مجلة اللسانيات التطبيقية ISS N : 2588-1566 الصفحات: 412-427
المجلد: 06 العدد: 03 السنة: 2022

التمثيل الصوري للمصادر الثلاثية المجردة في العربية المعيار

Formal Representation of Triliteral Verbal Nouns in Classical Arabic

*محمد المودن
جامعة محمد الخامس بالرباط، كلية الآداب والعلوم الإنسانية (المغرب)
mohamed_elmoudden@um5.ac.ma

تاريخ الإرسال: 2022/04/23	تاريخ القبول: 2022/06/27

الملخص:

يتأطر هذا المقال ضمن الدراسات الرامية إلى الإجابة عن الإشكالات الراهنة التي تطرحها العربية المعيار، في شقها المتعلق بالقضايا الصرف-صواتية، وفق ما ينسجم وطبيعة تحديات القرن الحادي والعشرين. ونهدف، من خلال هذا المقال، إلى تسليط الضوء على الإشكالات التي تطرحها المصادر الثلاثية المجردة في العربية المعيار، ومحاولة بناء تمثيل صوري لهذه المصادر؛ وذلك بالاعتماد على مبادئ الصواتة اللاخطية. وقد أسعفتنا مبادئ الصواتة اللاخطية، الصواتة مستقلة القطع تحديدا، لبناء تمثيل صوري لتوليد هذه المصادر، وبيان علل عدد الصيغ المحالة، ثم أسباب كون الصيغ الأخرى ممكنة. وخلصنا إلى أن العربية المعيار تحكمها مبادئ وقوانين ترتبط بالمقطع وقواعد الربط. وأن من شأن هذا التمثيل الصوري للصرف العربي أن يقدم نتائج تخدم العربية المعيار في الجانب المتعلق بحوسبتها وتعليمها.

الكلمات المفتاحية: التمثيل الصوري، العربية المعيار، الصواتة، المصادر الثلاثية، الصرف.

Abstract:

This Article is framed within studies aimed at answers to current problems of Classical Arabic, in particular, to current issues of morphophonology. Through This Article, We aim to shed light on the problem of triliteral verbal nouns in Classical Arabic, and building the formal representation of these verbal nouns; based on Nonlinear phonology principles that helped us for Building the formal representation to generate that verbal nouns, and indicate the number of regular and irregular forms. We finally concluded that the Classical Arabic is regular. Thus, it requires finding solutions computing and teaching in a way that solves the problems contemporary digital.

Keywords: Formal Representation, Classical Arabic, phonology, Triliteral Verbal Nouns, Morphology.

*المؤلف المرسل: المودن محمد

مقدمة:

يتأطر هذا المقال ضمن الدراسات الرامية إلى الإجابة عن الإشكالات الراهنة التي يطرحها اللسان العربي، في شقها المتعلق بالقضايا الصرف-صواتية، وفق ما ينسجم وطبيعة تحديات القرن الحادي والعشرين؛ التحديات المرتبطة بالحوسبة والتعليم، والدفع بالعربية لتواكب مستجدات البحث اللساني الحديث؛ ومن هذه الإشكالات إشكال بناء المفردة العربية، بحيث لم نعرف بعد كيفية بناء هذه المفردة وتوليدها. وتعد المصادر الثلاثية المجردة من القضايا التي ما زالت تثير إشكالَ تفسير طريقة توليد صيغ هذا النوع من المصادر؛ إذ لا يخفى على المهتمين بمجال الصرف أن هذه القضية تُدرس تحت باب الأسماء التي لم يتوصل الدرس الصرفي العربي القديم إلى ضوابط تكوينها فصنَّفها في دائرة السماع الذي يحفظ حفظا ولا يقاس عليه.

ينطلق في هذا المقال من فرضية مفادها أن جميع صيغ المصدر الثلاثي المجرد يمكن توليدها باعتماد تمثيل صوري مكون من هيكل واحد يتشكل من ستة مواقع خالصة، يتم ملؤها بناء على مبادئ الصواتة اللاخطية، والتي أعددناها منطلقات نظرية نروم منها استثمار نتائج أعمال صواتية من قبيل: كولدسميث (1976-1990-2016) Goldsmith، وماككارثي (1979، 1981) McCarthy، والتاقي (1992-2018) والتاقي ودهاب (2020) لبناء تمثيل صوري يستطيع أن يحدد لنا صيغ المصادر الثلاثية المجردة المُحالة أو اللاحنة، والصيغ الممكنة أو المستعملة. ويأتي كل ذلك بتبني منهج لساني توليدي يقوم على الملاحظة والوصف والتصنيف، ثم التحليل والتفسير.

1- مفاهيم وإشكالات

1-1 مفهوم التمثيل الصوري، وإشكالاته:

يسجل الباحث أن التمثيل الصوري (Formal Representation) مصطلح يثير التباسا مرتبطا بمقابله العربي، وبمفهومه؛ الأمر الذي دفع غلفان وآخرون (2010) إلى إخراج ما لا يمت لهذا المصطلح بصلة وذلك بتأكيدهم على أن التمثيل الصوري أو الصورنة (Formalisation) لا تندرج ضمنه الدلالات الآتية[1]:

- الاهتمام بالجوانب الشكلية للألسن الطبيعية، ودراسة الشكل مقابل المضمون، أو الدال مقابل المدلول.
- الترميز الذي يحول اللسان الطبيعي إلى رموز، كأن نرمز إلى المركب الاسمي ب: (م س)، والمركب الفعلي ب: (م ف).
- التمثيل الذي يحول اللسان الطبيعي إلى أكواد برمجية؛ أي تحويل لسان طبيعي (Natural Language) إلى لغة برمجة (Programming language).
- التمثيل البنيوي والتوزيعي؛ مثل: تمثيلات (Ch. Hockette)، وزيليج هاريس (Zelig Haris)، وغيرهم ممن يحسبون على تيار بلومفيلد (Bloomfield) التوزيعي.

- اختصار للموضوع المدروس في لغات منطقية جبرية، أو في بنيات رياضية، أو تحويل معطيات اللسان الطبيعي إلى لغة منطق القضايا أو المحمولات.

إن إقصاء كل الدلالات أعلاه من مفهوم التمثيل الصوري سيسعف في فهم التعريف الذي تقدمه المعاجم المتخصصة في اللسانيات، مثل معجم ديبوا (Dubois) (1973)، الذي أورد تعريفا موجزا مضمونه: "بنية منطقية أو رياضية توظف لمقاربة جملة من العمليات التي تربط بينها علاقات محددة"[2]، ويتحدد التمثيل الصوري في اللسانيات التوليدية من خلال ثلاثة جوانب:

أ- جانب المنطق الرياضي:

أصبحت التمثيلات الصواتية مع ظهور اللسانيات التوليدية تتشابه مع بعض الحسابات المنطقية التي "تبنى انطلاقا من وضع مجموعة محصورة من الرموز أو العناصر، ووضع نسق من القواعد مهمتها تحديد الطريقة التي تأتلف بها المرموز، وتملك أيضا خاصية التعبير الدقيق عن التآليف المسموح بها وغير المسموح بها"[3]. وتختلف هذه الرموز باختلاف نوع التمثيل الصوري، حسب نوع النظرية المتبناة ومبادئها، وعامة لا تخرج هذه التمثيلات عن مبادئ الصواتة الخطية أو الصواتة اللاخطية؛ فعلى سبيل المثال يرمز للصوامت (الحروف) بالرمز (C) والصوائت (الحركات) بالرمز (V)....

ب- جانب العمليات:

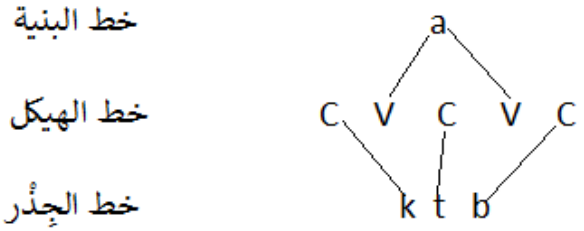
يقوم كل تمثيل صوري على عمليات تقوم بها قواعد ذات خاصية رياضية الهدف منها توليد التوليفات التي يسمح بها اللسان الطبيعي، وتبرير استحالة توليد توليفات أخرى؛ فالمهتم بمجال الصواتة والصرف، على سبيل المثال، سيكون عمله محصورا في المفردة. والتمثيلات التي سيعتمدها هي التمثيلات التي تصورن العناصر التي تتألف منها الكملة، مثل الهيكل، والجذر، والصوائت، واللواحق والسوابق، وأن يكون هذا التمثيل قادرا على توليد الكلمة بناء على قواعد صورية محددة.

ت- جانب العلاقات:

نقصد به العلاقات القائمة بين مستويات التمثيل الصوري للمفردة، إذا كنا في المجال الصواتي، أو الصرف-صواتي، وهي علاقات تحكمها مبادئ وقوانين واضحة، وبسيطة لا تحتمل التأويل.

ولتوضيح كل ما سبق نقدم مثالا للتمثيل الصوري لبنية المفردة العربية في (1)؛ الذي سنقدم فيه تمثيلا للفعل (كَتَب / katab).

(1)



نلاحظ أن التمثيل لكلمة /katab/ جرى على ثلاثة خطوط: خط للهيكل، يتم ملؤه عن طريق الصوامت (الحروف الأصول) والصوائت (الحركات)، وهو عبارة عن صورة مجردة لمواقع نغمية أو قطعية. ثم خط للجذر يتكون من الصوامت التي تتكون منها الكلمة، وهي التي يصطلح عليها في الأدبيات اللغوية العربية القديمة بالحروف الأصول، وأخيرا خط البنية، وهو خط عبارة عن صائت (a) الذي يطلق عليه الفتحة، ونسجل أيضا أن هذا الصائت استُنسخ فملأ العنصر الرابع في خط الهيكل.

إذا كان ما قدمناه هو ما يقوم عليه التمثيل الصوري في اللسانيات التوليدية فإن البحث اللساني العربي، في حدود اطلاعنا، ما يزال يتخبط في أزمة تلقي هذه المقاربات الحديثة للألسن الطبيعية، أو بعبارة أدق ما زال اللسان العربي لم ينل حظه من هذه الدراسات؛ يدل على ذلك حجم الإشكالات التي ما زال يطرحها هذا اللسان في القرن الحادي والعشرين، الإشكالات المرتبطة بحوسبة اللسان العربي وتعليمه خاصة، فلو نظرنا إلى المفردة العربية، على سبيل المثال، باعتبارها محور الدراسات الصرفية والصواتية لوجدنا أننا ما نزال نجهل كيفية بنائها وتوليدها، وقد عالجنا في المودن (2021)[4] مجمل الإشكالات التي ما زالت تطرحها الكلمة في اللسان العربي.

ومن أبرز هذه الإشكالات: ما نراه مرتبطا بطبيعة الدراسة اللغوية العربية القديمة التي أفرزت، في بعض أبواب الصرف العربي، ثنائية السماع والقياس، ثم غياب فهم لطبيعة العلاقات القائمة بين العناصر الصامتية المكونة لجذر الكلمة العربية، وعلاقاته بالعناصر الصائتية، وأثر كل ذلك على تشكل الصيغة، وهو ما لا يجد له الباحث جوابا في الدراسات الصرفية العربية القديمة[5].

إن ما سبق، وغيره مما يرتبط بالتحديات التي تواجه اللسان العربي في العصر الراهن، يُملي على الباحثين ضرورة البحث عن آليات جديدة لمعاجلة الإشكالات المطروحة، والدفع باللسان العربي ليواكب تطورات البحث العلمي في ميدان الدراسات اللسانيات، وإن كانت هذه الدراسات بدورها تطرح إشكالات لدى المتلقي العربي، بصفة خاصة؛ فالتمثيل الصوري الذي نحن بصدده في هذه الدراسة، مستمد من العلوم الطبيعية، ومن منطق الحاسوب، وهذا إن دل على شيء إنما يدل على ضرورة إلمام الباحث، في الدراسات اللسانية الحديثة والتوليدية، بمبادئ هذه العلوم.

نجد في شقروش (2021) بيانا للعلاقة القائمة بين اللسانيات التوليدية التي يندرج ضمنه التمثيل الصوري وبين الرياضيات، بدءا بتأثر تشومسكي بتكوينه الرياضي، ومدى إسهام معهد ماساتشوستس للكنولوجيا[6] في هذا التأثر، حتى كانت الصورنة الهاجس الذي سكن تشومسكي منذ نموذج (1957)الذي أبرز فيه أن الغاية من هذا النموذج هو كونه جزءا من"بناء نظرية عامة في اللسانيات بناء يصاغ صياغة صورية"[7]، وذلك لإيمانه بأن "النموذج اللساني الذي يصاغ صياغ صورية قد يقدم بشكل آلي حلولا لجملة من الإشكالات العالقة"[8]؛ ومن شأن الاهتمام الرياضي المنطقي في اللسانيات التوليدية، حسب شقروش، أن يجعلها تتسم بالصعوبة والتعقيد؛ يقول: "وهذا ما جعل اللسانيات التوليدية التحويلية تتسم بالصعوبة، والاستغلاق على غير المتمكنين من اللغة الرياضية؛ ممن اعتادوا خطابا لسانيا بصيغ غير رياضية"[9].

يعد، ما سلف، جزءا من الصعوبات التي تجعل اللسانيات التوليدية، عند الباحث العربي، بعيدة عن تحقيق القصد من الدراسات اللسانية الحديثة؛ الذي يتجلى في معالجة قضايا القرن الواحد والعشرين التي يطرحها اللسان العربي، والتي تتجلى أساسا، في حوسبته وتعليمه وفق المستجدات الراهنة، وفي الدفع به إلى مصاف الألسن الطبيعة التي قطعت أشواطا مهمة في هذا الصدد؛ اللسان الإنجليزي واللسان الألماني، على سبيل المثال. تهمنا، في هذا المقال، قضية المصادر الثلاثية المجردة، وما تطرحه من إشكالات، والسبيل إلى التمثيل لها صوريا.

2-1 مفهوم المصادر الثلاثية المجردة، وإشكالاتها:

إن الحديث عن المصادر الثلاثية المجردة في الصرف العربي لحديث عن القضايا الصرفية العالقة في العربية المعيار؛ نعني بذلك أن جهود الدارسين العرب القدامى، لما حاولوا فهم طبيعة بنية الكلمة العربية، وكيفية توليدها، أسفرت عن تصنيف الكلمات العربية إلى ثلاثة أصناف؛ صنف نسقه مضبوط؛ وهي الكلمات التي تنعت في الصرف العربي بالمشتقات المطردة، نحو اسم الفاعل واسم والمفعول، بحيث وضع هؤلاء الدارسون قواعد لاشتقاقها.

وصنف ثان لم يضبط بعض نسقه، وهي الكلمات التي أبت أن تخضع للقواعد الصرفية/ الاشتقاقية التي وضعها الصرفيون العرب للباب الذي تندرج ضمنه؛ فأطلقوا عليها الشاذ، وغير المطرد، ونسوق مثالا لذلك بقول ابن جني (ت392ه): "واعلم أن الشيء إذا اطرد في الاستعمال وشذ عن القياس، فلا بد من اتباع السمع الوارد به ... لكنه لا يتخذ أصلاً يقاس عليه غيره. ألا ترى أنك إذا سمعت: استحوذ واستصوب أديتهما بحالهما، ولم تتجاوز ما ورد به السمع فيهما إلى غيرهما. ألا تراك لا تقول في استقام: استقوم، ولا في استساغ: استسوغ، ولا في استباع: استبيع"[10]، فبتطبيق القواعد الصرفية تعطينا استحاذ واستصاب على نسق استقام واستساغ، وليس استحوذ واستصوب .

وصنف ثالث يصفه الأشموني (900ه) بقوله: "فكل هذا مقصور على السماع"[11]، أي أنه لا ينضبط للقواعد التي وضعها الدارسون للعربية، ومثال هذه الكلمات: المصادر الثلاثية المجردة، وجموع التكسير...وغيرها من الكلمات التي لا نعرف، إلى حدود اليوم، القوانين الضابطة لتوليدها؛ واختصارا هذا الصنف من الكلمات نوع عرفته العرب واستعملته بكثرة، إلا أن استقراء الدارسين العرب القدامى، لما دُوّن من العربية، لم يوصلهم إلى استنباط قواعد ضابطة له، فنجد له مصطلحات من قبيل:غير مطرد، وتُرك للسماع[12]...

وبالعودة إلى مفهوم المصادر الثلاثية المجردة فإنه عند الصرفيين العرب لا يخرج عن أحد التعريفين الآتيين:

أ- اسم مشتق من الفعل وفرع عليه.

ب- اللفظ الدال على الحدث الذي لأخذ منه الفعل

يدل التعريف (أ) على التصور الكوفي للمصادر باعتبارها مشتقة من الفعل، وهو تعريف له ارتباط بقضية أخرى هي قضية الأصل في الاشتقاق بين الفعل والمصدر. والتعريف (ب) على توجه

ثان يقوده سيبويه (ت180) ومن نحا نحوه من البصريين، ويضم شقين اثنين؛ شق يتعلق بالدلالة على الحدث دون الزمان، وآخر يرتبط بقضية الأصل والفرع في الاشتقاق.

وقد عالجنا في المودن (2022) إشكالات هذه المصادر في الصرف العربي، وخلصنا إلى نتائج من أبرزها أن الإشكالات التي يطرحها المصدر في الصرف العربي القديم، المصادر الثلاثية المجردة خاصة، تنطلق من مصطلح المصدر ذاته الذي يحمل تصورا افتراضيا كوفيا أو بصريا، وليس معطى قائما في العربية المعيار، ويمكن لهذا، ما دام يحتمل الصواب والخطأ، أن يكون الأساس الذي بنيت عليه القواعد التي أثارت الإشكالات الأخرى المتعلقة بهذه المصادر، والتي نجملها في الآتي[13]:

- التعالق بين صيغتي الفعل والمصدر أفضى إلى التساؤل عن كيفية تفسير التقابل المتعدد؛ تعدد صيغ المصدر في إطار تقابلها لصيغة فعلية واحدة، أو العكس، ثم التقابل الفارغ؛ ونعني به وجود أفعال بدون مصادر ومصادر بدون أفعال.
- فرضية التعالق لم تسهم في تحليل قضية المصدر، وهو ما دفعنا للتساؤل: ألا يمكن افتراض كون كل من الفعل والمصدر مقولة صرفية مستقلة بذاتها؟ وإذا صح ذلك فإن علاقة التعالق والاشتقاق غير قائمة بين المقولتين الصرفيتين.
- أغلب صيغ المصدر سماعية؛ أي أن المصدر لا يخضع للقوانين التي خضعت لها باقي المشتقات، رغم محاولات القدامى لإيجاد حلول لهذا الإشكال، لكنها حلول لا تخرج عن وجود علاقة تعالق واشتقاق بين المصدر والفعل، مستعينين بدلالة الفعل وتعديه ولزومه، وصحته واعتلاله، وتجرده وزيادته...

كل ما سبق من الإشكالات يجعل قضية المصادر الثلاثية المجردة جديرة بالبحث في الصرف العربي، خاصة إذا تبنينا اللسانيات التوليدية ذات التصور الرافض "لوجود قضايا صرفية عربية لا تخضع للقياس، بحيث إن سماعها من المتكلم العربي سليقة كفيل بدفع الباحث إلى تعميق بحثه للوصول إلى القوانين الناظمة لقضية ما، فلو لم تخضع لقوانين اللسان العربي لكان كل عربي يتكلم بما شاء"[14]. الأمر الذي يدفعنا إلى الاستلهام بإطار نظري نراه في الصواتة اللاخطية ومبادئها.

2- منطلقات نظرية للتمثيل الصوري

يجد الباحث في الصواتة التوليدية نفسه أمام جملة من الأطر النظرية التي تندرج ضمن الصواتة اللاخطية (Nonlinear phonology)، والتي يمكن الاستفادة منها لمعالجة القضايا الصرف-صواتية العالقة في الصرف العربي، والسعي للكشف عن القوانين الناظمة لنسق المفردة العربية في الألسن السامية ذات الصرف غير سلسلي[15](Morphology non-concatenative). ونعتمد لبناء تمثيل صوري للمصادر الثلاثية المجردة، في هذا المقال، على مبادئ الأطر النظرية الآتية:

2-1 مبادئ الصواتة مستقلة القطع (Autosegmental Phonology):

ظهرت النظرية مستقلة القطع مع كولدسميث (1976-1990-2016) Goldsmith وككارثي (1979، 1981) McCarthy، وليبن (2017) Leben باعتبارها إحدى النظريات التي اقترحت تجاوزا للنظرية الصواتية المعيار[16]، مع تشومسكي وهالي (1968) Chomsky & Halle القائمة على التحليل

الآلي للأسن الطبيعية اعتمادا على تمثيل صوتي وفونولوجي لأصوات الألسن الطبيعية من أجل بناء نظام من القواعد لتوليد عناصر صوتية انطلاقا من بنًى عميقة ومجردة؛ بحيث أصبحنا نتحدث عن مستوى أعمق ينبني على اقتراح نموذج لتحليل المفردة، ويقتضي "وجوب تجزيء التمثيل المعيار الأحادي الطبقة إلى العديد من الطبقات. تشكل كل طبقة ترتيبا خطيا للقطع، وتُربط القطع ببعضها البعض من مختلف الطبقات"[17]، كما أوردنا في التمثيل (1).

وتُبنى المفردة في الصواتة المستقلة القطع من خلال طبقات يُمثَّل لها في المعجم بواسطة عقود الربط التي تسعفنا في ربط مقاطع المفردة؛ بتطبيق قواعد الربط، بدءا من اليسار إلى اليمين، وتحديد العناصر المؤهلة للربط، والانتشار. وكل عنصر لا يُربط على مستوى المقطع لا يتحقق على مستوى النطق[18]. ثم مبدأ المحيط الإجباري (ocp)[19] الذي يمنع تجاور عنصرين متماثلين على مستوى المقطع ذاته[20]، ويجب أثناء الربط ألا تتقاطع عقود الربط، وهو ما يصطلح عليه بشرط "سلامة التكوين".

2-2 التاقي ودهاب (2020):

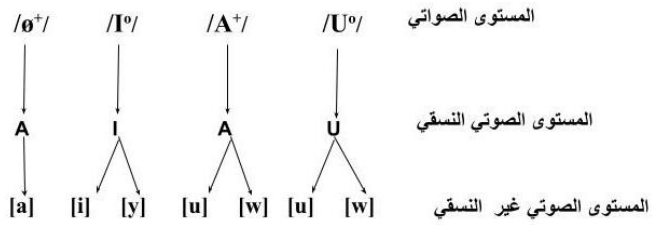
للتاقي أعمال عدة تروم مقاربة ظواهر صرفية عربية بدمجه بين أطر نظرية صواتية متعدة ومتكاملة لتعميق الفهم حول طبيعة تكوين المفردات، وذلك بمعالجة قضايا الصرف العربي، من زاوية صرف-صواتية (Morphophonology)، والتي من شأنها أن تقدم اقتراحات للإجابة عن الإشكالات التي يعيشها اللسان العربي المعاصر، ذات صلة بالحوسبة والتعليم، إيمانا منه بأن الدراسات اللسانية الحديثة ستسعف الباحثين في معالجة قضايا اللسان العربي.

يهمنا من أعماله تلك التي يتبنى فيها طروحات تهدف إلى مقاربة الظواهر الصرفية العربية بتطبيق المبادئ الكلية للأسن الطبيعية. ويكشف التاقي عن بعض مراميه حين يهدف "إلى مقاربة المبادئ والوسائط داخل المجال الصواتي، انطلاقا مما اقترحه فيرونيو (1982) Vergnaud، وتبناه لوفينسطام وكاي (1986) Kaye & Lovenstamm، ودافع عنه أنكروفي (1986) و(1988) Encrevé، باعتباره نظرية صواتية بدون قواعد"[21]؛ أي أنها تنفي النظريات التي تعتمد على قواعد للتحليل والتفسير، وتقر بالنظريات التي تؤمن بالقواعد الكلية التي تسعفنا في فهم قضايا الألسن الطبيعية، بدل التركيز على لسان واحد. ومن هذا المنطلق سعى التاقي (2000) إلى تطوير المسار الأبوفوني الذي اقترحه كرسل ولوفينسطام Guerssel & Lowenstamm (1996)؛ ونمثل للمسارَين في (2) و(3)

(2)

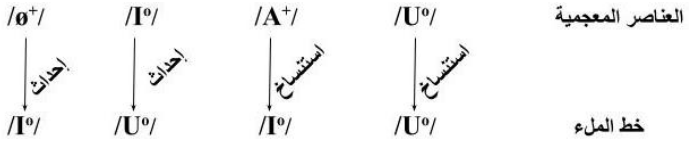
$$ø \rightarrow i \rightarrow a \rightarrow u \rightarrow u$$

(3)



نسجل الفرق الشاسع بين المسارين الأبوفونيين؛ فالمسار (2) يمثل التناوبات الحركية للصائت التصنيفي المعجمي (حركة عين الفعل) على مستوى المسار الاشتقاقي للفعل المضارع المشتق من الفعل الثلاثي المجرد، حسب تصور كرسل ولوفينسطام[22]. أما المسار (3) فيجسد تمثيلا متطورا لأن التاقي عمل فيه على دمج مضمون النظرية الأبوفونية مع مبادئ نظرية الجذب والعمل والنظرية المقطعية فأصبح عدد التناوبات الصائتية مقلصا (A-I-A). بالإضافة إلى عنصرين يحملان جذبا إيجابيا (/$ø^{+}$/، /A^{+}/)، وعنصرين يتسمان بجذب محايد (/I^{O}/، /U^{O}/)، وهذا الاختلاف على مستوى الجذب له أثر في ملء مقاطع المفردة في (1)؛ لأن العنصرين الإيجابيين يحدثان علاقة أبوفونية إحداثية، في حين تكون العلاقة استنساخية متى كان الجذبان محايدين، وهذا ما نجد له توضيحا في التاقي (2018)[23]، ونمثل له في (4).

(4)

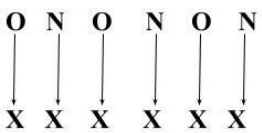


وتعد العناصر التي لها القدرة على الإحداث، ذات الجذب الإيجابي، العناصر المؤهلة لملء المواقع الفارغة داخل هيكل المفردة، على غرار العناصر الاستنساخية، ذات الجذب المحايد، التي ليس لها هذا الدور.

3- التمثيل الصوري للمصادر الثلاثية المجردة

لن نعتمد على الهيكل الذي حُددت عناصره سلفا، لأننا نعتقد أن اعتماد هيكل بهذا الشكل من شأنه أن يعيق عملية الربط بين العناصر المشكلة للمصادر الثلاثية المجردة، خاصة فيما يرتبط بالعلة أو التكرار الصامتي (التضعيف) لذلك سنعتمد هيكلا ذا مواقع خالصة، يتضمن جميع العناصر المحتملة، ونصوغه في (5).

(5)



يُعد هذا الهيكل بمثابة الآلة الصرافية التي سنحتاجها لتوليد جميع صيغ المصادر الثلاثية المجردة[24]، دون حاجة إلى النظر في الصيغ الصرفية التي أوردها الدارسون العرب القدامى؛ لكوننا

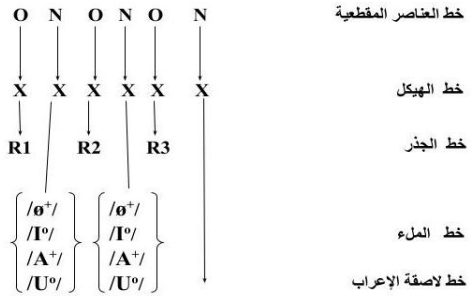
سنعمل على رصد الاحتمالات الممكنة التي تسمح بها قوانين الملء، حسب المنطلقات النظرية لهذا المقال (قوانين الصواتة اللاخطية). ويُتطلب من التمثيل (5):

- أن يحدد علاقة العناصر الصائتية بطبيعة الصيغة المصدرية.
- أن يكشف لنا عن الصيغ الممكنة والمحالة بناء على توليفات بين العناصر التي تملأ الهيكل.
- أن يفسر سبب استحالة بعض الصيغ المصدرية، وسبب استعمال أخرى.

1-3 التمثيل الصوري للمصادر الثلاثية المحالة:

بتدقيق النظر في (5) سنسجل أنه تمثيل شامل لكل الصيغ التي تتألف من ستة عناصر هيكلية، ونستطيع تحديد التوليفات الممكنة وغير الممكنة، من خلال التركيز على العنصر الصائتي الأول (حركة فاء الكلمة) والثاني (حركة عين الكلمة)، ونوضح ذلك في (6).

(6)



يمكن أن نقرأ (6) من اليسار إلى اليمين بدءا بخط العناصر المقطعية الذي يتشكل من استئناف (O) ونواة (N) وهما شرطا تحقُّق المقطع، ولا وجود لمقطع دونهما، تتألف النواة من عنصر صائتي، والاستئناف من عنصر صامتي؛ أي أن لهذا الخط علاقة بخط الجذر الذي يزوده بالصوامت، وخط الملء الذي يزوده بالصوائت، وبذلك يكتمل توليد الصيغة انطلاقا من خط الهيكل.

إن تأمل خط الملء وخط الجذر سيفضي بنا إلى كون عدد الصيغ المحتمل توليدها ست عشرة صيغة تتناوب فيها جميع الصوائت على المقطع الذي يضم (R1) والمقطع (R2)، ويتوجب علينا أن نفسر علة عدم تحقق كل هذه الصيغ في اللسان العربي إذا علمنا أن الصيغ التي أوردها الدرس الصرفي العربي القديم، والتي قدم لها استشهادات لاستعمالها، هي ما نمثل له في (7).

(7)

الصيغة	المثال	
R1aR2R3	[Fahm, žamʕ, Ṣarf...]	فَهْم، جَمْع، صَرْف...
R1iR2R3	[Hifḏ, ʕilm, ḏikr...]	حِفْظ، عِلْم، ذِكْر....
R1uR2R3	[ŠuRl, Šurb, žubn...]	شُغْل، شُرْب، جُبْن...
R1aR2aR3	[Karam, ṭalab, ʕamal...]	كَرَم، طَلَب، عَمَل...
R1aR2iR3	[kaḏib, laʕib, ḍaHik...]	كَذِب، لَعِب، ضَحِك...
R1iR2aR3	[Kibar, ʕidam, ṢiRar...]	كِبَر، عِظَم، صِغَر....
R1uR2aR3	[Hudaa, suraa]	هُدَى، سُرَى

يسعفنا تطبيق مبادئ الصواتة مستقلة القطع في تفسير كيفية توليد صيغ المصادر الثلاثية المجردة؛ وبالنظر في (7) واستحضارا لمبدأ المحيط الإجباري فإن جميع الصيغ التي يتجاور فيها عنصران من النوع نفسه ستكون لاحنة حسب هذا المبدأ، ومن ثمة فإننا نفترض أن اللسان العربي لا يتسعملها، وهذه الصيغ هي:

(8)

فُعُل	*R1uR2uR3	فِعِل	*R1iR2iR3	فَعَل	*R1aR2aR3	فْعُل	*R1øR2øR3

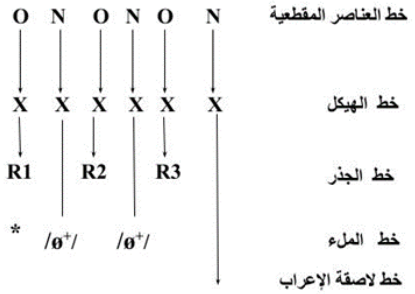
بالعودة إلى (7) يتبين لنا أن كل صيغ (8) لا يشهدها اللسان العربي، ولا نجد لها أمثلة في العربية المعيار، ما يثبت صحة هذا النمط من التمثيل الصوري المفسر لعملية توليد صيغ المصدر الثلاثية المجردة، باستثناء صيغة (R1aR2aR3) التي نجد لها حضورا في اللسان العربي، وفي أدبيات الصرف العربي القديم، وقد يبدو أن هذه الصيغة شاذة، حسب مبادئ الصواتة مستقلة القطع، غير أنه ينبغي أن نشير إلى أن الصائت (a) في اللسان العربي، أو ما يطلق عليه الفتحة في الصرف العربي القديم، يثير إشكالا يمكن توضيحه بعرض المسار الأبوفوني الآتي:

(9)

a ⟶ i ⟶ a ⟶ u ⟶ u

نلاحظ أن (a) تكون دخلا وخرجا في الآن ذاته، معناه أن العربية تعرف نوعين من الصائت (a)؛ نوع يكون مساره الاشتقاقي (a-i) مثل (ضرَب-يضرِب)، ونوع يكون مساره (a-u) نحو: (كتَب-يكتُب)، لذلك عد كرسل ولوينسطام النوع الأول علامة فارغة (ø)، ويمكن أن نستنتج أن الصائت (a) الذي تشهده صيغة (R1aR2aR3) على مستوى (R1) ليس هو الصائت نفسه في (R2)، ومن ثمة فإنه لم يتم خرق مبدأ المحيط الإجباري. ونستطيع أن نوضح هذا الأمر أكثر، بتحليل التوليف الآتي:

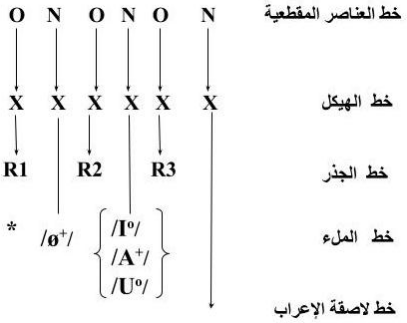
(10)



إن التمثيل الوارد في (10) لا يمكن أن يولد لنا صيغة مصدرية، أو أي صيغة اسمية في اللسان العربي المعيار لسببين هما: كون مبدأ المحيط الإجباري، باعتباره قانونا من قوانين الصواتة التوليدية، يقضي بحظر تجاور عنصرين متماثلين من النوع نفسه، على مستوى الخط الواحد، وهنا تجاور لدينا عنصرا العلامة الفارغة /ø+/ التي نوظفها هنا للتعبير عن السكون. ثم مبدأ ثان ينص على ألا وجود لمقطع يحمل استئنافا بلا نواة؛ وبهذا المبدأ نستطيع أن نفسر القاعدة الصرفية

التراثية التي تقول: "العرب لا تبدأ بساكن"[25] فهذه القاعدة ليست مبنية على مسألة الحب أو الكره، بل أساسها مبدأ لساني كلي يرتبط ببنية المقطع الأول في الألسن الطبيعية، الذي يفرض وجود نواة (صائت) واستئناف (صامت)، وبناء على المبدأ الثاني (المرتبط ببنية المقطع) فإن كل الصيغ التي تحتمل صياغتها من (11) لاحنة أيضا.

(11)



إن شرط أن يكون المقطع في اللسان العربي مستهلا بالصائت هو الشرط الذي ينص عليه مبدأ لا استئناف بدون نواة. وهو الذي يمنع توليد الصيغ من التمثيل (11) وجعل كل صيغ (12) لاحنة.

(12)

فُعُل	*R1øR2uR3	فِعِل	*R1øR2iR3	فَعَل	*R1øR2aR3

يقودنا مبدأ المحيط الإجباري أيضا إلى النظر في ما يتضمنه الصائت من سمات صوتية، فالعنصر في الصواتة مستقلة القطع (عبارة عن مصفوفة من السمات التي تحتوي بالضبط على قيمة واحدة موسومة للسمة)[26] وإمعان النظر في الصائتين (u وa)، وكذلك (iu) يؤدي إلى اعتبار سمة (+عال) سمة مشتركة بين كل عنصرين. ولكونهما يشتركان في هذه السمة فإن مبدأ المحيط الإجباري يحظر تجاورهما، ومن ثمة يُعد الجمع بين الصائتين في صيغة واحدة لحنا، حسب قوانين الصواتة التوليدية. وتطبيقا لهذا المبدأ فإن الصيغ المحصورة في (13) لاحنة.

(13)

فُعِل	*R1uR2iR3	فِعُل	*R1iR2uR3	فَعُل	*R1aR2uR3	فُعَل	*R1uR2aR3

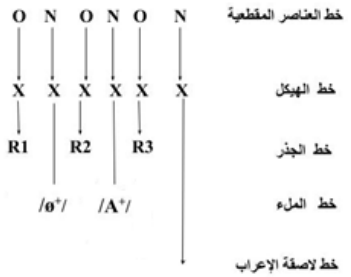
نستنتج ، بحسب هذا المبدأ، أنه لم يعد الأمر يتعلق بثنائية الخفة والثقل بل بقانون يمكن تعليله صواتيا، وتسعفنا العودة إلى أدبيات الصرف العربي القديم في تأكيد ما ذهبنا إليه، في كون كل هذه الصيغ لا يشهدها الاستعمال العربي المعيار، باستثناء صيغة (R1uR2aR3) التي تدخل في باب النادر، الذي يقول عنه الأستربادي: "ليس في المصادر ما هو على فُعَل إلا الْهُدَى وَالسُّرَى، ولندرته في المصدر يؤنثهما بنو أسد على توهم أنهما جمع هُدْية وَسُرْيَة، وإن لم تسمعا، لكثرة فُعَل في جمع فُعْلَة، وأما تُقىً فقال الزجاج: هو فُعَل والتاء بدل من الواو كما في تَقْوَى"[27] وما دامت تدخل في باب النادر فلا تؤثر على نتائج الدراسة، "ولا ينبغي لك أن تقيس على الشاذ المنكر في القياس"[28]

كما قال سيبويه. وإذا كان ما أوردنا هو التمثيل الصوري للصيغ المحالة فما هو التمثيل الصوري للصيغ الممكنة؟ وكيف يمكن تفسيره؟

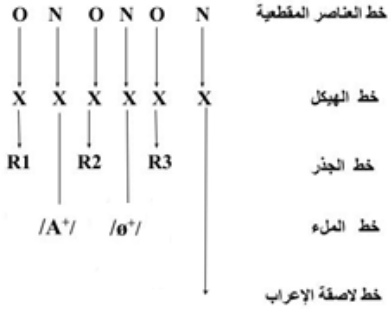
2-3 التمثيل الصوري للمصادر الثلاثية الممكنة

نستطيع أن نتقدم في التمثيل الصوري لصيغ المصادر الثلاثية المجردة، بعد تفسير علل كون بعض الصيغ لاحنة عملا بمبادئ الصواتة اللاخطية، وهي المبادئ نفسها التي سنعتمدها للتمثيل للصيغ المستعملة التي حصرناها في (7)، ونستهل هذه العملية بالصيغ التي يقبل اللسان العربي توليدها، حسب مبادئ الصواتة اللاخطية، ونوضح ذلك في (14)

(14أ)



(14ب)



نشير إلى أن العلامة الفارغة(ø) لا ترِد هنا بمعنى السكون كما في (11) بل بالمعنى الذي أعطاه لوفينسطام للصائت (a) في المسار الأبوفوني الوارد في (10). وهذا ما يبرر وجود صيغة (R1aR2aR3) في اللسان العربي المعيار، فيمكن أن نقول إنها تتولد تارة من (14أ) وتارة أخرى من (14ب).

أما إذا اعتبرنا العلامة الفارغة(ø) مقابلا للسكون في الصرف العربي فإن التمثيل الصوري (15) سيمكننا من توليد صيغٍ كلها تعرف تفرعا للاستئناف؛ أي مقطع حامل لنواة واستئنافين.

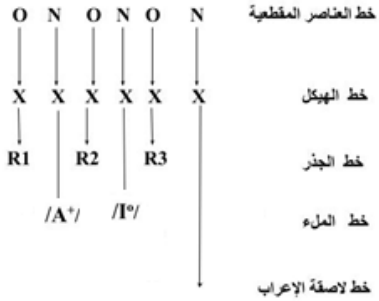
(15)

نسجل أن الصيغ المحتمل توليدها من (15) هي: صيغة (R1iR2øR3) وهي الاحتمال الوحيد من العنصر (i°) ثم صيغة (R1aR2øR3) بالاعتماد على (A^+) وأخيرا صيغة (R1uR2øR3) من العنصر (U°) وهي أيضا صيغ يقبلها اللسان العربي المعيار، ويؤكدها (8).

أما الاحتمالات المتبقية من جميع ما يتيحه لنا الهيكل (6) فهي ما نورده في الآتي:

(16أ)

(16ب)



يسعفنا هذا التمثيل في توليد صيغة (R1iR2aR3) من (16أ)، وصيغة R1aR2iR3) من (16ب)، وهكذا نستطيع أن نفسر كيفية توليد صيغ المصدر الثلاثي المجرد في اللسان العربي المعيار، باعتماد تمثيل صوري قائم على مبادئ الصواتة اللاخطية، ولا شك أنه بدأ يتضح للقارئ الكريم جليا أن توليد الصيغ الصرفية تحكمه مبادئ وقوانين.

خاتمة:

تمكنا في هذا المقال من بناء تمثيل صوري قائم على مبادئ الصواتة اللاخطية لصيغ المصدر الثلاثي المجرد، اللاحنة والمستعملة، وقد أسعفنا هذا التمثيل في تفسير عمليات التوليد وتجاوز الوصف والتصنيف الذي قدمته أدبيات الصرف العربي القديم لصيغ هذا النوع من المصادر؛ إذ بينا علل اعتبار بعض الصيغ لاحنة، وعددها، ثم أسباب كون الصيغ الأخرى استعمالية، فتجلى لنا أن اللسان العربي المعيار تحكمه مبادئ وقوانين ترتبط بالمقطع وقواعد الربط...

إن من شأن مثل هذا التحليل الصوري التوليدي للصرف العربي أن يقدم نتائج تخدم اللسان العربي في الجانب المتعلق بحوسبته وتعليمه، ذلك أننا في أمس الحاجة إلى فهم طبيعة تشكيل الكلمة العربية لإنتاج مولدات صرفية تعتمد على خوارزميات تحاكي ما يحدث في ذهن المتكلم العربي، وليس برامج تعتمد على تخزين المعطيات واستدعائها عند البحث.

وإذا بينا في هذه المقال العلاقة القائمة بين العناصر الصائتية والمقطع والهيكل ودورها في تحديد طبيعة الصيغة الصرفية المصدرية وتوليدها فإننا ما زلنا نجهل طبيعة العلاقة القائمة بين جميع

العناصر المشكلة للكلمة العربية، حسب تصور الصواتة مستقلة القطع، بما في ذلك عنصر الجذر؛ لذلك نقترح تعميق البحث في طبيعة سمات الجذر وعلاقتها بالعناصر الصائتية لنجيب عن سؤال: لماذا يقبل جذر ما صيغة صرفية دون أخرى؟ ونعيد طرح التساؤل بعبارة أوضح فنقول: كيف يستدعي الجذر الصيغة الصرفية في العربية المعيار؟

الإحالات:

1- ينظر: غلفان، مصطفى، وآخرون، (2010)، اللسانيات التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى النموذج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، الأردن، ص227-228.

2 - Dubois,j, and others, (1973), Dictionnaire de linguistique, Paris: Larousse, p 307.

3 - الرحالي، محمد، (1992)، بعض الخصائص الصورية للنمذجة اللسانية، في قضايا في اللسانيات العربية، الدار البيضاء: مشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية بنمسيك، ص13-14.

4 - ينظر: المودن، محمد، (2021)، الاتجاهات الحديثة في اللسانيات: المقاربة التوليدية لهندسة الكلمة العربية نموذجا، ضمن وقائع المؤتمر الدولي العاشر، المحور الثقافي والإعلامي، (ج5)، البصرة: مركز دراسات البصرة والخليج العربي، جامعة البصرة، ص 2665-2670.

5 - تجدرالإشارة إلى أن هذه الحقيقة لا تنقص من مجهودات علمائنا الأفذاذ شيئا، دارسي العربية الأوائل، إنما الإشكالات التي بدت لنا لم تكن وليدة خصوصياتهم الزمانية آنذاك، وما كانت لتظهر لنا اليوم لولا التحديات المعاصرة التي يعيشها اللسان العربي في علاقته بالآلة والحاسوب.

6 - المعهد الذي عمل فيه تشومسكي منذ 1955 أستاذا فخريا في قسم اللسانيات والفلسفة، وهو جامعة أمريكية تأسست بمدينة كامبريدج، ولاية ماساتشوستس، عام 1861، وتعد من أبرز المعاهد المتألقة عالميا.

7 - Chomsky, N. (1957). Syntactic structures. Mouton, Paris, p5.

8 - Chomsky, N. (1957). Syntactic structures. Mouton, Paris, p5.

9 - شقروش، عبد السلام، (2021)، اللسانيات التوليدية التحويلية والصورنة، الممارسات اللغوية، الجزائر، الملجد12، العدد1، ص ص 348-368، ص5.

10 - ابن جني، (1952)، الخصائص، تحقيق محمد علي النجار، (ج1)، دار الكتب المصرية، مصر، ص99.

11 - الأشموني،شرح الأشموني على ألفية ابن مالك،(ج1)، دار الكتب العلمية، بيروت، ص 141.

12 - لمزيد من الاطلاع ينظر: المودن، محمد، (2021)، الاتجاهات الحديثة في اللسانيات: المقاربة التوليدية لهندسة الكلمة العربية نموذجا، ضمن وقائع المؤتمر الدولي العاشر، المحور الثقافي والإعلامي، (ج5)، البصرة: مركز دراسات البصرة والخليج العربي، جامعة البصرة، ص ص 2666-2668.

13 - لمزيد من التفصيل حول هذه الإشكالات يراجع: المودن، محمد، (2022)، إشكالات مصادر الأفعال الثلاثية في الصرف العربي، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، الجزائر، المجلد 11، عدد 1، ص ص 75-88.

14 - المودن، محمد، (2022)، إشكالات مصادر الأفعال الثلاثية في الصرف العربي، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، الجزائر، المجلد 11، عدد 1، ص ص 75-88، ص 76.

15 - ينقسم صرف الألسن الطبيعية إلى صرف سلسلي (Concatenative Morphology)، وصرف غير سلسلي (nonconcatenative Morphology)، وينتمي اللسان العربي إلى الألسن ذات الصرف غير سلسلي، وهي الألسن التي يكون فيها بناء الكلمة لا يتأتى بطريقة خطية تعتمد على الإلصاق؛ إلصاق لواصق بالجذر، أو الجذع، مثل الألسن الهندو-أوروبية (ذات الصرف السلسي). بل بطريقة تراكيمة يتداخل فيها الجذر والبنية والجذع ...

16 - إلى جانب نظريات صواتية منها:

- الصواتة العروضية (*Metrical phonology*) مع برينس وليبان (1977) *Liberman & Prince* وهايس(1980) *Hayes* و كاجر(1989) *Kager* ...
- الصواتة المعجمية (*Lexical phonology*) مع كيبارسكي (1985) *Kiparsky* ، هالي وموهنان (1985) *Halle & Mohanan* ...

- الصواتة المقطعية (*Syllabic phonology*) مع كايزر وكليمنتس (1983) *Clements & Keyser*، كاي ولوفينسطام (1984) *Kaye & Lovenstamm*.
- الصواتة التطريزية (*Prosodic phonology*) مع سيلكرك (1984-1986...)
- هندسة السمات الصواتية (*Geometry of Phonological Features*) مع كليمنتس (1985) *Clements* وساجي (1986) *Sagey*.
- النظرية الأمثلية (*Optimality Theory*) مع برينس وسمولانسكي (1993) *Prince & Smolensky* و سمولانسكي وليجيندر (2006) *Smolensky & Legendre*.

17 - هاري فان درهالست، ونورفال سميت، (1992)، الفونولوجيا التوليدية الحديثة، ترجمة مبارك حنون وأحمد العلوي، منشورات دراسات سال، الدار البيضاء، ص11.

18 - see: McCarthy, J, (1981), A prosodic theory of nonconcatenative morphology, Linguistic Inquiry, Vol. 12, No. 3, p382.

19 - see: McCarthy, J, (1986), OCP Effects: Gemination and Antigemination, Linguistic Inquiry, Vol. 17, No. 2, p209.

20 - ينظر: التاقي، محمد، (1992)، التكرار الصامتي والتعاقب الصائتي في اللغة العربية، قضايا في اللسانيات العربية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ابن مسيك، الدار البيضاء، ص ص172-144.

21 -ضبط كرسل ولوفينسطام التناوب الصائتي (الحركي) الذي تعرفه حركة عين الفعل الثلاثي المجرد في اللسان العربي، وذلك بتحديد التناوبات الممكنة وغير الممكنة، وهي أربعة تناوبات كما يظهرها (2) ولمزيد من الاطلاع يُنظر:

Mohand Guerssel & Jean Lowenstamm, (1996), Ablaut in Classical Arabic Measure I Active Verbal Forms. In J. Lecarme, J. Lowenstamm & U. Shlonsky (eds), Studies in Afroasiatic Grammar, The Hague: Holland Academic Graphics, pp 123-134.

22 - Taki, Mohammed. 2000. Approche prosodico-apophonique des clusters consonantiques initiaux en arabe classique. Langues et littératures du monde arabe, Linguistique arabe et sémitique, pp 83-111.

23 - التاقي، محمد (2018) مقاربة صرافية مبتكرة للجذور المعتلة في اللسان العربي الأفعال الثلاثية نموذجا، مقاربات لسانية، ضمن كتاب مقاربات لسانية، إعداد عبد المجيد جحفة، منشورات مختبر اللسانيات، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بنمسيك، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء، ص18.

24 - نشير إلى أننا سنقتصر في هذا المقال على الهيكل المكون من ستة مواقع فقط؛ أي الهيكل الذي سيولد صيغ المصادر الثلاثية المجردة التي لا تعرف سابقة أو لاحقة.

25 - ينظر: ابن مالك، الطائي، (2003)، إيجاز التعريف في علم التصريف، عمادة البحث العلمي بالجامعة الإسلامية، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية، ص86.

26 - لوفينسطام، وآخرون،(2007)، الصواتة والصرف، ترجمة: محمد بلبول، وعبد الرزاق التورابي، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ص11.

27 - الأستربادي، الرضي، (1975)، شرح شافية ابن الحاجب، دار الكتب العلمية بيروت ، 157/1.

28 - سيبويه، (1988)، الكتاب، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة.402/2.

المراجع:

- الأستربادي، الرضي، (1975)، شرح شافية ابن الحاجب، دار الكتب العلمية، بيروت.
- الأشموني،شرح الأشموني على ألفية ابن مالك،(ج1)، دار الكتب العلمية، بيروت.
- التاقي، محمد (2018) مقاربة صرافية مبتكرة للجذور المعتلة في اللسان العربي الأفعال الثلاثية نموذجا، مقاربات لسانية، ضمن كتاب مقاربات لسانية، إعداد عبد المجيد جحفة، منشورات مختبر اللسانيات، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بنمسيك، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء.
- التاقي، محمد، (1992)، التكرار الصامتي والتعاقب الصائتي في اللغة العربية، قضايا في اللسانيات العربية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ابن مسيك، الدار البيضاء، ص ص172-144.
- ابن جني، (1952)، الخصائص، تحقيق محمد علي النجار، (ج1)، دار الكتب المصرية، مصر.

- الرحالي، محمد، (1992)، بعض الخصائص الصورية للنمذجة اللسانية، في قضايا في اللسانيات العربية،مشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية بنمسيك، الدار البيضاء.
- سيبويه، (1988)، الكتاب، تحقيق: عبد السلام محمد هارون،(ج2) مكتبة الخانجي، القاهرة.
- شقروش، عبد السلام، (2021)، اللسانيات التوليدية التحويلية والصورنة، الممارسات اللغوية، الجزائر، الملجد12، العدد1، 348-368.
- غلفان، مصطفى، وآخرون، (2010)، اللسانيات التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى النموذج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، الأردن.
- لوفينسطام، وآخرون،(2007)، الصواتة والصرف، ترجمة: محمد بلبول، وعبد الرزاق التورابي، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء.
- ابن مالك، الطائي، (2003)، إيجاز التعريف في علم التصريف، عمادة البحث العلمي بالجامعة الإسلامية، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
- المودن، محمد، (2021)، الاتجاهات الحديثة في اللسانيات: المقاربة التوليدية لهندسة الكلمة العربية نموذجا، ضمن وقائع المؤتمر الدولي العاشر، المحور الثقافي والإعلامي، (ج5)، البصرة: مركز دراسات البصرة والخليج العربي، جامعة البصرة.
- المودن، محمد، (2022)، إشكالات مصادر الأفعال الثلاثية في الصرف العربي، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، الجزائر، المجلد 11، عدد 1. ص ص 75-88.
- هاري فان درهالست، ونورفال سميت، (1992)، الفونولوجيا التوليدية الحديثة، ترجمة مبارك حنون وأحمد العلوي، منشورات دراسات سال، الدار البيضاء.
- Dubois,j, and others, 1973, Dictionnaire de linguistique, Paris, Larousse
- Mohand Guerssel & Jean Lowenstamm, 1996, Ablaut in Classical Arabic Measure I Active Verbal Forms. In J. Lecarme, J. Lowenstamm & U. Shlonsky (eds), Studies in Afroasiatic Grammar, The Hague: Holland Academic Graphics.
- Taki, Mohammed, 2000, Approche prosodico-apophonique des clusters consonantiques initiaux en arabe classique. Langues et littératures du monde arabe, Linguistique arabe et sémitique, pp 83-111.
- Chomsky, N. (1957). Syntactic structures. Mouton, Paris
- McCarthy, J, (1981), A prosodic theory of nonconcatenative morphology, Linguistic Inquiry, Vol. 12, No. 3.
- McCarthy, J, (1986), OCP Effects: Gemination and Antigemination, Linguistic Inquiry, Vol. 17, No. 2.