحو والصرف والاعراب**، مرجع سابق ، ص ٢٢١.

الجمـــلة الاســـمية : "هي التي صدرها اسم"[١]، وهي جملة المبتدأ والخبر، التي محورها هـــو المبتدأ، ويقصد بصدر الجملة المسند أو المسند إليه، فلا نأخذ بالحسبان الحروف إذا تقدمت، مثل قولنا: أضاحك أنت، فهي اسمية رغم تقدم حرف الاستفهام.

وســـتتم دراســـة الجمـــلة الاســـمية وما يدخل عليها من نواسخ، مثل كان وأخواتها وإن وأخواتهـــا، والـــتي ســـتكون مـــدار التحليل النحوي المنوي بناؤه، ويقترح الباحث تقسيم الجملة الاســـمية إلى خمســـة أنـــواع، وهـــو تقســـيم لتسهيل التعامل معه تركيبياً من خلال تطبيقه في الحاسوب، كما هو مبين في الشكل (٥-١)



الشكل(٥-١)
تقسيم الجملة الاسمية

٢:٥ أمثلة على تركيبات الجملة الاسمية وأشكالها المختلفة المقترحة:

يمكن أن تركيب الجملة الاسمية بعدة طرق منها:

أولاً: الجملة الاسمية الصغرى:

ويُقصد بها الجملة التي تتكون من مركبين اسميين أو من مركب اسمي وآخر ظرفي أو جري، وتأتي على ثلاثة أشكال تركيبية رئيسة :

(١) **<مركب اسمي> + <مركب اسمي>** ، كقولنا:

- الرسول أمينٌ.
- محمد وعيسى مجتهدان.
- طالب المدرسة مجدّ.

---

(١) ابن هشام الانصاري، **مغني اللبيب عن كتب الاعاريب**، مصدر سابق، ص ٤٩٢.

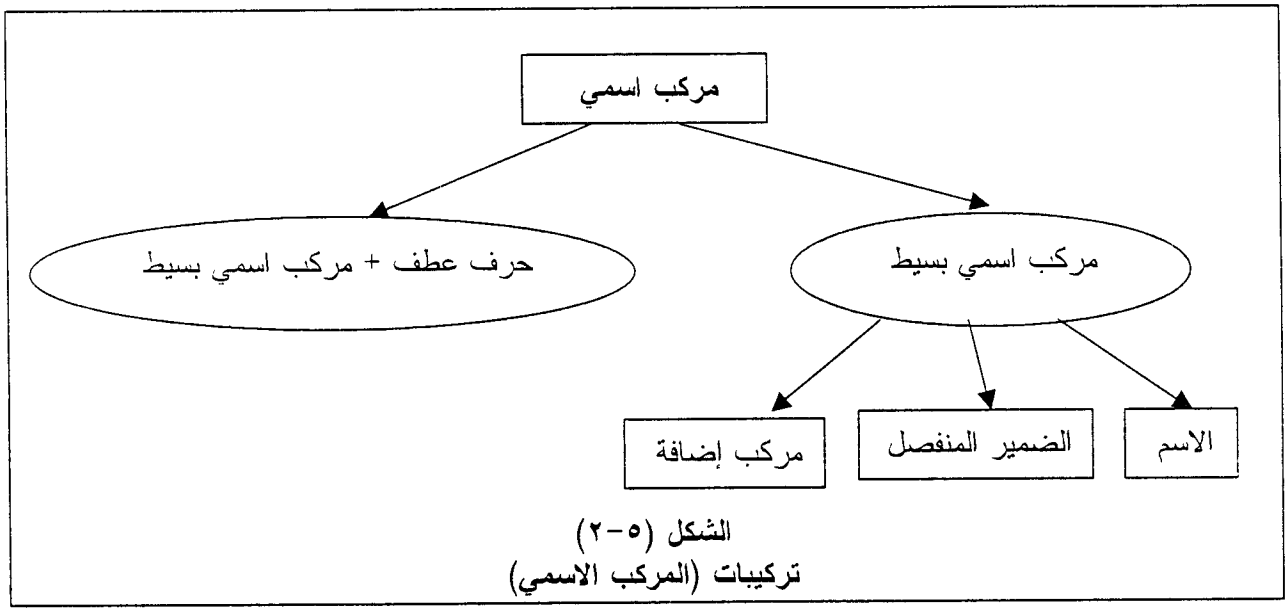
(٢) **<مركب اسمي>** + **<مركب ظرفي أو جرّي>**، كقولنا:

- الطالب في الصف.
- أمر الله فوق كل أمر.
- إمام المسجد في المحراب.

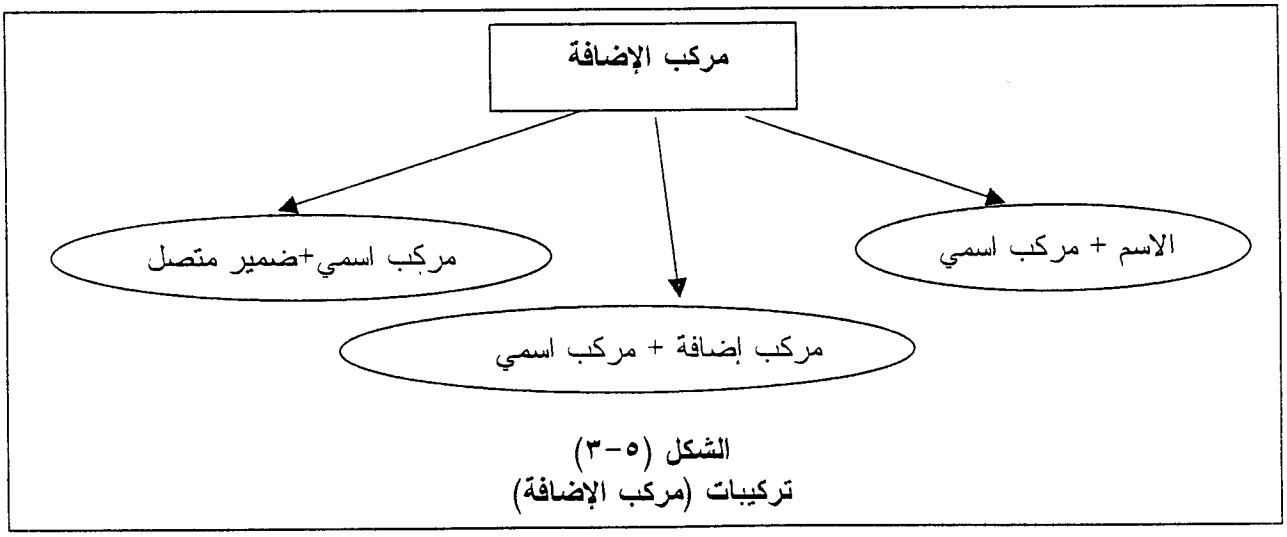
(٣) **<مركب ظرفي أو جري>** + **<مركب اسمي>**، كقولنا :

- للقمة سعينا.
- فوق المنبر خطيب الجمعة.
- وراء كل رجل عظيم امرأة.

ويـــأتي المـــركب الاسمي على شكلين، اما أن يكون مركباً اسمياً بسيطاً أو حرف عطف ومركباً اسمياً بسيطاً، انظر الشكل(٥-٢).



الشكل (٥-٢)
تركيبات (المركب الاسمي)



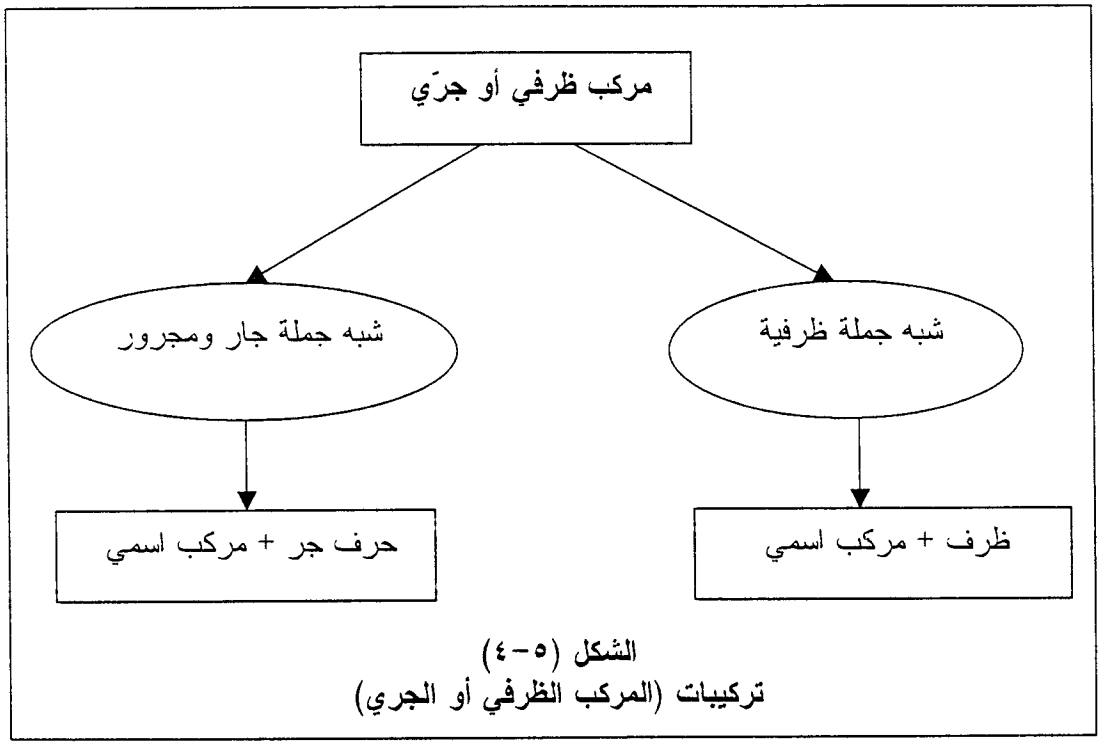
الشكل (٥-٣)
تركيبات (مركب الإضافة)

والمـــركب الاســـمي البســـيط إما أن يكون اسماً أو ضميراً أو مركب إضافة، انظر الشكل (٥-٢).

ومـــركب الإضافة يتكون إما من اسم و مركب اسمي، أو من مركب اسمي وضمير متصل، أو من مركب إضافة ومركب اسمي، انظر الشكل (٥-٣).

والمركب الظرفي أو الجري إما أن يكون شبه جملة ظرفية أو يكون شبه جملة جار ومجرور، انظر الشكل (٥-٤).

وتـــتكون شـــبه الجمـــلة الظـــرفية من ظرف ومركب اسمي، وأما شبه جملة الجار والمجرور فتتكون من حرف جر ومركب اسمي، انظر الشكل (٥-٤).



الشكل (٥-٤)
تركيبات (المركب الظرفي أو الجري)

ثانياً : الجملة الاسمية الكبرى :

ويُقصـــد بـــالجمل الاسمية الكبرى كل جملة اسمية يتخللها فعل أو أكثر، أو تتكون من جملـــتين اسميتين صغريين أو من مركب مصدر مؤول، انظر الشكل (٥-٥)، وانظر الشكل (٥-٩) لتركيـــبات الجملة الفعلية ، وتأتي الجملة الاسمية الكبرى على أربعة أشكال تركيبية رئيسة، وهي كالآتي:

(١) **<مركب اسمي>** + **<جملة فعلية>**، كقولنا :

- كل ابن آدم يخطئ.
- المؤمن يسلم الناس من شره.
- صديقي أخبرني الامتحانَ قريباً.

(٢) **<جملة اسمية صغرى>** + **<جملة فعلية>**، كقولنا:

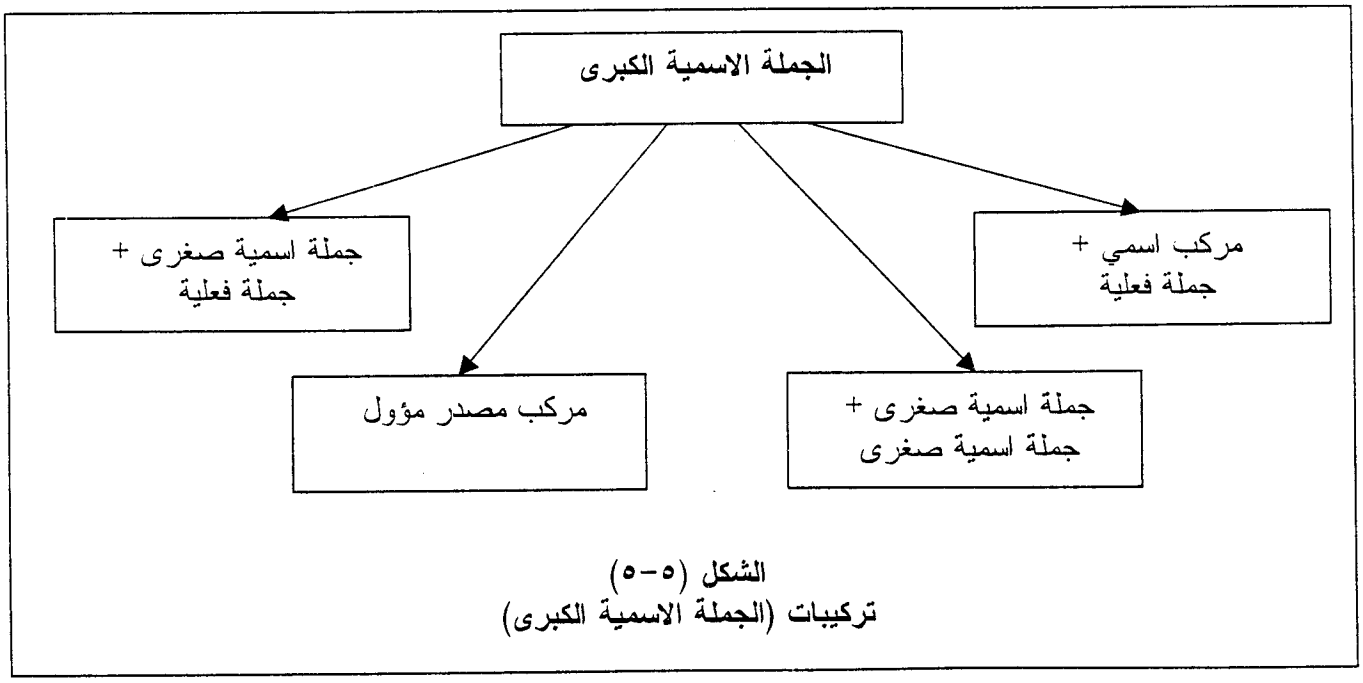
- الرجل أمين يقول صدقاً.
- العاصي ينال جزاؤه عند الله.
- العصفور فوق الشجرة يغرد.

(٣) **<جملة اسمية صغرى>** + **<جملة اسمية صغرى>**، كقولنا:

- نحن صادقون قولنا صحيح.
- الهامور سمك طعمه طيب.
- محمد رسول الله اتباعه واجب.

(٤) **<مركب مصدر مؤول>** ، كقولنا:

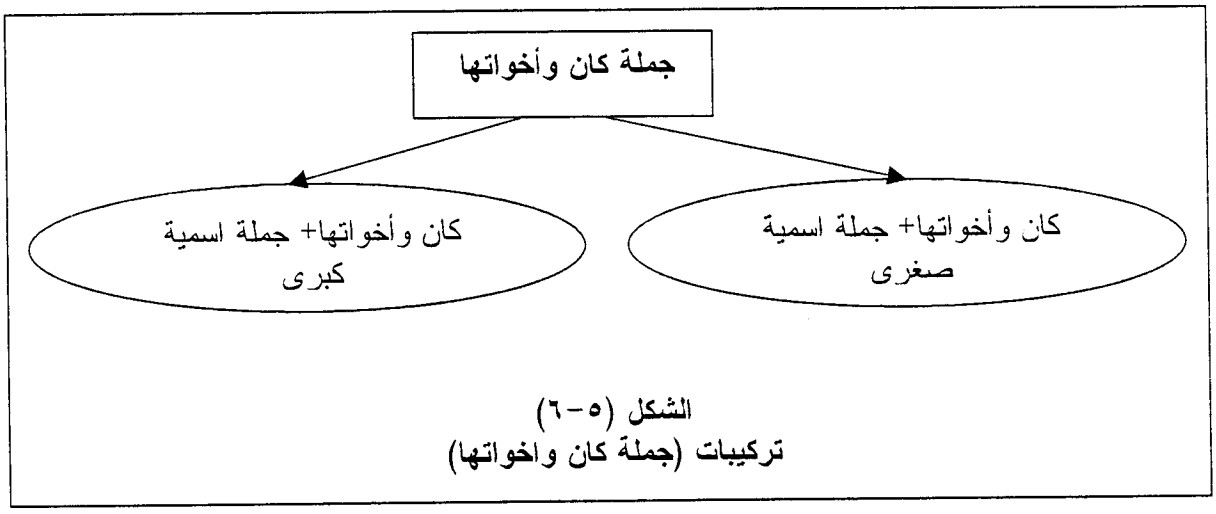
- أن تصوموا خير لكم.
- أن تصلوا أنفع لآخرتكم.
- كي تحصد ازرعُ.



الشكل (٥-٥)
تركيبات (الجملة الاسمية الكبرى)

ثالثاً: جملة كان وأخواتها:

ويُقصد بها كل جملة اسمية تدخل عليها كان أو إحدى أخواتها، انظر الشكل (٥-٦)، وأخوات كان هي:(كان، أمسى، أصبح، أضحى، بات، ظل، صار، ليس) ، ونستثني في هذا البحث ورود (كان) تامة وزائدة وليست ناقصة، وتأتي جملة كان وأخواتها على شكلين تركيبيين رئيسين:



الشكل (٥-٦)
تركيبات (جملة كان واخواتها)

(١) **< كان وأخواتها > + <جملة اسمية صغرى>**، كقولنا:

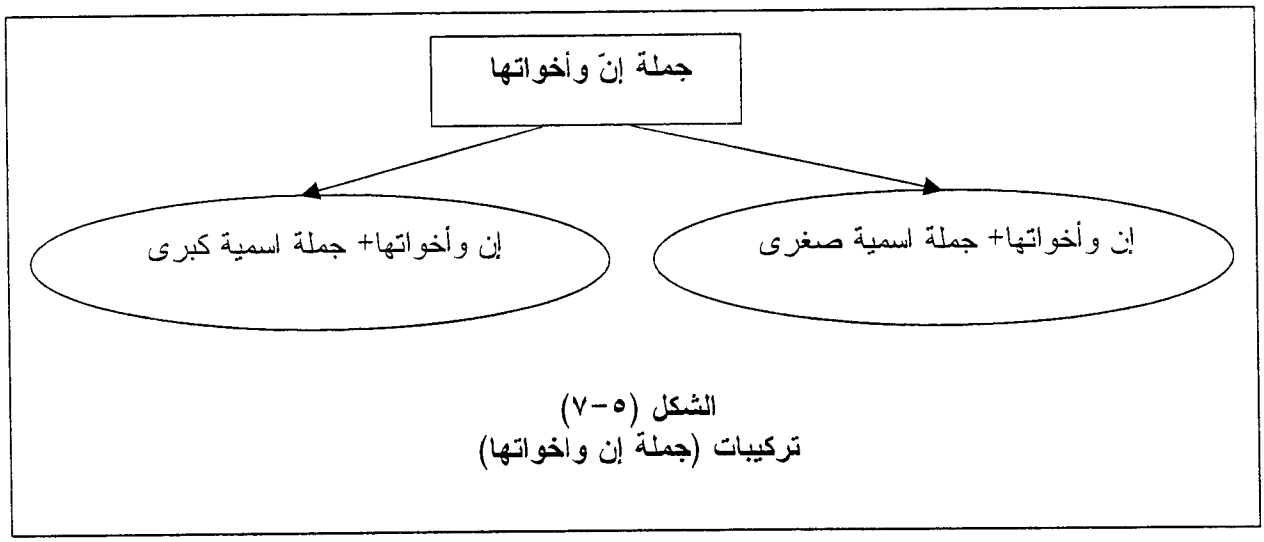
- كان الولد في البيت.
- بات العصفور فوق الغصن.
- ليس في قول الحق ذلة.

(٢) **< كان وأخواتها > + <جملة اسمية كبرى>**، كقولنا:

- أمسى علي يأكل من كدّ يده.
- ظل الجمهور يهتف بقوة.
- باتت النار تأكل بعضها.

رابعاً : جملة إن وأخواتها:

ويُقصد بها كل جملة اسمية تدخل عليها إن أو إحدى أخواتها، انظر الشكل (٥-٧)، وأخوات إنّ هي:(إنّ، أنّ، لكنّ، كأنّ، ليت، لعلّ) ، وتأتي جملة إنّ وأخواتها على شكلين تركيبيين رئيسين:



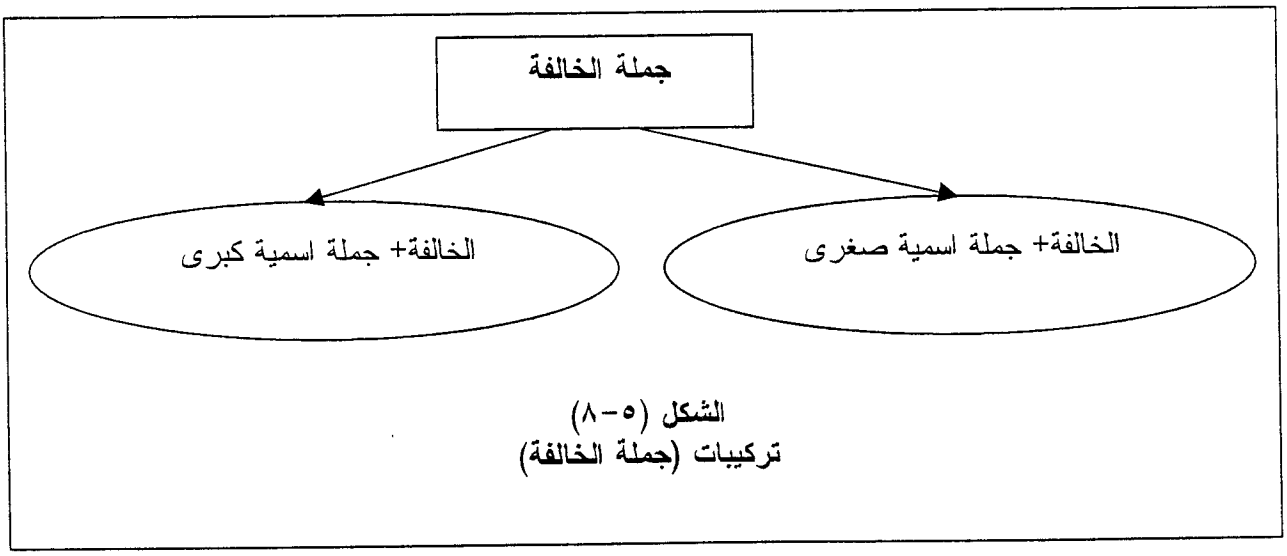
الشكل (٥-٧)
تركيبات (جملة إن واخواتها)

(١) **<إنّ وأخواتها>** + **<جملة اسمية صغرى>**، كقولنا:

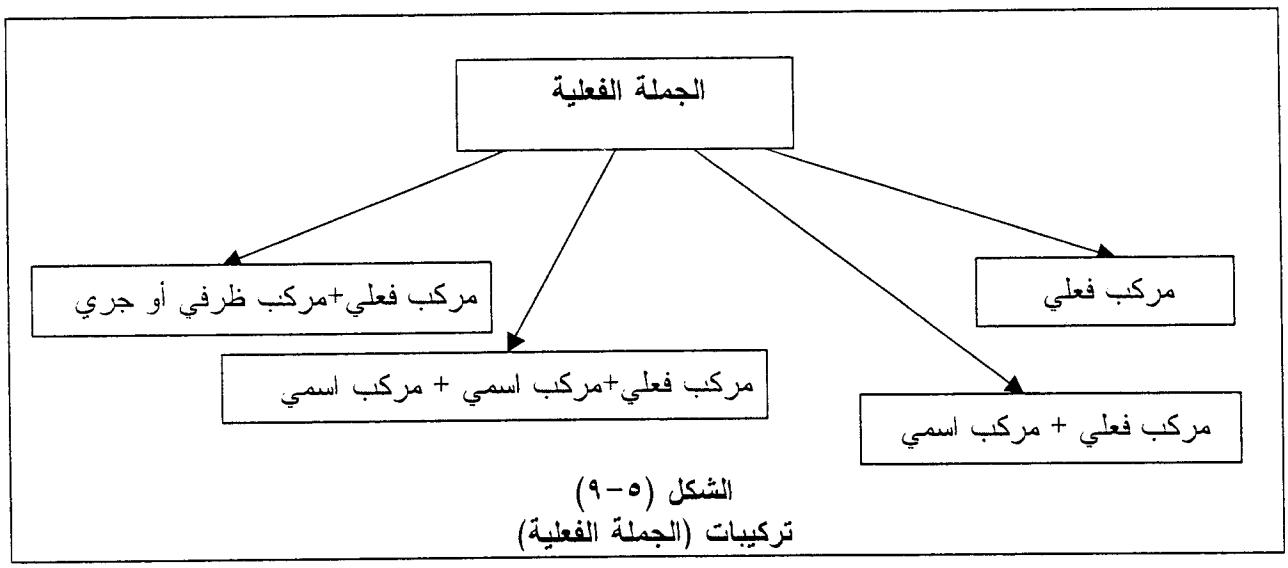
- إنّ الولد في البيت.
- لعل العصفورَ فوق الغصن.
- ليت في القلب حبا لكم.

(٢) **<إن وأخواتها>** + **<جملة اسمية كبرى>**، كقولنا:

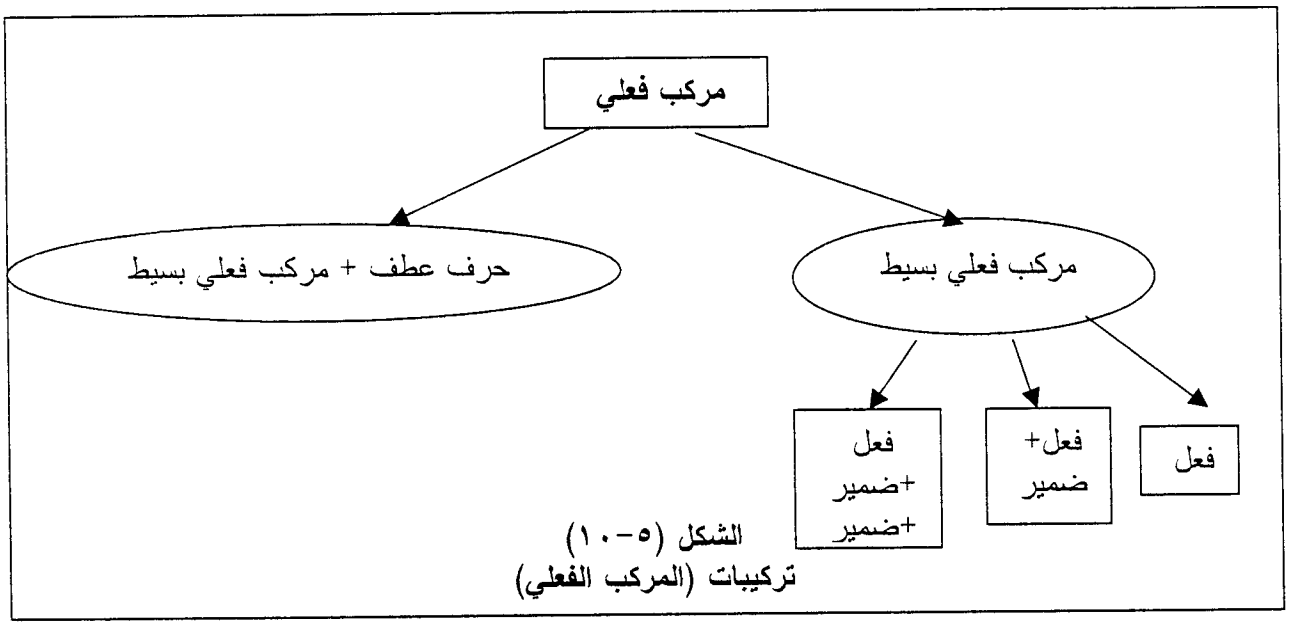
- ليتني متّ قبل هذا.
- كأنّ لاعب فريقنا يضرب بقوة.
- إنّ النار تأكل بعضها.



الشكل (٥-٨)
تركيبات (جملة الخالفة)



الشكل (٥-٩)
تركيبات (الجملة الفعلية)



الشكل (٥-١٠)
تركيبات (المركب الفعلي)

خامساً: جملة الخالفة :

ويُقصد بها كل جملة اسمية تدخل عليها كلمات الخالفة، انظر الشكل (٥-٨)، والخوالف المدروسة في هذه الأطروحة هي:(نِعْم، بِئس، حبّذا، لاحبذا)، وتأتي على شكلين تركيبيين رئيسين:

(١) **<الخالفة>** + **<جملة اسميه صغرى>**، كقولنا:

- نِعم الرجل الصادق.
- بئس الأحمق من صديق.

- حبذا جبل الريان من جبل.

(٢) **<الخالفة> + <جملة اسمية كبرى>**، كقولنا:

- بئس رجل يدعو إلى رذيلة.
- لا حبذا حارس ينام ليله.

٣:٥ قواعد التركيب المقترحة للجمل الاسمية في اللغة العربية (BNF Rules For Nominal Sentences In Arabic Language)

يمكـــن تـــركيب الجملة الاسمية باستخدام قواعد إعادة الكتابة عن طريق بعض القواعد المقترحة الآتية، انظر الجدول (١:٥) .

الجدول (١:٥)

قواعد التركيب المقترحة للجمل الاسمية في اللغة العربية

<الجملة الاسمية>	←	<جملة اسمية صغرى> | <جملة اسمية كبرى> | <جملة كان وأخواتها> | <جملة إن وأخواتها> | <جملة الخالفة>
<جملة اسمية صغرى>	←	<مـــركب اسمي> + <مركب اسمي> |<مركب اسمي> + <مركب ظرفي أو جري> |<مركب ظرفي أو جري> + <مركب اسمي>
<مركب اسمي>	←	<مركب اسمي بسيط>| <حرف عطف>+<مركب اسمي بسيط>
<مركب اسمي بسيط>	←	<الاسم> | <الضمير المنفصل> | <مركب إضافة>
<مركب إضافة>	←	<الاسم> + <مركب اسمي> |<مركب اسمي> + <ضمير متصل>| < مركب إضافة> + <مركب اسمي>
<مركب ظرفي أو جري>	←	<شبه جملة ظرفية> | <شبه جملة جار ومجرور>
<شبه جملة ظرفية>	←	<ظرف> + <مركب اسمي>
<شبه جملة جار ومجرور>	←	<حرف جر> + <مركب اسمي>

<جملة اسمية كبرى>	←	<مركب اسمي>+<جملة فعلية>|<مركب مصدر مؤول> | <جملة اسمية صغرى> + <جملة فعلية> |<جملة اسمية صغرى> +

<جملة اسمية صغرى>	
<مركب مصدر مؤول>	← <أداة التصدير>+<جملة فعلية><جملة اسمية صغرى>| <أداة التصدير>+<جملة فعلية><جملة اسمية كبرى>
<جملة كان وأخواتها>	← <كان وأخواتها> + <جملة اسميه صغرى> | <كان وأخواتها> + <جملة اسمية كبرى>
<جملة إن وأخواتها>	← <إن وأخواتها> + <جملة اسميه صغرى> | <إن وأخواتها> + <جملة اسمية كبرى>
<جملة الخالفة>	← <الخالفة> + <جملة اسميه صغرى> | <الخالفة> + <جملة اسمية كبرى>
<جملة فعلية>	← <مركب فعلي> | <مركب فعلي> + <مركب اسمي> | <مركب فعلي>+<مركب اسمي>+<مركب اسمي>| <مركب فعلي>+<مركب ظرفي أو جري>
<مركب فعلي>	← <مركب فعلي بسيط > |< حرف عطف >+<مركب فعلي بسيط >
<مركب فعلي بسيط>	← <فعل> | <فعل> + <ضمير متصل> | <فعل> + <ضمير متصل> + <ضمير متصل>
<الاسم>	← <اسم> | <أداة تعريف> + <اسم>
<ضمير منفصل>	← <ضمير متكلم منفصل> | <ضمير مخاطب منفصل> | <اسم إشارة> | <ضمير غائب منفصل> |<اسم موصول>
<ضمير متصل>	← <ضمير متكلم متصل> | <ضمير مخاطب متصل> | <ضمير غائب متصل>
<أداة تصدير>	← أنْ| ما | لو | كي | أ
<ضمير متكلم منفصل>	← أنا | نحن
<ضمير مخاطب منفصل>	← أنتَ | أنتِ | أنتما | أنتم | أنتن
<ضمير غائب منفصل>	← هو | هي | هما | هم | هن

<اسم إشارة>	←	هـذا | ذلـك | هـذي | هـذه | تـلك |هـذان| ذانك | هتان | تانك |هؤلاء|أولئك| هنا| هناك| هاهنا| هنالك
<ضمير متكلم متصل>	←	تُ | ي | نا
<ضمير مخاطب متصل>	←	تَ | كَ | تِ | كِ | تما| كما | تم | كم | تن | كن
<ضمير غائب متصل>	←	ـه | ها | ا | هما | وا| هم | نَ | هنّ
<اسم موصول>	←	الذي | التي | اللذان | اللتان | الأولى| اللائي | من | ما | أي|الذين
<أداة التعريف>	←	أل
<حرف جر>	←	بـــ | لـــ | كـــ | و | تـــ | من | عن | في | مذ | إلى | على | منذ | حتى
<ظرف>	←	قبل| بعد | فوق | تحت | أمام | خلف | يمين | شمال | جنوب
<كان وأخواتها>	←	كان | أمسى | أصبح | أضحى | بات | ظل | صار | ليس
<إن وأخواتها>	←	إنّ | أنّ | لكنّ | كأنّ | ليت | لعل
<الخالفة>	←	نِعم |بئس| حبذا| لا حبذا
<حرف عطف>	←	و | فـ | ثمّ | حتّى | أو | أم | لا | بلْ | لكنْ

الفصل السادس

المحلل النحوي للجمل الاسمية العربية غير المشكولة (صفوان)

A Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences (SAFUANS)

يناقش هذا الفصل مستويات التحليل النحوي للجمل الاسمية في اللغة العربية، حيث يستنتج الباحث أن مستويات التحليل النحوي للجمل الاسمية لا تزيد عن سبعة مستويات من ناحية العمق، ويبين الفصل التركيبات الشجرية لمختلف حالات الجملة الاسمية، والمشتقة من قواعد إعادة الكتابة المقترحة في الفصل السابق، ثم يعرج الفصل على قواعد المعرفة لكل مستوى من المستويات السبعة السابقة المعتمد عليها في التحليل النحوي للجمل الاسمية في اللغة العربية، ثم يعرج إلى واجهة البرنامج (صفوان)، الذي يعتبر برنامجاً تطبيقياً يقوم بعملية التحليل النحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية.

٦:١ مستويات التحليل للجملة الاسمية من خلال المعرب المقترح:

يعتمد البرنامج على تقسيمات شجرية للتركيبات المختلفة للجملة الاسمية، وهذه التقسيمات مشتقة من قواعد إعادة الكتابة التي سبق القول عليها في الفصل السابق، وهي أساس عمل المعرب (Parser) ، حيث يمكننا من معرفة مقبولية الجملة من الناحية اللغوية أو ردها، وقد قسم الباحث مستويات التحليل النحوي من الناحية الاشتقاقية إلى سبعة مستويات، وهي على النحو الآتي:

المستوى الصفري: ويتحدد فيه كون الجملة اسمية أم لا.

المستوى الأول : ويتحدد فيه نوع الجملة الاسمية (جملة اسمية صغرى، جملة اسمية كبرى، جملة كان وأخواتها، جملة إن وأخواتها، جملة الخالفة)، انظر الشكل (٦-١).

المستوى الثاني : وتتحدد فيه تركيبات الجملة الموجودة، حيث توجد للجملة الاسمية الصغرى ثلاث تركيبات، وللجملة الاسمية الكبرى أربع تركيبات، ولجملة كان وأخواتها تركيبتان، ولجملة

إن وأخواتها تركيبتان، ولجملة الخالفة تركيبتان، انظر كل من الأشكال (٦-٢) و (٦-٣) و (٦-٤) و (٦-٥) و (٦-٦) على التوالي.

المستوى الثالث : وتتحدد فيه تركيبة المركب الاسمي، و تركيبة المركب الظرفي أو الجري، وتركيبة الجملة الفعلية، وتركيبة مركب المصدر المؤول، وتتحدد كان أو إحدى أخواتها ، أو تتحدد إن أو إحدى أخواتها ، أو الخالفة إن كانت موجودة، انظر الأشكال (٦-٧) و(٦-٨) و (٦-٩) و (٦-١٠) و (٦-١١) و (٦-١٢) و (٦-١٣) على التوالي.

المستوى الرابع: وتتحدد فيه تركيبة المركب الاسمي البسيط، وأحرف العطف الموجودة، وشبه الجملة الظرفية، وشبه جملة الجار والمجرور، وتركيبة المركب الفعلي، وأدوات التصدير إن وجدت، انظر الأشكال (٦-١٤) و(٦-١٥) و (٦-١٦) و (٦-١٧) و (٦-١٨) و (٦-١٩) على التوالي.

المستوى الخامس: وتتحدد فيه تركيبة الاسم، ونوع الضمير المنفصل، وتركيبة مركب الإضافة، والظروف، وأحرف الجر، وتركيبة المركب الفعلي البسيط، انظر الأشكال (٦-٢٠) و (٦-٢١) و (٦-٢٢) و (٦-٢٣) و (٦-٢٤) و (٦-٢٥) على التوالي.

المستوى السادس: وتتحدد أل التعريف إن وجدت، ونوع الضمير المتصل، انظر الأشكال (٦-٢٦) و (٦-٢٧) على التوالي.

المستوى السابع: ويتحدد فيه ضمير المتكلم المنفصل، وضمير المخاطب المنفصل، وضمير الغائب المنفصل، وضمير الإشارة، والضمير الموصول، وضمير المتكلم المتصل، وضمير المخاطب المتصل، وضمير الغائب المتصل، انظر الأشكال (٦ – ٢٨) و (٦-٢٩) و (٦-٣٠) و (٦-٣١) و (٦-٣٢) و (٦-٣٣) و (٦-٣٤) و (٦-٣٥) على التوالي.

وتظهر الأشكال (٦-٣٦) و (٦-٣٧) و (٦-٣٨) المفردات المستخدمة من أعلام واسماء وأفعال على التوالي، علما أن الأعلام تتدرج تحت مسمى (الاسماء) من ناحية التركيبة الشجرية السابقة.

ولا بـــد من الإشارة إلى ما تعنيه الأرقام في الأشكال السابقة، حيث أعطيت كل تركيبة فـــي الجمـــلة رقمـــاً محـــدداً، نستطيع عن طريق هذا الرقم أن نحدد وجهة المعرب من الناحية التحليلية للجملة، وهذا يختصر كتابتها بالأحرف.

فمثلاً أينما ورد الرقم ١ داخل دائرة فإنه يعنى الجملة الاسمية الصغرى، فعندما نقول أن إحدى تركيبات الجملة الاسمية الكبرى هي ١ + ١ ، فهذا يعني:

<جملة اسمية صغرى> + <جملة اسمية صغرى>.

وعـــندما نصـــل فـــي التحليل إلى المستوى السابع فإننا نكون قد وصلنا إلى كل الرموز الطرفية في الجملة، وبها يتحدد مدى مقبولية الجملة من الناحية النحوية فقط[١]، كما يتعين الموقع الإعرابي لأجزاء الجملة المختلفة.

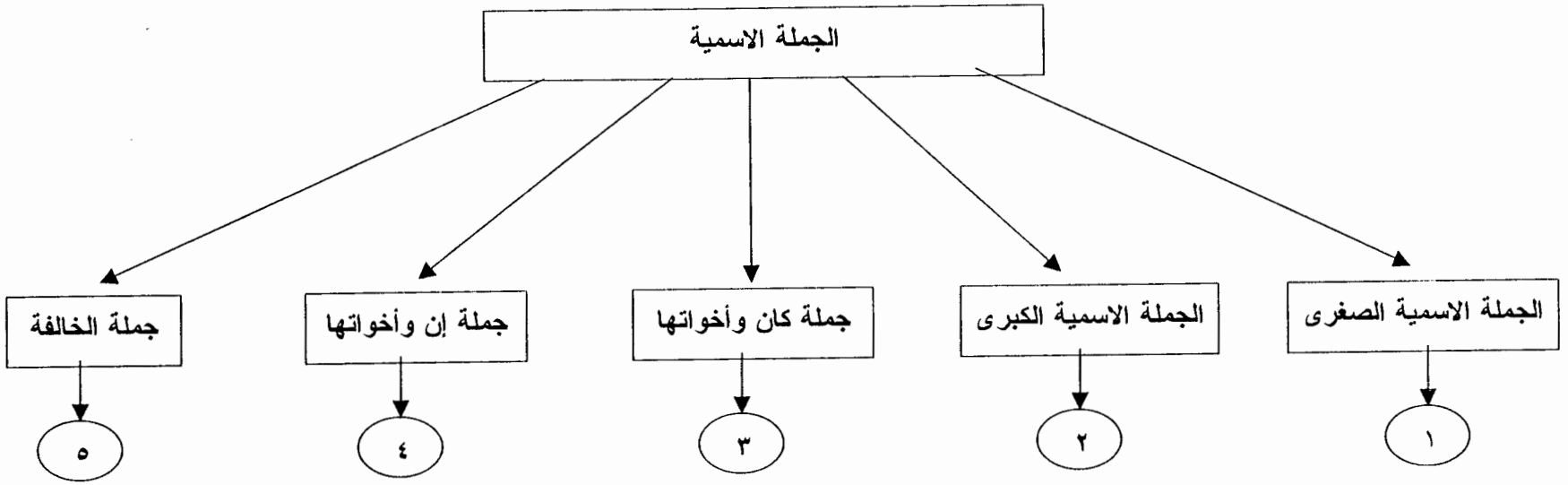
ويســـيتطيع صـــفوان تحليل الجملة وإعطاء الإعراب والشكل على أواخر كلمات أركان الجملة، مـــثل (المبتدأ ، الخبر، حرف الجر ، الظرف،الاسم المجرور ، المضاف والمضاف إليه، الفعل والفاعل ،...الخ).

---

(١) نقصد بذلك عدم تطرقنا إلى التحليل الدلالي فهو ليس موضوع بحثنا.

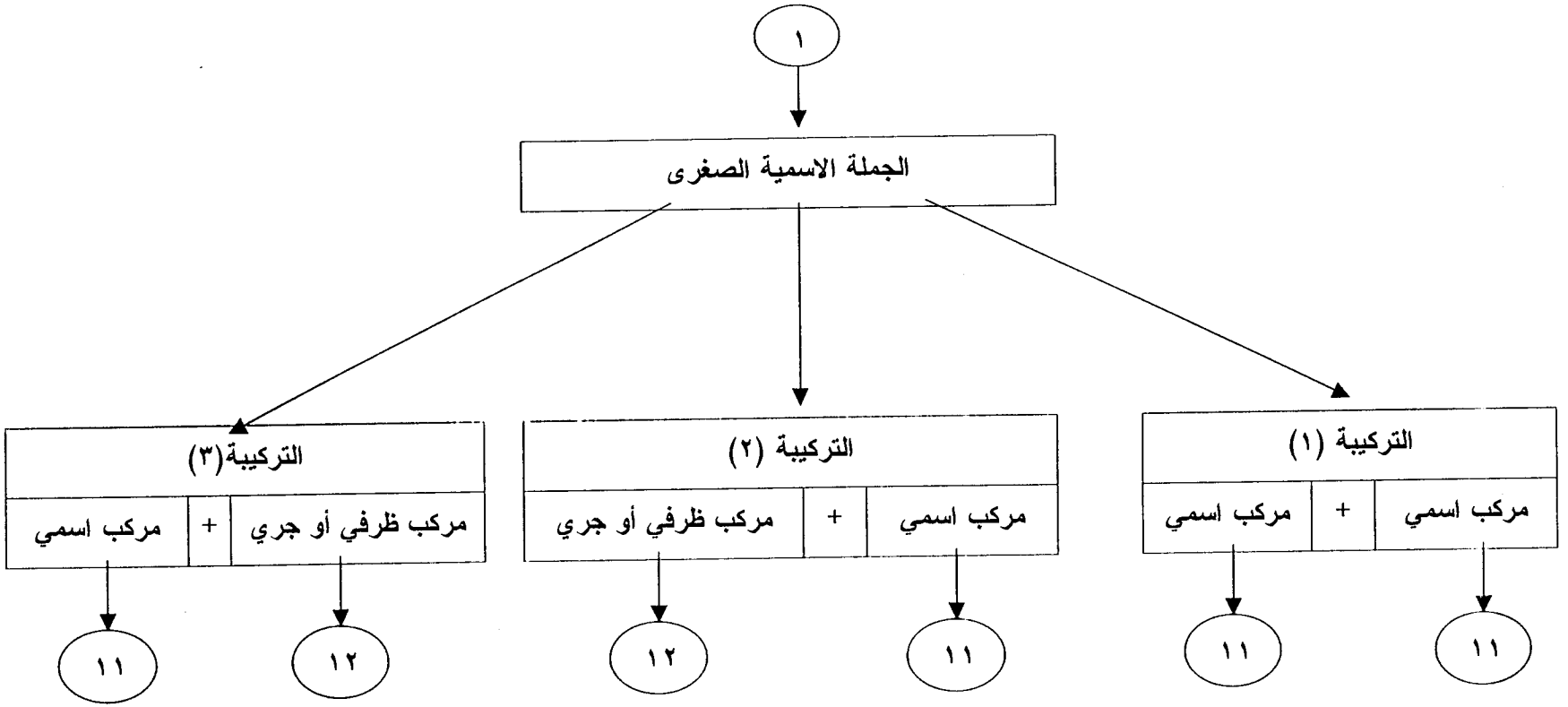
الشكل (٦-١)

تركيبات الجملة الاسمية



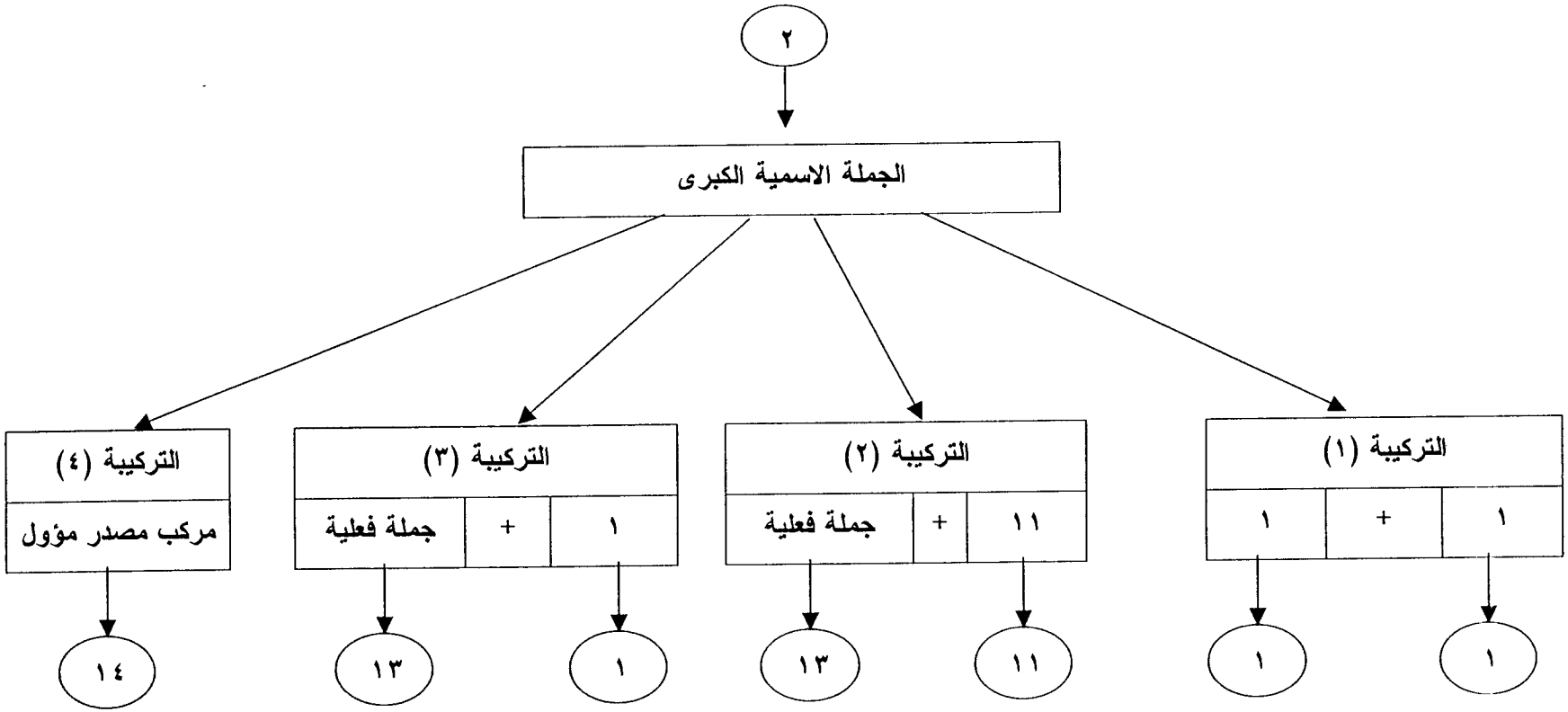
الشكل (٦-٢)

تركيبات الجملة الاسمية الصغرى



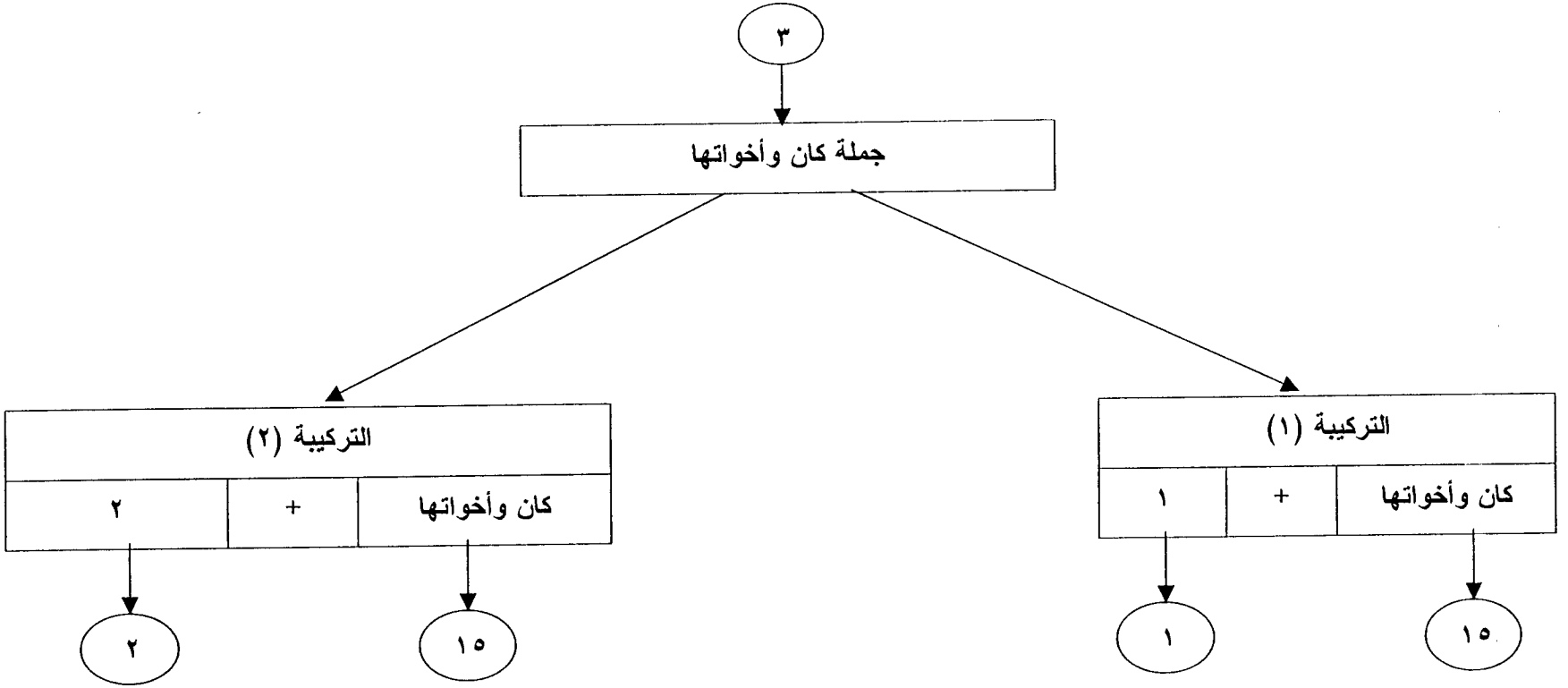
الشكل (٦-٣)

تركيبات الجملة الاسمية الكبرى



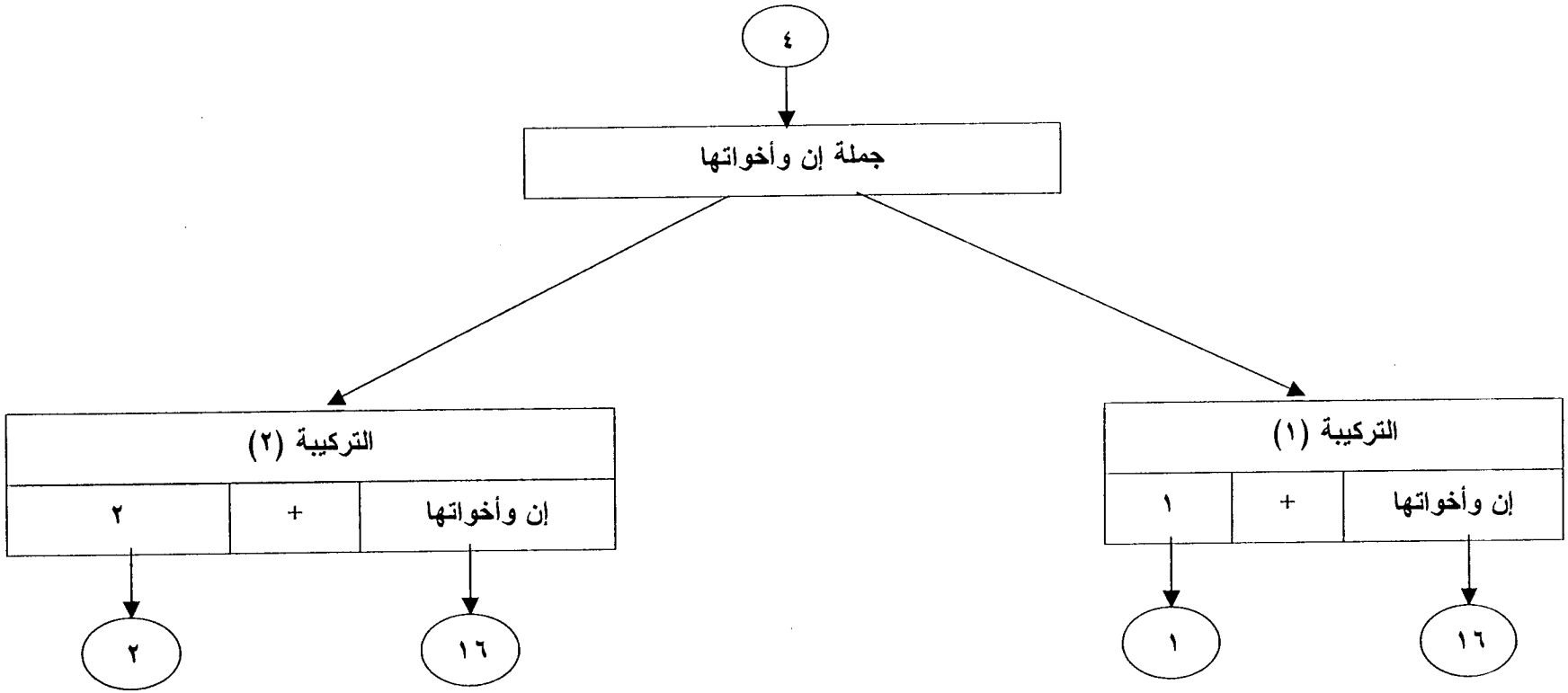
الشكل (٦-٤)

تركيبات جملة كان وأخواتها



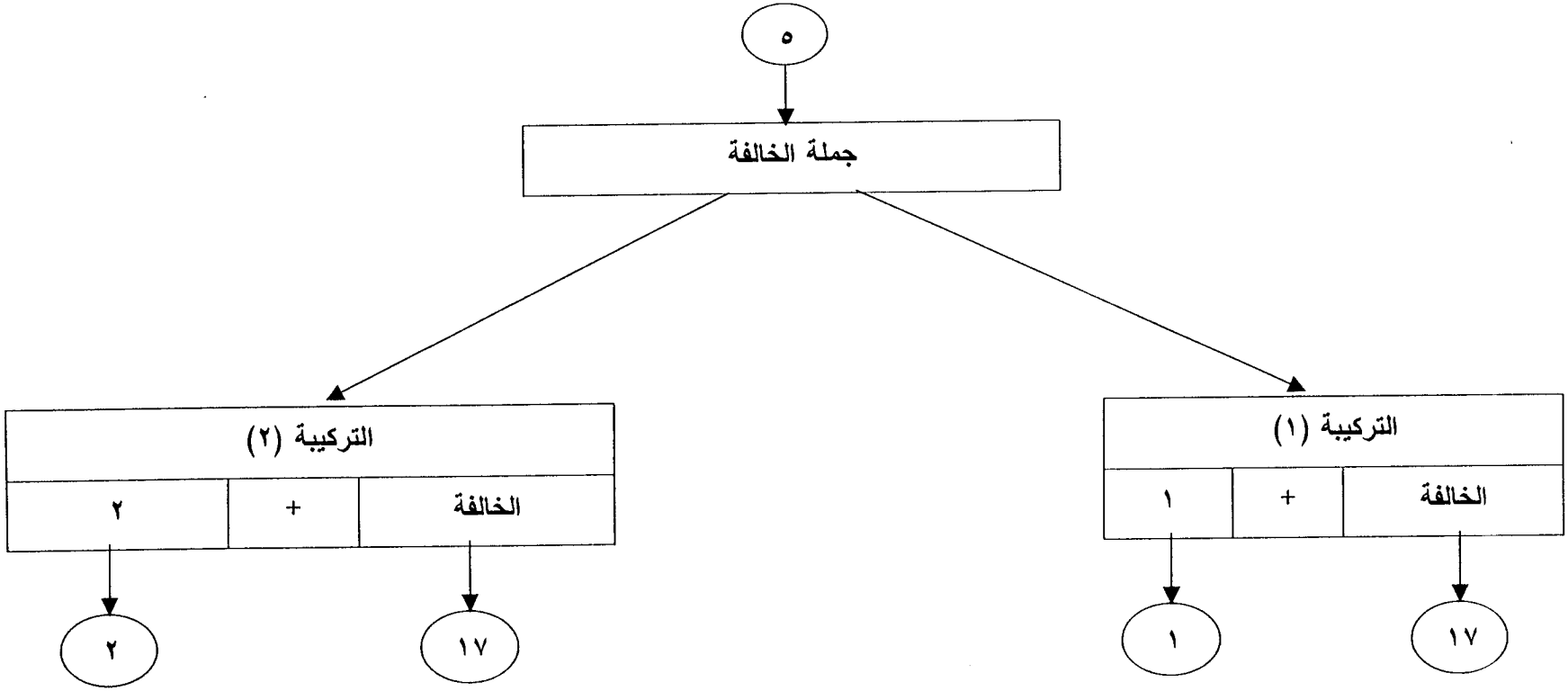
الشكل (٦-٥)

تركيبات جملة إن وأخواتها



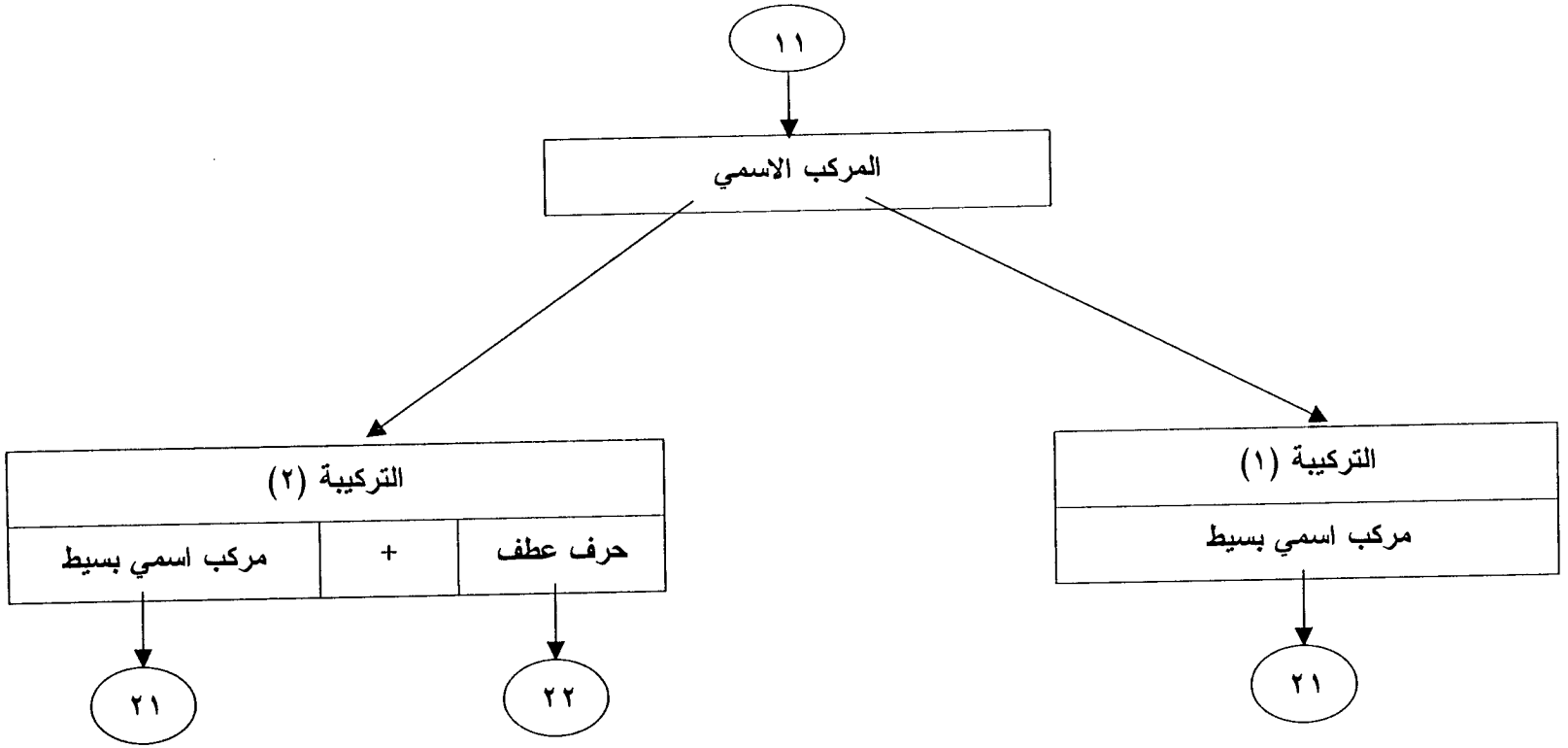
الشكل (٦-٦)

تركيبات جملة الخالفة



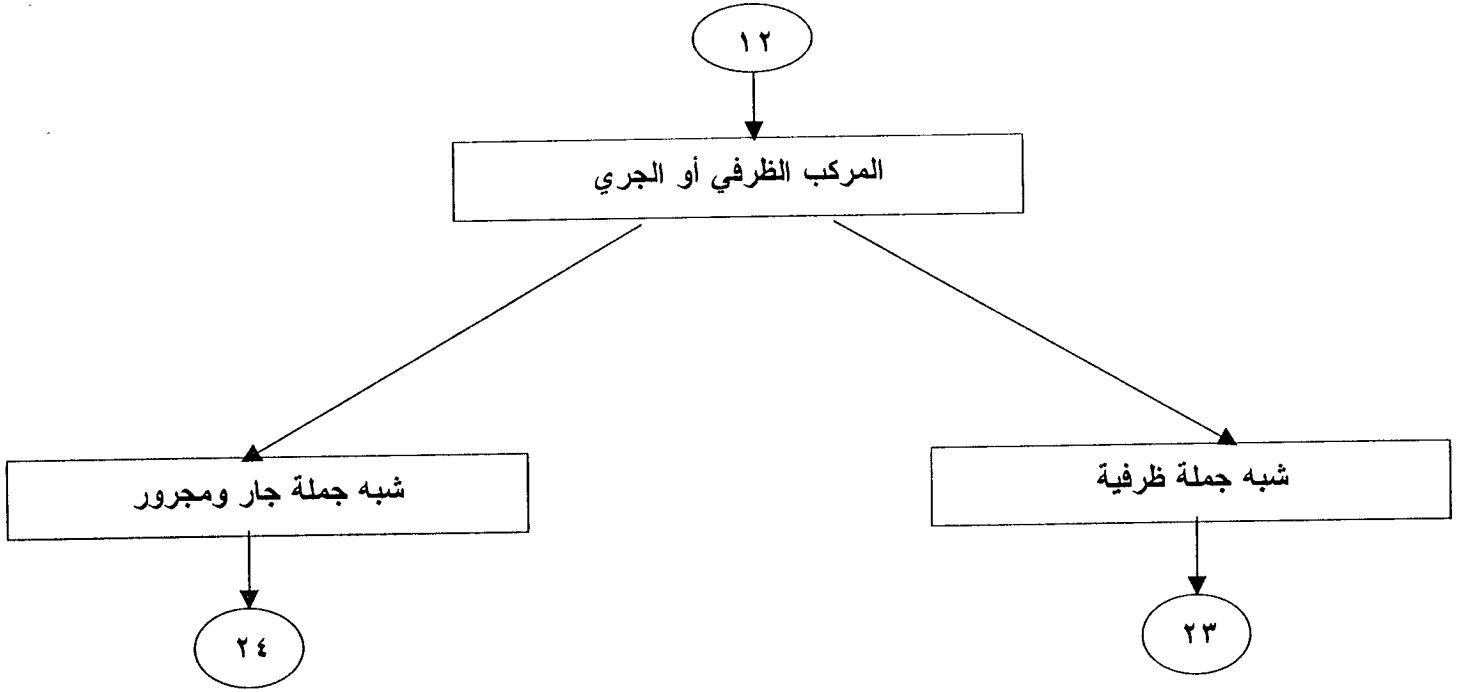
الشكل (٦-٧)

تركيبات المركب الاسمي



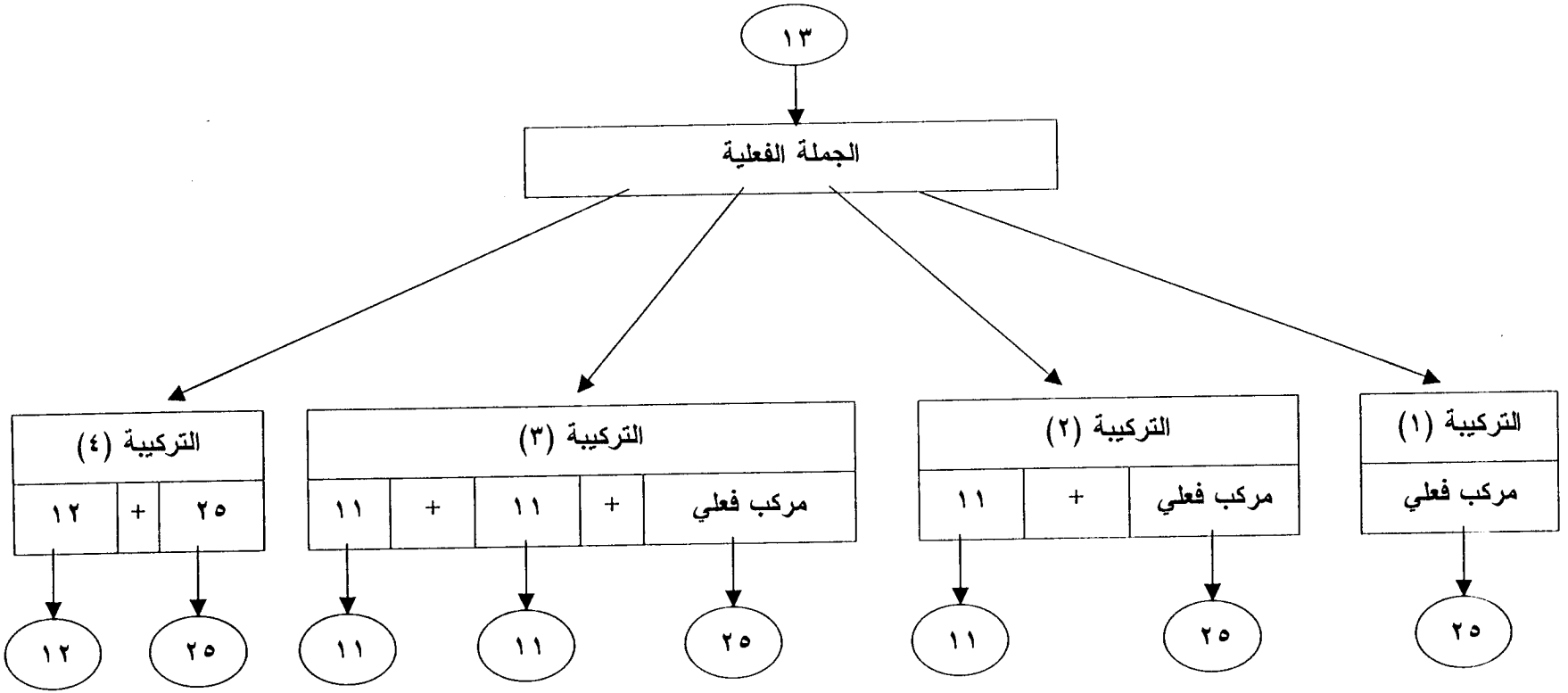
الشكل (٦-٨)

تركيبات المركب الظرفي أو الجري



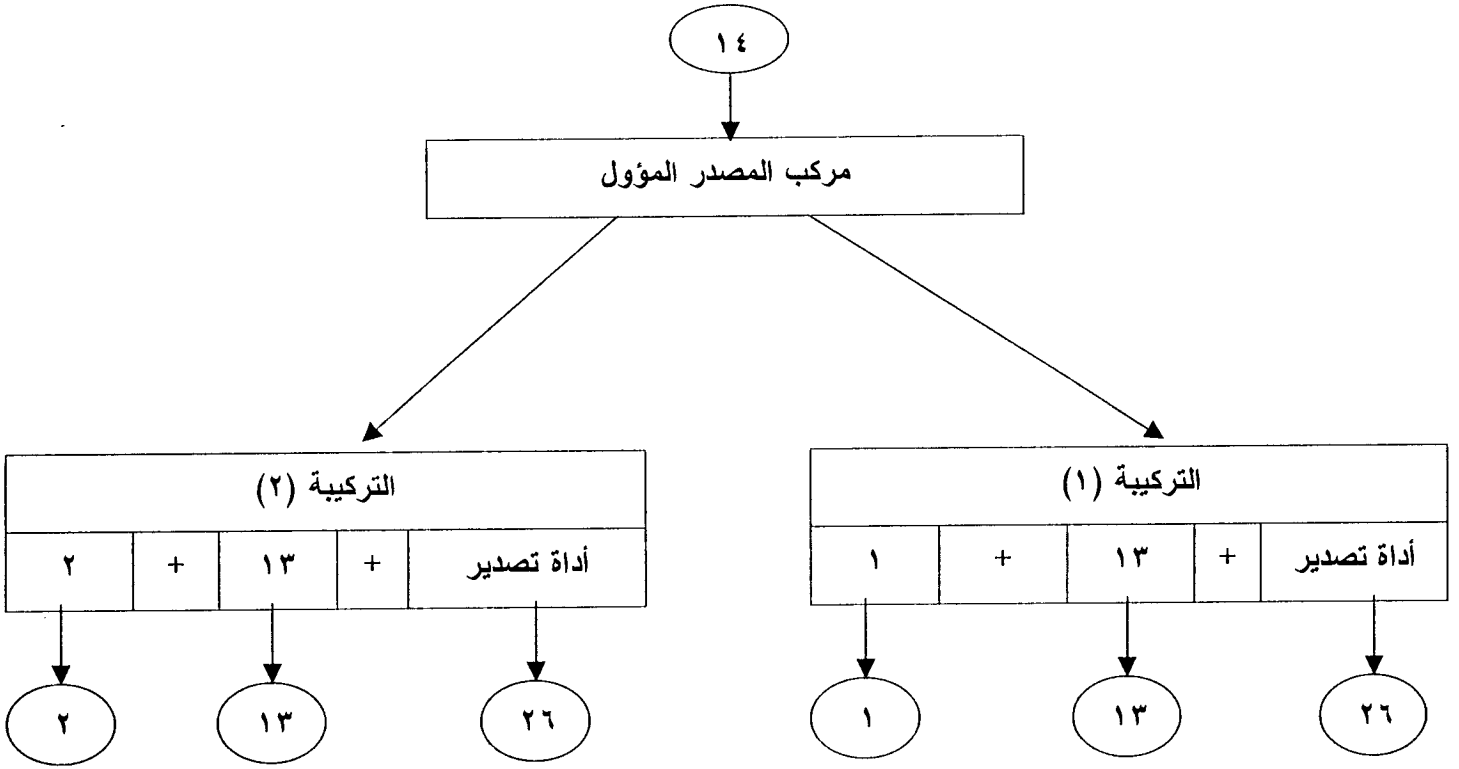
الشكل (٦-٩)

تركيبات الجملة الفعلية



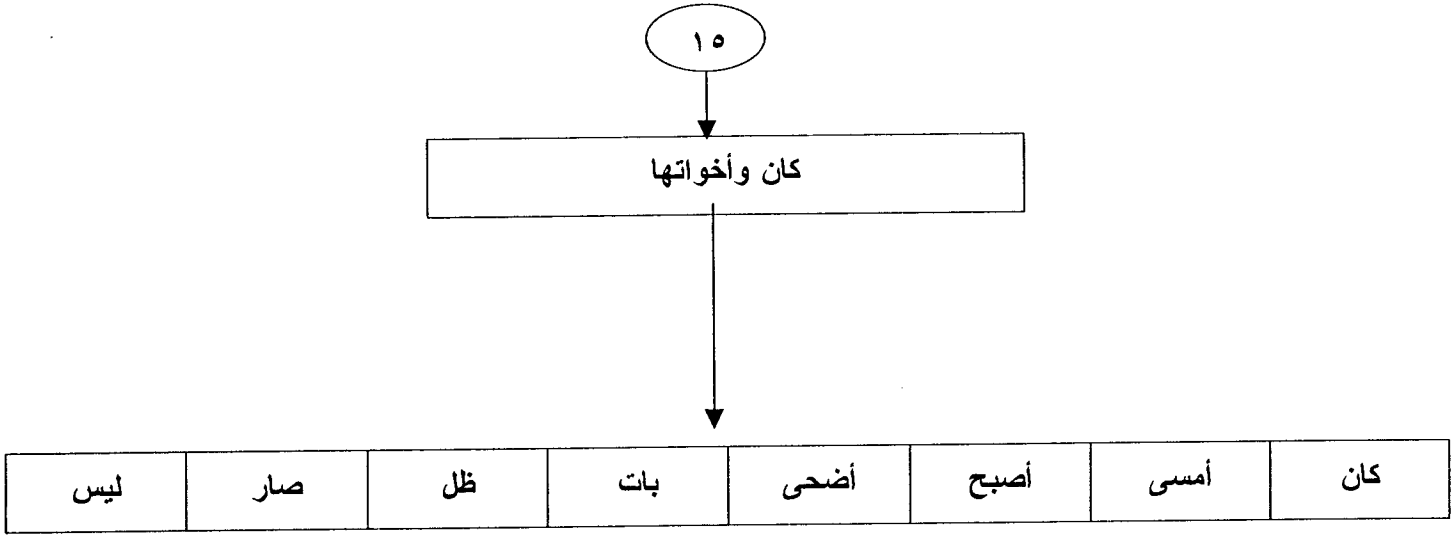
الشكل (٦-١٠)

تركيبات مركب المصدر المؤول



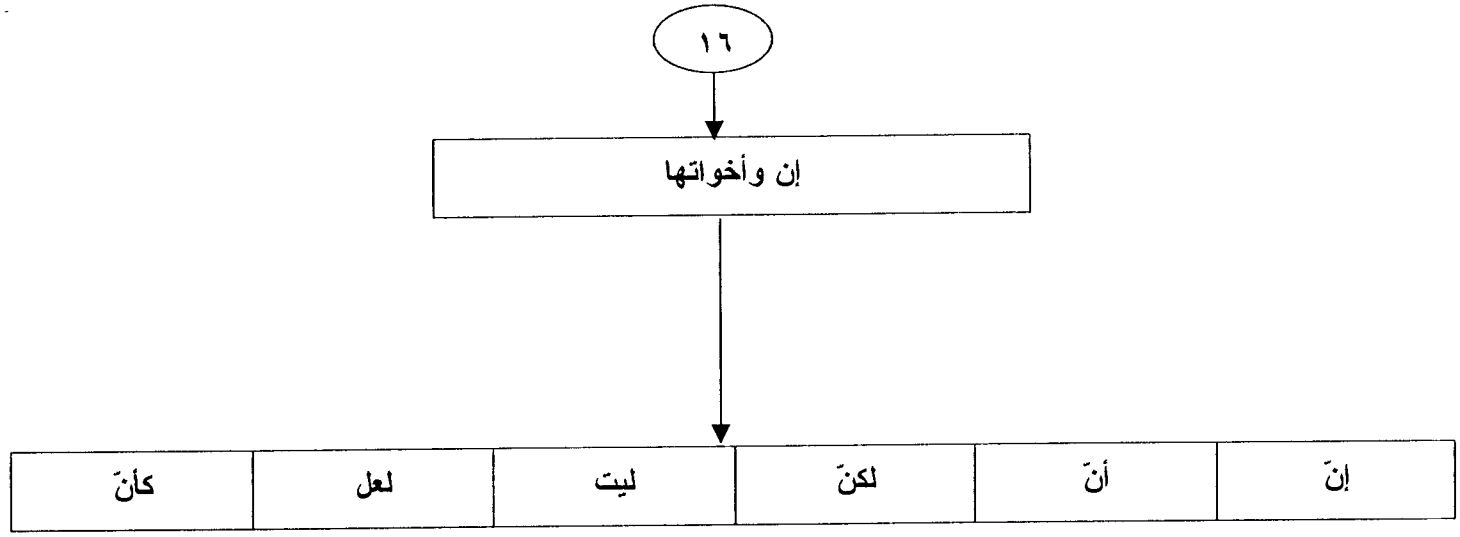
الشكل (٦-١١)

كان وأخواتها



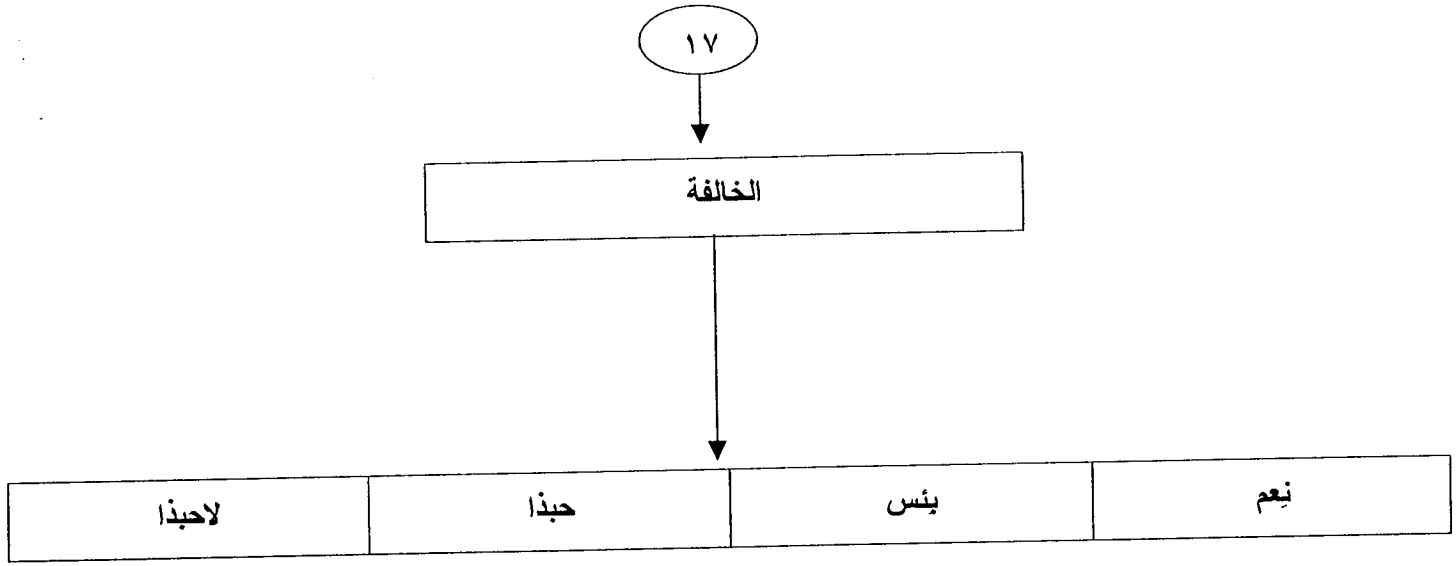
الشكل (٦-١٢)

إن وأخواتها



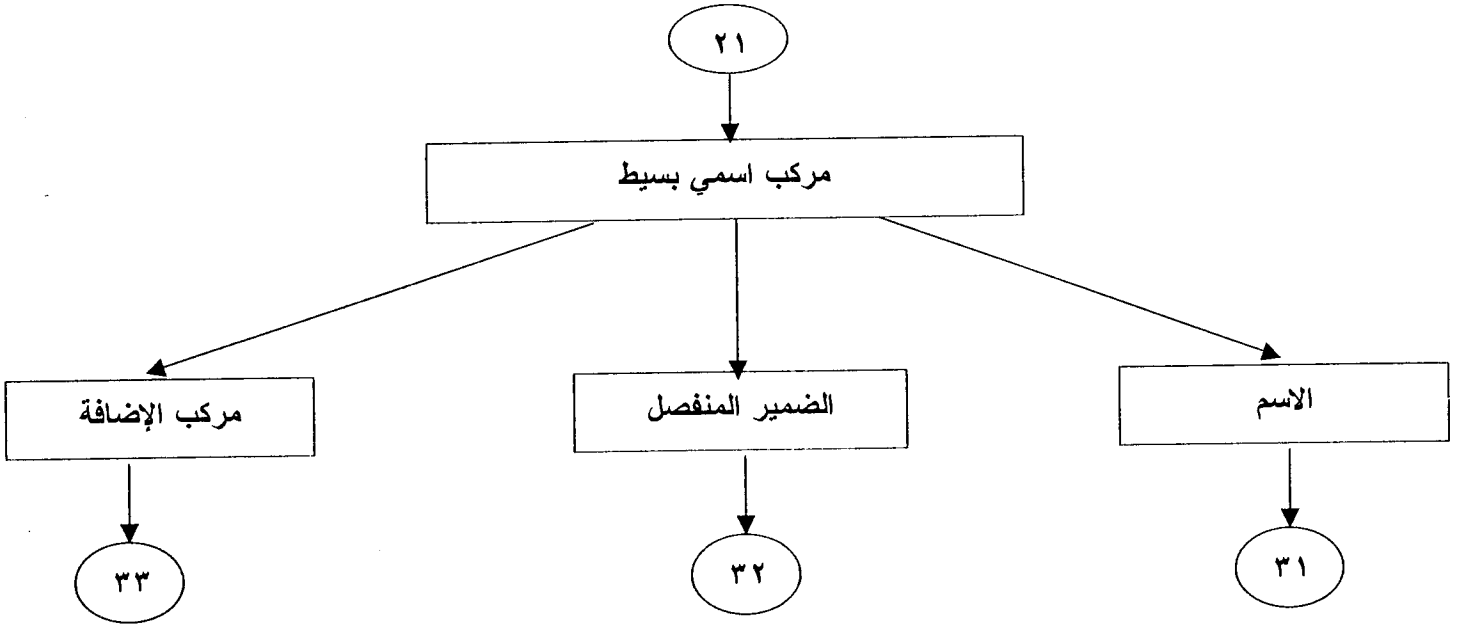
الشكل (٦-١٣)

الخوالف



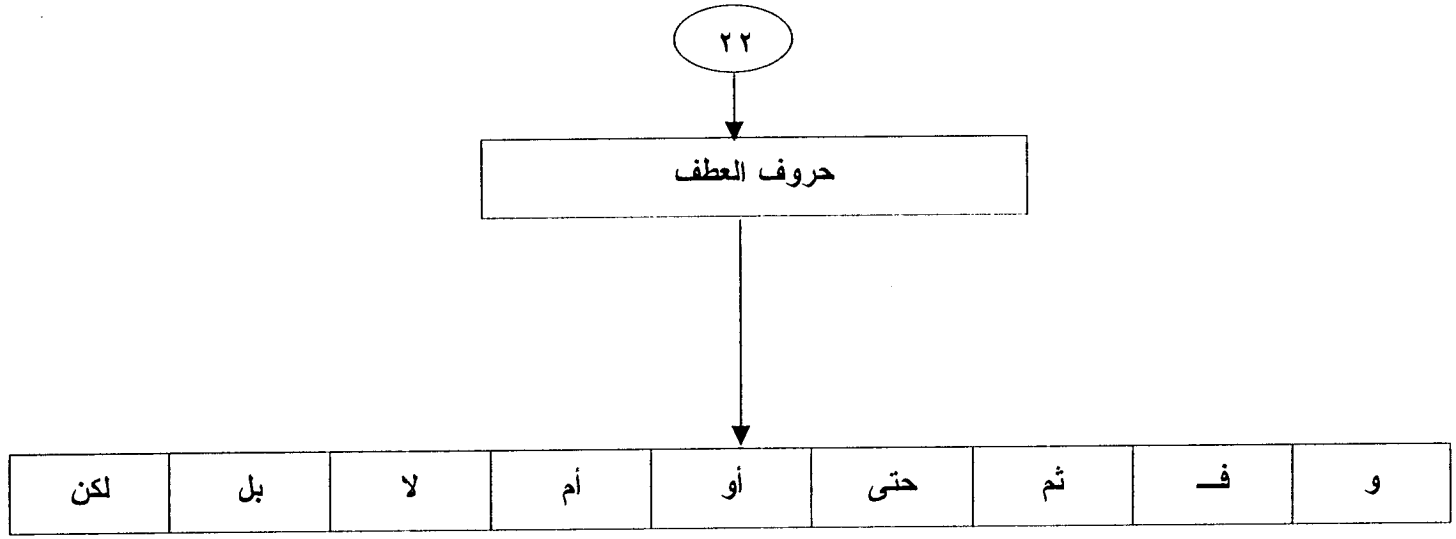
الشكل (٦-١٤)

تركيبات المركب الاسمي البسيط



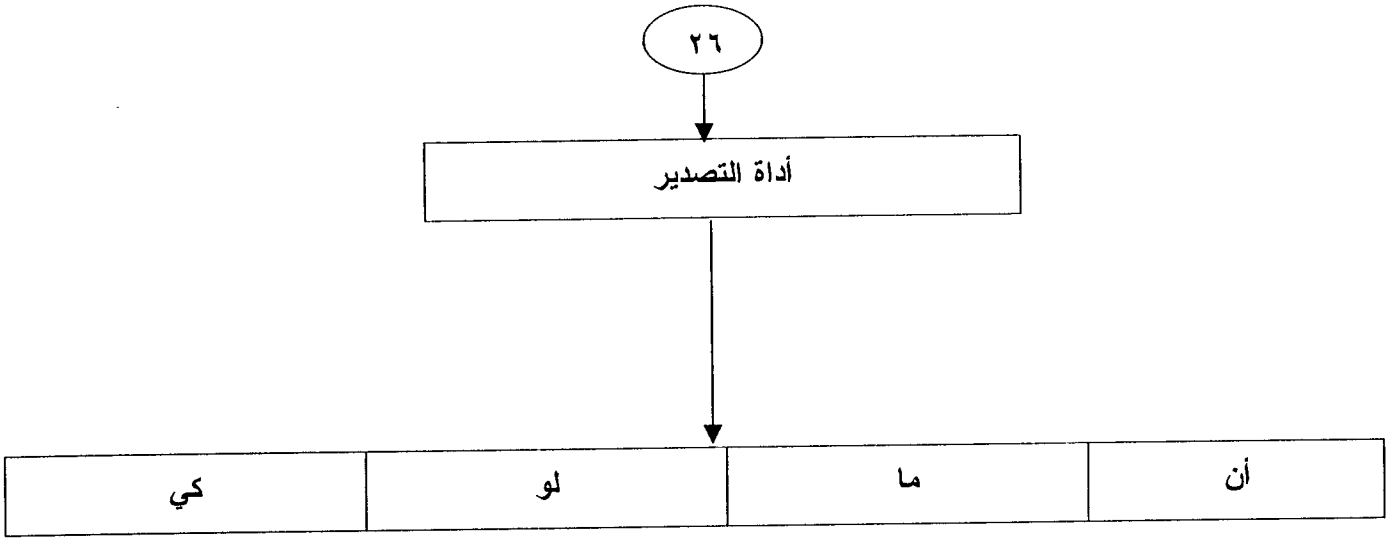
الشكل (٦-١٥)

حروف العطف



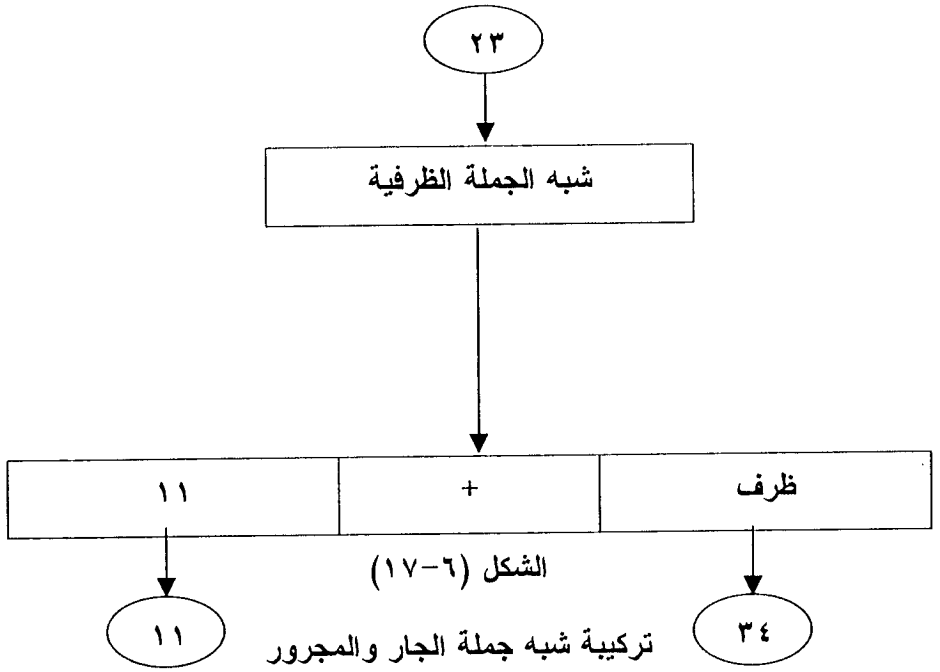
الشكل (٦-١٩)

أدوات التصدير



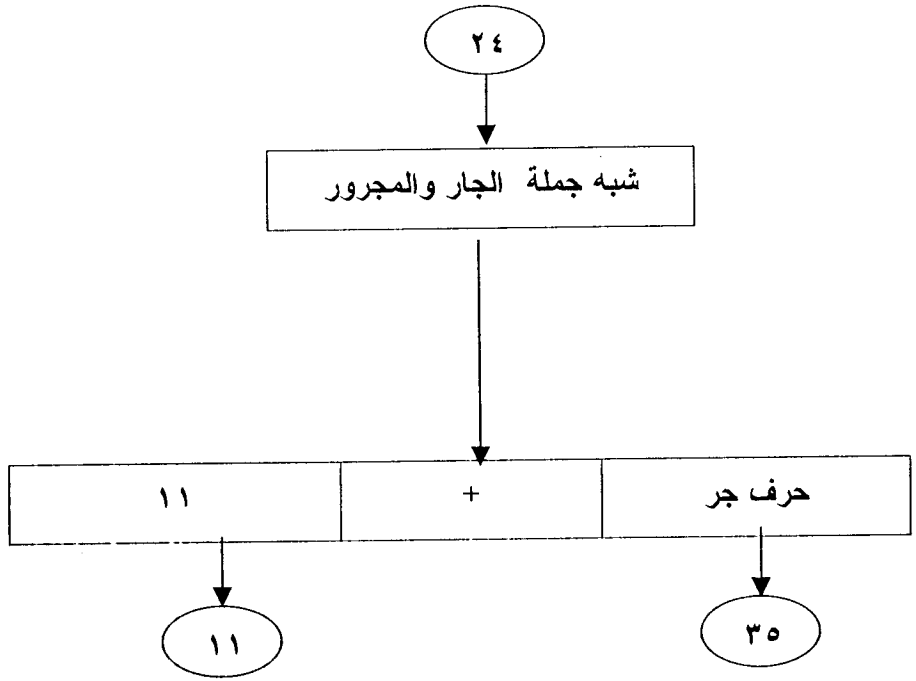
الشكل (٦-١٦)

تركيبة شبه الجملة الظرفية



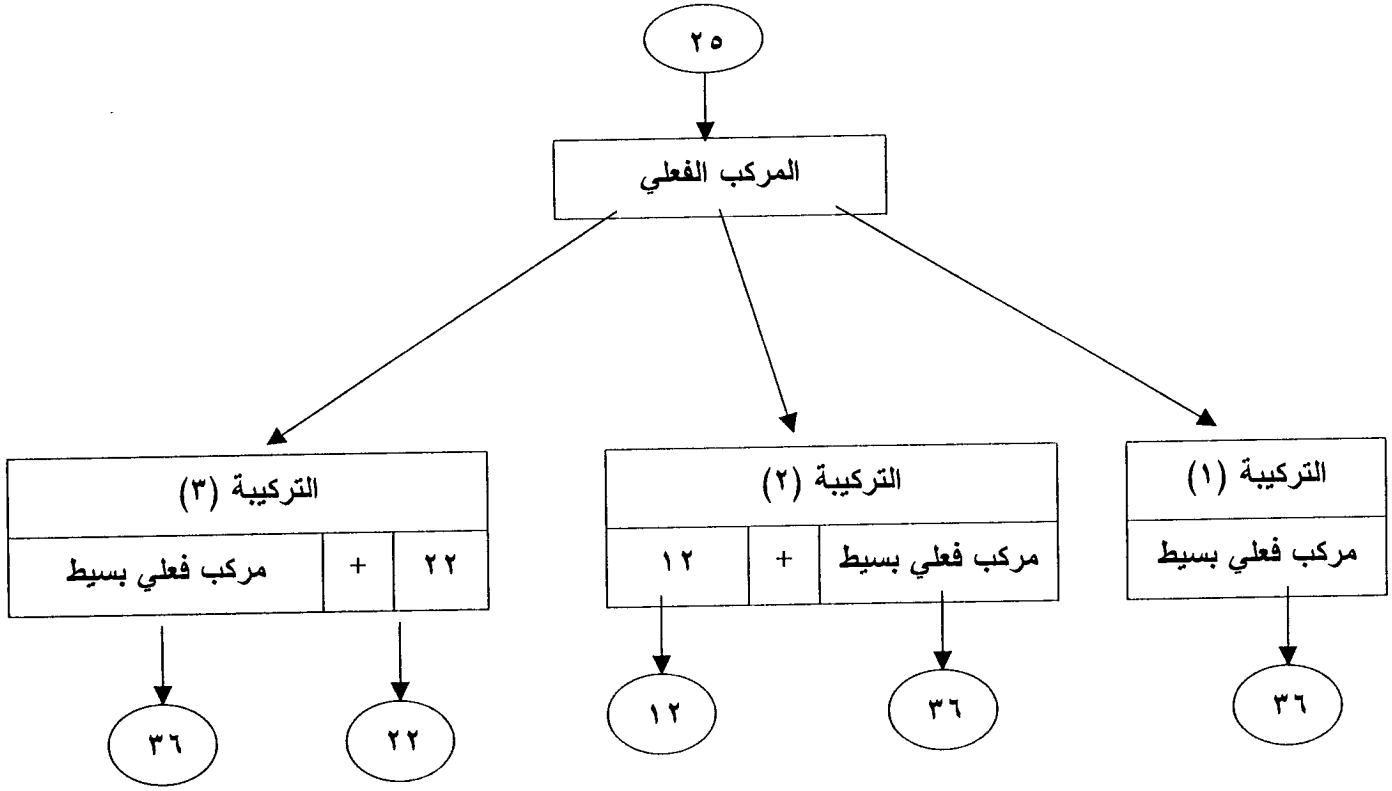
الشكل (٦-١٧)

تركيبة شبه جملة الجار والمجرور


٢٤
شبه جملة الجار والمجرور
حرف جر
+
١١
٣٥
١١

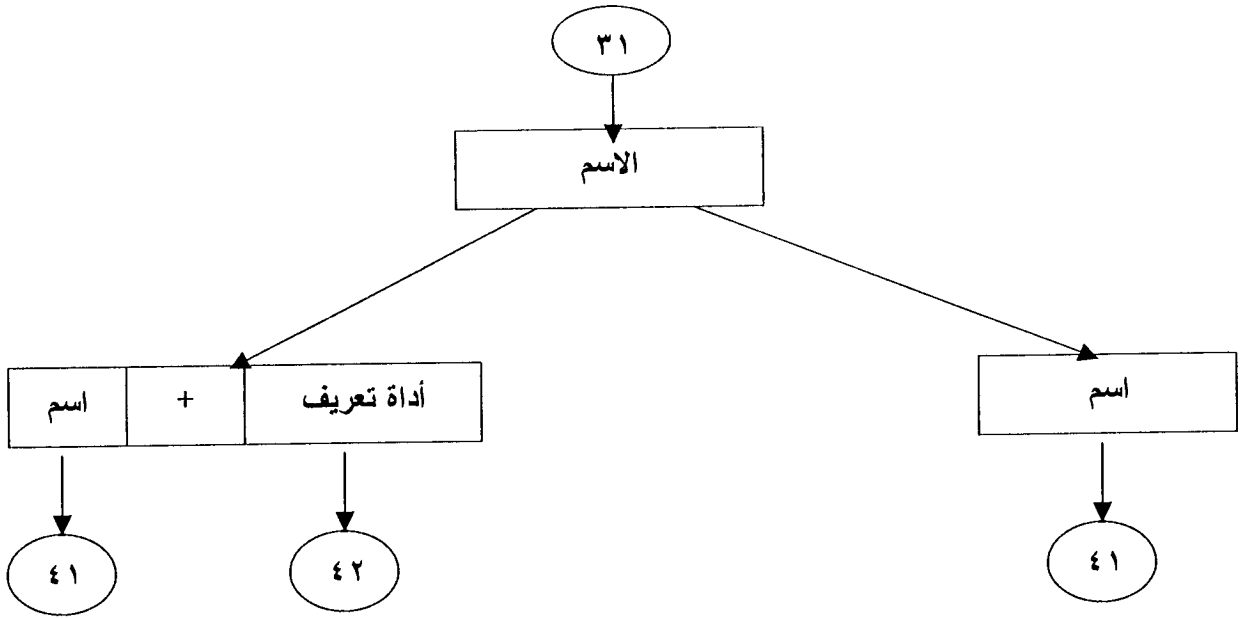
الشكل (٦-١٨)

تركيبات المركب الفعلي



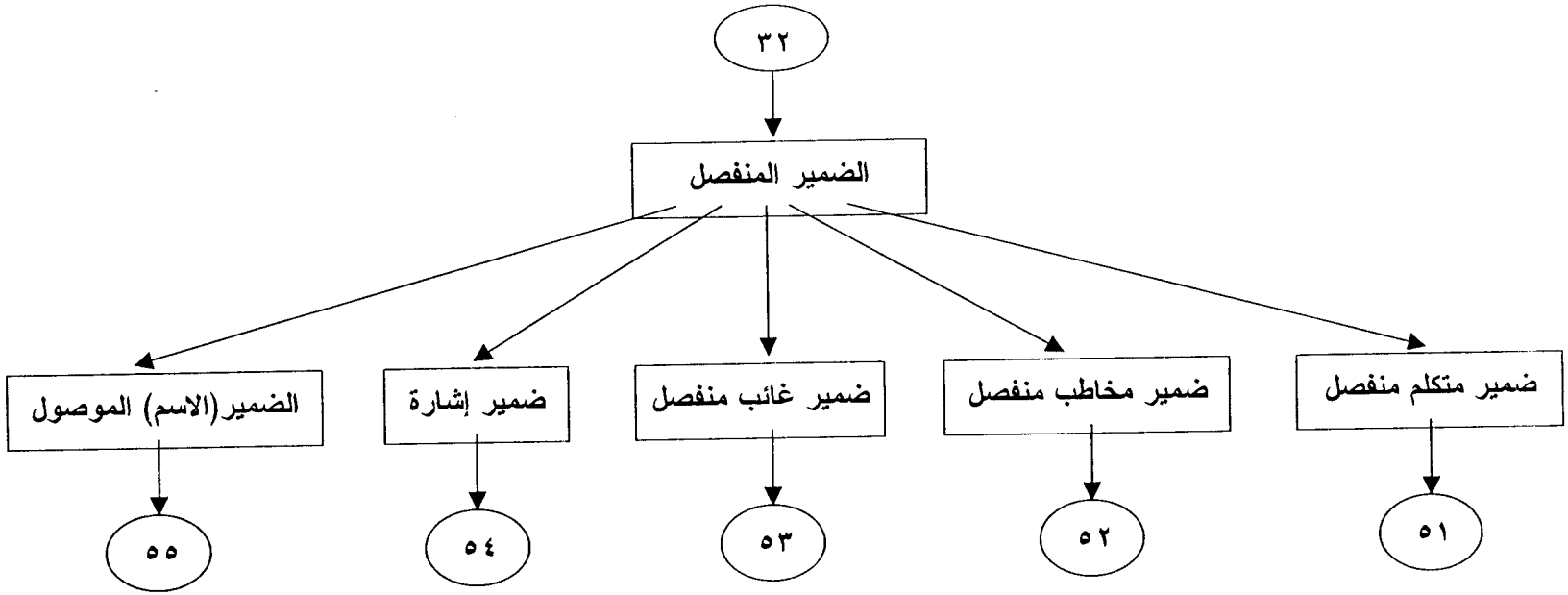
الشكل (٦-٢٠)

تركيبات الاسم



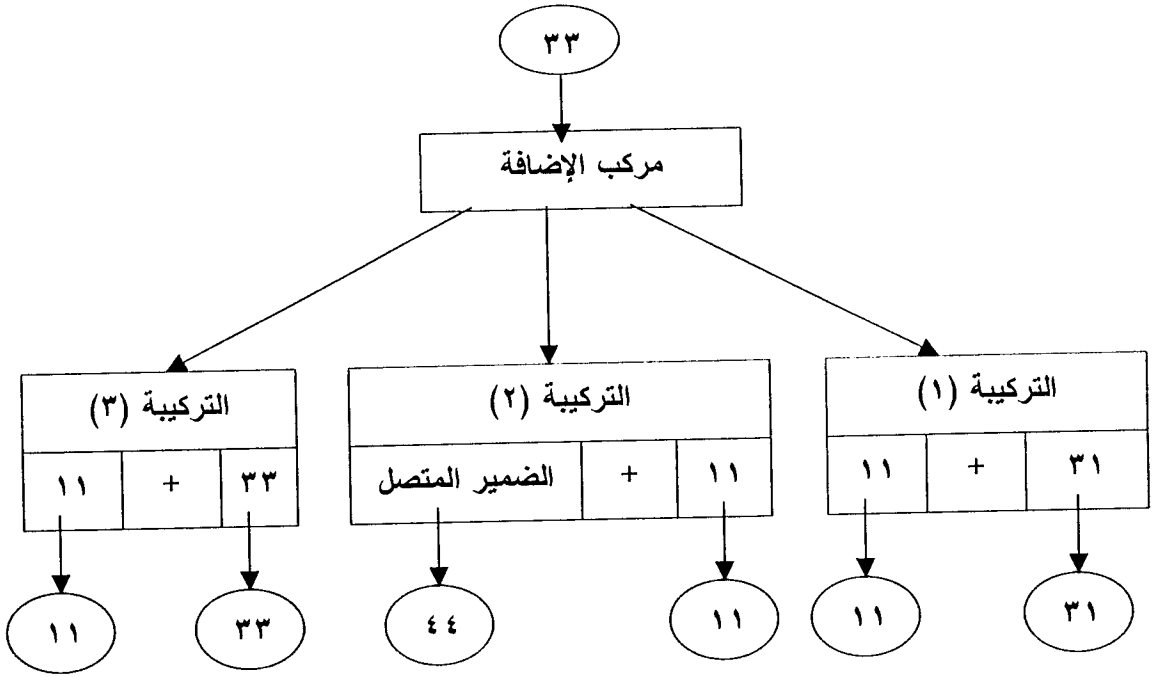
الشكل (٦-٢٧)

تركيبات الضمير المنفصل



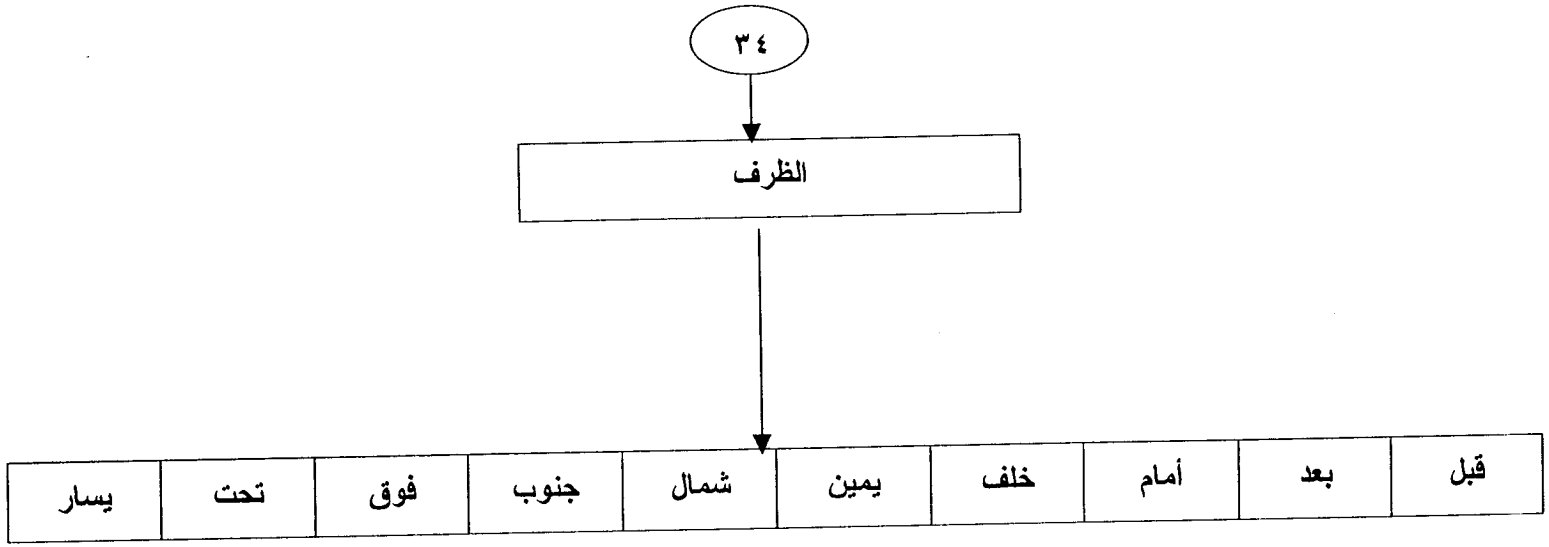
الشكل (٦-٢٢)

تركيبات مركب الإضافة



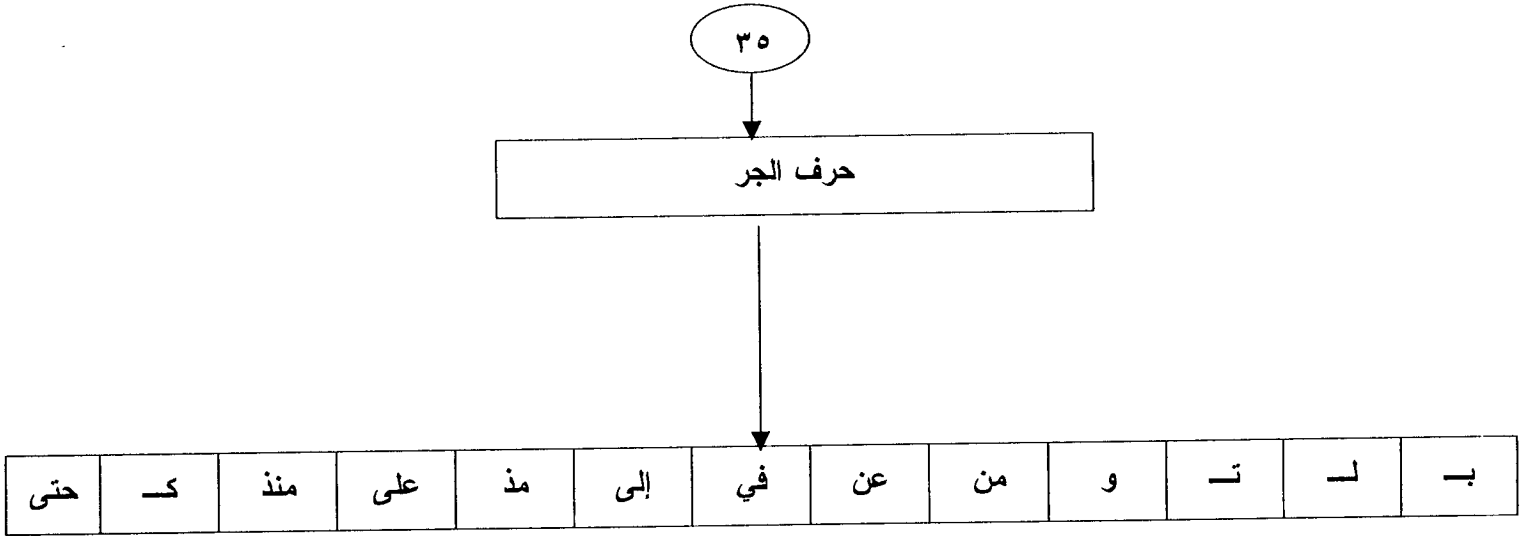
الشكل (٦-٢٣)

الظروف



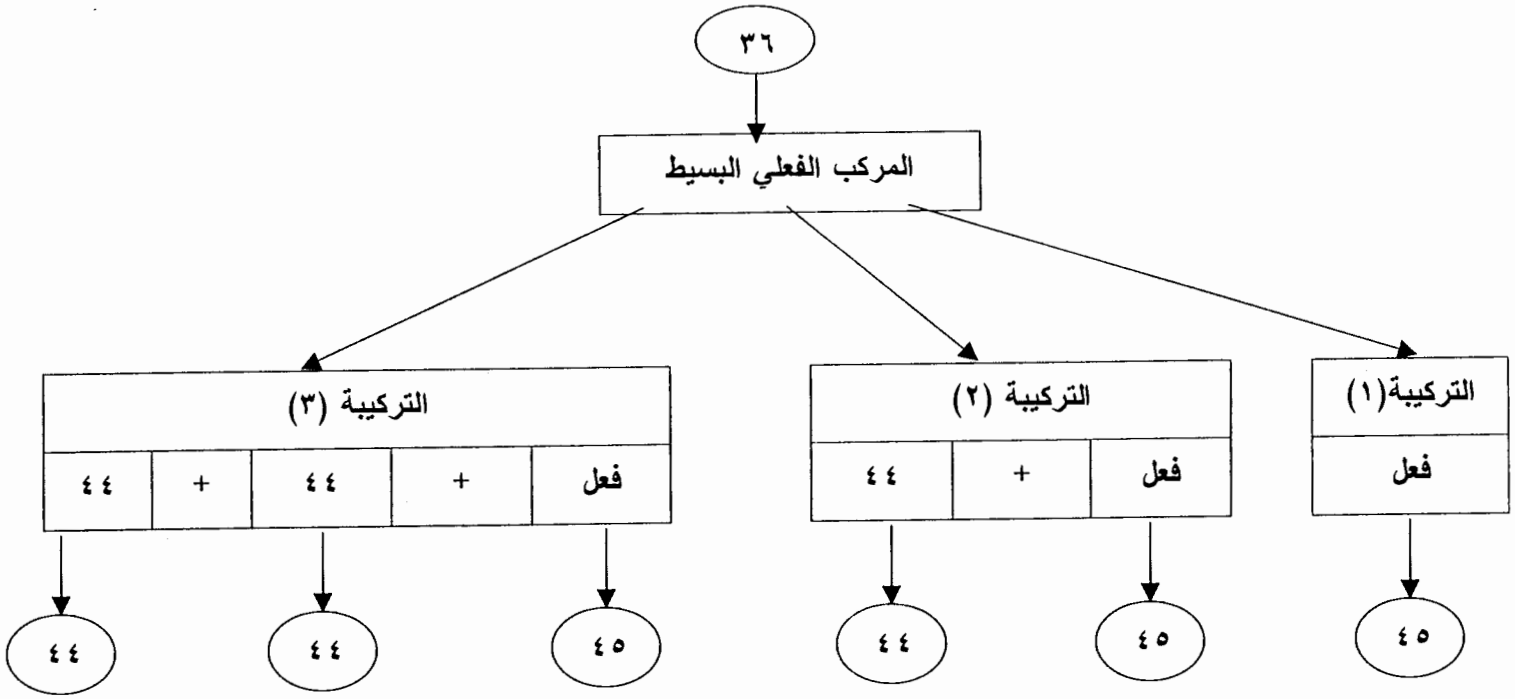
الشكل (٦-٢٤)

حروف الجر



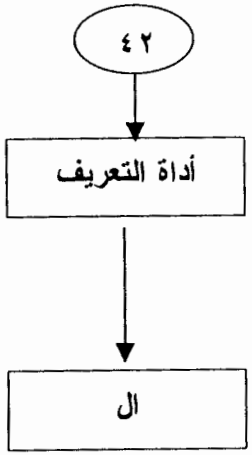
الشكل (٦-٢٥)

تركيبات المركب الفعلي البسيط



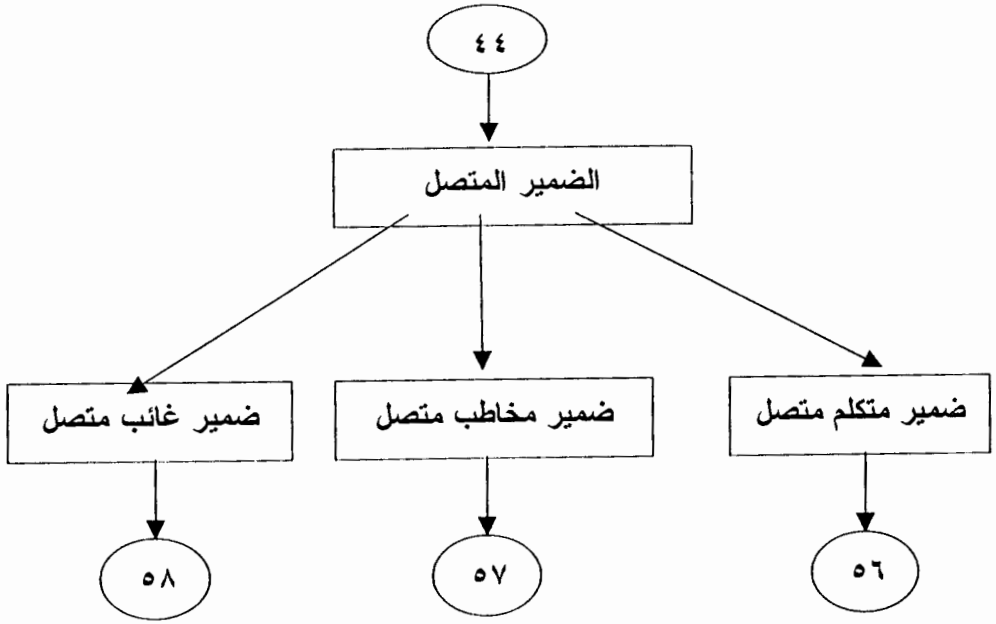
الشكل (٦-٢٦)

أداة التعريف



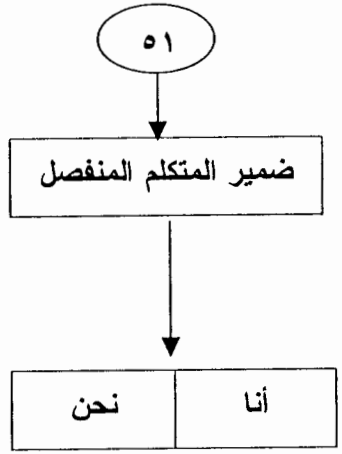
الشكل (٦-٢٧)

تركيبات الضمير المتصل



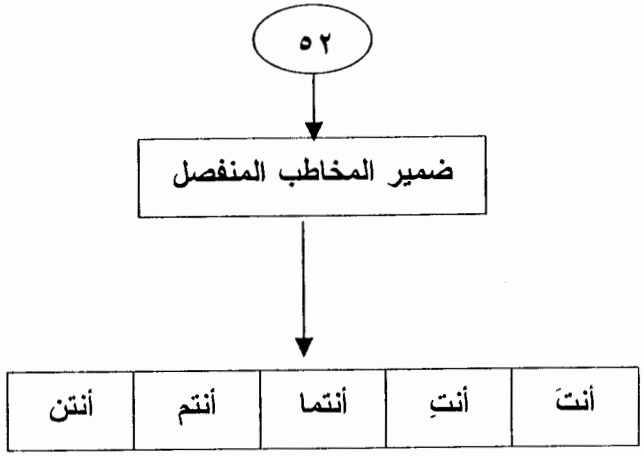
الشكل (٦-٢٨)

ضمير المتكلم المنفصل



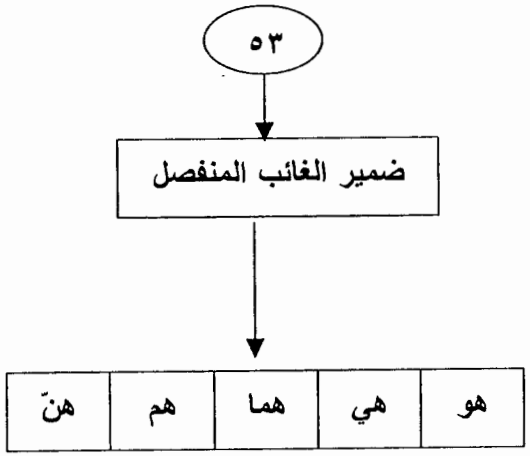
الشكل (٦-٢٩)

ضمير المخاطب المنفصل



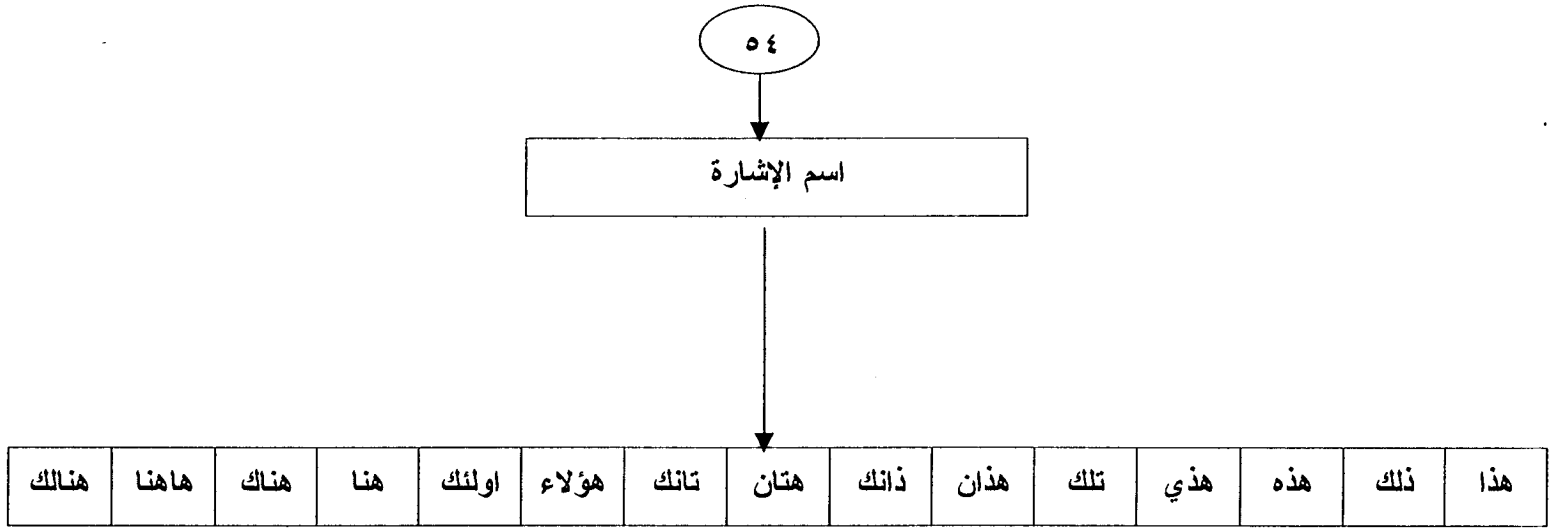
الشكل (٦-٣٠)

ضمير الغائب المنفصل



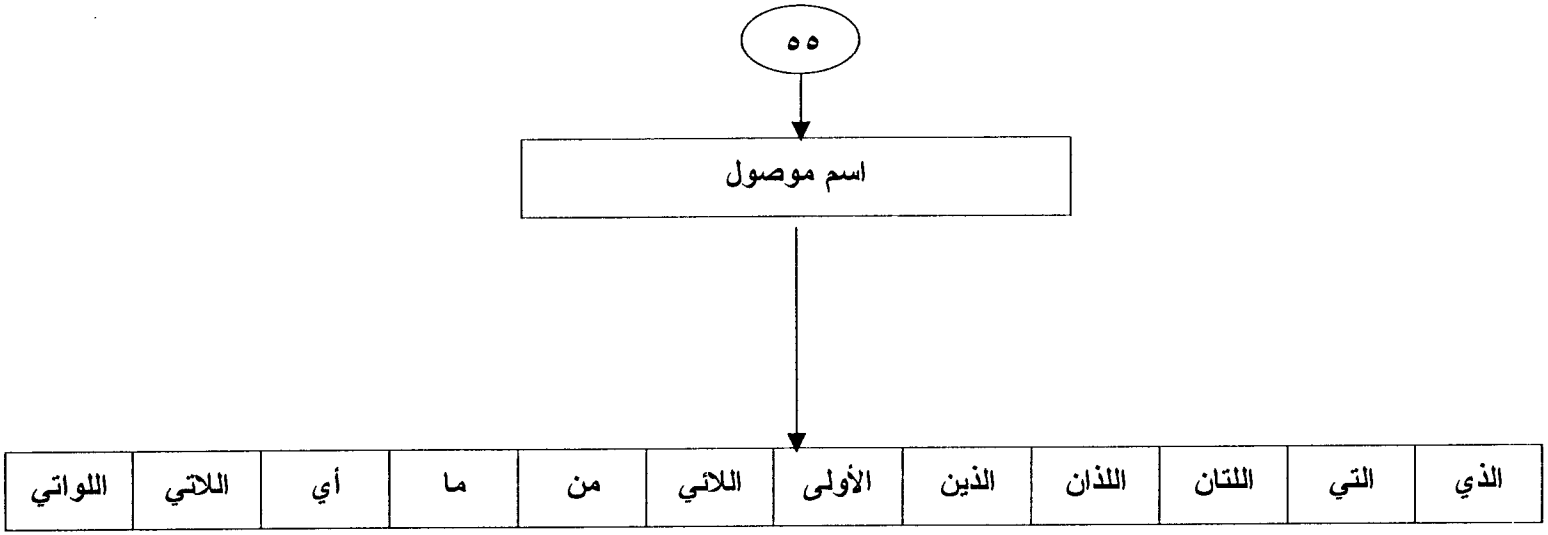
الشكل (٦-٣١)

اسماء الإشارة



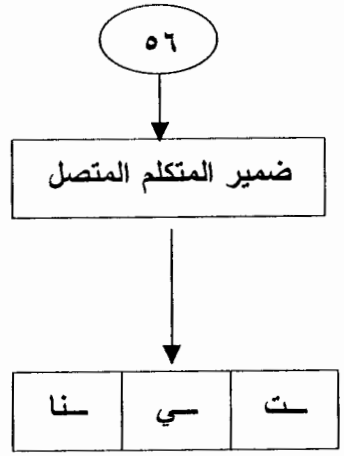
الشكل (٦-٣٢)

الاسماء الموصولة



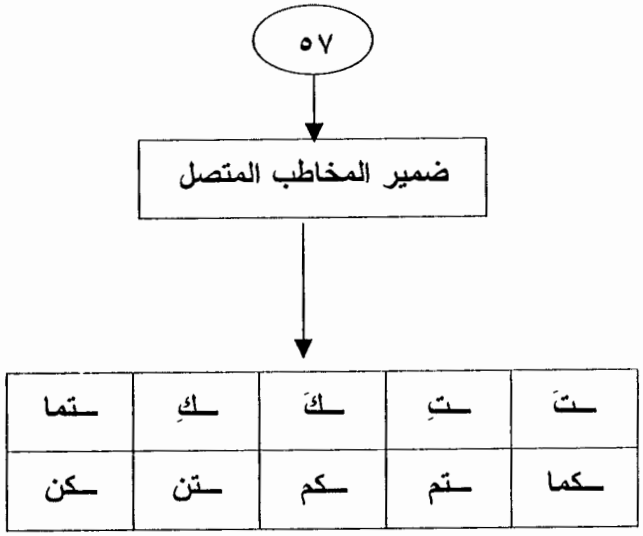
الشكل (٦-٣٣)

ضمير المتكلم المتصل



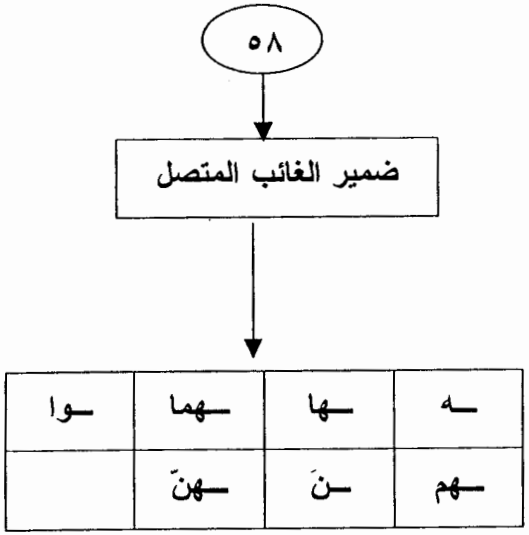
الشكل (٦-٣٤)

ضمير المخاطب المتصل



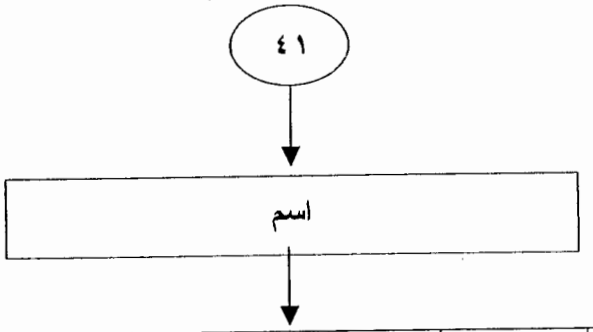
الشكل (٦-٣٥)

ضمير الغائب المتصل



الشكل (٦-٣٦)

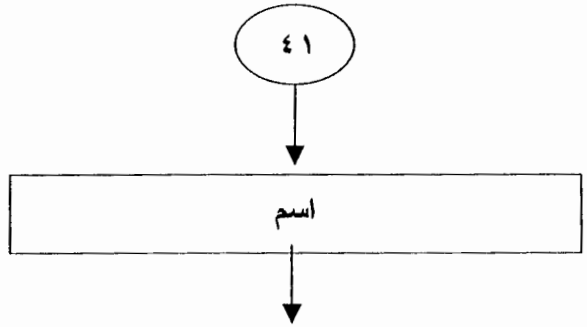
مفردات الأعلام



يزن	يحيى	وليد	هلال	نهاد	منتصر	معتصم	مازن	لؤي	كمال
قمر	فارس	غلام	غريب	غيداء	عمير	عمر	شادي	سعيد	ناصر
قاسم	ابراهيم	عصام	عارف	عامر	سامي	سمير	زكي	زيد	رباب
رامي	داود	خلدون	عزام	يونس	يوسف	خنساء	خليل	خالد	حكيم
جلال	بلال	صهيب	حذيفة	ثامر	تغريد	محمود	محمد	أحمد	جميل

الشكل (٦-٣٧)

مفردات الاسماء



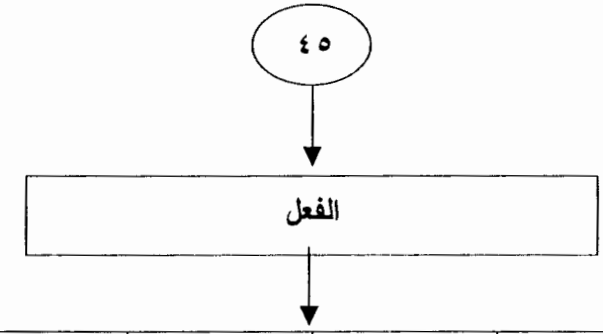
خياط	خباز	سائق	حداد	دهان	سماك	بائع	مشتري	مدرس	معلم
مهندس	مذيع	طيار	نشيط	كسول	مدير	رئيس	موجه	فراش	سرير
فرش	شجر	صديق	غطاء	جزار	وساد	كتاب	قلم	ورق	دفتر
حبر	ريش	مربع	مثلث	مستطيل	هرم	مخروط	مكعب	معين	متوازي
متسلسل	قميص	ثوب	مسجد	جامع	بنطال	حزام	سيار	باص	شاحن
تفاح	برتقال	فلفل	باب	صحن	وعاء	إناء	حساء	طاول	كرسي
مؤلف	حق	باطل	هاتف	خلوي	مكيف	سطر	حائط	سقف	جدار
ملعب	هدف	لاعب	يد	ساعد	رجل	ساق	خد	عين	حاجب

تابع الشكل (٦-٣٧)

إصبع	فأر	قط	كلب	قرد	حصان	حمار	دب	ذئب	ثور
فيل	طير	ببغاء	عجل	دجاج	أسد	نمر	فهد	مقود	محرك
بلد	سكين	رغيف	مخبز	ملعق	شوك	أمين	خائن	صادق	كاذب
قليل	كثير	ستار	رجال	نساء	ولد	بنت	أب	أم	ابن
خال	عم	جد	حفيد	سوار	معصم	شرطي	سريع	بطيء	حقير
غني	فقير	وكيل	نبي	رسول	نائب	وزير	كف	ملك	شارع
طريق	عدو	صديق	بريء	مذنب	صاع	عاقل	محكم	ايمان	اسلام
احسان	جزر	تمر	ورد	زهر	فم	قلب	أنف	معدة	رئة
وجن	ثمر	دب	كتف	عضل	إبر	لحم	شحم	دهن	عظم
أرض	سماء	ماء	دواء	حجر	صخر	نهر	بحر	محيط	مطر
طبيب	ممرض	مركز	صح	خطأ	تراب	رمل	ساحل	خليج	غور
برنامج	انترنت	مبرمج	محلل	جزار	إمام	راسب	ناجح	صندوق	كاتب

الشكل (٦-٣٩)

مفردات الأفعال



أكل	برمج	بحث	حارب	حطم	حلل	حرم	خطب	قتل	كتب
شرب	وزع	قذف	زوج	شرد	سكب	كره	عزل	لزم	غلب
نافق	ضرب	دق	صارع	سلم	طبع	نظف	مسح	سامح	نافق
نازع	فتح	درب	سمع	لف	ضغط	ناقش	ستر	شغل	شتم
سلط	سخن	برد	حزم	حط	تزوج	ساعد	فجر	دمر	كسر

٢:٦ قواعد المعرفة التي يستدل بها المعرب:

تعتمد البرامج الذكية التي تحلل اللغة الطبيعية على مجموعة من قواعد المعرفة (Knowledge-Base)، التي تستخدمها للاستدلال الإعرابي وتحديد التركيبات المختلفة للنصوص، وهذه القواعد تصاغ عادة على شكل جملة شرطية:

إذا كان .....فإن.....

والذي يعني: إذا تحقق شرط معين فإنه سيعطي نتيجة أو استدلالاً معيناً، وبرنامجنا (صفوان) يعتمد على مجموعة من قواعد المعرفة، يستخدمها في المستويات المختلفة من التحليل التي سبق ذكرها، وهذه القواعد على النحو الآتي:

(١) **قواعد المعرفة للمستوى الصفري:** لتحديد كون الجملة اسمية أم لا.

١. إذا كانت الكلمة الأولى حرف عطف والثانية ليست فعلاً فالجملة اسمية.
٢. إذا لم تكن الكلمة الأولى حرف عطف ولم تكن فعلاً فالجملة اسمية.
٣. إذا لم تتحقق إحدى القاعدتين السابقتين فالجملة ليست اسمية.

(٢) **قواعد المعرفة للمستوى الأول:** لتحديد من أي الأنواع الخمسة تكون الجملة الاسمية المعطاة.

١. إذا كانت الجملة اسمية، واحتوت على فعل فهي (جملة اسمية كبرى).
٢. إذا كانت الكلمة الأولى هي (كان أو إحدى أخواتها) أو كانت الكلمة الأولى حرف عطف والثانية هي (كان أو إحدى أخواتها) فالجملة هي (جملة كان وأخواتها).
٣. إذا كانت الكلمة الأولى هي (إن أو إحدى أخواتها) أو كانت الكلمة الأولى حرف عطف والثانية هي (إن أو إحدى أخواتها) فالجملة هي (جملة إن وأخواتها).
٤. إذا كانت الكلمة الأولى هي (إحدى الخوالف) أو كانت الكلمة الأولى حرف عطف والثانية هي (إحدى الخوالف) فالجملة هي (جملة الخالفة).
٥. إذا لم تحتو الجملة على فعل، وليست (جملة اسمية كبرى) وليست (جملة كان وأخواتها) وليست (جملة إن وأخواتها) وليست (جملة الخالفة)، فهي (جملة اسمية صغرى).
٦. إذا لم تحتو الجملة على فعل، وليست (جملة اسمية كبرى)، وليست (جملة كان وأخواتها)، وليست (جملة إن وأخواتها)، وليست (جملة الخالفة)، وكان عدد الكلمات في الجملة ثلاثة فصاعداً، وكانت إحدى الكلمات إبتداءاً من الثالثة فصاعداً يلحق بها أحد اللواحق من الضمن لاحق٣، فالجملة (جملة اسمية كبرى).

(٣) **قواعد المعرفة للمستوى الثاني:** : لتحديد التركيبة الفرعية للجملة الموجودة، حيث للجملة

الاســمية الصغرى ثلاث تركيبات، وللجملة الاسمية الكبرى أربع تركيبات، ولجملة كان وأخواتها تركيبتان، ولجملة إن وأخواتها تركيبتان، ولجملة الخالفة تركيبتان.

١. إذا كــانت الجمــلة هــي إمــا (جمــلة كان وأخواتها) أو (جملة إن وأخواتها) أو (جملة الخالفة)، وكانت الجملة تحوي على فعل، الجملة من (التركيبة الثانية).

٢. إذا كــانت الجمــلة هــي إمــا (جمــلة كان وأخواتها) أو (جملة إن وأخواتها) أو (جملة الخالفة)، وكانت الجملة تتكون من ثلاث كلمات، فالجملة من (التركيبة الأولى).

٣. إذا كــانت الجمــلة هــي إمــا (جمــلة كان وأخواتها) أو (جملة إن وأخواتها) أو (جملة الخالفــة)، ولم تحتو على فعل، وكانت الجملة تتكون من أربع كلمات أو أكثر، واحتوت أي من الكلمات من الرابعة فصاعداً على لاحق٣ ، فالجملة من (التركيبة الثانية).

٤. إذا كــانت الجملة (جملة اسمية صغرى)، وكانت الكلمة الأولى اسماً أو ضميراً منفصلاً أو اســم إشــارة أو اســم علم، واحتوت الجملة على حرف جر أو ظرف، فالجملة من (التركيبة الثانية).

٥. إذا كــانت الجمــلة (جمــلة اسمية صغرى)، وكانت الكلمة الأولى حرف جر أو ظرف، فالجملة من (التركيبة الثالثة).

٦. إذا كــانت الجمــلة (جملة اسمية كبرى)، وكانت الكلمة الأولى أداة تصدير، فالجملة من (التركيبة الرابعة).

٧. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى، ولم تحتو على فعل، فالجملة من (التركيبة الأولى).

٨. إذا كــانت الجملة (جملة اسمية كبرى)، واحتوت على فعل، واحتوت على حرف جر أو ظرف، فالجملة من (التركيبة الثالثة).

٩. إذا كــانت الجملة (جملة اسمية كبرى)، واحتوت على فعل، ولم تحتو على حرف جر أو ظرف، فالجملة من (التركيبة الثانية).

١٠. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى)، واحتوت على فعل، وكان موقع الفعل هو ثالث كلمة، وكانت الكلمة الأولى والثانية غير معرفتين، فالجملة من (التركيبة الثانية).

١١. إذا كــانت الجملة (جملة اسمية كبرى)، واحتوت على فعل، وكانت الكلمة الأولى إما علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة ، فالجملة من (التركيبة الثالثة).

١٢. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى)، واحتوت على فعل، وكان موقع الفعل هو رابــع كلمة أو أكثر، واحتوت الجملة على علم، وكان موقع العلم قبل الفعل، فالجملة من (التركيبة الثالثة).

(٤) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الأولى:

١. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات هو ثنتين، وكانت الكلمة الأولى علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة ، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً ، وتعرب الثانية خبراً مرفوعاً.

٢. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات هو ثنتين، وكانت الكلمة الثانية (وليست الأولى) علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة ، فتعرب الكلمة الأولى خبراً مقدماً مرفوعاً ، وتعرب الثانية مبتدأ مؤخراً مرفوعاً.

٣. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات هو ثلاثة، وكانت الكلمة الأولى علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة ، وكانت الثانية اسماً معرفاً بأل ،فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً ، وتعرب الثانية اسماً مخصوصاً منصوباً، وتعرب الثالثة خبراً مرفوعاً.

٤. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات هو ثلاثة، وكانت الكلمة الأولى علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة أو اسماً معرفاً، وكانت الكلمة الثانية غير معرفة ، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً ، وتعرب الثانية خبراً مرفوعاً ومضاف، وتعرب الثالثة مضاف إليه مجرور.

٥. إذا لم تتحقق القاعدة السابقة ، ولم تكن الكلمة الأولى معرفة وليست علماً أو ضميراً منفصلا أو اسم إشارة، وكانت الكلمة الثانية معرفة، والكلمة الثالثة هي علم أو ضمير منفصل أو اسم إشارة، فتعرب الكلمة الأولى خبراً مقدماً وهو مضاف، وتعرب الثانية مضافاً إليه مجروراً، وتعرب الثالثة مبتدأ مؤخراً.

٦. إذا لم تتحقق القاعدة السابقة ، ولم تكن الكلمة الأولى معرفة، وكانت الكلمة الثانية معرفة، ولم تكن الأولى والثالثة علماً أو ضميراً منفصلاً أو اسم إشارة، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً وهو مضاف، والثانية مضافاً إليه مجروراً، والثالثة خبراً مرفوعاً.

٧. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات أكبر من ثلاثة، واحتوت الجملة على علم، ووقع العلم بعد منتصف الجملة، فتعرب الكلمة الأولى خبراً مقدماً وهو مضاف، وتعرب الكلمة الثانية مضافاً إليه مجروراً، ويعرب العلم مبتدأ مؤخراً.

٨. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الأولى)، وكان عدد الكلمات أكبر من ثلاثة، واحتوت الجملة على علم، ووقع العلم قبل منتصف الجملة، فيعرب العلم مبتدأ

مرفوعاً ، وتعرب الكلمة التي تليه خبراً مرفوعاً.

(٥) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الثانية:

١. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الثانية)، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً، وتعرب الكلمات بعدها (اسم، واسم إشارة ، وعلم) مضافاً ومضافاً إليه إلى أن نصل إلى حرف جر أو اسم سابقه حرف جر، فيعرب اسما مجروراً، وتعرب شبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر.

٢. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الثانية)، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً، وتعرب الكلمات بعدها (اسم، واسم إشارة ، وعلم) مضافاً ومضافاً إليه إلى أن نصل إلى الظرف فيعرب مضافاً إليه ويعرب الاسم بعده على أنه مضاف إليه مجرور، وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر.

(٦) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الثالثة:

١. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الثالثة)، وكانت الكلمة الأولى حرف جر، فيعرب الاسم بعدها اسماً مجروراً بحرف الجر، وشبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر مقدم، ويعرب أول ضمير منفصل أو اسم إشارة أو علم يصادف بعد الاسم المجرور على أنه مبتدأ مؤخر مرفوع، وإلا فيعرب الاسم بعد الاسم المجرور مباشرة على أنه مبتدأ مؤخر.

٢. إذا كانت الجملة (جملة اسمية صغرى) من (التركيبة الثالثة)، وكانت الكلمة الأولى ظرف، فيعرب ظرفاً مضافاً، ويعرب الاسم بعدها مضافاً إليه مجروراً ، وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر مقدم، ويعرب أول ضمير منفصل أو اسم إشارة أو علم يصادف بعد الاسم المضاف إليه على أنه مبتدأ مؤخر مرفوع، وإلا فيعرب الاسم بعد الاسم المضاف إليه مباشرة على أنه مبتدأ مؤخر.

(٧) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الأولى:

١. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الأولى)، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوع، وتعرب الكلمة الثانية خبراً مرفوعاً، وتعرب الكلمة بعد الثالثة والتي تحوي لاحق٣ مبتدأ ثان وهو مضاف، والضمير المتصل به مضافاً إليه مجروراً، ويعرب الاسم الذي يلي المبتدأ الثاني خبرا ثانٍ، والجملة الثانية من المبتدأ والخبر فتعرب خبراً ثان للمبتدأ الأول.

(٨) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الثانية:

١. إذا كـــانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثانية)، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مـــرفوعاً، وإذا كان موقع الفعل هو الثاني وكان هناك في موقع الكلمة الثالثة من الجملة اســـم أو ضمير منفصل أو اسم إشارة أو علم ولم يكن هناك لاحق بالفعل، فيعرب الاسم بعـــد الفعـــل عـــلى أنـــه مفعول به منصوب، والفاعل ضمير مستتر، والجملة من الفعل والمفعول به في محل رفع خبر.

٢. إذا كـــانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثانية)، فتعرب الكلمة الأولى مبتدأ مرفوعاً، وإذا كان موقع الفعل أكبر أو يساوي ٣ وتعرب الاسماء حتى نصل إلى الفعل عـــلى أنهـــا مضـــاف ومضاف إليه إبتداءاً من أول اسم، ويعرب الفعل بحسب نوعه إذا لحق به ضمير على أن الفاعل مستتر والضمير في محل نصب مفعول به، وإذا لم يلحق بـــه ضـــمير فيعرب الاسم بعد الفعل على أنه مفعول به منصوب، وتعرب الجملة الفعلية في محل رفع خبر.

(٩) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الثالثة:

١. إذا كـــانت الجمـــلة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثالثة)، وإذا كان موقع الفعل هو الـــثالث، فـــتعرب الكلمة الأولى على أنها مبتدأ مرفوع، وتعرب الكلمة الثانية على أنها خـــبر مرفوع، وإذا لحق بالفعل ضمير فيعرب في محل نصب مفعول به والفاعل ضمير مستتر والجملة الفعلية في محل رفع خبر ثانٍ.

٢. إذا كـــانت الجمـــلة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثالثة)، وإذا كان موقع الفعل هو الـــثالث، فـــتعرب الكلمة الأولى على أنها مبتدأ مرفوع، وتعرب الكلمة الثانية على أنها خـــبر مـــرفوع، وإذا لم لحق بالفعل ضمير فيعرب الاسم بعد الفعل على أنه مفعول به والفاعل ضمير مستتر والجملة الفعلية في محل رفع خبر ثانٍ.

٣. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثالثة)، وإذا كان موقع الفعل أكبر أو يســـاوي أربعة، فتعرب الكلمة الأولى على أنها مبتدأ مرفوع، وتعرب الكلمة الثانية على أنهـــا خبر مرفوع، وتعرب الاسماء ابتداءا من الثالثة الى ما قبل الفعل على أنها مضاف ومضاف إليه، وإذا لحق بالفعل ضمير فيعرب في محل نصب مفعول به والفاعل ضمير مستتر والجملة الفعلية في محل رفع خبر ثانٍ.

٤. إذا كانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الثالثة)، وإذا كان موقع الفعل أكبر أو يســـاوي أربعة، فتعرب الكلمة الأولى على أنها مبتدأ مرفوع، وتعرب الكلمة الثانية على أنهـــا خبر مرفوع، وتعرب الاسماء ابتداءا من الثالثة إلى ما قبل الفعل على أنها مضاف

ومضـــاف إليـــه، وإذا لم يلحق بالفعل ضمير فيعرب الاسم بعد الفعل على أنه مفعول به منصوب، والفاعل ضمير مستتر ، والجملة الفعلية في محل رفع خبر ثان.

(١٠) قواعد المعرفة الإعرابية للجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الرابعة:

١. إذا كـــانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الرابعة)، فتعرب الكلمة الأولى على أنهـــا أداة تصـــدير، وينصب الفعل المضارع بعدها، والمصدر المؤول من أداة التصدير والفعـــل المضـــارع فـــي محل رفع مبتدأ،وإذا كان عدد كلمات الجملة هو ثلاثة فتعرب الكلمة الثالثة خبراً مرفوعاً.

٢. إذا كـــانت الجملة (جملة اسمية كبرى) من (التركيبة الرابعة)، فتعرب الكلمة الأولى على أنهـــا أداة تصـــدير، وينصب الفعل المضارع بعدها، والمصدر المؤول من أداة التصدير والفعـــل المضارع في محل رفع مبتدأ،وإذا كان عدد كلمات الجملة أكبر أو يساوي أربعة فتعرب الكلمة الأخيرة خبراً مرفوعاً.

(١١) قواعد المعرفة الإعرابية لجملة كان وأخواتها:

١. إذا كـــانت الجمـــلة (جمـــلة كان وأخواتها) من (التركيبة الأولى)، فيعرب مبتدأ الجملة الاســـمية الصغرى بعدها اسم كان مرفوعاً، ويعرب خبر الجملة الاسمية الصغرى بعدها خبر كان منصوباً.

٢. إذا كـــانت الجمـــلة (جمـــلة كـــان وأخواتها) من (التركيبة الثانية)، فيعرب مبتدأ الجملة الاسمية الكبرى بعدها اسم كان مرفوعاً، ويعرب خبر الجملة الاسمية الكبرى بعدها خبر كان منصوباً.

(١٢) قواعد المعرفة الإعرابية لجملة إن وأخواتها:

١. إذا كـــانت الجمـــلة (جمـــلة إن وأخواتهـــا) من (التركيبة الأولى)، فيعرب مبتدأ الجملة الاســـمية الصغرى بعدها اسم إن منصوباً، ويعرب خبر الجملة الاسمية الصغرى بعدها خبر إن مرفوعاً.

٢. إذا كانت الجملة (جملة إن وأخواتها) من (التركيبة الثانية)، فيعرب مبتدأ الجملة الاسمية الكـــبرى بعدهـــا اســـم إن منصوباً، ويعرب خبر الجملة الاسمية الكبرى بعدها خبر إن مرفوعاً.

(١٣) قواعد المعرفة الإعرابية لجملة الخالفة:

١. إذا كانت الجملة (جملة الخالفة) من (التركيبة الأولى)، وكانت الخالفة هي (بئس أو نعم) فـــتعرب فعـــلاً ماضـــياً جامداً لإنشاء المدح أو الذم، ويعرب الاسم بعده فاعلاً مرفوعاً،

والجملة من الخالفة والفاعل في محل رفع خبر مقدم، ويعرب الاسم بعدهما مبتدأ مؤخراً مرفوعاً.

٢. إذا كانت الجملة (جملة الخالفة) من (التركيبة الأولى)، وكانت الخالفة هي (حبذا أو لاحبذا) فتعرب حب فعلاً ماضياً، وتعرب ذا اسم إشارة في محل رفع فاعل، وتعرب جملة الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم، ويعرب الاسم بعدهما مبتدأ مؤخراً مرفوعاً.

٣. إذا كانت الجملة (جملة الخالفة) من (التركيبة الثانية)، وكانت الخالفة هي (بئس أو نعم) فتعرب فعلاً ماضياً جامداً لإنشاء المدح أو الذم، ويعرب الاسم بعده فاعلاً مرفوعاً، والجملة من الخالفة والفاعل في محل رفع خبر مقدم، ويعرب خبر الجملة الاسمية الكبرى بعدها على أنه مبتدأ مؤخر مرفوع.

٤. إذا كانت الجملة (جملة الخالفة) من (التركيبة الأولى)، وكانت الخالفة هي (حبذا أو لاحبذا) فتعرب حب فعلاً ماضياً، وتعرب ذا اسم إشارة في محل رفع فاعل، وتعرب جملة الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم، ويعرب خبر الجملة الاسمية الكبرى بعدها على أنه مبتدأ مؤخر مرفوع (أو بدل).

(١٤) قواعد المعرفة العامة:

إذا سبق الكلمة أحد التالي:(سـ، أ(المضارعة)، ن، ي، ت) فالكلمة عبارة عن فعل.

١. إذا سبق الكلمة أحد أحرف الجر فالكلمة تكون اسماً أو علماً أو اسم إشارة أو ضميراً متصلاً.

٢. إذا كانت الكلمة (أن) بعدها فعل، فهي من أدوات التصدير وإلا فهي من أخوات إن.

٣. إذا لم يكن بعد الكلمة (من) فعل أو كان أو إحدى أخواتها أو حرف جر فهي اسم موصول وإلا فهي حرف جر.

٤. إذا سبق الاسم أل التعريف فهو معرف.

٥. إذا لحق بالاسم اسم معرف بأل فهو معرف بالإضافة.

٦. يمكن أن يسبق بالاسم (أ الاستفهام، فـ ، و، بـ ، لـ ، ك، ألـ التعريف).

٧. يمكن أن يلحق بالاسم (ة، ت، ـان، ـون، ـين، ـات، ـه، ـها، ـهن، ـهما، ـهم، ـك، ـكما، ـكم، ـكن، ـنا، ـي).

٨. يمكن أن يسبق الفعل (أ الاستفهام، فـ ، و، س ، أ، ن، ي، ت).

٩. يمكن أن يلحق الفعل (ت، ـنا،ـتم، ـتن، ـتما، ـان، ـون، ـين، ـن، ـه، ـها،

ـــهن، ـــهما، ـــهم، ـــك، ـــكما، ـــكم، ـــكن، ، ـــني).

١٠. يمكن أن يسبق حرف الجر أو الظرف (أ الاستفهام، فـــ ، و).

١١. يمكـــن أن يلحق بحرف انجر أو انظرف (ـــه، ـــها، ـــهن، ـــهما، ـــهم، ـــك، ـــكما، ـــكم، ـــكن، ـــنا، ـــي).

١٢. الجملة بعد الضمير الموصول لا محل لها من الإعراب.

١٣. الضمائر كلها مبنية على حسب حركة آخرها، ويقدر محلها من الاعراب.

١٤. إذا تبع الاسم النكرة اسم معرف فهما بداية مركب إضافة.

١٥. إذا تبع الاسم المعرفة اسم نكرة فالأول مبتدأ مرفوع والثاني خبر مرفوع.

١٦. إذا لحقـــت بـــالفعل الضمائر الآتية(نا، تما، ت، تم، تن) فيمكن أن تأتي في محل رفع فاعل أو نصب مفعول به.

١٧. إذا لحقـــت بالفعل الضمائر الآتية:(ـــه، ـــها، ـــهن، ـــهم، ـــكم، ـــكما، ـــك، ـــني) فتعرب في محل نصب مفعول به.

١٨. إذا لحقـــت بـــالفعل الضـــمائر الآتية:(ان، ين، ون) فهو من الأفعال الخمسة إذا سبق بمذكر فقط.

١٩. إذا لحقـــت بـــالفعل نون النسوة فيبنى الفعل على السكون، ونون النسوة في محل رفع فاعل.

٢٠. الأصـــل فـــي الفعـــل الماضـــي أن يبنى على الفتح وفي الفعل المضارع أن يرفع بالضمة.

٢١. يبنى الفعل على الفتح لاتصاله بألف الفاعل.

٢٢. يبنى الفعل على الضم لاتصاله بواو الجماعة.

٢٣. يـــرفع الاســـم المفرد بالضمة أو تنوين الضم وينصب بالفتحة أو تنوين الفتح، ويجر بالكسرة أو تنوين الكسر بحسب موقعه.

٢٤. يرفع المثنى بالألف والنون وينصب ويجر بالياء والنون.

٢٥. يرفع الجمع المذكر السالم بالواو والنون وينصب ويجر بالياء والنون.

٢٦. تحذف نون الاثنين ونون الجماعة إذا أضيفت إلى معرفة.

٢٧. يـــرفع جمع المؤنث السالم بالضمة أو تنوين الضم، وينصب ويجر بالكسرة أو تنوين الكسر بحسب موقعها.

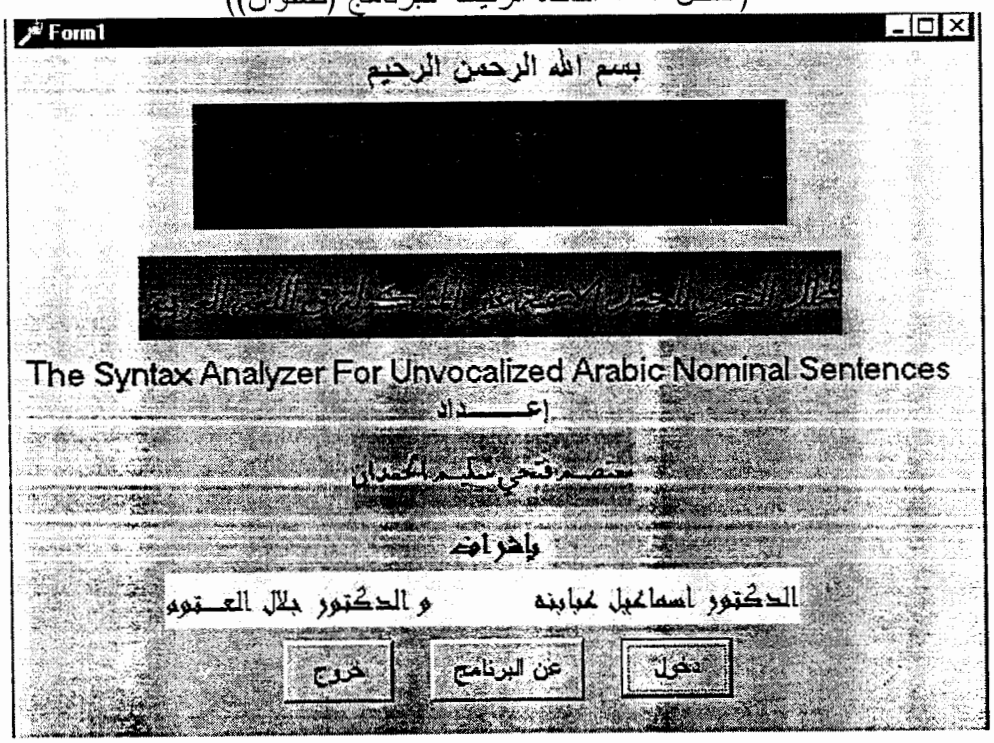
الفصل السابع
برنامج صفوان SAFUANS
A Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences

يـــتطرق هذا الفصل إلى واجهة البرنامج (صفوان) وكيفية استخدامه، ثم يعرّج إلى بعض الأمثـــلة والنتائج المستخرجة من البرنامج، ثم يناقش الفصل الاستنتاجات التي خلص إليها الباحث من خلال الأطروحة، ثم يعرّج إلى الأعمال المستقبلية المقترحة.

١:٧ واجهة البرنامج صفوان (SAFUANS)

نســـتطيع تـــنفيذ الـــبرنامج صفوان من خلال تفعيل أيقونته [redacted] في الدليل الموجود فيه، حيث يعتبر برنامجا تطبيقيا مرتبطا بعدة برامج تعريفية، وأول ما يظهر للمستخدم النافذة التالي: انظر الشكل(٧-١).

(الشكل ٧-١ النافذة الرئيسة للبرنامج (صفوان))

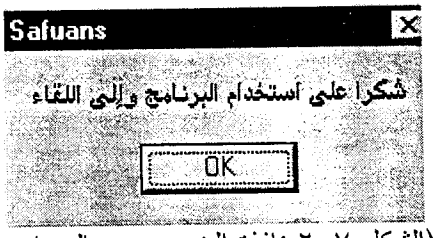


حيـــث تحـــتوي الـــنافذة الرئيســـة اســـم الـــبرنامج، واسم معده وأسماء الأساتذة المشرفين على الأطروحة، ويظهر في الأسفل ثلاثة أزرار:

١. زر (**دخـــول**) : عـــند تفعيـــل هذا الزر ننتقل إلى نافذة جديدة نستطيع من خلالها إدخال الجملة وإجراء الأمور المتعلقة بالتحليل المعجمي والصرفي والنحوي وغيره.

٢. زر(**عـن الـبرنامج**): عـند تفعيل هذا الزر نتحول إلى نافذة جديدة نستطيع من خلالها قراءة مقدمة عن البرنامج والموضوع.

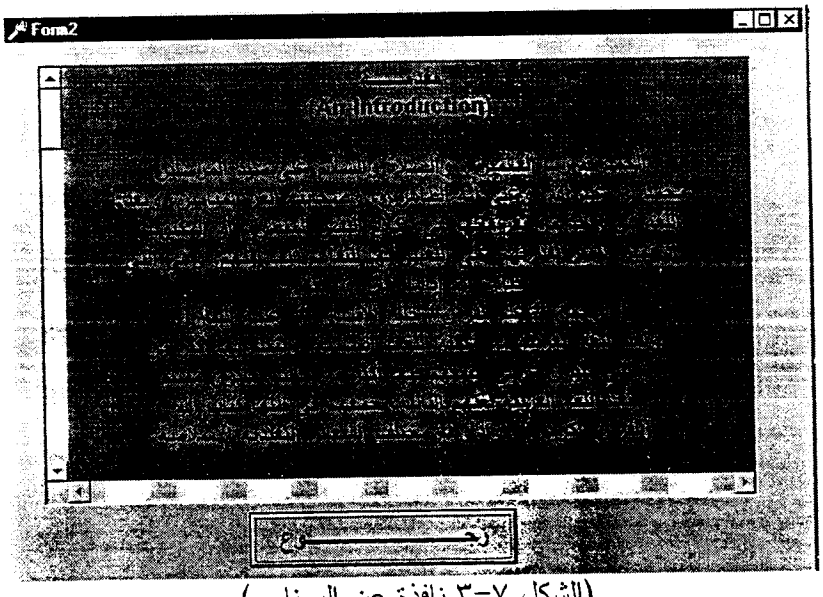
٣. زر (**خـروج**) عـند تفعيـل هذا الزر نتحول إلى صندوق حوار يؤكد علينا رغبتنا في الخروج من البرنامج ويأتي على الشكل (٧-٢) الآتي:



(الشكل ٧-٢ نافذة الخروج من البرنامج)

انقـر عـلى زر (**OK**) لـلخروج مـن البرنامج أو انقر على زر التحكم(**x**) للرجوع إلى النافذة الأولى.

تمـثل الـنافذة التالية (الشكل ٧-٣) ، تلك التي تظهر عند تفعيل الزر (**عن البرنامج**) في النافذة الأولى:

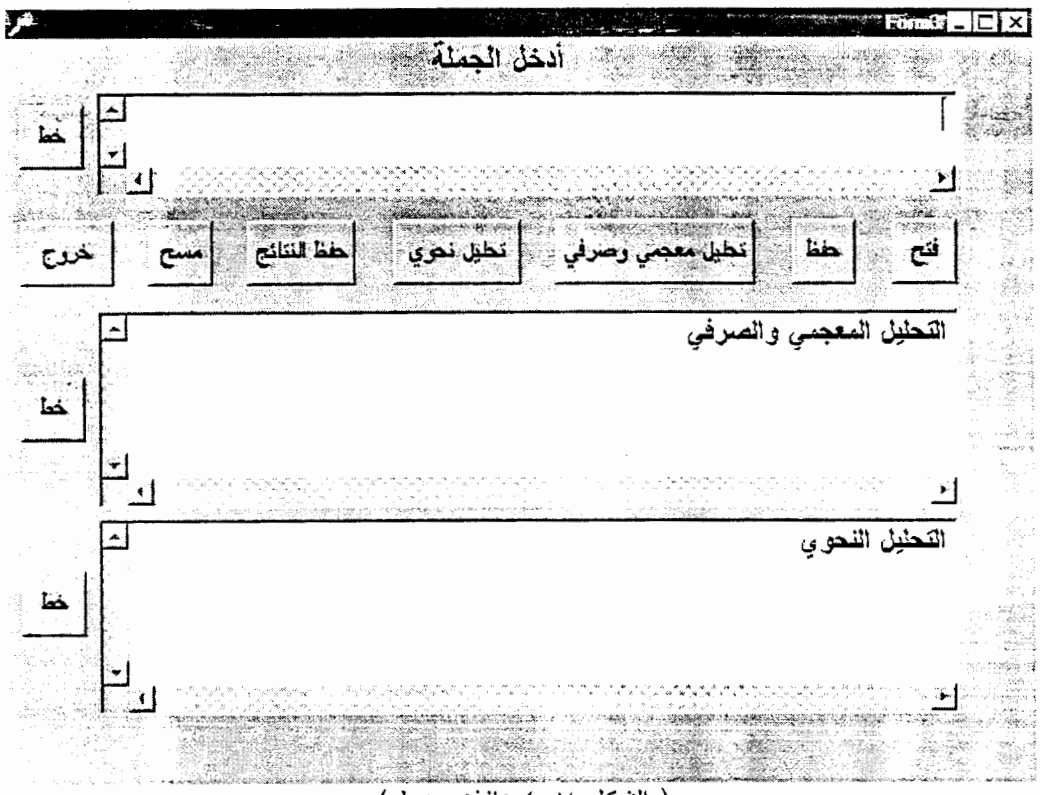


(الشكل ٧-٣ نافذة عن البرنامج)

وللرجوع الى النافذة الأولى انقر الزر (**رجـــــوع**).

تستطيع استخدام صناديق التجول (Scroll Boxes) لرؤية كامل النص.

وتمثل النافذة الآتية (الشكل ٧-٤) ما نحصل عليه عند تفعيل الزر (**دخول**).

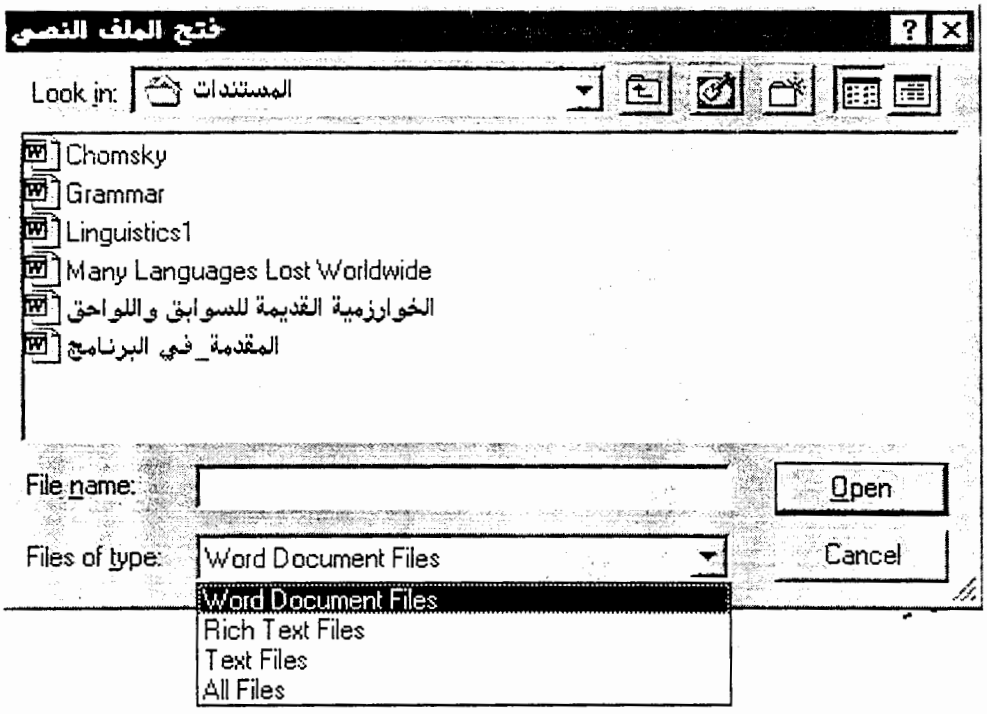


(الشكل ٧-٤ نافذة دخول)

ويمكـــن عـــن طـــريق المتسع الموجود تحت النص (**أدخل الجملة**) إدخال الجملة المراد تحليلها وإعـــرابها.(لتحويل الكتابة للغة العربية اضغط المفتاحين ALT و SHIFT التي على يمين لوحة المفاتيح)

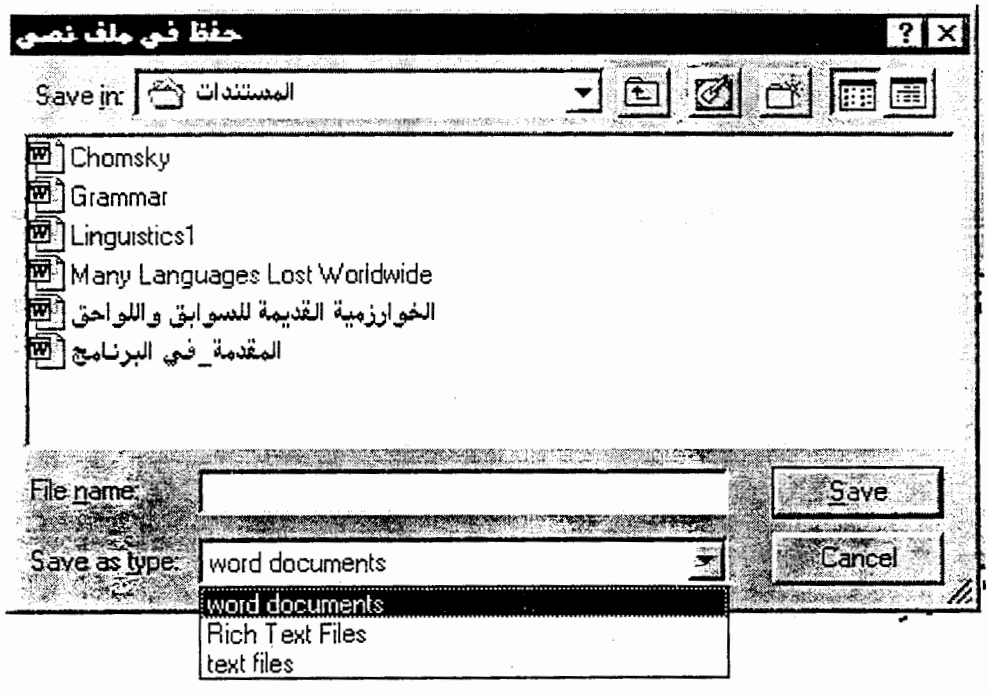
وتمثل الأزرار التالي:

١. الزر (**فتح**): تستطيع أن تقوم بفتح ملف يحتوي على جملة سبق أن أدخلتها، حيث يظهر صندوق حوار فتح الملفات ، حيث تستطيع أن تتجول في المجلدات والملفات لاختيار ما تـــريد، ويمكن فتح ملفات من الأنواع (Rich Text Files، Text Files). انظر الشكل (٧-٥) حيث صندوق الحوار لفتح ملف.



الشكل(٧-٥) صندوق حوار فتح ملف

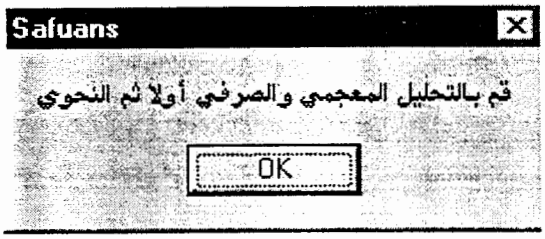
٢. الزر (**حفظ**) : يتيح هذا الزر عند تفعيله إمكانية حفظ الجملة المدخلة في ملف نصي، في أي مجلد وبأي اسم تريده، أنظر الشكل (٧-٦) لصندوق حوار حفظ الملف.



الشكل(٧-٦) صندوق حوار حفظ ملف

٣. الـــزر (**تحـــليل معجمـــي وصـــرفي**): يقـــوم بعمل تحليل للجملة من الناحية المعجمية والصرفية، وإظهار ذلك في المتسع أسفله.

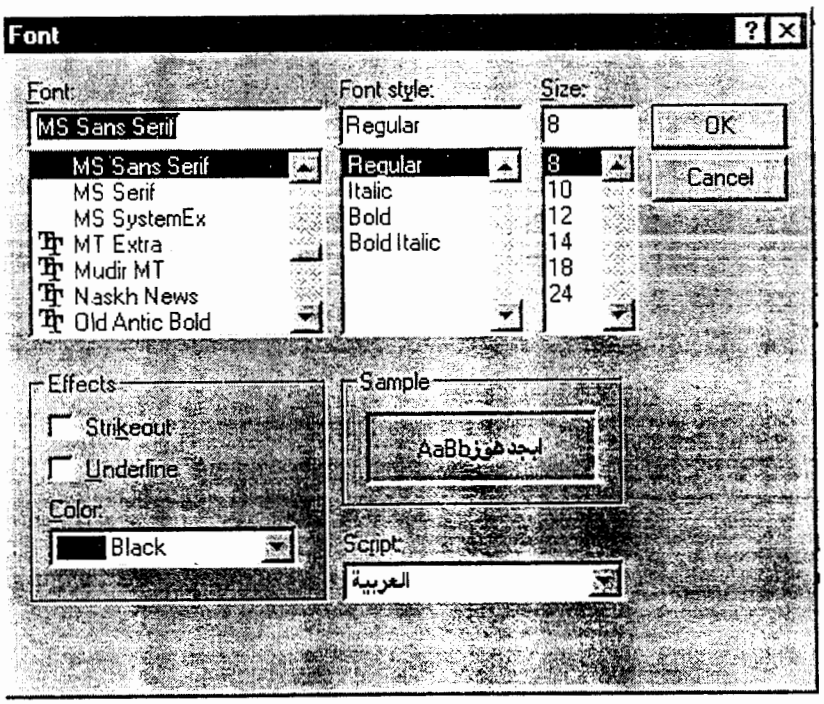
٤. الـــزر (**تحـــليل نحوي**): يقوم بعمل تحليل للجملة من الناحية النحوية، وإظهار ذلك في المتســـع الـــثاني أســـفله، ويجب التنويه إلى أنه يجب عمل تحليل معجمي وصرفي قبل التحـــليل الـــنحوي، وفيما إذا قمت بالتحليل النحوي مباشرة للجملة المدخلة فإنه سيعطيك النافذة الآتية كما هو في الشكل(٧-٧)



(شكل ٧-٧ نافذة تنبيه لاجراء التحليل المعجمي والصرفي أولا)

٥. الـــزر (**حفـــظ النتائج**): نتائج ما تم تحليله في البندين السابقين، ويمكن تخزينه في ملف نصي، في أي مجلد أو اسم تريده.

٦. الأزرار (**خـــط**): تـــتيح المجال لتغيير نوع ولون الخطوط المكتوبة في المتسعات الثلاثة الموجـــودة ، (إدخـــال الجملة ، والتحليل المعجمي والصرفي، والتحليل النحوي)، انظر الشكل(٧-٨) لترى صندوق حوار تعديل الخط.



الشكل(٧-٨) صندوق حوار تعديل خط

٧. الـــزر(**مسح**) ، بعد تفعيل هذا الزر يتم مسح محتويات المتسعات الثلاثة الموجودة وإعادة المؤشر إلى متسع إدخال الجملة.

٨. الزر (**خروج**): يعيدنا إلى النافذة الأولى.

**ملحوظة:

- يمـــثل المـــلحق رقـــم(٥) الشـــيفرة النصية (Text Code) للبرنامج ، والمكتوبة باســـتخدام لغـــة دلفـــي[١] الاصـــدار ٤,٠، والبرنامج يتكون من أربعة وحدات (Units) ، تمثل الأربعة معاً المشروع (Project) الذي أسميناه صفوان.
- ويمـــثل المـــلحق رقـــم(٦) بعـــض الأمثلة المختلفة على نتائج استخدام البرنامج صفوان.
- ويمثل الملحق رقم(٧) مجموعة الجمل التي تم اختبار البرنامج بها.

٢:٧ الاستنتاجات:

بـــناءً عـــلى مـــا تم دراسته في هذه الأطروحة من معالجة اللغة العربية آليا، وبالأخص دراسة التحليل النحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية فقد استنتج ما يأتي:

- تـــم اقتراح قواعد إعادة الكتابة (BNF) للجمل الاسمية في اللغة العربية بناءاً على قواعد التركيب المتحرر من السياق (CFG) .
- تـــم اقـــتراح تقســـيمات جديـــدة للجملة الاسمية، حيث قسمت الجملة إلى خمسة: الجملة الاســـمية الكبرى، والجملة الاسمية الصغرى، وجملة كان وأخواتها، وجملة إن وأخواتها، وجملة الخالفة.
- تبين للباحث أن مستويات التحليل النحوي للجملة الاسمية لا تزيد عن سبعة مستويات في العمـــق بحســـب التقسيمة الشجرية المقترحة، وذلك للوصول إلى الرموز الطرفية للجمل الاسمية بشكلها النهائي.
- تـــم اقـــتراح مجموعـــة قواعد معرفة (NB) لكل مستوى من مستويات التحليل النحوي السبعة.

---

(١) لغة دلفي مبنية على أساس لغة باسكال الكائنية الموجهة Based On Object Oriented Pascal .

- تـم اقـتراح مجموعة من قواعد المعرفة العامة التي تخدم معالجة الجملة الاسمية بشكل عام.
- تـم بـناء بـرنامج المحلل النحوي (صفوان)، وقد نجح البرنامج في اعراب حوالي ٨٠ بالمائـة من الجمل المدخلة إليه بشكل صحيح وتام، وأعرب ٢٠ بالمائة منها بشكل غير تام، ويمكننا البرنامج من اجراء الآتي:
  - تحرير الجملة المدخلة.
  - إزالة الزوائد الرمزية الخارجة عن الأحرف العربية.
  - التحـليل المعجمـي والتحـليل الصرفي بمعرفة نوع الكلمة ومجموعة السوابق واللواحق التي ترتبط بها وأنواعها.
  - التحليل النحوي للجملة المدخلة، بتحديد نوع الجملة اسمية أم لا، وتحديد من أي الـتراكيب المقـترحة هذه الجملة، وإعطاء الموقع الاعرابي للكلمات التي تشكل أركـان الجمـلة مـثل (المبـتدأ، الخـبر، الفعل ، الفاعل، حرف الجر، الاسم المجرور،...الخ)، ثم إعطاء أواخر هذه الكلمات ما يناسبها من حركات وشكل.
  - يعطـي الـبرنامج المجال لفتح ولحفظ الجملة المدخلة والنتائج للتحليل المعجمي والصـرفي والـنحوي من خلال ملفات نصية، مثل (مستندات *.rtf ، مستندات *.txt).

٣:٧ الأعمال المستقبلية:

- يمكن الاستناد إلى قواعد المعرفة (NB) وقواعد إعادة الكتابة (BNF) المقترحة في الأطروحة لإجراء التحليل الدلالي للجمل الاسمية في اللغة العربية.
- كمـا يمكـن استخدام طريقة التحليل النحوي المستوياتي المقترحة لتطبيقها على الجملة الفعلية.
- كمـا يمكن دراسة جملة كان وأخواتها وجملة إن وأخواتها المتداخلتين، ودراسة حالات ورود كان (تامة وناقصة وزائدة).
- ويمكن دراسة الأمور التالية التي تم استثناؤها أو أخذ جزئية منها:
  - الفعل الأمر، الأفعال التي تأخذ مفعولين وثلاثة مفاعيل.
  - جوازم الفعل المضارع
  - السوابق واللواحق المتصلة بأحرف الجر والظروف.
  - الممنوع من الصرف ...إلخ.

Abstract

The field Of Computational Linguistics (CL) is considered as one of the massive fields which is related with the Artificial Intelligence (AI) field. Sometimes this field is called the "Natural Language Processing".

The dissertations of the Arabic Natural Language Processing (ANLP) come late, with respect of other languages like English. These dissertations were not instituted work, some of them discussed general topics in ANLP, others discuss some specified topics, and all of them are not agree with specific model for ANLP espicially the syntax respect.

The processing of Languages is accomplished by different analyzing levels, such as: Lexical Analysis, Morphological Analysis, Syntax Analysis, and Semantic Analysis.

This dissertation discusses in general the four analysis levels applied to Arabic language, and it concentrates on the syntax analysis for unvocalized nominal sentences in Arabic language.

The researcher divides nominal sentences in Arabic language into five parts: Small Nominal Sentences, Large Nominal Sentences, Kana and its sisiters Sentences, Inna and its sisiters Sentences, and AL Khalifa Sentence.

The researcher suggest Rewrite Rules (BNF) for the suggested nominal sentences in Arabic language, which is the base of the Syntax Analyzer (the Parser), that is to be sure of the sentence acceptance, and to give the parsing site to the assembled parts of the sentence.

From a view of application, the (Syntax Analyzer For Unvocalized Arabic Nominal Sentences- SAFUANS) was programmed.

SAFUANS can give the parsing of the nominal sentence parts by analyzing the sentence in seven levels depending on the suggested BNF rules.

SAFUANS was tried by more than one hundred different assembled sentences, and it is thrived at (80) percentage.

الملحق (١)
بعض الأمثلة على تطبيق السوابق واللواحق المتصلة بالاسم

مجموعة السوابق				جذع الكلمة	مجموعة اللواحق		
سابق١	سابق٢	سابق٣	سابق٤		لاحق١	لاحق٢	لاحق٣
أ الاستفهام	فـ و	بـ ،لـ ،كـ	الـ		ـة ـت	ـان،ـون، ـيْن،ـين، ـات	ـه،ـها،ـهن، ـهم،ـكم،ـكَ، ـكِ،ـهما، ـكما ـكن،ـنا،ـي

الجدول (٣:١)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالاسم

أمثلة:

١. الكلمة (**ضارب**): أضارب؟، فضارب، بضارب، لضارب، كضارب، الضارب، ضاربة، ضاربان، ضاربون، ضاربين، ضاربه، ضاربها، ضاربهن، ضاربهم، ضاربكم، ضاربهما، ضاربكما، ضاربكن، ضاربنا، ضاربي.

٢. الكلمة (**إكرام**): أإكرام؟، فإكرام، بإكرام، لإكرام، كإكرام، الإكرام، إكرامة، إكرامان، إكرامين، إكرامه، إكرامها، إكرامهن، إكرامكم، إكرامهما، إكرامكما، إكرامكن، إكرامنا، إكرامي.

٣. الكلمة (**اعتصام**) :آعتصام؟، فاعتصام، باعتصام، لاعتصام، كاعتصام، الاعتصام، اعتصامة، اعتصامان، اعتصامين، اعتصامات، اعتصامه، اعتصامها، اعتصامهن، اعتصامهم، اعتصامكم، اعتصامهما، اعتصامكما، اعتصامكن، اعتصامنا، اعتصامي.

الملحق (٢)
بعض الأمثلة على تطبيق السوابق واللواحق المتصلة بالفعل

مجموعة السوابق				جذع الكلمة	مجموعة اللواحق		
سابق١	سابق٢	سابق٣	سابق٤		لاحق١	لاحق٢	لاحق٣
أ الاستفهام	فـ و	س	أ،ن،ي ،ت		ا، ـوا ـتِ،ـتُ، ـتَ،ـنا، ـتم،ـتنّ، ـتما	ـان، ـون، ـن، ـين	ـه،ـها،ـهن، ـهم،ـكم، ـكن،ـكَ، ـكِ، ،نـي

الجدول (٣:٢)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بالفعل

أمثلة:

١. الكـلمة (**ضرَب**): أضرَب؟، أيضرب؟، فضرب، فيضرب، ستضرب، فأضرب، فنضـرب، سيضـرب، ضربا، ضربوا، ضربتِ، ضربتُ، ضربنا، ضربتم، ضربتنّ، ضربتما، يضربان، يضربون، يضربن، تضربين، ضربه، ضربها، ضربهن، ضربهم، ضربكم، ضربكن، ضربنا، ضربني،...

٢. الكـلمة (**أكـرم**): أأكرم؟، فأكرم، سيكرم، فأكرم، فنكرم ، فيكرم، فتكرم، أكرما، أكـرموا، أكـرمتِ، أكـرمتُ، أكـرمتَ، أكرمنا، أكرمتم، أكرمتنّ، أكرمتما، يكرمان،يكرمون، يكرمنَ، تكرمين، أكرمه، أكرمها، أكرمهن، أكرمهم، أكرمكم، أكرمكن، أكرمنا، أكرمني،...

٣. الكـلمة (**اعتصـم**) :أفاعتصم، فاعتصم، ساعتصم، فنعتصم، فيعتصم، فتعتصم، اعتصـما، اعتصـموا، اعتصـمتِ، اعتصـمتُ، اعتصـمتَ، اعتصمنا، اعتصمتم، اعتصمتنّ، اعتصـمتما، يعتصـمان، يعتصـمون، يعتصـمن، تعتصمين، يعتضمه، يعتصمها ، اعتصمهن، اعتصمهم، اعتصمكم، اعتصمكن، اعتصمنا، يعتصمني.

الملحق (٣)
بعض الأمثلة على تطبيق السوابق واللواحق المتصلة بحروف الجر

سابق١	سابق٢	حرف الجر	لاحق١
أ الاستفهام	فـ و	بـ ،لـ ،على، في، من، إلى	ـه، ـهما، ـي ـها،ـهن،ـهم، ـكم،ـكَ،ـكِ، ـكما، ـكنّ، ـن

الجدول (٣:٣)

مجموعة السوابق واللواحق الخاصة بحرف الجر

أمثلة:

بـه، بهما، بها، بهن، بهم، بكم، بكَ، بكِ، بكما، بكنّ، له، لهما، لها، لهن، لهم، لكم، لكَ، لكِ، لكما، لكنّ، عليه، عليهما، عليها، عليهن، عليهم، عليكم، عليكَ، عليكِ، عليكما، عليكن، فيه، فيهما، فيها، فيهن، فيهم، فيكم، فيكَ، فيكِ، فيكما، فيكنّ، منه، منهما، منها، منهن، منهم، منكم، منكَ، منكِ، منكما، منكنّ، إليه، إليهما، إليها، إليهن، إليهم، إليكم، إليكَ، إليكِ، إليكما، إليكنّ، فله، فبه، فعليه، فمنه، فإليه، أفله، أفبه، أفعليه، أفيه، أمنه أإليه،...

الملحق (٤)

تسلسل المؤتمرات والندوات والملتقيات التي بحثت الموضوع [١]

١. المساق التدريبي الذي عقد في الرباط بين ٢٦ أيلول و ٥ تشرين الثاني ١٩٨٣، وقد ساهم في إقامته المركز القومي للتنسيق والتخطيط والبحث العلمي والتقني في المغرب، ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب في المغرب.

٢. "ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي"، التي عقدت في الكويت ١٤-١٦ نيسان ١٩٨٥.

٣. "ندوة تقدم اللسانيات في الأقطار العربية"، نيسان ١٩٨٧ الرباط.

٤. "الملتقى الدولي الرابع للسانيات" ، عقده مركز الدراسات الاجتماعية والاقتصادية بالجامعة التونسية ١٩٨٧، تحت عنوان: في دواعي حوسبة العربية وعوائدها وعوائقها.

٥. "مؤتمر الكويت الأول للحاسوب"، ٢٧-٢٩ آذار ١٩٨٩.

٦. "ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات"، ١٠-١٤ ايار ١٩٩٢، وقد نظمته مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالرياض.

٧. "ندوة اللغويات الحسابية العربية "، التي عقدت في القاهرة من ٢٠-٢٢ حزيران ١٩٩٢.

٨. "ندوة الحاسبات واللغة العربية"، العراق ، تشرين الثاني ١٩٩٢.

٩. "مناظرة اللغة العربية والتقنيات المعلوماتية المتقدمة"، الدار البيضاء ٨ و٩ كانون أول ١٩٩٢، وقد نظمته مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود للدراسات الاسلامية والعلوم الانسانية.

١٠. الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية(عمان – الأردن)،موضوعه "اللغة العربية والحاسوب"، ١٩٩٦.

١١. مؤتمر "قضايا اللغة العربية وتحدياتها في القرن الحادي والعشرين"، عقدته الجامعة الاسلامية العالمية في ماليزيا، آب ١٩٩٦.

١٢. الموسم الثقافي، مجمع اللغة العربية(عمان – الأردن)، تحت النشر، ١٧/٤-٢٠٠١/٦/٥

---

(١) نهاد الموسى، **العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية** ، مرجع سابق، ص ص٣٥-٤٦ .

الملحق (٥)

شيفرة النصوص للأجزاء الرئيسة من البرنامج صفوان

Safuans Text Code

الاجراء الرئيس للمشروع

```
program safuans;

uses
  Forms,
  Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1},
  Unit2 in 'Unit2.pas' {Form2},
  Unit3 in 'Unit3.pas' {Form3};

{$R *.RES}

begin
  Application.Initialize;
  Application.CreateForm(TForm1, Form1);
  Application.CreateForm(TForm2, Form2);
  Application.CreateForm(TForm3, Form3);
  Application.icon.loadfromfile('c:\safuans_project\icon1.ico');
  Application.Run;
end.
```

الاجراء الأول للوحدة الأولى للشكل الأول

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  StdCtrls;
type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    Label3: TLabel;
    Label4: TLabel;
    Button1: TButton;
    Button2: TButton;
    Button3: TButton;
    Label5: TLabel;
    Label6: TLabel;
    Label7: TLabel;
    Label8: TLabel;
    procedure Button3Click(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
var
  Form1: TForm1;
implementation
uses Unit2, Unit3;
{$R *.DFM}
```

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
  showmessage('شكرا على استخدام البرنامج والى اللقاء');
  halt
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  form1.hide;
  form2.show;
end;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
form1.hide;form3.show;form3.Memo2.Clear;form3.Memo1.Clear;form3.Memo3.Clear;
form3.memo1.Lines.Add('التحليل المعجمي والصرفي');form3.memo3.lines.add('التحليل النحوي');
form3.Memo2.SetFocus;form3.memo2.alignment:=tarightjustify;
end;
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
form1.show;
form1.button1.setfocus;
end;
end.
```

الوحدة الثانية من المشروع

```
unit Unit2;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls;
type
  TForm2 = class(TForm)
    Button1: TButton;
    Memo1: TMemo;
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
  private
Private declarations
  public
Public declarations
  end;
var
  Form2: TForm2;
implementation
uses Unit1;
$}R *.DFM{
procedure TForm2.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  form2.hide;
  form1.show;
end;
end.
```

الوحدة الثالثة من المشروع التعريفات

```
unit Unit3;
  interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Menus;
type
      wordrec=record
        stem:string[15];
```

```
      word:string[15];
      lettno:byte;
      kind:byte;
      beginadd:byte;
      endadd:byte;
      prefix1:string[2];
      prefix2:string[2];
      prefix3:string[2];
      prefix4:string[2];
      suffix1:string[2];
      suffix2:string[2];
      suffix3:string[3];
      isidentified:boolean;
      ismale:boolean;
      count:byte;
      hala:byte;
      site:byte;
      parsing:string[120];
      suffixparsing:string[100];
     end;
     kindrec=record
      kind:byte;
      beginadd:byte;
      endadd:byte;
      end;
TForm3 = class(TForm)
 Label1: TLabel;
 Button1: TButton;
 Button2: TButton;
 Button3: TButton;
 Button4: TButton;
 Button5: TButton;
 Memo1: TMemo;
 OpenDialog1: TOpenDialog;
 SaveDialog1: TSaveDialog;
 Memo2: TMemo;
 FontDialog1: TFontDialog;
 Button6: TButton;
 Button7: TButton;
 Memo3: TMemo;
 Button8: TButton;
 Button9: TButton;
 Button10: TButton;
 Memo4: TMemo;
 procedure Button5Click(Sender: TObject);
 procedure Button4Click(Sender: TObject);
 procedure Button1Click(Sender: TObject);
 procedure Button2Click(Sender: TObject);
 procedure Button6Click(Sender: TObject);
 procedure Button3Click(Sender: TObject);
 procedure Button8Click(Sender: TObject);
 procedure Button9Click(Sender: TObject);
 procedure Button10Click(Sender: TObject);
 procedure Button7Click(Sender: TObject);
 procedure FormCreate(Sender: TObject);
 procedure Memo2Change(Sender: TObject);
private
 { Private declarations }
public
 { Public declarations }
```

```
end;
const
    Alams:array[1..50] of string =(
        'لؤي','كمال','يزن','يحيى','وليد','هلال','تهاد','منتصر','معتصم','مازن'
        مر','فرنسا','غانم','غريب','غيداء','عمير','عمر','شادي','سعيد','ناصر',
    'قاسم','ابراهيم','عصام','عارف','عامر','سامي','سمير','زكي','زيد','رباب'
    'رامي','داود','خلدون','عزام','يونس','يوسف','خنساء','خليل','خالد','حكيم'
    'جلال','بلال','صهيب','حذيفة','ثامر','تغريد','محمود','محمد','أحمد','جميل'    );
    nouns:array[1..200] of string =(
    'خياط','خباز','سائق','حداد','دهان','سماك','بائع','مشتري','مدرس','معلم'
    'مدير','رئيس','موجه','فراش','سرير','مهندس','مذيع','طيار','تنشيط','كسول'
    'قول','شجر','صديق','غطاء','جزار','عمل','كتاب','قلم','ورق','دفتر'
    'حبر','ريش','مربع','مثلث','مستطيل','هرم','مخروط','مكعب','معين','متوازي'
    'لباص','شاحن','متسلسل','قميص','ثوب','مسجد','جامع','بنطال','حزام','سيار'
    'تفاح','برتقال','فلفل','باب','صحن','وعاء','إناء','حساء','طاول','كرسي'
    'برنامج','انترنت','مبرمج','محلل','قاضي','إمام','راسب','ناجح','صندوق','كاتب'
    'مؤلف','حق','باطل','هاتف','خلوي','مكيف','سطر','حائط','سقف','جدار'
    'ملعب','هدف','لاعب','يد','ساعد','رجل','ساق','خد','عين','حاجب'
    'إصبع','فأرة','قط','كلب','قرد','حصان','حمار','دب','ذئب','ثور'
    'فيل','طير','ببغاء','عجل','دجاج','أسد','نمر','فهد','مقود','محرك'
    'شوك','أمين','خائن','صادق','كاذب','بلد','سكين','راغيف','مخبز','ملعق'
    'قليل','كثير','ستار','رجال','نساء','ولد','بنت','أب','أم','ابن'
    'خال','عم','جد','حفيد','سوار','معصم','شرطي','سريع','بطيء','حقير'
    'غني','فقير','وكيل','نبي','رسول','نائب','وزير','كف','ملك','شارع'
    'طريق','عدو','صديق','بريء','مذنب','صاع','عاقل','محكم','ايمان','السلام'
    'احسان','جزر','تمر','ورد','زهر','فم','قلب','أنف','معدة','رئة'
    'وجن','ثمر','ذنب','كتف','عضل','إبر','لحم','شحم','دهن','عظم'
    'صخر','نهر','بحر','محيط','مطر','أرض','سماء','ماء','دواء','حجر'
    'طبيب','ممرض','مركز','صح','خطأ','تراب','رمل','ساحل','خليج','غور'    );
    verbs:array[1..50] of string =(
    'أكل','برمج','بحث','حارب','حطم','حلل','حرم','خطب','قتل','كتب'
    'شرب','وزع','قذف','زوج','شرد','قلب','سكب','كره','عزل','لزم'
    'غلب','ضرب','دق','صارع','سلم','طبع','نظف','مسح','سامح','نافق'
    'نازع','فتح','ذرب','سمع','ألف','ضغط','ناقش','ستر','شغل','شتم'
    'سلط','سخن','برد','حزم','حط','تزوج','ساعد','فجر','ثمر','كسر'    );
    kana:array[1..8] of string =
       ('كان','أصبح','أضحى','بات','ظل','صار','ليس','أمسى');
    Inna:array[1..6] of string =
       ('لعل','ليت','كأن','لكن','أن','إن');
    khalifa:array[1..4] of string =
       ('نعم','بئس','لاحبذا','حبذا');
    tharf:array[1..10] of string =(
        'قبل','بعد','فوق','تحت','أمام','خلف','يمين','يسار','شمال','جنوب'    );
    jar:array[1..13] of string =
       ('ب','ل','ك','إلى','ت','من','عن','في','مذ','على','منذ','حتى','عند');
    monfasel:array[1..11] of string =
       ('أنا','نحن','أنت','أنتم','أنتن','أنتما','هو','هي','هما','هم','هن');
    ishara :array[1..15] of string =
       ('هذا','تلك','هذه','هذي','تلك','هذان','هتان','تانك','هؤلاء','اولئك',
        'هنا','هناك','هاهنا','هنالك','ذانك');
    mosool :array[1..10] of string =
       ('الذي','التي','اللذان','اللتان','الذين','اللاتي','الأولى','اللائي','ما','من','أي');
    atf :array[1..8] of string =          ('و','ف','ثم','أو','أم','الا','بل','لكن');
    tasdeer :array[1..4] of string = ('لو','كي','لما','أن');
    wsite :array[1..30] of string = (
    'مبتدأ','خبر','مضاف','مضاف إليه','اسم','فاعل','مفعول به',
    'فعل ماض','فعل مضارع','اسم كان','خبر كان','اسم إن','خبر إن','اسم مخصوص',
    'مبتدأ مؤخر','خبر مقدم','حرف جر','ظرف','مبتدأ ثان','خبر ثان','أداة تصدير',
    'فعل ماض ناقص','حرف مشبه بالفعل','فعل جامد من الخوالف','حرف عطف','اسم كان مؤخر',
    'اسم إن مؤخر','خبر كان مقدم','خبر إن مقدم','فاعل خالفة متأخر');
```

```
    whala :array[1..8] of string = (
        'رفع','نصب','جر','سكون','مبني على الفتح','مبني على السكون','مبني على الضم','مبني على حركة آخره');

var
   textstring:string;
   textlength:word;
   wordsArray: array[1..20] of wordrec;
   kindsarray: array[1..20] of kindrec;
   tempword:wordrec;
   wordsnumber,sentencekind,sentencestruct:integer;
   isanalyzed.isnominal,thereisaverb,thereistharforjar:boolean;
  varstr:string;
  Form3: TForm3;
  i,j,k.counter.strcounter,tempsentencekind:integer;
implementation
uses Unit1;
{$R *.DFM}
//*********************//
```

اقتران تحديد نوع الكلمة

```
 function wordkind(str: string;q:integer;s:integer;r:integer):integer;
//**  this routine is for finding the kind of the word you pass **//
  var k: integer;
begin
wordkind :=100;
for k:=1 to 50  do if  str=alams[k] then begin wordkind:=10;exit; end;
for k:=1 to 200 do if  str=nouns[k] then  begin wordkind:=1 ;exit; end;
for k:=1 to 50  do if (str=verbs[k]) and (q<=4) then  begin wordkind:=2;exit; end;
for k:=1 to 8   do if (str=kana[k])   and (q<=5) and (s=wordsarray[r].lettno)  then
   begin wordkind:=3;exit;end;
for k:=1 to 6   do if (str=inna[k] )  and (q<=3) and (s=wordsarray[r].lettno)  then
  begin wordkind:=4;exit;end;
for k:=1 to 4   do if (str=khalifa[k]) and (q<=3) and (s=wordsarray[r].lettno)  then
    begin wordkind:=5;exit;end;
for k:=1 to 10  do if (str=tharf[k])   and (q<=3) then  begin wordkind:=6;exit; end;
for k:=1 to 11  do if (str=monfasel[k])and (q<=3) then  begin wordkind:=7;exit; end;
for k:=1 to 15  do if  str=ishara[k] then  begin wordkind:=8;exit; end;
for k:=1 to 10  do if  str=mosool[k] then  begin wordkind:=9;exit; end;
for k:=1 to 4   do if (str=tasdeer[k]) and (q<=3) then  begin wordkind:=13;exit;end;
for k:=1 to 13  do if (str=jar[k])    and (q<=3) then  begin wordkind:=11;exit;end;
for k:=1 to 8   do if (str=atf[k])    and (q<=3) then  begin wordkind:=12;exit;end;
end;
```

اقتران تحديد ما يقابل نوع الكلمة من وصف

```
function wordlexical(kind:integer):string;
//***  routine knowing what the lexical explanation for the word **//
  begin
    case kind of
        1:   wordlexical:='اسم';
        2:   wordlexical:='فعل ماض';
        3:   wordlexical:='فعل ماض ناقص من أخوات كان';
        4:   wordlexical:='حرف مشبه بالفعل من أخوات إن';
        5:   wordlexical:='فعل جامد من الخوالف';
        6:   wordlexical:='ظرف';
        7:   wordlexical:='ضمير منفصل';
        8:   wordlexical:='ضمير إشارة';
        9:   wordlexical:='ضمير موصول';
        10:   wordlexical:='اسم علم';
        11:   wordlexical:='حرف جر';
```

```
      12:   wordlexical:=' حرف عطف';
      13:   wordlexical:=' أداة تصدير';
      22:   wordlexical:=' فعل مضارع';
      100:  wordlexical:=' هذه الكلمة لا توجد في معجمي';
    end;
end;
```

اقتران الاستقطاع من الكلمة

```
function clip(add1:integer;add2:integer;str:string):string;
 var  l:integer;s:string;
 begin
   s:='';
   for l:=add1 to add2 do
    begin s:=s+str[l]; end;
   clip:=s;
 end;
```

اجراء اقتصاص الزوائد

```
procedure trimming(var str:string;len:integer);
//** routine erasing not used symbols **//
var i,j:integer;
 begin
  i:=1;
   while i<=len do
    begin
     if str[i] in ['،','؛',':','؟','ـ','ـ'] then
      begin  str[i]:=' ';  j:=i;
       while (j<=len)  do  begin str[j]:= str[j+1];j:=j+1; end;
            len := len -1;
    end;
 if  str[i]  in  [chr(21)..chr(126),'!','@','#','$','%','^',                    '&','*',')','(','-','=','+','_','/','>','<','|','"',
':','؟','،','ـ','-','.','.',',','\','|','[',']','{','}'] then          str[i]:= ' ';  i:=i+1;
 end;
end;
```

اجراء التحليل المعجمي والصرفي

```
procedure TForm3.Button3Click(Sender: TObject);
var strclip: string;
strkind,k,n,i,j:integer;
stoploop,isok:boolean;
begin
memo1.Clear;
memo1.setfocus;
isanalyzed:=true;
//***************  begin reading the sentence ***************//
textstring :=trim(memo2.text);
textlength := length(textstring);
 if textlength = 0 then
  begin Showmessage('أدخل الجملة أولا ثم قم بتحليلها وإعرابها');exit;end;
  memo1.Lines.Append('التحليل المعجمي والصرفي للجملة');
  memo1.Lines.Append('الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد '+'('+ textstring+')');
  trimming(textstring,textlength);
//***************  end reading the sentence ***************//
//***************  begin divide the sentence to its words***************//
i:=1;wordsnumber:=1;
while i<=textlength do
 begin
   k:=0; wordsarray[wordsnumber].stem:='';
```

```
  while (textstring[i]<>' ') and (textstring[i]<>'') do
   begin wordsarray[wordsnumber].stem:=
wordsarray[wordsnumber].stem+textstring[i];k:=k+1;i:=i+1;end;
    wordsarray[wordsnumber].lettno:=k; wordsnumber:=wordsnumber+1;
      if textstring[i]=' ' then  repeat i:=i+1; until textstring[i] <> ' ';
end:
  wordsnumber:=wordsnumber-1;

memo1.Lines.Append('الجملة بعد إزالة الزوائد: '+'('+textstring+')'+
'عدد الكلمات في الجملة المدخلة: '+'('+inttostr(wordsnumber)+')');;
//***************  end divide the sentence to its words***************//
//*************//
```

البدء بمعرفة أنواع الكلمات

```
//***************  begin determining the kinds of words in the sentence***************//
for j:=1 to wordsnumber do
 begin
  n:=1; k:=wordsarray[j].lettno; strkind:=1;
  while (k>=1) do
   begin
    for i:= 1 to k do
     begin
  strclip := clip(i,k,wordsarray[j].stem);strkind := wordkind(strclip,i,k,j);
 if (strkind <> 100) then
  begin kindsarray[n].kind := strkind;kindsarray[n].beginadd := i;   kindsarray[n].endadd := k:n:=n+1;end:
   end:  //for i//
   k:=k-1:
 end: // while k//
 if n=1  then
begin showmessage('الكلمة '+wordsarray[j].stem+' ليست في معجمي الرجاء التأكد من المدخلات أولا');exit;end;
isok:=false:
for i:=1 to n-1 do
   begin
    if (kindsarray[i].kind=10) then
     begin
       wordsarray[j].kind :=       kindsarray[i].kind;wordsarray[j].beginadd := kindsarray[i].beginadd;
       wordsarray[j].endadd := kindsarray[i].endadd;
       wordsarray[j].word:= clip(wordsarray[j].beginadd,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem);
       isok:=true;break;
     end; //if//
  end;//for i//

  for i:=1 to n-1 do
   begin
    if (kindsarray[i].kind<6)and (kindsarray[i].kind<>10)  and not isok then
     begin
       wordsarray[j].kind := kindsarray[i].kind;wordsarray[j].beginadd := kindsarray[i].beginadd;
       wordsarray[j].endadd := kindsarray[i].endadd;
       wordsarray[j].word:= clip(wordsarray[j].beginadd,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem);
       isok:=true;break;
     end; //if//
  end://for i//
  for i:=1 to n-1 do
   begin
    if (kindsarray[i].kind>=6) and not (isok) then
       begin
       wordsarray[j].kind := kindsarray[i].kind;wordsarray[j].beginadd := kindsarray[i].beginadd;
       wordsarray[j].endadd := kindsarray[i].endadd;
       wordsarray[j].word:= clip(wordsarray[j].beginadd,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem);break;
       end;
  end://for i//
```

```
 if (wordsarray[j].kind in[2,22]) and (wordsarray[j-1].word='أن' )then wordsarray[j-1].kind:=13;
 if not (wordsarray[j].kind in[2,22]) and (wordsarray[j-1].word='أن' )then wordsarray[j-1].kind:=4;
 if not (wordsarray[j].kind in[2,22,3,11]) and (wordsarray[j-1].word='من' )then wordsarray[j-1].kind:=9;
 if not (wordsarray[j].kind in[13]) and (wordsarray[j-1].word='من' ) then wordsarray[j-1].kind:=11;
end; // for j//
//*************** end determining the kinds of words in the sentence***************//
//************//
```

بدء إعطاء القيم الابتدائية للمصفوفة

```
//*************** begin initializing the field of array records***************//
    wordsarray[j].prefix1:='';wordsarray[j].prefix2:='';wordsarray[j].prefix3:='';
wordsarray[j].prefix4:='';wordsarray[j].isidentified:=false;
if wordsarray[j].kind=10 then wordsarray[j].isidentified:=true;
//*************** end initializing the field of array records***************//
//*******//
```

البدء بتحديد سوابق الاسماء

```
//*************** begin determining the prefixes of the noun kind words*******//
if (wordsarray[j].kind in[1,10]) and (wordsarray[j].beginadd <>1) then
 begin
 if (clip(wordsarray[j].beginadd-2,wordsarray[j].beginadd-1, wordsarray[j].stem)='ال') then
 begin
   wordsarray[j].prefix4:= 'ال';wordsarray[j].isidentified:=true;i:=wordsarray[j].beginadd - 3;
  case i of
   1:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then  wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
         end;
       2:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2] else
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[2];
         end;
       3:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2] else
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[2];
             if wordsarray[j].stem[3]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[3];
         end;
      end// case//
     end
    else
     begin
      i:= wordsarray[j].beginadd-1;wordsarray[j].isidentified:=false;wordsarray[j].prefix4 :='';
      case i of
       1:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
         end;
       2:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
             if wordsarray[j].stem[1]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2] else
             if wordsarray[j].stem[2]in ['ك','ل','ب'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[2];
             if (wordsarray[j].stem[i]='ل') and (wordsarray[j].stem[i-1]='ل')then
               begin wordsarray[j].prefix3:='ل';wordsarray[j].prefix4:='ل
';wordsarray[j].isidentified:=true;end;
         end;
       3:begin if wordsarray[j].stem[1]='أ' then wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1] else
```

```
            if wordsarray[j].stem[1] in ['ف','و'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[1] else
            if wordsarray[j].stem[1]in ['ب','ل','ك'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[1];
            if wordsarray[j].stem[2]in ['و','ف'] then wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2] else
            if wordsarray[j].stem[2]in ['ب','ل','ك'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[2];
            if wordsarray[j].stem[3]in ['ب','ل','ك'] then wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[3];
            if (wordsarray[j].stem[i]='ل') and (wordsarray[j].stem[i-1]='ل')then
              begin wordsarray[j].prefix3:='ل';wordsarray[j].prefix4:='ل
';wordsarray[j].isidentified:=true;end;
          end;
       end// case//
      end;// else//
   end:// if kind//
  if (wordsarray[j].kind in[1,10]) and (wordsarray[j].beginadd =1) then
   begin
    wordsarray[j].prefix1:='';wordsarray[j].prefix2:='';wordsarray[j].prefix3:='';
    wordsarray[j].prefix4:='';if wordsarray[j].kind=1 then wordsarray[j].isidentified:=false;
   end;

 end;
for n:=1 to wordsnumber do
 begin
    wordsarray[j].suffix1:=''; wordsarray[j].suffix2:='';
    wordsarray[j].suffix3:='';wordsarray[j].count:=1;
    wordsarray[j].ismale:=true;

 //*************** end determining the prefixes of the noun kind words*******//
 //********//
```

معرفة اللواحق للأسماء

```
 //*************** begin determining the suffixes of the noun kind words*******//
 if (wordsarray[n].kind in[1,10]) and (wordsarray[n].endadd < wordsarray[n].lettno) then
  begin
   varstr:=clip(wordsarray[n].endadd+1,wordsarray[n].lettno.wordsarray[n].stem);
    if (varstr[1]='ة') or (varstr[1]='ت' )then
     begin
      wordsarray[n].suffix1:=varstr[1]; wordsarray[n].suffix2:='';
      wordsarray[n].suffix3:='';  wordsarray[n].ismale:=false;
      wordsarray[n].word :=wordsarray[n].word +'ة';
      wordsarray[n].endadd:=wordsarray[n].endadd +1;
      varstr:=clip(wordsarray[n].endadd+1,wordsarray[n].lettno,wordsarray[n].stem);
     end;
 if varstr[1]<>'' then
  begin
   if (varstr[1] in ['ا','ك','ن']) or (varstr='ي') then
      begin
      wordsarray[n].suffix2:='';
      wordsarray[n].suffix3:=varstr; wordsarray[n].site:=3;
      wordsarray[n].parsing:='مضاف'+' '+wordsarray[n].word+' و الاسم';
      wordsarray[n].suffixparsing:='ضمير متصل مبني في محل جر بالإضافة'+' '+varstr+' و';
      wordsarray[n].isidentified:=true;
      end
     else
      if (varstr ='ان')  then
        begin
        wordsarray[n].suffix2:=varstr;
        wordsarray[n].suffix3:='';  wordsarray[n].count:=2;
        wordsarray[n].parsing:='';  wordsarray[n].suffixparsing:='';
        wordsarray[n].ismale:=true;
        end
      else
       if (varstr ='ون')  then
```

```
      begin
      wordsarray[n].suffix2:=varstr;
      wordsarray[n].suffix3:=''; wordsarray[n].count:=3;
      wordsarray[n].parsing:=''; wordsarray[n].suffixparsing:='';
      wordsarray[n].ismale:=true;
      end
    else
     if (varstr ='ين') then
      begin
       wordsarray[n].suffix2:=varstr;
        wordsarray[n].suffix3:=''; wordsarray[n].count:=3;
        if (wordsarray[n-2].count=2) or (wordsarray[n-1].count=2)
        or (wordsarray[n-3].count=2) then     wordsarray[n].count:=2;
         wordsarray[n].parsing:='';wordsarray[n].suffixparsing:='';wordsarray[n].ismale:=true;
         end
     else
      if varstr='ات' then
       begin
       wordsarray[n].suffix2:=varstr;
       wordsarray[n].suffix3:='';wordsarray[n].count:=3;
       wordsarray[n].suffixparsing:=''; wordsarray[n].ismale:=false;
       wordsarray[n].word :=wordsarray[n].word +'ات';wordsarray[n].endadd:=wordsarray[n].endadd -2;
       end
  end:
 end://big if//
end: //for j//
//*************** end determining the suffixes of the noun kind words*******//
 //**********//
```

معرفة سوابق الأفعال

```
//*************** begin determining the prefixes of verb kind words*******//
for j:=1 to wordsnumber do
 begin
  if wordsarray[j].kind = 2 then
   begin
    case (wordsarray[j].beginadd - 1) of
       0:begin wordsarray[j].prefix1:=''; wordsarray[j].prefix2:='';
         wordsarray[j].prefix3:='';  wordsarray[j].prefix4:='';
        end;
       1:begin wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1];
         wordsarray[j].prefix2:=''; wordsarray[j].prefix3:='';
         wordsarray[j].prefix4:='';
        end;
       2:begin
         wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1];
         wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2];
         wordsarray[j].prefix3:='';wordsarray[j].prefix4:='';
        end;
       3:begin
         wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1];wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2];
         wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[3];wordsarray[j].prefix4:='';
        end;
       4:begin
         wordsarray[j].prefix1:=wordsarray[j].stem[1];wordsarray[j].prefix2:=wordsarray[j].stem[2];
         wordsarray[j].prefix3:=wordsarray[j].stem[3];wordsarray[j].prefix4:=wordsarray[j].stem[4];
        end;
       end;//** case**//
       if wordsarray[j].stem[wordsarray[j].beginadd -1] in ['ي','ت','أ','ن'] then
        begin
         wordsarray[j].kind := 22;wordsarray[j].site:=9;wordsarray[j].hala:=1;
         wordsarray[j].word :=wordsarray[j].stem[wordsarray[j].beginadd -1]+wordsarray[j].word;
```

```
        wordsarray[j].parsing:='فعل مضارع مرفوع';
      end;
//*************** end determining the prefixes of the verb kind words*******//
```

معرفة لواحق الأفعال

```
//*************** begin determining the suffixes of verb kind words*******//
    if(wordsarray[j].endadd - wordsarray[j].lettno >=3) and (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].endadd +
1]='ت')then
      begin
       wordsarray[j].suffix1:='ت'; wordsarray[j].suffix2:='';
       wordsarray[j].suffix3:=clip(wordsarray[j].endadd +2.wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].suffixparsing:='التاء ضمير متصل مبني في محل رفع فاعل و'+
        clip(wordsarray[j].endadd+2,wordsarray[j].lettno.wordsarray[j].stem)+' ضمير متصل مبني في محل
نصب مفعول به';
       wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل ماضي مبني على السكون لاتصاله بتاء الفاعل';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
       clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       wordsarray[j].hala:=4;wordsarray[j].site:=8;
      end;
      varstr:=clip(wordsarray[j].endadd +1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
      if (varstr ='' )and( wordsarray[j].stem[wordsarray[j].beginadd -1] in ['ن','ا','ت','ي'] )then
       begin
       wordsarray[j].suffix1:='';wordsarray[j].suffix2:='';wordsarray[j].suffix3:='';
       wordsarray[j].suffixparsing:='';wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+
          ' '+'فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd.wordsarray[j].stem)+''+
          clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno.wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       wordsarray[j].hala:=1;wordsarray[j].site:=9;
       end;
      if (varstr ='') and  not (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].beginadd -1] in ['ن','ا','ت','ي']) then
       begin
       wordsarray[j].suffix1:=''; wordsarray[j].suffix2:='';
       wordsarray[j].suffix3:=''; wordsarray[j].suffixparsing:='';
       wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل ماض مبني على الفتح';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd.wordsarray[j].stem)+''+
       clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno.wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       wordsarray[j].hala:=5;wordsarray[j].site:=8;
      end;
     if (varstr = 'تن') or (varstr='تم')  or (varstr='ت') or (varstr='تما')or (varstr='نا') then
      begin
       wordsarray[j].suffix1:=varstr;wordsarray[j].suffix2:='';wordsarray[j].suffix3:='';
       wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+'  '+varstr+' '+'ضمير متصل مبني في محل رفع فاعل ';
       wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل ماض مبني على السكون';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
        ciip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       wordsarray[j].hala:=6;wordsarray[j].site:=8;
      end;
     if (varstr ='ون') or( varstr='ين' )or( varstr='ان') then
      begin
       wordsarray[j].suffix1:='';wordsarray[j].suffix2:=varstr;
       wordsarray[j].suffix3:='';wordsarray[j].suffixparsing:='لأنه من الأفعال الخمسة';
       wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل مضارع مرفوع بثبوت النون';
       wordsarray[j].hala:=1;wordsarray[j].site:=9;
      end;
     if (varstr='ها' )or (varstr='هن') or( varstr='هم') or (varstr='كم') or
      ( varstr='كن') or (varstr='ك') or (varstr='ني') or (varstr='كما') then
```

```
        begin
         wordsarray[j].suffix1:=''; wordsarray[j].suffix2:='';
         wordsarray[j].suffix3:=varstr;
         wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+'  '+varstr+' ' + 'ضمير متصل مبني في محل نصب مفعول به';
         if wordsarray[j].kind =22 then
           begin
            wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+ 'فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة والفاعل ضمير
مستتر';
            wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
             clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
            wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
            wordsarray[j].hala:=1;wordsarray[j].site:=9;
           end
          else
           begin
             wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '
                    +'فعل ماض مبني على الفتح والفاعل ضمير مستتر';
             wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
               clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
              wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
             wordsarray[j].hala:=5;wordsarray[j].site:=8;
           end;
       end;
      if varstr='ن' then
       begin
        wordsarray[j].suffix1:='';wordsarray[j].suffix2:=varstr;
        wordsarray[j].suffix3:='';wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+varstr+ 'نون النسوة في محل رفع فاعل';
       if wordsarray[j].kind =22 then
           begin
            wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '
               +'فعل مضارع مبني على السكون لاتصاله بنون النسوة';
             wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
            clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
            wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
            wordsarray[j].hala:=6;wordsarray[j].site:=9;
           end
         else
          begin
            wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل ماض مبني على السكون لاتصاله بنون النسوة';
            wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
            clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
            wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
            wordsarray[j].hala:=6;wordsarray[j].site:=8;
          end
       end;
      if varstr='د' then
       begin
        wordsarray[j].suffix1:='';wordsarray[j].suffix2:='';

        wordsarray[j].suffix3:=varstr;wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+'  '+varstr+' ' +'ضمير متصل
مبني في محل نصب مفعول به';
       if wordsarray[j].kind =22 then
        begin
           wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+ 'فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة والفاعل ضمير
مستتر تقديره هو';
           wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
             clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
           wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
          wordsarray[j].hala:=1; wordsarray[j].site:=9;
         end
```

```
        else
         begin
          wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' ' +'فعل ماض مبني على الفتح والفاعل ضمير مستتر تقديره هو'
';
          wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
           clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
          wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
          wordsarray[j].hala:=5; wordsarray[j].site:=8;
          end;
       end;
     if varstr='ا' then
       begin
        wordsarray[j].suffix1:=varstr;wordsarray[j].suffix2:='';wordsarray[j].suffix3:='';
        wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+'  '+varstr+' '+'ضمير متصل مبني على السكون في محل رفع فاعل';
       if wordsarray[j].kind =22 then
         begin
          wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' '+'فعل مضارع مبني على الفتح لاتصاله بألف الفاعل';
          wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
            clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
          wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
          wordsarray[j].hala:=5;wordsarray[j].site:=9;
         end
         else
          begin
           wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' ' +'فعل ماض مبني على الفتح';
           wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
            clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
           wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
           wordsarray[j].hala:=5;wordsarray[j].site:=8;
          end;
       end;
     if varstr='و' then
       begin
        wordsarray[j].suffix1:=varstr;wordsarray[j].suffix2:='';wordsarray[j].suffix3:='';
        wordsarray[j].suffixparsing:='والضمير'+'  '+varstr+' '+'ضمير متصل مبني على السكون في محل رفع فاعل';
       if wordsarray[j].kind =22 then
         begin
          wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' ' +'فعل مضارع مبني على الضم لاتصاله بواو الجماعة';
          wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
             clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
          wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
          wordsarray[j].hala:=7;wordsarray[j].site:=9;
         end
         else
          begin
           wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].word+' ' +'مبني على الضم فعل ماض';
           wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
            clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
           wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'ا'
           wordsarray[j].hala:=7;wordsarray[j].site:=8;
          end;
       end;
   end;//** if kind2**//
 end;//** for j**//
//*************** end determining the suffixes of verb kind words*******//
```

طباعة نتائج التحليل المعجمي والصرفي

```
//*************** begin printing the result on screen*******//
     memo1.Lines.Append('------------------------------');
 for j:=1 to wordsnumber do
   begin
```

```
    varstr:= wordlexical(wordsArray[j].kind);
     if wordsarray[j].kind in[1,10] then
      begin
       if wordsarray[j].isidentified=true then
         begin
          memo1.Lines.Append('الكلمة رقم'+'('+inttostr(j)+')'+' هي '+'('+wordsarray[j].stem+')'+
          ' وجذع الكلمة هو '+'('+wordsarray[j].word+')'+' +')'+'ونوعها 'varstr+'('+
          ' والاسم معرف ');
         end
        else
         begin
          memo1.Lines.Append('الكلمة رقم'+'('+inttostr(j)+')'+' هي '+'('+wordsarray[j].stem+')'+
          ' وجذع الكلمة هو '+'('+wordsarray[j].word+')'+' ونوعها '+'('+varstr+')'+
          ' والاسم غير معرف ');
         end;
       end
       else
        memo1.Lines.Append('الكلمة رقم'+'('+inttostr(j)+')'+' هي '+'('+wordsarray[j].stem+')'+
        ' +')'+'وجذع الكلمة هوwordsarray[j].word+')'+' ونوعها '+'('+varstr+'('+

    memo1.Lines.Append('مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو'+'('+wordsarray[j].prefix1+')'+' وسابق ٢ هو،'+
'+'('+wordsarray[j].prefix2+')'
    +' وسابق ٣ هو،'+'('+wordsarray[j].prefix3+')'+' وسابق ٤ هو،'+'('+wordsarray[j].prefix4+')');
    memo1.Lines.Append('مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو'+'('+wordsarray[j].suffix1+')'+' ولاحق ٢ هو،'+
'+'('+wordsarray[j].suffix2+')'
    +' ولاحق ٣ هو،'+'('+wordsarray[j].suffix3+')');
    memo1.Lines.Append('------------------------------');
   end;

//*************** end printing the result on screen*******//
end;
```

اجراء إعطاء الحركات الاعرابية للكلمات بحسب موقعها

```
procedure pars( j:integer; count:byte; hala:byte; str:string);
begin
 if (count=1) and (hala=1) and not(wordsarray[j].kind in[7,8,9,6]) then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+' مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر';
  if ((wordsarray[j].kind <> 10) and (wordsarray[j].isidentified))
     or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))
     or((wordsarray[j].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))
     or((wordsarray[j+1].isidentified) and (wordsarray[j].kind=1))
    or ((not(wordsarray[j].isidentified)and
not(wordsarray[j+1].isidentified)and(wordsnumber>2))and(j<wordsnumber)) then
    begin
    wordsarray[j].parsing:= str+' مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر';
      wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
         clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
      wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
    end
    else
     begin
      wordsarray[j].parsing:= str+'الضم الظاهر على الآخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
                  clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
      wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
     end
  end;
 if (hala=1) and (wordsarray[j].kind in[6,7,8,9]) then
   begin
      wordsarray[j].parsing:=  whala[8] + ' في محل رفع '+ str;
```

```
 end;
if (hala=2 )and (wordsarray[j].kind=22 ) then
 begin
    wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno+1;
    wordsarray[j].parsing:= str+' منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الأخر';
    wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+2,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
    wordsarray[j].word:=clip(1,length(wordsarray[j].word)-1,wordsarray[j].word)+'';
 end
else
if (count=1) and (hala=2) then
 begin

  if ((wordsarray[j].kind <> 10) and (wordsarray[j].isidentified))
   or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1) and (j<wordsnumber))
   or (not (wordsarray[j].isidentified) and not (wordsarray[j+1].isidentified) and (j<wordsnumber))
  then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+' منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الأخر';
   wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
   wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
    if ((wordsarray[j-1].kind in[2,22]) and not (wordsarray[j].isidentified)
     and  not (wordsarray[j+1].isidentified)) then
      begin
       if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].endadd]<>'ة') then
        begin
         wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+'ا'+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
         wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'ا';
        end
      end;
  end
  else
   begin
    wordsarray[j].parsing:= str+'منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الأخر';
    if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].endadd]<>'ة') then
     begin
      wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+'ا'+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
     wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'ا';
     end
     else
      begin
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
      end;
   end;
  end;
if (count=1) and (hala=3) then
 begin

  if ((wordsarray[j].kind <> 10)and (wordsarray[j].isidentified) )
    or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))
    or (not (wordsarray[j].isidentified) and not (wordsarray[j].isidentified))  then
   begin
    wordsarray[j].parsing:= str+' مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الأخر';
    wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
```

```
      wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
     end
     else
      begin
      wordsarray[j].parsing:= str+' مجرور وعلامة جره تنوين الكسر الظاهر على الآخر';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
                  clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
        wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       end;
  end;
//****//
 if (count=2) and (hala=1) then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+' مرفوع وعلامة رفعه الألف والنون لأنه مثنى';
   if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'ا') or (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن'
)then
     begin
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='ا';
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
     end;
   wordsarray[j].suffix2:='ان';
    if (wordsarray[j+1].isidentified) then
    begin
     wordsarray[j].parsing:= str+'مرفوع وعلامة رفعه الألف لأنه مثنى منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
     wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
     wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
     wordsarray[j].suffix2:='ا';
    end;
  end;
 //****//
 if (count=2) and (hala=2) then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+' منصوب وعلامة نصبه الياء والنون لأنه مثنى ';
   if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'ي' )or( wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن')
then
     begin
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='ي';
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
     end;
   wordsarray[j].suffix2:='ين';
   if (wordsarray[j+1].isidentified) then
    begin
     wordsarray[j].parsing:= str+'منصوب وعلامة نصبه الياء لأنه مثنى منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
     wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
     wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
     wordsarray[j].suffix2:='ي';
    end;

  end;
 //******//
 if (count=2) and (hala=3) then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+' مجرور وعلامة جره الياء والنون لأنه مثنى';
   if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'ي' )or( wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن')
then
     begin
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='ي';
      wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
     end;
   wordsarray[j].suffix2:='ين';
```

```
    if (wordsarray[j+1].isidentified) then
     begin
       wordsarray[j].parsing:= str+'؛مجرور وعلامة جره الياء  لأنه مثنى  منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
       wordsarray[j].suffix2:='ي';
     end;
   end;
 //******//
if (count=3) and (hala=1)and (wordsarray[j].ismale) then
   begin
    wordsarray[j].parsing:= str+' مرفوع بالواو والنون لأنه جمع مذكر سالم';
    if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'و') or (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن'
)then
      begin
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='و';
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
      end;
    wordsarray[j].suffix2:='ون';
    if (wordsarray[j+1].isidentified) and not((sentencekind=2) and (sentencestruct=1)) then
     begin
       wordsarray[j].parsing:= str+'مرفوع وعلامة رفعه الواو لأنه جمع مذكر  سالم منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
       wordsarray[j].suffix2:='و';
     end;
   end;
//****//
if (count=3) and (hala=2)and (wordsarray[j].ismale) then
   begin
    wordsarray[j].parsing:= str+' منصوب وعلامة نصبه الياء والنون لأنه جمع مذكر سالم';
    if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'ي') or (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن'
)then
      begin
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='ي';
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
      end;
    wordsarray[j].suffix2:='ين';
     if (wordsarray[j+1].isidentified) then
     begin
       wordsarray[j].parsing:= str+'منصوب وعلى نصبه الياء لأنه جمع مذكر سالم منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
       wordsarray[j].suffix2:='ي';
     end;
   end;
//****//
 if (count=3) and (hala=3)and (wordsarray[j].ismale) then
   begin
    wordsarray[j].parsing:= str+' ؛ مجرور وعلامة جره الياء والنون لأنه جمع مذكر سالم '
    if (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]<>'ي') or (wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]<>'ن'
)then
      begin
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno -1]:='ي';
        wordsarray[j].stem[wordsarray[j].lettno]:='ن';
      end;
    wordsarray[j].suffix2:='ين';
     if (wordsarray[j+1].isidentified) then
     begin
       wordsarray[j].parsing:= str+'مجرور وعلامة جره الياء  لأنه جمع مذكر  سالم منع من ظهور النون اتصاله بمعرف';
```

```
      wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].lettno-1, wordsarray[j].stem);
      wordsarray[j].lettno:=wordsarray[j].lettno-1;
      wordsarray[j].suffix2:='ي';
     end;
   end;
 //****//
 if (count=3) and (hala=1) and not (wordsarray[j].ismale) then
   begin
    if ((wordsarray[j].kind <> 10)and (wordsarray[j].isidentified) )
     or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))  then
       begin
        wordsarray[j].parsing:= str+
        'مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم لأنه جمع مؤنث سالم';
        wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
        wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       end
      else
      begin
       wordsarray[j].parsing:= str+' مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر لانه جمع مؤنث سالم';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
      end;
     end;
 if (count=3) and (hala=2) and not (wordsarray[j].ismale) then
  begin
    if ((wordsarray[j].kind <> 10)and (wordsarray[j].isidentified) )
     or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))  then
       begin
        wordsarray[j].parsing:= str+
        'منصوب وعلامة نصبه تنوين الكسر لأنه جمع مؤنث سالم';
        wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
        wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       end
      else
      begin
       wordsarray[j].parsing:= str+
       'منصوب وعلامة نصبه الكسرة الظاهرة على الآخر';
       wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
       wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
      end;
     end;
//******//
if (count=3) and (hala=3) and not (wordsarray[j].ismale) then
   begin
     if ((wordsarray[j].kind <> 10)and (wordsarray[j].isidentified) )
     or((wordsarray[j+1].prefix4 = 'ال') and (wordsarray[j].kind = 1))  then
       begin
        wordsarray[j].parsing:= str+
        'مجرور وعلامة جره تنوين الكسر لأنه جمع مؤنث سالم';
        wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+''+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
        wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'';
       end
      else
      begin
       wordsarray[j].parsing:= str+
```

```
        'مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر';
        wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+'-'+
              clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
        wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'-';
       end;
     end;
if (hala=1) and (wordsarray[j].kind in [7,8,9])  then
   begin
        wordsarray[j].parsing:=  wordlexical(wordsarray[j].kind) +' '+
            ' مبني على حركة آخره في محل '+ whala[hala]+' '+ str;
   end;
if (hala=2) and (wordsarray[j].kind =6)  then
 begin
  wordsarray[j].parsing:= str+' منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر ';
  wordsarray[j].stem:=clip(1,wordsarray[j].endadd,wordsarray[j].stem)+'-'+
           clip(wordsarray[j].endadd+1,wordsarray[j].lettno,wordsarray[j].stem);
  wordsarray[j].word:=wordsarray[j].word+'-';
 end;
 if (hala=8) then
  begin
   wordsarray[j].parsing:= str+whala[8];
  end
 end;
```

اجراء التحليل النحوي

```
procedure TForm3.Button7Click(Sender: TObject);
var isok,thereisalam:boolean;alamsite,n,j,i,secondkhabar.verbsite:integer;
begin //1//
  if not isanalyzed then
   begin showmessage('قم بالتحليل المعجمي والصرفي أولا');exit;end
  else
   begin//3//
  //** begin syntax analyzing **//
    //** begin phase 0 **//
```

معرفة الجملة اسمية أم لا

```
    sentencekind := 0;
    if (wordsarray[1].kind=12) and not (wordsarray[2].kind  in [2,22] )then
      begin//4//
       isnominal:=true;
       wordsarray[1].parsing:=' حرف عطف مبني على حركة آخره وإعراب الجملة بعده بحسب الجملة قبل حرف العطف ';
       memo3.Lines.Append('هذه الجملة هي جملة اسمية');
      end      //4//
     else
      if not(wordsarray[1].kind  in [2,22]) then
        begin isnominal:=true;memo3.Lines.Append('هذه الجملة هي جملة اسمية');end
       else
        begin
         isnominal:=false;memo3.Lines.Append('هذه الجملة ليست اسمية وهي خارجة عن موضوع البحث');
         sentencekind:=0;exit;
        end;
    //** end phase 0 **//
    //** begin phase 1 **//
```

معرفة نوع الجملة (اسمية صغرى ، كبرى، ...)

```
    thereisaverb:=false;
    for j:=1 to wordsnumber do
     if wordsarray[j].kind in[2,22] then
       begin
        thereisaverb:= true;
```

```
          verbsite:=j;
          break;
         end;
  if thereisaverb  then sentencekind:=2;
  if ((wordsarray[1].kind=12) and (wordsarray[2].kind=3)) or (wordsarray[1].kind=3) then
sentencekind:=3;
  if ((wordsarray[1].kind=12) and (wordsarray[2].kind=4)) or (wordsarray[1].kind=4) then
sentencekind:=4;
  if ((wordsarray[1].kind=12) and (wordsarray[2].kind=5)) or (wordsarray[1].kind=5) then
sentencekind:=5;
  if not (thereisaverb) and not (sentencekind in[2,3,4,5]) then sentencekind:=1;
  secondkhabar:=wordsnumber;
  if (wordsnumber>=3) and not thereisaverb  and not (sentencekind in[3,4,5])then
      begin
       for i:=3 to wordsnumber do
        begin
         if (wordsarray[i].suffix3<>'') and (wordsarray[i-1].kind <> 11) then
           begin sentencekind :=2; secondkhabar:=i;break; end
         else sentencekind :=1;
        end;
      end;
       case sentencekind of
         1: memo3.Lines.Append('نوع الجملة هي جملة اسمية صغرى');
         2: memo3.Lines.Append('نوع الجملة هي جملة اسمية كبرى');
         3: memo3.Lines.Append('نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها');
         4: memo3.Lines.Append('نوع الجملة هي من جمل إن وأخواتها');
         5: memo3.Lines.Append('نوع الجملة هي من جمل الخالفة');
         end;
      //** end phase 1  **//
```

معرفة تركيبة الجملة

```
     //** begin phase 2  **//
     sentencestruct:=0:thereistharforjar:=false;
if sentencekind in [3.4.5] then
     begin       //big if//
      if thereisaverb then sentencestruct:=2;
      if (wordsnumber=3) and not thereisaverb  then sentencestruct:=1;
      if (wordsnumber>=4) and not thereisaverb then
       begin
        for i:=4 to wordsnumber do
         begin
          if (wordsarray[i].suffix3<>'') and (wordsarray[i-1].kind <> 11) then
            begin sentencestruct :=2;break;end
          else sentencestruct :=1;
         end;
      end;
    end;//big if //
  //*************************//
      for i:=1 to wordsnumber do
       if (wordsarray[i].kind in [6,11]) or (wordsarray[i].prefix3[1] in['ب','ل','ك']) then
        thereistharforjar:=true;

       thereisalam:=false;   alamsite:=0;
        for n:=1 to wordsnumber.do
         if wordsarray[n].kind=10 then
           begin  thereisalam :=true; alamsite:=n; end;

      if (sentencekind=1) and (wordsarray[1].kind in [1,7,8,10] )and thereistharforjar then
       sentencestruct:=2;
      if (sentencekind=1) and ((wordsarray[1].kind in [6,11]) or (wordsarray[1].prefix3[1] in['ب','ل','ك']))
 then
```

```
      sentencestruct:=3;
    if(sentencekind=1) and not thereistharforjar  then  sentencestruct:=1;
    if (sentencekind=2) and (wordsarray[1].kind=13) then sentencestruct:=4;
    if (sentencekind=2) and not thereisaverb then       sentencestruct:=1;
 if (sentencekind=2) and thereisaverb  and not(wordsarray[1].kind=13) then
  begin
       sentencestruct:=2;
       if thereistharforjar then sentencestruct:=3 else sentencestruct:=2;
       if (verbsite=3) and not (wordsarray[1].isidentified) and not (wordsarray[2].isidentified) then
        sentencestruct:=2;
       if (verbsite>=3 )and ((thereisalam) and (alamsite<verbsite)) and wordsarray[alamsite-1].isidentified
        then sentencestruct :=3;
       if (verbsite>=4) and (thereisalam) and (alamsite<verbsite) then
       sentencestruct :=3;
  end:
  case sentencestruct of
       1: memo3.Lines.Append('الجملة من التركيبة الأولى');
       2: memo3.Lines.Append('الجملة من التركيبة الثانية');
       3: memo3.Lines.Append('الجملة من التركيبة الثالثة');
       4: memo3.Lines.Append('الجملة من التركيبة الرابعة');
    end;
   //** end phase 2  **//
   //** begin phase 3  **//
```

التحليل النحوي للجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الأولى

```
if (sentencekind=1) and (sentencestruct=1 )then
begin

 if (wordsnumber=2)and(wordsarray[1].kind in[1,7,8,10])and not(wordsarray[2].kind in[7,8,10])then
  begin
   pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]); wordsarray[1].hala:=1;   wordsarray[1].site:=1;
   pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]); wordsarray[2].hala:=1; wordsarray[2].site:=2;
  end
  else
 if (wordsnumber=2)and not(wordsarray[1].kind in[7,8,10])and(wordsarray[2].kind in[7,8,10])    then
  begin
   pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[16]);wordsarray[1].hala:=1; wordsarray[1].site:=16;
   pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[15]);wordsarray[2].hala:=1; wordsarray[2].site:=15;
  end
  else
 if (wordsnumber=2)and (wordsarray[1].kind in[1,7,8,10])and(wordsarray[2].kind in[1,7,8,10])    then
  begin
   pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);wordsarray[1].hala:=1; wordsarray[1].site:=1;
   pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);wordsarray[2].hala:=1; wordsarray[2].site:=2;
  end
  else
 if (wordsnumber=3)and(wordsarray[1].kind in[10,7])and(wordsarray[2].prefix4='ال') then
  begin
   pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);wordsarray[1].hala:=1;wordsarray[1].site:=1;
   pars(2,wordsarray[2].count,2,wsite[14]);wordsarray[2].hala:=2;wordsarray[2].site:=14;
   pars(3,wordsarray[3].count,1,wsite[2]);wordsarray[3].hala:=1;wordsarray[3].site:=2;
 end
 else
 if (wordsnumber=3) and((wordsarray[1].kind in[7,8,10]) or (wordsarray[1].isidentified)) and not
(wordsarray[2].isidentified) then
   begin
    pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);wordsarray[1].hala:=1;wordsarray[1].site:=1;
    pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);wordsarray[2].hala:=1;wordsarray[2].site:=2;
    pars(3,wordsarray[3].count,3,wsite[4]);wordsarray[3].hala:=3;wordsarray[3].site:=4;
    wordsarray[2].parsing:=wordsarray[2].parsing+' وهو مضاف';
  end
```

```
else
if not wordsarray[1].isidentified and  wordsarray[2].isidentified
          and (wordsarray[3].kind in[7,8,10]) and not (wordsarray[1].kind in[7,8,10]) then
 begin
  pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[16]);wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=16;
  wordsarray[1].parsing:=wordsarray[1].parsing+' وهو مضاف';
  pars(2,wordsarray[2].count,3,wsite[4]);wordsarray[2].hala:=3;  wordsarray[2].site:=4;
  pars(3,wordsarray[3].count,1,wsite[15]);wordsarray[3].hala:=1; wordsarray[3].site:=15;
 end
 else
if not wordsarray[1].isidentified and  wordsarray[2].isidentified
          and not (wordsarray[3].kind in[7,8,10]) and not (wordsarray[1].kind in[7,8,10]) then
 begin
  pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);wordsarray[1].hala:=1;wordsarray[1].site:=1;
  wordsarray[1].parsing:=wordsarray[1].parsing+' وهو مضاف';
  pars(2,wordsarray[2].count,3,wsite[4]);wordsarray[2].hala:=3;  wordsarray[2].site:=4;
  pars(3,wordsarray[3].count,1,wsite[2]);wordsarray[3].hala:=1; wordsarray[3].site:=2;
 end
else
if (wordsnumber>3) and(sentencekind=1) and (sentencestruct=1) then
   begin
     if thereisalam then
       begin
        if alamsite > wordsnumber/2 then
          begin
           pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[16]);
           wordsarray[1].hala:=1; wordsarray[1].site:=16;
           wordsarray[1].parsing:=wordsarray[1].parsing+' وهو مضاف';
           pars(2,wordsarray[2].count,3,wsite[4]);
           wordsarray[2].hala:=3; wordsarray[2].site:=4;
           pars(alamsite,wordsarray[alamsite].count,1,wsite[15]);
           wordsarray[alamsite].hala:=1; wordsarray[alamsite].site:=15;
          end
        else
         begin
          pars(alamsite,wordsarray[alamsite].count,1,wsite[1]);
          wordsarray[alamsite].hala:=1; wordsarray[alamsite].site:=1;
          pars(alamsite+1,wordsarray[alamsite+1].count,1,wsite[2]);
          wordsarray[alamsite+1].hala:=1; wordsarray[alamsite+1].site:=2;
         end
     end: //else//
     end;
 end;
 end;     // if 3//
```

معرفة التحليل النحوي للجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الثانية

```
 if (sentencekind=1) and (sentencestruct=2 )then
  begin
   j:=2;pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
   wordsarray[1].hala:=1;   wordsarray[1].site:=1;
   while (j<wordsnumber)and(wordsarray[j].kind in [1,8,10]) do
    begin
     wordsarray[j-1].parsing:= wordsarray[j-1].parsing+' وهو مضاف';
     pars(j,wordsarray[j].count,3,wsite[4]);
     wordsarray[j].hala:=3; wordsarray[1].site:=4;
     if (wordsarray[j+1].kind in [1,8,10]) or (wordsarray[j+1].prefix3[1] in['ك','ل','ب']) then
       begin j:=j+1;break;end;
      j:=j+1;
    end;
  if  (wordsarray[j].prefix3[1] in['ك','ل','ب']) then
```

```
    begin
      pars(j,wordsarray[j].count,3,wsite[5]);
      wordsarray[j].hala:=3;   wordsarray[j].site:=5;
      wordsarray[j].parsing:= wordsarray[j].prefix3 + ' حرف جر و '
-wordsarray[j].word+wordsarray[j].parsing;
      wordsarray[j].parsing:=wordsarray[j].parsing+' وشبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر';
    end;
   if (wordsarray[j].kind =11)  then
    begin
      pars(j,wordsarray[j].count,8,wsite[17]);wordsarray[j].hala:=8; wordsarray[j].site:=17;
      pars(j+1,wordsarray[j+1].count,3,wsite[5]);wordsarray[j+1].hala:=3;  wordsarray[j+1].site:=5;
      wordsarray[j+1].parsing:=wordsarray[j+1].parsing+' وشبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر ';
    end;
   if (wordsarray[j].kind =6)  then
    begin
     pars(j,wordsarray[j].count,2,wsite[18]);
     wordsarray[j].hala:=2;  wordsarray[j].site:=18;
     wordsarray[j].parsing:= wordsarray[j].parsing+' وهو مضاف';
     pars(j+1,wordsarray[j+1].count,3,wsite[4]);
     wordsarray[j+1].hala:=3;wordsarray[j+1].site:=4;
     wordsarray[j+1].parsing:=wordsarray[j+1].parsing+ ' وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر ';
    end;
   end: //*  if (sentencekind=1) and (sentencestruct=2 )*//
```

الجملة الاسمية الصغرى من التركيبة الثالثة

```
 if (sentencekind=1) and (sentencestruct=3 )then
  begin
   if wordsarray[1].kind=11 then
    begin
     pars(1,wordsarray[1].count,8,wsite[17]);wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=17;
     pars(2,wordsarray[2].count,3,wsite[5]); wordsarray[2].hala:=3; wordsarray[2].site:=5;
     wordsarray[2].parsing:=wordsarray[2].parsing+' وشبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر مقدم';
     j:=3;
    end
    else
    if wordsarray[1].prefix3[1] in['ك','ل','ب'] then
     begin
      pars(1,wordsarray[1].count,3,wsite[5]);wordsarray[1].hala:=3; wordsarray[1].site:=5;
      wordsarray[1].parsing:= wordsarray[1].prefix3 + ' حرف جر و '
+wordsarray[1].word+wordsarray[1].parsing;
      wordsarray[1].parsing:=wordsarray[1].parsing+' وشبه جملة الجار والمجرور في محل رفع خبر مقدم';
      j:=2;
     end
    else
     if wordsarray[1].kind=6 then
      begin
       pars(1,wordsarray[1].count,2,wsite[18]);wordsarray[1].hala:=2;   wordsarray[1].site:=18;
       wordsarray[1].parsing:= wordsarray[1].parsing+' وهو مضاف';
       pars(2,wordsarray[2].count,3,wsite[4]);wordsarray[2].hala:=3;   wordsarray[2].site:=4;
       wordsarray[2].parsing:=wordsarray[2].parsing+ ' وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر مقدم';
       j:=3;
      end;
  isok:=false;
  i:=j;
  while j<=wordsnumber do
   begin
    if (wordsarray[j].kind in[7,8,10]) or (i=wordsnumber) then
     begin
          pars(j,wordsarray[j].count,1,wsite[15]);
          wordsarray[j].hala:=1;  wordsarray[j].site:=15;  isok:=true;
     end;
```

```
      j:=j+1;
     end;
     if not isok then
      begin
        pars(j,wordsarray[j].count,1,wsite[15]);
        wordsarray[j].hala:=1;  wordsarray[j].site:=15;
      end;
  end; //**(sentencekind=1) and (sentencestruct=3 )//
```

الجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الأولى

```
if (sentencekind=2) and (sentencestruct=1 )then
  begin
    pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
    wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=1;
    pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);
    wordsarray[2].hala:=1;  wordsarray[2].site:=2;
    pars(secondkhabar,wordsarray[secondkhabar].count,1,wsite[19]);
    wordsarray[secondkhabar].parsing:=wordsarray[secondkhabar].parsing+' وهو مضاف';
    wordsarray[secondkhabar].hala:=1;  wordsarray[secondkhabar].site:=19;
    pars(secondkhabar+1,wordsarray[secondkhabar+1].count,1,wsite[20]);
    wordsarray[secondkhabar+1].hala:=1;  wordsarray[secondkhabar+1].site:=20:
    wordsarray[secondkhabar+1].suffixparsing:=wordsarray[secondkhabar+1].suffixparsing+' وجملة المبتدأ
والخبر الثانية في محل رفع خبر ثان للمبتدأ الأول ';
  end://if (sentencekind=2) and (sentencestruct=1 )//
```

الجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الثانية

```
 if (sentencekind=2) and (sentencestruct=2 )then
  begin
    pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
    wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=1;
  if verbsite=2 then
   begin
    if (wordsnumber>2) and (wordsarray[3].kind in [1,7,8,10]) and (wordsarray[verbsite].suffix3='') then
     begin
       pars(3,wordsarray[3].count,2,wsite[7]);
       wordsarray[3].hala:=2;  wordsarray[2].site:=7;
       wordsarray[verbsite+1].suffixparsing:=wordsarray[verbsite+1].suffixparsing+' والجملة الفعلية'
        +wordsarray[verbsite].stem+' '+wordsarray[verbsite+1].stem+' في محل رفع خبر';
     end
     else
      begin
       wordsarray[verbsite].suffixparsing:=wordsarray[verbsite].suffixparsing+' والجملة الفعلية'
        +wordsarray[verbsite].stem+' '+' في محل رفع خبر';
      end;
  end
  else
   if verbsite >=3 then
    begin
     for i:=2 to verbsite-1 do
      begin
       wordsarray[i-1].parsing:=wordsarray[i-1].parsing+' وهو مضاف';
       pars(i,wordsarray[i].count,3,wsite[4]);
       wordsarray[i].hala:=3;  wordsarray[i].site:=4;
      end;
    if (wordsarray[verbsite+1].kind in [1,7,8,10])and (wordsarray[verbsite].suffix3='') then
     begin
       pars(verbsite+1,wordsarray[verbsite+1].count,2,wsite[7]);
       wordsarray[verbsite+1].hala:=2;  wordsarray[verbsite+1].site:=7;
       wordsarray[verbsite+1].suffixparsing:=wordsarray[verbsite+1].suffixparsing+' والجملة الفعلية'
        +wordsarray[verbsite].stem+' '+wordsarray[verbsite+1].stem+' في محل رفع خبر';
     end
```

```
      else
       begin
        wordsarray[verbsite].suffixparsing:=wordsarray[verbsite].suffixparsing+'والجملة الفعلية'
         +wordsarray[verbsite].stem+' '+' في محل رفع خبر';
       end;
     end;
  end;// if (sentencekind=2) and (sentencestruct=2 )then//
```

الجملة الاسمية الكبرى من التركيبة الثالثة

```
if (sentencekind=2) and (sentencestruct=3 )then
 begin
  if verbsite=3 then
   begin
    pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
    wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=1;
    pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);
    wordsarray[2].hala:=1;  wordsarray[2].site:=2;
    if (wordsnumber>3) and (wordsarray[4].kind in [1,7,8,10]) and (wordsarray[verbsite].suffix3='') then
     begin
      pars(4,wordsarray[4].count,2,wsite[7]);
      wordsarray[4].hala:=2;  wordsarray[4].site:=7;
      wordsarray[verbsite-1].suffixparsing:=wordsarray[verbsite-1].suffixparsing+'والجملة الفعلية'
      +wordsarray[verbsite].stem+' '+wordsarray[verbsite+1].stem+' في محل رفع خبر ثان';
     end
     else
     begin
      wordsarray[verbsite].suffixparsing:=wordsarray[verbsite].suffixparsing+'والجملة الفعلية'
      +wordsarray[verbsite].stem+' '+' في محل رفع خبر ثان';
     end;
    end
    else
     if verbsite >=4 then
      begin
       pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
       wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=1;
       pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);
       wordsarray[2].hala:=1;  wordsarray[2].site:=2;
       for i:=3 to verbsite-1 do
        begin
         wordsarray[i-1].parsing:=wordsarray[i-1].parsing+' وهو مضاف';
         pars(i,wordsarray[i].count,3,wsite[4]);
         wordsarray[i].hala:=3;  wordsarray[i].site:=4;
        end;
       if (wordsarray[verbsite+1].kind in [1,7,8,10])and (wordsarray[verbsite].suffix3='') then
        begin
         pars(verbsite+1,wordsarray[verbsite+1].count,2,wsite[7]);
         wordsarray[verbsite+1].hala:=2;  wordsarray[verbsite+1].site:=7;
         wordsarray[verbsite+1].suffixparsing:=wordsarray[verbsite-1].suffixparsing+'والجملة الفعلية'
         +wordsarray[verbsite].stem+' '+wordsarray[verbsite+1].stem+' في محل رفع خبر ثان';
        end
        else
         begin
          wordsarray[verbsite].suffixparsing:=wordsarray[verbsite].suffixparsing+'والجملة الفعلية'
           +wordsarray[verbsite].stem+' '+' خبر ثان في محل رفع';
         end;
       end;
if (thereisalam) and (alamsite<verbsite) then
 begin
  if alamsite=1 then
   begin
     pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[1]);
```

```
      wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=1;
      pars(2,wordsarray[2].count,1,wsite[2]);
      wordsarray[2].hala:=1;  wordsarray[2].site:=2;
    end
    else
    begin
      pars(1,wordsarray[1].count,1,wsite[16]);
      wordsarray[1].hala:=1;  wordsarray[1].site:=16;
      pars(alamsite,wordsarray[alamsite].count,1,wsite[15]);
      wordsarray[alamsite].hala:=1;  wordsarray[alamsite].site:=15;
      if alamsite>2 then
      for i:=2 to alamsite-1 do
       begin
        wordsarray[i-1].parsing:=wordsarray[i-1].parsing+' وهو مضاف';
        pars(i,wordsarray[i].count,3,wsite[4]);
        wordsarray[i].hala:=3;  wordsarray[i].site:=4;
       end;
    end;
   end;
 end;//if (sentencekind=2) and (sentencestruct=3 )then//
  //** end phase 3  **//
```

الجملة الاسمية الكبرى من التركيبة انرابعة

```
if (sentencekind=2) and (sentencestruct=4 )then
begin
 pars(1,wordsarray[1].count,8,wsite[21]);
 wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=21;
 if not(wordsarray[2].kind =22) then
   begin  Showmessage('هذه الجملة خاطئة و لا يجوز بعد أداة التصدير إلا فعل مضارع');exit;  end;
 pars(2,wordsarray[2].count,2,wsite[9]);
 wordsarray[2].hala:=2;  wordsarray[2].site:=9;
 if wordsnumber=3 then
  begin
   pars(3,wordsarray[3].count,1,wsite[2]);
   wordsarray[3].hala:=1;  wordsarray[3].site:=2;
   wordsarray[2].suffixparsing:=  wordsarray[2].suffixparsing +' والمصدر المؤول من
   +wordsarray[1].stem+' '+wordsarray[2].stem+' في محل رفع مبتدأ';
  end
  else
  if wordsnumber>=4 then
   begin
    pars(wordsnumber,wordsarray[wordsnumber].count,1,wsite[2]);
    wordsarray[wordsnumber].hala:=1;  wordsarray[wordsnumber].site:=2;
    wordsarray[2].suffixparsing:=  wordsarray[2].suffixparsing +' والمصدر المؤول من
    +wordsarray[1].stem+' '+wordsarray[2].stem+' في محل رفع مبتدأ';
    pars(3,wordsarray[3].count,2,wsite[7]);
    wordsarray[3].hala:=2;  wordsarray[3].site:=7;
   end;
end;
```

بدء التعامل مع جمل كان وإن والخالفة

```
  if tempsentencekind in[3,4,5,12] then
   begin
    for i:=wordsnumber downto 1 do
     begin
      wordsarray[i+1].stem:=wordsarray[i].stem;
      wordsarray[i+1].word:=wordsarray[i].word;
      wordsarray[i+1].lettno:=wordsarray[i].lettno;
      wordsarray[i+1].kind:=wordsarray[i].kind;
      wordsarray[i+1].beginadd:=wordsarray[i].beginadd;
      wordsarray[i+1].endadd:=wordsarray[i].endadd;
```

```
      wordsarray[i+1].prefix1:=wordsarray[i].prefix1:
      wordsarray[i+1].prefix2:=wordsarray[i].prefix2;
      wordsarray[i+1].prefix3:=wordsarray[i].prefix3;
      wordsarray[i+1].prefix4:=wordsarray[i].prefix4;
      wordsarray[i+1].suffix1:=wordsarray[i].suffix1:
      wordsarray[i+1].suffix2:=wordsarray[i].suffix2;
      wordsarray[i+1].suffix3:=wordsarray[i].suffix3;
      wordsarray[i+1].isidentified:=wordsarray[i].isidentified;
      wordsarray[i+1].ismale:=wordsarray[i].ismale;
      wordsarray[i+1].count:=wordsarray[i].count;
      wordsarray[i+1].hala:=wordsarray[i].hala;
      wordsarray[i+1].site:=wordsarray[i].site;
      wordsarray[i+1].parsing:=wordsarray[i].parsing;
      wordsarray[i+1].suffixparsing:=wordsarray[i].suffixparsing;
     end;
     wordsarray[1].stem:=  tempword.stem;
     wordsarray[1].beginadd:= tempword.beginadd;
     wordsarray[1].endadd:=tempword.endadd;
     wordsarray[1].word:=  tempword.word;
     wordsarray[1].kind:=  tempword.kind;
     wordsarray[1].kind:=  tempsentencekind;
   case wordsarray[1].kind of
      3:begin
        pars(1,1,8,wsite[22]);
        wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=22;
       end;
      4:begin
        pars(1,1,8,wsite[23]);
        wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=23;        end:
      5:begin
        pars(1,1,8,wsite[24]);
        wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=24;
       end;
      12:begin
        pars(1,1,8,wsite[25]);
        wordsarray[1].hala:=8;  wordsarray[1].site:=25;
       end;
     end;
 wordsnumber :=wordsnumber + 1;
for i:=2 to wordsnumber do
 begin
   if wordsarray[i].site =1 then
        case wordsarray[1].kind of
        3:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[10]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=10;
         end;
        4:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,2,wsite[12]);
          wordsarray[i].hala:=2;  wordsarray[i].site:=12;
          end;
        5:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[15]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=15;
         end;
        end;
   if wordsarray[i].site =2 then
        case wordsarray[1].kind of
        3:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,2,wsite[11]);
```

```
          wordsarray[i].hala:=2;  wordsarray[i].site:=11;
         end;
        4:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[13]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=13;
          end;
        5:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[6]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=6;
          wordsarray[i].suffixparsing:= wordsarray[i].suffixparsing+' والجملة من '
           +wordsarray[1].stem+' '+wordsarray[i].stem+' في محل رفع خبر مقدم';
         end;
       end;
  if wordsarray[i].site =15 then
       case wordsarray[1].kind of
       3:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[26]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=26;
         end;
       4:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,2,wsite[27]);
          wordsarray[i].hala:=2;  wordsarray[i].site:=27;
          end;
       5:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[15]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=15;
         end;
       end;
  if wordsarray[i].site =16 then
       case wordsarray[1].kind of
       3:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,2,wsite[28]);
          wordsarray[i].hala:=2;  wordsarray[i].site:=28;
         end;
       4:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[29]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=29;
          end;
       5:begin
          pars(i,wordsarray[i].count,1,wsite[30]);
          wordsarray[i].hala:=1;  wordsarray[i].site:=30;
          wordsarray[i].suffixparsing:= wordsarray[i].suffixparsing+' والجملة من '
           +wordsarray[1].stem+' '+wordsarray[i].stem+' في محل رفع خبر مقدم';
         end;
       end;
  end;
 end;
```

طباعة نتائج التحليل النحوي

```
  for j:= 1 to wordsnumber do
   begin
    memo3.Lines.Append('الكلمة ---> '+wordsarray[j].stem);
    memo3.Lines.Append(wordsarray[j].parsing+'  '+wordsarray[j].suffixparsing);
   end;
    memo3.Lines.Append('الجملة بعد التشكيل');
    varstr:='';
   for j:= 1 to wordsnumber do
    begin varstr:=varstr+' '+wordsarray[j].stem;end;
     memo3.Lines.Append(varstr);
end;//**  end syntax analyzing  **//
```

ملحق(٦)
أمثلة على بعض النتائج التطبيقية لبرنامج صفوان

***أمثلة على اكتشاف البرنامج للسوابق:**

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (كاتب أكاتب فكاتب وكاتب بكاتب لكاتب ككاتب الكاتب أفكاتب أوكاتب أوفكاتب أفللكاتب أوبالكاتب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (كاتب أكاتب فكاتب وكاتب بكاتب لكاتب ككاتب الكاتب أفكاتب أوكاتب أوفكاتب أفللكاتب أوبالكاتب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (١٣)

الكلمة رقم(١) هي (كاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (أكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (أ) ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (فكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو (ف) ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (وكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو (و) ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٥) هي (بكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو (ب) ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٦) هي (لكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو (ل) ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٧) هي (ككاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو (ك) ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٨) هي (الكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٩) هي (أفكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (أ) ،وسابق ٢ هو (ف) ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١٠) هي (أوكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (أ) ،وسابق ٢ هو (و) ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١١) هي (أوفكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (أ) ،وسابق ٢ هو (و) ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١٢) هي (أفللكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١٣) هي (أوبالكاتب) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (أ) ،وسابق ٢ هو (و) ،وسابق ٣ هو (ب) ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

***أمثلة لاكتشاف البرنامج اللواحق:**

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (كاتبة كاتبتها كاتبه كاتبها كاتبهم كاتبهما كاتبهن كاتبان كاتبون كاتبين كاتبكما)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (كاتبة كاتبتها كاتبه كاتبها كاتبهم كاتبهما كاتبهن كاتبان كاتبون كاتبين كاتبكما)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (١١)

الكلمة رقم(١) هي (كاتبة) وجذع الكلمة هو(كاتبة) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (كاتبتها) وجذع الكلمة هو(كاتبة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ت) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(ها)

الكلمة رقم(٣) هي (كاتبه) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(ه)

الكلمة رقم(٤) هي (كاتبها) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(ها)

الكلمة رقم(٥) هي (كاتبهم) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(هم)

الكلمة رقم(٦) هي (كاتبهما) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(هما)

الكلمة رقم(٧) هي (كاتبهن) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(هن)

الكلمة رقم(٨) هي (كاتبان) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو (ان) ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٩) هي (كاتبون) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو (ون) ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١٠) هي (كاتبين) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو (ين) ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(١١) هي (كاتبكما) وجذع الكلمة هو(كاتب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(كما)

***أمثلة على جمل واجراء التحليل المعجمي والصرفي والنحوي لها:**

مثال(١)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (محمد نشيط)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (محمد نشيط)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٢)

الكلمة رقم(١) هي (محمد) وجذع الكلمة هو(محمد) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف

مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (نشيط) وجذع الكلمة هو(نشيط) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف

مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية صغرى
الجملة من التركيبة الأولى
الكلمة ---> محمدٌ
مبتدأ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> نشيطٌ
خبر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
محمدٌ نشيطٌ

مثال(٢)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (مازن خلف الباب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (مازن خلف الباب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (مازن) وجذع الكلمة هو(مازن) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (خلف) وجذع الكلمة هو(خلف) ونوعها (ظرف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (الباب) وجذع الكلمة هو(باب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية صغرى
الجملة من التركيبة الثانية

الكلمة ---> مازنٌ
مبتدأ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> خلفَ
ظرف منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> البابِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر
الجملة بعد التشكيل
مازنٌ خلفَ البابِ

مثال(٣)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (فوق الشجرة معتصم)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (فوق الشجرة معتصم)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (فوق) وجذع الكلمة هو(فوق) ونوعها (ظرف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الشجرة) وجذع الكلمة هو(شجرة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (معتصم) وجذع الكلمة هو(معتصم) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية صغرى
الجملة من التركيبة الثالثة
الكلمة ---> فوقَ
ظرف منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> الشجرةِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر مقدم
الكلمة ---> معتصمٌ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
فوقَ الشجرةِ معتصمٌ

مثال(٤)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (منتصر المهندس عاقل)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (منتصر المهندس عاقل)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (منتصر) وجذع الكلمة هو(منتصر) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (المهندس) وجذع الكلمة هو(مهندس) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (عاقل) وجذع الكلمة هو(عاقل) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية صغرى
الجملة من التركيبة الأولى
الكلمة ---> منتصرٌ
مبتدأ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> المهندسَ
اسم مخصوص منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> عاقلٌ
خبر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
منتصرٌ المهندسَ عاقلٌ

مثال(٥)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (هلال الحداد قوله حق)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (هلال الحداد قوله حق)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (هلال) وجذع الكلمة هو(هلال) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الحداد) وجذع الكلمة هو(حداد) ونوعها (اسم) والاسم معرف

مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (قوله) وجذع الكلمة هو(قول) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(ه)

الكلمة رقم(٤) هي (حق) وجذع الكلمة هو(حق) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية كبرى
الجملة من التركيبة الأولى
الكلمة ---> هلالٌ
مبتدأ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> الحدادُ
خبر مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> قولُه
مبتدأ ثانٍ مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر وهو مضاف و ه ضمير متصل مبني في محل جر بالإضافة
الكلمة ---> حقٌ
خبر ثانٍ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر وجملة المبتدأ والخبر الثانية في محل رفع خبر ثانٍ للمبتدأ الأول
الجملة بعد التشكيل
هلالٌ الحدادُ قولُه حقٌ

مثال(٦)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (مدير المدرسة يكتب الكتاب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (مدير المدرسة يكتب الكتاب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (مدير) وجذع الكلمة هو(مدير) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (المدرسة) وجذع الكلمة هو(مدرسة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (يكتبُ) وجذع الكلمة هو(يكتبُ) ونوعها (فعل مضارع)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (ي) ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (الكتاب) وجذع الكلمة هو(كتاب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية كبرى
الجملة من التركيبة الثانية
الكلمة ---> مديرُ
مبتدأ مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> المدرسةِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> يكتبُ
يكتب فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> الكتابَ
مفعول به منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر والجملة الفعلية يكتبُ الكتابَ في محل رفع خبر
الجملة بعد التشكيل
مديرُ المدرسةِ يكتبُ الكتابَ

مثال(٧)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (مدير الجامعة عمير يخطب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (مدير الجامعة عمير يخطب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (مدير) وجذع الكلمة هو(مدير) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الجامعة) وجذع الكلمة هو(جامعة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (عمير) وجذع الكلمة هو(عمير) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (يخطبُ) وجذع الكلمة هو(يخطبُ) ونوعها (فعل مضارع)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (ي) ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية كبرى
الجملة من التركيبة الثالثة
الكلمة ---> مديرُ
خبر مقدم مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> الجامعةِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> عميرٌ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> يخطبُ
يخطب فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر والجملة الفعلية يخطبُ في محل رفع خبر ثان
الجملة بعد التشكيل
مديرُ الجامعةِ عميرٌ يخطبُ

مثال(٨)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (أن تحلل الباطل خطأ)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (أن تحلل الباطل خطأ)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (أن) وجذع الكلمة هو(أن) ونوعها (أداة تصدير)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (تحللُ) وجذع الكلمة هو(تحللُ) ونوعها (فعل مضارع)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (ت) ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (الباطل) وجذع الكلمة هو(باطل) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (خطأ) وجذع الكلمة هو(خطأ) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي جملة اسمية كبرى
الجملة من التركيبة الرابعة
الكلمة ---> أن
أداة تصدير مبني على حركة آخره
الكلمة ---> تحللاً
فعل مضارع منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الآخر والمصدر المؤول من أن تحللاً في محل رفع مبتدأ
الكلمة ---> الباطلَ
مفعول به منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> خطأً
خبر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
أن تحللاً الباطلَ خطأً

مثال(٩)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (كان سمير نشيط)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (كان سمير نشيط)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (كان) وجذع الكلمة هو(كان) ونوعها (فعل ماض ناقص من أخوات كان)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (سمير) وجذع الكلمة هو(سمير) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (نشيط) وجذع الكلمة هو(نشيط) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> كان
فعل ناقص مبني على حركة آخره

الكلمة ---> سميرٌ
اسم كان مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> نشيطاً
خبر كان منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
كان سميرٌ نشيطاً

مثال(١٠)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (ليس بلال خلف الباب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (ليس بلال خلف الباب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (ليس) وجذع الكلمة هو(ليس) ونوعها (فعل ماض ناقص من أخوات كان)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (بلال) وجذع الكلمة هو(بلال) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (خلف) وجذع الكلمة هو(خلف) ونوعها (ظرف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (الباب) وجذع الكلمة هو(باب) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الثانية
الكلمة ---> ليس
فعل ناقص مبني على حركة آخره
الكلمة ---> بلالٌ
اسم كان مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> خلفَ
ظرف منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> البابِ

مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة الظرفية في محل نصب خبر كان
الجملة بعد التشكيل
ليس بلالٌ خلفَ البابِ

مثال(١١)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (ظل فوق الشجرة صهيب)

الجملة بعد إزالة الزوائد: (ظل فوق الشجرة صهيب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (ظل) وجذع الكلمة هو(ظل) ونوعها (فعل ماض ناقص من أخوات كان)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (فوق) وجذع الكلمة هو(فوق) ونوعها (ظرف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (الشجرة) وجذع الكلمة هو(شجرة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (صهيب) وجذع الكلمة هو(صهيب) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الثالثة
الكلمة ---> ظل
فعل ناقص مبني على حركة آخره
الكلمة ---> فوقَ
ظرف منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> الشجرةِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة الظرفية في محل نصب خبرظل المقدم
الكلمة ---> صهيبٌ
اسم كان مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر

الجملة بعد التشكيل
ظل فوقَ الشجرةِ صهيبٌ

مثال(١٢)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (أضحى جلال مهندس قوله حق)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (أضحى جلال مهندس قوله حق)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٥)

الكلمة رقم(١) هي (أضحى) وجذع الكلمة هو(أضحى) ونوعها (فعل ماض ناقص من أخوات كان)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (جلال) وجذع الكلمة هو(جلال) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (مهندس) وجذع الكلمة هو(مهندس) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (قوله) وجذع الكلمة هو(قول) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو(ه)

الكلمة رقم(٥) هي (حق) وجذع الكلمة هو(حق) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها
الجملة من التركيبة الثانية
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> أضحى
فعل ناقص مبني على حركة آخره
الكلمة ---> جلالٌ

اسم كان مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> مهندساً
خبر كان منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الآخر

الكلمة ---> قوله
مبتدأ ثانٍ مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر وهو مضاف و ه ضمير متصل مبني في محل جر بالإضافة
الكلمة ---> حقّ
خبر ثانٍ مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر وجملة المبتدأ والخبر الثانية في محل نصب خبر ثانٍ
الجملة بعد التشكيل
أضحى جلالٌ مهندساً قوله حقّ

مثال(١٣)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (بات مدير الجامعة ثامر يخطب)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (بات مدير الجامعة ثامر يخطب)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٥)

الكلمة رقم(١) هي (بات) وجذع الكلمة هو(بات) ونوعها (فعل ماض ناقص من أخوات كان)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (مدير) وجذع الكلمة هو(مدير) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (الجامعة) وجذع الكلمة هو(جامعة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (ثامر) وجذع الكلمة هو(ثامر) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٥) هي (يخطبُ) وجذع الكلمة هو(يخطبُ) ونوعها (فعل مضارع)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو (ي) ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل كان وأخواتها
الجملة من التركيبة الثانية
الجملة الفرعية من التركيبة الثالثة
الكلمة ---> بات
فعل ناقص مبني على حركة آخره

الكلمة ---> مديرَ
خبر كان مقدم منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> الجامعةِ
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> ثامرٌ
اسم كان مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الكلمة ---> يخطبُ
يخطب فعل مضارع مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر والجملة الفعلية يخطبُ في محل نصب خبر ثان
الجملة بعد التشكيل
بات مديرَ الجامعةِ ثامرٌ يخطبُ

مثال(١٤)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (إن الخياط كسول)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (إن الخياط كسول)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (إن) وجذع الكلمة هو(إن) ونوعها (حرف مشبه بالفعل من أخوات إن)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الخياط) وجذع الكلمة هو(خياط) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (كسول) وجذع الكلمة هو(كسول) ونوعها (اسم) والاسم غير معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل إن وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> إن
حرف مشبه بالفعل مبني على حركة آخره
الكلمة ---> الخياطَ
اسم إن منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> كسولٌ
خبر إن مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل

إن الخياطَ كسولٌ

مثال(١٥)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (كأن محمد خلف الستار)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (كأن محمد خلف الستار)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (كأن) وجذع الكلمة هو(كأن) ونوعها (حرف مشبه بالفعل من أخوات إن)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (محمد) وجذع الكلمة هو(محمد) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (خلف) وجذع الكلمة هو(خلف) ونوعها (ظرف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (الستار) وجذع الكلمة هو(ستار) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل إن وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الثانية
الكلمة ---> كأن
حرف مشبه بالفعل مبني على حركة آخره
الكلمة ---> محمداً
اسم إن منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الآخر
الكلمة ---> خلفَ
ظرف منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على الآخر وهو مضاف
الكلمة ---> الستار
مضاف إليه مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة الظرفية في محل رفع خبر إن
الجملة بعد التشكيل
كأن محمداً خلفَ الستار

مثال(١٦)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (لعل في المدرسة محمود)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (لعل في المدرسة محمود)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٤)

الكلمة رقم(١) هي (لعل) وجذع الكلمة هو(لعل) ونوعها (حرف مشبه بالفعل من أخوات إن)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (في) وجذع الكلمة هو(في) ونوعها (حرف جر)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (المدرسة) وجذع الكلمة هو(مدرسة) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو (ة) ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٤) هي (محمود) وجذع الكلمة هو(محمود) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل إن وأخواتها
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الثالثة
الكلمة ---> لعل
حرف مشبه بالفعل مبني على حركة آخره
الكلمة ---> في
حرف جر مبني على حركة آخره
الكلمة ---> المدرسةِ
اسم مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على الآخر وشبه الجملة في محل رفع خبرلعل المقدم
الكلمة ---> محمودا
اسم إن مؤخر منصوب وعلامة نصبه تنوين الفتح الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
لعل في المدرسةِ محمودا

مثال(١٧)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (بئس الرجل خليل)

الجملة بعد إزالة الزوائد: (بئس الرجل خليل)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (بئس) وجذع الكلمة هو(بئس) ونوعها (فعل جامد من الخوالف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الرجل) وجذع الكلمة هو(رجل) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (خليل) وجذع الكلمة هو(خليل) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل الخالفة
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> بئس
فعل جامد لإنشاء الذممبني على حركة آخره
الكلمة ---> الرجلُ
فاعل مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر والجملة من الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم
الكلمة ---> خليلٌ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر

الجملة بعد التشكيل
بئس الرجلُ خليلٌ

مثال(١٨)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (نعم الصديق خالد)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (نعم الصديق خالد)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (نعم) وجذع الكلمة هو(نعم) ونوعها (فعل جامد من الخوالف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (الصديق) وجذع الكلمة هو(صديق) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)

مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (خالد) وجذع الكلمة هو(خالد) ونوعها (اسم علم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل الخالفة
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> نعم
فعل جامد لإنشاء المدحمبني على حركة آخره
الكلمة ---> الصديقُ
فاعل مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر والجملة من الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم
الكلمة ---> خالدٌ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه تنوين الضم الظاهر على الآخر
الجملة بعد التشكيل
نعم الصديقُ خالدٌ

مثال(١٩)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (حبذا المعلم النشيط)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (حبذا المعلم النشيط)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (حبذا) وجذع الكلمة هو(حبذا) ونوعها (فعل جامد من الخوالف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (المعلم) وجذع الكلمة هو(معلم) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (النشيط) وجذع الكلمة هو(نشيط) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل الخالفة

الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> حبذا
حب فعل ماض مبني وذا اسم اشارة في محل رفع فاعلمبني على حركة آخره والجملة من الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم
الكلمة ---> المعلمُ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> النشيط

الجملة بعد التشكيل
حبذا المعلمُ النشيط
مثال(٢٠)

التحليل المعجمي والصرفي للجملة
الجملة المدخلة قبل إزالة الزوائد (لاحبذا المدرس الكسول)
الجملة بعد إزالة الزوائد: (لاحبذا المدرس الكسول)عدد الكلمات في الجملة المدخلة: (٣)

الكلمة رقم(١) هي (لاحبذا) وجذع الكلمة هو(لاحبذا) ونوعها (فعل جامد من الخوالف)
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو ()
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٢) هي (المدرس) وجذع الكلمة هو(مدرس) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

الكلمة رقم(٣) هي (الكسول) وجذع الكلمة هو(كسول) ونوعها (اسم) والاسم معرف
مجموعة السوابق هي : سابق ١ هو () ،وسابق ٢ هو () ،وسابق ٣ هو () ،وسابق ٤ هو (ال)
مجموعة اللواحق هي: لاحق ١ هو () ،ولاحق ٢ هو () ،ولاحق ٣ هو()

التحليل النحوي
هذه الجملة هي جملة اسمية
نوع الجملة هي من جمل الخالفة
الجملة من التركيبة الأولى
الجملة الفرعية من التركيبة الأولى
الكلمة ---> لاحبذا
حب فعل ماض مبني وذا اسم اشارة في محل رفع فاعلمبني على حركة آخره والجملة من الفعل والفاعل في محل رفع خبر مقدم
الكلمة ---> المدرسُ
مبتدأ مؤخر مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على الآخر
الكلمة ---> الكسول

الجملة بعد التشكيل
لاحبذا المدرسُ الكسول

الملحق (٧)
مجموع الجمل المختبرة للبرنامج ونتائج اختبارها

تسلسل	الجملة المدخلة	النتيجة
.١	محمد نشيط	صحيحة
.٢	وليد بائع	صحيحة
.٣	لؤي سائق المدرسة	صحيحة
.٤	مهندس جداركما عمر	صحيحة
.٥	بائع اللحم جزار	ليست كاملة
.٦	مدرس خالد خليل	ليست كاملة
.٧	ورق الكتاب دفتر ابراهيم	ليست كاملة
.٨	غطاء سريرنا جميل	صحيحة
.٩	النمر فوق الشجرة	صحيحة
.١٠	المسجد خلف المركز	ليست كاملة
.١١	عصام في خليجهم	صحيحة
.١٢	سائق السيارة في الملعب	صحيحة
.١٣	بلال خلف حزام السيارة	صحيحة
.١٤	خياط الثوب قبل الهاتف	صحيحة
.١٥	هاتف المدير على الكرسي	صحيحة
.١٦	سعيد فوق الحصان	صحيحة
.١٧	فوق الشجرة الببغاء	صحيحة
.١٨	تحت الحاجب العين	صحيحة
.١٩	في الغور عصام	صحيحة
.٢٠	في ملعبكم سائق سيارتنا	ليست كاملة
.٢١	تحت السقف خالد	صحيحة
.٢٢	تحت الهاتف الشاحن	صحيحة
.٢٣	على الكرسي الرئيس	صحيحة
.٢٤	فوق الحصان ناصر	صحيحة
.٢٥	النهر ماء قليله كثير	صحيحة
.٢٦	المؤلف مدرس كتابه أمين	صحيحة
.٢٧	محمد نشيط وليده بائع	صحيحة
.٢٨	ابراهيم سائق صديقه عامر	صحيحة
.٢٩	عزام صديق أمه فقيرة	صحيحة
.٣٠	عامر مذيع مديره موجه	صحيحة
.٣١	الجزار عاقل سكينه معين	صحيحة
.٣٢	نهر السماء مطر ماءه كثير	صحيحة
.٣٣	محمد يأكل	صحيحة
.٣٤	الخياط سعيد ينظف فراشه	ليست كاملة
.٣٥	خباز المخبز يمسح يده	صحيحة
.٣٦	مدير المدرسة يكتب الكتاب	صحيحة
.٣٧	معلم كمال يضربه	صحيحة

.٣٨	صديق عامر يناقشه	ليست كاملة
.٣٩	خنساء تتزوجه	ليست كاملة
.٤٠	لاعب هدفنا يشغلهم	ليست كاملة
.٤١	قاسم نشيط يوزع الورق	ليست كاملة
.٤٢	في المدرسة عصام يفتح الكتب	ليست كاملة
.٤٣	السائق عارف يزم السيارة	صحيحة
.٤٤	عمير مهندس يشرب وعاءه	صحيحة
.٤٥	الخياط سعيد ينظف فراشه	ليست كاملة
.٤٦	المذنب أحمد قتل كمال	صحيحة
.٤٧	الدهان خليل يسكب الدهان	صحيحة
.٤٨	عامر السماك يساعد الفقير	ليست كاملة
.٤٩	أن تحلل الباطل خطأ	صحيحة
.٥٠	أن تضرب المذنب ايمان	ليست كاملة
.٥١	أن تطبع الكتاب خطأ	صحيحة
.٥٢	أن تنظف الصحن قليل	ليست كاملة
.٥٣	ان تلزم المسجد خير	صحيحة
.٥٤	كان محمد نشيط	صحيحة
.٥٥	أصبح وليد بائع	صحيحة
.٥٦	بات الببغاء فوق الشجرة	صحيحة
.٥٧	أضحى سائق السيارة في الملعب	صحيحة
.٥٨	ليس فوق الشجرة الببغاء	صحيحة
.٥٩	صار سعيد فوق الحصان	صحيحة
.٦٠	ظل هاتف المدير على الكرسي	صحيحة
.٦١	أصبح غطاء سريرنا مستطيل	صحيحة
.٦٢	كان النهار ماء قليله كثير	صحيحة
.٦٣	كان محمد نشيط وليده بائع	صحيحة
.٦٤	ظل محمد يأكل	صحيحة
.٦٥	بات صديق عامر يناقشه	ليست كاملة
.٦٦	أضحى قاسم يوزع الورق	صحيحة
.٦٧	صار سعيد ينظف فراشه	ليست كاملة
.٦٨	إن محمد نشيط	صحيحة
.٦٩	كأن وليد بائع	صحيحة
.٧٠	ليت الببغاء فوق الشجرة	صحيحة
.٧١	لكن سائق السيارة في الملعب	صحيحة
.٧٢	أن فوق الشجرة الببغاء	صحيحة
.٧٣	كأن سعيد فوق الحصان	صحيحة
.٧٤	لعل هاتف المدير على الكرسي	صحيحة
.٧٥	إن غطاء سريرنا مستطيل	صحيحة
.٧٦	كأن النهار ماء قليله كثير	صحيحة
.٧٧	ليت محمد نشيط وليده بائع	صحيحة
.٧٨	لكن محمد يأكل	صحيحة

.٧٩	كأن صديق عامر يناقشه	ليست كاملة
.٨٠	إن قاسم يوزع الورق	صحيحة
.٨١	لكن سعيد ينظف فراشه	صحيحة
.٨٢	نعم الرجل محمد	صحيحة
.٨٣	الشرطي عامر يساعد الفقير	ليست كاملة
.٨٤	مازن خلف الباب	صحيحة
.٨٥	فوق الشجرة معتصم	صحيحة
.٨٦	منتصر المهندس عاقل	صحيحة
.٨٧	هلال الحداد قوله حق	صحيحة
.٨٨	مدير المدرسة يكتب الكتاب	صحيحة
.٨٩	كأن سمير كسول	صحيحة
.٩٠	ليت زكي يتزوج	صحيحة
.٩١	بات مدير الجامعة عمير يخطب	صحيحة
.٩٢	نعم الصديق منتصر	صحيحة
.٩٣	بئس محمد يأكل	ليست كاملة
.٩٤	لاحبذا المدرس الكسول	صحيحة
.٩٥	حبذا المعلم النشيط	صحيحة
.٩٦	لعل في المدرسة محمود	صحيحة
.٩٧	كأن محمد خلف الستار	صحيحة
.٩٨	أضحى جلال مهندس قوله حق	صحيحة
.٩٩	ليس بلال خلف الباب	صحيحة
.١٠٠	أن تحلل الباطل خطأ	صحيحة

قائمة المراجع

1. Abady, Zyad A., **Arabic Speech Processing**, Proceedings of ICECS`95, Amman – Jordan, 17-21 December 1995, pp.647-650.
2. Abu-Salim, Hani,and Mahmoud AL-Omary, **Comparing Words, Stems, And Roots as Index Terms Using A Tern Weighting Scheme In An Arabic Information Retrieval System**, Proceedings of ICECS`95, Amman – Jordan, 17-21 December 1995, pp.286-271.
3. AL-Fedaghi, Sabah S. and Fawaz S. AL-Anzi, **A New Algorithm To Generate Arabic Root-Pattern Forms**, Kuwait University .
4. Al-Omari, Hani Moh`d, **An Arabic Language Spelling Checker**, Proceedings Of ICECS`95, Amman – Jordan, 17-21 December 1995, pp.426-431.
5. Altuwaijri, Majid M., and Magdy A. Bayoumi, **A New Recognition System for Multi-Font Arabic Cursive words**, Proceedings of ICECS`95, Amman – Jordan, 17-21 December 1995, pp.298-303.
6. Beardon, Colin and David Lumsden and Geoff Holmes, **Natural Language And Computational Linguistics An Introducion**, Ellis Horwood limited, Great Britain, 1991.
7. Cornell, Gary and Troy Strain, **Delphi Nuts & Bolts:For Experienced Programmers**, Osborne McGraw-Hill, 1995.
8. El Sadany, T. A. and M. A. Hashish, , **Semi-Automatic Vowelization of Arabic Verbs**, Proceedings Of The 10th National Computer Conference, King Abdulaziz University, 28/2-2/3 /1988., pp 725-732.
9. El-Desouki, A. and A. Nazif and M. Ahmed, **An Expert System For Understanding Arabic Sentences**, Proceedings Of The 10th National Computer Conference, King Abdulaziz University, 28/2- 2/3 /1988, pp. 745-759.
10. Fahmy, Hossam Mahmoud, **An Arabic Hybertext: Design Approach and Implementation**, Proceedings of ICECS`95, Amman – Jordan, 17-21 December 1995, pp.86-93.
11. Hamada, Salwa Elsayed, **"Natural Language Processing Applied To Arabic Language"**, Master Thesis, Faculty Of Engineering, Ain Shams University, Cairo Egypt 1989.
12. http://clwww.essex.ac.uk/LFG/
13. http://julius.ling.ohio-stat.edu/HPSG/Hpsg.html

14. http://www.acleweb.org/faq/nlpfaq.txt

15. King, Roger, and Ali Morfeq, **Bayan: An Arabic Text Database Management System,** Proceedings of the International Conference On Management Of Data, Atlantic City, May 23-25, 1990, pp.12-23.

16. Krulee, Gilbert, **Computer Processing Of Natural language, Prentice Hall,** Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.

17. Len, Walter and William Slogar, **Learning English Areview Grammar for Speakers of Arabic**, 2nd edition, University in Cairo press, 1982.

18. Martin, James and Steven Oxman, **Building Expert Systems A Tutorial,** Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1988.

19. Masud, Manzer and Mamdouh Najjar, **A special Purpose Computer For Arabic Text Processing**, Proceedings Of The 10th National Computer Conference, King Abdulaziz University, 28/2-2/3 /1988, pp. 679-689 .

20. Rafea, Ahmed A., **Lexical Analysis of Inflected Arabic Words using Exhaustive Search of an Augmented Transition Network**, Software-Practice And Experience, Vol 23(6),1993, pp 567-588.

21. Rich, Elaine and Kevin knight, **Artificial Intelligence**, 2nd edition, McGraw-Hill Inc.,1991.

22. Roomany, Hamzeh Hamdi, **Zero-Slot Arabization**, Proceedings Of The 10th National Computer Conference, King Abdulaziz University, 28/2-2/3 /1988, pp. 707-723.

23. Salloum, Salam N. and Sura Abdulla, **Multiple – Key Hashing Functions For Arabic Names And Arabic Dictionary Roots**, Mu'tah Journal For Research And Studies, Vol. 8, No. 1, 1993, pp. 55-80.

24. Salton, Gerard, **Automatic Text processing The Transformation, Analysis, And retreival Of Information By Computer**, Addison-Wesely Publishing Company, 1989.

25. Slonneger, Kenneth, **Formal Syntax and Semantics Of Programming Languages A Laboratory Based Approach**, Addison – Wesely Publishing Company, 1995

26. Smith, Howard R. and Warren H. Harris and Dan Simmons, **Frameworks: A Unifrom Approach To Knowledge Rpresentation For Natural Language Processing**, Proceedings Of the 3rd Conference on Artificial Intelligence

Applications, Computer Society of the IEEE press. February 23-27, 1987, pp.74-80.

27. Sudkamp, Thomas A., **Languages and Machines**, 2nd edition, Addison-Wesley,1997.
28. Suleiman, Saleh M.and Issam Abu-Salim, **The Problem Of Diction In English-Arabic-English Translation**, Mu'tah Journal For Research And Studies, Vol. 9, No. 4, November 1994, pp. 77-100.
29. **The New Encyclopedia Britannica**, vol 23, Encyclopedia Britinnica Inc., USA,1990.
30. Williams, Martha E., **Natural Language Processing: Toward Large-Scale, Robust Systems**, vol. 31, 1996, pp.83-119.
31. Winston, Patrick Henry, **Artificial Intelligence**, 3rd Edition, Addison-Wesely Publishing Company, USA, 1993.
32. Youssef, Sameh Ahmed,"**A Model For Arabic Syntax And Morphology**", Master Thesis , Faculty Of Engineering, Ain Shams University, Cairo ,Egypt 1990.

٣٣. الأنصـــاري، جمـــال الديـــن ابن هشام(ت ٧٦١ هـــ)، **مغني اللبيب عن كتب الأعاريب**، حققه (مازن مبارك، محمد علي حمد الله وسعيد الأفغاني)، ط٥، دار الفكر، بيروت،١٩٧٩.

٣٤. الأنصاري، جمال الدين عبدالله بن هشام (ت ٧٦١ هـــ)، **شرح قطر الندى وبل الصدى**، ط١، دار الفكر، بيروت، ١٩٩٧.

٣٥. ابراهيم، عبد العليم، **النحو الوظيفي**، ط ٥، دار المعارف، القاهرة.

٣٦. الأسمر، جرجس عيسى، **قاموس الإعراب**، ط ١، دار العلم للملايين، بيروت، ١٩٨٥م.

٣٧. الأســـمر، راجـــي، **المعجم المفصل في علم الصرف**، ط١، دار الكتب العلمية، بيروت، ١٩٩٣.

٣٨. اوســـير، باتسون و جربمان، **علم نفسك دلفي ٣ في ١٤ يوما**، ترجمة (مركز التعريب والبرمجة)، الدار العربية للعلوم.

٣٩. باشـــا ، روشن عبد الرحمن وصباح محمد امين ، **الترجمة الآلية بين العربية والكردية**، مجلة العلوم العراقية، جامعة بغداد ، ١٩٩٣، ص ص ١-٢٥.

٤٠. باشـــا ،روشن عبد الرحمن و فيصل علي عثمان آغا، **تصميم وبناء لغة استفسار شكلية باللغة العربية**، المنارة، مجلد ١ ، عدد ٣ ،١٩٩٦ ص ص ١٨٥-٢٠٣.

٤١. البهنسي، عفيف ، **الخط العربي أصوله نهضته انتشاره**، ط ١، دار الفكر للطباعة والتوزيع، دمشق، ١٩٨٤.

٤٢. الجبري، عبدالرحمن خالد و عبد الله صالح المحمود، **تصحيح الأخطاء في النصوص المكتوبة باستخدام الفائض اللغوي: تطبيق على اللغة العربية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٩١-١٠٨.

٤٣. الجرجاني، عبدالقاهر (ت ٤٧١ هـ)، **دلائل الإعجاز في علم المعاني**، دار المعرفة، بيروت، ١٩٨٢.

٤٤. الجمل، سلوى احمد سعد علي، **نظام خبير عن اللغة العربية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢٢٧-٢٣٩.

٤٥. جيتس، بيل، **المعلوماتية بعد الانترنت (طريق المستقبل)**، ترجمة (عبدالسلام رضوان)، سلسلة عالم المعرفة، عدد ٢٣١، الكويت، آذار ١٩٩٨.

٤٦. حبيبي، اسحاق علي، **التقنيات الحديثة وآفاقية العربية**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية،الاردن،٤ ايار -٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ٦٧-١٤٢.

٤٧. حجازي، محمود فهمي، **الحاسب الآلي وصناعة المعجم العربي**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٤٣-٥٢.

٤٨. حجازي، ناديه حامد و عبدالفتاح الشرقاوي، **معالجة اللغة العربية الطبيعية آليا**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي ، معهد الكويت للأبحاث العلمية ،دار الرازي، ١٩٨٥، ص ص ٥٩-٧٨.

٤٩. حسان، تمام، **الأصول دراسة ابستمولوجية للفكر اللغوي عند العرب النحو- فقه اللغة- البلاغة**، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠٠.

٥٠. حسان، تمام، **الخلاصة النحوية**، ط١، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠٠.

٥١. حسن، عباس، **النحو الوافي مع ربطه بالأساليب الرفيعة والحياة اللغوية المتجددة**، ط٥ ، دار المعارف بمصر، القاهرة، ١٩٧٥.

٥٢. حسنين، صلاح الدين صالح، **الفعل العربي وطرق معالجته بالحاسب الآلي (الأسس اللغوية)**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢٨٧-٢٩٧.

٥٣. حشيش، محمد عبد المنعم، **معالجة اللغة العربية بالحاسوب**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٧٣-٨٢.

٥٤. حطاب، مأمون و حسان عبدالمنان، **التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية،الاردن،٤ ايار -٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ٥٥-٦٦.

٥٥. حمادة، سلوى السيد، **دراسة معالجة اللغة العربية على الحاسبات الآلية**، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، ١٩٨٩.

٥٦. الحملاوي، احمد، **شذا العرف في فن الصرف**، غير موجودة دار النشر وسنة النشر.

٥٧. الحناش، محمد، **نظرية حاسوب- لسانية لبناء المعاجم الآلية للغة العربية: محاولة في التأصيل**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٣٦٣-٣٩٤.

٥٨. خضر، محمد زكي، **الحروف العربية والحاسوب**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية،الاردن،٤ ايار -٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ١٦٩-٢١٣.

٥٩. الخليل، عبدالقادر مرعي ، **الحركات الاعرابية بين الدلالة الصوتية والدلالة النحوية** ، مؤتة للبحوث والدراسات، مجلد ٧ ، عدد ١ ،١٩٩٢ ، ص ص ١٩٥-٢١٠.

٦٠. خياط، محمد غزالي، **تمثيل الدلالة الصرفية في النظام الآلي لفهم اللغة العربية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢٩٩-٣١٢.

٦١. الدحداح، انطوان، **معجم الإعراب في النحو العربي قواعد وتطبيقات وفهارس**، ط٢، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، ١٩٩٩.

٦٢. دريباتي، محمد مزيد، **دراسة نظم أتمتة وبناء البرامج الآلية بطريقة علم الدلالة والتركيب النحوي**، جامعة كييف، روسيا، ١٩٩١.

٦٣. ذنون، يوسف، **قديم وجديد في أصل الخط العربي وتطوره في عصوره المختلفة**، مجلة المورد، مجلد ١٥، عدد ٤، ١٩٨٦، ص ص ٧-٢٥.

٦٤. ذيـــاب، على محمد علي، **نظام خبير للبحث في النص العربي**، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، الاردن، ٢٠٠٠.

٦٥. الرشـــيد، نضـــال علي حسين، **تصميم وتنفيذ لغة دالية عربية**، رسالة ماجستير الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق، ١٩٨٨.

٦٦. ريزدورف، كنت، **علم نفسك Borland Delphi 4** ، ترجمة (مركز التعريب والبرمجة)، ط١، الدار العربية للعلوم، ١٩٩٩.

٦٧. الـــزبيدي، فـــالح حســـن عويد، **تطبيق النظرية التوليدية التحويلية على اللغة العربية حاسوبيا**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، بغداد ، العراق، ١٩٩٢.

٦٨. الزجاجي، عبدالرحمن بن اسحاق (ت ٣٣٧ هـــ)، **كـــتاب الجمل في النحو**، ط١، مؤسسة الرسالة، دار الأمل، ١٩٨٤.

٦٩. الـــزركان، محمـــد علي، **اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٥٣-٧٠.

٧٠. الشـــريف، احمد سليمان، **دلالة الصيغ العربية في ضوء علم اللغة الحديث(اللسانيات)، رسالة دكتوراه**، جامعة دمشق، دمشق،سوريا، ١٩٩٨.

٧١. صـــالح، عـــبدالرحمن الحـــاج، **منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات**، السجل العـــلمي لـــندوة اســـتخدام الـــلغة العـــربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢٧-٤١.

٧٢. صيني، محمود اسماعيل، **الترجمة الآلية واللغة العربية**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسوب، معهد الكويت للأبحاث العلمية ، ١٩٨٥، ص ص ٢٣٩-٢٤٦.

٧٣. صـــيني، محمود اسماعيل، **نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية**، السجل العلمي لندوة اســـتخدام الـــلغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٥١١-٥٢١.

٧٤. الطـــالب، غيـــداء عبد العزيز، **تطبيق برولوك لمعالجة اللغة العربية الطبيعية كواجهة لقاعدة بيانات، رسالة ماجستير**، جامعة الموصل، العراق، ١٩٩١.

٧٥. طامة، شافية، **الاستكشاف الآلي للفظة الاسمية وحدة البحث في علوم اللسان (اعتمادا عـــلى النظرية الخليلية)**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٤٠٣-٤٢٧.

٧٦. طبازة، خلدون وجهاد عبدالله، **اللغة والثقافة العربية في عصر الانترنت**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية،الاردن،٤ ايار –٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ١١–٣٤.

٧٧. عبد الرحمن، طالب، **نحو تقويم جديد للكتابة العربية**، كتاب الأمة، عدد ٦٩، ابريل ١٩٩٩.

٧٨. عبد العظيم، حازم وأحمد عبد المجيد محمد، **القراءة الآلية للنص العربي بمساعدة المصحح الهجائي**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠–١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ١٨٥–١٩٦.

٧٩. عبد القادر، عبد القادر احمد، **الاعراب الكامل للأدوات النحوية**، ط١، دار قتيبة،١٩٨٨.

٨٠. العجيلي، عبد ذياب وخلود الرجوب، **اساسيات الكمبيوتر والبرمجة بلغة برولوغ**، دار حزين،عمان، ط ١ ، ١٩٩٤.

٨١. العجيلي، عبد ذياب، **الحاسوب واللغة العربية**، منشورات جامعة اليرموك، اربد ، الاردن، ١٩٩٦.

٨٢. العقيلي، عبد الله بن عقيل، **شرح ابن عقيل**، ط ٢.

٨٣. علي، نبيل، **اللغة العربية والحاسوب**، تعريب، ١٩٨٨.

٨٤. علي، نبيل، **الحاسوب والنحو العربي**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية، الاردن، ٤ ايار –٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ١٤٣–١٦٨.

٨٥. علي، نبيل، **العرب وعصر المعلومات**، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٨٤، ابريل ١٩٩٤. بونيه، آلان، **الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله**، ترجمة علي صبري فرغلي، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٧٢، الكويت، ابريل ١٩٩٣.

٨٦. عياشي، منذر، **النظرية التوليدية ومناهج البحث عند تشومسكي**، مجلة الفكر العربي المعاصر، عدد ٤٠، لبنان، ١٩٨٦، ص ص ٣١–٤٤.

٨٧. عيسى، فارس محمد، **النصب على الخلاف في ضوء نظرية العامل النحوي**، مؤتة للبحوث والدراسات، مجلد ٨ ، عدد ٦ ،١٩٩٣ ص ص ١٨٣–٢١٧.

٨٨. الغامدي، منصور محمد، **الادراك الآلي للتضعيف في اللغة العربية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠–١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٨٣–٩٠.

٨٩. الفاسي، سامر، **نظرة عامة على مكونات التطبيقات العربية المتقدمة للحاسوب**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي ، معهد الكويت للأبحاث العلمية ،دار الرازي، ١٩٨٥، ص ص ١١-٢٣.

٩٠. الفحام، شاكر، محمد حشيش، ومحمد الحناش ومحمد السويل، **إمكانية تصميم نظرية عربية لغوية منسجمة مع خصائص الحاسوب**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٧٩٩-٨١٥.

٩١. فرغلي، علي صبري، **الهوية العربية في نظام عالمي جديد**، المجلة العربية، عدد ٣١، ١٩٩٨، ص ص ١٥٣-١٩٦.

٩٢. قباوة، فخر الدين، **تصريف الأسماء والأفعال**، ط ٣، مكتبة المعارف، بيروت، ١٩٩٨.

٩٣. قبش، احمد، **الكامل في النحو والصف والاعراب**، ط ٢ ، دار الجيل ، بيروت .

٩٤. ليونز، جون، **نظرية تشومسكي اللغوية**، ترجمة (حلمي خليل)، ط١، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، مصر، ١٩٨٥.

٩٥. مالك، جمال الدين محمد (ت ٦٧١ هـ)، **شرح عمدة الحافظ وعدة اللافظ**، تحقيق(عدنان عبد الرحمن الدوري)، مطبعة العاني، بغداد، ١٩٧٧.

٩٦. محجوب، حسام الدين حسن و حازم يوسف عبدالعظيم، نظام **تصحيح الهجاء واقتراح البدائل الصحيحة للغة العربية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢١١-٢٢٦.

٩٧. المختار، داود سالم، **دراسة في قياسات تعقيد برامج لغات البرمجة العليا**، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، العراق، ١٩٨٨.

٩٨. مراد، ابراهيم، **المعاجم العلمية العربية المختصة ودور الحاسوب**، الموسم الثقافي الرابع عشر، مجمع اللغة العربية،الاردن،٤ ايار -٢٢ حزيران ، ١٩٩٦، ص ص ٣٥-٥٤.

٩٩. المزيني، حمزة قبلان، **مكانة اللغة العربية في الدراسات اللسانية المعاصرة**، مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، عدد ٥٣، ١٩٩٧.

١٠٠. مشهور، م. غيث، **نظام لفهم اللغة العربية بمساعدة الحاسب**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي ، معهد الكويت للأبحاث العلمية ،دار الرازي، ١٩٨٥، ص ص ٢٤٧-٢٦٤.

١٠١. الموسى، نهاد، **العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية**، ط١، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الاردن، ٢٠٠٠.

١٠٢. **الموسوعة العربية العالمية**، مجلد ٢١، حرف ل، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، الرياض، ١٩٩٦.

١٠٣. **الموسوعة العربية الميسرة**، دار الشعب، القاهرة ، ١٩٦٠.

١٠٤. ابن يعيش، يعيش بن علي (ت ٦٤٣ هـ) ، **شرح المفصل**، عالم الكتب، بيروت.

١٠٥. الهروط، علي، **نظرية الحرف المختص في النحو العربي وأثرها في التقعيد**، مؤتة للبحوث والدراسات، مجلد ٩ ، عدد ١ ،١٩٩٤، ص ص ٦٩-٩٠.

١٠٦. هلال، يحيى، **التحليل الصرفي للعربية**، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي ، معهد الكويت للأبحاث العلمية ،دار الرازي، ١٩٨٥، ص ص ٢٦٥-٢٨٦.

١٠٧. الوعر، مازن، **التوليد النحوي والدلالي والصوتي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية معالجة لسانية-حاسوبية**، السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض، ١٠-١٤ مايو ١٩٩٢، ص ص ٢٤٣-٢٨٥.

١٠٨. يوسف، سامح أحمد محمد، **نموذج للمحلل الصرفي والنحوي للغة العربية**، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر، ١٩٩٠.