

الاستعارة في اللسانيات التوليدية

طارق المالكي

جامعة الحسن الثاني-الدار البيضاء

Tarikos2007@gmail.com

معلومات البحث
تاريخ الاستلام: 2020 / 7 / 5
تاريخ قبول النشر: 2020 / 8 / 16
تاريخ النشر: 2020 / 10 / 31

المستخلص:

يبحث هذا المقال في الأسس العميقة للتفكير الاستعاري في اللسانيات آخذين النظرية التوليدية نموذجاً، فهل مارس التوليدون آلية الاستعارة في بناء نماذج صورية للغة؟ فإذا كان الأمر كذلك فما أطراف الاستعارة في النظرية التوليدية؟ وكيف تم توظيف الاستعارة في بناء المفاهيم الرئيسية في النظرية التوليدية؟

هذه الأسئلة وغيرها سنجيب عنها عبر الرجوع إلى الأصول الرياضية والفلسفية التي أطر تفكير تشومسكي في المواضيع اللغوية، وقد توصلنا إلى كون معظم مفاهيم النظرية التوليدية أو على الأقل تلك التي تمثل نواة التفكير التوليدي قد تولدت من نوعين من القياسات الاستعارية: (1) قياس البنيات اللغوية على البنيات الحسابية و(2) قياس هندسة النحو على هندسة المنطق.

ولّد القياس الأول مفاهيم جوهرية مثل مفهوم التوليد، التكرارية، الهرمية، النهايات المنفصلة... الخ، بينما جعل القياس الثاني من المقدرة اللغوية أشبه بآلة منطقية تولد العبارات اللغوية، فإذا كانت الصيرورة المنطق في الاستدلال تتكون من مرحلتين متميزتين؛ مرحلة تولد الصيغ السلمية التركيب، ومرحلة أخرى تأويلية تعطي معنى لهذه الصيغ. فإن تشومسكي، قياساً على الصيرورة المنطقية، قسم المقدرة اللغوية إلى مرحلتين: مرحلة حاسوبية تدمج العناصر المعجمية مولدة بنيات لغوية، ومرحلة تأويلية تعطي معنى لهذه البنيات اللغوية ويحدث ذلك في الوجائنه وهي عبارة عن أنساق ذات طبيعة تأويلية، وبذلك يسير اشتقاق الجملة الطبيعية على منوال اشتقاق الصيغ المنطقية في إطار نسق منطقي.

الكلمات الدالة: النحو التوليدي، الاستعارة المفاهيمية، النظرية التكرارية، الحساب، التركيب النحوي، الإجراء التوليدي، قواعد عالمية

Metaphor in Generative Linguistics

Tarik El malki

University Hassan II Casablanca

Abstract:

Where generative concepts come from? how is the generative grammar created metaphorically from the arithmetic reasoning, namely the recursive theory? all those issues, in this article, would be addressed from metaphor conceptual perspective which is used to understand how linguistic concepts are formed within generative framework, we focus on two metaphors; Word-as-Number and Grammar-as-Logical System. a number of concepts had arisen in connection with the first metaphor, among them we can mention the following concepts; generative procedure, recursive rule, well-formed sentence, derivation, discrete infinity. the second metaphor creates what the generative linguistics call the architecture of grammar which is based on two pillars; the combinatory device which merges the syntactic objects into larger object, and the interfaces in which the meaning and phonetic of syntactic objects were processed, This grammatical architecture was borrowed from the logical process where a logical formula is processed syntactically and semantically in two phases, the syntactic phase corresponds to combinatory phase in the minimalist grammar, while the semantically phase corresponds to interfaces.

Key words: Generative grammar, Conceptual Metaphor, Recursive Theory, arithmetic, syntactic structure. generative procedure, Universal Grammar

مفهوم الاستعارة التصويرية:

قبل الخوض في تفكيك الاستعارات التي نحيا بها في الممارسة اللسانية التوليدية يتعين بدءاً وضع تعريف إجرائي لما نقصده بالاستعارة التصويرية، ويجدر بنا التذكير أننا ننتبى تعريفاً أكثر عمومية بحيث يشمل نظرية الربط البنيوي لجندر⁽¹⁾ ومختلف التعريفات التي جاء بها لايفوف وآخرون.

الاستعارة التصويرية: هي نشاط ذهني يقوم به الدماغ البشري لبناء تصورات عن الكون والحياة انطلاقاً من تجربته الحس-حركية، يقوم هذا النشاط المقارن على ثلاثة أركان أساسية:

الركن الأول: هو المصدر، وتسميه البلاغة التقليدية بالمستعار منه أو المشبه به، هذا الركن هو منطلق التفكير الاستعاري وعبره يتم الحديث عن بنية الهدف وفهمه، أي الركن الثاني؛ الذي تسميه البلاغة القديمة بالمشبه أو المستعار له، يتم في هذا النشاط الذهني الاستعاري بنية مجال الهدف انطلاقاً مما نملكه من تصورات عن مجال المصدر، مسفرة هذه العملية عن نقل مجموعة من الخصائص وتحويلها من بنية الأصل إلى بنية الهدف، هذا التحويل هو الركن الثالث من الاستعارة التصويرية. هذه المقارنة الاستعارية بين الهدف والمصدر تحدث في ذهن البشري بين بنيتين أو شبكتين علائقيتين وليست بين عناصر منعزلة؛ فعندما تُعقد المقارنة بين الحمار واليهود في قوله تعالى: «مَثَلُ الَّذِينَ حُمِّلُوا التَّوْرَةَ ثُمَّ لَمْ يَحْمِلُوهَا كَمَثَلِ الْحِمَارِ يَحْمِلُ أَسْفَارًا» (الجمعة/5). لم يتم تشبيه اليهود بالحمار إنما شبهت حال اليهود في علاقتهم بالتوراة بحال الحمار في علاقته بما يحمله من كتب، وكذلك الأمر مع المقارنات البنيوية التي تحدث في الأقوال المجازية والاستعارية جميعها.

سنعطي مثالا آخر عبر تأملنا في الجملة الآتية: غرقت في أحزاني، إذ تم توصيف حالة وجدانية شعورية وهي الإحساس بالاختناق الحاصل جرّاء الحزن الغامض بتجربة معاشة للجميع وهي الغرق في الماء وما يصاحب ذلك من انقطاع وضيق في التنفس. إن الأحاسيس والمشاعر هي أحوال نفسية من الصعوبة بمكان توصيفها في عبارة موجزة نظراً لما تتميز به من امتداد وعمق، لأجل ذلك يضطر ذهن البشري إلى تخريجها لغويًا على أساس تجربة حسية سبق أن عايشها الإنسان، إنها ضرب من قياس الغائب على الشاهد. ولا تنحصر الاستعارة التصويرية أو الربط البنيوي في اللغة إنما هو نشاط ذهني يهدف إلى قياس المجهول على ما هو معلوم، وردّ مشكلة عويصة إلى مشكلة قد سبق حلها، وبذلك يمكن إدراج جملة من العمليات التي يوظفها الفيزيائيون والرياضيون في تعقيد مسائل علمهم ضمن التفكير الاستعاري القياسي، من قبيل ما قام به العالم الرياضي ديكارت في تأسيس الهندسة على الجبر، في اعتقادنا أن هذا التأسيس ساهم في حل مشاكل هندسية (حساب مساحة الأسطوانة) عبر ردها إلى معادلات جبرية سبق أن حلها، على هذا المنوال أسس تشومسكي اللغويات على علم الحساب والمنطق.

سنبين في هذا المقال أن تشومسكي استعار من بنية الحساب مفاهيم مركزية فطبّقها في اللغة، لكن هذا النقل يحتاج إلى إثبات، وبيانه في رأينا يتحقق بفهم الإطار الرياضي الذي استند إليه وهو (النظرية الترجيعة)⁽²⁾، التي تعد الطرف (المصدر) في عملية الربط البنيوي، أما الطرف (الهدف) فهو اللغة والكلمات، فيما يتعلق بـ(الخصائص المحولة) فيمكن التماسها في كون تشومسكي نقل الكثير من الخصائص والسمات التي تميز الأعداد إلى حقل الكلمات، لكن قبل الخوض في ذلك، يتعين بدءاً تحديد الإطار الرياضي الذي أطر اشتغال تشومسكي باللغة، ثم بيان طبيعة المعطيات الرياضية التي انتقلت إلى الممارسة اللسانية.

موضوع اللسانيات التوليدية هو اللغة، والفرضية التي ينطلق منها تشومسكي هي وجود نحو كلي Universal Grammar ينهض بوظيفة توليد العبارات اللغوية في الذهن البشري، ولأجل توصيف هذه المقدرة اللغوية بكفاءة تم الاستعانة بلغة المنطق الرياضي خاصة (النظرية الترجمية)⁽³⁾ في صورنة العمليات الذهنية الموظفة في توليد الكلام، ليس في ذلك إشكال؛ لأن الرياضيات هي أداة صورية يُستعان بها في حل المشاكل من هذا النوع، لا سيما إذا تعلق الأمر بتجريد المعطيات وبناء نماذج يُراد لها أن تنطبق على ألسن كثيرة، وقع اختيار تشومسكي على (النظرية الترجمية)، إذ يؤكد تشومسكي أن النحو التوليدي "يندرج ضمن نظرية رياضية خاصة، يتعلق الأمر بنظرية الدوال الترجمية، وأن هذه النظرية تمنحنا الإطار النظري الذي يسمح لنا بدراسة البنيات اللسانية"⁽⁴⁾.

ويجدر بنا التذكير أن (النظرية الترجمية) التي أشار إليها تشومسكي قد نشأت ما بين 1930 و1940، على يد: 'كودل كورت'⁽⁵⁾، و'ألونزو تشورش'⁽⁶⁾، و'روزا بيتر'⁽⁷⁾، و'ألان تيرين'⁽⁸⁾، و'ستيفان كليلين'⁽⁹⁾، و'إميل بوس'⁽¹⁰⁾، كل هؤلاء اشتغل الرياضيون بنوع خاص من الدوال تُوصف بالترجمية⁽¹¹⁾، وقد لعبت هذه الدوال دوراً هاماً في تأسيس المنطق الرياضي، وقد وُظفت بشكل فعال في دراسة مشكلة معروفة في الرياضيات وهي مشكلة (القابلية للبت)، في الخمسينيات من القرن العشرين. ونقل تشومسكي فكرة (الترجع) من الرياضيات إلى اللسانيات عن طريق 'إميل بوس'، إذ وُظفها في دراسة البنيات التركيبية اللغوية وفي تفسير القدرة الذهنية على توليد عدد لا نهائي من البنيات انطلاقاً من عدد محصور من العناصر المعجمية والقواعد الإجرائية، في الصيغ الأولى للتوليدية، واتخذت هذه القواعد صورة قواعد إعادة الكتابة⁽¹²⁾، وهي قواعد -كما يدعي تشومسكي- تصف المقدرة اللغوية في إنتاج الكلام⁽¹³⁾. وعلى الرغم من الأهمية التي يحظى بها مفهوم (الترجع) في قلب النظرية التوليدية⁽¹⁴⁾ فقد شاب استعماله اضطراب مفهومي أفضى إلى اختلاف اللسانيين في استخدامه، فمرة يُستخدم بمعنى القدرة على إنتاج عدد لا نهائي من المركبات، فـ(الترجع) بهذا المعنى سبب رئيس في توليد لا نهائي للمركبات، فإذا تأملت الجملة الآتية:

1- التقيت بالرجل [الذي يقطن بالمدينة [التي توجد بالبلد الجميل [الذي يوجد بالقارة الأفريقية [التي....]]]]
تجد أن عملية تكوين جملة الموصول المتضمنة بين معقوفتين لا يتوقف عند نهاية محددة⁽¹⁵⁾، وإنما يستمر إلى عدد غير مسمى، وهذه الخاصية هي التي من أجلها أُدخل مفهوم (الترجع) لتوصيفه.
وتارة أخرى يُستعمل للدلالة على ظاهرة الجمل المدمجة من قبيل الجملة الآتية:

2- رأيت أحمد [يأكل التفاحة]
فجملة [يأكل التفاحة] أدمجت في جملة أوسع دامجة وهي رأيت أحمد. وقد استقر مؤخراً استعماله في توصيف عملية الدمج التي تُولف بين المفردات المعجمية.
ويمكن إيجاد تعريفات أخرى مختلفة للمصطلح، ما يجعلنا نجزم أننا بصدد التعامل مع تعريفات كثيرة لمفهوم (الترجع) وليس مفهوماً واحداً، الشيء الذي سيخلق إشكالية كبيرة في رصده وتطبيقاته، فيبدو أن اللسانيات تستعمل مصطلحاً واحداً لكن بمعانٍ كثيرة.

1.5- معنى التراجع في الرياضيات: عندما نبحث في موسوعة 'ويكيبيديا' عن النظرية الترجعية نجدها لا تميز بين النظرية التكرارية والنظرية الحاسوبية كأنهما عنوانان مختلفان للمفهوم نفسه، وينطبق الأمر نفسه على الكثير من الأدبيات الرياضية، إذ تستعمل (التراجع) لتسمية الدوال الحسابية، ما دفع 'روبرت سور' إلى كتابة مقال مشهور في الموضوع يتحدث فيه عن هذا الخلط مميزاً بين فئة الدوال التكرارية وفئة الدوال الحسابية⁽¹⁶⁾.

تُوصف بعض الدوال بـ(التراجع) لكونها تستند في تحديد قيمة دالة ما في متغير معين بالرجوع إلى قيمة سابقة للدالة نفسها، وهكذا يستمر التحديد التراجعي إلى غاية قيمة بدئية، مثال الدالة العمالية؛ فلا يمكن تعريف القيمة العاملة لـ4 إلا بمعرفة القيمة العاملة لـ3 وهكذا إلى أن نصل إلى القيمة البدئية لـ0 هنا ينتهي التراجع.

$$F(5)=5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$F(4)=4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1..$$

$$F(0)=0! = 1$$

هناك خطأ عامة ينبغي أن تستوفيها الدوال الترجعية وقد لخصها الرياضيون فيما يلي⁽¹⁷⁾:

$\phi(x) = x'$	دالة التالي
$\phi(x_1, x_2, \dots, x_n) = q$	الدالة الثابتة
$\phi(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_i$	دالة الإسقاط
$\phi(x_1, x_2, \dots, x_n) = \psi(\chi_1(x_1, x_2, \dots, x_n), \dots, \chi_m(x_1, x_2, \dots, x_n))$	إدماج وتركيب دالة من دوال أخرى معرفة سابقاً

$$\left. \begin{array}{l} \phi(0) = q \\ \phi(y') = \chi(y, \phi(y)) \end{array} \right\} \text{التراجع}$$

$$\phi(0, x_2, \dots, x_n) = \psi(x_2, \dots, x_n)$$

$$\phi(y', x_2, \dots, x_n) = \chi(y, \phi(y, x_2, \dots, x_n), x_2, \dots, x_n)$$

إذا كانت دالة ما تنتمي إلى الدوال السابقة؛ إما دالة التالي أو دالة ثابتة أو دالة إسقاط أو مركبة من هذه

الدوال أو لها صورة ترجعية كما تبين المسلمات السابقة، فإنها دالة ترجعية.

لكن هذا التعريف رغم اشتهاره بين الرياضيين فهو غير معروف لدى اللسانيين، لكن تشومسكي في مقالة مشهورة يدعي أن آلية الدمج التركيبية merge هي أشبه بدالة التالي، ومن ثم تُعد آلية الدمج التركيبية من هذا المنظور دالة ترجعية، يقول تشومسكي: "إذا تم اختزال المعجم في عنصر وحيد فإن عملية الدمج ستفضي إلى الحساب بطرق متعددة"¹⁸.

ما نوع التراجع الذي انتقل إلى التوليدية؟

لم ينتقل التراجع إلى التوليدية بالصورة الرياضية التي تحدثنا عنها، إنما اعتمد تشومسكي على الصيغة التي جاءت في نصوص 'أميل بوست'، فقد وظف تشومسكي المفاهيم النظرية الواردة في أميل بوست نفسها، والفرق بين الصيغة الأولى والثانية يكمن في كون نظرية 'أميل بوست' نظرية توليدية تدرس كيف تولد عناصر مجموعة بعمليات ترجعية؟ أما الصيغة الأولى فتدرس الدوال التي تستوفي خاصية (التراجع) عبر وضع خطأ عامة فقط. من أعمال 'أميل بوست' انتقلت جل المفاهيم المعروفة في التوليدية ونخص بالذكر المفاهيم الآتية: التوليد النهائي، اللانهايات المنفصلة، الهرمية، العملية التكرارية.

-قياس البنيات اللغوية على البنيات الحسابية:

بعد أن تحدثنا عن السياق التاريخي الرياضي الذي ظهرت فيه النظرية التوليدية وأثبتنا صلة النظرية الترجعية بالنظرية التوليدية، سنمضي الآن في إثبات القضية المركزية لهذا المحور التي نلخصها في كون تشومسكي يتعامل مع العبارات اللغوية بوصفها مجموعة من الأعداد، وأن المشروع النووي للنظرية التوليدية يمكن تلخيصه في كونه مقارنة بنيوية بين طرفين مختلفين: الطرف الأول هو اللغة، أما الطرف الثاني فهو مجال الأعداد والعلاقات الحسابية، وقد أسفرت هذه المقايضة عن انتقال خصائص حسابية إلى بنية اللغة.

ولإثبات ذلك، استعمل تشومسكي مصطلحا رياضيا وهو مجموعة المحصاة ترجعيا Recursively Enumerable Set، تسمى مجموعة عددية بالمحصاة ترجعيا، إذا وجدت دالة ترجعية تولد جميع عناصر هذه المجموعة⁽¹⁹⁾، إذن نحن أمام بنية تقوم على مكونين: المكون الأول هو مجموعة العناصر (أعداد)، والمكون الثاني هو العملية التي تولد هذه العناصر، أول من درس هذه المجموعة هو 'أميل بوست'، إذ عرّف المجموعة المحصاة ترجعيا بالشكل الآتي⁽²⁰⁾:

“a recursive function $f(x)$ of one positive integral variable whose values, for positive integral values of x , constitute the given set. The sequence $f(1), f(2), f(3), \dots$ is then said to be a recursive enumeration of the set. The corresponding intuitive concept is that of an effectively enumerable set of positive integers. To prepare us in part for our intuitive approach, consider the following three examples of recursively enumerable sets of positive integers.

- (a): $1^2, 2^2, 3^2, \dots$
 (b): $1, 2, 2^{1+2}, 2^{1+2+2^{1+2}}, \dots$
 (c): $1^2, 2^2, 3^2, \dots$
 $1^3, 2^3, 3^3, \dots$
 $1^4, 2^4, 3^4, \dots$
 $\vdots$
 $\vdots$

In the first example, the set is given by a recursive enumeration thereof via the recursive function $x^2 \dots$ ²¹

من هذا النص يتبين أن عناصر المجموعة المحصاة ترجعيا ذات طبيعة رقمية، أي تتكون من أعداد، لكن تشومسكي استعار الهيكل التنظيمي للبنية المكونة من المجموعة والعملية الترجعية ثم طبقه على الهيكل اللغوي، ويتضح ذلك جليا إذا قارنا نص 'أميل بوست' بحديث تشومسكي عن اللغة⁽²²⁾:

“For our purposes, we can think of recursion as enumeration of a set of discrete objects by a computable finitary procedure, one that can be programmed for an ordinary digital computer that has access to unlimited memory and time. Taking the recursive procedure P to be a function on the integers, its range $R = \{ P(n) \}$, the set of objects enumerated by P . In the interesting cases, R is infinite, but it could be finite (or null). We are concerned with a special case of recursive procedures, generative grammars G each of which enumerates a set of hierarchically structured expressions”²³

من النصين أعلاه يتضح أن تشومسكي يستعمل المصطلحات نفسها الموجودة في نص 'أميل بوست' وهي:

recursive procedures، generative، enumeration، recursion

أميل بوست	تشومسكي
مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة المحصاة ترجعياً Elements generated	مجموعة العبارات اللغوية Generative grammar
الدالة الترجعية <u>recursive function</u>	إجراء مولد للجمل <u>recursive procedure</u> نحو توليدي Generative grammar
تعداد	تعداد <u>enumeration</u>

عندما كان يتحدث 'أميل بوست' عن الدوال الترجعية⁽²⁴⁾ لم يكن يخطر في باله أن هذه القواعد التي أعدت في الأصل لتوصيف طريقة توليد مجموعة عددية ترجعياً، سيتم نقلها من أجل توصيف عملية تعداد مجموعة من البنيات اللغوية سليمة التركيب، لا يهمننا مشروعية هذا الانتقال من الأعداد إلى الكلمات بقدر ما يهمننا أكثر هو تأكيد أن البحوث والأدوات الرياضية التي قدمها الرياضيون في مجال الدوال الترجعية أطرت الحديث عن العبارات اللغوية، بمعنى أنه تم الحديث عن اللغة وطرق توليدها انطلاقاً من تجربة الرياضيين مع الدوال العددية، أو بعبارة أخرى لقد تم إسقاط بنية الأعداد على بنية الكلمات، ألا يمثل ذلك استعارة تصورية لكن في صورة متخفية؟ لإبراز هذه الاستعارة التصورية يتعين تحديد طرفي الاستعارة التصورية بالشكل الآتي:

كلمات

← أرقام

آلية الدمج اللغوية

← دالة التالي

دمج كلمات

← انطباق دالة التالي على الأرقام.

عملية توليد عبارات بشكل تكراري

← عملية توليد الأرقام بدالة التالي التكرارية.

عملية الدمج تولد عدد لا نهائي من البنيات

← عملية التالي تولد عدد غير نهائي من الأعداد.

مما تقدم، هل يمكن أن نستخلص أن مشروع النظرية التوليدية 'تولد' من رحم مقارنة استعارية بين البنى الحسابية والبنى اللغوية؟ وأنه تم نقل خصائص الأعداد إلى مجال اللغة؟ تطعيما لهذه الفكرة وتوضيح الصلة الشديدة بين عالم الأعداد وعالم اللغة في النظرية التوليدية سنخرج على مفهوم مركزي في النظرية التوليدية وهو مفهوم اللانهايات المنفصلة للغة⁽²⁵⁾، من أين أتت هذه الفكرة؟

استوحى تشومسكي فكرة اللانهايات من مصدر رئيس: هو مسلمات بيانو في صورة علم الحساب، تسعى مسلمات بيانو إلى تعريف مجموعة الأعداد الطبيعية عبر خمس مسلمات، هي:

1. يعتبر الصفر 0 عددا طبيعيا وصورتها الرمزية هي:

$$0 \in \mathbb{N}$$

2. كل عدد طبيعي x له تال وحيد ويرمز له $S(x)$ الذي يعتبر عددا طبيعيا، وصورتها الرمزية:

$$\forall x \in \mathbb{N} \quad S(x) = x + 1$$

3. لا يوجد أي عدد طبيعي له تال يساوي الصفر، صورتها الرمزية:

$$\forall x \in \mathbb{N} \quad \sim (x) = 0$$

4. إذا كان لعددين طبيعيين نفس التالي فهما متساويان، صورتها الرمزية:

$$\forall x, y \in \mathbb{N} ((S(x) = S(y)) \rightarrow (x = y))$$

5. إذا احتوت مجموعة طبيعية العدد الصفر، وكان لكل عنصر تال، فإن هذه المجموعة هي $\mathbb{N}$

$$A. \quad 0 \in \mathbb{N}$$

$$A. \quad x \in \mathbb{N} \rightarrow S(x) \in \mathbb{N}$$

ما يهمنا أكثر في هذا النسق هو المسألة الخامسة بالنظر إلى صلتها بالنهايات، هذه المسألة تعرف مبدأ مشهورا في الرياضيات وهو الاستقراء الرياضي Induction الذي يسمح لنا بتوليد جميع الأعداد الطبيعية، ولا يقف هذا التوليد عند عدد محدد، لأن كل عدد n مهما كان، فإن له تال وحيد $S(n)$.

إذا أردت أن تقف عند هذه الحقيقة فتأمل في المراحل الآتية، سنبدأ بالصفر ثم سننتهي إلى عدد n

$0 \in \mathbb{N}$	$\wedge$	$0 \in \mathbb{N} \rightarrow 0 + 1 \in \mathbb{N}$
$1 \in \mathbb{N}$	$\wedge$	$1 \in \mathbb{N} \rightarrow 1 + 1 \in \mathbb{N}$
$2 \in \mathbb{N}$	$\wedge$	$2 \in \mathbb{N} \rightarrow 2 + 1 \in \mathbb{N}$
$3 \in \mathbb{N}$	$\wedge$	$3 \in \mathbb{N} \rightarrow 3 + 1 \in \mathbb{N}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$n \in \mathbb{N}$		

من الصفر يتولد العدد 1
بعد توليد العدد 1 ننتج العدد 2

هكذا تستمر عملية التوليد إلى أن
نصل إلى العدد n

شبه تشومسكي عملية الدمج اللسانية بعملية التالي⁽²⁶⁾ من حيث قدرتهما على توليد بنيات لا نهائية، فإذا كان الاستقراء الرياضي يولد الأعداد الطبيعية، فإن عملية الدمج تولد ما لانهاية من البنيات اللغوية، ومتى علمنا أن الأعداد المولدة بالاستقراء الرياضي تتمتع بخاصية الانفصال⁽²⁷⁾ حيث إن العدد 1 منفصل عن العدد 2، فكذا البنيات اللغوية المولد بالدمج هي بنيات منفصلة، من هنا جاءت تسمية هذه العملية بالنهايات المنفصلة.

قياس هندسة النحو على هندسة المنطق.

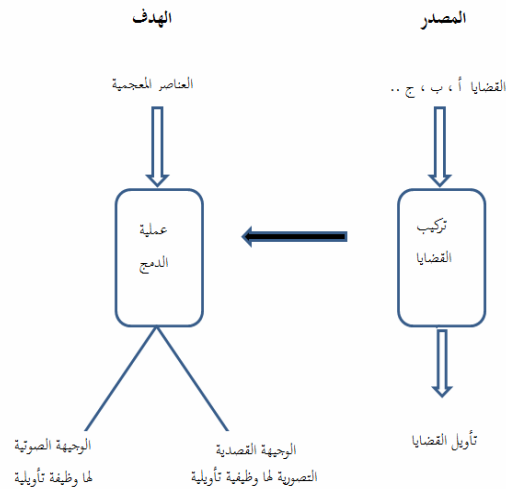
لم يقتصر نقل تشومسكي على بعض المفاهيم المنعزلة، إنما نقل أيضاً ما نسميه الهندسة البنيوية للنحو، وما نقصده بالهندسة هو المنهجية المنطقية التي تقوم على مرحلتين مهمتين تمثلان صيرورة العملية المنطقية؛ تسمى المرحلة الأولى بالتركيب والثانية بالدلالة؛ تسمح المرحلة الأولى بإنتاج الوحدات النحوية للاستدلال، أي تتكلف بإنشاء العبارات سليمة التركيب، وتمنع في المقابل العبارات غير السليمة، ثم بعد ذلك تأتي مرحلة الدلالة التي تضيف معنى على هذه العبارات، من الراجح أن هذا التقسيم انتقل إلى اللسانيات التوليدية، فحصر تشومسكي مهمة النحو الكلي في دراسة كيف يتم اشتقاق العبارات السليمة التركيب بافتراض عمليات تركيبية مجموعية من قبيل عملية الدمج Merge، أما معالجة الدلالة فهي -في إطار البرنامج الأدنى- مهمة بضطلع بها جهاز دماغي خاص يسمى بالوجيهة القصدية أو النسق التصوري، تركيب العبارات النحوية هي عملية تركيبية محضة لا تدخل فيها اعتبارات دلالية أو تداولية، الشيء نفسه يحكم تولد العبارات المنطقية فتركيب قضية منطقية نحتاج إلى ما يلي:

- مجموعة من الرموز تعبر عن متغيرات قضوية (أ، ب، ج، ...).
- مجموعة من الروابط المنطقية ($\wedge, \vee, \sim, \Rightarrow$).
- أقواس، معقوفات، حاضنات.
- مجموعة من القواعد النحوية تسمح لنا بتركيب القضايا بعضها مع بعض بواسطة الروابط المنطقية، ويفضي تطبيق هذه القواعد التركيبية إلى التمييز بين قضايا سليمة التركيب وأخرى غير سليمة، ونجمل عملية تركيب القضايا تكرارياً عبر التعريف الآتي:

1. إذا كانت (أ) قضية تنتمي إلى مجموعة القضايا فإن نفيها ($\sim$ أ) يُعد قضية.
 2. إذا كانت (أ) قضية و (ب) قضية، فإن (أ $\wedge$ ب)، (أ $\vee$ ب)، (أ $\Rightarrow$ ب) تعتبر قضايا.
 3. لا قضية يمكن تركيبها خارج القاعدتين 1 و 2.
- هل يمكن اعتبار العبارة ($\sim$ أ) قضية سليمة التركيب؟ هذه العبارة غير مقبولة تركيبياً، لأن القاعدة 1 تمنعها؛ لأن رابط النفي $\sim$ يدخل على قضية ولا يدخل على رابط مثله.
- هل العبارة (أ σ ب) سليمة التركيب؟ هذه العبارة غير سليمة التركيب بوجود رابط لم يرد في القاعدة 2، والقاعدة 3 تمنع إدخال رابط لا يوجد في 1 و 2.

القاعدة الأخيرة رقم 3 تذكرنا بمبدأ توليدي مشهور يسمى بشرط التضمن Inclusiveness condition الذي ينص على: أنه لا تضاف أية معلومات في الاشتقاق غير موجودة في العناصر المعجمية المختارة من التعداد (28).

هذه العبارات المنطقية المولدة بهذه القواعد 1 و 2 و 3 ليست ذات معنى، بل تحتاج إلى تأويل، إذا انتقلنا إلى منهجية تشومسكي في تعامله مع اللغة نجد توافقاً كبيراً مع ذلك، إذ إن الجهاز التركيبي يولد تركيبات ليست ذات معنى، إن مرحلة المعنى باعتبارها عملية تسند دلالات إلى الصيغ الفارغة تأتي في البرنامج التوليدي بعد أن يتم تركيب الجمل.



شكل 1

هذا التوافق أو التشاكل البنوي بين المنطق واللغة في منظور التوليدية يندرج ضمن ما نسميه بالمقارنة البنوية التي حولت خصائص البنية المصدر (المنطق) إلى البنية الهدف (اللغة)، أسفر هذا التحويل عن اعتبار اللغة جهازاً حاسوبياً يركب الموضوعات كما تتركب مرحلة التركيب القضايا المنطقية.

الخاتمة:

- في ختام هذه الدراسة نخلص أن التفكير اللساني داخل النظرية التوليدية كان مؤطراً باستعارتين:
- استعارة الكلمات-أرقام التي نقلت مجموعة من الخصائص الحسابية للأعداد إلى حقل اللغة الطبيعية، أسفر هذا النقل عن تولد مجموعة من المفاهيم المركزية وهي مفهوم التراجع (التكرار)، مفهوم النهايات المنفصلة، مفهوم الهرمية، مفهوم العبارات سليمة التركيب.
- استعارة النحو-منطق: سمحت هذه الاستعارة تقسيم المقدرة اللغوية إلى مرحلتين متميزتين: مرحلة التركيب التي يسميها التوليديون بالجهاز الحاسوبي، ومرحلة الدلالة أو التأويل وينحصر في الوجاهة.

الهوامش

1-للاطلاع على معالم هذه النظرية المتميزة أحيل القارئ إلى مقالاتها المشهورة: الربط البنوي: الإطار النظري

للاستعارة: "Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy."

2- تعرف أيضاً بالنظرية الحسابية.

3-يترجم اللسانيون العرب كلمة recursion بـ(التكرار)، لكن الترجمة الصحيحة فيما نعتقد هي (التراجع)، وقد وافق على هذه الترجمة عالم اللسانيات (عبد القاهر الفاسي الفهري) الذي سبق له أن استعمل لفظة قريبة وهي (الرجعية)، ووافق عليها أيضاً اللغوي عبد الرحمان بودراع.

4 Massimo Piattelli-Pamarini , théorie du langage théorie de l'apprentissage p.158.

5- Kurt Gödel

- 6 - Alonzo Church
- 7 - Rozsa Peter
- 8 - Alan Mathison Turing
- 9 - Stephen Cole Kleene
- 10 - Emil Leon Post
- 11 - recursive function

12- قواعد الكتابة هي مجموعة من التعاليم تأخذ صورة سهم موجه على الشكل الآتي: $\leftarrow$ أ $\leftarrow$ ب
تقتضي هذه التعليم إعادة كتابة الرمز الواقع على اليمين بواسطة الرموز الواقعة على اليسار، مثلاً لتوصيف عملية تكون المركب الحدي (التفاحة) نكتبه بهذه الطريقة:
مركب-حدي $\leftarrow$ أداة-تعريف + مركب-اسمي.
13- طارق المالكي، الاستدلال في المنطق واللسانيات، دار كنوز المعرفة، 2019.
14- تعرف اللغة في الأدبيات التوليدية في صيغتها الأندوية بكونها: تكرار + وجاهه.
15- يمكن البحث عما يوازي هذه المسألة في علم الحساب بـ: أنه لا يوجد عدد أكبر من جميع الأعداد، فمهما يكن العدد m فإنه يوجد عدد n يساوي تالي العدد m :

$$\forall m \in N, \exists n \in N \quad n = m + 1$$

16 انظر المقالة الشهيرة لروبرت سور:

Robert I. Soare, Computability and Recursion, in <http://www.people.cs.uchicago.edu/~soare/History/compute.pdf>.

17- انظر

Stephen Cole Kleene , [2009] Introduction to Metamathematics, Ishi Press،

18 - "If the lexicon is reduced to a single element, then Merge can yield arithmetic in various ways" Noam Chomsky. Approaching UG from Below.

19 - 'A set T of integers is said to be recursively enumerable if it constitutes the range of a recursive function' if there exists a recursive function that can eventually generate any element in T <https://mathworld.wolfram.com/RecursivelyEnumerableSet.html>

20- تعد مجموعة من الأعداد الصحيحة محصاةً ترجعياً إذا وُجدت دالة ترجعية $f(x)$ بمتغير عدد صحيح بحيث إن قيم الدالة عند هذا المتغير x تكون هذه المجموعة، وتُسمى المتتالية $(f(1), f(2), f(3), \dots)$ تعداداً ترجعياً للمجموعة... نعتبر الأمثلة الثلاث لمجموعة الأعداد الصحيحة المحصاة ترجعياً:

أ. 12، 32، 22، ...

ب. 13، 23، 33

ت. 14، 24، 34..

في المثال الأول المجموعة أحصيت ترجعياً بواسطة الدالة الترجعية x^2 وفي المثال الثاني تم تعداد

المجموعة بواسطة الدالة x^3 ، وفي المثال الثالث بواسطة الدالة x^4 ...

21 - Post, Emil L. (1944), Recursively enumerable sets of positive integers and their decision problems. Bull. Amer. Math. Soc. 50 (no. 5, 284-316.

22- لغرض هذه الدراسة، يمكننا اعتبار التراجع تعداداً لمجموعة من العناصر المنفصلة بواسطة عملية نهائية محوسبة، التي يمكن برمجتها بواسطة الحاسوب...، لنأخذ العملية الترجعية P على الأعداد الصحيحة، صورتها $\{P(n) \mid R\}$ ، التي تكون مجموعة العناصر المولدة بواسطة P . عناصر المجموعة R غير منتهية، لكن يمكن أن تكون مجموعة منتهية (أو فارغة). ما يهمنا أكثر هو حالة خاصة من العمليات الترجعية، وهي القواعد التوليدية G التي تحصي (تولد) مجموعة من البنيات اللغوية الهرمية".

23 - Noam Chomsky , Minimal Recursion: Exploring the Prospects

24- في نص أميل بوست نجد أنه استعمل الدوال الترجعية recursive function، أما في نص تشومسكي فقد استعمل العمليات الترجعية recursive procedure، والمصطلحان يحيلان على المفهوم نفسه.

25 -Discrete Infinity of Language

26 - Successor Function

27 نصنف الأعداد الطبيعية ضمن مقولة الانفصال حيث الفصل بين الأرقام يمكننا فالرقم 2 مفصول عن الرقم 3، بينما نصنف الأشكال الهندسية ضمن مقولة الاتصال إذ لا يمكن أن نفصل نقطة في الخط المستقيم مثلاً عن التي تجاورها.

28-انظر: Chomsky, Noam. 1995. The Minimalist Program. Cambridge, Ma.: MIT Press

CONFLICT OF INTERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر:

1. طارق المالكي(2019)، الاستدلال في المنطق واللسانيات، دار كنوز المعرفة.
2. عبد القادر الفاسي الفهري (1985)، البناء الموازي: نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة، دار توبقال، الدار البيضاء.
3. Chomsky, Noam (2007), Approaching UG from Below. in Interfaces+ Recursion= Language?. Studies in Generative Grammar 89. Mouton de Gruyter.
4. Chomsky, Noam. (1995). The Minimalist Program. Cambridge, Ma.: MIT Press
5. Esa Itkonen , (2005) Analogy As Structure And Process: Approaches in Linguistics, Cognitive Psychology And Philosophy of Science. John Benjamins Publishing Company.
6. Gentner, Dierdre (1983). Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy, Cognitive Science. 7: 155–170.
7. George Lakoff , Rafael Nunez (2001). Where Mathematics Come From: How The Embodied Mind Brings Mathematics Into Being. Basic Books; 1st edition.
8. James Lobina, David. (2014). When linguists talk mathematical logic. Frontiers in psychology.
9. Massimo Piattelli-Pamarini ,(1979) Théories du langage, théories de l'apprentissage: le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky, Centre Royaumont , Seuil.
10. Post, Emil L. (1944), Recursively enumerable sets of positive integers and their decision problems. Bull. Amer. Math. Soc. 50 (no. 5, 284—316.

11. Robert I. Soare , (1996) Computability and Recursion , *The Bulletin of Symbolic Logic* Vol. 2, No. 3, pp. 284-321
12. Roeper Thomas, Speas, (2014) Recursion: Complexity in Cognition. Springer
13. Stephen Cole Kleene , (2009) Introduction to Metamathematics, Ishi Press.