

## دراسة لسانية إحصائية للفعل الثلاثي المجرد: المعجم الوسيط نموذجاً

*Statistical Linguistic Study of the three-consonant Sound infinitive verb:*

*"Alwassit dictionary" as a model*

إعداد: أيوب ايت فريه: كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة ابن زهر، أكادير، المغرب

AYYOUB AIT FARIA : Faculty of Letters and Human Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Kingdom of Morocco

## الملخص:

تروم هذه الورقة مقاربة ظاهرة التناوبات الحركية بين عين الفعل الماضي ومضارعه من خلال استثمار نظرية الصرف الأبوفوني (كرسال-لوفنستام 1993) من جهة، وتتبع توائر هذه الأفعال في متن أنجزناه مرتكزين على المواد المعجمية والصرف-صواتية المتوافرة في المعجم الوسيط من جهة أخرى، حيث ننطلق من المسار الأبوفوني باعتباره تصوراً منطقياً. لسانياً يرسم ملامح التبادل بين طبيعة الأنغام قصد تتبع مدى صدقته في علاقته بمعطيات إحصائية للفعل الثلاثي المجرد.

ونستعين خلال هذه الدراسة بالمنهج الوصفي المقارن، من خلال رصد مقومات وتوائر الفعل الثلاثي المجرد في "المعجم الوسيط"، وعلاقة حركة ساكنه الثاني بعين مضارعه، كما نرصد في إطار مقارن بين الدراسات السابقة وما توصلنا إليه للكشف عن طبيعة البنية الصواتية لهذه المقوله، وأيضاً مقارنة الطبقات الثلاث للفعل الثلاثي المجرد وتحققات مضارعها والاختلافات بينها.

**الكلمات المفتاحية:** الإحصاء، التناوب الحركي، عين الفعل، المسار الأبوفوني.

## Abstract:

The paper seeks to examine the phenomenon of vowel alternations between the second consonant of the Arabic past tense verb and its present tense through employing the theory of Apophonic morphology (Kersal-Lovenstam 1996) and studying the frequency of these verbs in a text, which we put together exploiting the lexical and morpho-phonologic sources available in Alwassit dictionary. We proceed from the Apophonic path as a logical-linguistic conception that shapes the features of the exchange within the nature of the sound melodies in order to trace the extent of its validity in relation to statistical data for the three-consonant Sound infinitive verb.

**Keywords:** Statistics, Phonetic alternation, second consonant, apophonic path.

## المقدمة:

تقوم الدراسة العلمية للسان على مبدأ اعتبار وجود منطق داخلي يتحكم في نسقته، خصوصاً حينما تعدد عناصره ومقولاته، ثم مستوياته. وإذا كانت أبنية الفعل في نسق اللسان العربي قد تعرضت للدرس التحليلي، صرفاً وصواتة، وتركيبياً ودلالة... فإنه تم النظر إليها من منطلق رياضي يعتبر أن الفعل مجموعة من العناصر.

من هذا المنطلق نرى أن الفعل الثلاثي المجرد مجموعة كبرى شاملة، تضم ثلاط مجموعات جزئية، تختلف طبيعة الصائت الثاني بين الفتحة والضمة والكسرة في التمييز بينها، كما تتفاوت عناصر كل مجموعة جزئية في إطار علاقتها بعين مضارعها. ونركز هنا على طبقة الأفعال الثلاثية الصحيحة بهدف حصر متغيرات ظاهرة التناوبات الحركية مما سيمكننا من فهم أوضح لمنطق تشكيل المسار، كما أننا ننطلق من فرضية عامة ترى أن لهذه التناوبات امتدادات تتعكس على مجموعة من المقولات في إطار نسقي، نركز هنا على جزء من جانبه، ذلك المرتبط بالفعل الثلاثي المجرد الصحيح.

ونوزع هذه الورقة على محورين أساسين: نعرض أولاً للإطار النظري والمنهجي الذي نتبناه لدراسة التناوب الحركي بين عين الماضي ومضارعه، من خلال أرقام إحصائية، وهنا نبرز الأسس المعرفية لنظرية الصرف الأبوفونني، ونظرية الإحصاء الرياضية، ثم نقدم خلال المحور الثاني لتشكيلات الفعل الثلاثي المجرد ومضارعه من خلال أرقام إحصائية مستقاة من "المعجم الوسيط"، كما نتبع العلاقة بين حركة عين الفعل الماضي ومضارعه.

### أ- نظرية الصرف الأبوفونني:

ارتبط مفهوم الأبوفونني بالدراسات الهندو - أوروبية، التي اهتمت بالتناوبات غير المتتجانسة بين الأنغام، وما ينتج عنها من تغييرات نحوية، ويركز أي تعريف للأبوفونني على خصيصتين: أولاهما أنها تغيير حركي نوعي غير معلم فونولوجيا أو صوتيا (فونيتيكا)، وثانيهما أن التغيير ينتج عنه أثر نحوي<sup>1</sup>.

1 بلبول محمد، (2008)، بنية الكلمة في اللغة العربية؛ تمثيلات ومبادئ، الرباط، ط 1، منشورات فكر، ص 90.

ويرجع أصل النظرية الأبوفونية إلى أعمال كيرولوفيتش J.KURYLOWICZ (1961)،<sup>1</sup> أحد فقهاء الدراسات الهندو - أوروبية، الذي هدف أعماله إلى تحديد الأصل التاريخي للتناوبات الأبوفونية، وانطلق من افتراض أن هناك أصلاً لهذا الصنف من التناوبات، ذات بعد صوتي قديم، بحيث تتحول تدريجياً التناوبات المعللة صوتياً إلى أشكال تصبح فيها هذه التناوبات غير مقيدة صوتياً، وموظفة صرفاً، بفعل ما يسمى بالعدوى القياسية (contagion analogique).

وساهمت أعمال كيرولوفيتش في نقل الدراسات الأبوفونية من النسق الهندو - أوروبي للنسق السامي، إذ أصبح الحديث عن ظاهرة ذات خصائص واحدة، منها أن الأبوفونيا لا تكون إلا مثنوية، وأن هناك علاقة قارة دلالياً ونحوياً بين جميع الأزواج التي تمثل لعملية صرفية خاصة.<sup>2</sup> binary

$$\text{علاقة دلالية ونحوية قارة} \quad u \leftarrow a \quad (1)$$

كلب.

وترتبط الاشتراكات الأبوفونية بعمليات تربط بين نغمتين، كما في (1)، غير أنه يجوز أن يكون خرج output تناوب أبوفوني، دخلاً input أو أساس تناوب آخر وفق الشكل الآتي:

$$u \leftarrow a \leftarrow i \quad (2)$$

يتضمن التمثيل (2) سلسلة قائمة على عمليتين: تناوب أول بين  $\leftarrow a$ ، وآخر بين  $a \leftarrow u$ ، غير أن النظرية لا تسمح بعلاقة التعديل بين [i] و[u]، لذلك لا يشكلان تناوباً ممكناً في (2)، كما أنها لا تسمح بعلاقة رجعية بين التناوبات، فإذا صحت تناوب من قبيل:  $i \leftarrow a$ ، فهذا لا يعني إمكانية تحقق  $a \leftarrow i$ ، ضمن نفس السلسلة، بمعنى أن العلاقة الأبوفونية أحادية الاتجاه، ولا تقبل الانعكاس.

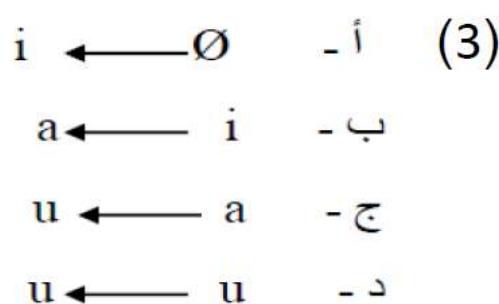
وقد تبلورت الصيغة المكتملة لفرضية الصرف الأبوفوني في عمل كل من محمد كرسال، وجان لو فينشتام (1996)، حيث اشتغلَا على النسق الصرفي للفعل في اللسان العربي الفصيح، في إطار سانكروني يرتبط بمشروع النحو التوليدي، بغية التوصل إلى نظرية تحدد ميكانيزم التناوبات

1 ينظر : J . KURYLOWICZ "L'apophonie en sémitique". (1961)

2 بليول محمد، (2008)، ص 92-91

الأبوفونية، ليس للعربية فقط، وإنما للألسن الطبيعية، ضمن مشروع يندرج في سياق المساهمة في بناء جزء من النحو الكلي، من منطلق أن الوصف الملائم لظاهرة ما يجب أن يلائم الظواهر المماثلة في الألسن الطبيعية، والقول بخلاف ذلك مفض لا محالة إلى الأخذ بفكرة أن النظرية اللسانية لا يمكن أن تكون إلا خاصة ولن تكون وبالتالي واحدة، بل متعددة تعدد الأنحاء الخاصة، وهذا مناف لمنطق العلم، وبناء عليه يمكن اعتبار الأبوفونيا نظرية فرعية تهدف إلى تأمين سلامة تكوين التمثيلات الصرفية للوحدات المعجمية<sup>1</sup>.

ومن خلال تتبع الباحثين للتناوبات الحاصلة بين الماضي والمضارع في اللسان العربي خلصا إلى لائحة من التناوبات ممثلة في الآتي:

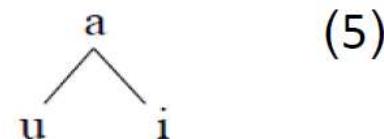


وصاغوا انطلاقاً من التناوبات الأبوفونية لائحة خطية اصطلاحاً على تسميتها بالمسار الأبوفوني كما في (4):

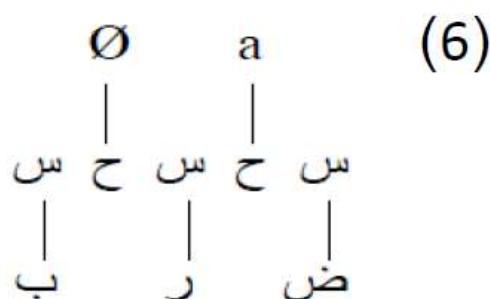
$$u \longleftarrow u \longleftarrow a \longleftarrow i \longleftarrow \emptyset \quad (4)$$

وفي إطار معالجتها لهذه التناوبات الحركية، اصطدم الباحثان بإشكال، أصبح يعرف فيما بعد بالاستغلاق الأبوفوني، حيث تكون الحركة الواحدة من النسق الحركي دخلاً لعمليتي تناوب أبوфонني، خاصة حركة الفتحة التي تتناوب تارة مع الكسرة، وتارة مع الضمة، في إطار الانتقال من الماضي إلى المضارع، ففعل "ضرَبٌ" تتناوب حركة عينه مع الكسرة، حركة عين مضارعه، "يَضْرِبُ"، و"كَتَبَ" تتناوب فيه حركة العين المفتوحة مع الضمة في المضارع "يَكْتُبُ"، وفق البناء الآتي:

<sup>1</sup> Lowenstamm, J. and M. Guerssel : (1993), Ablaut in Classical Arabic measure I active verbal forms, p 123-134.



ومكمن الاستغلاق الأبوفوني هو وجود أربعة نماذج للتناوب الأبوفوني، مع وجود ثلاثة دخول فقط /i,a,u/، وقد اهتم كرسال ولوفينشتام (1996) إلى فكرة تقتضي بضرورة افتراض دخل رابع بجانب الدخول الثلاثة لرفع الالتباس، واعتبروا أن الفتحة التي تتناوب أبوفونيا مع الضمة مختلفة عن تلك التي تتناوب مع الكسرة، ففتحة عين "ضرب" التي يقابلها الكسر في المضارع، لا تظهر في التمثيل الصRFي، لأنها متولدة عن انتشار فتحة فاء الفعل، ومعنوم أن مسوغ هذا الانتشار فراغ نواة المقطع الثاني في كل فعل مضارعه مكسور العين، وبناء عليه يأتي التمثيل الصRFي العميق لفعل "ضرب" على النحو الآتي:



## بـ- الإحصاء ونظرية المجموعات

يعرف الإحصاء بأنه: "مجموعة النظريات والطرق العلمية التي تبحث في جمع البيانات وعرضها وتحليلها، واستخدام النتائج في التنبؤ أو التقرير واتخاذ القرار"!<sup>1</sup>.

من منطلق رياضي، نود أن نستثمر بعض المبادئ الإحصائية في معالجة مقوله الفعل، لأن تناول أبنية الفعل الثلاثي المجرد الصحيح بالتحليل اللساني بعيداً عن ضبط عدد مرات تواترها، أو نسبتها المؤدية ، يسقطنا في كثير من الحالات الاستثنائية، كما نسقط في تحاليل موضعية Ad-hoc، تتنافى مع المبادئ الكلية، ولهذا نرى ضرورة جمع المعطيات الأولية، ثم تصنيفها قصد تحليلها، من أجل الوصول إلى نتائج يمكنها تفسير تلك التعابيرات بين الفعل الثلاثي المجرد الصحيح ومضارعه، وبعدها التنبؤ بما يتلاءم من هذه الصيغ مع كل فعل ثلاثي مجرد باختلاف حركة عينه.

1 طبيه أحمد عبد السميم، (2008)، مبادئ الإحصاء، عمان، دار البداية، ص 13.

وانطلاقاً من استقراء أولي لعملية جمع المعطيات تتبين توليفات متعددة لعدة دخول، ولذلك نرى ضرورة تصنيفها لمجموعات صغرى تتدرج ضمن مقوله الفعل الثلاثي المجرد الصحيح، تختلف حركة عينها، ثم نسعى إلى إبراز طبيعة مضارعها المرتبطة بكل دخل/ فعل، كما وتأليفاً.

## -1 الفعل الثلاثي المجرد الصحيح في المعجم الوسيط

بالعودة إلى "المعجم الوسيط" أحسينا زهاء 6039 فعلًا ينتمي إلى مجموعة الأفعال الثلاثية المجردة الشاملة<sup>1</sup>، تتوزع على ثلاثة مجموعات صغرى: مجموعة الأفعال مفتوحة العين (A)، ومجموعة مكسورة العين (I)، ثم المضمومة (U)، هي كالتالي<sup>2</sup> :

(7)

U	I	A	المجموعة
389	1567	4083	عدد أفعالها

جدول رقم 1: توزيع الأفعال الثلاثية حسب حركة عينها

يظهر الاستقراء الأولي لنتائج الفرز الحضور الوازن للأفعال التي تكون حركة عينها مفتوحة، بنسبة تقدر بحوالي 68% من عناصر المجموعة الشاملة (V) ، بينما تمثل المجموعة الجزئية مكسورة العين نسبة 26% بعدد أفعال بلغ 1567 ، على أن ما تبقى من الأفعال الأخرى تمثله المجموعة مضمومة العين التي تشكل نسبة 6%، وبالبالغ إجمالي أفعالها 389 فعلًا.

تشمل المجموعات الثلاث الأفعال الصحيحة والمتعللة، سواءً أكانت العلة في فاء الفعل أم في عينه أم لامه، ويبين الجدول أدناه توزيع الأفعال الصحيحة والمتعللة المستقاة من المعجم الوسيط:

1 عثرنا خلال البحث على مقال يحمل عنوان "أبنية الفعل الثلاثي المجرد: دراسة نظرية إحصائية تأصيلية في المعجم الوسيط" لصاحبها حني الحاج دوله، حيث أحصى حوالي 6272 فعلًا ثلاثيًا مجرداً، ونرجع الفارق بيننا وبينه إلى أننا خلال عملية الجرد لاحظنا وجود أفعال قبل تغير حركة عينها في المضارع مرتين، دون تغير دلالتها، من خلال أزواج هي: (a/i) 15 مرة، و(i/u) 126 مرة، و(u/a) 7 مرات، بما مجموعه 148 فعلًا.

2 تتبني الحرف V للدلالة على مجموعة الأفعال الثلاثية المجردة الشاملة، كما نستعمل الرموز A و I و U للدلالة على المجموعات الجزئية المفتوحة العين والمكسورة والمضمومة على التوالي.

(8)

المجموع	u	I	a	طبيعة عين الفعل
4503	341	1250	2912	عدد الأفعال الصحيحة
1536	48	317	1171	عدد الأفعال المعتلة
6039	389	1567	4083	المجموع

جدول رقم 2: توزيع الأفعال الثلاثية المجردة الصحيحة والمعتلة حسب حركة عين ماضيها.

تمثل الأفعال الثلاثية المجردة الصحيحة نسبة تقارب 74,5 % من مجموع الأفعال التي شملها الجرد، وتختلف نسبة توافرها حسب حركة عين ماضيها، إذ إن مفتوحة العين تبلغ نسبتها المئوية 71,3 ، بينما تبلغ مكسورة العين ومضمومتها على التوالي النسب الآتية: 79,7 %، 79,7 %، و 87,6 %.

### أ- المجموعة A مفتوحة العين:

يقر الدرس الصRFي بتنوع حركة عين المضارع، فمن البنية الفعلية " فعل" يأتي المضارع وفق "يفعل" و"يُفعلن" و"يَفْعُل" ، غير أنه لا يقدم الأعداد التي تتواتر حسب البنيات الثلاث للمضارع، ثم إنه تتبه دور الحروف المجاورة في إثارة الحركات، مثل إثارة الحروف الحلقية لفتحة؛ أي أن الصيغة "يُفعلن" خاصة لما كانت عينه أو لامه من الحروف الحلقية فقط (ح، خ، ع، غ، ه، ء)، وأما غير حلقى العين واللام فيأتي على صيغتي "يفعل" و"يُفعلن".<sup>1</sup>

وبين الجدول أدناه توزيع 4083 فعلاً ضمته المجموعة A على بنيات المضارع المختلفة العين، والنسبة المئوية لحضور كل بنية:

1 دوله، الحاج حنفي: (2009)، أبنية الفعل الثلاثي المجرد: دراسة نظرية تأصيلية في المعجم الوسيط، مجلة الدراسات اللغوية والأدبية، المجلد 1 ، العدد 1 ، ماليزيا، منشورات الجامعة الإسلامية العالمية، ص 156-155

(9)

النسبة المئوية	عدد أفعال المضارع	حركة عين المضارع
24,15%	986	a
32,18%	1314	i
40,17%	1640	u
0,24%	10	a/i
3,09%	126	i/u
0,17%	7	u/a
100%	4083	المجموع

جدول رقم 3: توزيع أفعال المجموعة A حسب حركة عين المضارع، ونسبها المئوية.

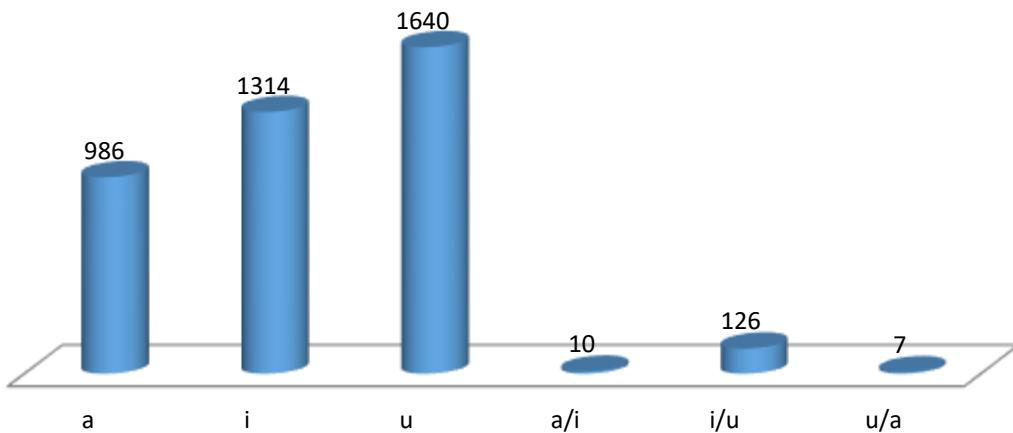
تنتوّب فتحة عين الماضي أكثر مع الضمة في المضارع من الحركات الأخرى، فمن أصل 4083 فعلاً يأتي المضارع مضموم العين 1640 مرة بنسبة 40%， ثم تؤثر الفتحة التعاقب مع الكسرة 1314 مرة بنسبة 32%， في حين تلزم حركة العين نفسها 986 مرة بنسبة 24%.

وانطلاقاً من جرد المعطيات تبيّن وجود طبقة من الأفعال تقبل التعاقب الثاني مع حركتين مختلفتين في المضارع، فهناك 126 فعلًا ينتمي للمجموعة A تكون عين مضارعه مضمومة أو مكسورة في الآن نفسه بنسبة 3% (أَبِن، تَدَد، حَفَل، زَنَ...)، بينما يكون التعاقب ممكناً مع أزواج (a/i) (رَضَخ، نَعَق، وَأَبَ...)، و(u/a) (ضَحَّا، ذَرَع، لَحَم...). قليلاً، بمعدل 10 أفعال للزوج الأول، و7 أفعال للزوج الآخر.

ويوضح الرسمان المبيانيان هذا التوزيع:

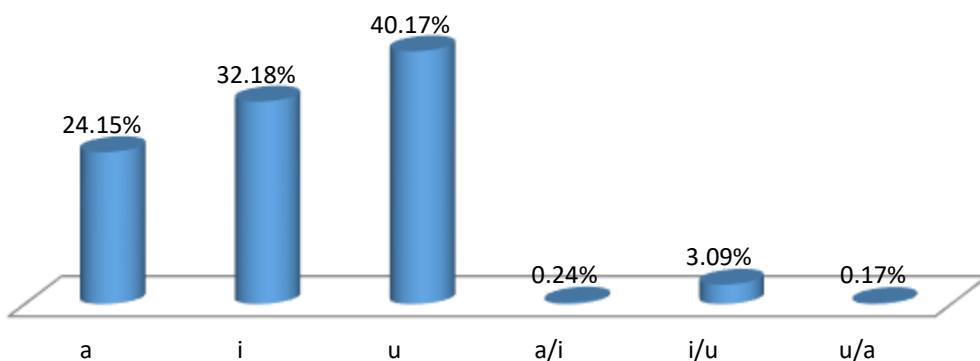
(10)

رسم بياني ١: توزيع أفعال المجموعة A حسب حركة عين مضارعها



(11)

رسم بياني ٢: النسبة المئوية لأفعال المجموعة A حسب حركة عين مضارعها



وبالعودة إلى التحاق المتماثل بين الفتحة ونفسها، والذي قلنا إنه يبلغ حوالي 986 مرة، بنسبة 24%， تستوقفنا ملاحظة أشار إليها الصرف القديم، الذي أقر بأن هذه الطبقة يكون صامتها الثاني أو الثالث حرفاً حلقياً، ونحاول أن نبين حدود هذه الخلاصة من خلال إحصاء عدد توافر الحروف الحلقة في الموقعين المذكورين.

مسلمة أساسية ينبغي عليها الإحصاء، وهي أن الخلاصات والنتائج تأتي بعد الجرد والتصنيف، وهي الملاحظة التي نسجلها بخصوص اعتبار بنية المضارع "يفعل" مرتبطة بما كان صامتها الثاني أو الثالث حرفاً حلقياً. لنتأمل الجدول أدناه:

(12)

الموقع الثالث	الموقع الثاني	الصامت الحلقى
115	76	ء
25	93	ه
100	90	ح
41	28	خ
147	88	ع
22	48	غ
450	423	المجموع

جدول رقم 4: توزيع الأفعال حلقية العين واللام

يمثل الجدول أعلاه للمرات التي يكون فيها صامت الموقع الثاني والثالث حرفاً حلقياً، ففي الموقع الثاني يبلغ عدد الحلقيات 423 صامتاً (بَأْر، جَحَد، بَخْس، دَعَب، ذَهَب، رَغَن...)، يكون مقابلة المضارع مفتوح العين، بينما الموقع الثالث تشغله الحلقيات فيه 450 فعلاً (أَبَه، أَرَخ، بَتَّأ، بَتَع، بَطَح، ثَلَغ...)، يكون كذلك مفتوحة العين مضارعاً، من أصل 986 فعلاءً، أي بمجموع يبلغ 873 فعلاً حلقياً العين أو اللام، مع استثناء 11 حالة تجمع بين حلقين في الموقعين معاً (بَخَع، بَهَأ، دَخَ، بَحَ، رَحَ، رَحَّ، فَحَ، فَهَ، مَحَ، نَحَع، نَهَأ)، فيكون الحاصل 862 فعلاً.

يمثل هذا العدد الأساس الذي انبنى عليه ملاحظة الصرف القديم، باعتبار الحلقيات مقابلة للبنية مفتوحة العين في المضارع. وإذا كان هذا الأمر يفسر نسبة 87% من المتن، فإن النسبة الأخرى (13%) لا تضم حلقيات، ومع ذلك تقابل في المضارع العين المفتوحة (ثَجَم، دَال، رَكَن، زَلَّ...).  
 كيف يتحقق ذلك؟

قدم إبراهيم أنيس إحصاء للأفعال الثلاثية المجردة في "القاموس المحيط"، وأكد على أن ما نصطلح بالمجموعة A يضم حوالي 1372 فعلاً، جاء 448 فعلاً مضارعاً به "يُفْعِل"، و418 فعلاً وفق بنية "يُفْعَل"، كما أكد على تأثير الحروف الحلقية التي تقع عين الفعل أو لامه على حركة عين الفعل، وقد غالب عليها قانون المغايرة، فجاءت العين في تلك الأفعال مفتوحة، وعدد هذه الأفعال 506 أفعال،

ولم يشد عليها إلا ثلاثة أفعال قيل أنها من باب (فتح) دون أن نجد عينها أو لامها من الحروف الحلقية، على حد قول إبراهيم أنيس<sup>1</sup>.

شذ في القاموس المحيط ثلاثة أفعال فقط، ويُشذ في "المعجم الوسيط" زهاء 124 فعلاً، وهو عدد ليس بالقليل كي يستثنى وبعد خارج القاعدة، ويفسر ابن جني مثل هذه الحالات باعتبار أصل مضارعها ليس مفتوح العين، ويرد ذلك إلى تداخل لهجات القبائل، فإذاها تقول: (قَلَّ / يَقْلِي)، والأخرى تقول: (قَلَّ / يَقْلِي)، ثم تأخذ القبيلة الأولى مضارع القبيلة الثانية، وتأخذ القبيلة الثانية مضارع القبيلة الأولى، فتركت لغتان آخرتان: (قَلَّ / يَقْلِي) و(قَلَّ / يَقْلِي)، ومع مرور الوقت تغلب الوزن الثالث، أي (قَلَّ / يَقْلِي) على الأوزان الثلاثة الأخرى، فصار هو المتدالون بين الناس، يقول ابن جني: "إنهم قد قالوا: قَلَّتِ الرِّجْلُ، وَقَلَّتِي، فمن قال قَلَّتِه فـإنه يقول أَقْلِيَه، ومن قال قَلَّتِه قال: أَقْلَاه" وكذلك من قال سَلَوْتُه قال: أَسْلَوْه، ومن قال سَلَلَتِه قال: أَسْلَلَه، ثم تلاقي أصحاب اللغتين فسمع هذا لغة هذا، وهذا لغة هذا، فأخذ كل واحد منهما من صاحبه ما ضمه إلى لغته فتركت هناك لغة ثالثة<sup>2</sup>.

الفكرة الأساسية في تفسير ابن جني هي ضرورة مخالفة بنية الماضي لبنية المضارع، لاختلاف الأزمنة والدلالة عليها، فكلما زاد الاختلاف كانت في ذلك قوة الدلالة على الزمان. وفي ظل غياب معطيات لسانية رقمية أمام ابن جني سعى إلى تبرير الحالات التي يكون مضارعها موافقاً لحركة عين ماضيها من خلال ارتباطات اجتماعية بين القبائل العربية، خصوصاً في ظل الحركة التجارية بين القبائل العربية، إضافة إلى ملتقى الحج، لكن إثبات ذلك أمر يبعد الدرس اللساني عن طابع العلمية، وإلا لكان ابن جني نفسه قد حدد القبائل التي وقع بينها هذا التداخل ومداه.

وإذ نتأمل المعطيات التي جردناها من "المعجم الوسيط" تثيرنا ملاحظة رئيسية، فالأفعال التي لا تكون عينها أو لامها حرف حلقية، ويأتي مضارعها مفتوح العين تبلغ 124 فعلاً، منها 90 فعلاً مضعف العين (سَرَّ، كَسَّ، مَلَّ...)، و17 فعلاً معتل العين واللام، 10 منها علته الواو ولا يكون موقعها إلا في العين (خَالٌ، دَالٌ، عَاصٌ...)، و7 أخرى علته الباء، 5 منها تتخذ موقع الساكن الثاني (نَالٌ، هَابٌ، غَارٌ...)، وفعلان موقع علتهما اللام (أَبَيٌ، لَطَيٌ). كما تبرز المعطيات تواتر 5 أفعال ليست بمعنلة ولا مضعة العين، تشغل موقع ساكنها الأول حروف حلقية (هَرَقٌ، غَرَقٌ، خَرَّ، حَلَّكٌ، حَجَنٌ)، فيكون الاستثناء 12 حالة فقط، وهو ما يوضحه الجدول بالأرقام أدناه:

1 إبراهيم أنيس، (1978)، من أسرار اللغة، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة 6. ص 54-55.

2 ابن جني، الخصائص، تحقيق: محمد علي النجار، القاهرة، دار الكتب المصرية، ج 2، ص 376.

(13)

الاستثناء	حلي الفاء	معنل اللام	معنل العين	مضعن العين	الحالة
12	5	2	15	90	العدد

جدول رقم 5: توزيع الأفعال مفتوحة العين في المضارع والتي لا تكون عينه أو لامها حلقية.

ولتتبع مدى صدقية فرضية اعتبار الحلقيات محددة لحركة عين المضارع، اندفعنا نحو إحصاء تواترها في الماضي دون أن يكون مضارعاً لها مفتوحاً، أي مضموماً أو مكسوراً، فكانت المعطيات وفق ما يبينه الجدول الآتي:

(14)

المجموع	لام المضارع حلي	عين المضارع حلي	حركة عين المضارع
217	103	114	U
170	88	82	I

جدول رقم 6: توزيع الأفعال حلقية العين واللام ولم تأت على صيغة "يَقْعُل".

من أصل 1640 فعل ماضي مفتوح العين، مضارعه مضموم هناك 217 فعلاً حلقي العين واللام، بنسبة 13% على النحو الموضح في الجدول رقم 06، مع تسجيل حضور 10 أفعال حلقية ومضعف العين (أَحَّ، قَحَّ، مَهَ...)، أما الأفعال الماضية التي يكون مضارعاً لها مكسورة العين، فإن حلقية العين أو اللام تبلغ 170 فعل من أصل 1314، بنسبة تقدر بحوالي 13% كذلك على النحو الموضح في الجدول رقم 06، مع حضور 6 أفعال حلقية ومضعف العين كذلك (قَهَ، نَحَّ...).

إن ما تكشفه هذه الإحصاءات هو كون 87% من الأفعال المضارعة مفتوحة العين، تكون عينها أو لامها حرف حلقياً، بينما الأفعال المضارعة المضمومة أو المكسورة العين، تكون عينها أو لامها غير حلقياً بنسبة 8.87%.

ويرتبط هذا التوزيع العددي بالأفعال المضارعة التي تكون حركة عينها موافقة لحركة عين الماضي، والتي قلنا إنها تشكل نسبة 24% من مجموع أفعال المجموعة A، بينما تأتي طبقتا مكسور العين ومضمومتها في المضارع بشكل أكثر بروزاً كما أسلفنا ذكره أعلاه.

والملحوظ حول الطبقتين الأخيرتين هو اختلاف حركة عين المضارع رغم التوافق في الدخل ( فعل) مفتوح العين، وهو الأمر الذي دفع إلى التمييز بين فتحة " ضرب" وفتحة " نصر" ، فال الأولى تصير كسرة في المضارع، بينما تقابل الأخرى ضمة في قوله: " يَضْرِبُ ، وَيُنْصَرُ" على التوالي.

وإذا كانت الأفعال المضارعة مفتوحة العين المرتبطة بأفعال الماضي المفتوحة العين مفسرة لسانيا من خلال توادر الحروف الحلقية في موقع الساكنين الثاني والثالث، وبنسبة 87%، فإن الطبقتين الآخريتين غير مفسرتين، إلا بالنظر إلى كون التمثيل الصواتي يعرف انتشار فتحة الصامت الأول بالنسبة لطبقة " ضرب" ، بينما تعتبر محققة في تمثيل طبقة " نصر" ، وبناء على ذلك كانت مقاربة كرسال ولوفينشتام (1993) للتعاقبات الأبوфонية.

وبالعودة إلى تفسيرات الدرس اللغوي القديم، نعثر على استغلال على عينة متواترة عند معظم اللغويين، فإن جني يفسر أن معظم الأفعال التي جاءت على وزن " يَفْعُلُ" متعدية، ومعظم الأفعال التي جاءت على وزن " يَفْعُلُ" غير متعدية، لكنه لا يقدم إحصاء لهذا الذي يعتبره معظما، ثم يسقطنا تفسيره في حشو تبريرات تركيبية لظواهر صرف- صوانية.

ولا يقف تأويل هذا الاضطراب في حركة عين المضارع عند حدود التركيب، بل يتعداه إلى دلالات الأفعال، إذ أن صيغة " يَفْعُلُ" تُطرد في المغالبة<sup>1</sup>، باستثناء ما كان معتل العين أو اللام بحرف الياء، فيبقى على حاله، مثل: خاشاني فخشته وأخْشَاه، وكذلك الفعل المضعف المتعدد، مثل: جَبَ وَجَحَ وَمَدَ. وذكر الصرفيون نوعين آخرين هما الفعل الأجوف واوي العين نحو: بَاءَ يَبُوءُ، وَنَابَ يَنْبُوبُ، والفعل الناقص واوي اللام مثل: أَسَأَ يَأْسُو، وَتَلَّا يَتَلُّو، بشرط أن لا يكون حلق العين<sup>2</sup>.

وأما صيغة " يَفْعُلُ" فتستعمل في معاني كثيرة، حسب قول الرضي، ويطرد هذا الوزن في واوي الفاء نحو: وَجَدَ يَجِدُ، وإن كان حلقى اللام فُتَحَت عين مضارعه، مثل: وَضَعَ يَضْعُ، وفي المضعف اللازم مثل: دَبَّ يَدِبَّ، والأجوف يَائِي العين نحو: زَادَ يَزِيدُ، والناقص اليائي بشرط أن لا يكون حلقى العين نحو: بَكَى يَبْكِي، وأما ما كان حلقى العين فعين مضارعه مفتوحة<sup>3</sup>.

1 الحاج دولـة حنـفي، (2009)، ص 161-162.

2 الاسترابادي، رضي الدين محمد بن الحسن، شرح شافية ابن الحاجب، تحقيق محمد نور الحسن ومحمد الزفزاف ومحمد محبي الدين عبد الحميد، دار الكتب العلمية، بيروت، 1975، ج 1، ص 70.

3 نفسه، ج 1، ص 163.

الملحوظة الأساسية في التبريرات أعلاه هو تداخل المستويات اللسانية في تفسير تعاقب الضمة والكسرة، مع اعتماد أحكام قيمة لا تتبني على تقديم إحصاءات دقيقة لهذه التعاقبات، مع ورود بعض الإشارات إلى دور التأليفات الصواتية، وتأثير العلل في الفصل بين الصيغتين، ولتوسيع أكثر نتأمل الأرقام الواردة في الجدول الآتي:

(15)

u			I			حركة المضارع
اللام	العين	الفاء	اللام	العين	الفاء	الباب
239	265	4	2	17	182	و
0	0	1	147	214	5	ي

جدول رقم 7: توزيع الأفعال المعتلة المكسورة والمضمومة العين حسب نوع العلة وموقعها.

قراءة في معطيات الجدول تبين دور موقع العلة ونوعها في تحديد حركة عين المضارع، وبالحديث عن الأفعال مكسورة العين في المضارع والتي يبلغ عددها 1314، هناك 543 فعلًا معتلاً، باختلاف موقع العلة ونوعها، فالأفعال التي أولها علة لا تكون إلا واوية بعد يقدر بحوالي 182 فعلًا (وَتَنْ، وَتَبْ، وَعَدْ...)، بينما هناك 5 أفعال فقط يائية (يَتَمْ، يَدَى، يَتَنْ، يَسَرْ، يَمَنْ)، أما تلك التي اعتنث ثانية فمعظمها تشغله الياء بزهاء 214 فعلًا (بَاعْ، بَانْ، حَاقْ...)، مقابل 17 فعلًا واويا (حَوَى، ذَوَى، زَوَى...)، في حين لم يتواتر إلا فعلان ناقصان علتهما الواو مكسورة العين في المضارع، نظير 147 فعلًا ناقصاً يائياً (بَكَى، جَفَى، مَشَى...). ولعل ما تبرزه هذه الأرقام هو تأثير موقع العلل في تحديد حركة عين المضارع المكسور بنسبة تقدر بحوالي 41% من مجموعة ( فعل - يُفعل ) بشكل عام، وهو رقم له أكثر من دلالة.

أما بخصوص طبقة مضمومة العين في المضارع، والتي أحصينا حوالياً 1640 فعلًا منها، فيلاحظ أن المعتلة منها تحظى بعدد يقدر بحوالي 509 فعلًا، وبنسبة تقارب 31%， بحيث تكاد تخلو من معتلة الياء خصوصاً في الموقعين الثاني والثالث، بينما لم يرد سوى فعل واحد موقعه الأول يائي، ومضارعه مضموم العين (يَمَنْ - يَمِنْ)، وأربعة موقعهم الأول واو (وَجَلْ، وَجْ، وَصْ، وَطْ)، وعلى مستوى أعداد معتلي الموضع الثاني والثالث فهي على التوالي 265 و 239 فعلًا (بَاحْ، فَازْ، عَادْ... / أَسَا، حَدَا، شَكَا...).

ما تبرزه الأرقام أعلاه، هو تبرير لجزء من المعطيات، 41% من طبقة مكسورة العين في المضارع، و31% من طبقة مضمومها، وهي الإشارة التي تنبئ إليها الدرس اللغوي القديم بعيداً عن تقديم إحصاءات تدعم الأحكام التي أطلقواها بخصوص الغالب والمعظم والأكثر.

مسألة أخرى تلفت الانتباه حول طبيعة الفتحة التي تصير ضمة أحياناً، وكسرة أحياناً أخرى، أو ما يصطلح عليه كريم الله كبور (2005) بالفتحة المتمكنة والفتحة الطارئة على التوالي، وكأننا نتحدث عن صائتين مختلفتين مخرجاً وسمات، مع العلم أنهما تحملان نفس العناصر الفونولوجية، وهي المخالفة التي تبني عليها نظرية انشطار الفتحة لصاحبها السغروشني<sup>1</sup>، الذي يذهب إلى القول بأن الفتحة بعض الألف، وكما أن الألف ليس بأصل، فهو يفترض أن بعضه (أي الفتحة) ليس بأصل كذلك، وأن العلاقة بين الألف والعلتين العاليتين /و/ و/ي/ هي نفسها بين الفتحة والحركتين العاليتين /u/ و/i/، وكذلك إذا كان الألف يمثل للواو والياء في الأسماء والأفعال، فهو يفترض أن الفتحة تتكشف عن /u/ و/i/، فالفتحة يمكن أن تتشطر في النسق إلى /u/ و/z/، وهذا التكشف هو ما يسميه بانشطار الفتحة<sup>2</sup>.

بصرف النظر عن طبيعة الفتحة، أهي حركة واحدة تتشارط أم أنها في الأصل فتحتان طارئة ومنتمكة، فإن الإشكال يظل مطروحاً في تفسير متى تصير ضمة في المضارع أو كسرة، رغم أن التفسير الأول (كبور (2005) وكرسال ولوفينشتام (1996)) يظل أقرب بحكم أن طبيعة حركة عين المضارع هي من تحدد أصل حركة عين الماضي.

## بـ المجموعة ا مكسورة العين:

تأتي مجموعة الأفعال الثلاثية المجردة مكسورة العين في المرتبة الثانية بعد المجموعة A، بعدد أفعال بلغ في "المعجم الوسيط" حوالي 1567 فعلاً من أصل 6039، وبنسبة تقدر بـ 26%، تمثل المعنلة منها حوالي 317 فعلاً (في الواقع الثلاثة)، بينما تضم اللائحة خمسة أفعال مضعفة العين (لح، مش، إل، حي، عي).

1 السغروشني، إدريس، (1987)، مدخل للصواتة التوليدية، الدار البيضاء، دار تويق.  
السغروشني، إدريس، (1991). حول الاستنقاق، ضمن كتاب تقدم اللسانيات في الأقطار العربية، بيروت، منشورات اليونسكو، دار الغرب الإسلامي.

2 تورابي عبد الرزاق، (1996)، مصدر الثلاثي في اللغة العربية: دراسة صرفية، مجلة أبحاث لسانية، المجلد 1، العدد 2، الرباط، منشورات معهد الدراسات والابحاث للتعریف، ص 2.

يأتي مضارع هذه الطبقة مفتوح العين في معظم الحالات، إذ من أصل 1567 فعلاً جاء المضارع مفتوحاً 1551 مرة، و 11 فعلاً يكون مكسور العين، بينما 5 أفعال تقبل الفتحة والكسرة معاً، ويغيب أي فعل مضموم العين في المضارع. وفيما يلي لائحة الأفعال الستة عشر التي تمثل الاستثناء:

(16)

أ- لائحة الأفعال مكسورة العين في المضارع:

أرج، أسر، تَسِّر، زَقِي، وَبِق، وَثَق، وَحَن، وَرَث، وَرَك، وَزَف، وَعَق.

ب- لائحة الأفعال المفتوحة والمكسورة العين في المضارع:

جَهِي، وَرَع، وَرَه، يَسِّس، يَسِّر

الأساس من عرض اللائحتين هو تأمل بنيتها، فمن أصل 16 فعلاً هناك 11 فعلاً معتل الفاء، 9 علتها الواو، وفعلان علتها الياء، بينما 65 فعلاً آخر تكون فاءه معتلة، يخضع للتناوب بين الكسرة والفتحة.

وتشغل الحلقات عدداً وافراً من الأفعال التي تصير كسرة ماضيها فتحة في المضارع، حيث ورد 291 فعلاً حلقي العين (رَئِم، دَعَر، بَحر، بَهَت، ثَغَم، دَخَر...)، و 237 فعلاً حلقي اللام (طَنِي، أَلَه، بَرَح، تَبَع، سَلَغ، فَتَح...)، بما مجموعه 528 فعلاً، وبنسبة تقارب 34% من مجموع 1551 فعلاً ثلاثة مجرداً مكسور العين، مع وجود 5 أفعال حلقية العين واللام معاً (بَخَع، لَحَّ، لَهَع، نَخَع، نَهَي).

وعلى العموم، يوضح الجدول أدناه توزيع الصوامت العربية على المواقع الثلاثة للفعل الثلاثي المجرد مكسور العين.

(17)

اللام	العين	الفاء	الصامت
49	35	73	ء
111	92	62	ب
18	33	32	ت

30	30	24	ث
50	58	60	ج
33	46	86	ح
18	37	80	خ
80	60	57	د
8	23	16	ذ
144	196	83	ر
24	43	42	ز
66	41	81	س
35	50	69	ش
41	27	40	ص
14	25	23	ض
36	34	28	ط
6	6	6	ظ
83	69	99	ع
10	31	57	غ
82	65	58	ف
85	64	84	ق
26	51	49	ك
116	125	77	ل
138	94	64	م
73	71	88	ن
43	73	48	هـ
0	63	73	وـ
148	25	8	يـ

المجموع	1567	1567	1567
---------	------	------	------

جدول رقم 8: توزيع عدد أفعال المجموعة I حسب نوع وموقع الصوامت.

تنقّاوت نسب حضور الصوامت حسب موقعها، وانطلاقاً من المعطيات المحصل عليها من "المعجم الوسيط"، تحضر 9 أفعال يتمثل صامتتها الأول والثالث، تمثلها اللائحة أدناه:

(18)

جَرْج، دَرْد، زَلْز، سَجْس، سَلِس، سَوْس، سَبِيس، قَلْق، يَدِي.

تشترك هذه الأفعال في بنية المضارع "يَفْعُل" ما يفسر الانتقال من كسرة نحو فتحة متمكنة، محترماً التناوب الأيوфонوني المبين في المسار أعلاه.

## ج - المجموعة U مضمومة العين:

تمثل هذه المجموعة للأفعال الثلاثية المجردة مضمومة العين<sup>1</sup>، والتي تضم زهاء 389 فعلاً، بنسبة تبلغ 6% من مجموع الأفعال الثلاثية المجردة، وهو عدد ليس بالقليل إذا ما قورن بما ذهب إليه إبراهيم أنبيس الذي يقول بأن: "نسبة شيو عه ضئيلة جداً، وليس منه في القرآن إلا فعلان، وليس منه في المحيط من أفعال واضحة المعنى مشهورة الاستعمال إلا نحو عشرين".<sup>2</sup> ثم إن الأقوال المأثورة عن ندرة هذه الأفعال دفعنا إلى تتبع دقيق لها في "المعجم الوسيط" وكانت أولى النتائج هي الحضور اللافت لهذه الطبقة من الأفعال، فما طبيعة مقوماتها الصامتية؟

تمثل الأفعال الحلقية العين أو اللام المنتمية للمجموعة U نسبة 40%， بعدد إجمالي يقدر بحوالي 153 فعلاً، 88 منها حلقية العين (بَؤْس، جَهْم، رَحْب، رَحْص، شَعْر، صَغْر...)، و65 فعلاً حلقى اللام (بَدْع، جَرْو، سَفْه، صَرْخ، فَرْغ، مَسْخ...)، وهو الأمر الذي يزكي فرضية إبراهيم أنبيس الذي يرى أن هذه الأفعال في الأصل مفتوحة العين في الماضي، ثم لقصد المبالغة في معناها حُولت إلى صيغة أخرى، وذلك بضم عينها، ولكنه لا يبرر حضور الأفعال الأخرى التي تمثل نسبة 60%， وبالبالغة حوالي 236 فعلاً، والتي ليس بها حرف حلقى يشغل موقع الساكن الثاني أو الثالث.

1 يأتي مضارع هذه المجموعة مضموم العين دون استثناء، في إطار تعاقب بين الضمة ونفسها، أو لنقل إن نواة المقطع الثاني تحتفظ بحركتها.

2 إبراهيم أنبيس، من أسرار اللغة، ص 55.

ومن جهة أخرى فإن هذه المجموعة لا تعرف تضعيف العين البنت، ويحضر فعلان فقط يعرفان تماثل الساكنين الأول والثالث هما: سلس، وتنن.

### الخاتمة:

حاولنا خلال هذا العمل المزاوجة بين الدراسة الإحصائية التي تقدم معطيات دقيقة عن الظواهر عامة واللسانية خاصة، وواحد من الأطر النظرية الصرف- صواتية المتمثل في نظرية الأبوفونيا، وقد تبين بالملموس وجود امتدادات يمكن أن تُعرض للتحليل اللساني عبر بناء فرضيات مدعاة بلغة الأرقام، سواء تعلق الأمر ببنية الفعل الثلاثي وطبيعة صوامتها، أو تعلقاته وطبيعة الأنغام التي تطغى عليها تغييرات.

انطلاقاً مما قدمناه أعلاه نخلص إلى النتائج الآتية:

- ضرورة الاستعانة بنظرية الإحصاء في معالجة قضايا الصوائف والصواتنة العربية، لتجنب التحاليل الموضعية ad-hoc.
- هناك تفاعل بين حركة عين الفعل الثلاثي المجرد وحركة عين مضارعه حسب المسار الأبوفوني، تدعيمها بالأرقام الإحصائية.
- تسعف المعطيات الرقمية في تمحيص الفرضيات والتحاليل التي قدمها الدرس اللغوي القديم لكثير من الظواهر، وعلى رأسها التناوب الحركي بين عين الفعل الماضي ومضارعه.
- إذا كانت نظرية الصرف الأبوفوني ترسم معلم التناوبات النغمية بين الفعل الماضي ومضارعه، فإنها لا تقدم تفسيرات لتلك التناوبات، وإنما ترصدتها بالوصف والتصنيف.
- تتدخل مستويات التحليل اللساني للظواهر اللغوية، غير أنها تحتاج في البدء إلى اكتشاف خصوصية المقولات داخل نفس المستوى/ المكون، ذلك أن ربط بينية الفعل الصواتية بقضايا اللزوم والتعدية التركيبية، يفرض ربطاً بين مستويين لكل منهما خصوصيته التي ينبغي معالجتها أولاً، ثم البحث عن التعالقات الممكنة التي لا تؤثر على طبيعة البنية الداخلية للمستوى اللساني

## قائمة المصادر والمراجع:

- 1 ابن جني، أبو الفتح عثمان، **الخصائص**، تحقيق محمد علي النجار، القاهرة، دار الكتب المصرية، 1952.
- 2 الاسترابادي، رضي الدين محمد بن الحسن، **شرح شافية ابن الحاجب**، تحقيق محمد نور الحسن ومحمد الزفاف ومحمد محيي الدين عبد الحميد، بيروت، دار الكتب العلمية، 1975.
- 3 أنيس، إبراهيم: (1978)، من أسرار اللغة، الطبعة 6، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- 4 أيت فرية، أيوب، (2017)، "بنيات المصدر في اللغة العربية، دراسة أبوفونية"، مجلة سجلmasse العالمة، العدد الأول، الرشيدية، منشورات الكلية متعددة التخصصات ، ص 88-111.
- 5 أيت فرية، أيوب، (2020)، **أبوفونيا جمع التكسير في المعجم العربي**، الناظور، منشورات الكلية متعددة التخصصات ، قيد الطبع.
- 6 بلبول، محمد: (2008)، **بنية الكلمة في اللغة العربية: تمثيلات ومبادئ**، الطبعة 1، الرباط، منشورات فكر.
- 7 الناقي، محمد: (1992)، التكرار الصامتي والتعاقب الصامي في اللغة العربية، ضمن: "قضايا في اللسانيات العربية"، إعداد عبد اللطيف شوطا، عبد المجيد جفة، عبد القادر كنكاي، منشورات كلية الأداب والعلوم الإنسانية، ابن مسيك، الدار البيضاء، دار قرطبة للطباعة والنشر ، ص 127-144.
- 8 تورابي، عبد الرزاق، (1996)، **مصدر الثلاثي في اللغة العربية: دراسة صرفية**، مجلة أبحاث لسانية، المجلد 1 ،العدد ، 2 الرباط ، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعریف، ص 1-31.
- 9 تورابي، عبد الرزاق، (2004)، **الأفعال المعتلة في اللغة العربية: مقاربة أمثلية**، في كتاب سمات الفعل وطرق بنائها، الرباط، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعریف، جامعة محمد الخامس، ، ص 271-307.

- 10- دوله، الحاج حفي، (2009)، **أبنية الفعل الثلاثي المجرد: دراسة نظرية إحصائية تأصيلية في المعجم الوسيط**، ضمن مجلة الدراسات اللغوية والأدبية، المجلد 1، العدد 1، ماليزيا، منشورات الجامعة الإسلامية العالمية، ص 161-184.
- 11- السعروشني، إدريس: (1987)، **مدخل للصواتية التوليدية**، الدار البيضاء، دار توبقال.
- 12- السعروشني، إدريس: (1991)، **حول الاشتغال**، ضمن كتاب **تقدّم اللسانيات في الأقطار العربية**، منشورات اليونسكو، بيروت، دار الغرب الإسلامي.
- 13- طبيه، أحمد عبد السميم: (2008)، **مبادئ الإحصاء**، عمان، دار البداية.
- 14- الفاسي الفهري، عبد القادر: (1990)، **البناء الموازي؛ نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة**، الدار البيضاء، دار توبقال للنشر.
- 15- كريم الله، كبور: (2006)، **العمل والمجال في الصواتية العربية**، أطروحة الدكتوراه، كلية الآداب والعلوم الإنسانية عين الشق، الدار البيضاء.
- 16- المعجم الوسيط، منشورات مجمع اللغة العربية، الطبعة 2، بيروت، دار الفكر، 1998.
- 17- Kurylowicz, J : (1961), **L'apophonie en Sémitique**, Warszawa-Krakow, pologne.
- 18- Lowenstamm, J : (1996), **CV as the only Syllable Type**, in Current trends in Phonology, vol 2, Durant, J and Laks, B, Salford
- 19- Lowenstamm, J. and M, Guerssel : (1996), **Ablaut in Classical Arabic measure I active verbal forms**, in Studies in Afroasiatic grammar, the Hague; Holland Academic Gaphics, p 123-134.
- 20- Taki, M. (1990), '**Syllabification, Association et variation: Approche phonologique tridimensionnelle de l'arabe**', Thèse de doctorat, Ecole des hautes études en sciences sociales.