النّمذجة الصّوريّة الآليّة للغة العربيّة

Formal automated modeling of the Arabic language

أ. معافة سوسن*

تاريخ الاستلام:16-10-2019 تاريخ القبــول:04-11-2019

الملخّص: أدّى الاهتمامُ المتزايدُ اليوم باللسانيات الحاسوبيّة؛ إلى جعلِ اللسانيين يُعالجون الظواهر اللغويّة وِفقَ ما تتطلبه المعالجة الآليّة للغة؛ وذلك تلبيّة لحاجيات الحاسوبيين الذّين يسعون إلى بناء تطبيقاتٍ آليّة للغة العربيّة؛ وأيُّ معالجةٍ آليّة للغةِ تستندُ بالضّرورةِ على مُعطياتٍ لسانيّة؛ بالإضافة إلى المُعطيات التّقنيّة الخاصة بعلوم الحاسب الآلي؛ من أجل تمثيلِ المعرفةِ اللغويّة في الحاسوب.

للّغةِ بنيّة معقّدةٌ؛ لهذا فليس من السّهل أن تُمثّلَ مباشرةً دون المرور بمرحلةٍ سابقةٍ تُسمّى بالنّمذجة اللسانيّة؛ وتكون هذه النّمذجة مُصاغَةً صياغةً صوريّة؛ تُمَكِّنُ من ضبط آليات اشتغال اللغة، وتُسهّل عمليّة تمثيلها في الحاسوب؛ سنسعى في هذه الورقة البحثيّة إلى توضيح مفهوم النّمذجة وكيفيّة بناء نماذجَ للغةِ العربيّة تُسهّلُ عمليّة معالجتها آليا.

الكلمات المفتاحيّة: النّمذجة؛ المنطق الصّوري؛ اللسانيات الحاسوبيّة؛ المعالجة الآليّة.

* جامعة 8 ماي 1945 قالمة، الجزائر، البريد الإلكتروني:sawsenmaafa@outlook.fr

Abstract : Today's growing interest in computational linguistics has led linguists to deal with linguistic phenomena as required by the automatic processing of language to meet the needs of computer scientists who intend to create automated applications for the Arabic language. All kinds of automatic language processing are based on linguistic data as well as technical data on computer science In order to represent linguistic knowledge in the computer. Because of the complex structure of language, it is not easy to represent directly without passing through a previous stage called linguistic modeling, formally formulated which fixes the mechanisms of language functionality and facilitate its representation in the computer. In this study, we will try to clarify the concept of modeling and how to build models of the Arabic language that facilitates the process of its automatic processing.

Keywords: Modeling; formal logic; computational linguistics; automated processing.

1. المقدّمة: تحتاجُ اللسانيات الحاسوبيّة في معالجتها لِلّغات الطّبيعيّة؛ إلى اللسانيات النّظريّة؛ التّي تُشكّل أحد المكوّنات الرّئيسيّة لها، ولأن لِلّغة بنيّة معقّدةٌ، فليس من السّهل أن تُمثّلَ مباشرة في الحاسوب دون المرور بمرحلةِ نمذجةٍ لهذه اللغة؛ فأيُّ تطبيقٍ حاسوبيٍ يصف اللغة أو يصف أحَدَ أنظمتها؛ يحتاج إلى تنظيمِ المعرفة اللسانيّة على شكلِ نماذجَ؛ تختلف بحسب احتياجات التّطبيق.

الإشكاليّة: عمليّة النّمذجة هي مرحلة ضروريّة لنجاح المعالجة الآليّة للغة، وتُجسد هذه المرحلة حالةَ التّكاثُف بين اللسانيين والحاسوبيين، ولكن في ظل غياب نموذجٍ لسانيٍ حديثٍ يُعتمد؛ تبقى عمليات معالجة اللغة قاصرة في جوانب عديدة، كما أنّ الكثير من الدراسات والأبحاث ومشاريع الحوسبة العربيّة مازالتّ تعتمد على كتب النّحو والصّرف القديمة دون محاولة لبناء نماذجَ جديدةٍ؛ تستجيب لمتطلبات المعالجة الآليّة للغة العربيّة؛ لهذا فالحاجة اليوم تتزايد إلى بناء نماذج لسانيّة قابلة لأن تُمثّل حاسوبيًا، فكيف السّبيل إلى ذلك؟

للإجابة عن هذه الإشكاليّة؛ سنعالج العناصر الآتيّة:

أوّلا: في مفهوم النّمذجة والنّماذج اللسانيّة؛ تم في هذا العنصر تحديد مفهوم النّمذجة، وعلاقة النّموذج بالنّظريّة، ثم توضيح مراحل الصّياغة الصّوريّة للنموذج، ومكونات هذا النّسق الصّوري. ثانيا: تم تخصيص هذا العنصر للنماذج اللسانيّة واخترنا نموذج النّحو التّوليدي التّحويلي. ثالثًا: خُصِّصَ هذا العنصر للنمذجة اللسانيّة للغة العربيّة وكيفيّة بناء نموذج صوري للغة العربيّة.

2. في مفهوم النّمذجة والنّماذج اللسانيّة :

1.2 تعريف النّمذجة: النّمذجة مصطلحٌ مترجمٌ عن المصطلح الأجنبي **Modélisation** بالفرنسيّة، وبالانكليزيّة **Modeling**، وقد أُخِذ هذا المفهوم عن العلوم الطّبيعيّة فكل العلوم تشتمل على نماذج صوريّة مثل الرّياضيات

والهندسة والفيزياء، وتعدّ الرّياضيات أكثر العلوم اهتماما بالنّماذج نتيجة طبيعتها التّجريديّة. تُعرّف النّمذجة بأنها "مبدأ أو تقنيّة تمكّن الباحث من بناء نموذج لظاهرة أو لسلوك عبر إحصاء المتغيرات المفسّرة لكلّ واحدة من هذه المتغيرات؛ فهي مسلك علمي يمكّن من فهم الأنساق المركبة والمعقدة عبر خلق نموذج يكون بنيّة صوريّة تعيد إنتاج الواقع افتراضيا"[1] (طعمة، 2006)

بدأ الاهتمام بعمليات النّمذجة في أواخر الأربعينيات وبدايّة الخمسينيات "حينما عمل الباحثون على تطوير آلة متناهيّة **Finite automaton** ممّاثلة لنموذج ماركوف **Marcov** ذي الحالات المتناهيّة، بهدف نمذجة بعض العمليات، ومنها العمليات اللغويّة، وقد قدّم هوكيت **Hckett**، نظريّة رياضيّة لبِنيّة اللغة تستند إلى عمليات ممّاثلة لتلك التّي اعتمد عليها ماركوف، واستمر هذا البعد الرّياضي للنموذج في مواقف الباحثين خاصة على المستوى النّظري"[2] (زغبوش وبوعناني، 2006)، وتشارلز هوكيت[3] (Charles F. Hockett)؛ اللساني الأمريكي عُرف خصيصا في مجال اللسانيات البنويّة، وقد عُرف بمعارضته للنحو التّوليدي؛ وقد سبق تشومسكي في إدخال الرّياضيات لمجال اللسانيات.

2.2 النّموذج والنّظريّة: يرتبط النّموذج بالنّظريّة؛ فكل نظريّة "تتميز عن غيرها بثلاثة ثوابت: منطلقاتها وأهدافها والمنهج الذّي تعتمده و الذّي يتمثل خاصة في النّموذج الصّوري الذّي تصطنعه لمقاربة الواقع اللغوي المروم وصفه وتفسيره، وتكون النّظريّة منسجمةً انسجامًا لا يشوبه تناقض أو خلل حين يحصل التّوافق بين النّموذج والمنطلقات والأهداف "[4] (المتوكل، 2012)؛ فالنّظريّة لا تكون علميّة إلا عندما تستجيب للشروط الآتيّة:

- أن تتوخى بناء تفسيرات.
- أن تسعى نحو صياغة قوانين كليّة.

- أن تلجأ إلى النّماذج التّمثيليّة الصّوريّة التّي تخلق توترا بين منطق الحس العام والعلم.
- أن تقدم فرضيات قابلة للإبطال والدحض[5] (إسماعيلي علوي والملاّخ، 2009).

وكل نظريّة بعدّها نسقًا معرفيًا تتكون من جزأين:

- جزء موضوعي يتعلق بالتّفسير المُعمم للواقع أو الظاهرة المدروسة؛ ويعتمد هذا التّفسير على جملة من المقولات والقوانين والمبادئ العامة، وله علاقة بفلسفة العالِم؛ أي تصوره الخالصّ للكون وبمنهجيّة معينة في تناول الظواهر المدروسة.

- جزء صوري يتضمن مجموعةً من الحسابات والمعادلات الرّياضيّة وكذلك عددًا من القواعد المجردة والرّموز المنطقيّة[6] (غلفان وآخرون، 2010).

فالنّموذج إذا ينضوي تحت مظلة النّظريّة؛ ينطلق من مبادئها وأهدافها ولكنه ليس مُرادِفًا لها؛ فالنّماذج اللسانيّة تختلف عن النّظريات اللسانيّة؛ فالهدف من بناء النّماذج ليس هو "تطوير اختيارات نظريّة معينة، بل العمل على إنجاز نماذج تطبيقيّة وتفسيريّة بُنيت على نظريّة أو مجموعة نظريات؛ فاللسانيات توظف النّموذج بوصفه آلة صوريّة لصياغة المفاهيم، والقواعد، والعلائق على نحوٍ دقيقٍ وواضحٍ وبذلك يُصبح النّموذج أداةً تعتمدُهَا النّظريّة؛ لرصد ظواهر اللغة الطّبيعيّة والتّمثيل لها"[7] (زغبوش وبوعناني، 2006). فمن بين النّظريات اللسانيّة الحديثة التّي حددت مسار علم اللسانيات؛ اللسانيات الوصفيّة البنويّة واللسانيات الوظيفيّة والتّحويليّة التّوليديّة؛ أما النّموذج اللساني فهو التّمثيل الصّوري للغة أو لنظامٍ من أنظمتها؛ لهذا فقد تشتمل النّظريّة الواحدة على عدة نماذج، أو قد يتم تطوير النّموذج وتعديله أو إلغاؤه وتجاوزه.

وللنموذج بعدٌ تجريبيٌ لهذا فهو قابلٌ للإبطال والدحض وقابلٌ للتطور والتّغيير؛ يقول الفاسي الفهري أنّ النّموذج هو "وسيلةٌ من وسائل النّظريّة لمحاكاة الموضوع أو التّمثيل له وما يميز نموذجا عن آخر هو كفايّة كل نموذجٍ وقبوله لإمكانات لا يقبلها نموذج آخر، أو إلغاؤه لهذه الإمكانات، ممّا يعطي له بعدًا تجريبيًا، إضافة إلى خصائصه الصّوريّة الرّياضيّة"[8] (الفهري، 1999). هذا البعد التّجريبي للنماذج وارتباطها بالواقع له دورٌ كبير في تطوير هذه النّماذج؛ لأنه "يخضع لميكانيزمات الإبطال والدحض عندما يعجز عن استيعاب معطيات جديدة بآليات افتراضيّة أو صورنات معينة"[9] (إسماعيلي علوي والملاخ، 2009). فالنّماذج تتطور وقد تُعدّل وتُبَلْوَر أو تُعاد صياغتها، مثل ما فعل تشومسكي حينما عدّل من نموذجه أكثر من مرة.

3.2 الصّياغة الصّوريّة للنموذج: الصّوريّة **Formalisation**؛ والمقصود بالصّوريّة "أن تكتفي النّظريّة بالتّعبير عن الظواهر المدروسة بطريقة شكليّة؛ أي من خلال الأشكال اللغويّة وليس من خلال مضمونها الدلالي أو المفهومي، بحيث يجب أن يكون لكل رمز تعريف واحد قار وثابت تتحدَّدُ قيمته بالنّسبة إلى القواعد التّي تضبطه وتتحكم في اشتغاله"[10] (غلفان وآخرون، 2010)، أما الصّياغة الصّوريّة؛ فهي "تمثيل النّظريات العلميّة خاصّة الرّياضيّة، في إطار نظام صوري يسمح بتحديد العبارات اللغويّة وقواعد البرهان بلا غموض؛ أما في الدراسة اللسانيّة فتتضمن الصّياغة الصّوريّة وصفا يتحقق بواسطة قواعد صارمة، مؤلفة من نماذج رياضيّة أو منطقيّة أو بيولوجيّة"[11] (رضا، 2011).

وقد أكد مصطفى غلفان حينما قدّمَ نموذج تشومسكي؛ الذّي ينتمي إلى النّظريّة التّوليديّة التّحويليّة على أنّ الصّياغة الصّوريّة؛ لا تعني ذلك المفهوم السّطحي لدى البعض مثل الاهتمام بالشّكل أو البنيّة السّطحيّة مقابل البنيّة العميقة أو المضمون، ولا هي مجرد ترميز رياضي مُبسط بأن تُعوَضَ المفاهيم

اللغويّة برموز؛ كأن نقول: ف=فعل وأن فا=فاعل وأن مف=مفعول؛ هذا مجرد اختزال حرفي للكلمات وليس صياغة صوريّة، ولا هو تمثيلٌ بيانيٌ خطي **Représentations graphiques** مثل التّشجير أو الأقواس أو الحاضنات أو الخانات[12]؛ بل تستلزم الصّياغة الصّوريّة أن تكون عمليّة التّحليل المتبعة عمليّة واضحةً وضوحًا تامًا، وأن يكون النّموذج المتبع في التّحليل قابلا للمراقبة فيما يخص آليات اشتغال مكوناته، وعليه تتطلب الصّياغة الصّوريّة تعريفا دقيقا لكل المفاهيم التّي يلجأ إليها الباحث اللساني؛ تجنبًا لكل التّباسٍ أو غموضٍ، لذا تُستبعد المعاني والدلالات الخاطئة والابتعاد عن المجاز والصّور البلاغيّة؛ فالنّسق الصّوري يجب أن يُحدِّدَ قيمته بصفة نهائيّة وفق قواعد استعمال مضبوطة ومحددة وتكون هذه العمليات محددة بدورها عن طريق المصادرات التّي يعتمدها النّسق[13] (غلفان وآخرون، 2010).

4.2 مكوّنات النّسق الصّوري للنموذج: يتكون النّسق الصّوري الذّي تُبنى عليه النّماذج من العناصر التّاليّة[14] (غلفان وآخرون، 2010):

- مجموعة من الرّموز **Symboles** وهي الكلمات والوحدات التّي يتم التّنسيق بينها ممّا يسمح بتكوين الجمل.

- قواعد التّكوين **Règles de formation** وتصلح لبناء تعابير سليمة التّركيب **Expressions bien formées** من النّاحيّة الصّوريّة عن طريق رموز النّسق.

- المصادرات **Axiomes** وهي العبارة الصّحيحة الأوّلى التّي ينطلق منها أو التّي يفترض أنها كذلك، وتكون بمثابة عناصر اعتباطيّة تطرح كأوليات كما لو أنه تم البرهنة عليها من قبل، ويمكن للنسق الصّوري أن يتوفر على أكثر من مصادرة.

- قواعد التّفريع **Règles de dérivation** وتمكن من استنباط عبارة سليمة من عبارة أخرى سليمة كذلك أو تفترض على أنها سليمة.

كما يجب أن يتمتع النّموذج بعدد من الخصائص الأخرى؛ منها[15](زكريا، 1986):

- النّموذج لا يرتبط بالطّبيعة الفيزيائيّة للأمر المراد محاكاته؛ فهو كل تركيب يوازي الموضوع من حيث المحتوى الوظيفي لا الطّبيعة الفيزيائيّة.
- السّعي نحو المثاليّة وذلك بإهمال بعض الظواهر الملحوظة وأن يفترض وجود بعض الظواهر غير المحسوسة، والغايّة من ذلك وضع قوانين ثابتة ومطّردة.
- استخدام مصطلحات افتراضيّة أو رموز.
- قدرته التّفسيريّة الذّاتيه لأنّه يُناط به تفسير معطيات تجريبيّة لم تستطع تحليلها النّظريات الأقدم عهدا.

للنماذج أهميّة بالغة؛ رغم كل الصّعوبات التّي تحف عمليّة النّمذجة لارتباطها بالتّفسير والمحاكاة؛ إلاّ أنها "توفر على المستوى الصّوري، إمكانيّة تبسيط المعرفة وتنسيقها وإضفاء طابع الاتساق والتّماسك على مكوناتها، وإلباس عناصرها وعلائقها خاصيّة الدقة والوضوح، وتمثل النّماذج حلقة وصل مركزيّة بين المسلمات والافتراضات النّظريّة والظواهر التّجريبيّة التّي ترمي النّظريّة إلى تفسيرها"[16](إسماعيلي علوي والملاخ، 2009)، كما أن قيمة النّموذج تتضح عبر "وضوح ودقة العلاقات التّي يقدمها فعلى ضوء النّموذج نسبر اللغة ونفسر التّنظيم القائم ضمنها و الذّي يتحكم في استعمالها لذلك لا يحتمل النّموذج أي غموض في مفاهيمه الذّي من شأنه أن ينعكس على قدرته على تحليل اللغة والنّموذج المفضل من النّاحيّة العلميّة هو ذلك الذّي يُحلّل أكبر عدد ممكن من

المعطيات اللغويّة ويحللها بالطّريقة الأكثر بساطة وشمولا ودقة"[17] (زكريا، 1986).

والجدير بالذكر هنا أنّ هناك من يرفض النّظر للغة على أنها نماذج ونسق صوري ومنهم الفيلسوف الإيطالي فيكو (**Giambattista Vico** 1668-1744)[18]؛ الذّي يرفض النّزعة العقليّة المتطرفة إلى اللغة كما نظر إليها ليبنز (**Gottfried Wilhelm Leibniz 1646-1716**)[19]؛ على أساس أن اللغة هي حسابٌ تسُودُهُ الأفكار الواضحة المتميزة في كل خطواته، وتُعرَضُ فيه قواعد الحساب بوضوح وصراحة؛ بل يرى فيكو أنه يجب النّظر للغات الطّبيعيّة تبعا للطريقة التّي نمت بها؛ بوصفها وسائل للتواصل، مع رفض أيّة محاولة لوضع صيغة صوريّة لها على أساس أنها تشويهٌ لها؛ وتبعا لهذا الرّأي تكون مهمة المنطق في الواقع زائدة عن الحاجة ويكون المعيار الوحيد الذّي يمكنه توصيل المعنى إلينا هو الاستخدام الفعلي للغة ذاتها[20] (راسل، 1983).

3. النّماذج اللسانيّة: نادت اللسانيات منذ نشأتها بالعلميّة وهي سمة العلوم الطّبيعيّة؛ فأصبحت اللسانيات أيضا علما قائما بذاته له نظرياته وله مناهجه، وفي طريقها لمحاكاة العلوم التّجريبيّة؛ فقد تبنى اللسانيون أيضا فكرة النّماذج التّي ظهرت في العلوم الطّبيعيّة منذ أربعينيات القرن العشرين.

لم تحظ كل النّظريات اللسانيّة بخاصيّة النّمذجة؛ بل فقط تلك النّظريات التّي استطاع روادُها أن يصوغوها صياغةً رياضيّة، وهم الرّواد المُلِمُّون بالمنطق الرّياضي؛ وهذا أمرٌ طبيعيٌ كما يقول عبد الرّحمان حاج صالح "إذ كُلُّ ما لم يُحدّد بدقة لا يمكن صوغه صياغة رياضيّة، وكل ما لا يمكن أن يُصاغ هذه الصّياغة؛ فلا سبيل إلى استغلاله بالنّسبة إلى الآلة، والكثير من المفاهيم في النّظريات اللغويّة غير محدّدٌ التّحديدَ الدقيق"[21] (الحاج صالح، 2007)؛ فهذه

الصّياغة الرّياضيّة "تمنح الأنماط اللغويّة دقةً عظيمةً لا يمكن أن تتصف بها النّظريات الحدسيّة (غير الصّوريّة) بل وقد لا تقبل الصّياغة وهذا يفسر أن الكثير من النّظريات اللغويّة لا يمكن أن تُصاغ لأن مفاهيمها الأساسيّة مبهمة غير محددة"[22] (الحاج صالح، 2007).

كان تشومسكي أول من أدخل فكرة النّموذج بمفهومه الصّوري الرّياضي للسانيات؛ وذلك من خلال عددٍ من النّماذج التّي اقترحها في إطار نظريّة اللسانيات التّحويليّة التّوليديّة؛ حيث يعود له الفضل في ربط اللسانيات بالمنطق والرّياضيات؛ فتركيزه كان منصبًا على التّمثيل الرّمزي الرّياضي للغة؛ فرأى أصحاب هذا الاتجاه أنه من " واجب نظريّة الكليات التّي جاؤوا بها أن تكون مُشتملةً على نظامٍ من الرّموز وقد بدأ تشومسكي ذلك بإيضاح أنّ أيَّ نظامٍ رمزيٍ مقبولٍ يقومُ على افتراض مُسبقٍ لوجود نظريّة كامنة في الكليات، وهكذا نرى أنه ما إن تتضح معالم النّظريّة وتعدل بعض نواحيها، حتى تصبح الاستجابة الطّبيعيّة لها إجراء تعديلات مقابلة في الرّموز "[23] (سامسون، 1980).

فأصبحت اللسانيات تتسم بخاصيّة التّجريد؛ لأنّ اللساني يلجأ إلى هذه الخاصيّة "بهدف جعل المعطيات اللغويّة قابلة للتصور الذهني، كما هو الشّأن في التّجريدات في النّظريات الفيزيائيّة، وبواسطته تختار النّظريّة اللسانيّة العامة أكفأ الأنحاء الممكنة لوصف الظواهر اللسانيّة"[24] (إسماعيلي علوي والملاخ، 2009).

وتعدّ فترة الثّمانينيات وما بعدها ثورة في بلورة وظيفة النّموذج وقدراته التّفسيريّة؛ فبعد تطور اللسانيات المعرفيّة والعصبيّة والذكاء الاصطناعي أصبحت إمكانيّة صياغة نماذج تجمع بين تقييس الخصائص الوظيفيّة والبنيويّة للغة كما تجري في الدماغ، أمرا مُتاحا[25] (إسماعيلي علوي والملاخ

2009). ونتيجةً لهذه التّطورات فقد ظهرت نماذج أخرى أبرزها النّماذج التّي أفرزتها نظريّة النّحو الوظيفي، وخيرُ مُمَثِّلٍ لها في الوطن العربي أحمد المتوكل من المغرب؛ الذّي عرض هذه النّماذج وطبقها على اللغة العربيّة؛ فقد ربط المتوكل نموذجه بوظيفة اللغة فيقول "النّظريات اللسانيّة نظرياتٌ صوريّة وأشهرها النّظريّة التّوليديّة التّحويليّة حيث لا تؤمن بأن للغة وظيفة معينة أو لا تؤمن على الأقل بجدوى أخذ الوظيفة بعين الاعتبار في التّنظير اللساني ونظرياتٌ وظيفيّة؛ تنطلق من مبدأين منهجيين أساسيين: تأديّة اللغة لوظيفة التّواصل، وارتباط بنيّة اللغة بوظيفتها هذه ارتباطٌ تبعيّة وتُدرَجُ في الفئة الثّانيّة من نظريات النّحو الوظيفي"[26] (المتوكل، 2012)، وسنكتفي هنا بعرض نموذج النّحو التّحويلي التّوليدي.

1.3 نموذج النّحو التّحويلي التّوليدي: ظهر الاتصال بين اللسانيات والحاسوبيات بشكلٍ جليٍ مع ظهور النّحو التّوليدي؛ وقد أكّد تشومسكي هذا الاتصال "حين اعتبر نسق القواعد الذّي يشكل بنيّة النّموذج التّوليدي التّحويلي، نسقا تضبطه النّظريّة الحاسوبيّة، كما اعتبر النّظريّة اللسانيّة التّي يقترحها ممّاثلة للنظريّة الحاسوبيّة التّي يقترحها مار **Marr** والعاملون معه"[27] (إسماعيلي علوي والملاخ، 2009)؛ فالذهن حاسوبٌ عند التّوليديين؛ أي "أنّ القواعد النّحويّة التّي يتبعها النّاس عندما يتكلمون ممّاثلة للقواعد الصّوريّة التّي يتبعها الحاسوب أثناء تنفيذ الحسابات"[28] (الحداد، 1995).

استعار نموذجُ النّحو التّوليدي كثيرًا من آلياتِ اشتغاله من المنطق الصّوري ومن الرّياضيات، والأنحاء التّي صاغها تشومسكي صوريا؛ هي في الواقع أنساقٌ خاصةٌ من النّسق الصّوري العام المستخدم في الرّياضيات[29] (غلفان وآخرون، 2010)، واهتمام تشومسكي بالرّياضيات والمنطق راجعٌ للفلسفة العقلانيّة التّي تأثر بها؛ المتمثلة أساسا في فلسفة ديكارت ونحو بور رويال

Port royal وآراء اللغوي ويليام فون هامبولت **Wilhem von Humboldet**[30] (غلفان وآخرون، 2010).

وقد أشار ديكارت(**René Descartes 1596-1650**)[31]؛ مؤسس هذه الفلسفة إلى إمكانيّة الاستفادة من علم الرّياضيات في ميادين أخرى ومجالات أخرى؛ يقول برتراند راسل "لقد كان منهجُ ديكارت هو في نهايّة المطاف حصيلةَ اهتمامه بالرّياضيات، وكان ديكارت قد أثبت من قبل في ميدان الفلسفة مدى اتساع نطاق النّتائج التّي يمكن أن يتوصل إليها هذا المنهج .. وكان ديكارت يؤمن بأن المنهج الذّي أحرز كل هذا النّجاح في ميدان الرّياضيات يمكن أن يمتد إلى ميادين أخرى وبذلك يتيح للباحث أن يصل إلى نوع اليقين نفسه الذّي يتوصل إليه في الرّياضيات"[32] (راسل، 1983).

1.1.3 المنطلقات النّظريّة لنموذج تشومسكي التّحويلي التّوليدي: كُلُّ نموذجٍ لسانيٍ؛ يستند على نظريّة محددةٍ في اللغة؛ يستمدُّ منها مبادئه وفرضياته؛ ونموذج تشومسكي أو لنقل نماذج تشومسكي[33]؛ استندت على نظريته في النّحو؛ وهي نظريّة النّحو التّحويلي التّوليدي، وأهم مبادئها:

- العقلانيّة؛ أي الانطلاق من الفلسفة العقلانيّة بوصفها أساسَ التّفكيرِ اللسانيِ الجديدِ؛ فاللغة عند تشومسكي مرتبطةٌ بالقدرات العقليّة والمعرفيّة، وهذه فرضيّة تشومسكي حول اللغة أي أن "كل إنسان يتكلم لغة معينة قادرٌ في كل آن وبصورة عفويّة على صياغة عدد غير متناه من جمل هذه اللغة وعلى تفهمها وإدراكها، على الرّغم من أنه لم يسبق له أبدا لفظ أكثرها أو سماعها من قبل، وهذا الإنسان يستطيع بموجب ترعرعه في بيئته أن يُعبّر في كل لحظة بهذه اللغة باتباعه قواعد معينة؛ يضاف إلى ذلك أنه يستطيع أن يفهم أيضا وبالعودة إلى تلك القواعد نفسها عددا غير

متناهٍ من الجمل يسمعها أو يقرأها في الحقيقة لأول مرة، وليست مقدرة الإنسان هذه محدودة إذ على أساسها يتمكن في تقديره من صياغة عددٍ غير متناهٍ من الجمل كما يتمكن من فهمها"[34] (زكريا، 1986)

- المنهج المتّبع هو المنهج الاستنباطي الذي يقوم على الفرضيات[35]، فالهدف من كل نشاط علمي هو وضع فرضيات شموليّة تتجاوز حدود معاينة الوصف المألوف للظواهر المدروسة؛ بغيّة الوصول إلى تفسيرٍ كلي ومقبول، ومعنى أنه شمولي؛ أي أنه حين يفسر الظواهر لا يقتصر على تلك الظواهر بعينها بل ينطبق أيضا على ظواهر أخرى ممّاثلة؛ وهذا يسمى بالتّعميم **généralisation**، وهذا التّعميم يسمح أيضا بتوقع ظواهر أخرى والتّنبؤ بها[36] (غلفان وآخرون، 2010).

- الصّياغة الصّوريّة وترتبطُ بالطّبيعة الرّياضيّة والمنطقيّة للبحث العلمي واللساني أيضا؛ وتتمثل الصّياغة الصّوريّة في بناء النّماذج اللسانيّة.

- الكليّة؛ أي البحث في الخصائص الكليّة التّي تجمع اللغات؛ فالبنويون في أوروبا وأمريكا رفضو صراحة تنظير الخصائص المشتركة للألسن، ممّا جعل الدرس اللساني البنوي، لا سيما في صورته الأمريكيّة ينحصر في دراسة الخصائص الصّوتيّة والصّرفيّة والتّركيبيّة الخاصة بكل لسان على حدةٍ دون اقتراح مبادئ عامة تتعلق باللغة البشريّة[37](غلفان وآخرون، 2010)؛ هذا ما جعل التّوليديين يبحثون على النّحو الكلي **Grammaire unverselle** وعن القواعد العامة التّي تظهر في كل اللغات.

يجب الإشارة إلى أنّ "جهد تشومسكي لم يكن محاولة لوضع نحوٍ يصف الكيفيّة التّي يُعدّ بها البشر الجمل؛ من أجل التّلفظ بها؛ بل كان نحوه يسعى لتعيين الجمل الممكنة وغير الممكنة في اللغة"[38] (إتشسن، 2016)، كما أن

"الموقف اللساني الذي يضع إطارا من القواعد الكليّة يصلح لكافة اللغات؛ يبدأ أولا بوضع نحوٍ للغة ما نعرفها ثم بعدها يتم النّظر في مدى إمكانيّة توظيف ذلك النّحو في دراسة لغات أخرى كذلك"[39] (إتشسن، 2016).

سَمَّى تشومسكي هذا النّحو بالنّحو الصّوري **Formal Grammar**، أما الكلام الذّي يُبنى عليه؛ فسُمي بالكلام الصّوري **Language Formal** ويورد عبد الرّحمان الحاج صالح تعريف تشومسكي للنحو الصّوري بأنه "النّحو الخاص بلغة غ نعني به نوعا من الآليات (أي مجموعة من القواعد)؛ يمكنها أن تحدّد على الأقل وبالتّحديد الكامل مجموعة غير متناهيّة من التّراكيب السّليمة المنتميّة إلى غ مع مواصفات أبنيتها"[40] (الحاج صالح، 2007)، كما أورد أركان النّحو الصّوري الأربعة المتمثلة في:

1- مجموعة متناهيّة ع^{ط} من العناصر الطّرفيّة **(Terminal Terms)** تنتهي إليها عمليات التّوليد.

2- مجموعة متناهيّة من العناصر غير الطّرفيّة وهي ألقاب نحويّة من اسم وفعل وصفة..

3- مجموعة من القواعد وهي من الشّكل: س ← ص (تستبدل س ب ص أو تعاد كتابتها)

4- رمز أولي تنطلق منه العمليات.

وبهذا حاول تشومسكي في نظريته "خلق نموذجٍ رياضيٍ للغة، باستخدام معادلات جبر الرّياضيات، كما قد اشْتُقّت وابْتُكِرت نُظُمُ نحوٍ جديدةٍ قابلةٍ للبرمجةِ والمعالجةِ الآليّة؛ معتمدةً بصورةٍ بحتةٍ على الرّياضيات"[41] (الكمار، 2006)، ولهذا فالحاسوبيون لا ينكرون اليوم؛ أنّ نظريّة تشومسكي للنحو؛ قد زادت الرّباط بين الحاسوب واللغة وقرّبت المسافة بينهما؛ حيث وفّرت على المحوسبين الجهد والوقت لصياغة قواعد نحويّة يمكن حوسبتها؛ فقد شكّلت

نقطت انطلاق قويّة نحو حوسبة اللغات الطّبيعيّة[42](الكمار، 2006)، ولكن ماذا عن اللغة العربيّة؛ فكيف السّبيل إلى نمذجتها آليا؟

4. النّمذجة اللسانيّة للغة العربيّة: النّمذجة اللسانيّة للغة العربيّة؛ بالمفهوم الحديث للنمذجة **modélisation**؛ و الذّي تم توضيحه فيما سبق؛ لم يتطرق إليها البحث اللغوي العربي القديم، كما يقول رفيق البوحسيني[43]؛ أن "من يزعم أن النّموذج اللساني هو من ابتكار اللسانيات الحديثة؛ لا يجانب الصّواب كثيرا، إذ إن الأنحاء التّقليديّة لم تحقق الكفايّة في هذا المجال"[44] (البوحسيني، 2007).

وقد أدّى الاهتمام المتزايد اليوم باللسانيات الحاسوبيّة إلى جعل اللسانيين يُعالجون الظواهر اللغويّة وفق ما تتطلبه المعالجة الآليّة للغة؛ فالتّلاحم بين العلمين اللسانيات والحاسوبيات؛ أدّى إلى "مراجعة المفاهيم اللسانيّة التّقليديّة بتعويضها بأدوات صوريّة مصوغة بلغة عقلانيّة تمكنهم من ضبط آليّة اشتغال الظاهرة اللغويّة"[45] (الحناش، 1993)، وكل صياغة صوريّة للغة العربيّة تهدف إلى بناء نموذجٍ لغويٍ تستند حتما على نظريّة معينة في اللغة؛ فهل يُبنى النّموذج الصّوري للغة العربيّة استنادا على النّظريات اللغويّة العربيّة القديمة أم على النّظريات اللغويّة الحديثة؟

1.4 نمذجة اللغة العربيّة بين التّراث والحداثة: لسنا هنا بصدد مُصادرة البحث اللغوي القديم؛ لأنه لم يضع تصوراته للغة في إطار نظرياتٍ واضحة ووفق نماذج صوريّة كما هو معمولٌ به الآن؛ فهذه الإشكاليات التّي يسميها مازن الوعر بالمشكلات والمجادلات الزائفة والنّاتجة عن الصّراع الذّي كان ومازال مستمرا بين أنصار القديم وأنصار الحديث قد أعاقت تقدم البحث اللساني في الثّقافة العربيّة المعاصرة[46] (الوعر، 1983) ، بل نحاول إيضاح السّبيل لنمذجة اللغة العربيّة نمذجةً حديثَةً تفي بمتطلبات المعالجة الآليّة لها.

لا يمكن تقويم قضيّة ما في وقتٍ مضى وفق معطياتِ اليوم؛ سواء بالنّفي أو الإثبات، كما ذكر ذلك الفيلسوف المغربي طه عبد الرّحمان في مقدمة كتابه المنهج في تقويم التّراث؛ أن نقاد التّراث "توسلوا بأدوات البحث التّي اصطنعها المحدثون من مفاهيم ومناهج ونظريات، معتقدين أنهم بهذا التّقليد قد استوفوا شرائط النّظر العلمي الصّحيح؛ فليس كل ما نقل عن المحدثين بأولى بالثّقة ممّا نُقِل عن المتقدمين، ولا كل ما نُسب إلى العلم الحديث بأقرب إلى الصّواب ممّا نسب إلى العلم المتقدم، ولا الطّريق الذّي اتخذه العلم الحديث يُلغي غيره من الطّرق، وحتى لو قدرنا أن المناهج الحديثة لا يضاهيها غيرها، ولا يُبطلها هي أيضا يسيرُ الزمن عليها؛ فهل ملك نقادُ التّراث ناصيّة تقنياتها وتفننوا في استعمالها"[47] (عبد الرّحمان، 1993).

هذه الإشكاليات هي إشكالياتٌ فلسفيّة بالأساس واجهت الفكر العربي سواء اللغوي أم السّياسي أو الاجتماعي أو الاقتصادي؛ هو صراع بين الأنا والآخر وليس فقط الصّراع بين القديم والحديث؛ فالقديم يمثّل (الأنا)، بينما ينتمي الجديد إلى (الآخر)[48] (الجابري، 1990).

وكذلك ظلت اللسانيات العربيّة رهينةَ فكرةِ الصّراعِ بين التّراثِ والحداثة؛ بين التّراث اللغوي العربي وبين اتجاهات البحث اللساني الحديث؛ وهذه المرجعيات التّراثيّة والحداثيّة شكّلت "مصدر ثراء وعائقَ بحثٍ في الآن نفسه من بين عوائق إبستمولوجيّة وإيديولوجيّة أخرى، حالتّ في أحيان كثيرة دون تخصيب النّقاش في قضايا مختلفة تحتاج إلى تناول علمي وإبستمولوجي لإقرار أشكال الاتصال والانفصال بين النّحو واللسانيات، وبين مفاهيم التّراث وآليات النّمذجة والتّفسير والبناء المفهومي في اللسانيات الحديثة"[49] (إسماعيلي علوي والملاخ، 2009).

فلماذا مازال البحث اللغوي العربي في هذه الحلقة ولم يخرج منها؛ حلقة التّراث اللغوي القديم والنّظريات اللسانيّة الحديثة؛ فالانطلاق من التّراث ليست قضيّة العرب فقط؛ فالنّهضة الأوروبيّة أيضا قامت على أساس تراثها اليوناني والرّوماني؛ فكلٌ منهما انطلقا من الانتظام في التّراث؛ لكن الفرق كما يقول الجابري هو أن "انطلاقة الغرب من تراثه الخاص أو ما تعتقده أنه كذلك، لم تكن انطلاقة جامدة راكدة؛ بل لتتكئ عليه في عمليّة التّجاوز النّهضوي، تجاوز الماضي والحاضر عن طريق امتلاكهما وتصفيّة الحساب معهما في الوقت نفسه، والانشداد بالتّالي إلى المستقبل في توازن واتزان ودونما قلق أو ضياع أو خوف من تشوه الهويّة أو فقدان الأصالة أو ذوبان الخصوصيّة"[50] (إسماعيلي علوي والملاخ، 2009).

ولعلّ هذا الإشكال خلقه بعض الباحثين اللسانيين؛ الذّين يتعصبون لتوجهٍ واحد سواءَ كان تقليدا للغربيين أو تعصبا للتراث دون إعمالٍ للنظر في كلا التّيارين؛ كما يقول عبد الرّحمان حاج صالح أنّ "منهم من يميل إلى تقليد الغربيين ولا سيما أولئك الذّين يتعصبون لمدرسة واحدة، وقد يتهجم بعضهم على النّحاة العرب فيقارنون بين مفاهيمهم –دون أن يفهموها– وبين تصورات اللسانيات بل المدرسة الواحدة منها جاعلين هذه الأخيرة الأصل المسلّم به، فإذا لم يجدوا عند العرب ما يوافق هذا الأصل رفضوا أقوالهم رفضا واستهزأوا بهم، ونعتقد من حق الباحث أن ينتمي إلى أي مدرسة شاء ممّا يراه صوابا، ولكن ليس من حق الباحث أن يتجاهل المدارس الأخرى وخاصة مدرسة المبدعين من علمائنا القدامى"[51] (الحاج صالح، 2007).

يرى الجابري أنّه للخروج من هذه الإشكاليات يجب النّظر إلى العلم وليس للفكر سواء كان فكرا لغويا أو سياسيا أو اجتماعيا؛ فالفكر يرتبط حتما بالإيديولوجيا لكن العلم يخرج عن هذا المعنى؛ فالعلم كُلّي لا وطن له، لا يتلون

بلون الوطن الذّي ينتمي إليه منتجه؛ فعبارة الفكر العربي تتسع لكل ما ينتجه العرب من أفكار أو ما يستهلكونه منها، في عمليّة التّعبير عن أحوالهم وطموحاتهم، باستثناء المعرفة العلميّة نظريّة كانت أو تطبيقيّة"[52] (الجابري، 1990).

إذا نظرنا لنمذجة اللغة العربيّة؛ فيجب النّظرُ إليها من منظورٍ علميٍ بحتٍ، كما دعا إلى ذلك الجابري؛ أي دون تحيزٍ لا للقديم ولا للحديث؛ فبناء النّموذج كما ورد سابقا يستند على نظريّة معينة في البحث، لهذا من الواجب أولا وضع الظواهر اللغويّة في سياقاتها النّظريّة؛ وقد أشار مازن الوعر إلى إمكانيّة دمج البحث اللساني العربي القديم في البحث اللساني الغربي الحديث على الرّغم من التّباعد الزمني والمكاني؛ فيمكن تلاقيهما في إطارِ وحدةٍ علميّة موضوعيّة؛ ولكن بشرطين اثنين وجب توفرهما وهما: إعادة صياغة النّظريّة اللسانيّة العربيّة القديمة التّي انطلق العرب منها لتحليل اللغة العربيّة كلغة عالميّة، وينبغي أن تأخذ بحسابها جميع المستويات العلميّة في البحث اللساني الحديث، أما الشّرط الثّاني؛ فهو إعادة صياغة المسلمات اللسانيّة للنظريّة اللسانيّة العربيّة القديمة؛ وذلك لمعرفة جهاز القواعد الذّي افترضته هذه النّظريّة لنمذجة المُعطى اللغوي حسب الصّياغة الصّوريّة التّجريديّة المتبعة في العلوم الحديثة[53] (الوعر، 1983)

كما أشار مازن الوعر إلى إمكانيّة المقارنة بين النّظريات اللسانيّة بالنّظريات اللسانيّة الحديثة وهو توجه حديث؛ خلافا للمذهب القائل باستحالة هذا النّوع من المقارنات بشرط "أن تكون مقارنة علميّة قامت على إعادة صياغة النّظريّة اللسانيّة العربيّة القديمة ثم المقارنة في إطارٍ من المنهجيّة الواضحة المعالم وهذا يعني أنه ينبغي أن نقارن بين الظواهر اللسانيّة التّي تخضع لقوانين لغويّة عامة ثم لقوانين لغويّة خاصة بكل لغة من لغات العالم"[54] (الوعر، 1983)

وقد قارن عبد الرّحمان حاج صالح فكرة (العامل) عند النّحويين العرب القدماء وبين فكرة العامل عند تشومسكي في نظريته التّحويليّة التّوليديّة.

وفكرة قبول النّظريات الغربيّة أو حتى النّظريات اللغويّة العربيّة القديمة؛ دون تدقيقٍ وتمحيصٍ لها؛ هي فكرةٌ تخالفُ النّهجَ العلمي الصّحيح؛ يقول عبد الرّحمان حاج صالح في هذا الصّدد "..لا يجوز أن نتمسك بنظريّة ونجهل كل شيء عن النّظريات الأخرى، ومن ثم يجب علينا أن نمحص جميع المفاهيم والتّصورات وخصوصا مفاهيم اللسانيات الغربيّة التّي ربما يتحمس لها بعضهم تحمساً مفرطًا لجدتها، ولأنه تلقاها من أستاذه في البلدان الغربيّة فتصير عنده كالعقيدة الصّمّاء ... فيجب أن نلتفت إلى الانتقادات بكيفيّة موضوعيّة بل وننتقد بدورنا ما نراه غير صالح وإلا كان عملنا مجرد تقليدٍ للمدارسِ الغربيّة"[55] (الحاج صالح، 2007).

ويرى رأفت الكمار؛ المُتخصِصُ في مجال هندسة اللغة؛ أنّ حوسبة اللغة العربيّة، تحتاج إلى النّمذجة وقولبتها في شكلٍ صوريٍ رياضيٍ أكثر من حاجتها إلى تقنيات الميكنة أو الحوسبة؛ لأن هذا الاتجاه قد تم ميكنته وحوسبته في اللغات الحيّة الأخرى، ومن الممكن الاستفادة ممّا تم إنتاجه عالميا وتم تجريبه على اللغات الحيّة الأخرى؛ أما فيما يخص النّمذجة اللغويّة فمازالتّ غير كافيّة، وهذا الأسلوب في رأيه؛ سيدعم كثيرا تقدم مسيرة حوسبة النّحو العربي؛ وسيجعل فرصة التّقارب بين اللغة العربيّة والحاسوب أكبر بكثير[56] (الكمار، 2006)، لهذا فنحن بحاجة اليوم إلى تكاتف جهود اللسانيين العرب من أجل نمذجة اللغة العربيّة في كل أنظمتها؛ وذلك لتوطيد علاقة اللغة العربيّة بالحاسوب أكثر.

5. الخاتمة: إنّ تطور مجال اللسانيات الحاسوبيّة جعلَ الحاجةَ إلى نمذجة اللغة العربيّة أمرًا ضروريًا، والسّبيلُ نحو نمذجة اللغة العربيّة نمذجةً صوريّة؛ يكون عن طريق إعادة الصّياغة النّظريّة النّحويّة العربيّة صياغةً تخضعُ للدقة العلميّة والضّبط المنهجي؛ الأمر الذي يؤدي إلى الوصول إلى نتائج موضوعيّة؛ والاستفادة من النّظريات اللغويّة الغربيّة التّي كانت الأسبق في بناء النّماذج اللسانيّة والتّي ساهمت في وضع النّماذج الحاسوبيّة الخاصة بالمعالجة الآليّة للّغات الطّبيعيّة.

7. قائمة المراجع:

المؤلفات:

- أحمد المتوكل، اللسانيات الوظيفيّة المقارنة دراسة في التّنميط والتّطور الدار العربيّة للعلوم ناشرون بيروت ومنشورات الاختلاف الجزائر ودار الأمان الرّباط، ط1، 2012،
- برتراند راسال، حكمة الغرب الفلسفة الحديثة والمعاصرة، ج2، ترجمة فؤاد زكريا، عالم المعرفة، الكويت، 1983.
- جين إتشسن، اللسانيات مقدمة إلى المقدمات، ترجمة وتعليق عبد الكريم محمد جبل، المركز القومي للترجمة، القاهرة: مصر، 2016.
- جفري سامسون، مدارس اللسانيات التّسابق والتّطور، ترجمة محمد زياد كبة، جامعة الملك سعود، الرّياض، السّعوديّة، 1980.
- حافظ إسماعيلي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات، منشورات الاختلاف الجزائر، والدار العربيّة للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2009.
- رأفت الكمار، الحاسوب وميكنة اللغة العربيّة، دار الكتب العلميّة، القاهرة، ط1، 2006.

- عبد القادر الفاسي الفهري، المعجم العربي نماذج تحليليّة جديدة، دار توبقال، الدار البيضاء، المغرب، ط2، 1999.
- طه عبد الرّحمان تجديد المنهج في تقويم التّراث،المركز الثّقافي العربي، الدار البيضاء المغرب، ط2، 1993.
- ماري آن بافو وجورج إليا سرفاتي، النّظريات اللسانيّة الكبرى من النّحو المقارن إلى الذرائعيّة، ترجمة محمد الرّاضي، المنظمة العربيّة للترجمة، بيروت، لبنان، ط1، 2012.
- محمد عابد الجابري، إشكاليات الفكر العربي المعاصر، مركز دراسات الوحدة العربيّة، بيروت، لبنان، ط2، 1990.
- مصطفى الحداد، اللغة والفكر وفلسفة الذهن، منشورات جمعيّة الأعمال الاجتماعيّة والثّقافيّة لكليّة الآداب بتطوان، المغرب، 1995،
- مصطفى غلفان، وآخرون، اللسانيات التّوليديّة من النّموذج ماقبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، إربد الأردن، ط1، 2010.
- ميشال زكريا، الالسّنيّة التّوليديّة والتّحويليّة وقواعد اللغة العربيّة، المؤسسة الجامعيّة للدارسات والنّشر والتّوزيع، بيروت، لبنان، ط2، 1986.

المقالات:

- بابا أحمد رضا؛ مفهوم النّموذج في الدراسة اللسانيّة الصّوريّة، مجلة قراءات للبحوث والدراسات الأدبيّة والنّقديّة واللغويّة، العدد 02، 2011.
- بنعيسى زغبوش ومصطفى بوعناني، المعالجة الآليّة للغة: مسارات تحليل الجمل العربيّة باعتماد نماذج شبكات الانتقال، مجلة كليّة الآداب والعلوم الإنسانيّة، جامعة سيدي محمد بن عبد الله كليّة الآداب والعلوم، عدد14، 2006.

- عبد الرّحمان حاج صالح، النّظريّة الخليليّة الحديثة مفاهيمها الأساسيّة، كراسات المركز، مركز البحث العلمي والتّقني لتطوير اللغة العربيّة، عدد4، 2007.
- عبد الرّحمان محمد طعمة، الإبستمولوجيا التّكوينيّة للعلوم: مقاربة بينيّة للنموذج اللساني المعاصر، مجلة اللغة العربيّة، المجلس الأعلى للغة العربيّة، العدد 38.
- محمد الحناش، مجلة التّواصل اللساني، ندوة استخدام اللغة العربيّة في تقنيّة المعلومات، ط1، المجلد1، 1993.
- مازن الوعر، نحو نمذجة لسانيّة عربيّة حديثة: البحث في نظريّة المعنى في الفكر اللغوي العربي القديم، مجلة الموقف الأدبي، اتحاد الكتاب العرب، عدد 146 و144، 1983.

النّدوات:

رفيق البوحسيني، النّمذجة ودورها في بناء الأنساق اللسانيّة، أعمال النّدوة الدوليّة حول اللغة العربيّة والنّظريات اللسانيّة: الحصيلة والآفاق 2007، كليّة الآداب والعلوم الإنسانيّة سايس بفاس، المغرب.

8. الهوامش:

[1] عبد الرّحمان محمد طعمة، الإبستمولوجيا التّكوينيّة للعلوم: مقاربة بينيّة للنموذج اللساني المعاصر، مجلة اللّغة العربيّة، المجلس الأعلى للغة العربيّة، العدد 38، ص35، 36.

[2] بنعيسى زغبوش ومصطفى بوعناني، المعالجة الآليّة للغة: مسارات تحليل الجمل العربيّة باعتماد نماذج شبكات الانتقال، مجلة كليّة الآداب والعلوم

الإنسانيّة، جامعة سيدي محمد بن عبد الله كليّة الآداب والعلوم، عدد14، 2006، ص55.

[3] ولد سنة 1916 في كولومبس ب اوهايو وتوفي في 2000، هو لساني أمريكي وعرف خصيصا في مجال اللسانيات البنويّة، درس الأنتربولوجيا واللغويات في جامعة yale بالولايات المتحدة الأمريكيّة مع إدوار سابير Edward Sapir وجورج موردوك George Murdock ، حصل على الدكتوراه في الانتربولوجيا سنة 1939 عن دراسته للغة بوتاواتومي الأمريكيّة Potawatomi، وهي لغة لقبيلة هنديّة في أمريكا الشّماليّة. ويعد هوكيت من العلماء الأمريكيين اللذين رفضوا هيمنة اللسانيات التّشومسكيّة، حيث يقول عنه جفري سامسون صاحب كتاب المدارس اللسانيات التّسابق والتّطور "فقد قاوم بعض العلماء طغيان الموضة، أو أهملوها فحسب وهكذا نجد أن تشارلز هوكيت من جامعة كورنيل Cornell وهو الذّي دخل اللسانيات من باب علم الإنسان كما فعل بواس، لم يرَ داعيا لقبول هيمنة اللسانيات التّشومسكيّة ومن واجب كل من يوافق على أن الافتراضات التّشومسكيّة عرضة للتساؤل؛ أن يقرأ كتاب هوكيت (اللسانيات اليوم State of the Art) ؛ فهو يثير اعتراضات لم تحظ قط بإجابات التّشومسكيين إن كانوا قد فهموا تلك الاعتراضات بالفعل" ينظر: جفري سامسون، مدارس اللسانيات التّسابق والتّطور، ترجمة محمد زياد كبة، جامعة الملك سعود، الرّياض، السّعوديّة، 1980، ص76.

[4] أحمد المتوكل، اللسانيات الوظيفيّة المقارنة دراسة في التّنميط والتّطور، الدار العربيّة للعلوم ناشرون بيروت ومنشورات الاختلاف الجزائر ودار الأمان الرّباط، ط1، 2012، ص27.

[5] حافظ إسماعيلي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات، منشورات الاختلاف الجزائر، والدار العربيّة للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2009، ص64.

[6] مصطفى غلفان، وآخرون، اللسانيات التّوليديّة من النّموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، إربد الأردن، ط1، 2010، ص19.

[7] بنعيسى زغبوش ومصطفى بوعناني، المعالجة الآليّة للغة: مسارات تحليل الجمل العربيّة باعتماد نماذج شبكات الانتقال، ص57.

[8] عبد القادر الفاسي الفهري، المعجم العربي نماذج تحليليّة جديدة، دار توبقال، الدار البيضاء، المغرب، ط2، 1999، ص15.

[9] حافظ إسماعيلي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات، ص80 وص81.

[10] مصطفى غلفان، وآخرون، اللسانيات التّوليديّة، ص20.

[11] بابا أحمد رضا؛ مفهوم النّموذج في الدراسة اللسانيّة الصّوريّة، مجلة قراءات للبحوث والدراسات الأدبيّة والنّقديّة واللغويّة، العدد 02، 2011، ص181

[12] وهي وسائل التّوضيح التّي كانت سائدة في اللسانيات البنويّة عند رواد نموذج المركبات أمثال ويلس Wells وهاريس Harris.

[13] ينظر مصطفى غلفان، وآخرون، اللسانيات التّوليديّة، ص227، 228.

[14] المرجع نفسه، ص76.

[15] ميشال زكريا، الالسّنيّة التّوليديّة والتّحويليّة وقواعد اللّغة العربيّة، المؤسسة الجامعيّة للدارسات والنّشر والتّوزيع، بيروت، لبنان، ط2، 1986، ص117-119.

[16] حافظ إسماعيلي علوي، امحمد الملاخ، قضايإ إبستمولوجيّة في اللسانيات، ص83.

[17] ميشال زكريا، الالسّنيّة التّوليديّة والتّحويليّة وقواعد اللّغة العربيّة، ص120.

[18] هو فيلسوف إيطالي ولد في نابولي، لم يكن يتبع ديكارت في فلسفته العقليّة؛ فهو يرى أن الرّياضيات منفصلة عن الطّبيعة ولا تُتيح لنا أن نُكوّن معرفة بالطّبيعة كما اعتقد العقلانيون، وسبب يقينيّة الرّياضيات أنها علمٌ من صنع الإنسان حيث وضع قواعدها بطريقة تجريديّة اختارها هو بذاته فهي بناء اعتباطي شيده الذهن البشري، أما الطّبيعة فقد صنعها الله فكان وحده الذّي يستطيع أن يفهمها ولو شاء الإنسان أن يعرف شيئا عن الطّبيعة فعليه أن يتّخذ لنفسه موقفا تجريبيا يستخدم فيه التّجربة والملاحظة لا أن يكتفي باتبآع الأساليب الرّياضيّة. ينظر برتراند راسال، حكمة الغرب الفلسفة الحديثة والمعاصرة، ج2، ترجمة فؤاد زكريا، عالم المعرفة، الكويت، 1983، ص72، 73.

[19] هو فيلسوف ألماني ولد في لايبزيغ leipzig بألمانيا، اشتهر كونه رياضيا وفيلسوفا أيضا؛ نشر قبل نيوتن حساب التّفاضل والتّكامل واكتشفه على نحو مستقلٍ عن نيوتن بوقت قصير، وهي الصّيغة الأقرب إلى الصّورة الحديثة لهذا العلم من صيغة نظريّة التّفاضل عند نيوتن، ويقول برتراند راسل أنّ ليبتنز كان يرى أنه من الممكن اختراع لغة رمزيّة شاملة تتّسم بالكمال، وتجعل التّفكير مجرد عمليّة حساب. ينظر برتراند راسل، حكمة الغرب، ج2، ص71.

[20] برتراند راسل، حكمة الغرب، ج2، ص77.

[21] عبد الرّحمان حاج صالح، النّظريّة الخليليّة الحديثة مفاهيمها الأساسيّة، كراسات المركز، مركز البحث العلمي والتّقني لتطوير اللّغة العربيّة، عدد4، 2007، ص54.

[22] المرجع نفسه، ص57.

[23] جفري سامسون، مدارس اللسانيات التّسابق والتّطور، ترجمة محمد زياد كبة، جامعة الملك سعود، الرّياض، السّعوديّة، 1980، ص151.

[24] حافظ إسماعيلي علوي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات، ص68.

[25] المرجع نفسه، ص82.

[26] أحمد المتوكل، اللسانسات الوظيفيّة المقارنة دراسة في التّنميط والتّطور، ص25.

[27] حافظ إسماعيلي علوي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات، ص103.

[28] مصطفى الحداد، اللّغة والفكر وفلسفة الذهن، منشورات جمعيّة الأعمال الاجتماعيّة والثّقافيّة لكليّة الآداب بتطوان، المغرب، 1995، ص97.

[29] مصطفى غلفان، وآخرون، اللسانيات التّوليديّة من النّموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي، ص75.

[30] ينظر المرجع نفسه، ص205.

[31] هو فيلسوف ورياضي وفيزيائي فرنسي؛ يعد مؤسس الفلسفة الحديثة، مذهبه في التّفكير عقلي رياضي وكان منهجه حصيلة لاهتمامه بالرّياضيات بسبب ما تتسم به من استنتاجاتها اليقينيّة، حيث اخترع الهندسة التّحليليّة، اعتمد ديكارت في تفكيره على طريقة الشّك المنهجي، وهذه الطّريقة من حيث هي أسلوب إجرائي فهي تؤدي إلى الشّك الشّامل لكن ما يميز ديكارت هو أفكاره الواضحة والمتميزة وهو صاحب المقولة الشّهيرة أنا أفكر إذا أنا موجود. ينظر برتراند راسل، مرجع سابق، ص55، 56.

[32] برتراند راسل، حكمة الغرب، ج2، ص54.

[33] فتشومسكي مثلا عدّل من نموذجه أكثر من مرة؛ ففي السّتّينيات قدّم ما عرف ب "النّظريّة المعيار" (Théorie Standard)، ثم قدّم "النّظريّة المعيار الموسعة" في السّبعينيات (Théorie standard étendue) ؛ و"المباديء والوسائط" في الثّمانينيات (Théorie des principes et des paramétres)؛ حتى وصل إلى البرنامج الأدنوي في التّسعينيات، ينظر ماري آن بافو، جورج إليا سرفاتي، النّظريات اللسانيّة الكبرى من النّحو المقارن إلى الذرائعيّة، ترجمة محمد الرّاضي، المنظمة العربيّة للترجمة، بيروت، لبنان، ط1، 2012، ص274.

[34] ميشال زكريا، الالسّنيّة التّوليديّة التّحويليّة، ص92.

[35] يُخالف هذا المنهجُ المنهجَ التّصنيفي المعتمد عند البنويين؛ والقائم على ملاحظةِ أكبرِ عددٍ ممكنٍ من المعطيات المُعدّة للدراسة (معطيات من الكلام الشّفوي أو لغة مكتوبة)، وتصنيفها وفق ترتيب معين بهدف تبيان الصّلات أو العلاقات القائمة في ما بينها وهذا منهج قديمٌ اعتمدته اللسانيات البنويّة التّي تسعى إلى وصف اللّغة؛ أما غايّة اللسانيات التّوليديّة ليست في تجميع المعطيات اللغويّة وتصنيفها وترتيبها بل الهدف هو وضع نظريّة متكاملة بإمكانها أن تفسر القضايا اللغويّة وتتنبأ بها. ينظر ميشال زكريا، الالسّنيّة التّوليديّة التّحويليّة، ص92 وص93.

[36] ينظر مصطفى غلفان وآخرون، اللسانيات التّوليديّة من النّموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي، ص210.

[37] المرجع نفسه، ص225.

[38] جين إتشسن، اللسانيات مقدمة إلى المقدمات، ترجمة وتعليق عبد الكريم محمد جبل، المركز القومي للترجمة، القاهرة: مصر، 2016، ص381.

[39] المرجع نفسه، ص380.

[40] عبد الرّحمان حاج صالح، النّظريّة الخليليّة الحديثة، هامش 12، ص56.

[41] رأفت الكمار، الحاسوب وميكنة اللّغة العربيّة، دار الكتب العلميّة، القاهرة، ط1، 2006، ص511.

[42] المرجع نفسه، ص439.

[43] باحث في مجال اللسانيات من المغرب.

[44] رفيق البوحسيني، النّمذجة ودورها في بناء الأنساق اللسانيّة، أعمال النّدوة الدوليّة حول اللّغة العربيّة والنّظريات اللسانيّة: الحصيلة والآفاق، كليّة الآداب والعلوم الإنسانيّة سايس بفاس، المغرب، 2007، ص316.

[45] محمد الحناش، مجلة التّواصل اللساني، ندوة استخدام اللّغة العربيّة في تقنيّة المعلومات، ط1، المجلد1، 1993، ص11.

[46] ينظر مازن الوعر، نحو نمذجة لسانيّة عربيّة حديثة: البحث في نظريّة المعنى في الفكر اللغوي العربي القديم، مجلة الموقف الأدبي، اتحاد الكتاب العرب، عدد 146 و144، ص114.

[47] ينظر طه عبد الرّحمان تجديد المنهج في تقويم التّراث،المركز الثّقافي العربي، الدار البيضاء المغرب، ط2، 1993، ص10.

[48] محمد عابد الجابري، إشكاليات الفكر العربي المعاصر، مركز دراسات الوحدة العربيّة، بيروت، لبنان، ط2، 1990، ص9.

[49] حافظ إسماعيلي علوي، امحمد الملاخ، قضايا إبستمولوجيّة في اللسانيات ، ص18 وص19.

[50] المرجع نفسه، ص24.

[51] عبد الرّحمان حاج صالح، النّظريّة الخليليّة الحديثة، ص46.

[52] محمد عابد الجابري، إشكاليات الفكر العربي المعاصر، ص51.

[53] مازن الوعر، نحو نمذجة لسانيّة للغة العربيّة، ص115–117.

[54] ينظر المرجع نفسه، ص160.

[55] عبد الرّحمان حاج صالح، النّظريّة الخليليّة الحديثة، ص93 وص94.

[56] رأفت الكمار، الحاسوب وميكنة اللّغة العربيّة، ص509.