

Phonetic Analysis of Qur'anic Distances

Farzaneh Tajabadi*

Vol. 15, No. 2, Tome 80

pp. 217-250

May & June

2024

Abstract

Qur'anic intervals (Fawāsil) are considered one of the most prominent verbal features of the Qur'an. Given that there are phonetic explanations for many phonological subjects, this study aims to determine and describe the Qur'anic intervals and present a phonetic explanation for the selection and presence of different phonemes in this position in a descriptive-analytical way. To conduct this research, initially, all the intervals (6236 items), which are the final phonemes of the last words of the verses, were extracted, and their frequency was determined. Next, the presence of each phoneme was examined based on the topics discussed in the science of Tajwid, checking them against the topics and theories of modern phonetics. The findings reveal that factors such as the quantity and quality of auditory and perceptual clues, the degree of phonetic difficulty, and the relative degree of markedness of a phoneme play a decisive role in the presence or absence of that phoneme and its frequency in this position. In simpler terms, sounds with a higher level of hearing and perception, which the listener receives more accurately, and with less phonetic difficulty and markedness, such as vowels and sonorant consonants, have a more significant presence in this position. In contrast, sounds that do not have such characteristics, such as consonants or consonants with a second articulation, play a lesser role.

Keywords: Qur'anic distances, auditory and perceptual clues, phonetic difficulty, markedness

Received: 12 November 2021
Received in revised form: 15 February 2022
Accepted: 5 March 2022

* Corresponding Author, Researcher, Department of Linguistics, University of California-Los Angeles (UCLA), Los Angeles, USA; Email: ftajabadi1978@g.ucla.edu,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1394-6140>

1. Introduction

Qur'anic distances, recognized as a crucial aspect in Qur'anic research, have captivated scholars' attention since the third century. Various definitions have been proposed for distance, reflecting the diverse perspectives of intellectuals and thinkers on this subject. Siboyee (180 AH) is credited with introducing the term "distance" to refer to the end of verses. However, it was Romani Mu'tazili (384 AH) who first defined it as one of the rhetorical factors and established its limitations. Among the existing definitions, the most comprehensive one involves the interplay of words, letters, and the final word of verses, lending a rhythmic cadence to surahs and contributing to their overall rhyme.

Distances hold significance not only in terms of their structure but also in their semantic connection with the content of the verse (Akhundi, 2016). One of their most prominent features is the creation of phonetic proportionality, unison, and verbal rhyme within the sacred text. A group consisting of Syooti, Baqlani, and Romani even deemed this phenomenon as a verbal miracle—an expression of rhythmic and musical marvel within the Qur'an.

A thorough literature review indicates that most research has taken a descriptive approach to the subject of distance. Among those employing an analytical method, studies focusing on phonological aspects are scarce. Recognizing that the Qur'an is essentially a verbal text meant to be read aloud, this study emphasizes the role of articulation, transmission, and perception of phonemes in terms of audition. For this reason, the present study draws on the principles of Qur'anic phonology, known as Tajwid, and aligns them with ideas from modern phonetics. The aim is to analyze the concept of distance from a different perspective and address the question of whether there is a phonological explanation for different phonemes with varying sequences at Qur'anic distances. Following this brief introduction, the study will delve into a comprehensive literature review, outline the research methodology, and analyze the gathered data to provide insights into

the study's central question.

Research Question

Is there a phonological explanation for different phonemes with varying sequences at Qur'anic distances?

2. Literature Review

Numerous studies have delved into the concept of distance in Qur'anic verses, with scholars analyzing its various characteristics and applications. The issue of distances has been examined from diverse perspectives, encompassing phonological, semantic, stylistic, literary, and text linguistic aspects. As mentioned earlier, the contribution of phonological studies has been minimal. Phonetic research on distances can be categorized into three groups: a) Studies that approach distances from a musical standpoint, exploring aspects like rhyme, rhythm, and music (e.g., Morovati & Shekarbeygi, 2013; Pashazanoos et al., 2015); b) Investigations focusing on phonosemantics, exploring the relationship between phonetic elements and their meaning (e.g., Seifi et al., 2013; Rahimi Torah, 2014; Firooraghi & Khani Kalghay, 2019; Talebi Qareqashlaqi, 2020; Romadhan, 2009); c) Studies that describe and explain the phonological and phonetic characteristics of distances (e.g., Al-Dubai, 2015; Kord Zafaranloo Kambuziya & Shahverdi Shahraki, 2017; Tajabadi & Kord Zafaranloo Kambuziya, 2018).

While most research focuses on the first group, this study concentrates on the third group to maintain content coherence. In his research, Al-Dubai (2015) examined Quranic distances based on their phonetic characteristics. He categorized some distances into clusters, determining various cases, including clusters with pharyngealized, nasal, concussion/qalgalah, liquid, voiced consonants, and ultimately clusters with voiceless consonants. His conclusion highlighted a connection based on common features among

different apparent distances. Kord Zaferanloo Kambuziya and Shahverdi Shahraki (2017) by applying generative phonology and focusing on rhyme at the end of verses, identified natural classes of consonants in the final position of verses or Qur'anic distances. They concluded that many phonemes used at the end of verses within each sura share common phonetic features, forming natural classifications. In their pursuit of finding a pattern for the phonetic balance of Qur'anic distances, Tajabadi and Kord Zafaranloo Kambuziya (2018) examined the final phonemics of all distances of verses based on their phonological distinctive features. Their research revealed that the chain resulting from all final phonemes of each distance of each sura does not provide a specific pattern for the phonetic balance of the verses. However, they identified a special order in terms of the manner and place of articulation on the dual chains articulated by the final phoneme of verse distances at the beginning and end of surahs, which can be employed as a yardstick for distinguishing between Makki and Madani surahs by computer analysis.

A brief examination of existing research indicates a gap in studies based on phonetic and cognitive examinations of distances, highlighting the necessity and innovative nature of conducting such research.

3. Methodology

This research aims to examine the presence of various phonemes in the distances of Qur'anic verses from a phonetic perspective. To achieve this, the research data, comprising distances of all verses (6236 in total), were systematically gathered. The term 'distance' here refers to the final phoneme of the last words of the verses (the letter or the letter of distance) in a paused form. The choice of these words in the pause form is deliberate, as the proportion of the distances is based solely on the pause, and the assimilation of these words occurs due to both the pauses at the end of the lines and the disappearance of the movements (Zarkeshi, 2006, p. 62). Otherwise, due to

differences in diacritics, the discussion of proportion and assimilation in many distances is eliminated. Following the extraction of the final phoneme, its frequency was calculated across all distances. Attempts were then made to provide explanations for the different sequences of each phoneme, considering arguments in Tajwid, articulatory phonetics, acoustic, and auditory phonetics. Finally, a general overview of the matter will be presented.

4. Results

This study demonstrates that the presence of different phonemes in the distances of the verses can be explained through discussions in articulatory phonetics, auditory, and acoustic articulation. The study's outcome indicates that:

- A) 87.5% of the total Quranic distances end with sonorous phonemes (vowels and sonorous consonants), resulting in an elevated auditory and perceptual level. In contrast, obstruents exhibit a low sequence in this position due to their consonantal strength, resulting in low sonority.
- B) Among the obstruents, Must'iliah plays a very minor role in distances. In addition to the reasons attributed to the entire consonant, factors such as characteristics of secondary articulation, phonetic difficulty, and their markedness exacerbate this situation.
- C) In the case of qalqala, which can be found in this position more than the other obstruents, it can be said that their prevocalic features during articulation provide more articulatory, auditory, and perceptual clues to the listener. Consequently, they can be received more properly and effectively by the listeners.

In summary, this paper emphasizes that the auditory and perceptual level of each phoneme is the primary factor in determining their presence or absence, as well as their abundance in the context of Qur'anic distances.

تحلیل آوایی فواصل قرآنی

فرزانه تاج‌آبادی*

پژوهشگر، گروه زبان‌شناسی دانشگاه کالیفرنیا، لس‌آنجلس، آمریکا

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴

چکیده

فواصل قرآنی یکی از برجسته‌ترین ویژگی‌های لفظی قرآن به‌شمار می‌رود. با توجه به اینکه برای بسیاری از موضوعات واجی، تبیینی آوایی وجود دارد، جستار حاضر تلاش دارد تا با رویکردی توصیفی-تحلیلی علاوه بر تعیین و توصیف فواصل قرآنی، تبیینی آوایی برای گزینش و حضور واج‌های مختلف در این جایگاه ارائه دهد. به این منظور، ابتدا تمامی فواصل که همان واج پایانی کلمه‌انتهایی آیات است (۶۲۳۶ مورد)، استخراج و بسامد آن‌ها مشخص شد. در ادامه براساس مباحث مطرح در علم تجوید و تطبیق آن‌ها با مباحث و نظریه‌های آواشناسی نوین، حضور هر واج مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که عواملی همچون کمیت و کیفیت سرنخ‌های شنیداری و ادراکی، میزان دشواری آوایی و همچنین میزان نشانداری یک آوا ناشی تعیین‌کننده در رابطه با حضور یا عدم حضور هر واج و فراوانی آن در این جایگاه دارد. به عبارت دیگر، آواهایی که از سطح شنیداری و ادراکی بالاتری برخوردارند و شنونده آن‌ها را درست‌تر و بهتر دریافت می‌کند و همچنین از میزان دشواری آوایی و نشانداری کمتری برخوردارند، مانند واکه‌ها و همخوان‌های رسما، حضور چشمگیرتری در این جایگاه دارند و در مقابل آواهایی که قادر چنین ویژگی‌هایی هستند، مانند همخوان‌های گرفته یا همخوان‌هایی با تولید دوّمین، نقش کم‌رنگ‌تری را در این محیط ایفا می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: فواصل قرآنی، سرنخ‌های شنیداری و ادراکی، دشواری آوایی، نشانداری.

۱. مقدمه

فواصل قرآنی یکی از موضوعات مطرح در پژوهش‌های قرآنی است که از قرن سوم هجری تاکنون همواره توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. تعاریف متعددی برای فاصله ارائه شده که این تعدد ناشی از اختلاف نگاه اندیشمندان به موضوع فاصله است. سیبیویه (۱۸۰ق) اولین بار اصلاح فاصله را برای پایان آیات به کار برد. اما از رمانی معترضی (۳۸۴ق) به عنوان نخستین فردی که آن را به عنوان یکی از عوامل بلاغت تعریف کرده و حد و حدود آن را تعیین کرده است، نام برد. در میان تعاریف موجود، موردی که به نظر از جامعیت بیشتری برخوردار است، عبارت است از اینکه فاصله از جنبه صوت و لفظ، حروف و کلمه پایانی آیات است که به سوره نظم و آهنگ می‌بخشد و از جنبه دلالت و معنا، عبارات و جملات پایانی و مستقل برخی آیات است که با محتوای آیه پیوند معنایی دارند (آخوندی، ۱۳۹۵). یکی از بارزترین ویژگی‌های فواصل، ایجاد تناسب آوایی و هماهنگی و نظم آفرینی لفظی در این متن مقدس است تا آنجا که گروهی همچون سیوطی، باقلانی و رمانی آن را نمونه‌ای از اعجاز لفظی یا به بیان دیگر، اعجاز ایقاعی و موسیقایی قرآن بر شمرده‌اند. کنکاشی دقیق در ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که بیشتر پژوهش‌های صورت‌گرفته نگاهی توصیفی به موضوع فاصله داشته‌اند و در میان مواردی که شیوه تحلیلی را برگزیده‌اند، سهم مطالعات آواشنختی بسیار ناچیز است. با توجه به این مطلب که قرآن در آغاز متى گفتاری بوده که باید قرائت می‌شده است، نقش تولید، انتقال و درک آواها از نظر شنیداری برجسته می‌شود. به همین دلیل جستار حاضر تلاش دارد تا با بهره‌گیری از مباحث مطرح در آواشناسی قرآن که تحت عنوان علم تجوید^۱ (شیوه صحیح قرائت حروف قرآن براساس قواعد تجویزی) شناخته می‌شود و تطبیق آن با نظریات مطرح در آواشناسی نوین از زاویه‌ای متفاوت به موضوع فاصل بپردازد و به این پرسش پاسخ دهد که آیا توضیحی آواشنختی برای حضور واج‌های مختلف با بسامدهای متفاوت در فواصل قرآنی وجود دارد؟ با توجه به مقدمه کوتاهی که ذکر شد در ادامه پس از ارائه پیشینه و روش تحقیق، به منظور یافتن پاسخی برای پرسش مطرح شده، داده‌های گردآوری شده را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۲. پیشینهٔ تحقیق

تحقیقات متعددی بر روی موضوع فاصله در آیات قرآن صورت گرفته و اندیشمندان زیادی به واکاوی ویژگی‌ها و کاربردهای متفاوت آن پرداخته‌اند. پژوهشگران از جنبه‌های مختلف ازجمله آواشناسی، معنی‌شناسی (دلالتهای معنایی)، سبک‌شناسی، ادبیات (فراهنگ‌های ادبی، مباحث زیباشناختی)، زبان‌شناسی متن (انسجام) و مواردی از این دست موضوع فواصل را بررسی کرده‌اند. همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، سهم مطالعات آواشناسی در این میان بسیار ناچیز است. تحقیقات آوایی صورت‌گرفته بر روی فواصل را می‌توان به طور کلی به سه دسته تقسیم کرد: (الف) پژوهش‌هایی که از دید موسیقایی به فواصل نگریسته‌اند و مواردی مانند سجع، ریتم و نظم آهنگ را مورد مطالعه قرار داده‌اند (برای نمونه: مروتی و شکریگی، ۱۳۹۲؛ پاشازانوس و همکاران، ۱۳۹۴؛ ب) مطالعاتی که موضوع آن‌ها آوا - معنی‌شناسی^۲ یا بهیان دیگر، همان رابطه بین عناصر آوایی و معنای آن‌هاست (برای نمونه: سیفی و همکاران، ۱۳۹۲؛ رحیمی طراه، ۱۳۹۳؛ فیروزقی و خانی کلای، ۱۳۹۸؛ طالبی قره قشلاقی، ۱۳۹۹؛ Romadhan, 2009؛ و ج) گروهی که بر روی توصیف و توضیح ویژگی‌هایی واجی و آوایی فواصل متمرکز شده‌اند (کرد زعفرانلو کامبوزیا و شاهوردی شهرکی، ۱۳۹۴؛ تاج‌آبادی و کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۷؛ Al-Dubai, 2015). بیشترین تحقیقات صورت‌گرفته مربوط به گروه اول است و گروه دوم و سوم به ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند که تنها به تعدادی از آن‌ها به عنوان نمونه اشاره شد. با توجه به هدف جستار حاضر و به منظور حفظ انسجام مطالب، در این بخش تنها به مرور پژوهش‌هایی که در گروه سوم جای می‌گیرند و بیشترین ارتباط را با بحث حاضر دارند، می‌پردازم.

الدی (2015) در پژوهش خود برخی از فواصل قرآنی را از نظر مشخصه‌های آوایی مورد بررسی قرار داده است. وی با لحاظ کردن مشخصه‌های تمایزدهنده مشترک بین واج‌های پایانی کلمات پایانی هر آیه، برخی از فواصل را به صورت یک خوشه^۳ درنظر می‌گیرد و به این ترتیب چند خوشة متفاوت را تعیین می‌کند، ازجمله خوشه‌های دارای همخوان حلقوی شده، خیشومی، قلقله، غلت، همخوان‌های واکدار و درنهایت خوشه‌های دارای همخوان‌های بی‌واک.

وی درنهایت نتیجه‌می‌گیرد که برای برخی فواصل صوری متفاوت، می‌توان رابطه‌ای بر پایه ویژگی‌های مشترک واجی یافته.

کرد زعفرانلو کامبوزیا و شاهوردی شهرکی (۱۳۹۴) در چارچوب واج‌شناسی زایشی و با توجه به سجع پایانی آیات، به شناسایی طبقات طبیعی همخوان‌ها در جایگاه پایانی آیات یا همان فواصل قرآنی پرداخته‌اند. آن‌ها در پژوهش خود نتیجه گرفته‌اند که بسیاری از آواهای به‌کاررفته در پایان آیات هر سوره، مشخصه‌های آوایی مشترکی دارند که به عنوان طبقات طبیعی دسته‌بندی می‌شوند، برای مثال دو آوای /m/ و /n/ و یا دو آوای /l/ و /r/ با هم در یک طبقه طبیعی قراردارند.

تاج‌آبادی و کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۷) به منظور یافتن الگویی برای توازن آوایی فواصل قرآنی، واج پایانی تمامی فواصل آیات را براساس مشخصات تمایزدهنده واجی آن‌ها مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که زنجیره حاصل از تمامی واج‌های پایانی کل فواصل هر سوره، الگوی مشخصی برای توازن آوایی فواصل آیات ارائه نمی‌دهد و نمی‌توان از آن به عنوان یک الگوی شناسایی خودکار استفاده کرد؛ ولی نظم خاصی از نظر شیوه تولید و محل تولید بر زنجیره‌های دوتایی حاصل از واج پایانی فواصل آیه آغازی و آیه پایانی سوره‌ها حاکم است که می‌تواند به عنوان معیاری برای تمایز میان سوره‌های مکی و مدنی توسط رایانه مورد استفاده قرارگیرد.

بی‌جن‌خان و عوض‌پور (۱۳۹۹) با هدف صورت‌بندی الگوی واجی کلمات قرآنی در محل وقف، تلفظ این کلمات را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها بیانگر آن است که در تلفظ کلمات نکرهٔ فاعلی و اضافی، تکواز نکره و واکه‌های افراشتهٔ کوتاه نشانگر حالت فاعلی (/u/) و اضافی (/a/) حذف می‌شوند و آغازهٔ هجای محنوف به هجای پیشین منضم و یک مورا به پایانهٔ آن افزوده می‌شود و آن را سنگین یا فوق‌سنگین می‌کند، اما در تلفظ کلمات نکرهٔ مفعولی پس از حذف تکواز نکره، مورای شناور آن به واکهٔ افتاده نشانگر حالت مفعولی (/ə/) گسترده و واکهٔ افتاده کشیده می‌شود. رسایی بالای این واکه در مقایسه با سایر واکه‌های افراشته می‌تواند دلیل مقاومت آن در برابر حذف باشد. در تحقیق دیگری (عوض‌پور و بی‌جن‌خان، ۱۳۹۹) آن‌ها فرایندهای واجی‌ای را که در محل وقف رخ می‌دهد در چارچوب نظریهٔ بهینگی تحلیل کرده و نتیجه گرفته‌اند که رتبه‌بندی محدودیت‌ها از حضور هجای سبک در محل وقف جلوگیری می‌کند و فرایندهای حذف و کشش

به منظور تبدیل هجای سبک به سنگین و یا فوق سنگین صورت می‌گیرد.

نگاهی کنرا به پژوهش‌های موجود نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه‌ای بر پایهٔ تحلیل‌های آوایی و ادراکی درمورد فواصل صورت نگرفته است و این موضوع خود ضرورت انجام تحقیق حاضر و نوآوری آن را نشان می‌دهد.

۳. چارچوب نظری و روش تحقیق

تحقیق حاضر سعی دارد به شیوهٔ توصیفی - تحلیلی، با ارائهٔ شواهدی آواشنختی - واج‌شناختی به تحلیل و تبیین حضور واج‌های مختلف در فواصل آیات قرآن بپردازد. نقش آواشناسی در تحلیل‌های واج‌شناختی در رابطه با بحث مشخصه‌ها، واحدهای واجی، فرایندهای آواشناسی و انتزاعی بودن راه حل‌های واجی مطرح می‌شود. به بیان دیگر، پارامترهای آوایی نقشی تعیین‌کننده در بازنمایی‌های واجی دارند. به همین دلیل تبیین‌های ارائه شده در این تحقیق همگی مبتنی بر رهیافت‌های تولیدی^۳، شنیداری^۴، صوت‌شناختی^۵ و سرنخ‌های شناختی - ادراکی مشخصه‌های آوایی است که می‌تواند به کفایت توضیحی حضور این واج‌ها در جایگاه پایانی آیات بیفزاید. بدین منظور نخست داده‌های تحقیق که شامل فواصل تمامی آیات (۶۲۳۶ آیه) است به صورت کتابخانه‌ای گردآوری شد. منظور از فاصله در اینجا، واج پایانی کلمات پایانی آیات (حرف روی یا حرف فاصله) در حالت وقف است. دلیل انتخاب این کلمات در حالت وقف این است که تناسب فواصل تنها بر پایهٔ وقف استوار است و همگونی این کلمات تنها زمانی پدید می‌آید که در پایان فقره‌ها وقف شود و حرکات آشکار نشود (زرکشی، ۶، ۲۰۰، ۱/ص. ۱۲۰)، در غیر این صورت با توجه به اختلاف اعراب، بحث تناسب و هماهنگی در بسیاری از فواصل منتفی است. پس از استخراج واج پایانی، بسامد آن‌ها در کل فواصل محاسبه و در ادامه تلاش شد با توجه به یافته‌های نظری مذکور، همبسته‌های آوایی محتمل برای حضور هر واج در جایگاه پایانی آیه تعیین و توضیحی برای بسامد متفاوت هر یک از آن‌ها ارائه شود.

۴. بحث و بررسی

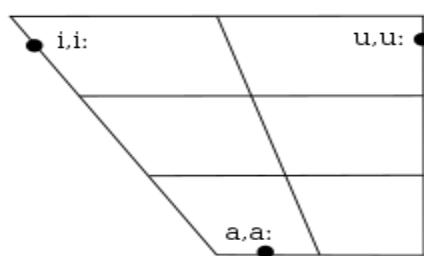
در این بخش ابتدا نگاهی اجمالی خواهی داشت بر مدخل‌های واژی زبان عربی کلاسیک^۷ (زبان بهکار رفته در قرآن) و در ادامه به منظور پاسخ‌گویی به پرسش تحقیق، واژه‌ای بهکار رفته در جایگاه پایانی فواصل آیات را استخراج و بسامد آن‌ها را تعیین کرده و سپس بر پایه استدلال‌های آوایی، دلایل حضور یا عدم حضور این واژه‌ها را در این جایگاه به بحث می‌گذاریم.

در زبان عربی کلاسیک، ۲۸ همخوان (جدول ۱) و سه واکه وجود دارد که هر یک از این واکه‌ها از نظر مدت زمان تولید به دو نوع تقسیم می‌شوند: کوتاه و کشیده (انطاكی، بی‌تا، ص. ۳۸، ترجمة بستانی، ۱۳۷۲). به بیان دیگر، در زبان عربی کلاسیک از لحاظ کیفی سه واکه و از نظر کمی، شش واکه وجود دارد (شکل ۱).

جدول ۱: همخوان‌های زبان عربی کلاسیک (Newman, 2002, p.66)

Table 1. Classical Arabic Consonants (Newman, 2002, p. 66)

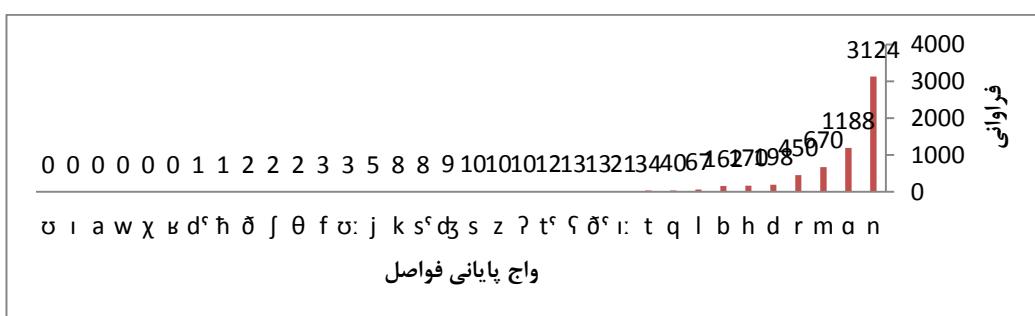
Place \ manner	bilabial	labio-dental	dental	denti-alveolar	alveolar	post-alveolar	palatal	velar	Uvular	pharyngeal	glottal
stop	b			t, d, t̄, d̄				k	q		?
fricative		f	θ ð ð̄		s z z̄		ʃ		x ɣ	ħ ʕ	h
affricate					ç						
trill					r						
lateral					l						
nasal	m				n						
glide	w					j					



شکل ۱: انگاره واکه‌های زبان عربی کلاسیک

Figure 1. Classical Arabic Vowels

نتایج بررسی فوائل آیات در حالت وقف، نشان‌دهنده اختلاف قابل ملاحظه بسامد توزیع واژه‌ای مختلف در این جایگاه است (شکل ۲) که در ادامه به هر یک از آن‌ها به‌طور مفصل می‌پردازیم.



شکل ۲: فوائل آیات و بسامد آن‌ها
Figure 2. Fawasil and Their Frequency

۴-۱. واکه‌ها

داده‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که از مجموع شش واکه موجود در زبان عربی کلاسیک، تنها سه واکه کشیده در جایگاه فوائل مشاهده می‌شود و اثری از واکه‌های کوتاه به چشم نمی‌خورد. در توضیح این امر می‌توان به یکی از ویژگی‌های زبان عربی کلاسیک که در برخی از گویش‌های مدرن عربی و همچنین عبری بابلی^۱ نیز به‌چشم می‌خورد، اشاره کرد. در این زبان‌ها کلمات در جایگاه پایانی گفتار^۲ تحت تأثیر فرایند‌های واژ - واژی^۳ مختلفی قرار می‌گیرند. به بیان دیگر، بین صورت کلمه در جایگاه غیرپایانی (صورت پیوسته^۴) و پایانی (صورت وقفی^۵) پاره‌گفتار تفاوت وجود دارد (McCarthy, 2011). یکی از ویژگی‌های مربوط به صورت‌های وقفی این است که آن‌ها همیشه به هجای سنگین^۶ ختم می‌شوند و هجای تک مورایی^۷ در پایانه آن‌ها مجاز نیست. زبان عربی کلاسیک دارای پنج ساختار هجایی به شکل CV, CV:, CV, CV:, CVC, CV:C, CVCC است که چهار ساختار آن به جز CV هجای سنگین محسوب می‌شود.

سه ساختار هجایی اول در زبان عربی شایع‌تر است و دو ساختار دیگر تنها در قسمت پایانی کلمات و در هنگام وقف کاربرد دارد. گفتنی است که زبان عربی بیشتر به سمت استفاده از هجاهای بسته تمایل دارد (انیس، ۱۹۷۱، ص. ۱۵۲، ترجمه علامی میانجی و سفیدرو، ۱۳۸۴). با درنظر گرفتن ساختار ساختواژی^{۱۰} و هجایی هر واژه، راههای مختلفی برای دستیابی به هجای سنگین وجود دارد که یکی از آن‌ها عدم بازنمایی وندهای واکه‌ای^{۱۱} است. به این ترتیب کلماتی که در حالت پیوسته و غیروقف به هجای سبک CV ختم می‌شوند و واکه کوتاه، (a, u) (آن‌ها مربوط به یک وند است، در حالت وقف، واکه‌های کوتاه آن‌ها در این جایگاه ظاهر نمی‌شوند. مکارتی (2011) معتقد است در این موارد، حذف پایانی^{۱۲} رخ نمی‌دهد بلکه به دلیل محدودیت‌های واژی، این وندها از همان ابتدا بازنمایی نمی‌شوند. از طرف دیگر، از مجموع ۶۲۳۶ آیه، ۱۱۴۲ مورد (۱۸.۳ درصد) به هجای سنگین CV: ختم می‌شود که سهم هر یک از واکه‌های کشیده به ترتیب ۱:۱۱۱۸، ۲:۱۱، ۳:۱۰ است. اولین دلیل برای این اختلاف چشمگیر را می‌توان عامل رسایی^{۱۳} دانست. از آنجایی که رسایی درواقع همان مقدار صدای آزادشده در هنگام تولید یک واحد واژی (Rocca, 1994, p.152) یا بلندی یک صدا^{۱۴} (Laver, 1994, p.503) یا میزان شدت^{۱۵} یک صداست، در کلماتی که به هجای سنگین CV ختم می‌شوند، اولویت با واکه‌هایی است که از میزان رسایی یا شدت آوایی^{۱۶} (Baken & Orlikoff, 2000, p.110) بیشتری برخوردارند، زیرا رسایی بیشتر به معنای قدرت آوایی^{۱۷} (Koffi, 2020) و بلندی صدای بیشتر است که خود به افزایش میزان سطح شنیداری و ادراکی منجر می‌شود. درست به همین دلیل لده فوگ^{۱۸} (2006) رسایی را برجستگی ادراکی یک صدا تعریف می‌کند. بلندی اصطلاحی روان‌شناختی است که برای توصیف میزان احساس شنوایی به‌کار می‌رود. به عبارت دیگر، بلندی صدا مساوی است با شدت + پاسخ روان‌شناختی^{۱۹}. حال اگر آواهای گفتاری را براساس شاخص رسایی^{۲۰} ارائه شده از سوی پارکر^{۲۱} (2008) مرتب کنیم در این صورت واکه‌های افتاده بیشترین میزان رسایی را در سلسه مراتب رسایی^{۲۲} به خود اختصاص می‌دهند و واکه‌های میانه و افزاشته در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

دلیل دوم مربوط به برخی از اسمهای نکره^{۲۳} در حالت مفعولی^{۲۴} است که به پسوند /n/ یا

همان تنوین^{۳۰} ختم می‌شوند. در این حالت که هجای پایانی متشكل از واکه کوتاه افتاده /a/ همراه خیشومی تیغه‌ای /n/ است، همخوان مذکور حذف شده و واکه کوتاه افتاده به متناظر کشیده خود یعنی /ā/ تبدیل می‌شود (*maʃru:fən* → *maʃru:fā*). به این ترتیب در موارد فوق، پایانه هجا و بافت پس‌واکه‌ای که معمول ترین محیط واجی برای فرایند تضعیف^{۳۱} محسوب می‌شوند (Kenstwich, 1994, p.35) زمینه را برای اعمال فرایند تضعیف در حد کاهش به صفر و به شکل حذف فراهم می‌کنند. اصطلاح تضعیف به مفهوم کاهش میزان گرفتگی یک صداست (Kirchner, 1998). این فرایند در واقع تلاشی است در جهت کاهش میزان انرژی مصرفی و کوشش تولیدی که کاملاً با حالت پیش‌آمده در پایان آیه یا همان حالت وقف مطابقت دارد. پس از حذف همخوان، جایگاه زمانمند^{۳۲} یا جایگاه نوایی^{۳۳} واحد واجی حذف شده از پایانه هجا به واکه ماقبل اختصاص می‌یابد و موجب کشش جبرانی^{۳۴} آن می‌شود. کشش جبرانی در درون هجای سنگین رخ می‌دهد و در این حالت ساخت کمی هجا با وجود حذف یک واج ثابت باقی می‌ماند. این فرایند از نظر آوایی، شرط مربوط به صورت‌های وقفی را که باید همیشه به هجای سنگین ختم شوند و هجای تک مورایی در پایانه آن‌ها مجاز نیست برآورده می‌سازد.

مکارتی (2011) در این موارد اعتقادی به حذف پسوند /n/ ندارد و معتقد است هرگاه این کلمات در حالت وقف باشند، تکواز مرکب یا چندوجهی^{۳۵} /ā/ که دو مشخصه صرفی - نحوی^{۳۶} حالت مفعولی و نکره بودن را هم‌زمان به نمایش می‌گذارد، در این جایگاه ظاهر می‌شود. تکواز مرکب یک توالی واجی است که از نظر صورت ظاهری قابل تجزیه به واحدهای کوچکتر نیست اما از نظر معنایی دربرگیرنده دو یا چند مؤلفه جداگانه است. درواقع این تکواز جایگزین پسوند /n/ به همراه نشانه حالت^{۳۷} مفعولی /a/ می‌شود و به این ترتیب دوباره شرط هجای سنگین کلمات در حالت وقف رعایت می‌شود. هر یک از دو نظر فوق را که بپذیریم نتیجه آن صورتی از کلمه در حالت وقف است که به آوایی با میزان رسایی بالا ختم می‌شود که این رسایی همان‌طور که ذکر شد باعث افزایش میزان سطح ادراکی و شنیداری می‌شود.

۲-۴. همخوان‌ها

در این قسمت به بررسی همخوان‌های تشکیل‌دهندهٔ فواصل آیات می‌پردازیم و به‌منظور بررسی دقیق‌تر آن‌ها را در گروه‌های جداگانه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۱-۲-۴. همخوان‌های رسماً

داده‌های شکل ۲ بیانگر آن است که در میان همخوان‌ها نیز توزیع یکسانی از نظر فراوانی به چشم نمی‌خورد. خیشومی‌ها^{۳۸} با ۶۰.۸۴ درصد بیشترین سهم را در میان فواصل (از نوع همخوانی) به خود اختصاص می‌دهند و روان‌ها^{۳۹} (٪۸.۲۹)، انسدادی‌ها^{۴۰} (٪۷.۴۷)، سایشی‌ها^{۴۱} (٪۳.۷۵)، انسایشی‌ها^{۴۲} (٪۰.۱۴) و غلت‌ها^{۴۳} (٪۰.۰۸) به ترتیب در جایگاه‌های بعدی قرار می‌گیرند. با این ترتیب، همخوان‌های رسماً شامل خیشومی‌ها، غلت‌ها، کتاری‌ها و روان‌ها، سهمی بالغ بر ۶۹ درصد موارد را به خود اختصاص داده‌اند. در تولید این مشخصه (رسماً)، اندام‌های گفتار به حدی از یکدیگر دور می‌شود که حجم زیادی از هوا در مجرای دستگاه گفتار به حرکت درمی‌آید بدون اینکه نویه^{۴۴} یا اغتشاشی به همراه داشته باشد. از این رو آوای تولیدشده از ویژگی بلندی برخوردار می‌شود. این ویژگی همان‌طور که ذکر شد میزان سطح شنیداری و ادراکی را افزایش می‌دهد و باعث می‌شود شنونده آوای تولیدشده را بهتر بشنود و درک کند. از نظر علم تجویید، خیشومی‌ها و روان‌ها دارای صفت بینیه هستند و به آن‌ها آواهای متوسط گفته می‌شود. انیس (۱۹۷۱، صص. ۶۲-۶۴)، ترجمه عالمی میانجی و سفیدرو، (۱۳۸۴) معتقد است که این موارد هنگام استماع از واضح‌ترین همخوان‌ها هستند و از این جهت شبیه واکه هستند. علاوه‌بر این، صدای انفجاری در هنگام تولید آن‌ها شنیده نمی‌شود و سایش موجود در آواهای رخوت (سایشی‌ها) نیز در آن‌ها وجود ندارد و به همین دلیل قدمای آن‌ها را صدای شبه لین نامیده و جزو آواهای متوسط شمرده‌اند. زمانی که هجا به این همخوان‌های رسماً ختم می‌شود، هجا در واقع به ساخت بھینه خود از نظر قانون مجاورت هجا^{۴۵} نزدیک می‌شود (Gouskova, 2004).

۲-۲-۴. همخوان‌های گرفته

سهم همخوان‌های گرفته یعنی انسدادی‌ها، سایشی‌ها و انسایشی‌ها که قادر مشخصه رسایی هستند، برابر با ۱۱.۳۶ درصد کل داده‌های است. در ادامه تلاش می‌کنیم با ذکر دلایل

متعدد، توضیحی برای بسامد پایین این گروه از واژه‌ها ارائه دهیم.

۱-۲-۲-۴. حروف استعلاه^{۴۷}

در میان همخوان‌های گرفته، هفت همخوان خ (۰)، ص (۳)، ض (۵)، ط (۱۲)، ظ (۱۳)، غ (۰)، ق (۴۰) که در عربی تحت عنوان حروف استعلاه یا آواهای مستعلیه^{۴۸} شناخته می‌شوند، حدوداً یک درصد کل داده‌ها را تشکیل می‌دهند. در تجوید، هر حرف از مجموعه‌ای از صفات تشکیل شده است که استعلاه یکی از آن‌هاست. صفات این حروف در جدول ۲ ارائه شده است. استعلاه در لغت به معنای ارتقاء و در اصطلاح تجوید به معنای افراشته شدن عقب زبان در هنگام تلفظ یک آواست (BaKallah, 2009, p.421) که در این حالت حجم دستگاه تکلم در هنگام تلفظ بیشتر شده و همین امر سبب درشت و پرحجم شدن حرف می‌شود.

جدول ۲^{۴۹}: صفات آواهای مستعلیه در زبان عربی (ستوده‌نیا، ۱۳۷۸، ص. ۱۳۹)

Table 2. The Characteristics of the Must'liyah sounds in Arabic
(Sotudehnia 1999, p.139)

شدت [*] ، جهر [*] ، استعلاه [*] ، اصمات [*] ، قلقله [*] ، افتتاح ^{q:}	جهر [*] ، استعلاه [*] ، اطباق [*] ، اصمات [*] ، رخوت ^{g:}
جهر [*] ، شدت [*] ، اطباق [*] ، استعلاه [*] ، قلقله [*] ، اصمات [*] ^{t̪:}	همس، رخوت، اطباق [*] ، استعلاه [*] ، اصمات [*] ، صفير ^{s̪:}
جهر [*] ، اطباق [*] ، استعلاه [*] ، اصمات [*] ، استطاله [*] ، رخوت ^{d̪:}	همس، رخوت، افتتاح، استعلاه [*] ، اصمات [*] ^{x:}
اصمات [*] ، استعلاه [*] ، افتتاح، رخوت، جهر [*] ^{b:}	

علاوه‌براین، به این صدایها، آواهای مفخّم^{۵۰} نیز گفته می‌شود. تفحیم (درشت و پرحجم ادا کردن حروف) یکی از مشخصه‌های اصلی زبان‌های سامی مرکزی مانند عربی و آرامی است. تفحیم، مجموعه‌ای از تولیدهای آوایی است که بر اساس پارامترهای زبان‌ویژه، از نظر ساختار و رفتار تغییر می‌کند (Anonby, 2020) اما در بسیاری از موارد آن را برابر با نرمکامی‌شدگی^{۵۱} (Embarki, 2013; Holes, 2004, p.57)، حلقی‌شدگی^{۵۲} (McCarthy, 1994; Watson 2002; Bakalla 2009, p.421) (McCarthy 1994; Watson 2002; Bakalla 2009, p.421) یا ملازمی‌شدگی^{۵۳} Shahin, 1998; Zawaydeh 1998) که همگی نوعی تولید دوّمین^{۵۴} محسوب می‌شوند،

دانسته‌اند. همین پیچیدگی باعث شده‌است که علاوه بر موارد مذکور از اصطلاحات دیگری همچون عقب‌کشیدگی یا پس‌کشیدگی^۰ ریشهٔ زبان، تولید قوی^۱، طین شدید^۷ و سنگینی^۸ نیز برای اشاره به این ویژگی استفاده شود (Lehn, 1963, p.29). بر اساس علم تجوید، تفحیم از نظر قدرت پنج درجه دارد که آواهای مورد مطالعه در این تحقیق (یعنی آواهای مفخّم در پایان آیه و در حالت وقف و سکون) در جایگاه چهارم قرار می‌گیرند (Alsurf, 2012, p.113). گفتنی است واکه‌هایی که در مجاورت آواهای مفخّم قرار دارند تحت تأثیر همتولیدی^۹ با این آواها قرار می‌گیرند (Habis, 1998, p.164). آواهای مفخّم در زبان عربی کلاسیک به دو گروه تقسیم می‌شوند: گروهی که تفحیم^۶ آن‌ها واجی^{۱۱} است (ص، ض، ط، ظ) و گروهی که تفحیم آن‌ها نوایی^{۱۲} (خ، ق، غ) است^{۱۳} (al-Mallah, 1983). مشخصات محل و شیوهٔ تولید آواهای مستعلیه یا مفخّم در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: مشخصات محل و شیوهٔ تولید آواهای مستعلیه

Table 3. Place and Manner of Articulation of Must'liyah Letters

q: voiceless uvular unaspirated stop	ڻ: voiced pharyngealized interdental fricative
t^r: voiceless pharyngealized unaspirated dental stop	s^r: voiceless pharyngealized post dental fricative
d^r: voiced pharyngealized un aspirated post dental stop	x: voiceless uvular aspirated fricative
	ڙ: voiced velar unaspirated fricative

گفتنی است که در جدول ۲ و ۳، از نظر مشخصهٔ واکاری یا بی‌واکی (مجهور و مهموس بودن) درمورد دو آوا تناقض وجود دارد. در توضیح این امر می‌توان گفت که در تمام کتب قدیمی، از طاء به عنوان صدایی مجهور نام برده شده است. به نظر سیبیویه و ابن‌جّنی، طاء از حروف اطباق و دال نظیر غیراطباق آن‌هاست؛ یعنی هر دوی آن‌ها مجهور و مخرچشان یکی بوده و تنها تفاوت آن‌ها در صفت اطباق بوده است (میرتقی، ۱۳۸۹، ص. ۱۲۶. انیس (۱۹۷۱)، ص. ۶۰، ترجمة علامی میانجی و سفیدرو، ۱۳۸۴) معتقد است که این آوا در زبان عربی فصیح

برخلاف گویش کنونی مصر، واکدار بوده است و با مهموس ادا شدن طاء، آوای جدیدی شکل گرفته که در عربی قدیم مورد استفاده قرار نمی‌گرفته است. در مورد همخوان ۹/ نیز انسس (همان، ص ۷۹)، همین نظر را دارد و معتقد است که تلفظ این آوا در آن دوران شبیه آن چیزی است که اکنون قبایل عرب سودان و بعضی از قبیله‌های جنوب عراق تلفظ می‌کنند. استدلال دیگری که در این رابطه می‌توان ارائه داد این است که بپذیریم منظور سیبیویه و ابن جنّی از دو واژهٔ مجهور و مهموس، واکداری و بی‌واکی نبوده است، بلکه آن‌ها این اصطلاحات را برای اشاره به منبع آغازشگر جریان هوا به‌کار برده‌اند. به این ترتیب مهموس به جریان هوای ششی^{۶۴} اطلاق می‌شده و مجهور به جریان هوایی گفته می‌شده است که منبع آغازشگر آن شش‌ها نبوده بلکه در قسمتی بالاتر از شش‌ها قرار داشته است. به بیان دیگر، مجهور در مفهوم آغازش حنجره‌ای^{۶۵} به کار می‌رفته است. در این صورت دیگر انتخاب بین واکداری و بی‌واکی نیست، بلکه انتخاب بین آغازشگرهاست.

از نظر تولیدی، چهار همخوان (ص، ض، ط، ظ) دارای مشخصهٔ همتولیدی^{۶۶} از نوع تولید دوّمین هستند. به عبارت دیگر، تولید آن‌ها شامل تولید هم‌زمان دو آوا با محل و نحوهٔ تولید متفاوت است. رتبه‌بندی آواهای گفتاری براساس نوع گرفتگی به شکل انسدادی - لرزشی - سایشی - ناسوده - طنین‌دار^{۶۷} یا بازخوانی است که تولید دوّمین به‌طور معمول در ردهٔ بالاتر از ناسوده‌ها رخ می‌دهد (Catford, 1992, p.105). در تولید دوّمین، آوای اصلی^{۶۸} که یک انسدادی یا سایشی است، میزان گرفتگی بیشتری دارد و آوای دوم که یک ناسوده است، میزان گرفتگی کمتری دارد. خلیل سمعان (۱۹۶۸، ص ۱۲۰) به نقل از یارمحمدی، ۱۳۷۳، ص ۷۰ و انصاطکی (بی‌تا، ص ۳۱، ترجمهٔ بستانی، ۱۳۷۲) این همخوان‌ها را نرمکامی‌شده می‌دانند. آواهای نرمکامی‌شده تولید دوّمین از نوع نرمکام - ناسوده دارند، یعنی در همخوان‌هایی که جایگاه تولیدشان نرمکام نیست، علاوه بر تولید اولیه آن‌ها، عقب زبان به سمت نرمکام بالا می‌رود. این همان ویژگی‌ای است که در تجوید به آن صفت اطباق^{۶۹} می‌گویند و اوج‌هایی که دارای این صفت هستند، حروف مطبقهٔ نامیده می‌شوند (سعیدی، ۱۳۸۸). کنفورد^{۷۰} (۱۹۹۹، ص ۱۰۹) معتقد است این همخوان‌ها در زبان عربی می‌توانند نرمکامی‌شده یا حلقی‌شده باشند. با برافراشته شدن عقب زبان و پس‌رانده شدن آن به سوی حلق و منقبض شدن دیوارهٔ حلق در هنگام تولید

همخوان‌هایی که جایگاه تولید اولیه آن‌ها حلق نیست، آواهای حلقی شده ایجاد می‌شود. لده فوگد (۲۰۰۶، ص. ۲۲۰) برخی از آن‌ها را نرمکامی شده و برخی را حلقی شده می‌داند. گروهی دیگر همچون زاویده^{۷۱} (۱۹۹۸) و غزالی^{۷۲} (۱۹۷۷) نیز معتقدند که آن‌ها ملازمی شده^{۷۳} هستند. آواهای حلقی شده تا حدودی شبیه آواهای نرمکامی شده هستند و معمولاً هم با علامت یکسان [~] نشان داده می‌شوند، اما در صورت نیاز برای تمایز آواهای حلقی شده آن‌ها را با گذاشتن علامت [۴] بعد از نشان تولید اولیه نمایش می‌دهند.

به طور خلاصه می توان گفت که تفاوت دو گروه آواهای مستعلیه از نظر تولیدی در این است که در گروه اول اگرچه عقب زبان برافراشته می شود جایگاه تولید اصلی و اوّلیه جای دیگری است، ولی در گروه دوم افراشته شدن عقب زبان در جایگاه تولید اصلی صورت می گیرد. از نظر آکوستیکی نیز می توان گفت درجه پسکشیدگی زبان در این دو گروه با هم تفاوت دارد. به این ترتیب که در گروه دوم، پسکشیدگی زبان بدون توجه به واکه مجاور، بسیار پایدار است، حال آنکه در گروه اول این موضوع تا حد بسیار زیادی به محیط واکی (واکه مجاور) بستگی دارد و انتعاف‌پذیر است (Bin Muqbil, 2006, p.204). براساس عوامل بازخوانی و میزان حلقی شدگی، این آواها را می توان به این شکل مرتب کرد: $t^>$, $d^>$, $x^>$, $s^>$, $q^>$, $p^>$, \emptyset .

این موضوع در تجوید به این شکل بیان می‌شود که چهار همخوانی که علاوه بر صفت استعلاء دارای صفت قوی اطباق نیز هستند، از میزان تفخیم بیشتری نسبت به سه همخوان دیگر که تنها دارای صفت استعلاء هستند، برخوردارند. در تجوید، صفات حروف به طور کلی به دو گروه ضعیف و قوی تقسیم می‌شوند: صفات همس، رخوت، افتتاح، استفال، اذلاق و لین در گروه ضعیف و صفات جهر، شدت، اطباق، استعلاء، قلقه، غنّه، تکریر، استطاله، صفير، تفسی و استطاله در گروه قوی جای می‌گیرند. صفات قوی موجب قوت صدا و تلفظ یک حرف و در مقابل صفات ضعیف موجب ضعف و سستی صدای حرف می‌شوند (ستوده‌نیا، ۱۳۷۸، ص. ۶۶).

ویژگی‌های قوی و ضعیف دو سر یک پیوستار را شکل می‌دهند. به بیان دیگر، قوی بودن یک ویژگی نسبی است و هر صدا به نسبت تعداد صفات قوی که در آن وجود دارد، درجه‌ای از آن را داراست. هر چه تعداد صفات قوی در یک صدا بیشتر باشد، آن آوا از نظر تلفظی قوی‌تر

است. بر این اساس، همخوان /ط/ که دارای شش صفت قوی است، به عنوان قوی‌ترین صدا مشخص می‌شود و بیشترین میزان تفخیم را به خود اختصاص می‌دهد. از نظر آواشناسی، همخوان /ت/ یک انسدادی است که از قدرت همخوانی^{۷۴} بسیار بالا و میزان رسایی بسیار کم برخوردار است، زیرا قدرت همخوانی در تقابل با رسایی قرار دارد. ترتیب آواهای گفتار بر اساس قدرت همخوانی به شکل ذیل است (Vennemann, 1988, pp.8-9):

انسدادی بی‌واک^{۷۵} انسدادی واکدار سایشی بی‌واک سایشی واکدار خیشومی کناری لرزشی واکهای افراشته واکهای میانی واکهای افتاده

با توجه به مواردی که ذکر شد می‌توان چنین نتیجه گرفت که دلایل متعددی برای حضور کمرنگ این همخوان‌ها در فواصل آیات وجود دارد. دلیل اول، قدرت همخوانی بالای آن‌هاست که باعث کاهش میزان رسایی تا حد بسیار زیادی می‌شود و همان‌طور که ذکر شد رسایی کمتر، به کاهش میزان شنیداری و ادراک منجر می‌شود. دلیل دوم این است که آن‌ها از ویژگی تفخیم برخوردارند و دارای دو صفت قوی استعلاء و اطباق (تولید دوّمین) هستند. تفخیم، استعلاء و تولید دوّمین از نظر آوایی جزو فرایندهای تقویت^{۷۶} محسوب می‌شوند و از آنجایی که پایانه هجا جایگاه تضعیف است نه تقویت، حضور همخوان‌هایی با این ویژگی‌های تولیدی در جایگاه پایانی کلمه (واج پایانه هجا) که مانع از شکل‌گیری هجای بهینه می‌شود، پذیرفته نیست. در واقع فرایند تضعیف به آن منجر می‌شود که تلاش تولیدی کمتری در هنگام تولید یک صدا صورت پذیرد که شرایط وقف نیز با این حالت سازگار است، اما حضور صدای‌هایی با ویژگی‌های مذکور، ناقص چنین شرایطی است. از منظر تجوید نیز گفته می‌شود، صفت استعلاء مانع اماله^{۷۷} حروف می‌شود؛ زیرا زبان به وسیله این حروف درشت و پرجم می‌شود و این با اماله که برای راحتی تلفظ و سادگی ادای حروف است، مغایرت دارد. بهیان دیگر، حضور این آواهای در پایانه هجا باعث نقض اصل کم‌کوشی^{۷۸} می‌شود.

دلیل سومی که می‌توان برای این موضوع مطرح کرد موضوع نشانداری^{۷۹} است. زبان‌ها تمایل دارند از نظر آوایی، هر واحد آوایی به صورت ساده و طبیعی تلفظ شود. عوامل متعددی همچون ماهیّت تولید گفتار، مباحث آکوستیکی، شنیداری و شناختی که همگی جنبه‌های مختلفی از زبان بشری را شکل می‌دهند، میزان این سادگی و طبیعی بودن را تعیین می‌کنند

(Anderson & Lightfoot, 2002, p.101). صدایی با تولید دومن نسبت به صدایی که فاقد این ویژگی^{۸۰} هستند، دارای مشخصه تولیدی اضافی و به تبع آن دارای مشخصه آکوستیکی اضافی هستند. این مشخصه اضافی نشان^{۸۱} نامیده می‌شود و آوای دارای این مشخصه، نشاندار تلقی می‌شود. بنابراین، صدایی با ویژگی تولید دومن، نشاندار آوای^{۸۲} هستند که این نشانداری به دشواری آوایی^{۸۳} و نهایتاً نقص اصل کمکوشی منجر می‌شود. نتایج مطالعات متعدد نشان می‌دهد که زبان‌ها تمایلی به استفاده از آواهای نشاندار ندارند (Greenberg, 1969) که یکی از دلایل آن همین دشواری آوایی این واحدهای زبانی است. به طور کلی زبان‌های بشری تمایلی به استفاده از واحدهای زبانی که از نظر تولیدی یا ادرارکی دشوارند، ندارند. از نظر شناختی نیز گفته می‌شود که میزان نشانداری یک واحد زبانی ارتباط مستقیم با سطح ادرارک آن دارد؛ به این ترتیب که هرچه یک آوا نشاندارتر باشد، درک آن سخت‌تر است (Mayerthaler, 1987, p.27). درنتیجه این عدم تمایل زبان‌ها، هر چقدر میزان نشانداری یک آوا بیشتر باشد، از بسامد آن به صورت همزمانی و درزمانی کاسته می‌شود.

^{۸۴} ۲-۲-۲-۴. حروف قلقله

در این قسمت از بررسی فواصل نگاهی می‌اندازیم به حضور واج‌هایی که در تجوید با عنوان حروف قلقله شناخته می‌شوند. چهار همخوان از مجموع هشت همخوان انسدادی به همراه یک انسایشی موجود در زبان عربی (ق، ط، ب، ج، د)، در این گروه قرار می‌گیرند که صفات آن‌ها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: صفات آواهای قلقله در زبان عربی (ستوده‌نیا، ۱۳۷۸، صص. ۱۴۰-۱۳۹)

Table 4. Characteristics of Qalqala Letters in Arabic (Sotudehnia 1999, 139-140)

جهر [*] ، شدت [*] ، افتتاح، استقال، اصمات [*] ، قلقله [*] : q:	شدت [*] ، جهر [*] ، استعلاء [*] ، اصمات [*] ، قلقله [*] ، افتتاح: qz:
جهر [*] ، شدت [*] ، اطباق [*] ، استعلاء [*] ، قلقله [*] ، اصمات [*] : t^{۴۳}:	جهر [*] ، شدت [*] ، افتتاح، استقال، اطباق [*] ، قلقله [*] ، اصمات [*] : t^{۴۴}:
جهر [*] ، شدت [*] ، افتتاح، استقال، اذلاق، قلقله [*] : b:	

قلقه در تجوید عبارت است از جنبش و تحرک شدید مخرج حرف در هنگام تلفظ آن حرف. صفت قلقله نتیجه اجتماع دو صفت جهر و شدت^{۸۵} است که فقط در حالت سکون در تلفظ این پنج حرف به وجود می‌آید (محیسن، ۱۴۲۳، ص. ۴۹۰) پس شرط مهم تحقق آن‌ها ساکن بودن

آنها است؛ خواه سکون آن لازمی^{۸۷} باشد یا عارضی^{۸۸} که در حالت وقف به وجود می‌آید. به بیان دیگر، قلقله در این حروف در حالت وقف آشکار می‌شود، زیرا در هنگامی که ساکن می‌شوند، ضعیف می‌شوند و شبیه آواهای غیر از خود می‌شوند. بنابراین، نیاز به آشکارشدن صدای آن‌هاست که جز با آوردن صدای اضافی امکان‌پذیر نیست (ابن جزری، به نقل از میرتقی، ۱۲۸۹، ص. ۱۲۸). گفتنی است که برای همخوان انسایشی (d) نیز صفت شدت درنظر گرفته شده است. انیس (۱۹۷۱، ص. ۷۷، ترجمه علامی میانجی و سفیدرو، ۱۳۸۴) با اشاره به فوائل آیات سوره بروج چنین استدلال می‌کند که چون قسمت اول فوائل به جیم ختم شده، ولی هشت فاصله بعدی به دال ختم شده است، موسیقی فاصله‌ها نشان می‌دهد که تلفظ جیم در ایام نزول قرآن خلی شبیه و نزدیک به تلفظ دال بوده است. وی (همان، ص. ۷۳) معتقد است جداشدن دو اندام تولیدی در مرور این حرف کمی کنترل از دیگر حروف با صفت شدت است، به همین دلیل جیم عربی فصیح را می‌توان صدایی با شدت کم نامید. مطالعات زبان‌گذار نشان می‌دهد که انسایشی‌های واکدار صافیری معمولاً در زبان‌های دنیا به کار نمی‌روند و آوایی نشاندار محسوب می‌شوند. دلیل نشانداری این آواهای این است که از نظر تولیدی نیاز به صرف انرژی بیشتری دارند. (Zygis et al. 2012, pp. 326-327).

انیس (۱۹۷۱، ص. ۱۶۴، ترجمه علامی میانجی و سفیدرو، ۱۳۸۴) معتقد است قراء آواهای دارای شدت و جهر را آواهای قلقله نامیدند تا آن‌ها را از گرایش به صفت همس که در برخی از لهجه‌های عربی موجود بود، بازدارند. بنابراین، در تلفظ خود آن‌ها را قلقله دادند تا از مهموس گشتن در امان بمانند. به این ترتیب می‌توان گفت که قلقله چیزی جز مبالغه در آشکار کردن و جهر صدا جهت جلوگیری از شباخت به همس نیست، چنانکه در گوییش‌های عربی شایع است. در حقیقت، گویشوران یک زبان در تلاشند تا اطمینان حاصل کنند که آنچه در زبان آن‌ها ایجاد تمایز می‌کند، در برونداد آکوستیکی به همان شکل حفظ می‌شود تا شنوندگان بتوانند آن‌ها را به درستی درک کنند (Ohman, 1966; Lindblom, 1983; Stevens et al., 1986). هر زمان چنین تمایزی در یک زبان وجود داشته باشد که حفظ آن الزامی است، گویشوران آن زبان مجبور می‌شوند که در تولید آن بهتر عمل و به عبارتی آن را صحیح‌تر تولید کنند. درنتیجه، تنوع آوایی کمتری برای آن آواچه از نظر تنوع تصادفی چه از نظر تنوع بافتی در آن

زبان وجود خواهد داشت. این موضوع درمورد حروف قلقله کاملاً صدق می‌کند.

از نظر تجوید، قلقله درجات مختلفی دارد که عبارت است از قلقلهٔ اکبر^{۸۸}، کبری^{۸۹} و صغیری^{۹۰} (العبد، ۲۰۱۰، ص. ۸۱). اگر حروف قلقله مشدّد باشند، بیشترین میزان قلقله را دارند که به آن قلقلهٔ اکبر می‌گویند؛ اگر حروف قلقله ساکن در آخر کلمه بیایند، شدت بیشتری دارند که در این حالت قلقلهٔ کبیره یا کبری نامیده می‌شوند و اگر در وسط کلمه بیایند، از شدت کمتری برخوردارند که به آن‌ها قلقلهٔ صغیره یا صغیری می‌گویند (میرتقی، ۱۳۸۹، ص. ۱۲۸). این در حالی است که براساس شواهد آکوستیکی هیچ تفاوتی بین این آواها در حالت مشدّد و غیرمشدّد وجود ندارد، پس تنها دو حالت کمینه و بیشینه (صغری و کبری) را می‌توان برای درجات قلقله درنظر گرفت (Rahim & Falih Ahmad, 2019).

از طرف دیگر، بیان می‌شود که قلقلهٔ حروف نیز متفاوت است. به این ترتیب که بیشترین میزان قلقله مربوط به همخوان /ط/ است که دو صفت استعلاء و اطباق را باهم دارد. همخوان /ق/ که فقط دارای صفت استعلاء است در مرتبهٔ دوم و سه همخوان /ب، ج، د/ که دارای صفت استفال هستند، در مرتبهٔ بعدی قرار می‌گیرند.

از منظر آواشناسی تولیدی ویژگی قلقله را می‌توان این‌گونه توضیح داد که زمانی که انسدادی‌ها در جایگاه پایان واژه قرار می‌گیرند، خنثی می‌شوند؛ یعنی به صورت یک انسدادی بی‌واک درمی‌آیند که پدیده‌ای بسیار رایج است. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد در قرائت قرآن تمایلی به خنثی‌شدنگی^{۹۱} این آواها وجود ندارد و تلاش می‌شود که تمایز آن‌ها با جفت بی‌واکتان حفظ شود. درنتیجه به منظور حفظ این تمایز تولید آواهای مذکور با یک واکه همراه می‌شود. فورمانن F1 و F2 واکه‌ای که با این همخوان‌ها همراه می‌شود بسیار شبیه به فورمانن واکه شوا^{۹۲} [ه] است که یک واکه میانه مرکزی محسوب می‌شود. در زمان تولید این آواها یک گذر باز^{۹۳} یا انتقال باز اتفاق می‌افتد. در گذر باز، رهش^{۹۴} آوای اول به‌طور کامل صورت گرفته و بعد مرحلهٔ گیرش^{۹۵} آوای دوم شروع می‌شود و بین تولید دو آوا مکث وجود دارد. به عبارت دیگر، یک رهش لحظه‌ای^{۹۶} صورت می‌گیرد و بعد از آن تولید آوای بعدی آغاز می‌شود^{۹۷} (Catford, 1992, p.116). پس به‌طور خلاصه می‌توان گفت از منظر آواشناسی تولیدی، قلقله یعنی اینکه این پنج همخوان دارای مرحلهٔ رهش کامل هستند. این شکل از تولید که مربوط به آواهای قلقله است از نظر شنیداری و ادراکی مزایای خاصی دارد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

استریاد^{۹۸} (۱۹۹۷) نظریه‌ای^{۹۹} را مطرح می‌کند که طبق آن بیان می‌شود تمایزهای واجی در محیط‌هایی اتفاق می‌افتد که سرنخ‌های آکوستیکی بهتری برای این تمایزها وجود دارد و در محیط‌هایی که این سرنخ‌ها ناچیز است یا وجود ندارد، خنثی‌شدنگی رخ می‌دهد. به بیان دیگر، حفظ یک تمایز یا خنثی‌شدنگی آن مستقیماً به میزان اطلاعات آکوستیکی موجود در مرور آن تمایز در بافت‌های مختلف دارد. از نظر آکوستیکی، دو نوع سرنخ برای درک محل تولید انسدادی‌ها وجود دارد که عبارت‌اند از: انتقال یا گذار فورمان^{۱۰۰} و انفجار موقع رهش^{۱۰۱} (Stevens, 1998). در مرور انسدادی‌های دهانی، سرنخ‌های محل تولید بر اساس این دو مشخصه در ناحیه پیشواکه‌ای^{۱۰۲} وجود دارد. در جایگاه‌های دیگر (به جز جایگاه پیشواکه‌ای) بسته به اینکه قبل از همخوان انسدادی واکه حضور دارد یا نه، سرنخ‌های گذار فورمان می‌تواند وجود داشته باشد یا نداشته باشد. علاوه‌بر این، در برخی از زبان‌ها، انسدادی‌هایی که بعد از آن‌ها واکه قرار نمی‌گیرد، مرحله رهش در آن‌ها یا صورت نمی‌گیرد یا اینکه کاملاً اختیاری صورت می‌گیرد. بنابراین، سرنخ‌های انفجاری (انفجار موقع رهش) در آن‌ها مشاهده نمی‌شود. از طرف دیگر، شواهد بسیار زیادی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد سرنخ‌های ادرارکی برای مشخصه‌های محل تولید در جایگاه پیشواکه‌ای نسبت به مواضع دیگر بیشتر است که این می‌تواند ناشی از کمیت سرنخ‌ها (تعداد آن‌ها) یا کیفیت آن‌ها باشد. به این ترتیب می‌توان گفت که سرنخ‌های تولیدی برای همخوان‌های انسدادی در جایگاه پیشواکه‌ای بسیار برجسته‌تر از دیگر جایگاه‌های است (Kang, 1994, p.35).

آن‌ها کامل است نسبت به مواردی که قادر مرحله رهش هستند، از نظر شنیداری برجسته‌ترند. علاوه بر تفاوت‌های موجود در بحث کیفیت آکوستیکی در جایگاه پیشواکه‌ای شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد سیستم شنیداری انسان از سرنخ‌های خاصی در این جایگاه بهره می‌برد. یک سیگنال آکوستیکی یکسان زمانی که پس از یک دوره سکوت قرار دارد به‌طور بسیار برجسته‌تری توسط سیستم شنیداری انسان دریافت می‌شود. بنابراین، با توجه به بحث گذار بازی که مطرح شد، سرنخ‌های آکوستیکی که در زمان رهش یک انسدادی درون واکه پس از آن صورت می‌گیرد از نظر شنیداری بسیار برجسته‌تر از حالت‌های دیگر است. از منظر ادرارکی نیز می‌توان گفت که ادرارک و دریافت شنوندگان بیشتر تحت تأثیر سرنخ‌های CV قرار دارد تا VC که

این موضوع در گرایش جهانی زبان‌ها به سوی هجای CV و همچنین برجستگی ادراکی بیشتر گذارهای CV در مقایسه با گذارهای VC ریشه دارد (Kochetov, 2006). در مورد آواهای قلقله که رهش انسدادی همیشه به صورت پیش واکه‌ای رخ می‌دهد این موضوع خود به شکلی به افزایش برجستگی شناختی رهش منجر می‌شود. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که ایجاد قلقله در این آواها باعث می‌شود که شنوونده آن‌ها را بهتر تشخیص دهد و واضح‌تر درک کند. این دلیل بسیار خوبی است برای توضیح این موضوع که چرا در بین انسدادی‌ها این گروه از آواها در فواصل آیات بیشتر به کار رفته‌اند. اماً همین موضوع از طرف دیگر باعث می‌شود که تولید آواهای قلقله نسبت به انسدادی‌های دیگر دشوارتر شود، زیرا مشخصه‌هایی آوایی بیشتری در تولید آن‌ها دخالت دارد و این دشواری آوایی که ناقص اصل کمکوشی است خود به نشانداری این آواها منجر شود. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، زبان‌ها تمایلی به استفاده از صورت‌های نشان‌دار ندارند و همین موضوع می‌تواند حضور کمرنگ این آواها را توجیه کند.

۵. نتیجه

جستار حاضر به خوبی نشان‌می‌دهد که می‌توان حضور واج‌های مختلف در فواصل آیات را براساس مباحث مطرح در آواشناسی تولیدی، شنیداری و آکوستیکی توضیح داد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که: الف) سهمی بالغ بر ۸۷.۵ درصد کل فواصل قرآنی به آواهای رسا (واکه‌ها و همخوان‌های رسا) ختم می‌شوند که این رسانی به افزایش میزان سطح شنیداری و ادراکی منجر می‌شود. در مقابل بسامد پایین همخوان‌های گرفته در این جایگاه به دلیل قدرت همخوانی بالا و درنتیجه میزان رسانی پایین آن‌هاست؛ ب) در میان همخوان‌های گرفته، آواهای مستعليه نقش بسیار کمرنگی در قسمت فواصل ایفا می‌کنند. علاوه بر دلایلی که برای کل همخوان‌های گرفته ذکر شد، عواملی همچون ویژگی تولید دومن، دشواری آوایی و نشاندار بودن آن‌ها را می‌توان مزید بر علت دانست؛ ج) در مورد آواهای قلقله که به نسبت دیگر همخوان‌های گرفته بیشتر در این جایگاه دیده می‌شوند می‌توان گفت که ویژگی پیش‌واکه‌ای بودن آن‌ها و گذار بازی که در هنگام تولید آن‌ها رخ می‌دهد سرنخ‌های تولیدی، شنیداری و ادراکی بیشتری را در اختیار شنوونده قرار می‌دهد و درنتیجه بهتر و درست‌تر درک می‌شوند. به‌طور خلاصه می‌توان گفت که سطح شنیداری و ادراکی هر آوا عامل اصلی تعیین‌کننده

حضور یا عدم حضور و همچنین میزان فراوانی آن آوا در جایگاه فواصل قرآنی است.

۶. پی‌نوشت‌ها

- | | | |
|--|--|---|
| 1. tajwīd/ taħsien al-qirā'ah / refine reading | 34. compensatory lengthening | 68. primary |
| 2. phono-semantics | 35. portmanteau morpheme | 69. ḫtbāq (velarization) |
| 3. cluster | 36. morphosyntactic | 70. Catford |
| 4. articulatory | 37. desinence | 71. Zawaydeh |
| 5. auditory | 38. nasal | 72. Ghazeli |
| 6. acoustic | 39. liquid | 73. uvularised |
| 7. Classical Arabic | 40. stop | 74. consonantal strength (CS) |
| 8. Biblical Hebrew | 41. Fricative | ۷۵. علامت < به معنی قدرت همخوانی بیشتر است. |
| 9. utterance- final position or pause | 42. affricate | 76. fortition/ strengthening |
| 10. morphophonemic process | 43. glide | 77. imālah (deflection) |
| 11. non- pausal form (Cont) | 44. noise | 78. principle of economy of effort |
| 12. pausal form or in pause (Pau) | 45. Syllable Contact Law | 79. markedness |
| 13. heavy syllable | 46. obstruent | 80. plain sounds |
| 14. monomoraic syllable | 47. istr'lā (elevation) | 81. mark |
| 15. morphological | 48. Must'liyah | 82. phonetic markedness |
| 16. absence of suffix vowel | * ۴۹. صفات قوی با علامت مشخص شده است. | 83. phonetic difficulty |
| 17. apocope | 50. emphatic | 84. qalqala/ echo sounds |
| 18. sonority | 51. Velarizatin | ۸۵. صفت شدت همان شیوه تولید انحراری یا انسدادی و صفت جهر معادل مفهوم واکداری است. |
| 19. loudness | 52. pharyngialization | 86. truel sukūn |
| 20. intensity | 53. uvularization | 87. apparent sukūn |
| 21. vocal intensity | 54. secondary articulation | 88. qalqala akbar |
| 22. sound power | 55. retraction | 89. qalqala kubrā |
| 23. Ladefoged | 56. strong articulation | 90. qalqala sughrā |
| 24. psychological response | 57. U-resonance | 91. neutralization |
| 25. sonority index | 58. heaviness | 92. schwa |
| 26. Parker | 59. coarticulation | 93. open transition |
| 27. sonority hierarchy | 60. Tafxīm (dignifying/ thickening) | 94. release |
| 28. indefinite | 61. phonemic | 95. closure |
| 29. accusative | 62. prosodic | 96. momentary release |
| 30. nunciation | * ۶۳. ویرگی تفحیم منحصر به آواهای مستعملیه نیست. | 97. re-articulation |
| 31. lenition | 64. pulmonic initiation | 98. Steriade |
| 32. timing position | 65. glottalic initiation | 99. Licensing by Cue |
| 33. prosodic slot | 66. coarticulation | 100. formant transition |
| | 67. resonant | 101. release burst |
| | | 102. prevocalic |

۷. منابع

- آخوندی، ع. (۱۳۹۵). بررسی تطبیقی تعاریف فاصلهٔ قرآنی. *مطالعات تقریبی مذاهب اسلامی (نفوغ وحدت)*, ۴، ۸۱-۹۶.
- العبد، ف. (۲۰۱۰). *المیزان فی احکام تجوید القرآن*. قاهره: دار الایمان.
- انطاکی، م (بی‌تا). آواشناسی. ترجمهٔ ق. بستانی. (۱۳۷۲). تهران: جهاد دانشگاهی.
- انبی، ا. (۱۹۷۱). آواشناسی زبان عربی. ترجمهٔ الف. علامی میانجی و ص. سفیدرو. (۱۳۸۴). قم: اسوه.
- بی‌جن‌خان، م. و عوض‌پور، س. (۱۳۹۹). واج‌شناسی وقف در قرآن. *جستارهای زبانی*, ۱۱(۶)، ۱۳۷-۱۶۶.
- پاشازانوس، ا. نظری، ع. و فولادی، م. (۱۳۹۴). تحلیل عناصر نقشمند در انسجام‌بخشی به ساختار آوایی متن قرآنی (بررسی موردی سوره‌های قمر، رحمن و واقعه). *پژوهشنامه تفسیر و زبان قرآن*, ۴(۱)، ۲۵-۴۲.
- تاج‌آبادی، ف. و کرد زعفرانلو کامبوزیا، ع. (۱۳۹۷). *تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهندهٔ واجی*. *مطالعات قرآنی و فرهنگ اسلامی*, ۲(۱)، ۱-۱۸.
- رحیمی طراه، س. (۱۳۹۳). *فن بلاغی قرآن در نظم آهنگ انتهایی آیات قرآن*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد همدان.
- زرکشی، م. (۱۴۲۷). *البرهان فی علوم القرآن*. قاهره: دارالحدیث. جلد اول.
- ستوده‌نیا، م. (۱۳۷۸). بررسی تطبیقی علم تجوید از دیدگاه قدماء و آواشناسی. تهران: رایزن.
- سعیدی، غ. (۱۳۸۸). بررسی آواشناختی اطباقي و حروف مطبقه در تجوید و قرائت قرآن کریم. *علوم قرآن و حدیث*, ۴۱(۱)، ۶۵-۸۲.
- سیفی، م.، طالبیان، م. و شاددل، م. (۱۳۹۲). درنگی بر آواشناسی فاصلهٔ آیات در سوره نباء، پژوهش‌های ادبی - قرآنی, ۱(۴)، ۱۱۳-۱۳۴.
- طالبی قره‌قلاقی، ج. (۱۳۹۹). سبک‌شناسی زبانی سورهٔ محمد (ص) براساس تحلیل سطوح زبان‌شناختی. پژوهش‌های ادبی - قرآنی, ۸(۱)، ۵۱-۷۶.
- عوض‌پور، س. و بی‌جن‌خان، م. (۱۳۹۹). تحلیل بهینگی فرایندهای وقف قرآن. زبان‌شناسی

و گویش‌های خراسان، ۱۲ (۲)، ۱۲۷-۱۵۱.

- فیدورقی، ف.، و خانی کلقاری، ح. (۱۳۹۸). تحلیل دلالت‌های آوایی فواصل آیات بهشت و جهنم. *مطالعات سبک‌شناسخی قرآن کریم*, ۳ (۴)، ۱۱۹-۱۴۱.
- کرد زعفرانلو کامبوزیا، ع.، و شاهوردی شهرکی، ف. (۱۳۹۴). *شناسایی طبقات طبیعی همخوان‌ها با توجه به سمع پایانی آیات قرآن کریم*. *علم زبان*, ۳ (۵)، ۷۳-۸۸.
- محسین، م. (۱۴۲۲ق). *الرأي في تجويد القرآن*. قاهره: دار محسین.
- مروتی، س.، و شکریگی، ن. (۱۳۹۲). واکاوی موسیقی و نظم‌آهنگ الفاظ قرآن کریم.
- پژوهش‌های ادبی-قرآنی، ۱ (۱)، ۳۳-۵۲.
- میرتقی، س.ح. (۱۳۸۹). *تجوید و آواشناسی*. قم: مشهور.
- یارمحمدی، ل. (۱۳۷۳). *درآمدی بر آواشناسی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

References

- Akhondi, A. (2016). Comparative examination on definitions of rhyme in Qur'an. *Motaleat-e Taghribi-e Mazahib-e Eslami (Proximity Studies of Islamic Denominations) (Forouge Vahdat)*, 11(44), 81–96. [In Persian].
- Al-Abd, F.Z. (2010). *Almīzān fī Ahkām Tajwīd al-Qur'ān*. Dar al-Iman. [In Arabic].
- Al-Dubai, N.A. (2015). On the phonetic consonance in Quranic verses-final fawāsil. *Advances in Language and Literary Studies*, 6(3), 61–76. [In Persian].
- Al-Mallah, Y. (1983). The emphatic sounds in Classical Arabic: A phonological description. *Bethlehem University Journal*, 2(1), 52–58. [In Persian].
- Alsurf, S.S.S. (2012). *The phonetics of the Qura'anic pharyngealised sounds*. Doctoral dissertation, Macquarie University. [In Persian].
- Anderson, S. R. & Lightfoot, D. W. (2002). *The language organ. linguistics as cognitive physiology*. Cambridge University Press.
- Anis, Ibrahim. (1971). *Al-Aṣwāt al-lughawīyah*. Translated by A. Allami Miyanji,



- & S. Sefidroo, S. (2005). Osveh. [In Persian].
- Anonby, E. (2020). Emphatic consonants beyond Arabic: The emergence and proliferation of uvular-pharyngeal emphasis in Kumzari. *Linguistics*, 58(1), 275–328.
 - Antaki, M. (no date). *Al-Muhiṭ fī Aṣvāt al-‘Arabīya va ṣarfihā va naḥvihā*. Translated by G. Bostani (1993). Jahad Daneshgahi.
 - Avazpour, S. & Bijankhan, M. (2020). The analysis of pausal processes of Qura'n in optimality phonology. *Linguistics and Khorasan Dialects*, 2(12), 127–151. [In Persian].
 - Bakallah, M. H. (2009). Tafxim. In K. Versteegh, M. Eid, A. Elgibali, M. Woidich & A. Zaborski (Eds.), *Encyclopedia of Arabic language and linguistics*, (4, 421–424). Brill. [In Persian].
 - Baken, R. & Orlikoff, R.F. (2000). *Clinical measurement of speech and voice*. San Diego: Singular Publishing.
 - Bijankhan, M., & Avazpour, S. (2021). Pausal phonology in Quran. *Language Related Research*, 11(6), 137–166. [In Persian].
 - Bin-Muqbil, M. (2006). *Phonetic and phonological aspects of Arabic emphatics and gutturals*. Doctoral dissertation, University of Wisconsin.
 - Catford, J.C. (1992). *A practical introduction to phonetics*. Clarendon Press.
 - Embarki, M. (2013). Phonetics. In J. Owens (Ed.), *The Oxford Handbook of Arabic Linguistics* (23–44). Oxford University Press.
 - Firooraghi, F., & Khani Kalghay, H. (2019). Analysis of phonetic meanings between heaven and hell. *Stylistics Studies of the Holy Qur'an*, 3(2), 119–141. [In Persian].
 - Ghazeli, S. (1977). *Back consonants and backing co-articulation in Arabic*. Doctoral dissertation, University of Texas.
 - Gouskava, M. (2004). Relational hierarchies in optimality theory: the case of

syllable contact. *Phonology*, 21, 201–250.

- Greenberg J. (1969). Language universals: A research frontier. *Science*, 166, 473–478.
- Habis, A. A. (1998). *Emphatic assimilation in classical and modern Standard Arabic: an experimental approach to Qur'anic recitation*. Doctoral dissertation, University of Edinburgh.
- Holes, C. D. (2004). *Modern Arabic: structures, functions and varieties*. Georgetown University Press.
- Kang, Y. (1994). *The phonetics and phonology of coronal markedness and unmarkedness*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- Kenstowich, M. (1994). *Phonology in generative grammar*. Blackwell.
- Kochetov, A. (2006). Testing licensing by cue: A case of Russian palatalized coronals. *Phonetica*, 63(2-3), 113–48.
- Kirchner, R. (1998). *An effort-based approach to consonant lenition*. Doctoral dissertation, University of California.
- Koffi, E. (2020). A Comprehensive review of intensity and its linguistic applications. *Linguistic Portfolios*, 9, 2–28.
- Kord Zafaranlu Kambuziya, A. & Shahverdi Shahraki, F. (2017). Finding natural classes of consonants and vowels in Qur'an rhyme. *Language Science*, 3(5), 88–73. [In Persian].
- Ladefoged, P. (2006). *A course in phonetics*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Lindblom, B. (1983). Economy of speech gestures. In P.F. McNeilage (Ed.), *The production of speech* (217–245). Springer Verlag.
- Laver, J. (1994). *Principles of phonetics*. Cambridge University Press.
- Lehn, W. (1963). Emphasis in Cairo Arabic. *Language*, 39, 29–39.

- Mahisin, M.S. (2002). *Al-Raid fi Tajwid al-Qur'an*. Dar al-Mahisin. [In Persian].
- Mayerthaler, W. (1987). System-independent morphological naturalness. In W.U. Dressler, W. Mayerthaler, O. Panogl & W.U. Wurzel, (Eds.), *Leitmotifs in natural morphology* (25–58). John Benjamins.
- McCarthy, J. (1994). The phonetics and phonology of Semitic pharyngeals. In P. Keating (Ed.), *Papers in laboratory phonology III: phonological structure and phonetic form* (191–233). Cambridge University Press.
- McCarthy, John. (2011). Pausal phonology and morpheme realization. In T. Borowsky, S. Kawahara, M. Sugahara, & T. Shinya (Eds.), *Prosody matters: Essays in honor of Lisa Selkirk* (341–373). Equinox Publishing.
- Mirtaghi, S.H. (2010). *Tajwid and phonetics*. Mashhur. [In Persian].
- Morovati, S., Shekarbeygi, N. (2013). Analysis of Music and Song order words of the Holy Qur'an. *Literary Quranic Researches*, 1(1), 33–52. [In Persian].
- Newman, D. (2002). The phonetic status of Arabic within the world's languages: the uniqueness of the lughat al-Daad. In J. John Verhoeven (Ed.), *Antwerp papers in linguistics 100* (65–75). University of Antwerp.
- Ohman, S.E. G. (1966). Co-articulation in VCV utterances: spectrographic measurements. *Acoustical Society of America*, 39(1), 151–168.
- Parker, S. (2008). Sound level protrusions as physical correlates of sonority. *Phonetic*, 36, 55–90.
- Pashazanoos, A., Nazari, A., & Fooladi, M. (2015). Analysis of effective elements in making cohesion of the phonetic structure of the Qur'anic text. (Case study soura Qamar, Rahman, Vaqia). *Quranic Language and Interpretation*, 4(1), 25–42. [In Persian].
- Rahim, A.J. & Falih Ahmad, M. (2019). The phenomenon of Qalqala in Qur'ān recitation. *International Journal of Business and Social Science*, 10(7), 145–157. .

[In Persian].

- Ramadhan, M. (2009). Dilalah al-aswat fi fawasil ayat juz Amma. *Jamiah al-Aqsa (Silsilah Al-Ulum Al-Insaniyah)*, 13(2), 1–26.
- Rahimi Torrah, S. (2014). *The Rhetorical Art of the Qur'an in the Order of the Final Melody of the Verses of the Qur'an*. Master thesis. Islamic Azad University of Hamadan.
- Saidi, G. A. (2009). Phonetic examination of Itbāq and Mutbaqa letters in Orthoepy and recitation of the holy Qur'an. *Quran and Hadith Studies*, 41(1), 65–82. . [In Persian].
- Seifi, M., Talebyan, M. & Shaddel, M. (2013). The Phonetics of the verses rhyme in Nabaa surah. *Literary Qura'nic research*, 1(4), 113–134. [In Persian].
- Shahin, K. N. (1998). Optimized postvelar harmony in Palestinian Arabic. In E. Benmamoun, M. Eid & N. Haeri (Eds.), *Perspectives on Arabic linguistics* (143–164). John Benjamins.
- Sotudehnia, M.R. (1999). *Tajwid of the Holy Qur'an: Traditional and Modern Phonetic Perspectives*. Rayzan. . [In Persian].
- Steriade, D. (1997). *Phonetics in phonology: the case of laryngeal neutralization*. Master thesis, UCLA.
- Stevens, K. (1998). Acoustic invariance in speech production evidence from measurements of the spectral characteristics of stop consonants. *Acoustic Society of America*, 66, 1001–1017.
- Stevens, K., Keyser, S.J. and Kawasaki, H. (1986). Toward a phonetic and phonological theory of redundant features. In J.S. Perkell, & D.H. Klatt (Eds.), *Invariance and variability in speech processes* (426–449). Lawrence Erlbaum.
- Tajabadi, F., & Kord Zafaranlu Kambuziya, A. (2018). Determination of Quranic verse-final pauses' (fawāsil) phonetic model based on phonological distinctive

features. *Islamic Studies and Culture*, 2(1), 1–18. . [In Persian].

- Talebi Qareqashlaqi, J. (2020). Linguistic stylistics of surah Muhammad (SAW) based on analyzing linguistic levels. *Literary Qur'anic Researches*, 8(1), 51–76. . [In Persian].
- Vennemann, T. (1988). *Preference laws for syllable structure and the explanation of sound change*. Mouton de Gruyter.
- Watson, J. C. E. (2002). *The phonology and morphology of Arabic*. Oxford University Press.
- Yarmohammadi, L. (1994). *An introduction to phonetics*. University Publication Center. [In Persian].
- Zarkeshi, M.A. (2006). *Al-Burhān fī ulūm al-Qura'n*. Dar al-Hadith. Vol.1. [In Arabic].
- Zawaydeh, B. A. (1998). Gradient uvularization spread in Ammani Jordanian Arabic. In
- E. Benmamoun, M. Eid & N. Haeri (Eds.), *Perspectives on Arabic linguistics* (11, 117–141). John Benjamins.
- Źygis, M., Fuchs, S., & König L. (2012). Phonetic explanations for the infrequency of voiced sibilant affricates across languages. *Laboratory Phonology*, 3(2), 299–336.