

أكوستيكية الترقيص والتفخيم في رواية ورش

مرسلي بغداد

قسم اللغة العربية وآدابها

جامعة سيدي بلعباس

ملخص:

عاجلت في هذه الدراسة ظاهري الترقيص والتفخيم في رواية ورش انطلاقاً من تقديم التعريف اللغوي والاصطلاحي للفظتين. وفي مرحلة ثانية تطرقت إلى البعد الكمي للترقيص والتفخيم بتبيان درجاته الممكنة. أقر اللغويون القدامى والمحدثون أنّ الظاهرتين تتجليان في الصوامت والصوائت على حدّ سواء. فقد قسموا السواكن إلى أصناف، صنف مفخم بأصله، وآخر مرقق بطبيعته. وقد أرجع اللغويون التفخيم والترقيص إلى أسباب فيزيولوجية، منهم من يرى أنّ التفخيم يقع بارتفاع اللسان إلى الطبق، ومنهم من يرى بأنّ المنطقة الحلقية هي الفعالة عند انتاج الصوت المفخمة. وأمّا القراء وعلى رأسهم ورش يذهبون إلى المبدأ نفسه الذي تنبأه اللغويون، إلّا أنّ ورش يولي حربي اللام والراء أهمية خاصة لتبدل صفتي الترقيص والتفخيم عليهما. فالكشف المخبري عن الأصوات المفخمة والمرققة يضعنا أمام حقيقة أكوستيكية تتضح من خلال تردد الحزمة الثانية F2 المميزة للحجرة الفموية، فبالترقيص ترتفع قيمة F2 وبالتفخيم تنخفض.

Résumé :

La présente étude analyse d'abord le phénomène des sons aigus et graves selon la narration warch en s'appuyant sur les définitions linguistique et terminologique des deux mots (aigus et graves). Puis elle aborde la dimension quantitative des sons aigus et graves en présentant ces degrés possible.

Les anciens et nouveaux linguistiques montrent que les deux phénomènes se manifestent dans les voyelles et les consonnes. Ils ont différencié entre les consonnes aigus et les consonnes graves dans leur nature. Les linguistiques ont attribué les sons aigus et graves à la physiologie de l'appareil phonatoire, les uns optent pour l'élévation de la langue vers le palais mou pour les sons graves, tandis que d'autres disent que la partie du pharynx est active pour ces sons.

La narration warch a la même vision des linguistiques vis-à-vis de ces sons. Tandis que warch s'intéresse particulièrement aux sons des deux lettres L (el lem) et R(el raa), qui s'échangent les deux caractéristiques. Mais le dévoilement laborantin des sons aigus et graves nous met devant une vérité acoustique qui s'appuie sur la fréquence du deuxième formant F2 caractérisant la cavité buccale qui diminue avec les sons graves et augmente avec les sons aigus.

مقدمة:

تزخر رواية ورش بظواهر صوتية عديدة، ويقع الترقيق والتفخيم على هرم الأداء برواية ورش، فيتقيد مريد التلاوة الصحيحة بحسن اخراج الصوت مراعيًا فيه الصفات الأساسية والثانوية وأخيرًا التمييزية. وتتناظر صفتا الترقيق والتفخيم فيما بينهما، فوجود الأولى يعني غياب الثانية. وجاءت الدراسات العربية لدى علماء اللغة والقراء على حدّ سواء وصفية في غالبيتها، فربطوا هذه الظواهر مرّة بالصوامت، ومرّة بالصوائت. ونجد أنّ الأداء القرآني في جميع القراءات يشوبه التفخيم أو الترقيق في بعض الحروف إلا أنّ القراء ركّزوا اهتمامهم على حرفين لا غير وهما اللام والراء، اللذان يتبادلان صفتي الترقيق والتفخيم في سياقات معينة.

وللوقوف على الحدّ الفاصل بين الترقيق والتفخيم توجب علينا اللجوء إلى التحليل الصوتي الذي يحيلنا على الظاهرة الصوتية في بعدها الفيزيائي. والصوت من منظور فيزيائي يضعنا أمام أبعاده القابلة للقياس من شدّة وتردد وعلو والأبعاد المختلفة يكشف عنها التمثيل الذبذبي للإشارة الصوتية. وأمّا التمثيل الطيفي للصوت اللغوي فيكشف لنا عن ترددات الحزم الصوتية المختلفة الناجمة عن رنين الحجرات الفوق حنجرية. وبالتالي يمكننا الاحتكام إلى سلطة الآلة في تحديد التفخيم والترقيق في الصوت اللغوي، ولأجل ذلك

كانت الاستعانة بالوسائل المادية المتاحة في عصرنا والتي تقوم على رأسها البرامج الحاسوبية المتنوعة المستعملة في تحليل الأصوات اللغوية. ومن البرامج الحاسوبية المشهورة والتي كانت عوناً لنا في انجاز هذا العمل: برنامج Pratt لتحليل الأصوات.

التفخيم والترقيق لغة واصطلاحاً:

ورد في معجم تاج العروس أنَّ التفخيم: التعظيم، وأيضا التفخيم: ترك الإمالة في الحروف وهو لأهل الحجاز، كما أن الإمالة لبني تميم.¹ وجاء كذلك في تهذيب اللغة «فَخَمَ يَفْخُمُ فَخَامَةً فهو فَخْمٌ»²، كما ورد أيضاً في حديث أبي هالة في وصفته النبي صلى الله عليه وسلم: كان فخماً مُفَخِّمًا أي: عظيماً معظماً.³ وفي لسان العرب يظهر أنَّ التفخيم: التعظيم، وفخم الكلام: عظمه⁴ فالمفهوم من التفخيم في اللغة يوحى بالعظمة.

وفي الاصطلاح نذكر قول ابن الجزري: «والتفخيم من الفخامة وهي العظمة والكثرة فهي عبارة عن ربو الحرف وتسمينه فهو والتغليظ واحد»⁵، فالتفخيم هو تسمين الحرف وتغليظه حتى يكون له صدى قوي على الأذن. ويقال أيضاً أنَّ التفخيم: «هو الفتح الشديد البليغ»⁶ وهو إذن حسب هذا التعريف الاتجاه بالفتح نحو الضم بشكل بليغ مصحوب بشدة في الصوت. وجاء في لسان العرب أنَّ التفخيم في الحروف ضد الإمالة. وألف التفخيم: هي التي تجدها بين الألف والواو كقولك سلام عليكم، وقام زيد⁷ وعلى هذا يعدّ التفخيم ضرباً من الإمالة. ويقابل التفخيم في الاتجاه الآخر الترقيق.

وفي مقابل التفخيم يأتي الترقيق الذي مفاده في تاج العروس «الرقة بالكسر الرحمة، ومنه الحديث اغتتموا الدعاء عند الرقة، فإنها رحمة. والرقة أيضاً الدقة»⁸ ويتبين من المعنى اللغوي أنَّ الترقيق فيه من الدقة أو الحدة إذا ما

أسقطناه على الصوت خاصة. وجاء في تهذيب اللغة « الرّق العبودية، والرقيق العبيد. قال الأنباري، قال أبو العباس: سمّي العبيد رقيقاً، لأنّهم يرقون لما لكهم⁹، كما ورد في لسان العرب « رقق: الرقيق: نقيض الغليظ والثخين. والرقّة: ضدّ الغلظ¹⁰ وفي المعنى هنا مطاوعة وقد يكون الصوت المرقق مطاوعاً في النطق دون غيره من الأصوات.

ويذكر ابن الجزري أنّ الترقيق من «الرقّة وهو ضد التسمين، فهو عبارة عن انخاف الحرف وتحوله.¹¹ وكأن القول يذهب إلى تضعيف صوت الحرف حتى يصبح رقيقاً لنا فيه دقة ورقة. وفي معجم الصوتيات ذكر الترقيق من « مصدر الفعل (رقق) على زنة فعل، بتشديد العين ومعناه لينه.¹² وهذا يوحى بنعومة الصوت.

البعد الكمي للترقيق والتفخيم:

حصر المنهج الوصفي للدرس اللغوي العربي ظاهرة الترقيق والتفخيم أساساً في الصوامت، فذهب القراء في الاتجاه نفسه وورش من بينهم، فنجد سلمان العاني في معرض حديثه عن التفخيم يقول: « وعندما وضع النحاة الألفباء العربية اعتبروا التفخيم عنصراً ساكناً بدلاً من أن يكون حركة ثم وضعوا أربعة أحرف تمثل أصوات التفخيم الساكنة وهذه الأحرف هي: الطاء والصاد والضاد والظاء¹³، ولكن الحقيقة الخفية هي أنّ الترقيق والتفخيم يقعان في الصوائت كتلوينين صوتيين اتساعيين، فتفرع بذلك الصوائت إلى كميات إضافية تفوق الست المتعارف عليها التي أقرها ابن جني قائلاً: «أما ما في أيدي الناس في ظاهر الأمر فثلاث. وهي الضمة والكسرة والفتحة. ومحصولها على الحقيقة ست.¹⁴ ويشير من جديد ابن جني إلى وجود حركات فرعية أخرى يوضحها في قوله: « بين كل حركتين حركة. فالتى بين الفتحة والكسرة هي الفتحة قبل الألف الممالّة؛ نحو فتحة عين عالم، وكاف كاتب. فهذه حركة بين

الفتحة والكسرة؛ كما أنّ الألف التي بعدها بين الألف والياء¹⁵ ويبدو أنّ الإمالة كمفهوم صوتي يحمل في طياته مصطلحا الترقيق والتفخيم في الحركات بدرجات متفاوتة.

يشوب الحركات في الأداء نوع من الترقيق أو التفخيم عند ميل الصوت بدرجات متباينة بين مختلف الحركات، وأشار سمير شريف استيتية إلى الإمالة قائلا: «هي في مفهومنا الصوتي المعاصر، أية حركة واقعة بين أعلى حركة وأدنى حركة.¹⁶ وهذا إقرار بوجود كميات متعددة بين حركتين متقاربتين. وإذا رمنا تحديد درجات الإمالة للقبض على مقادير كميات الصوائت، فوجد أنّ سميرة رفاش تقول: «لدينا خمس كميات اتساعية للإمالة هي: إمالة نحو الضم، يعلوها التفخيم. وإمالة نحو الكسر يعقبها الترقيق. وبينهما الألف العادية المنتصبة¹⁷، وانطلاقا من التوسط الذي يمثل لا ترقيق ولا تفخيم، نتجه بالصائت نحو درجة عليا يقع في أقصاها التفخيم أو نميل إلى أسفل وصولا إلى الترقيق في آخر محطة.

تحدث القدماء في تراثنا العربي بأدق التفاصيل على ظاهرة التفخيم، فنجد سيبويه في معرض حديثه عن ألف التفخيم يقول: «وألف التفخيم، يعنى بلغة أهل الحجاز في: الصلّة والزكاة والحياة¹⁸ فهذه الألف ما هي إلّا كمّية اتساعية بينية تقع بين الألف والواو، وهي لهجة من لهجات العرب. ويذهب ابن جني أيضا إلى أنّ الكسرة والياء قد تتصاعدا نحو الضم من خلال قوله: «وأما الكسرة المشوبة بالضمّة في نحو: قِيلَ، وُيِّعَ، وَغُيِّضَ، وَسُيِّقَ. وكما أنّ الحركة قبل هذه الياء مشوبة بالضمّة، فالياء مشوبة بروائح الواو، على ما تقدم في الألف.¹⁹ وعلى ضوء القول، قد تنحو الكسرة نحو الضم بفعل تفخيم الصوت حين أدائها.

ويستبدل الترقيق عند البعض بمصطلح الإمالة تعبيرا عن مقابل التفخيم، ويؤكد ذلك ابن الجزري في قوله: «وقد عبّر قوم عن الترقيق في الراء بالإمالة بين اللفظين²⁰، ولا شك أنّ هذا ما جعل الترقيق يشوبه نوع من الغموض

وعدم التناول في معزل عن التفخيم، الذي في حالة الخطأ في نطقه يصبح الصوت مرققا دالا على معنى مغاير في مثل الأصوات المطبقة، وفي ذلك يقول سيبويه: «ولولا الإطباق لصارت الطاء دالا، والصاد سينا، والطاء دالا، ولخرجت الصاد من الكلام، لأنه ليس شيء من موضعها غيرها»²¹ وبالتالي الفروق لا يحددها إلا الوضع الفيزيولوجي للسان ويقول في هذا المنحى اسماعيل حسان: «وأما الترقيق فهو المقابل للتفخيم، وهو عدم ارتفاع مؤخرة اللسان تجاه الحنك اللين عند النطق بالأصوات؛ أي أن مؤخرة اللسان تكون مستوية في الفم»²² بهذا يقع التفخيم عند ارتفاع اللسان إلى الحنك الأعلى، وأما الترقيق فباستفاله في الفم.

ونجد المحدثين في تطرقهم إلى ظاهرة التفخيم يجعلون التفخيم مرادفا للإطباق فيقول كمال بشر: «التفخيم Velarisation أثر سمعي ينتج عن عوامل فيسيولوجية متداخلة، ندرك منها عاملين مهمين. أولهما: ارتفاع مؤخر اللسان تجاه أقصى الحنك (الحنك اللين) فيحدث تغيير في التجويف الفموي، فيحدث رنيناً مسموعاً Resonance.»²³ وحسب هذا الرأي ينظر للتفخيم من زاويتين اثنتين، تتصل الأولى بالجانب العضوي إذ يحدث التفخيم بارتفاع اللسان نحو الحنك اللين، ويتصل الجانب الثاني بفيزيائية صوت التفخيم الذي يساهم في تلوينه التجويف الفموي. إلا أن باحثين آخرين لهم رأي مغاير فيرى سلمان العاني بقوله: «المصطلح الذي شاع بين اللغويين دلالة على التفخيم هو الإطباق Velarization ولكن يتضح بعد فحص هذه المجموعة المسماة بالساكنات المطبقة Velarization أكوستيكيا وفيسيولوجيا أن المنطقة المنشغلة بإحداثها ليست الطبقة فقط لكنها منطقة الحلق»²⁴ وهذا راجع لكون منطقة الطبقة قريبة جدا من الحلق وبالتالي تتأثر هذه المنطقة عند صعود اللسان نحو الأعلى من جذره.

فأمر تأثر المنطقة الحلقية ورد في دراسة اعتمدت على التصوير بالأشعة السينية لمشاركة تنطق صائت الفتحة مرققا ثم مفخما وأخيرا أشد تفخيما فأجملت صاحبة البحث النتائج من قولها: «فظهر اتساع واضح في منطقة الحلق مع الفتحة المرققة في مقابل تشكل تضيق نسبي مع الفتحة المفخمة وتضييق أشد درجة مع الفتحة المبالغ في تفخيما إذ يرتد جذر اللسان أكثر باتجاه جدار الحلق الخلفي.²⁵ وهكذا ينسب التفخيم إلى تأثر المنطقة الخلفية المذكورة بعدما يتراجع اللسان إلى الخلف ويصعد نحو الأعلى وذلك وفق الأشكال (1 و 2 و 3) الموالية.



يستوجب منا الحديث عن الترقيق والتفخيم في رواية ورش التطرق إلى ما أقره علماء التجويد من دراسة، فنجدهم في الغالب يتحدثون عن الظاهرة الأخير مع الحرفين اللام والراء لتبديل صفتا الترقيق والتفخيم عليهما بتبديل السياقات المختلفة. وأما اللام تعد صوتا مرققا إلا أنها تغلظ على حدّ تعبير القراء في مواقع أدائية معينة إذ يقول أبو عمرو الداني: «اعلم أن ورشا من طريق أبي يعقوب الأزرق عنه، روى عن نافع أنه كان يفخم اللام إذا تحركت بالفتح لا غير ووليها من قبلها صاد، أو طاء، أو ظاء تحركت هذه الثلاثة الأحرف بالفتح، أو سكنت لا غير²⁶ وهذه البيئة الصوتية تفرض تفخيم اللام. وأما ترقيق الراء المفخمة في أصلها يكون لسبب الكسر الملازم لحرف الراء، فجميع القراء يرجعون ذلك إلى متطلبات نطقية فيزيولوجية حيث أشار إلى ذلك ابن الجزري بقوله: «وأما فائدة الإمالة فهي سهولة اللفظ وذلك أن

اللسان يرتفع بالفتح وينحدر بالإمالة والانحدار أخف على اللسان من الارتفاع، فلهذا أَمال من أَمال²⁷ وذلك ما تتطلبه السهولة النطقية والاقتصاد في الجهد.

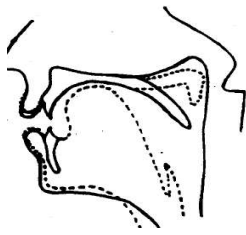
وفي الأخير يرتبط التفخيم والترقيق حيناً بالصوامت، وحيناً آخر بالصوائت. وبالتالي يؤثر الصامت في الصائت ترقيقاً وتفخيماً، كما يؤثر الصائت في الصامت فيقول سَمير شريف استيتية: «تفخم الألف والفتحة في العربية الفصحى إذا كانتا مسبوقتين أو متبوعتين بصوت مفخم»²⁸ ولا يتوقف الأمر على الألف والفتحة فقط بل يتعداه إلى الضمة والواو والكسرة والياء. فالتلوينان الصوتيان ناتجان عن التأثير المتبادل بين الصوامت والصوائت داخل البنية الصوتية. وفي نهاية المطاف لا يسعنا إلا أن نقول أن الكميات الصوتية المختلفة لا يحدد مقاديرها إلا القياس التجريبي المخبري المسلط على الأداء بصفة عامة والقرآني بشكل خاص بعدما «تم مؤخراً تخزين أصوات بعض قارئ القرآن الكريم في الحاسوب»²⁹ ساعدت على المعالجة الدقيقة للأصوات المنطوقة.

الترقيق والتفخيم في رواية ورش من منظور أكوستيكي:

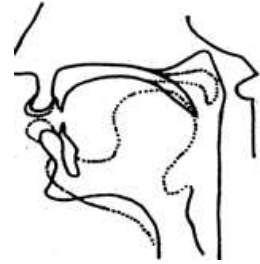
يعد الصوت اللغوي ظاهرة فيزيائية تميزها أبعاد قابلة للقياس، والصوت المفخم أو المرقق تستشعره الأذن بشكل حاد أو غليظ إذا كان مرققاً أو مفخماً. وتمدنا الآلة بالخصوصية الفيزيائية للصوت المرقق أو المفخم، فتكشفت لنا الصور الطيفية للمنطوق عن الحزم الصوتية المميزة للغرف الرنينية المختلفة. فالخزمة F1 ناجمة عن الحنجرة، والخزمة F2 صادرة عن التجويف الفموي، والخزمة F3 تخص التجويف الفموي الأسناني³⁰. فالارتباط الوثيق بين ظاهري الترقيق والتفخيم مع الوضع الفيزيولوجي للسان داخل الحجرة الفموية يجعلنا

فهم فقط بقيم تردد الحزمة الثانية، الذي يعد المؤشر الحقيقي لظاهرتي الترقيق والتفخيم.

ومن منظور فيزيائي نرى أنّ أي تضيق في الحجرات تنجر عنه زيادة في ضغط الهواء، وبالتالي ارتفاع الترددات الناتجة عن الحجرات الأخيرة. فكل ارتفاع في اللسان من جذره يصحبه تراجع إلى الوراء ناحية الحلق الذي يضيق، وأما الحجرة الفموية فتتسع (الشكل 1)، وهذه كلها نتائج انجرت عن عملية التفخيم. وأما الترقيق فيصحبه ارتفاع في مقدم اللسان وهبوط لجذره، فعلى هذا يشغل اللسان جزءا مهما من الفم فيتم تضيق الحجرة الفموية بشكل لافت (الشكل 2).



الشكل - 2



الشكل - 1

وفي الدراسة السابقة التي تعرضت لظاهرة التفخيم الصوتي في اللغة العربية، وبعد إجراء تجارب حول نطق فتحة تتغير من الترقيق إلى التفخيم وفق دراجات ثلاث، سجل قياس تردد الحزمة الثانية $F2$ 1760 هرتز للفتحة المرققة و1270 هرتز للفتحة المفخمة و1020 هرتز للفتحة أشد تفخيما.³¹ ويظهر جليا تناقص القيمة الفيزيائية لتردد الحزمة الثانية من الترقيق إلى التفخيم ثم إلى التفخيم الشديد.

يظهر عند ورش خاصة في الراء واللام التفخيم والترقيق وفق سياقات أدائية معينة، فمثلا ترقيق الراء من قوله تعالى: ﴿أسرى﴾³² وفق دراسة حول

رواية ورش، فجاء على لسان الباحث ما قوله: «متوسط تردد الحزم الثلاث الأولى F1 و F2 و F3 للراء مرققة برواية ورش فاق متوسط ترددها مفخمة برواية قالون.³³ وما يهمننا هي القيم الخاصة بتردد الحزمة الثانية المميزة للحجرة القموية إذ نجدها حسب الدراسة السابقة بأداء الترقيق عند ورش 1508 هرتز في مقابل 1062 هرتز في أدائها مفخمة وفق أداء قالون.³⁴ وعلى ضوء هذه النتائج يتضح جليا على حدّ قول صاحب النص السابق: «التفاوت في التردد يرجع إلى حجم الحجرة القموية، فبالترقيق تضيق فيزداد، وبالتفخيم تتسع فيقل»³⁵ وهذا تفسير فيزيولوجي لفيزيائية ظاهري التفخيم والترقيق.

ولا يتوقف الأمر عند ترقيق الراء، بل نجد أن اللام تتغير صفتها بين ترقيق وتفخيم. فالتحليل الأكوستيكي للفضة صلاة من قوله عز وجل:

الَّذِينَ يُؤْمِنُونَ بِالْغَيْبِ وَيُقِيمُونَ الصَّلَاةَ

³⁶ يكشف عن حقيقة كشفها كايد أبو شقير قائلا: «متوسط تردد الحزم الثلاث الأولى F1 و F2 و F3 للام الساكنة مفخمة بأداء ورش أقل منه لها مرققة بالرواية الأخرى»³⁷ وبالتالي قيمة تردد الحزمة الثانية في التغليظ جاءت في حدود 835 هرتز وفي الترقيق أخذت 1523 هرتز.³⁸ وهذه القيم الفيزيائية تكشف لا محالة عن البعد الأكوستيكي للتلوينين الصوتيين السابقين.

وسعيا منا تتبع ظاهرة الترقيق والتفخيم في اللام والراء عند ورش باستغلال برنامج Praat لتحليل الصوت اللغوي، وقفنا أمام حقائق عدة. ترقيق الراء في الأداء القرآني يستوجه الكسر، فالقياس أجري من أجل الوقوف على قيمة تردد الحزمة الثانية من قوله تعالى: ﴿رَزَقًا لِلْعِبَادِ﴾³⁹ وبعد حساب القيمة المتوسطة لأربعة تلاوات جاء معدل تردد الحزمة الثانية المقاس

على الرء معادلا لقيمة 1720,46 هرتز، فهذه قيمة مرتفعة للتردد لا تناسب إلا الترقيق. وكان الأمر كذلك مع مواقع أدائية عديدة من القرآن العظيم.

أما التفخيم الذي يقع على اللام من رواية ورش في سياقات مناسبة جعلتني أقيس تردد الحزمة الثانية من مقطع اللام وفتحتها في أداء أربعة قراء مختلفين وذلك للفظـة "صلح" من قوله تعالى: ⁴⁰ وَمَنْ صَلَحَ مِنْ آبَائِهِمْ

فجاء معدل قياسات تردد الحزمة الثانية بقيمة 900,27 هرتز، وهذه قيمة تحيل على التفخيم في الأداء. ولم يكن النموذج الصوتي الأخير الوحيد من الرواية المعني بالتحليل، بل تعداه إلى العديد منها في تراكيب صوتية أخرى، والتي أعطت نتائج مماثلة للأخيرة.

النتائج:

فالتفخيم والترقيق من منظور فيزيولوجي يحدثان بفعل وضعيات متعاكسة للسان، ففي الترقيق يتقدم اللسان ويتصعد طرفه نحو الحنك الصلب، وبالتالي تضيق الحجرة الفموية. وأما حدوث التفخيم يكون برجوع اللسان إلى الخلف ويصعد جذره نحو الحنك اللين، وبالتالي تتسع الحجرة الفموية.

وأما المنظور الأكوستيكي فيتجلى بقيم تردد الحزمة الثانية (F2) المميزة لحجم الحجرة الفموية، فإذا ارتفعت قيمة التردد كان الصوت مرققا، وأما في حالة تناقصه يكون الصوت مفخما.

وهاتان الظاهرتان تلتصقان برواية ورش في كثير من الأصوات، صوامتا كانت أم صوائتا، إلا أنها تكون مع اللام والرء وفق سياقات تركيبة معينة. فترقيق الرء يستدعيه الكسر المصاحب للرء، أو السابق له استجابة

للبيئة الصوتية التي يقع فيها الراء. كما أنّ اللام تغلظ على حد تعبير القراء إذا سبقت بصوامت مفخمة في أصلها وذلك ما أكدّه القياس التجريبي للام.

المصادر والمراجع:

القرآن الكريم برواية ورش

- 1: محمد مرتضى الزبيدي، تاج العروس من جواهر القاموس، تح: مصطفى حجازي، مطبعة حكومة الكويت، ج30، مادة(فخم)، فصل الفاء، باب الميم، ص199-200.
- 2: الأزهرى، تهذيب اللغة، تح: عبد السلام سرحان، مراجعة محمد علي النجار، الدار المصرية للتأليف والترجمة، ج7، ص453.
- 3: المرجع نفسه، ص453.
- 4: ابن منظور، لان العرب، مادة فخم.
- 5: ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، تح: نجيب الماجدي، المكتبة العصرية، ط1، بيروت، لبنان، 2006. ص430.
- 6: رشيد عبد الرحمان العبيدي، معجم الصوتيات، مركز البحوث و الدراسات الإسلامية، العراق، 2007، ص71.
- 7: ابن منظور لسان العرب، مادة فخم.
- 8: الزبيدي، تاج العروس، تح مصطفى حجازي، مطبعة حكومة الكويت، 1989، فصل الراء، باب القاف، ص354-355.
- 9: الأزهرى، تهذيب اللغة، ج8، ص285.
- 10: ابن منظور لسان العرب، مادة رقق.
- 11: ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، ص430.
- 12: رشيد عبد الرحمان العبيدي، معجم الصوتيات، ص67.
- 13: سلمان حسن العاني، التشكيل الصوتي في اللغة العربية — فونولوجيا العربية — تر: ياسر الملاح، النادي الأدبي الثقافي، جدة، المملكة العربية السعودية، ط1، 1983 ص71.
- 14: ابن جني، الخصائص، تح: محمد علي النجار، المكتبة العلمية، مصر، دط، 1957، ج3، ص120.
- 15: المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- 16: سمير شريف استيتية، القراءات القرآنية بين العربية والأصوات اللغوية — منهج لساني معاصر —، عالم الكتب الحديث، اربد، الأردن، 2005 ص223.
- 17: سميرة رفاص، نظرية الأصالة والتفريع الصوتية في الآثار العربية، رسالة دكتوراه، جامعة سيدي بلعباس، 2008، ص142.

- 18: سيويو، الكتاب، تح: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، ج4، ط2، القاهرة، 1982، ج4، ص432.
- 19: ابن جني، سر صناعة الإعراب، تح: الدكتور حسن هندراوي، ج2، ص52 — 53.
- 20: ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، ص430.
- 21: سيويو، الكتاب، ج4، ص436.
- 22: خالد إسماعيل حسّان، في اللسانيات العربية المعاصرة، مكتبة الآداب، القاهرة، 2008، ص36.
- 23: كمال بشر، علم الأصوات، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2000، ص394.
- 24: سلمان حسن العاني، التشكيل الصوتي في اللغة العربية — فونولوجيا العربية — تر: ياسر الملاح، النادي الأدبي الثقافي، جدة، المملكة العربية السعودية، ط1، 1983، ص71.
- 25: ابتسام حسين، ظاهرة التفخيم الصوتي في اللغة العربية دراسة نطقية — وصفية — مخبرية، مجلة جامعة النجاح (للأبحاث)، مجلد26(4)، الأردن، 2012.
- 26: أبو عمرو الداني، الفتح والإمالة، تح: أبي سعيد عمر بن غرامة العمروي، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، بيروت، 2002، ص340.
- 27: ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، ص391.
- 28: سمير شريف استيتية، علم الأصوات النحوي — ومقولات التكامل بين الأصوات، والنحو، والدلالة، ص188.
- 29: منصور محمد الغامدي، الصوتيات العربية، مكتبة الملك فهد الوطنية، المملكة العربية السعودية، 2000، ص160.
- 30: Voie, Peggy lenaire; *Precis d'Acoustique d'audioprothes, production phonétique acoustique et perception de parole, ED Masson; 2008, p 28.*
- 31: ينظر: ابتسام حسين، ظاهرة التفخيم الصوتي في اللغة العربية دراسة نطقية — وصفية — مخبرية، مجلة جامعة النجاح (للأبحاث)، مجلد26(4)، الأردن، 2012.
- 32: سورة الإسراء، الآية 1.
- 33: عبد المهدي كايد أبو شقير، تحليل أكوستيكي لوجوه الاختلاف الصوتي بين ورش وقالون في قراءة نافع، عالم الكتب الحديث، الأردن، 2006، ص118.
- 34: ينظر: المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- 35: المرجع السابق، الصفحة نفسها.
- 36: سورة البقرة، الآية 3.
- 37: عبد المهدي كايد أبو شقير، تحليل أكوستيكي لوجوه الاختلاف الصوتي بين ورش وقالون في قراءة نافع، ص125.
- 38: ينظر: المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- 39: سورة ق، الآية 11.
- 40: سورة الرعد، الآية 23.

