هندسة الجذر العربي -مقاربة صواتية حاسوبية-

عنوان المقال مترجما إلى اللغة الانجليزية

Arab Root Engineering - A Computer Phonological Approach -

عزيز الفتاك (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، الإنسان والمجال في العالم المتوسطي، اللسانيات وقضايا اللغة العربية)

elfettakagdal@gmail.com

تاريخ الإرسال	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2020/08/20	2020/09/14	2020/12/01

مُلَخَّصُ البَحْث

يسعى هذا المقال إلى اكتشاف أنساق صواتية تفسر أسس تحقق الجذور في الألسن السامية من عدمه، وينهل مقالنا من الأبحاث والدراسات التي قام بها كل من ترنكا (Trnka) وتروبوتزكوي (Troubetzkoy) وغرينبيرغ (Greenberg)ومراياتي (Mrayati)ومحمد التاقي ومحمد الوادي، وهو مقال يندرج ضمن نظم المعالجة التلقائية للألسن الطبيعية المعروفة اختصارا ب"TALN".

الكلمات المفتاحية: الجذر، التجاور، التماثل، التجانس، أثمل، المصفوفة.

Abstract

In this article, we seek to discover phonological patterns that explain whether or not the roots are achieved in Semitic languages. Our article draws on the research and studies carried out by Trnka, Troubetzkoy, Greenberg, Mrayati, Muhammad al-Taqi and Muhammad al-Wadi. It is an article that falls within the automatic processing systems for natural languages known for short as "TALN"

Keywords: Root, juxtaposition, symmetry, homogeneity, etymon, matrix.

تقديم

يندرج هذا المقال ضمن الأعمال التي تهتم بالمعالجة الآلية للألسن الطبيعية المعروفة اختصارا ب"TALN"[1]، إذ لم تكف هذه الأنظمة منذ ظهورها عن التطور، لكن نصيب اللسان العربي من هذا الاهتمام ظل فقيرا جدا مقارنة بالألسن الإنجليزية والألمانية والروسية وغيرها، فالمكتبات التي تهتم بهذه الألسن غنية بموارد صرفية وتركيبية ودلالية وصواتية تسهل على الباحث اللساني الغوص في مشاكل اللغات، وبالمقابل نكاد لا نجد في العربية دراسات من هذا القبيل. ولم يحظ موضوع بناء الجذر في اللغات الطبيعية عموما وفي الألسن السامية بكثير من الدرس والتحليل، بل نجد نزرا يسيرا من الأبحاث أهمها محاولة ترنكا Trnka اكتشاف نسق ضابط لقيود تأليف الصرفيات، ثم أبحاث كرينبرغ Greenberg(1978)، ومكارتي McCarthy(1986 ;1989)، ومراياتي Mrayati(1987) والتاقي **(1990)**، والوادي**(1992)**، دون أن ننسى جهود قدماء اللغويين العرب خصوصا الخليل وابن جني. سنحاول رصد أهم الأفكار الواردة في هذه الدراسات ونسعى أيضا إلى تبيان مدى تحقق الضوابط التي تمت صياغتها على معطيات اللسان العربي وذلك بإخضاع معطيات الإحصاء للتجريب. وعلى هذا الأساس، اتجه بحثنا إلى محاولة وضع قاعدة معطيات معجمية وصرفية وصواتية مع توخي اكتشاف الضوابط النسقية التي تحكم بناء الكلمة العربية.

وينتظم هذا المقال في خمس فقرات، وتمهيد وخاتمة، خصصنا الفقرة الأولى لرصد آراء بعض اللغويين القدامى في هيكلة الكلمة العربية (الخليل، ابن جني، ابن فارس). أما الفقرة الثانية فقد تطرقنا فيها إلى نظرية الجذر عندهم كذلك، وفي الفقرة الثالثة والرابعة أثرنا آراء اللسانيين المحدثين في قضيتي هندسة الكلمة والجذر العربيين (كرينبرغ، مكارتي مراياتي، التاقي، بوهاس Bohas)، وفي الفقرة الخامسة، بسطنا دراستنا التطبيقية اعتمادا على الحوسبة والذكاء الاصطناعي للمشاركة في النقاش حول قوانين تأليف الأصوات لتكوين الكلمات في اللسان العربي، وحاولنا ضبط مبدأَيْ عدم التماثل وعدم التجانس باعتماد الاحصاء التام للجذور الواردة في معجم ابن منظور "لسان العرب"، وسوف نختبر مدى انسحاب مبدأ المحيط الإجباري على جميع معطيات اللسان العربي.

1- صياغة الاشكالية

نسعى بهذا المقال إلى الإسهام في النقاش حول إشكال "هيكلة الجذر في اللسان العربي "، أو بصيغة أخرى: لماذا تقبل نحوية بعض التأليفات، ويرفض اللسان العربي تأليفات أخرى، وما الحجم "الاحتياطي" للتأليفات الممكنة وغير المستعملة، والتي يمكن اعتمادها إن أريد صياغة دوال لسانية لمدلولات مستجدة؟ وتتفرع عن هذا الإشكال العام إشكالات فرعية أخرى نلخصها في الأسئلة التالية:

- ما القواعد الصواتية المتحكمة في بناء الكلمة العربية؟
- كيف تعامل اللغويون العرب القدامى واللسانيون المحدثون مع ظاهرة "الجذر"؟
- هل يمكن للحوسبة والذكاء الاصطناعي أن يؤولا لنا البنيات المحققة والمحالة والمهملة؟ وهل توجد ضوابط كامنة وراء عدم تحقق بعض التأليفات ولو أنها لا تخرق ما توصل إليها البحث اللغوي العربي القديم والبحث اللساني الحديث من قواعد؟

- بناء على إحصاء شامل للجذور الواردة في معجم "لسان العرب"، ما مدى نجاعة القواعد التي وضعها اللغويون القدامى (الخليل، ابن فارس، ابن جني) اعتمادا على حدسهم وتتبعهم للمعطيات المجموعة بالرواية، وتلك التي صاغها اللسانيون المحدثون (كرينبرغ، مراياتي، مكارتي) بناء على دراسة جزء فقط من الجذور الواردة في المعاجم العربية والسامية؟
- هل يمكن توقع جميع التأليفات المحققة عند تحديد أحد المكونات الصامتية للجذع دون تزويد الآلة بلائحة الجذور المحققة فعليا؟

2- هيكلة الكلمة العربية عند اللغويين القدامى:

اهتم اللغويون القدماء بهندسة الكلمة العربية، وقد عمق الخليل النظر في القواعد المتحكمة في توليد الكلمة ومشتقاتها، إذ حدد مجموع حروف الكلمة وصيغها، مما قاده إلى بيان عدة مفاهيم جديدة وضع لها ما تقتضيه من ضوابط، ففرق بين أصول الكلمة وزوائدها، وأوضح تأثير هذه الزوائد على قواعد الصرف، وعلى صيغ التثنية وجمع التكسير، وغيرهما من المشتقات، ووطد قاعدة وضع الأوزان من حروف لفظة «فعل» لمقابلة أصول الكلمة، مع إيراد الحروف الزائدة بلفظها. ونرى هنا منهج الخليل في التجريد والتعميم، في استعمال هذه الحروف كآلات قياسية، تميز الأصول من الزوائد، مثل ما استعملها في الأوزان العروضية.

وهذا ما مكنه من استنباط إعلال الكلمات، واستطاع أيضا أن يضع لهذا الإعلال ضوابط حرفية تحكم قواعد الإبدال، والإدغام، والفك، والتغيرات التي تجرى على الكلمة بسبب اللواحق، وصلاتها بحروف الإعراب، وعوامل البناء. وهكذا يتضح أن الخليل تجاوز وصف الظواهر النحوية إلى تأسيس المعايير التي اعتمدت الاطراد، وفتحت الطريق أمام القياس والتعليل. وأثناء تحليله لهندسة الكلمة العربية انتبه إلى أنها لا تتألف من أجزاء بسيطة، وهي الحروف التي تكوّن الوحدات الصوتية فحسب، بل فيها وحدات مقطعية، فعبر عنها بالأسباب والأوتاد في وضعه لعلم العروض، ولاحظ أن منها:

- ما هو ذو مغزى إيقاعي فقط، إذا كان المقطع جزءا لا يتجزأ من الكلمة المجردة،
- ما يدل على معنى زائد في الكلمة سواء كان هذا المقطع مستقلا (مثل معاني الحروف)، أو كان من زوائد تغير معناها الأصلي، مثال: «في» من «فيهم» ، والسين والتاء من "استحسن"، في اعتباره للمقاطع، رأى أنها قد تتجمع في بعض الأحيان لتؤلف كلمة مركبة[2]

وقد عرف ابن جني التصريف "أن تأتي إلى الحروف الأصول فتتصرف فيها بزيادة حرف، أو تحريف، بضرب من ضروب التغيير... نحو قولك ضرب فهذا مثال الماضي، فإن أردت المضارع قلت: يضرب، أو اسم الفاعل قلت: ضارب، أو المفعول قلت: مضروب، أو المصدر قلت: ضربا...فإن أردت أنه كان فيه الضرب في نفسه مع اختلاج وحركة قلت: اضطرب..."، وبعد ذلك قسم التصريف إلى خمسة أضرب وهي (الزيادة، والبدل، والحذف، وتغيير حركة أو سكون، والإدغام). وهكذا يتضح أن ابن جني في معرض تعريفه للتصريف اهتم بالأسس الهندسية للكلمة العربية التي تنتج بتطبيق قواعد الزيادة والتغيير والحذف على البنية

الأصلية لتغيير في المعنى الأول. وقد اعتبر ابن جني التصريف أيضا آلية لإثراء اللغة العربية بالمفردات وتسهيل التعبير عن معاني الحياة، وهو لا يقتصر على اشتقاق مفردات مشحونة بدلالات جديدة (التثنية. الجمع، اسم الفاعل، البناء لغير الفاعل...) بل يتيح أيضا بالقياس توليد مفردات أخرى بناء على مفردات أخرى محققة كأن تأتي إلى "ضرب" فتبني منه مثل جعفر فتقول ضربب، ومثل درهم ضربب...

3- هيكلة الجذر عند اللغويين العرب القدماء

وإن لم يتمكن اللغويون العرب القدماء من وضع نظرية لسانية ناضجة، فإن لهم السبق في ملاحظة ورود قيود صواتية في بناء الجذر في اللسان العربي، فقد ذكروا قوانين صواتية تبين ورودها في اللسان العربي، كما أن بعض المصنفات المعجمية تراعي تلك المبادئ. وهكذا، فإن أول معجم عربي شامل، وهو "العين" لصاحبه الخليل وكذا "المقاييس" لابن فارس، و"تاج العروس" للزبيدي، رتبت مادتها المعجمية ومداخلها وفق قيود التأليف التي تؤثر على تحقق الجذور، بل كثيرا ما نجد إشارة إلى استحالة تحقق بعض التأليفات، ومن تلك الإشارات نجد ابن جني يقول: "وأحسن التأليف ما يبعد فيه بين الحروف فمتى تجاور مخرجا الحرفين فالقياس ألا يأتلفا"3، ويتضح من كلام ابن جني أن النسق اللغوي العربي يمنع التأليف بين الصوتيات ذات المخارج المتقاربة، وقد أشار أيضا إلى قيود التأليف التي تفرضها الحلقيات: "واعلم أن أقل الحروف تأليفا بلا فصل حروف الحلق"4. ويستفاد من كلام ابن جني أنه:

- لا يمكن تجاور صامتين متقاربي المخرج
- لا تتجاور الصوامت الحلقية في موقعين متتاليين (في (ف و) أو في (ع ل))

وقد تطرق أحمد بن فارس أيضا إلى موضوع القيود التي تحكم بناء الجذور، ومنها ما أورده في "الصاحبي في فقه اللغة" : "المهمل على ضربين، ضرب لا يجوز ائتلاف حروفه في كلام العرب البتة، وذلك كجيم تولف مع كاف، أو كاف تقدم جيم، وكعين مع غين... والضرب الآخر ما لا يجوز تأليف حروفه، لكن العرب لم تقل به، وذلك كإرادة مريد أن يقول "عضخ" فهذا لا يجوز...ألا ترى أنهم قالوا في الأحرف الثلاثة خضع، لكن العرب لم تقل عضخ، فهذان ضربا المهمل"5. ونلاحظ في هذا القول أن ابن فارس تحدث عن المهمل، وهو ما لم يخرق القيود لكنه لم يستعمل، وهنا من حقنا أن نتساءل: لماذا أهمل هذا النوع من الجذور؟ هل لعدم الحاجة إليه؟ أم أنه استعمل ولم يتم إدراجه ضمن المعاجم وقت الجمع والتدوين؟

وهكذا يتضح من كلام ابن جني وابن فارس والإشارات التي نجدها عند الخليل أن هناك تأليفات مستحيلة نسقيا بسبب خرق قواعد التأليف، وتأليفات ممكنة نسقيا تحترم قيود التأليف لكنها غير مستعملة. وبناء على هذه الملاحظات نتوقع ألا نجد في المعجم العربي كلمات لا تنضبط لقيود التأليف، وإذا وجدنا بعض النماذج وجب التأكد أنها تعود إلى أصول غير عربية يمكن البحث للكشف عنها، وقد تدخل في باب الاقتراض اللغوي: الدخيل أو المعرب.

4- هيكلة الكلمة العربية في الدراسات اللسانية الحديثة

يمكن اعتبار كل كلمة عربية حسب مكارتي (1979) و (1981)، نتيجة تركيب ثلاث صرفيات مستقلة، يخصص لكل صرفية خط تنضيدي مستقل: خط الأنغام الصامتية (الجذر)، وخط الأنغام

الصائتية، وخط الهيكل، يتكون من سلسلة من العناصر الصامتية (C) والعناصر الصائتية (V)، يتم ربط كل الأجزاء بعناصر الهيكل، وتخضع عملية الربط لمبادئ صارمة6.

أما بوهاس (George Bohas) فقد أنجز دراسة معجمية صواتية على اللسان العربي، توجها بنظرية فريدة افترض فيها أن الكلمات العربية ترتد في أصولها المعجمية إلى ما سماه les étymons، وفي إطار التوسع اللغوي، فإن المدلولات التي تشترك المدار الدلالي نفس يعبر عنها بدوال أساسها الأصل الثنائي (الأثمل) نفس وقد يهم التوسع أول، أو وسط، أو آخر الكلمة (التصدير، الحشو، التذييل)، ففي الكلمات التالية (*قطب، قطع، قطف، قطل، قطم*) تم تذييل مادة "*قط*" بقطع مختلفة فحصلنا على مفردات تشترك في معنى معجمي مفاده "*الفصل*"، وتختلف كل مادة عن الأخرى بتخصيص دلالي دقيق.

أما المجموعة (*قحم، قرم، قسم، قصم، قضم، قطم، قلم*) فهي تشترك في الصامت الأول والثالث، وتشترك في معنى كلي وهو "*الخروج*"، وقد تم حشو عناصر مقطعية بينهما للحصول على معان تدور حول مفهوم الخروج وكل كلمة تم شحنها بمعنى إضافي للمعنى العام.

وفي إطار نظرية les étymons في تكوين الكلمة العربية دافع بهاس عن تأثير مخارج الأصوات على الشحنة الدلالية المعجمية لكل ثنائي C1C2 حسب مصفوفة مخارج الحروف:

المصفوفة: 7[labial] x [coronal][8] تدور حول مفهوم ثابت وهو (الضرب) (*بزل، بث، بثر، حذف، شبر، فطم، فأس، فرس...*) وقد وضع العديد من المصفوفات مدعمة بتحليل معجمي صواتي بين أنه وارد في عدد كبير من الكلمات العربية[9]

5- المقاربات اللسانية الحديثة للجذر في اللسان العربي

أ- كرينبرغ Greenberg(1978)

اكتشف Greenberg(1978) قوانين صواتية كلية تضبط عملية التأليف بين صوامت اللغات الطبيعية بعدما درس أكثر من مائة لغة طبيعية، ومن أهم القواعد التي توصل إليها هي أن قيود التأليف بين الصوتيات في المواقع الأولى تختلف عن القيود الضابطة لعملية تأليف الصوتيات في المواقع الأخيرة، وان تلك القيود تشتغل باستقلالية مما يجعل إيجاد قيود كلية عامة تجمع قوانين التأليف في المواقع الأولى والأخيرة مستحيلا.

سنحاول التأكد هل هذه الملاحظة تنسحب على اللسان العربي من حيث قواعد تأليف الجذر الأول مع الجذر الثاني (فاء الفعل وعينه) من جهة، وقواعد تأليف الجذرين الثاني والثالث (عين الفعل ولامه) من زاوية ثانية.

ب- مراياتي Mrayati(1987)

بخلاف الألسن الهندأوربية حيث يمكن أن يرد الجذر أحادي المقطع: الفرنسية sac، والإنجليزية pen، فإن الجذر في الساميات يبنى على ثلاثة صوامت مجردة من الصوائت (الحركات): العبرية: ش ل م، والعربية: ن ص ر، والأكادية ص ب ت، و الإثيوبية ك ب ر. ونجد أيضا عددا كبيرا من الجذور التي يتماثل فيها الصامت الثاني والثالث، وقد عدها اللغويون القدماء جذورا ثلاثية، وخالفهم مكارتي وبوهاس

ولوفنسطام والتاقي وغيرهم من اللسانيين المحدثين معتبرين هذا النوع من الجذور ثنائية اعتبارا لمبدأ عام هو "مبدأ المحيط الإجباري"

وقد أنجز مراياتي (Mrayati(1987 دراسة تطبيقية[10]، اعتمد فيها على 7198 جذرا من خمسة معاجم سامية على الجذور السامية إذ اختبر توارد حروف الحلق في الصامت الأول والثاني أو في الصامت الثاني والجذر الثالث، وخرج بنتيجة هامة وهي انعدام أي جذر ثلاثي يتكون من صامتين حلقيين، أي من صيغة GGR3. وإذا كان هذا القيد يسري على الألسن السامية فهو سيسري كذلك على اللسان العربي.

ت- التاقي(1990 و1991)

أنجز التاقي(1990 و1991) مجموعة من الأبحاث قام فيها بتنزيل مبادئ الصواتة التنضيدية والصواتة المقطعية على الكلمات العربية، فقد قارب التاقي ظاهرة التعاقب الصامتي والتكرار الصائتي[11] وهو مقال ناقش فيه مبدأ المحيط الاجباري وطبق نظريتين صواتيين على ظاهرة الأفعال الصماء (الجذور الثنائية) ودافع عن ثنائية هذه الجذور، ونشر أيضا مقالا حول الصيغ الفعلية المزيدة في اللسان العربي[12] وناقش قضية اشتقاقية أو توليدية هذه الصيغ، وناصر البعد التوليدي لهذه الصيغ وأنها ترتد جميعا إلى هيكل واحد موحد يضم جنس مقاطع صوتية، يتم تفعيل ما تحتاجه الصيغة من هذه المقاطع حسب سمات مصفوفتها سواء المعجمية الدلالية، أو التركيبية. ونشر أيضا مقالا[13] حول الفعل الأجوف في العربية المغربية اعتمد فيه الصواتة الثلاثية الأبعاد دافع فيه عن ثلاثية هذا النوع من الجذور لكن مع اعتبار الموقع الثاني فارغا.

6- مصفوفة الجذور الثلاثية وقوانين تأليف الجذور العربية: دراسة صواتية حاسوبية

16- مبدأ عدم التماثل

إنه مبدأ صواتي يمنع تجاور الصامت الأول والثاني إذا كانا متماثلين (أن تكون فاء الفعل وعينه متماثلين)، ومن خلال هذا المبدأ فإننا ننتظر ألا نجد مفردات في اللسان العربي مثل: *ككل*، طططم*، ععش*...*، وفي حالة العثور على بعض من المداخل المعجمية التي لا تنضبط لهذا المبدأ، فنفترض أنها من أصول غير عربية وسنتثبت من ذلك بالرجوع إلى المعاجم العربية.

26- مبدأ عدم التجانس

وهو مبدأ يمنع تجاور صامتين من المخرج نفسه أو من مخرجين متقاربين.

36- تعليل المبدأين:

136- تعليل اللغويين القدامى

أكد اللغويون العرب القدماء مبدأ عدم التماثل، فقد أشار الفراء إليه بوضوح بقوله: "*لم يجئ ما عينه وفاؤه من موضع واحد من غير فصل إلا ددن*"[14]، وقال ابن جني: "*وأحسن التأليف ما بوعد فيه بين الحروف، فمتى تجاور مخرجا الحرفين، فالقياس ألا يلتقيا*"[15]، وأجمع القدماء (سيبويه والخليل، وابن جني، وابن فارس، وابن عصفور...) على أن ذلك راجع إلى مشكل شدة التكلف على المتكلم وصعوبة نطق الكلمة:

ابن عصفور: "النطق بالمثلين ثقيل، لأنك تحتاج فيهما إلى إعمال العضو الذي يخرج فيه الحرف المضعف مرتين"[16].

الأستربادي: "اعلم أنهم يستثقلون التضعيف غاية الاستثقال، إذ على اللسان كلفة شديدة في الرجوع إلى المخرج بعد الانتقال منه"[17].

236- تعليل اللسانيين المحدثين (PCO)

صاغ مكارتي مبدأ المحيط الإجباري وهو مبدأ يستوعب مبدأ عدم التماثل، وقد أخذه عن Leben(1973)، وهو ينص على عدم تواجد عنصرين متماثلين جنبا إلى جنب في مستوى تنضيدي واحد، وهذا المبدأ لخصه Lowenstamm et Prunet(1986) في المبدأ الآتي:

"*يشترط في كل زوج من الأجزاء التنضيدية أ و ب أن يكون (أ يخالف ب)*[18]

7- الدراسة التطبيقية الحاسوبية

17- تجاور حلقيين

117- في الموقع الأول والثاني

ج1	ج2	ج3	المحقق فعلا	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في اللسان
أ	ه	ب	أهب	1	217	(تأهب للحرب استعد لها) لم يذكر صيغته الثلاثية، الأهبة: العدة، أهَّبَ وتأهب
ح	أ	ب	حأب	1	288	الأزهري الحوْأَب: واد واسع، دلو حوْأَب ضخمة.
خ	ع	ب	خعب	1	363	الخيعامة والخيعابة لم يسمع إلا في قول تأبط شرا
ع	ه	ب	عهب	1	632	غَهِبَ و عَهِبَ الشيءَ جهِلَه
غ	ه	ب	غهب	1	653	غَيْهَب: شدة سواد الليل
ع	ه	ت	عهت	2	62	مُتَعَهِّت: ذو التخير (شرح فقير للمادة)
ع	ه	ج	عهج	2	331	عَوْهَج: ظبية فيها خطان أسودان، عَمْهج: ظبية طويلة العنق
أ	ح	د	أحد	3	70	أصله وحد لأنه من الوحدانية
أ	خ	د	أخد	3	70	مستأخد: مطأطئ الرأس من الوجع
ع	ه	د	عهد	3	311	عهِد : وعد، أوصى
أ	خ	ذ	أخذ	3	472	تناول، خلاف العطاء
أ	خ	ر	أخر	4	11	ذكر أخَّر، وهو رباعي، وتأخر، ولم يذكر الصيغة الثلاثية (أ،خ،ر)
أ	ه	ر	أهر	4	34	ثعلب: أهَرَة، وظهرة متاع البيت (لم يذكر صيغة ثلاثية أ،ه،ر)
خ	ع	ر	خعر	4	253	لم يذكر إلا كلمة واحدة خَيْعَرة ومعناها الخفة والطيش
ع	ه	ر	عهر	4	611	عهر: زنى ليلا

هـ	ع	ر	هعر	5	265	هيْعَر: لا يستقر في مكان (لم يذكر صيغة هعر)
أ	ح	ظ	أحظ	7	436	ذكر كلمة واحدة أَحَاظة: اسم علم (رجل)
أ	هـ	ق	أهق	10	11	أيْهُقَان: نبات
ع	هـ	ق	عهق	10	277	عيْهَق: النشاط، وقد شكك في أصالة الكلمة
غ	هـ	ق	غهق	10	295	غيْهَقَ: اسْوَدّ، ضعف البصر، الجوهري: لغة في عَوْهَق
هـ	غ	ق	هغق	10	369	هَيْغَق: نبات
ع	هـ	ك	عهك	10	472	عَيْهَكَة، عوْهَكَة، معْوكَة: اقتتال
أ	هـ	ل	أهل	11	28	الأَهْل: العشيرة
ح	ع	ل	حعل	11	156	كلمة ناتجة عن نحث (حي على الصلاة)
ح	هـ	ل	حهل	11	184	حَيْهَل: نبات (شجر)
خ	ع	ل	خعل	11	210	خَيْعَل: لباس
ع	هـ	ل	عهل	11	481	عَيْهَل: ناقة سريعة
خ	ع	م	خعم	12	189	خوْعَم: أحمق، كناية عن رجل السوء
ع	هـ	م	عهم	12	430	عَيْهَم: سريع
غ	هـ	م	غهم	12	446	غَهِم، غَهِبَ الشيء جهله
أ	ح	ن	أحن	13	8	الأصمعي، والأزهري: ليس من كلام العرب
أ	خ	ن	أخن	13	9	أكسية يلبسها النصارى
أ	هـ	ن	أهن	13	38	الإهان: عرجون الثمرة (جزء منها)
ع	هـ	ن	عهن	13	297	العِهْنُ: الصوف الملون، المصبوغ
هـ	أ	ن	هأن	13	430	ذكر فقط فقط مُهْوَأَن: المكان البعيد، لم يذكر الجوهري (هأن)
ع	هـ	و	عهو	15	107	عفو، عهو: الجحش
أ	غ	ي	أغي	14	38	ذكر فقط أَغْيٌ: من النبات

من خلال الإحصاء أعلاه وبعد استقراء المعاني المعجمية للجذور الثلاثية الواردة في معجم "لسان العرب" التي يكون كلا من الجذر الأول والثاني صامتا حلقيا فإننا نلاحظ:

أن عدد الجذور المحققة وذكرت فيها الصيغة الثلاثية للفعل أو الاسم محدد في خمس حالات وهي: غَهِبَ عهِد، عهِر، غَهِم، أخذ)، وهي عدد قليل جدا مقارنة بالإمكانات الهائلة التي تتيحها الحلقيات: فالموقع الأول يمكن أن يحتله ست صوامت حلقية، والموقع الثاني يمكن أن يحتله خمس، والموقع الثالث يمكن أن يسع 28 صامتا، مما يمكن معه تحقق 840 جذرا ثلاثيا:

(6 X 5 X 28 =840)، بمعنى لم يتحقق إلا 5 من 840، وهو ما لا يمثل إلا نسبة 0.59% ، وإذا استحضرنا نسبة الجذور الثلاثية المحققة فعليا في لسان العرب (حوالي ثلث الإمكانات) فإن الجذور الثلاثية التي يتتابع فيها حلقيان في الصامتين الأول والثاني لا تتجاوز: 0.59x 3=1.77% ، وهي نسبة شبه منعدمة. وهكذا يتبين لنا إحصائيا وبعد استقراء جميع الجذور الواردة في "لسان العرب" أن اللسان العربي يضع قيدا تأليفيا في بناء الجذر الثلاثي يمكن صياغته كالآتي :

يمنع بناء جذر ثلاثي يتتابع فيه جذران حلقيان في الموقع الأول والثاني

Si R1=G et R2=G alors R1R2R3* .

217- تجاور حلقيين في الموقع الثاني والثالث

ج1	ج2	ج3	المحقق	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في اللسان
ب	ه	أ	بهأ	1	35	أَنِسَ
ر	ه	أ	رهأ	1	89	ذكر فقط رهْيَأَ، بمعنى ضَعُفَ
ض	ه	أ	ضهأ	1	112	ذكر فقط ضاهأ وضاهَيَ: رفق به
ن	ه	أ	نهأ	1	174	نهئ ونَهَأَ: امتلأ
ذ	أ	ح	ذأح	2	436	شرحه بكلمة واحدة عن كراع (ذأح نضخ)
ب	خ	ع	بخع	8	5	أنهك وقتل
د	ه	ع	دهع	8	92	زجَر الغنم
ق	ه	ع	قهع	8	304	ذكر فقط قهقع: صوت الدب في ضحكة
ل	خ	ع	لخع	8	317	يَلْخَعُ اسم موضع
ل	ه	ع	لهع	8	327	قيل اشتق من هلع، بالقلب.
م	ه	ع	مهع	8	344	من هاع ، الميم غير أصلية
ن	خ	ع	نخع	8	348	فعل مشتق من "النخاع" وهو اسم عرق داخل العنق
ن	ه	ع	نهع	8	364	أبو منصور: لا أعرف هذا الحرف ولا أحقه
ب	أ	ه	بأه	13	475	شرح بلفظ واحد
ج	ع	ه	جعه	13	485	ذكر فقط "الجعة"، ولم يذكر لفظا يتضمن الهاء

بعد دراستنا لكل الجذور الثلاثية في "لسان العرب" وترشيح الجذور التي تتضمن صامتا حلقيا في الموقع الثاني أو القالق منها، تبين لنا أن أربعة جذور فقط هي التي يتوالى فيها حلقيان في آخر الجذر وهي: دهع،وبخع، ونهأ،وبهأ) وهو عدد قليل جدا لا يمثل إلا 0,39% من مجموع الإمكانات التي تتيحها الأبجدية العربية (6 X 6 X 28=1008).

وبناء على هذا الإحصاء والفرز فإننا نستطيع صياغة قيد من قيود تأليف الجذور الثلاثية في اللسان العربي وهو كالآتي: يستحل أن يتوالى حلقيان في الموقعين الثاني والثالث

Si R2=G et R3=G alors R1R2R3*

وهكذا، تمكنا من تأكيد ما ذهب إليه مراياتي (Marayati(1987، بخصوص قيود تأليف الجذر في الأسن السامية، ونزعم أننا أخضعنا كل الجذور العربية للتجريب والدراسة، بينما اكتفى مراياتي ب7198 جذرا من خمس معاجم من اللغات السامية بمعدل لا يتجاوز 1440 جذرا من كل لسان سامي ومنها اللسان العربي، أما قاعدة البيانات الخاصة بالعربية التي اعتمدناها بعد إحصاء "اللسان" فهي تتكون من 6591 جذرا. بمعنى أن دراستنا مستوعبة للمعجم العربي وليست مجرد نماذج كما ذهب إلى ذلك مراياتي. والإضافة الثانية التي أتت بها الدراسة من غير الاستيعاب هو أن القيد وارد في بداية الجذر وفي نهايته.

317- تجاور صامتين من النخروبيات

نحاول في هذا المبحث تجريب ما ذهب إليه القدماء من زعم أن بعض الصوامت لا تأتلف، ونسعى أن نستنتج بتوظيف الإحصاء قيودا شاملة على تأليف الجذور العربية، فقد زعم ابن جني أن الراء والنون لا يجتمعان دون فاصل بينهما، لذا، سنعمل على إحصاء كل الجذور العربية المحققة فعلا في الحالات الأربعة الآتية:

1. (تجاور النون والراء في الموقعين 1و2 على التوالي)
2. (تجاور النون والراء في الموقعين 2و3 على التوالي)
3. (تجاور الراء والنون في الموقعين 1و2 على التوالي)
4. (تجاور الراء والنون في الموقعين 2و3 على التوالي)

1317- تجاور النون والراء في الموقعين 1و2 على التوالي

ج1	ج2	ج3	المحقق	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في "لسان العرب"
ن	ر	ب	نرب	1	755	النَّيْرَب: النميمة والشر
ن	ر	ج	نرج	2	376	نَيْرَج، نَوْرج: سريع، عاصف، داهية
ن	ر	د	نرد	3	421	فارسي معرب
ن	ر	ز	نرز	5	416	لم يجئ في كلام العرب نون بعدها راء إلا هذا،
ن	ر	س	نرس	6	230	ابن دريد: لا أحسبه عربيا

ن	ر	ش	نرش	6	352	ابن دريد: لا أحقه
ن	ر	و	نرو	15	319	النَّروة: حجر أبيض، (شرح بلفظ واحد)

من خلال النتائج المحصل عليها في الجدول الإحصائي أعلاه، يتضح أنه من بين الجذور الثلاثية السبعة المحصاة، وبعد استقراء معانيها في اللسان، لم يتحقق أي جذر عربي أصيل يتتابع فيه صامتا النون والراء في الجذرين الأول والثاني على التوالي بلا فاصل بينهما.

2317- تجاور النون والراء في الموقعين 2و3 على التوالي

ج1	ج2	ج3	المحقق	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في "لسان العرب"
ت	ن	ر	تنر	4	95	فارسي معرب
ح	ن	ر	حنر	4	216	ذكر فقط الحَنْيَرة: عقد مضروب (قماش)
خ	ن	ر	خنر	4	259	أم خِنَّوْر: الضبع، البقرة
د	ن	ر	دنر	4	292	فارسي معرب
ز	ن	ر	زنر	4	330	زَنَرَ: مَلأَ
س	ن	ر	سنر	4	381	أورد فقط السَّنَر: ضيق الخُلُق، والسنور: الهر
ش	ن	ر	شنر	4	430	شتَّرَ، شَنَّرَ، ألحق الشر، والشنير الشرير: (قد يكون ناتجا عن قلب التاء نونا، أو قلب الراء نونا))
ص	ن	ر	صنر	4	468	شرح الصنارة والصنار
ك	ن	ر	كنر	5	152	دخيل
ه	ن	ر	هنر	5	267	أورد كلمة واحدة وهي الهَنْرَة وهي وقْبَة الأُذن وقال: "لم يحكها

تحقق جذر ثلاثي واحد (نَزَرَ) تتابع فيه النون والراء على التوالي في الجذرين الثاني والثالث

3317– تجاور الراء والنون في الموقعين 1و2 على التوالي

ج1	ج2	ج3	المحقق	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في "لسان العرب"
ر	ن	أ	رنأ	1	89	يَرْنَأُ: (ابن جني) فعل ماض معناه صبغ، رَنَأَ: أحدث صوْتا (شرح فقير خال من الشواهد)
ر	ن	ب	رنب	1	434	ذكر الأرنب فقط
ر	ن	ج	رنج	2	284	أبو حنيفة: أراه معربا
ر	ن	ح	رنح	2	454	يقول العرب رنَحَه الشراب (وهنت عظامه) ومنهم من رواه ريحه بالياء من راح الرجل إذا مات، قد يحصل التباس في نقل اللفظ (إشكال
ر	ن	خ	رنخ	3	20	شرحه بكلمة واحدة رنَّخ: ذلَّلَ

ر	ن	د	رند	3	186	معرب فارسي، مقلوب النرد
ر	ن	ع	رنع	8	135	ذبُلَ
ر	ن	ف	رنف	9	127	أرْنفَ (أرخى) فعل مشتق بالاستعارة (الرَّنَف شجر ورقه ينضم بالليل وينتشر في النهار)
ر	ن	ق	رنق	10	126	الترنيق لغة في الترميق
ر	ن	ك	رنك	10	435	أورد تعريفا ناقصا (الرنك من الرانك) ثم أورد قول الأزهري "لا أعرف
ر	ن	م	رنم	12	256	ظُنَّ أن الرنمة تصحيف الرتمة و ترنم حسَّن صوتَه
ر	ن	و	رنو	14	339	أطال النظر

أورد ابن منظور اثني عشر جذرا ثلاثيا بحيث ج1= "ر" و ج2 "ن"، وبعد تتبع معانيها في اللسان لم تتأكد أصالة إلا جذرين وهما "ر،ن،ع" و "ر، ن، و"

4317- تجاور الراء والنون في الموقعين 2و3 على التوالي

ج1	ج2	ج3	المحقق	الجزء	الصفحة	المعنى الوارد في "لسان العرب"
أ	ر	ن	أرن	13	14	ابن الأثير: اختلف في ضبطه ومعناه، الخطابي: سألت عنه أهل العلم فلم أجد عند واحد منهم شيئا بصحته
ب	ر	ن	برن	13	49	أبوحنيفة: أصله فارسي
ت	ر	ن	ترن	13	72	أورد فقط "ابن ترنى"، بمعنى ابن البغي
ث	ر	ن	ثرن	13	78	شرحه بكلمة واحدة (ثَرِنَ: آذى)
ج	ر	ن	جرن	13	86	ابن سيده لغة في جرم
ح	ر	ن	حرن	13	110	أوقف
د	ر	ن	درن	13	153	الوسخ
ش	ر	ن	شرن	13	235	لغة في شرم
ع	ر	ن	عرن	13	281	مرِضَ، تشقق في الرجل
غ	ر	ن	غرن	13	312	أورد "غَيْرن"، ما يتبقى من ماء أو طين على الأرض رطبا يسبب
ف	ر	ن	فرن	13	321	ابن دريد: لا أحسبه عربيا
ق	ر	ن	قرن	13	331	شَدَّ الشيء، قَرن، مدة زمنية، قرن الثور، سيد القوم
ك	ر	ن	كرن	13	357	ذكر الكِران وشرحه شحا غير حاسم (استعمال قيل، وفي
م	ر	ن	مرن	13	403	صلُب، لَان
هـ	ر	ن	هرن	13	436	الأزهري: معرب، ابن سيده: أنكره أهل جماعة اللغة
و	ر	ن	ورن	13	446	ورْنة: اسم علم (اسم شهر "جمادى الأخيرة")
ي	ر	ن	يرن	13	456	يَرَوْنَ قيل المني، وقيل السم

بتثبيت الجذر الثاني في القيمة "ر" والجذر الثالث في القيمة "ن"، يتضح ان لسان العرب يتضمن 17 جذرا ثلاثيا محققا، لكن بعد التدقيق في المعاني، فإننا لم نجد من الجذور الثلاثية الأصيلة بحيث يتجاور الراء والنون في الموقعين الأخيرين على التوالي إلا في ثلاث حالات وهي "ح،ر،ن" و"ق،ر،ن" و"م،ر،ن". وهكذا، فإن مجموع الجذور العربية التي يتجاور فيها الصامتان الراء والنون سواء في بداية الجذر أو في نهايته لا يتجاوز ستة حالات، وهو عدد قليل جدا، مقارنة مع العدد الهائل من الجذور الثلاثية المحققة، ولم يتحقق أي جذر ثلاثي يتجاور فيه اللام والراء، وتحقق جذر واحد تجاور فيه اللام مع النون في الموقعين الأول والثاني، ونلاحظ أن الحالات التي يتجاور فيها النون والراء على ندرتها، نجد الراء تسبق النون، ونتساءل لماذا؟

وبناء عليه يمكننا تأكيد قيد تأليفي يمنع تجاور الصوامت النخروبية وهي {ر، ل، ن}.

وعليه، أقترح صياغة قيد من قيود تأليف الجذور الثلاثية كالتالي:

يستحيل أن يتتابع الراء والنون لبناء الجذر الثلاثي في اللسان العربي

$$\{ \text{Si } R_i \text{ et } R_{i+1} \in \text{"ر" ; "ن"*R1R2R3 Alors } \}$$

8 خاتمة

تمكنا من خلال هذا العمل التثبت بإحصاء شامل لجذور معجم "لسان العرب" من كون اللسان العربي يفرض قيودا على تكوين الجذور، وأكدنا مبدأي عدم التماثل، وعدم التجانس، وهما قانونان انتبه إليهما اللغويون القدامى بحدسهم، وتبناهما اللسانيون المعاصرون بعد اختبارهما على كمية هامة من الوقائع اللغوية. أما عملنا فقد اتسم باستيعاب جميع الجذور العربية الواردة في معجم ابن منظور، وقمنا بصياغة معادلة رياضية تمثل قيدي عدم التجانس وعدم التماثل، وسنسعى في عمل لاحق إلى البحث عن قواعد صواتية أخرى بهدف بناء نموذج افتراضي لبناء الجذر العربي يستطيع التنبؤ بالتأليفات الممكنة، وبالتالي إعطاء الجذور الجيدة التكوين وفرز الجذور السيئة التكوين.

إحالات البحث

[1] Traitement Automatique des Langues Naturelles

[2] فقال: إن «لن» أصلها (لا أن) وإن «مهما» مؤلفة من ماما وأبدل ألف «ما» الأولى هاء لتسهيل الأداء اللفظي، وقال: إن «هلم» مركبة من هاء التنبيه و«لم» التي بمعنى أقبل، وإن هذه التغييرات وقعت نتيجة كثرة الاستعمال. (سيبويه، الكتاب، الجزء الثالث، الصفحة5)

[3] *سر صناعة الإعراب*، ج2، ص812.

[4] نفسه

[5] *الصاحبي في فقه اللغة*، ص87.

[6] تربط الأنغام التنضيدية بوحدات الهيكل الواحدة تلو الأخرى من اليسار إلى اليمين، وإذا تم ربط الأجزاء التنضيدية وبقيت عناصر من الهيكل فارغة فإن العنصر الموجود أقصى اليمين يتوسع، ثم إذا قل عدد وحدات الهيكل عن عدد الأنغام فإن تلك الموجودة في أقصى اليمين تبقى عائمة ولا تتحقق صوتيا.

[7] الفاء والميم

[8] الأصوات التاجية وهي ت، د، ذ، ث، س، ز، ش، ص، ض، ت

[9] للمزيد من التفصيل عد إلى Bohas(2000 et 2006)

[10] نقلا عن محمد الوادي 1992

[11] قضايا اللسانيات العربية، منشورات كلية الآداب بن مسيك، البيضاء 1992.

[12] عنوان المقال هو « Les formes verbales de l'arabe classique : Dérivées ou générées ? »

[13] المقال نشر باللغة الفرنسية في ندوة دولية بالقنيطرة عام 1993 بعنوان: «*le verbe ?ajwaf (creux) en arabe dialectal marocain* : étude phonologique tridimensionnelle »

[14] لسان العرب، ج2، ص958.

[15] مرجع سابق

[16] الممتع في التصريف، ج2، ص 631.

[17] شرح شافية ابن الحاجب، ج3، ص 238.

[18] Taki1990

مراجع البحث

ابن منظور، أبو الفضل محمد بن مكرم بن علي(630هـ-711هـ)، لسان العرب، دار صادر، بيروت.

ابن جني، أبو الفتح(ت 392هـ)، سر صناعة الإعراب، دار الكتاب العربي، بيروت، تحقيق محمد علي النجار.

السغروشني، إدريس، مدخل للصواتة العربية، دار توبقال للنشر، البيضاء.

سيبويه، أبو بشر بن عثمان (ت 180هـ)، الكتاب، عالم الكتب، بيروت، تحقيق عبد السلام هارون، 1975م.

الأستربادي، محمد رضي الدين بن الحسن (ت 686هـ)، شرح شافية ابن الحاجب، دار الكتب العلمية، تحقيق فخر الدين قباوة، بيروت، 1975م.

ابن عصفور، الإشبيلي (ت 669هـ)، الممتع في التصريف، دار المعرفة، بيروت، 1987م.

الفاسي الفهري، عبد القادر(1986)، المعجم العربي نماذج تحليلية جديدة، دار توبقال للنشر، البيضاء

شوطا، عبد اللطيف، وجحفة، عبد المجيد، وكنكاي، عبد القادر، قضايا في اللسانيات العربية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، البيضاء.

Fleisch, Henri(1961), *Traité de philologie arabe*, imprimerie catholique, Beyrouth, Liban.

Greenberg, Joseph(1978), *Universals of Human Language*, Stanford University Press, California.

McCarthy, John(1979), *Formal Problems in Semitic Phonology and Morphology*, Doctorat dissertation.

McCarthy(1986), *OCP effects, Gemination and Antigemination* ; Linguistic Inquiry.

McCarthy(1989), *Guttural Phonology*, University of Massachssetts, Amherst.

Troubetzkoy(1939), *Principes de Phonologie*, Edition Klincksieck, Paris, 1976.

Taki, Mohamed(1990), *Syllabation, Association et Variation : Approche Phonologique Tridimensionnelle de l'arabe*, Thèse de doctorat, Paris.

Taki, Mohamed(1997), *Les formes verbales de l'arabe classique: dérivées ou générées?*

Bohas, Georges(1982), *Contribution à l'étude de méthode des grammairiens arabes en morphologie et en phonologie*, Lille, France.

Bohas, Georges(1991), *le redoublement en arabe classique*.