فيزيائية الصوائت العربية

نصر الدين خروبي*
جامعة الجيلالي ليابس سيدي بلعباس (الجزائر) Kharroubin5@gmail.com
حفيظة عبداوي
جامعة الجيلالي ليابس سيدي بلعباس (الجزائر)

تاريخ الإرسال: 2019-11-08 تاريخ القبول: 2020-02-01 تاريخ النشر: 2021/05/26

ملخص:

تلعب الصوائت في اللغة العربية دورا ذا أهمية بالغة في تحديد دلالة الكلمة وكذا تشكيل الصيغ الصرفية، رغم ذلك لم تلق اهتماما كبيرا مقارنة بالصوامت، خاصة عند القدماء، لكن حديثا الأمر يختل فقد خص المحدثون في دراساتهم مباحث تتعلق بالصوائت وأهميتها في أي لغة، وجعلوها مادة قابلة للتجريب والقياس وهو ما سنوضحه في هذا البحث مقتصرين في ذلك على الجانب الفيزيائي للصوائت دون الفيزيولوجي والسمعي.

الكلمات المفتاحية: الجانب الفيزيائي (الصفات)، أنواع الصوائت، الصوائت في اللغة العربية

ABSTRACT:

Play vowels in the Arabic language an important role in determining the meaning of the word as well as the formation of morphological formulas, However, he did not receive much attention compared to the silos, especially in the ancients recently. however, the modern scholars in their studies have devoted research on Vowels and its importance in all languages and made it subject to experimentation and measurement what we will explain in this research is limited to the physical aspect of the subsystem without physiological and auditory.

Keywords: *Physical side (attributes), Types of vowels, Vowels in Arabic*

1. مقدمة :

اللغة أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم، على حد تعبير ابن جني، تلك الأصوات التي غدت أمرا بالغ الأهمية في حياة الناس، فبالصوت تعقد الصفقات والمعاملات وتبرم المعاهدات، وبه ينادى للصلاة، وبه يقاس ما استحال من المسافات، فهو بذلك عصب عملية التواصل، لأجل ذلك أفرد له علماء العربية قديما أبوابا في مؤلفاتهم كالفارابي في الموسيقى الكبير، وابن سينا في رسالته أسباب حدوث الحروف وغيرهما.

إن ما يهمنا من أمر الصوت هو الجانب اللغوي له، أي الصوت الإنساني اللغوي الذي هو مدار الدراسات الصوتية قديمها وحديثها، بوصفه أرقى وسائل التواصل، ذلك الصوت الذي يتكون من جانبين هما

* -المؤلف المرسل

الصوامت والصوائت، وقد أولى القدماء الصوامتَ عناية خاصة من دراسة للمخارج والصفات، واستمر هذا الاهتمام كذلك مع المحدثين. أما فيما يخص الصوائت فذاك فيها يسير بدءا بأبي الأسود ثم الخليل.

سنحاول من خلال هذا البحث تسليط الضوء على جانب الصوائت لما تكتسيه من أهمية في مجال الدراسات الصوتية، وكذا في تحديد دلالة الكلام، وقد تمحور البحث حول جانب من جوانب الصوائت ألا وهو الجانب الفيزيائي (الأكوستيكي).

2. أنواع الصوائت:

تنقسم الأصوات إلى قسمين رئيسيين "صوامت وصوائت". وكلٌ له خواصه التي تميّزه عن الآخر، وسنركّز في هذا البحث على الصّوائت، وسيكون تركيزنا أكثر على الجانب الفيزيائي أو ما يعرف بالصّفات.

يوجد في العربية ستة صوائت، منها ثلاثة قصيرة وهي (الفتحة، والضّمة، والكسرة) والأخرى طويلة وهي (الألف، والواو، والياء). قبل الخوض في موضوع الصفات، لابد من توضيح وحدة القياس المعتمدة لتحديد هذا القصر.

يلعب الجانب الفيزيائي للصّوت دوراً مهماً في مسار العديد من الدراسات، ومنها الصّوتية، حيث من دونه لا معنى لما تحدثنا عنه في الفصلين السابقين.

كما أنّ الصّوت لا يسمى بهذا الاسم، إلاّ إذا فارق مواقع حدوثه من الجهاز النطقي، ليكتسب صفة أو صفاتاً تحدد ماهية.

إنّ ما يهمنا هنا، هو الجانب اللّغوي من الصّوت الإنساني، لأنه عصب البحث وشريانه الذي يقوم عليه. لهذا سنحاول جاهدين توضيح خواصه الأكوستيكية وبعض الجوانب التي تتعلق به.

3. صفات الصّوائت:

تعتبر الصّوائت قسيماً للصّوامت في الدراسات الفونيتيكية، وقد اعتمد هذا التقسيم منذ القديم تحقيقاً "للوظائف اللّغوية بينها"[1] سواء في الكلمة المفردة أو في السّياق العام لهذه المفردة.

تنقسم الصّوائت في العربية إلى قسمين، هما: الصّوائت القصيرة والطويلة، ولكل خواصه وصفاته التمييزية، مع إمكانية التوافق في بعض الصّفات وهو ما سنعرضه في ثنايا البحث.

لكن قبل الخوض في باب الصفات قد يستوقفنا البعض بسؤال وجيه من مثل: ما وحدة القياس المعتمدة لديكم في تحديد هذا القصر والطول؟ أكيد أنّها ليست المتر ولا أجزاؤه، بل هي النّفس الصّاعد من الرئتين واللّازم لإنتاج هذه الصّوائت خلال زمن معين. فالمقصود بالطول هنا هو "الزمن الذي يستغرقه النطق بهذا الصّوت"[2]، وهو يختلف من صائت إلى آخر.

1.3. الصفات الأساسية

1.1.3. صفة الجهر

تمتلك العربية ثلاثة صوائت قصيرة، هي الفتحة والضّمة والكسرة (وثلاثة طويلة من جنسها) وكلها "صوت مجهور يحدث في تكوينه أن يندفع الهواء في مجرى مستمر خلال الحلق والفم، وخلال الأنف معهما أحيانا دون أن يكون ثمة عائق يعترض مجرى الهواء اعتراضا تاماً أو تضييقا لمجرى الهواء من شأنه أن يحدث احتكاكا مسموعاً"[3]. فلو حدث ذلك لنتج صامت بدل الصائت.

إذاً فالصّوائت كلّها مجهورة، ولكن ما المقصود بالجهر هنا؟ جاء في لسان العرب أنّ "الجهر: العلانية، وجهر بالقول إذا رفع صوته، فهو جهير، وأَجْهر: إذا عرف بشّدة الصّوت. والجهْوري: هو الصّوت العالي"[4]. وهو المعنى نفسه في قطر المحيط، حيث قال صاحبه: "جهر الأمر يجهر جهرا وجهارا: علن والكلام: أعلنه، والصّوت: أعلاه"[5]. فمعنى الجهر هو الظهور والبروز وهو ضدّ الهمس.

2.1.3 الجهر اصطلاحا

هو صفة ملازمة للصّوائت، وقد تحدث عنها سيبويه حين تعرّض إلى تقسيم حروف العربية، فقال "فالمجهورة: حرف أُشبع الاعتماد في موضعه، ومنع النّفس أن يجري معه حتى ينقضي الاعتماد ويجري الصّوت. فهذه حال المجهورة"[6].

يحمل هذا التعريف مصطلحات مرّكزة ومبهمة في سياقها، فقد يتساءل البعض عن معنى: أشبع الاعتماد، موضعه، حتى ينقضي الاعتماد، يجري الصّوت... وقد تناقل هذا التعريف جماعة من اللغويين دون شرح أو تفصيل أمثال ابن جني الذي ذكر هذا التعريف بحذافيره في سر صناعة الإعراب[7].

إلّا أنّنا نلفي من أشفى الغليل، وأشبع النهم، وقمع صارّة الأفكار، إنّه السّيرافي الذي نقل عن الأخفش الأوسط ما نصه: "قال سيبويه وإنّما فرق بين المجهور والمهموس أنّك لا تصل إلى تبيين المجهور إلّا إن تدخله الصّوت الذي يخرج من الصدر، فالمجهورة كلّها هكذا يخرج صوتها من الصدر ويجري في الحلق والخيشوم غنة تخالط ما يجري في الحلق، والدليل على ذلك أنّك لو أمسكت بأنفك ثم تكلمت بهما رأيت ذلك قد أخلّ بهما"[8]. وهناك طريقة أخرى لتبيّن الصّوت المجهور تتمثل في أنّ "نضع أصابعنا في آذاننا ثم ننطق بصوت من الأصوات وهو ساكن مثل [بْ] فنحس برنّة الصّوت في رؤوسنا"[9]. تلك الرّنة ناتجة عن اهتزاز الوترين الصّوتين، فكلما "كانت درجة الاهتزاز مع [الصّوت] فوق العشرة آلاف هزة [في الثانية] فهو مجهور"[10]. أمّا إن كانت أقل من ذلك فهو المهموس.

لكن الأمر المحيّر هو كيف يحدث الصّوت المجهور، وما العوامل الداخلة في إنتاجه؟

بطبيعة الحال الأمر لا يحدث من العدم وفي العدم، بل وراءه خلفيات فيزيولوجية متمثلة في "انقباض فتحة المزمار [ممّا يقرّب] الوترين الصوتيين أحدهما من الآخر، فتضيف فتحة المزمار ولكنها تظل تسمح بمرور النّفس خلالها، فإذا اندفع الهواء خلال الوترين وهما في هذا الوضع يهتزان اهتزازاً منتظماً، ويحدثان صوتا موسيقياً تختلف

درجته حسب عدد هذه الهزات أو الذبذبات في الثانية"[11]. يتضح من خلال هذا التعريف أنّ "الصّوت المجهور هو الذي يهتز معه الوتران الصوتيان"[12]. لكن هل هذا يعني أنّ الصّوت المهموس لا يهتز معه الوتران؟ وكأن هذا التعريف يحتاج إلى ضبط بعض مصطلحاته.

يتضح ممّا سبق أنّ الصّوائت بنوعيها تتصّف بأنّها مجهورة، حيث لا يختلف اثنان في ذلك، هذا فيما يخص الصّفات الأساسية، أمّا الثانوية (التمييزية) فذاك فيه كلام.

2.3 الصّفات التمييزية أو الثانوية

القول هنا "بالثانوية" لا يعني أنه يمكن الاستغناء عنها، وألّا قيمة لها في الدرس الصّوتي، بل الأمر عكس ذلك تماماً، ولكن دائما إذا اشترك شيئان في صفة لابد من البحث عن أخرى فارقة للتمييز بينهما، وهو ما سنوضحه في هذا المطلب إن شاء الله.

1.2.3 الصفات التمييزية للصّوائت الطويلة

أوّل صفة للصّوائت الطويلة مستوحاة من اسمها، وبها عرفت في مجال الدراسات اللّغوية، فمتى ذكرت هذه الصّفة فُهم لازم معناها، ألا وهي: صفة الطول.

أ –صفة الطول

ويقصد بها مد النّفس أثناء التصويت بها أكثر من ذلك الذي مع القصيرة، وقد وضح هذه الصّفة ابن جني حيث قال: "ألا ترى أنّ الألف والياء والواو اللّواتي هنّ حروف توام كوامل قد تجدهنّ في بعض الأحوال أطول وأتمّ منهنّ في بعض، وذلك قولك: يخاف، وينام، ويسير، ويطير، ويقوم، و ...

فتجد فيهن امتداداً واستطالة، وذلك نحو: يشاء، ويسوء، ويجيء، وتقول مع الإدغام: شابّة، ودابّة، ويطيب بّكر، ويسير رّاشد. أفلا ترى إلى زيادة الامتداد فيهنّ بوقوع الهمزة والمدغم بعدهن"[13]. فصفة الطول ملازمة للصّوائت الطويلة مع تباين في زمن هذا الطول بحسب هيئة الحرف الذي يكون بعدها.

ب –صفة اللّين

وهي ضد الخشونة والصّلابة. وفي الاصطلاح "إخراج الحرف من غير كلفة على اللسان"[14]. وقد اختلف علماء العربية في نسبتها إلى (الألف والياء والواو)، فمنهم من حصرها في الألف فقط دون غيرها، ومنهم الخليل حين تحدث عن مخارج الحروف فقال: ومنها "أربعة أحرف جوف وهي: الواو، والياء، والألف اللّينة"[15]. قد يقول قائل وما حجتك في أنّها خاصة بالألف دون الياء والواو؟

الجواب في كتاب العين، فقد أورد اللّيث عن الخليل أنّه "كان يقول كثيرا: الألف اللّينة والواو والياء هوائية، أي أنّها في الهواء"[16]. إذا فصفة اللّين ملازمة للألف، أما الواو والياء فهي هوائية، وعليه فكل صوت لين هوائي وليس كل هوائي صوت لين حسب ما ورد عن الخليل، فالألف باللّيّن تمايزت عن الواو والياء هنا.

أما سيبويه فيخصّ باللّين "الواو والياء" فقط وذلك في قوله: "ومنها اللّينة وهي الواو والياء"[17]، لكن هذه الصّفة تلازمهما "عندما تكونان ساكنتين فقط"[18]، غير أنّ هذا السكون فيه كلام وهو محل جدل ونقاش، كيف ذلك؟

هل يمكن اعتبار –"الياء"–الساكنة في كلمة –بيْت–و"الواو" الساكنة في كلمة –حوْض–صوتي ليّن؟

إنّ سكون صوتي اللّينّ الذي قصده سيبويه هو الذي يمكننا مد الصوت معه في الكلام، وذلك واضح من خلال قوله "وإن شئت أجريت الصّوت [معها] ومددت"[19]. من هنا يمكن القول بأن "صفة اللّين ملازمة لصفة المد"[20]. غير أن" العكس لا يصح عند سيبويه، قد يقول قائل وما دليلك في ذلك؟

بطبيعة الحال الأمر في غاية البساطة، ألم يستثن سيبويه صوت –الألف–من أصوات اللّين رغم أنها صوت مدٍ، بلى قد حدث ذلك، إذاً لما شذّت الألف فسد عكس القاعدة.

أمّا ابن جني، فيرى بأنّ الثلاثة تتصف باللّين في قوله "اعلم أنّ الحركات أبعاض حروف المد واللّين وهي الألف والياء والواو"[21]. إلّا أنّه يرى تدرجا في هذا اللّين، وأنّه واضح في الألف من خلال قوله "والحروف التي اتسعت مخارجها ثلاثة: الألف ثم الياء ثم الواو وأوسعها وألينها الألف"[22] وأقلها ليونة وأضيقها الواو.

ج –صفة المدّ

تتحقق هذه الصفة من خلال "إطالة المدة الزمنية التي يستمر بها الصّوت"[23] مع الصّوائت الثلاثة –ا، و، ي–التابعة لحركة من جنسها ومثال ذلك كالآتي:

- الألف في صيغة كتـــــاب ..... حرف مدٍ.
- الواو في صيغة مسلمـون .....حرف مدٍ.
- الياء في صيغة عتـيـــــق .....حرف مدٍ.

وقد خص ابن جني الصّوائت الثلاثة بهذه الصفة في قوله "اعلم أنّ الحركات أبعاض حروف المد واللّين وهي الألف والياء والواو."[24].

وقد أدرج مكي بن أبي طالب تحت صفة المد كل من "الألف، والواو الساكنة التي قبلها ضمّة، والياء الساكنة التي قبلها كسرة"[25]. كما أنّ صفة المد تختلف هي الأخرى بين الثلاثة فهي "في الألف أكثر [منها] في الواو والياء"[26]. ولكن ما سبب هذا الاختلاف في درجات المد؟ على الرّغم من أنّه صفة مشتركة بين الثلاثة؟

لنتمعن أكثر في هذا التعريف ليتضح لنا الاختلاف. إنّ من بين علل تسمية هذه الحروف بحروف المد هو "امتداد الصوت بها بعد إخراجها"[27]. إذاً حاول إخراج هذه المدود في كلمات مختلفة وسترى الفرق بعينه.

ألا نلاحظ "أنّ المد الذي في الألف أكثر من المد الذي في الياء والواو، لأن اتساع الصّوت بمخرج الألف أشد من اتساعه لهما، لأنك قد تضم شفتيك في الواو، وترفع لسانك قبل الحنك في الياء"[28]، فتحدث تضييقا في مجرى الهواء من شأنه أن يقلل من درجة مد الصّوت معها، ولهذا حدث اختلاف في درجات المد.

إنّ الحديث عن المد ودرجاته أكبر من أن يحصر في وريقات، لكن لابد من مفارقته إلى ما تبقى من صفات أخرى.

د –صفة الهاوي

أفرد الخليل لهذه الصفة في مقدمة "كتابه العين" حديثا مستفيضا، حيث قال: "في العربية تسعة وعشرون حرفا: منها خمسة وعشرون حرفا صحاحا لها أحياز ومدارج، وأربعة أحرف جرف وهي: الواو والياء والألف اللّينة، والهمزة. وسميت جوفا لأنها تخرج من الجوف، فلا تقع في مدرجة من مدارج اللّسان، ولا من مدارج الحلق، ولا من مدرج اللّهاة، إنّما هي هاوية في الهواء، فلم يكن لها حيّز تنسب إليه إلّا الجوف"[29]. فهذه الصفة تشترك فيها الصّوائت الثلاثة (ا، و، ي) وهي صفة تكتسبها الصّوائت الطويلة داخل الجهاز النطقي، أي قبل الإرسال الخارجي.

وقد كرّر الخليل هذه الصفة أكثر من مرة فقال: "الألف اللّينة والواو والياء: هوائية، أي أنّها في الهواء"[30] الذي يوجد داخل الجوف.

أما سيبويه، فيرى بأنّ هذه الصّفة ملازمة لصوت الألف، وذلك واضح من خلال قوله "ومنها الهاوي وهو حرف اتسع لهواء الصّوت مخرجه أشد من اتساع مخرج الياء والواو، وهي الألف"[31]، وقد برر هذا الاتساع بوضعية الشفتين مع الواو، واللّسان مع الياء وانعدامهما مع الألف.

2.2.3 الصفات التمييزية للصّوائت القصيرة

كما أنّ للطويلة صفات فارقة فكذلك مثلها للقصيرة، وهو ما سنوضحه في ثنايا البحث.

أ –صفة القصر

تتصف هذه الفئة من الصّوائت بالقصر، والذي يقصد به قصر مدة النّفس اللّازم لإنتاجها مقارنة مع الطويلة، فهذا القصر إنّما هو حاصل في الكمية أكثر منه في الكيفية.

ب –صفة اللّين

ذكر هذه الصفة إبراهيم أنيس في "كتابه الأصوات اللّغوية" حيث قال: "فالفتحة مثلا وهي صوت لين قصير"[32]، ومثلها الضّمة والكسرة إذا ما قيستا الفتحة، وما يؤكد اتصاف هذه الصّوائت باللّين كذلك قول فخر الدين قباوة، حيث قال بأن " الفتحة أكثر وضوحا ولينا من أخواتها، ويليها في اللين الكسرة"[33]، ثم الضمة لأنها تحتاج لبعض الجهد لإنتاجها

ج –صفة المّد

إذا كانت الصّوائت القصيرة جزء من الطويلة على حد تعبير ابن جني، حيث قال: اعلم أنّ الحركات أبعاض حروف المد واللّين"[34]، فهذا يعني أنها تشترك معها في نصف ما اتصفت به، بل الأمر أكبر من ذلك حيث يمكن اعتبار صفة المد أصلية في الصّوائت القصيرة وفرعية في الطويلة من منطلق أن المد درجات، فلا يمكن الوصول إلى أقصى درجاته دون المرور بأدناها وأوسطها.

لكن حتى لا يلتبس الأمر علينا لابد من التفريق بينهما بإضافة صفة أخرى وهي القصر، فنقول أصوات المد القصيرة، وبهذا يزول اللّبس.

بعد الانتهاء من حديث صفات الصّوائت لابد من التّطرق إلى معرفة الكيفية التي تكون عليها الصّوائت في الوسط الخارجي.

4. انتشار الصوت

لابد لانتشار الصّوت من وسط مادي ينتقل فيه انطلاقا من مصدره ووصولا إلى جهاز الاستقبال، بحيث "تختلف سرعته من وسط إلى آخر حسب درجة المرونة"[35]، ودرجة سعة الموجة الصوتية.

أشار ابن سينا إلى مصطلح التموج الصوتي في كتابه أسباب حدوث الحروف فقال: "إنّ الصوت سببه القريب تموج الهواء دفعة بسرعة وبقوة من أي سبب كان"[36]. فهذا القول يشتمل على أربع عناصر للصوت هي: مصدره من خلال قوله: من سبب كان أي إشارة إلى مصدره، ثم السرعة والقوة والوسط مجسدا في الهواء.

1.4 الموجات الصوتية

للحديث عن الموجة الصوتية لابد من التعرف على كيفية حدوثها، فالأمر في هذا الشأن شبيه برمي حجر صغير في حوض مائي، فينتج عن ذلك تموج مائي يلاحظ بالعين المجردة، حيث يتفاوت هذا التموج حسب قوة اصطدام الحجر بالماء.

إلا أن الموجات الصوتية أسرع من ذلك بكثير، حيث يعتبر ذلك "من الأسباب الرئيسة في صعوبة دراسة الكلام... فكل كلمة تنعدم بمجرد النطق بها"[37]، إلا إذا أعتمد في ذلك على آلات وأجهزة متطورة.

ولتقريب صورة الموجة الصوتية أكثر لك أن تجرب شوكة رنانة فإن دققت النظر أثناء اهتزازها "فإنك تستطيع أن ترى طرفي ذراعي الشوكة رؤية غير واضحة المعالم إلى أحد ما وذلك لأنهما يهتزان بسرعة من جانب إلى أخر. هذه الحركة توجه سلسلة من الضربات للهواء الملاصق"[38] لذراعي الشوكة، ويمكن توضيح ذلك بالرسم الآتي[39]:

فاهتزاز جانبي الشوكة بسرعة يؤدي إلى تحريك جزيئات الهواء والتي تشكل بدورها تموجات تتضاغط فيما بينها لتصل إلى مركز الاستقبال، حيث يختلف إدراك هذه الموجات حسب قوة الاهتزاز المشكلة لها.

إنّ الذي يهمنا من هذا التمثيل هو تقريب صورة للموجة الصوتية الناتجة عن الكلام الإنساني، فدرجة الصوت الإنساني وقوته هي التي تحدد نوع الموجة الصوتية، فمثلا مناداة شخص بعيد يتطلب رفع الصوت ليتمكن من تحريك جزيئات الهواء لتشكيل تموجات صوتية أقصاها جهاز الاستقبال لدى هذا الشخص المنادى، حيث تنقسم الموجات الصوتية إلى:"الموجات المنتظمة البسيطة، والمركبة وغير المنتظمة"[40].

فالأولى يمثلها الكلام العادي بوتيرة واحدة، أما الثانية فيجسدها مثلا نقاش بين اثنين، حيث تختلف فيه شدة الموجة الصوتية علوا وانخفاضا، في حين أن الأخيرة فيعكسها حديث متسابق أثناء وصوله إلى خط النهاية، فتكون الموجات الصوتية حينئذ غير مستقرة على حالة واحدة.

2.4 تردد الموجة الصوتية

حيث يسمح لنا هذا التردد بتحديد الأصوات التي يمكن سماعها أو إدراكها، إذا هناك علاقة بين التردد والأصوات. قبل تحديد ذلك لابد من معرفة معنى التردد الذي "يعني عدد [الذبذبات] في الثانية"[41]، وهي تختلف "باختلاف الجسم المسبب لهذه الذبذبات [من حيث]: الكتلة، والشكل، والامتداد"[42]، ويكن توضيح ذلك بالأمثلة الآتية: "الجسم الثقيل يتذبذب تذبذبا أبطأ من تذبذب الجسم الخفيف، ... والكتلة الكبيرة أو المتسعة تتذبذب أبطأ من الكتلة الصغيرة أو الضيقة ... والوتر الطويل يتذبذب أبطأ من الوتر القصيرة، والوتر الغليظ يتردد أبطأ من الوتر الرفيع."[43].

قد يتساءل البعض عن الفائدة من معرفة ذلك في مجال البحث. بطبيعة الحال هذا ينطبق تماما على الصّوائت كيف ذلك؟ إنّ جميع خصائص الأجسام المذكورة في التعريف السابق تنطبق على الصّوائت ولنحاول استبدال الجسم الثقيل "بالحركة الثقيلة"، والكتلة المتسعة "بالحركة المتسعة"، والكتلة الضيقة "بالحركة الضيقة"، والوتر الطويل "بالصائت الطويل" وهكذا.

كل هذا إذا انطلقنا من أنّ الصّوائت بنوعيها مواد يمكن إخضاعها للتجربة والقياس، وذلك غير مستبعد في مجال الدراسات الصوتية الحديثة.

وقياسا على ذلك فإنّ اختلاف الصّوائت يصاحبه بالضرورة اختلاف في ترددها، فالطويلة أكثر تذبذبا من القصيرة، ولهذا تستعمل الصّوائت الطويلة في النداء البعيد (صائت ألف المد). وكذلك في أسلوب الاستغاثة والندبة والتعظيم.

كما أنّ هذا الاختلاف يكون حتى بين الصّوائت القصيرة نفسها بمراعاة "ذبذبات الحبلين الصّوتيين في الثانية... فكلّما كان تردد الحبلين الصوتيين أكثر كان الصوت حادا، وكلما كان ترددهما أقل كان الصّوت ثقيلا"[44]، وعلى هذا تتحدد بعض صفات الصّوائت كالخفة والثقل والتفخيم والرقة والحدة. "فدرجة الصوت تعتمد إلى حد كبير على المعدل الذي تتكرر به الدورات"[45]. أي عدد الذبذبات، فكلما كان التردد كبيرا كان الصوت أقوى والعكس.

مثال ذلك: مد ألف "لا" في قولك لا إله إلا الله، حيث يسمى ذلك "بمد المبالغة لأنه طلب للمبالغة في نفي ألوهية سوى الله سبحانه، وهذا معروف عند العرب، لأنها تمد عند المبالغة في نفي الشيء"[46]. فزيادة المد يصاحبها زيادة في تردد هذا الصوت.

3.4 الترددات الصوتية للصّوائت (الموجة الصوتية للصّوائت)

يمكن إدراك هذا الأمر من خلال التلفظ بوحدات صوتية في شكل مقاطع "وفق نظامية فونولوجية يحددها العرف الصوتي"[47]، بحيث تشرك هذه الوحدات الصّوتية "في ميزاتها الأكوستيكية والفونولوجية على نحو الصّوائت"[48]، مع تباين في بعض الجوانب.

إنّ هذا الإدراك لا يكون بالعين المجردة، بل لابد من آلات مخبرية من مثل "السبكتروغراف" الذي يقوم برسم أمواج "في شكل أشرطة وحزم داكنة السواد عرضية تتوسطها فراغات فاصلة"[49]، حيث يمكّننا ذلك من رؤية الموجات الصوتية للصّوائت على اختلاف ترددااتها.

لكن الذي يهمّنا أكثر هو سماع هذا الصوت الذي تحمله هذه الموجات، حيث تخضع درجات الوضوح السمعي إلى مدى اتساع هذه الموجات الذي يخضع بدوره إلى "مقدار القوة التي حملت مصدر الصوت على التذبذب فيزيد اتساعها كلما زادت ويقل كلما قلت"[50]، فمصدر الصوت إذا هو الذي يتحكم في درجات الاتساع.

بناء على ذلك فإن اختلاف الصّوت يصاحبه بالضرورة اختلاف في الموجة الصوتية له، أي أنّ لكل نوع من أنواع الصوت في الطبيعة شكل تمثيلي يمتاز به. وهذا ما ينعكس على الصّوائت فموجة الفتحة تختلف عن الضّمة والكسرة من حيث المدى وقوة الوضوح السّمعي.

وهذا ما يعكس جانبا من جوانب الصّوائت ألا وهو خفتها وثقلها سواء في النطق أو السّمع.

4.4 الصّوائت بين الخفة والثقل

تعد الخفة والثقل من الصفات التمييزية التي تطرأ على الصّوائت، كما أنّ المعتبر في ذلك ليس الميزان الخاص بالمحسوسات، بل هو ميزان فيزيولوجي يقيس مدى الجهد العضلي الذي تبذله أعضاء النطق حال النطق بها، وكذلك ميزان سمعي يقيس مدى وضوحها السّمعي خفة أو ثقلا.

وقد تردد هذا المصطلح على ألسنة الدّارسين اللّغويين فقالوا: "أثقل الحركات وهي الضّمة"[51]. ولهذا قلّ في مواد اللّغة العربية وجود "ما أوّله مضموم وإنّما عامته على الفتح نحو: هل، بل، قد، أنّ"[52]، فكان جنوح العرب في كلامهم إلى الخفيف على اللّسان تدرجا، أي إلى الأخف فالأخف منه، فعدلوا من الضّم إلى الكسر لأنّ "الضّمة أثقل من الكسرة"[53] ثقلا من شأنه أن يفرض على المتكلّم بذل جهد عضلي أثناء تصويته وذلك من خلال "انكسار اللّسان من الحنك الأعلى"[54]، أي نزوله إلى أسفل.

بناء على ما سبق تتضح معادلة الخفة والثقل كالآتي:

- قيل بأنّ الضّمة أثقل الحركات.
- قيل بأنّ الضّمة أثقل من الكسرة.
- وقيل كذلك "بمضارعة الفتحة للسكون في أشياء، منها أنّ كل واحد منهما يهرب إليه ممّا هو أثقل منه"[55].

ولا يخفى على أحد الهروب من الكسرة إلى الفتح ولهذا ينتج لدينا: الضّمة أثقل من الكسرة التي هي أثقل من الفتحة، وكل ذلك خاضع لقانون الجهد العضلي "فقالوا أنّ الفتحة أخّف على العرب من الكسرة والضّمة" بالتدريج، ولهذا صيغ كلام العرب يغلب عليها الفتح، ولك في صيغ الأفعال خير مثال.

هذا فيما يخص الصّوائت القصيرة، أما الطويلة فذاك فيه كلام كذلك، وبناء على نظرية الأصل والفرع في الصّوائت يتضح أنّ أخف الصّوائت الطويلة الألف ثم الياء ثم الواو. قد يقول قائلا هذا التعليل غير مقنع وهو نظري فقط.

لإزالة هذا اللّبس والضّبابية عن هذا التأصيل لك أن تجرب نطق الصّوائت الطويلة، ألا ترى "أنّك تضّم شفتيك في الواو، وترفع لسانك قبل الحنك في الياء"[56]، ولا تعمل شيئا من ذلك مع الألف، وقد صرّح المرعشي بأنّ "الألف ليس فيه عمل عضو أصلا"[57]، إذا فما انعدم فيه عمل عضو أخّف من ذاك الذي عمل فيه.

وقد بيّن سيبويه أنّ "الياء والواو أثقل عليهم من الألف، فإذا كان قبل الياء كسرة وقبل الواو ضمة كان أثقل"[58]، ولهذا نجد في كلام العرب حذفهم "في الوقف الياء التي قبلها كسرة، وهي من نفس الحرف نحو القاض، فإذا كانت الياء هكذا فالواو بعد الضّمة أثقل عليهم من الكسرة، لأنّ الياء أخف عليهم من الواو"[59]. يتضح من خلال قول سيبويه أنّ الواو أثقل من الياء قياسا على ثقل الضمة مقارنة بالكسرة.

لكن أين موقع الألف من ذلك؟ بطبيعة الحال لم يغفل سيبويه عن ذلك وصرّح بأنّ "الألف أخفّ عليهم، لأنّ الفتحة أخفّ عليهم من الضّمة والكسرة، كما أنّ الألف أخفّ عليهم من الياء والواو"[60]. فهذا القول جمع قانون الخفة والثقل بالنسبة للصّوائت الطويلة والقصيرة.

إنّ الحديث عن الخفة والثقل يقودنا إلى الحديث عن قضية أخرى وهي التفخيم والترقيق.

5.4 قانون التفخيم والترقيق في الصوائت

يحتكم في ذلك إلى العلاقة التجاورية التي تخضع لها الصّوائت، لكن قبل ذلك لابد من تعريف التفخيم والترقيق.

جاء في المعجم الوسيط أنّ "فخُم، فخامة: ضخم وعظم قدره."[61].

أمّا الترقيق فهو من قولك "رقق كلامه: لطّفه وحسّنه وزيّنه، ومنه الأرض الرّقاق: المستوية، السهلة، المنبسطة، اللّينة التراب"[62]. وذكر ابن منظور أنّ "الترقيق: نقيض الغليظ والثخين، والرّقاق: السيّر السهل"[63]. هذا فيما يخص التعريف اللّغوي، أما الاصطلاحي فقد ذكر المرعشي أنّ "التفخيم عبارة عن تسمين يدخل جسم الحرف فيمتلئ الفم بصداه، ... والترقيق عبارة عن تحول على جسم الحرف، فلا يمتلئ الفم بصداه."[64].

حيث اعتمد المرعشي في تحديد ذلك على "الإطباق والاستعلاء قائلا: "وبالجملة إنّ قدر التفخيم على قدر الاستعلاء والإطباق"[65]، فحروف الإطباق والاستعلاء كلها مفخّمة.

تطرّق المرعشي إلى قضية التفخيم والترقيق في الصّوائت وربط ذلك بما في الصوت الذي قبلها من تفخيم أو ترقيق قائلا "فالألف المديّة فإنّها تابعة لما قبلها، فإذا وقعت بعد الحرف المفخّم تُفخّم، وإذا وقعت بعد الحرف المرّقق تُرّقق، لأنّ الألف ليس فيه عمل عضو أصلا حتى يوصف بالتفخيم والترقيق."[66].

ولهذا كانت صفة المد واضحة في الألف أكثر من أختيها لانعدام اعتراض اللّسان أو الشفتين كما هو في الواو والياء.

يواصل المرعشي في قضية التفخيم والترقيق فيلحق الواو بالألف قائلا "ولعلّ الحق أنّ الواو المدية تفخم بعد حرف التفخيم"[67]، في حين أنّه لم يبن عن رأيه فيما يخص الياء.

أمّا من المحدثين فنجد كمال بشر قد تطرّق إلى ذلك، وذكر استنادا إلى مجموعة من الأمثلة أنّ الفتحة قد ترقق في حالة، كما يمكن أن تفخّم في أخرى، ولتوضيح ذلك نورد المثال الآتي.

(صَبْر–قَبْر–سَبْر) الذي علق عليه كمال بشر قائلا "حيث فخمت الفتحة في المثال الأول، ورققت في الثالث. ولكنها بين الحالتين في المثال الثاني، وهذا الاختلاف في الدرجة يرجع إلى الأصوات السابقة عليها في هذه الكلمات، فهي في الكلمة الأولى مسبوقة بصوت مفخم هو الصّاد، وفي الثالثة بالسين وهو صوت مرقق. أما في المثال الثانية فهي واقعة بعد القاف، وهو صوت بين بين، أي بين التفخيم والترقيق"[68]. فترقيق الصائت أو تفخيمه محكوم بالخواص الفيزيائية للصامت الذي قبله.

لقد أشار كمال بشر من خلال هذا القول إلى قضية طالما شغلت فكر علماء العربية وهي الأسبقية بين الصّامت والصّائت، ويبدو أنه يرجع أسبقية الصّامت للصّائت وذلك بيّن من خلال قوله "يرجع إلى الأصوات السابقة عليها ... فهي في الكلمة الأولى مسبوقة بصوت مفخم هو الصاد"[69]. على خلاف من قال بأسبقية الصّائت. ولكل حجته فيما ذهب إليه، لكن المقام لا يسع لتفصيل ذلك.

6.4 تبادل الموقعية بين الصّوائت:

ويقصد به نيابة صائت عن آخر بأخذ موقعه سواء في الكلام أو في الكتابة، فمن الأول ما يحدث أثناء الإمالة مثلا، ومن الثاني كالنقل والقلب في الإبدال، وسنترك الحديث عن الإمالة إلى حينه.

أ –بين الفتح والكسر

أثناء صياغة اسم الفاعل من غير الثلاثي نقوم بإبدال حرف المضارعة ميما مضمومة وكسر ما قبل الآخر في مثل: استخرج ..... مستخرج، علّم .....معلّم، فحدث هناك انتقال من الفتح إلى الكسر كما هو ملاحظ، إذ لو بقي الفتح لتولّد معنى آخر غير الذي هو بالكسر، ويلاحظ ذلك في صيغ بعض الأفعال حين التعاقب بين الفتح والكسر لاستحداث دلالة مختلفة من مثل: حسَب..... حسِب، فالأولى من الحساب والثانية من الظن، وهذا الأمر واضح جلي في مثلثات قطرب.

وهناك من كره هذا التعاقب خاصة في بداية الصيغة إذا كانت –ياء–، حيث "تركوا الكسر لأن الياء من حروف المضارعة يستثقل عليها"[70]، وذلك لازدواجية الثقل، أي ثقل الياء والكسرة.

وذهب ابن جني إلى القول بقلة ذلك، حيث قال: "ونقل الكسرة في الياء نحو: يعلم، ويركب استثقالا للكسرة في الياء"[71]. ويرى بعضهم بجواز ذلك أي: يقولون بكسر "جميع حروف المضارعة وإن كانت الكسرة في الياء ثقيلة فإنهم يتحملونها، فيقولون: أنا إعلم، نحن نِعلم، وأنت تِعلم، وهو يِعلم"[72]. على ما في ذلك من كلفة ومشقة "لأنّ الياء مع الكسر أشق منها مع الفتح"[73]، وذلك لخفة الفتحة مقارنة بالكسرة.

قد يقول قائل وما السر في تباين آرائهم وعدم ثباتها على حالة واحدة؟ الأمر في ذلك راجع إلى حجة كل فريق، فمن رأى بجواز نيابة الكسرة للفتحة في الياء علل ذلك بالتوافق والانسجام الصوتي الحاصل بين الكسرة والياء لأن الياء أمامية وكذلك الكسرة مثلها. أما من ذهب بخلاف ذلك فبرّر رأيه باستثقال الياء للكسرة، فهناك من "يستثقلون الكسرة في الياء"[74]، وذلك في بداية الصيغة.

كذلك حدث هذا التبادل بين الفتح والكسر "في صيغتي فِعال وفَعال"[75]، وذلك في قوله {**لِمَنْ أَرَادَ أَن يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ**}[76]. فهناك من قرأ الرّضاعة بفتح الرّاء وهناك من قرأ بالكسر وجعلها "بمنزلة الوِكالة، والدِلالة... إلّا أن الفتح أكثر."[77] من الكسر وشائع عندهم.

إن" تعاقب الفتح والكسر شائع في العربية، إمّا محدثا تغيرا في المعنى كما هو حاصل في تناوب الصّوائت على موقعية عين الماضي، أو محافظا على المعنى من ذلك مثل صيغتي: فِعلال وفَعلال، اللّتين يكون مصدرهما على وزن فَعللة، وذلك واضح من خلال قول "سيبويه": "فاللازم لها الذي لا ينكسر عليه أن يجيء على مثال فَعللة، وكذلك كل شيء ألحق من بنات الثلاثة بالأربعة، وذلك دحرجته دحرجة وزلزلته زلزلة... وإنّما ألحقوا الهاء عوضا من الألف التي تكون قبل آخر حرف، وذلك ألف زلزال، وقالوا: زلزلته زِلزال وقلقلته قِلقالا ..... وقد قالوا: الزَّلزال والقَلْقَال ففتحوا كما فتحوا أوّل التفعيل"[78]. ويعلّل ذلك بأنّ المضعف في عرفهم ثقيل في النطق وعلى الأسماع لذلك جنحوا إلى فتح أوله "كما فتحوا أوّل التفعيل"[79] لثقل التضعيف كذلك.

لقد انتهج الكسائي والفراء سبيلا آخر في تحديد حركة "الزاي" الأولى من كلمة "زلزال" وأجمعا على "أن الزلزال بالكسر مصدر، أما الفتح فهو الاسم"[80].

ب –بين الفتح والضّم

ورد هذا التبادل بين الفتح والضّم في صيغ كثيرة من صيغ العربية من ذلك "مفعَلة ومفعُلة"[81]. كما في قوله تعالى {**فَنَظِرَةٌ إِلَى مَيْسَرَةٍ**}[82]، حيث قرئت ميسرة "بضم السّين"[83]. وأنكر سيبويه ذلك قائلا "ليس في الكلام مفعُل"[84]، وذلك لخفة الفتحة مقارنة بالضمة، حيث يذكر العكبري "أنّ الضّم لغة قليلة"[85] في هذا الوزن. أمّا قوله تعالى {**إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً**}[86]. فقد قرئت هذه الآية "برفع ونصب" لفظة تجارة.

فمن الأول أنهم جعلوا "تجارة اسم كان وتديرونها الخبر، [ومن الثاني] أنهم أضمروا في كان الاسم ونصبوا التجارة على الخبر."[87].

ج –بين الكسر والضّم

ورد هذا التعاقب في قراءة قوله تعالى {**فَرِهَانٌ مَقْبُوضَةٌ**}[88]. حيث قرئت رُهان "بضم الرّاء والهاء، وبكسر الرّاء وإثبات الألف بعد الهاء"[89]، وإسقاطها حال الرفع أي تصبح رُهُنٌ، وسئل ""أبو عمر": لم اخترت الضّم؟ فقال: لأفوق بين الرَّهن في الدين، وبين الرّهان في سباق الخيل"[90] وهناك من قرأ كذلك بالتناوب على الموقعية الواحدة، قوله تعالى {**وَرِضْوَانٌ مِّنَ اللَّهِ**}[91]. فهناك من قرأ بضم الرّاء في رضوان وكسرها. وّقد قرأ ابن كثير

والكسائي وحمزة بكسر الباء في البيوت"[92] من قوله تعالى {**وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَن تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِن ظُهُورِهَا**}[93]. وتعليل ذلك راجع إلى قضية الخفة والثقل لأنهم استثقلوا اجتماع "الضمة وهي حركة ثقيلة [مع] الياء المضمومة [في الجمع] وهو ثقيل أيضا، مما حدا بهم إلى التخفيف بإبدال الضمة كسرة طلبا للتخفيف وتقريبا لحركة الأول التي هي الضّمة إلى الياء، لأنّ الكسر من جنس الياء فتكون معها أخف"[94].

5. خاتمة

بعد الانتهاء من مدارسة بعض الجوانب التي تخص الصوائت خلصنا على مجموعة من النتائج نوجزها فيما يلي:

أن البدايات الأولى لدراسة الصوائت العربية كانت مع أبي الأسود الدؤلي فيما يعرف بنقط الإعراب.

يعتبر الصائت العربي عنصر أساسي في بناء الكلمة لا يمكن الاستغناء عنه مثله مثل الصامت.

الوجود الكمي للصوائت أسبق من الوجود الكيفي في اللغة العربية

التنوع الكمي الصوائت الطويلة راجع إلى كمية النفس الصاعد من الرئتين.

تبادل الموقعية بين الصوائت القصيرة يؤدي بدوره، في الغالب، إلى تغير في المعنى.

التعاقب بين الصوائت مرهون بقضية الخفة والثقل ولهذا شاعت الفتحة في كلام العرب لخفتها مقارنة بالكسرة والضمة.

يمكن إخضاع الصوائت للتجربة والقياسات المخبرية وملاحظة ما يعتريها من تغير أثناء التصويت بها.

6. الهوامش

[1] نوارة بحري، نظرية الانسجام الصوتي وأثرها في بناء الشعر، رسالة دكتوراه، جامعة الحاج لخضر، باتنة 2010/2009، ص85

[2] إبراهيم أنيس، الأصوات اللّغوية، مكتبة نهضة مصر، 80.

[3] محمود السّعران، علم اللّغة، دار النهضة العربية، بيروت، ص، 148.

[4] ابن منظور، لسان العرب، تح: يوسف محمد البقاعي، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 2005، مادة "جهر".

[5] بطرس البستاني، قطر المحيط، طبعة بيروت، 1869، مادة "جهر"

[6] سيبويه، الكتاب، ج4، تر: عبد السلام محمد هارون، ط2، دار الرفاعي، الرياض، 1982، ص: 434.

[7] ينظر: ابن جني، سر صناعة الإعراب، تح: حسن هنداوي، ص: 60.

[8] عبد المنعم الناصر، شرح صوتيات سيبويه، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 2012، ص: 96.

[9] إبراهيم أنيس، الأصوات اللّغوية، مكتبة نهضة مصر، ص: 21.

[10] مكي درار، المجمل في المباحث الصّوتية من الآثار العربية، دار الأديب، وهران، ط1، 2006، ص: 55.

[11] إبراهيم أنيس، الأصوات اللّغوية، ص: 21.

[12] المصدر نفسه، ص: 21.

[13] ابن جني، سر صناعة الإعراب، تح: حسن هنداوي، ص: 17-18.

[14] الخليل بن أحمد الفراهيدي، كتاب العين، تح: مهدي المخزومي، إبراهيم السامرائي، ج1، ص: 57.

[15] المصدر نفسه، ص: 57.

[16] سيبويه، الكتاب، تر: عبد السلام محمد هارون، ج4، دار الرفاعي، الرياض، ط2، 1982، ص: 435.

[17] عبد المنعم الناصر، شرح صوتيات سيبويه، ص: 140.
[18] صبحي الصالح، دراسات في فقه اللغة، ص: 283.
[19] سيبويه، الكتاب، ج4، ص: 435.
[20] عبد المنعم الناصر، شرح صوتيات سيبويه، ص: 140.
[21] ابن جني، سر صناعة الإعراب، تر: حسن هنداوي، ص: 17.
[22] عبد المنعم الناصر، شرح صوتيات سيبويه، ص: 140.
[23] ابن جني، سر صناعة الإعراب، ص: 08.
[24] المصدر نفسه، ص: 17.
[25] أبو محمد مكي بن أبي طالب القيسي، الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة، تح: مكتبة قرطبة، ط1، 2005، ص: 101
[26] أبو عمرو عثمان بن سعيد الداني، التحديد في الإتقان والتجويد، تحك غانم قدوري الحمد، دار عمار، عمان، ط1، 2000، ص: 109
[27] المصدر السابق، ص: 109.
[28] نفسه، ص: 109.
[29] الخليل بن أحمد الفراهيدي، كتاب العين، ص: 57.
[30] المصدر نفسه، ص: 57.
[31] سيبويه، الكتاب، ص: 435-436.
[32] إبراهيم أنيس، الأصوات اللّغوية، ص: 28.
[33] فخر الدين قباوة، نظرية الاقتصاد اللّغوي في صياغة المفرد، لونجمان، مصر، ط1، 2001، ص: 46
[34] ابن جني، سر صناعة الإعراب، ص: 17.
[35] ابن سينا، أسباب حدوث الحروف، ص: 13، بتصرف.
[36] المصدر نفسه، ص: 56.
[37] بيتر ليد فوجد، مبادئ علم أصوات الكلام الأكوستيكي، تر: جلال شمس الدين، 1992، ص: 01.
[38] المصدر نفسه، ص: 06.
[39] المصدر نفسه، ص: 06، بتصرف.
[40] ينظر: منصور بن محمد الغامدي، الصوتيات العربية، مكتبة التوبة، الرياض، ط1، 2001، ص: 106.
[41] عصام نور الدين، علم الأصوات اللّغوية، الفونيتيكا، الفكر اللبناني، بيروت، ط1، 1992، ص: 100.
[42] المصدر نفسه، ص: 101.
[43] المصدر نفسه، ص: 101.
[44] عبد الحميد زاهيد، علم الأصوات وعلم الموسيقى، يافا العلمية، عمان، ط1، 2010، ص: 53.
[45] بيتر ليد فوجد، مبادئ علم أصوات الكلام الأكوستيكي، تر: جلال شمس الدين، مراجعة: سعد مصلوح، 1992، ص: 34.
[46] عبد الرزاق سعود غيث، الصّوائت في القرآن الكريم، رسالة ماجستير، جامعة قناة السويس، 2017، ص: 99.
[47] فيزياء الحركات العربية بين تقديرات القدامى وقياسات المحدثين، إبراهيم بوداود، رسالة دكتوراه، جامعة وهران، 2012/2011، ص: 73.
[48] المصدر نفسه، ص: 73.
[49] المصدر نفسه، ص: 71.
[50] عبد الرحمان أيوب، أصوات اللغة، الكيلاني، مصر، ط2، 1968، ص: 101.
[51] ابن جني، الخصائص، ج1، ص: 73.
[52] المصدر نفسه، ص: 69.
[53] المصدر نفسه، 68.
[54] فيزياء الحركات العربية، إبراهيم بوداود، ص: 57.

[55] ابن جني، الخصائص، ج1، ص: 59.
[56] أبو محمد عثمان بن سعيد الداني، التحديد في الإتقان والتجويد، تر: غانم قدوري الحمد، دار عمار، عمان، ط1، 2000، ص: 107.
[57] محمد بن أبي بكر المرعشي، جهد المقل، تر: سالم قدوري الحمد، دار عمار، عمان، ط2، 2008، ص: 78.
[58] سيبويه، الكتاب، ج4، ص: 167.
[59] المصدر نفسه، ص: 167
[60] المصدر نفسه، ص: 167.
[61] إبراهيم أنيس وآخرون، المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، ط4، 2004، مادة "فخَمَ"،
[62] المصدر نفسه، مادة "رقق".
[63] ابن منظور، لسان العرب، ج1، مادة: رقق، ص: 505-506.
[64] المرعشي، جهد المقل، ص: 77.
[65] المصدر نفسه، ص: 77.
[66] المصدر نفسه، ص: 78.
[67] المصدر نفسه، ص: 78.
[68] كمال بشر، دراسات في علم اللّغة، دار غريب، القاهرة، 1998، ص: 91.
[69] المصدر نفسه، ص: 91.
[70] رضي الدين محمد بن الحسن الأستراباذي، شرح الكافية، تح: محمد محيي الدين عبد الحميد وآخرون، دار الكتب العلمية، ج2، 1982، ص: 228.
[71] ابن جني، المحتسب، ج1، ص: 330.
[72] عمر بن ثابت الثمانيني، شرح التصريف، تر: إبراهيم بن سليمان البعيمي، مكتبة الرشد، الرياض، ط1، 1999، ص: 196-197.
[73] علي عبد الله القرني، أثر الحركات في اللغة العربية، جامعة أم القرى، 2004، ص: 161
[74] الثمانيني، شرح التصريف، ص: 197.
[75] علي عبد الله القرني، أثر الحركات في اللغة العربية، ص: 178.
[76] سورة البقرة، الآية: 233.
[77] علي عبد الله القرني، أثر الحركات في اللغة العربية، ص: 178.
[78] سيبويه، الكتاب، ج4، ص: 85.
[79] علي عبد الله القرني، أثر الحركات في اللغة العربية، ص: 181.
[80] الفراء، معاني القرآن، ج3، ص: 283.
[81] علي عبد الله القرني، أثر الحركات في العربية، ص: 191.
[82] سورة البقرة، الآية: 280.
[83] ابن خالويه، الحجة في القراءات السبع، تر: عبد العال سالم مكرم، دار الشروق، بيروت، ط3، 1979، ص 103.
[84] سيبويه، الكتاب، ج4، ص: 90.
[85] العكبري، إعراب القراءات الشواذ، ج1، ص: 285.
[86] سورة البقرة، الآية: 282.
[87] ابن خالويه، الحجة في القراءات السبع، ص: 103.
[88] سورة البقرة، الآية/ 283.
[89] ابن خالويه، الحجة في القراءات السبع، ص: 104.
[90] المصرد نفسه، ص: 105.
[91] سورة آل عمران، الآية: 15.

[92] ابن خالويه، الحجة في القراءات السبع، ان خالويه، ص: 178.
[93] سورة البقرة، الأية: 189.
[94] سيبويه، الكتاب، ج3، ص: 589.

6. قائمة المراجع

- القرآن الكريم.

1. إبراهيم أنيس، الأصوات اللّغوية، مكتبة نهضة مصر.
2. ابن جني، الخصائص، تح: محمد علي النجار، دار الكتب المصرية، ج1، 1952.
3. ابن جني، المحتسب في تبيين وجوه شواذ القراءات والإيضاح عنها، تح: عبد الحليم النجار وآخرون، دار سزكين للطباعة والنشر، ط2، 1986، ج1.
4. ابن جني، سر صناعة الإعراب، تح: حسن هنداوي.
5. ابن خالويه، الحجة في القراءات السبع، تر: عبد العال سالم مكرم، دار الشروق، بيروت، ط3، 1979.
6. ابن سينا، أسباب حدوث الحروف، تح: محمد حسن الطيان ويحيى مير علم، مطبوعات مجمع اللغة العربية، دمشق.
7. ابن منظور، لسان العرب، تح: يوسف محمد البقاعي، دار الفكر، بيرت، ط1، 2008.
8. أبو البقاء العكبري، إعراب القراءات الشواذ، تح: محمد السيد أحمد عزوز، عالم الكتب، بيروت، ط1، 1996، ج1.
9. أبو زكريا يحي بن زياد الفراء، معاني القرآن، عالم الكتب، بيروت، ط3، 1983، ج3.
10. أبو عمرو عثمان بن سعيد الداني، التحديد في الاتقان والتجويد، تح: غانم قدوري الحمد، دار عمار، عمان، ط1، 2000.
11. أبو محمد مكي بن طالب القيسي، الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق التلاوة، تح: مكتبة قرطبة، ط1، 2005.
12. بطرس البستاني، قطر المحيط، طبعة بيروت، 1869.
13. بيتر ليد فوجد، مبادئ علم أصوات الكلام الأكوستيكي، تر: جلال شمس الدين، مراجعة: سعد مصلوح، 1992.
14. الخليل بن أحمد الفراهيدي، كتاب العين، تح: مهدي المخزومي، إبراهيم السامرائي، ج1.
15. رضي الدين محمد بن الحسن الاسترابادي، شرح الكافية، تح: محمد محيي الدين عبد الحميد وآخرون، دار الكتب العلمية، ج2، 1982.
16. سيبويه، الكتاب، تح: عبد السلام محمد هارون، دار الرفاعي، الرياض، ط2، 1982، ج4.
17. عبد الحميد زاهيد، علم الأصوات وعلم الموسيقى، يافا العلمية، عمان، ط1، 2010.
18. عبد الرحمان أيوب، أصوات اللغة، الكيلاني، مصر، ط2، 1968.
19. عبد الرزاق سعود غيث، الصّوائت في القرآن الكريم، رسالة ماجستير، جامعة قناة السويس، 2017.
20. عبد المنعم الناصر، شرح صوتيات سيبويه، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 2012.
21. عصام نور الدين، علم الأصوات اللّغوية، الفونيتيكا، الفكر اللبناني، بيروت، ط1، 1992.
22. علي عبد الله القرني، أثر الحركات في اللغة العربية، جامعة أم القرى، 2004.
23. عمر بن ثابت الثمانيني، شرح التصريف، تر: إبراهيم بن سليمان النعيمي، مكتبة الرشد، الرياض، ط1، 1999.
24. فخر الدين قباوة، نظرية الاقتصاد اللّغوي في صياغة المفرد، لونجمان، مصر، ط1، 2001.

25.فيزياء الحركات العربية جامعة بين تقديرات القدامى وقياسات المحدثين، إبراهيم بوداود، رسالة دكتوراه، وهران، 2012/2011.
26.كمال بشر، دراسات في علم اللّغة، دار غريب، القاهرة، 1998.
27.محمد بن أبي بكر المرعشي، جهد المقل، تح: سالم قدوري الحمد، دار عمار، عمان، ط2، 2008.
28.محمود السّعران، علم اللّغة، دار النهضة العربية، بيروت.
29.المعجم الوسيط، إبراهيم أنيس وآخرون، مجمع اللغة العربية، ط4، 2004.
30.مكي درار، المجمل في المباحث الصّوتية من الآثار العربية، دار الأديب، وهران، ط1، 2006.
31.منصور بن محمد الغامدي، الصوتيات العربية، مكتبة التوبة، الرياض، ط1، 2001.
32.نوارة بحري، نظرية الانسجام الصوتي وأثرها في بناء الشعر، رسالة دكتوراه، جامعة الحاج لخضر، باتنة،2010/2009.