مفهوم النموذج
في الدراسة اللسانية الصورية

أ.بابا أحمد رضا
جامعة معسكر

الملخص:
حاولنا في هذا العرض تقديم مفهوم *النموذج*، وهو مفهوم أساسي في الدرس اللساني المعاصر خاصة الذي يفضل وصف الأشكال الكلامية وتجريد السيرورات اللغوية. إنه يشكل وسيلة لتمثيل المعارف اللسانية وتفسير النشاط اللغوي عند الإنسان.
الكلمات المفتاحية:
اللسانيات الصورية – النموذج – تمثيل المعارف.

Résumé :
Dans cet exposé, nous avons essayé de présenter le concept de *modèle*. Celui-ci est considéré comme un concept majeur dans la linguistique contemporaine, notamment dans l'étude qui privilégie la description des formes langagières et l'abstraction des processus linguistiques. A travers ce concept, nous pourrons représenter les connaissances linguistiques et expliciter l'activité du langage chez l'homme.
Mots-clés :
Linguistique formelle – modèle – représentation des connaissances.

تـمهيد

يتزايد اهتمام الدرس اللساني المعاصر بضرورة توفير مناهج ومفاهيم جديدة تساير التطور المعرفي والتكنولوجي، إن ذلك الجهد ينصب على وصف اللسان وتفسير وقائعه المختلفة من أجل استنباط نماذج تكون لبنة للبرمجة الآلية. ولقد تولَّى الاتجاه الصوري أو الشكلي مسؤولية إنشاء نماذج لسانية صورية تلبي ذلك الغرض، لأنه يستعمل لغات صورية من أجل ترميز القواعد وتمثيل العبارات اللسانية عبر الصياغة الصورية.

إن الصياغة الصورية هي تمثيل النظريات العلمية خاصة الرياضية، في إطار نظام صوري يسمح بتحديد العبارات اللغوية وقواعد البرهان بلا غموض. فلا تقتصر أهميتها على مجرد صياغة مرمَّزات رياضية أي متتالية لرموز حساب صوري (بوروفسكي، إ. وبورفاين، ج. 1995 : 246) ؛ إذ قادت صياغة النظريات الرياضية الأساسية خلال القرن العشرين إلى تطور منطق رياضي ذي مشاكل ومفاهيم خاصة به (Balibar, E. 2002 : tome IX : 634). أما في الدراسة اللسانية فتتضمن الصياغة الصورية وصفا يتحقق بواسطة قواعد صورية صارمة، مؤلفة من نماذج رياضية أو منطقية أو بيولوجية (Otman, G. 1996 : 190).

يتجلى هذا الاتجاه الصوري في فروع اللسانيات الحديثة كالصوتيات الوظيفية التي أسسها ر. جاكبسون *R. Jakobson* ون.س. تروبتسكوي *N.S. Troubetskoi* ما بين 1920-1930، والتي تعكس التصور الجديد نحو المعرفة الصورية. من هنا أمكن أن يعرف النظام الصوتي للسان ما بأنه نظام التقابلات بين الفونيمات، وتعريف الفونيم بالتالي بأنه نظام السمات أو الملامح التمييزية. أعمال *تشومسكي Chomsky* ومدرسته أيضا وسعت الإجراءات الجبرية لدراسة البنى التركيبية في اللغات الطبيعية، وكذا رياضيون من أمثال *ريني توم René Thom* حاولوا وضع لسانيات صورية في إطار النظرية العامة لـ"الأنساق وشروط اتزانها" (Wildgen, W. 1999 : 47).

لقد أدى ذلك كله إلى إعادة ظهور مشاكل فلسفية كان قد أثارها من قبل أمثال *ليبنيز Leibniz* و*كانط Kant* حول النحو العام حيث يتعلق الأمر بالبحث عن العناصر أو النواحي الصوتية والصرفية والتركيبية والدلالية التي يمكن أن تكون شِركة بين جميع اللغات الإنسانية (Mounin, G. 1974 : 331)، وكذا بخصوص مقولات العقل أي تلك الصور العامة للعلاقات المتنوعة القائمة بين المواضيع وبين أفكارنا، والتي يكون تصنيفها حسب القوانين العامة للعقل مثل "الكم" و"الكيف" و"العلاقة" (Didier, J. 2001 : 41).

تحديد الدراسة الصورية

إن الدراسة الصورية إذا هي تلك الدراسة التي تقوم بوصف العلاقات بين وحدات لسان معطى، وتبعد عن تأويلها وعن المادة التي تتحقق فيها عناصر لسانية معينة. هذه العلاقات يمكن أن تخص وحدات في مستويات عدة: الملامح التمييزية، الفونيمات، المورفيمات، اللفظات، الجمل. والغرض من البعد عن تأويلها وتحّققها في مادة معينة، بالنسبة لنحو صوري، هو الامتناع عن الوصف النطقي لجملة ما، كما هو الامتناع عن وصف محتواها الدلالي (Ruwet, N. 1968 : 370)، لذا فإن الوصف الصوري لا يزود بمعلومات حول المحتوى الدلالي لمقولة نحوية - ونقصد بالمقولة نحوية صنف الوحدات اللسانية التي قد تتحمل الوظائف نفسها مثل: المذكر في مقابل المؤنث -، ولا حول المحتوى الدلالي لوظيفة - ونقصد بالوظيفة الدور الذي يمكن أن يقوم به عنصر يؤدي إلى إقامة علاقات متعددة داخل البنية اللسانية مثل: ركن مسندي -. وأيضا لا يزود بمعلومات حول الجانب الصوتي المادي؛ إنما يزود النحو الصوري بفرضيات حول مجموعة الشروط التي تتوفر في الجملة حتى تتلقى تأويلا صوتيا ودلاليا، هذه المجموعة تدعى بالوصف البنائي.

عند تمثيل الجملة مثلا بالرمز Σ، وكانت تلك الجملة تخضع لقاعدة إعادة الكتابة، وهي مجموعة من القوانين التي تمكِّن الباحث من أن يفرِّع مختلف العناصر في مختلف المستويات انطلاقا من رمز أولي حتى تتولد الجملة، كما هو معبَّر عنه هنا:

$$\Sigma \rightarrow \text{Mod} + \text{P}$$

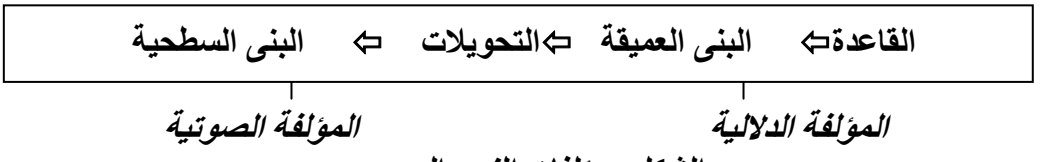
حيث الرمز Mod يحيل على حكم الكلام (خبر، أمر، استفهام) بينما تمثل النواة بالرمز P.

في المسلمة الأولى للنحو التوليدي التحويلي، يدل السهم على إعادة الكتابة Σ بواسطة Mod + P مع المحافظة على اتجاه السهم، الرمز + يدل على صلة

الرمز Mod بـP عبر عملية السلسلة أو وصل العناصر. قاعدة إعادة الكتابة المقترحة مثالا متبوعة بعدة قواعد أخرى تُجرى دائما بواسطة رموز مجردة (Dubois, J. et *al.* 1973 : 77, 216, 220).

في أول مشروع قام به*تشومسكي* *Chomsky* لصياغة النحو صوريا، اعتبرت مركزية علم التركيب مسلمة أساسية: المؤلفة المركزية للنحو هي علم التركيب الصوري كله، وظيفتها تكمن في الوصف البنائي، المؤلفة الصوتية تمثل الوصف البنائي لسلسلة الدوال الصوتية، المؤلفة الدلالية تشارك في الوصف البنائي للمحتوى الدلالي. يمكن للشكل التالي أن يعرض هذا التصور:

المؤلفة التركيبية



الشكل: مؤلفات النحو الصوري

التعليق: القاعدة هي جزء من المؤلفة التركيبية تسمح بتوليد مجموعة محصورة جدا تضم البنى الأساسية (البنى العميقة)، أما التحويلات فتسمح بتوليد البنى السطحية انطلاقا من البنى العميقة، بعض اللسانيين *كمالتشوك* *Mel'čuk* أدخلوا المؤلفة الدلالية أو جزءا منها في عملية الصياغة الصورية، فلم يحافظوا على مركزية علم التركيب (Fuchs, C. et Le Goffic, P. 1975 : 83-84).

من هنا تجب الإشارة إلى أن تحقق الصرامة الصورية في الدراسة اللسانية لا يتوقف بالضرورة على إيجاد إجراءات جديدة في المعالجة التجريبية للمعطيات اللغوية، بل المطلوب هو جعل الإجراءات السابقة، التي استعملت بطريقة غير صورية وغير واضحة، أكثر صرامة وتفسيرا (Milner, J.-C. 2002 : tome X : 529). اعتمادا على هذا التصور، يطمح يلمسلاف *Hjelmslev* أن تكون الكلوسماتية علما للغة شكليا خالصا لا يختلف في منهجه ونتائجه عن الرياضيات أو المنطق الشكلي. لكن رغم وجود علاقة بين هذه العلوم العقلية وتلك المعطيات العينية من ناحية وبين علوم الواقع والمفاهيم المجردة من ناحية أخرى، ليس بالوسع أن تطوَّع اللسانيات إلى درجة احتوائها داخل الرياضيات.

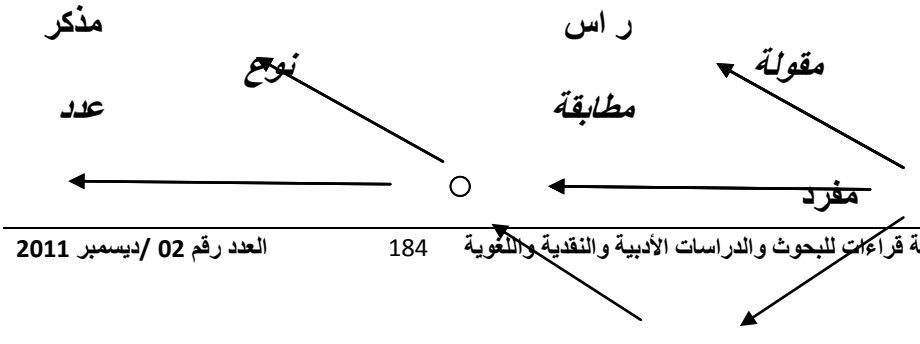
يرجع السبب في ذلك إلى فرضية الاسترسال التي تعتبر الجانبين الذهني والعيني، أي المجرد والتجريبي، متلازمين ومتناسبين عكسيا في مختلف العلوم وفي النماذج المتعددة للعلم الواحد ؛ فإذا قارنا نماذج الرياضيات الحديثة بنماذج اللسانيات التنظيرية (التي تعتمد على المنهج الذهني الاستدلالي لا المنهج التجريبي) عند يلمسلاف *Hjelmslev* وتشومسكي *Chomsky* وملنار *Milner*، ألفينا النماذج الرياضية تعطي أهمية بالغة للجهاز النظري، فتولد من داخله المعطيات التي تشتغل عليها، وتُعرض عن جانب العينات، وذلك يرسخ الاعتقاد بأن دراسة اللغة في جانب هام منها اشتغال بالظواهر التجريبية وما يصحبها من متغيرات، لذا يصعب وضع قواعد صورية نهائية (ابن حمودة، ر. 2004 : 73-74).

تلك القواعد الصورية المبنية تتميز بأنها أوصاف للوقائع اللغوية الطبيعية على شكل مجموعات من سلسلات الرموز والعمليات التي تتصف بالوضوح والبساطة في بنيتها المنطقية، وتيسِّر دراسة خصائصها بواسطة المناهج الاستنباطية، وغالبا ما تستعمل الحواسب نتائجها العملية (Gladkji, A.V.et Mel'čuk, I. 1972 : 17).

لقد أسهمت الدراسات الوصفية الصورية في إثراء التمثيل النحوي عن طريق الرموز، لإعادة الكتابة الخاصة بمختلف التعابير من نواحيها الصورية، والتي تدور حول قواعد متنوعة: القواعد ذات البنود المحددة التي تصنف ضمن القواعد التي يشكل المنطق عاملا هاما في إنشائها، وتستمد هذه القواعد أدواتها من المنطق والذكاء الاصطناعي، والمعالجة الآلية للغة والبرمجة لوضع لغات التجميع التي تسمح بكتابة البرامج على مستوى الآلة. وكذلك القواعد الوصفية الوظيفية الموحدة وهي أيضا تثري القواعد الصورية، لكونها تسهم في إنتاج اللغات المنطقية، واللغات الحاسوبية الخاصة بالدراسات اللسانية الوصفية (Abeillé, A. 1993 : 12).

لكن الدراسة العلمية لا تكون صورية ما لم تقم على وصف العلاقات الكامنة بين رموز اللغة المدروسة، وتجريد ما تقترحه من تأويلات، من أجل تمثيل النظريات العلمية المختلفة، ووصف القواعد اللغوية وقواعد الاستدلال بعيدا عن الغموض، كما تسمح بتفسير الخصائص الصورية المميزة لأنحاء اللغات المختلفة وصياغتها رياضيا. غير أن تلك الدراسة لا يمكن أن تكون صورية مائة بالمائة، غالبا ما تظهر الملامح الدلالية في الدراسة حتى عند أكثر اللسانيين صرامة في الأخذ بالخصائص الصورية للغات (Arrivé, M. et Chevalier, J.-C. 1970 : 213). رغم ذلك، تعد الصياغة الرياضية من أساسيات إخضاع قواعد اللغة بهدف برمجتها كليا بواسطة الرموز الرياضية، فهي عبارة عن مجموعة من الضوابط والقوانين لبنية اللغة الداخلية والخارجية، وتتعرض بالترميز الرياضي لكل الوظائف والوحدات اللسانية داخل التراكيب الأساسية والتراكيب المحولة عنها.

هناك عدة وسائل تستعمل لتمثيل الظاهرة اللغوية منها بنية الصفات، وهي مخطط موجه ذو بطاقات، وتحمل تلك البطاقات أسهما تدعى صفات، والرموز التي تتبوأ القمم تسمى ذرات أو عقدا، ينبغي أن تكون البطاقات التي تحملها الأسهم مختلفة كلها. نختار إحدى القمم، ونجعلها قمة مميزة نسميها جذرا، ونفترض أن كل قمة تنطلق من الجذر متبعة وجهة مناسبة. وفي الأخير، نفترض عموما أن الذرات لا تظهر إلا على القمم النهائية. تستعمل هذه البنيات من أجل تمثيل المعارف اللغوية في اللسانيات النظرية والحاسوبية أيضا (Ligozat, G. 1994 : 3-5).



رأس

أنـا

الشكل: بنية الصفات

التعليق: يمثل هذا الشكل مثالا نوعيا لاستعمال بنية الصفات من أجل تمثيل جزء من معلومة لركن اسمي هو ضمير المتكلم **"أنا"**؛ المقولة النحوية لهذا الركن هي ركن اسمي **"ر اس"**، المعلومات المتعلقة بمطابقة الركن هي أن نوعه مذكر، وعدده مفرد، بالإضافة إلى أن هذا الركن له رأس يشغله **"أنا"**.

إذًا، من الضروري أن يقوم اللساني ببناء نظرية صورية للتمثيل النحوي، يحدد فيها المفاهيم الصورية وأنماط القواعد الصورية الممكنة، بالإضافة إلى النظرية التي تبرز فيها المبادئ اللسانية والوصف النحوي. وتظهر أهمية النظرية التمثيلية في تقديم الإطار الضروري والملائم للتعبير عن التعميمات القائمة في الألسنة، وبالتالي فإن عدم ملاءمة النظرية التمثيلية الصورية يؤدي إلى عدم ملاءمة مكونات النظرية (الفاسي، ع.ق. 1986 : 50). تستعمل الدراسة التمثيلية الصورية، مثل غيرها من الدراسات العلمية، نماذج متنوعة رياضية ومنطقية وبيولوجية، وهي مواضيع يصوغها الباحثون من أجل تفسير كيفية اشتغال الظاهرة المدروسة.

مفهوم النموذج

لمفهوم النموذج أهميته القصوى في كل العلوم، إذا لم يستطع الباحث لسببٍ ما مشاهدة البنية الداخلية للظاهرة **ظ** المدروسة، يلجأ إلى صياغة نماذج لـ **ظ** يدرسها فيما بعد. كذلك، إذا كانت **ظ** معقدة أو كانت معطياتها غنية وغير منسجمة يصوغ نماذج مقربة لها تسمح بإجراء دراسات معمقة عليها. يُعرَّف النموذج تقنيًّا بأنه شيء مصغر ومرن، ذو شكل بسيط ومُنمنَم، كأنه التصميم يُنسج على منوال ما هو أكبر منه حجما، وظيفته إعادة إنتاج خصائص ما نُسج عليه، أو هو باختصار تمثيل مقرِّب للظاهرة التي يراد دراسة سلوكها ومحاكاتـها بواسطة مجموعة من التقنيات (Mouloud, N. 2002 : tome XV : 294).

يدل النموذج على معيار الفعالية المبررة داخل المجال العلمي الذي ينظمه، فينسق ويرشد عمل رجال العلم، هذا العمل الذي يتكون من" حل ألغاز " في المجال العلمي الذي هو مجاله أيضا، ووجود النموذج في العلم خاصية تميزه من المعرفة غير العلمية، وهذا صالح لعلم نشأة الكون والجيوفيزياء والبيولوجيا الجزيئية والكيمياء وعلم الأعصاب وعلم الاجتماع وغيرها من العلوم؛ يمكن إذا القول، حسب هذا التصور، **إن العلم هو صياغة النماذج**. في كل الظروف التي تستحيل فيها مشاهدة الأحداث، يضطر الباحث إلى صياغة نماذج لتلك الأحداث، فليس هناك عالِم لا يفكر باستمرار بواسطة نماذج حتى لو لم يصرح بذلك لنفسه أو لغيره (شالمرز، ف. 1997 : 129).

إن النماذج اللسانية هي أوجه محاكاة أو تخطيطات أولية لموضوعات معينة، أو هي عروض واضحة لأحاديث مجردة، مجالات موضوع ما أو مسالك تلك المجالات، وقد تُفهم النماذج بصورة أيسر على أنها أوصاف لفظية، ذلك لأنها تعرض أجزاء مهمة ذات صلة بجوانب معينة بالموضوع والمنهج، عرضا يكون في صورة متعددة الأبعاد، فيصير بعد ذلك ممكنا إعادة تركيب الأصل، وأن يخضع النموذج للقياس والحساب والفحوص الفيزيائية التي كان متعذرا إجراؤها على الأصل.

تقدم نماذج البناء المعالم الخارجية للمباني اللسانية، في مقياس مصغر ومن ثم يتسنى للباحث الإحاطة بذلك البناء، ويمكن أن يقع في صياغة تلك النماذج اختلافٌ بين الباحثين، خاصة في نماذج العلاقات والمسالك المجردة، وتكون تلك النماذج، خاصة السكونية منها مثل نموذج *دي سوسير De Saussure* حول الدليل اللساني، على شكل عروض خطية لعلاقات مجردة، تصور فيها العلاقات بوسائل خطية مثل الأسهم والعقد والبطاقات. في العلوم الطبيعية أو في العلوم الاجتماعية والاقتصادية تستخدم للعرض الواضح للمسالك النماذج المحاكية التي يحاكى فيها مسار ما، وتمثل كذلك بشكل كلي في الحاسوب. تلك النماذج تتبع منهجا موافقا لمبدأ " الصندوق الأسود "، فعند موقف انطلاق مماثل ومع بيانات انطلاق مماثلة ينبغي أن تحقَّق نتيجة مماثلة كما هي الحال في المجال المحاكى، ويجب أن يكون المسار المحدد الذي تولَّد من خلاله نتيجةٌ ما في النموذج وفي الأصل غيرَ متصل بالموضوع وألا يكون هو نفسه بأية حال، ويجوز للمرء من طريقة العمل وبناء النموذج ألا ينتهي إلى الأصل (ديتربونتنج، ك. 2003 : 26-27).

لا تنفك اللسانيات عن غيرها من العلوم، نظرا لأن اللسان، وهو نظام من القواعد كثيرة التعقيد المرمَّزة في دماغ المتكلمين، لا يمكن أن يخضع للمراقبة المباشرة، لا نستطيع مثلا أن نشق الدماغ أو نلج فيه بواسطة أقطاب كهربائية بغية مشاهدة اللسان وهو مدخر فيه، فليس أمامنا إلا صياغة نماذج. لقد شهد نشاط صياغة النماذج في اللسانيات تطورا معتبرا بدءا بسنوات 1970، مثل كل العلوم التي تعالج معطيات تجريبية. يتعلق الأمر بأن تضع النظرية اللسانية تصورا لجهاز يعطي تشغيله نتائج مشابهة لتلك المعطيات اللغوية المشاهدة، فصياغة النماذج إذًا وسيلة لتشغيل النظرية، تسبر مدى مناسبتها للوقائع التي تعمل على تفسيرها. من هذا المنظار، كلما كان النموذج بسيطا، كانت قدرته التفسيرية أكبر، بما أنه يمكن تحديد الدور الذي يؤديه كل عنصر داخل النظرية، لكن هذه البساطة المثالية تتماشى مع ضرورة الموافقة القصوى للمعطيات في أكبر دقة ممكنة، مما يدعو إلى تعقيد النموذج (Mounin, G. 2002 : tome XV : 303).

تشارك الرياضيات في صياغة النماذج سواء بصفة مباشرة أو عبر الحاسوبيات. إن كل صياغة حاسوبية تتفرع دائما عن نموذج رياضي تفرعا ظاهرا أو مقدرا. هذا الدور الهام للحاسوبيات يجب أن لا يقود إلى الخلط بين نشاط صياغة النماذج والمعالجة الآلية للغات الطبيعية، رغم أن هناك صلاتٍ وثيقة بين هذين النشاطين غير أن أهدافهما ومناهجهما تبقى متباينة. يمكن القول: إنه في المعالجة الآلية للغات الطبيعية تكون اللسانيات في خدمة الحاسوبيات من أجل المساعدة في تقديم خدمات دقيقة وإنشاء برامج حاسوبية حول بعض الأنشطة المعرفية واللغوية التي تتعلق بالتخزين واستعمال المعلومة اللغوية آليا، بينما في

صياغة النماذج تبقى الحاسوبيات تحت إشراف النظرية اللسانية التي يراد فحصها (Rastier, F. et *al.* 1994 : 2).

أنواع النماذج اللسانية

تسمح دراسة أنظمة العلامات بالتفريق بين نوعين من النماذج اللسانية: النماذج الداخلية التي تهتم بالتأليف بين العلامات المنتَجة في ذاته كما يمكن ملاحظته، والنماذج التواجهية التي تبحث في مقابل الأولى عن تمثيل ما يجعل تلك المنتجات علامات، وذلك من خلال معالجة علاقاتـها مع الشكل والمعنى.

من هذا المنطلق، تختلف الوضعية الإبيستيمولوجية لهذين النوعين من النماذج وتدفع إلى التفريق بينهما حتى لو صدرا عن نظرية واحدة .خاصية أخرى هامة للنماذج اللسانية تنحدر من كون اللغة نشاطا إنسانيا معرفيا تجعل من الضروري، لدى صياغة النماذج، مراعاة القدرة على امتلاك اللغة واستعمالها (Mounin, G. 2002 : tome XV : 304).

إن النماذج الداخلية هي التي تعتمد على مشاهدة المنتَجات اللغوية في ذاتها، دون التعرض إلى تعيين أو تفسير الشروط المادية أو البيولوجية أو الاجتماعية أو غيرها التي ساهمت في ظهورها. لا يتعلق الأمر بدراسة " كيف " و"لماذا " ينتج حديثٌ ما، ولكن بتفسير " بم " و"كيف " يتشكل ذلك الحديث ؟ في هذا النوع من النماذج، يمثل مفهوم الاستحسان دورا كبيرا، لكن هذا المفهوم لا ينتمي إلى النموذج، بل ينتج عن طبيعة المعايير التي تحددها النظرية اللسانية للتفريق بين الأحاديث المستحسنة وغير المستحسنة. بعد تبيين هذا المفهوم، يمكن للنموذج أن يكون له دوره الفعال (Ruwet, N. 1968 : 49).

يكتفي النموذج بتمثيل معطيات مستحسنة بواسطة توضيح البنى التي حددتها النظرية اللسانية، من هنا يمكن الحكم على التمثيلات البيانية التركيبية النابعة من دراسات أمثال *تنيار Tesnière ومارتيني Martinet* على أنها نماذج لعلم التركيب. لكن لا نسمي نموذجا إلا ما كان قادرا على تمييز المعطيات المستحسنة من غيرها، مما يسمح بفحص صلاحيته ببساطة ودقة. فإذا رفض هذا النموذج معطًى مستحسنا أو قبِل معطى غير مستحسن، دعا ذلك إلى إعادة النظر في النموذج نفسه، من هذا القبيل مشروع البحث الذي تبنَّاه *تشومسكي Chomsky* والذي يهدف إلى بناء نحو توليدي، أي نموذج تركيبي للسان قادر على تفريع الأحاديث المستحسنة وحدها فقط تفريعا صوريا (Chomsky, N. 1969 : 15). الاهتمام بهذا البرنامج الذي حوَّل طبيعة البحوث اللسانية ناشئ من الشعور بضرورة جعل اللسانيات علما فرضيا استدلاليا، نتيجة لإدخال مفهوم النموذج، حيث تكون المواجهة بين النظرية ووقائع اللغة على أرضية صارمة وبموضوعية تامة.

حتى لو لم تُحقِّق مشروعها في توليد نحو عام يشمل جميع لغات العالَم، قدمت تلك النظرية دفعا كبيرا لصياغة النماذج في اللسانيات، خاصة في علم التركيب. لا يعني هذا أن الميادين اللسانية الأخرى لم تشهد ذلك الاعتناء، نجد في الميدان الصوتي صياغة نماذج للتحليل المقطعي وموقع النبر والتنغيم. أما في علم الدلالة فإن الموقف أصعب لعدم إجماع الباحثين على مستوى دلالي لساني، فقد يجعله بعضهم تابعا لعلم التركيب، وعليه فإن الشكل الدلالي للحديث ينبثق من النموذج التركيبي، أما في الاتجاهات التداولية فإن علم الدلالة يكاد يتبع كلية شروط فعل الكلام المتمثلة خاصة في السياق والمقاصد.

أما النماذج التواجهية فهي تنقسم إلى قسمين: النماذج التي تعالج الجانب أو الوجه الصوتي أي العلاقات بين الأدلة اللسانية وأشكالها الصوتية، والنماذج التي تعالج الجانب أو الوجه المفهومي أي علاقات تلك الأدلة اللسانية مع معناها.

في النماذج التي تعالج الجانب الصوتي، يتعلق الأمر بوضع نماذج في ميدان الصوتيات أو الصوتيات الوظيفية، وهي تبحث في الصلات الموجودة بين المادة الصوتية وأنظمة اللسان الصوتية. وهنا أيضا نفرق بين نوعين من النماذج أحدها يخص الإنتاج حيث الاعتماد على صياغة نماذج لجهاز النطق (الحنجرة مع الوترين الصوتيين، الحلق، التجاويف الأنفية والفموية)، وثانيها يخص التعرف الذي يُبنى على التحليل التواتري للأصوات.

أما النماذج التي تعالج الجانب المفهومي، فتمثل النماذج معنى الأحاديث بصفة لسانية خارجية، وفي الوقت نفسه تعير الانتباه إلى ذلك الانتقال من البنية اللسانية لتلك الأحاديث إلى تمثيل معناها. فيما يخص تمثيل المعنى، نلاحظ مجموعتين كبيرتين: مقاربات ذات اتجاه نفسي وأخرى ذات اتجاه منطقي ؛ يناقش المعنى في الأول ضمن المعرفة فيكون تمثيله مفهوميا، وفي الثانية ضمن العلاقة مع العالم فيكون تمثيله ملتزما بالشروط التي تحكم على حديثٍ ما في عالمٍ ما بأنه صحيح أو خاطئ (Mounin, G. 2002 : tome XV : 304).

وكلا النوعين من النماذج سواء الداخلية منها أو التواجهية يعتمد على أدوات رياضية متنوعة في سبيل صياغة التمثيلات المختلفة. إن الأداوت الرياضية الأكثر استعمالا في صياغة النماذج هي من النوع المنطقي الجبري؛ فأول ما استُعمل منها كان لدى *هاريس Harris* الذي طوَّر نموذجا تحويليا حيث يتم الحصول على الجمل انطلاقا من جمل نووية، ثم تبِعه *تشومسكي Chomsky* الذي كرَّس هيمنة النماذج الجبرية في علم التركيب مع البرنامج التوليدي. وعليه، فإن أغلب النماذج التي اقتُرحت فيما بعد استعارت خصائصها الأساسية من الصورية التشومسكية، خاصة تعريف النحو بأنه مجموعة من قواعد الإنتاج تُطبَّق على معجم ورموز تدل على أنواع الأركان المختلفة (Gladkji, A.V. et Mel'čuk I. 1972 : 12,151).

استُبدلت بتلك الصيغ الصورية فيما بعدُ مقارباتٌ جبرية أيضا لكنها تبدو أكثر ملاءمة بوصف الوحدات الصغرى، وأكثر فعالية للمعالجة الآلية، تلك المقاربات هي الأنحاء التوحيدية التي على تنوعها تشترك في قدرتها على تمثيل قواعد التركيب والبنى المختلفة، ويرجع ذلك إلى تقنية التوحيد الآلية ؛ تلك التقنية التي تسمح بفحص التلاؤم بين بنيتي الصفات - الآنفة الذكر- يترتب عنها بنية موحدة تحتوي على المعلومات الموجودة في تيْنِك البنيتين. تستمد تلك الأنحاء التوحيدية، بالإضافة إلى النماذج الجبرية، من اللغات المنطقية كالمنطق الخطي واللغات الحاسوبية كلغة برلوغ (langage Prolog).

ذلك الانتشار للنماذج الجبرية جاء نتيجة مباشرة للبنيوية التي تعرِّف الوحدات اللسانية في مختلف المستويات بأنها وحدات مميزة تتقابل بواسطة سمات تميزية، وينتظم بعضها مع بعض من أجل بناء وحداتِ مستوىً أعلى، هذا التعريف يقود بصفة عادية إلى النماذج الجبرية (Abeillé, A, 1993 : 32-33).

لصياغة النماذج في اللسانيات أهمية بالغة حيث يسمح النموذج بقياس دقَّة معارف الباحثين لأنه يوضح علاقات تنطلق من فرضياتهم، تؤدي عملية التحقق

من هذه الفرضيات بعد تأويل النتائج ومقارنتها مع الظاهرة المشاهدة إلى دفع النشاط العلمي نحو الأمام، حيث تشكل صياغة النماذج أرقى صور النشاط العلمي بعد الملاحظة والوصف والتصنيف والتعميم (Paillet, J.-P. et Dugas, A. 1977 : 95).

تقوم صياغة النماذج بدور كبير على صعيد العلاقات بين النشاط اللساني وبقية الأنشطة المعرفية التي تسهم في عملية الاتصال اللغوي، وكذا في إشكالية اكتساب اللغة الأم. في النزعة المعرفية، يعرف *فودور Fodor* النشاط اللساني للمتكلم -مثل الإدراك وبقية الأنشطة- بأنه نشاط آلِيٌّ لا واعٍ وقولبي أي مكون من عدة قوالب ذات وظائف معينة، ويتمثل ذلك النشاط في ترجمة أحاديث اللسان إلى لغة النفس الحاسوبية. هذه الصيغة متأثرة بالنماذج التوليدية التي تتكون من جهاز تركيبي مركزي ذي سطحين يقود أحدهما إلى الصورة الصوتية والآخر إلى الصورة المنطقية. كما تشارك عملية صياغة النماذج أيضا جنبا إلى جنب مع فرضيات أخرى كفطرية اللغة عند *تشومسكي Chomsky* من أجل محاولة الإجابة عن إشكالية اكتساب اللغة الأم.

يمكن لصياغة النماذج أيضا أن يكون لها دور في ميادين اللسانيات التطبيقية خاصة في المعالجة الآلية للغة العربية وفي تعليميتها؛ فقد يأتي النموذج المقترح ليعين متعلم العربية على تخطي عقبة استعمال الوحدات اللسانية وضبط صورها المختلفة، عند صياغة الجمل وإعرابها، وربما يكون ذلك له أيسر إذا تم تفعيل ذلك النموذج في التعليم الموجه بالحاسوب، حيث تساعده هذه الآلة على وضع تلك الوحدات اللسانية في سياقها اللساني المناسب إما بالتصحيح الإملائي أو في عمليتي "التوليد والتأويل".

ففي حالة التوليد، عندما يريد متعلم العربية أن يكوِّن جملا جديدة، يقوم بإدخال المعاني التي يطمح أن يعبر عنها بوحدات لسانية معينة، فيقوم الحاسوب باقتراح صور مناسبة لتلك المعاني داخل جمل سليمة نحويا. وفي حالة التأويل، يقوم متعلم العربية بإدخال الجمل التي يطمح أن يقترب من معانيها، فيقترح الحاسوب المعاني المناسبة والمقابلة لتلك الوحدات اللسانية، كل ذلك انطلاقا مما زوَّد به من برامج ومعلومات يشكل النموذج أحد مكوناتـها الأساسية.

من بين أهم النماذج المستعملة حاليا في الدراسات اللسانية الصورية والتي تعين في عملية صياغة النماذج، والتي أثبتت فعاليتها في ميدان المعالجة الآلية للغات الطبيعية نجد النماذج الدالية ؛ **س** هو نموذج دالي لـ **ع**: أي **س** هو نظام من العبارات الرمزية يصوغه الباحث من أجل تمثيل اشتغال **ع** المدروسة. ما يهم اللساني هنا هو النموذج الدالي الذي يصف اشتغال اللسان، ولا يشبه بحال من الأحوال الشيء الذي يريد تمثيله، تمامًا كنموذج *بوهر-روثرفورد Bohr-Rutherford* الذري الذي هو نسق من العبارات الرياضية تمثل الذرة. أما النموذج البنيوي فيطابق في تركيبه وبنائه الأصل (الشيء الممثل) مثل نموذج الطائرة الذي هو صورة مصغرة للطائرة. تنحصر مهمة اللساني في إنشاء نظام القواعد للسان المدروس **ل** مثل برنامج حاسوبي، هذه القواعد تحدد التوافقات التي يقيمها المتكلمون بين المعاني والنصوص. يتعامل هذا النوع من النماذج مع " حجرة سوداء " أي يقوم بوضع تمثيل لموضوعٍ ما يكشف سلوكا مشاهدا، يمكن التعامل معه مباشرة - على عكس أصله-، وبالتالي يستطيع الباحث مشاهدة بنيته الداخلية ودراستها (Petitot, J. 2002 : tome IX : 648).

لا يضمن النموذج الدالي حقيقة الوصف المحصل عليه، بل يقرب من تلك الحقيقة فقط؛ باستعمال نموذج دالي ومراقبة النتائج نستخلص الأسباب التي قد تكون غير منتهية لكن المؤكَّد هو أنه كلما درسنا الموضوع الذي صيغت له نماذج، وأحصينا سلوكاته واعتنينا بها زاد قربنا من الواقع. ينبغي على الباحث الذي يستعمل النماذج الدالية أن يعي باستمرار أن مثالا مضادا واحدا قادر على طمس نموذجه ويبينَ عدم موافقته للأصل من حيث إن النموذج الدالي يتميز بقابلية التحريف أو الدحض بسهولة، لذلك يعتبر وسيلة علمية ذات قيمة، كما أنه بالمقابل، لا يمكن تبيين صلاحية النموذج الدالي في الواقع مباشرة، لذا فإن خاصيته الافتراضية ملازمة له (Mel'čuk, I. 1997 : 11).

في النهاية، تجدر الإشارة إلى أن العمل على اللغة العربية وترقيتها يحتاج إلى استغلال المفاهيم وتوظيف المناهج المعاصرة -التي يشكل النموذج عمودها الفقري-، وألا نقف مكتوفي الأيدي أمام التطور العلمي والتكنولوجي، وألا نشعر بالحساسية تجاه تنمية لغتنا العربية الجميلة.

المراجع:

- ***باللغة العربية***

1) بوروفسكي، إ. وبورفاين، ج. (1995)، معجم الرياضيات (إنكليزي-فرنسي-عربي)، ترجمة علي مصطفى بن الأشهر، بيروت: أكاديميا.
2) ابن حمودة، ر. (2004)، الوصفية مفهومها ونظامها في النظريات اللسانية، ط1، صفاقس: دار محمد علي.
3) ديتربوننتنج، ك. (2003)، المدخل إلى علم اللغة، ترجمة حسن سعيد بحيرى، ط1، القاهرة: مؤسسة المختار.
4) شالمرز، آ.ف. (1997)، ما هو العلم ؟ ترجمة لطيفة ديب عرنوق، دمشق: وزارة الثقافة.
5) الفاسي، ع.ق. (1986)، اللسانيات واللغة العربية: نماذج تركيبية ودلالية، ط1، بيروت: عويدات.

- ***باللغة الفرنسية***

1) Abeillé, A. (1993), Les nouvelles syntaxes : Grammaires d'unification et analyse du français, Paris : Armand Colin.
2) Arrivée, M. et Chevalier, J.-C. (1970), la grammaire (lectures), Paris : Klincksieck.
3) Balibar, E. et Macherey, P. (2002), « Formalisme et formalisation », tome IX, Paris : Encyclopædia Universalis.
4) Chomsky, N. (1969), Structure syntaxique, trad. par Michel Braudeau, Paris : Ed. du Seuil.
5) Didier, J. (2001), Dictionnaire de la philosophie, Paris : Larousse.
6) Dubois, J. (1973) et *al.*, Dictionnaire de linguistique, Paris : Larousse.
7) Fuchs, C. et Le Goffic, P. (1975), Initiation aux problèmes des linguistiques contemporaines, Paris : Classiques Hachette.
8) Gladkji, A.V. et Mel'čuk, I. (1972), Eléments de linguistique mathématique, trad. par J. Cohen et D Herault, Paris : Dunod.
9) Ligozat, G. (1994), Représentation des connaissances et linguistique, Paris : Armand Colin.
10) Mel'čuk, I. (1997), Vers une linguistique Sens-Texte (leçon inaugurale), Collège de France, exemplaire 289.
11) Milner, J.-C. (2002), « Grammaire », tome X, Paris : Encyclopædia Universalis..
12) Mouloud, N. (2002), « Modèle », tome XV, Paris : Encyclopædia Universalis.
13) Mounin, G. (2002), « Le modèle en linguistique », tome XV, Paris : Encyclopædia Universalis.
14) Petitot, J. (2002), « Forme », tome IX, Paris : Encyclopædia Universalis.
15) Otman, G. (1996), Les représentations sémantiques en terminologie, Paris : Masson.

16) Paillet, J.-P. et Dugas, A. (1977), Principes d'analyse syntaxique, 2e éd., Montréal : Presses de l'Université du Québec.
17) Rastier, F. et al. (1994), Sémantique pour l'analyse : De la linguistique à l'informatique, Paris : Masson.
18) Ruwet, N. (1968), Introduction à la grammaire générative, 2e éd., Paris : Plon.
19) Wildgen, W. (1999), De la grammaire au discours : une approche morphodynamique, Allemagne : Peter Lang.