

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی بر اساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی

فرزانه تاج‌آبادی*

عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا**

چکیده

نظم آهنگ حاصل از چینش و نظم همخوان‌ها و واژه‌ها در واژه‌ها و در هر آیه و سوره از قرآن کریم، نمودی از اعجاز بیانی این کتاب الهی محسوب می‌شود. در میان عوامل متعددی که این نظم آهنگ را شکل می‌دهند، توازن و هماهنگی آوایی فواصل قرآنی نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با تکیه بر مشخصات و ویژگی‌های نظام واجی زبان عربی، واج پایانی تمام فواصل قرآنی (کلمه انتهایی هر آیه)، مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود که آیا الگوی خاصی برای توازن آوایی انتهایی فواصل قرآنی وجود دارد و آیا می‌توان به کمک آن تمایزی بین سوره‌های مکی و مدنی ایجاد کرد. داده‌های تحقیق از پیکره عربی قرآنی (The Quranic Arabic Corpus) دانشگاه لیدز و با استفاده از روش داده‌کاوی متن استخراج شد. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که با لحاظ کردن زنجیره حاصل از تمامی واج‌های پایانی کل فواصل هر سوره، نمی‌توان الگوی مشخصی برای توازن آوایی فواصل آیات ارائه داد 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 قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: نظم آهنگ، توازن آوایی، فواصل آیات، مشخصه‌های تمایزدهنده واجی، الگوی آوایی.

* استادیار پژوهشکده اعجاز قرآن، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)،

f-tajabadi@sbu.ac.ir

** دانشیار گروه زبان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، akord@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۳، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۲۰

۱. مقدمه

آیات قرآن، صرف نظر از مضامین و معانی بلندی که دارند به دلیل پرداخت ادبی و آهنگین، از همان آغاز نزول مورد توجه ادیبان و سخن شناسان قرار گرفته‌اند. یکی از بارزترین و گسترده‌ترین جلوه‌های زیبایی در قرآن کریم، وجود توازن و هماهنگی آوایی میان هجای پایانی واژه‌ها در انتهای آیات هر سوره است. تناسب و هماهنگی در فواصل (verse-final pauses/ fawāsil) یا کلمات پایانی آیات و پایان بندهای آیات قرآنی که در سراسر آیات قرآنی به وفور یافت می‌شود و منجر به ایجاد نظم آهنگ می‌شود، به واقع یکی از جلوه‌های اعجاز بیانی قرآن کریم به شمار می‌رود که در پرتو ژرف‌نگری و پژوهش در آن می‌توان به نکات و حقایق گران‌سنگی دست یافت. مقصود از «نظم آهنگ»، آهنگ برآمده از نظم حروف، کلمات، عبارات و آیات قرآن کریم است. تحقیقات متعددی در رابطه با فواصل قرآن صورت گرفته که اکثر آنها بر تعیین آرایه‌های ادبی این کلمات متمرکز بوده و کمتر از منظر مشخصه‌های واجی به آنها پرداخته شده است. باید در نظر داشت که فاصله ارزش آوایی دارد و فواصل قرآنی را می‌توان آواهای متقارنی محسوب کرد که در درون هجاهای مختلف قرار داشته و زیبایی ترکیبی خاصی به متن قرآن می‌بخشند. فواصل قرآنی در هر سوره می‌توانند متقارن (symmetrical) باشند به این معنی که واج پایانی این فواصل می‌تواند تکرار شود، مانند فواصل سوره الناس (ʔannas, ʔannas, ʔannas, ʔannas) و ʔannas) یا این فواصل نیمه‌متقارن (semi-symmetrical) هستند و واج پایانی فواصل با یکدیگر متفاوت است، از جمله فواصل پایانی سوره الفلق (ʔalfalaq, ʔalaq, waqab, ʔalfuqad و hasad). به همین منظور پژوهش حاضر تلاش دارد تا ویژگی‌های واجی فواصل قرآن را مورد بررسی قرار داده تا بدین ترتیب بتواند الگویی برای شبکه آوایی حاکم بر فواصل قرآنی و توازن آوایی (phonological parallelism) حاصل از آن ارائه دهد. مفهوم توازن به نوعی تقارن صوری یا هماهنگی ساختاری در لفظ اشاره دارد که غالباً توسط حس شنوایی یا بینایی مخاطب قابل درک و تشخیص است. توازن با توجه به سطوح تحلیل زبان به انواع آوایی، واژگانی و نحوی قابل تقسیم است. توازن آوایی یکی از ویژگی‌های اصلی قاعده‌افزایی (synergistic regulation) است که بر اثر هماهنگی آوایی حاصل می‌شود. این توازن، نه تنها عامل به‌وجود آورنده موسیقی کلام است بلکه منجر به انسجام ساختاری متن می‌شود. در ادامه، پس از ارائه پیشینه و روش تحقیق، داده‌های گردآوری شده را بررسی

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۳

می‌کنیم تا بتوانیم پاسخی برای پرسش‌های مطرح در این تحقیق بیابیم. پرسش‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

۱. آیا الگوی آوایی خاصی برای توازن آوایی پایانی آیات هر سوره می‌توان ارائه داد؟
۲. آیا می‌توان یک الگوی کلی بر اساس توازن آوایی پایان آیات به منظور تمایز سوره‌های مکی و مدنی ارائه داد؟

۲. پیشینه پژوهش

تحقیقات بسیار متعدد و ارزشمندی در رابطه با نظم آهنگ قرآن و به‌ویژه در رابطه با مبحث توازن صورت گرفته است. اما پژوهش خاصی که مشخصاً بر مشخصه‌های واجی و آوایی فواصل قرآنی متمرکز باشد به جز کار الدبی (Aldubai, 2015) و کردزعفرانلو کامبوزیا و شاه‌وردی شهرکی (۱۳۹۴) در پیشینه تحقیقات به چشم نمی‌خورد. ضرورت انجام پژوهش حاضر نیز چیزی جز این نیست.

الدبی (۲۰۱۵) در پژوهش خود برخی از فواصل قرآنی را از نظر مشخصه‌های آوایی مورد بررسی قرار می‌دهد. وی با لحاظ کردن مشخصه‌های تمایزدهنده مشترک بین واج‌های پایانی کلمات پایانی هر آیه، برخی از فواصل را به صورت یک خوشه (cluster) در نظر می‌گیرد و به این ترتیب چند خوشه متفاوت را تعیین می‌کند از جمله: خوشه‌های دارای همخوان حلقی‌شده (pharyngealized)، خوشه‌های دارای همخوان خیشومی (nasal)، خوشه‌های دارای همخوان قلقله (concession/qalgalah)، خوشه‌های دارای غلت (liquid)، خوشه‌های دارای همخوان‌های واکدار (voiced) و در نهایت خوشه‌های دارای همخوان‌های بیواک (voiceless). وی سپس نتیجه می‌گیرد که برای برخی فواصل صوری متفاوت، می‌توان رابطه‌ای بر پایه ویژگی‌های مشترک واجی یافت و همین ویژگی‌های مشترک باعث آهنگین شدن کلام می‌شود. به بیان دیگر، امکان توضیح برخی از شباهت‌های صوری که در فواصل آیات مشاهده می‌شود بر پایه برخی مشخصه‌های تمایزدهنده واجی، امکان‌پذیر است. برای نمونه اگرچه در آیات یک تا نه سوره بروج همه فواصل به همخوان /d/ ختم می‌شوند و فقط یک مورد یا همان فاصله پایانی آیه اول به همخوان /dʒ/ ختم می‌شود، نظم آهنگ آوایی از بین نرفته است. زیرا همخوان /dʒ/ یک همخوان انسایشی است و انسایشی‌ها تلفیقی از آواهای انسدادی و سایشی هستند. علاوه بر این، این دو همخوان از نظر محل تولید بسیار نزدیک به هم بوده و هر دو در قسمت لته‌ها (alveolar ridge) تولید می‌شوند.

کردزعفرانلو کامبوزیا و شاهوردی شهرکی (۱۳۹۴) در چارچوب واج‌شناسی زایشی و با توجه به سجع پایانی آیات، به شناسایی طبقات طبیعی همخوان‌ها می‌پردازند. آنها در پژوهش خود نتیجه گرفتند که با وجود آنکه همخوان‌ها در واژه‌های پایانی برخی آیات با یکدیگر متفاوت‌اند، از نظر واجی در یک گروه طبیعی قرار دارند برای مثال دو آوای /m/ و /n/ و یا دو آوای /l/ و /r/ با هم در یک طبقه طبیعی قرار دارند. علاوه‌براین، طبقه طبیعی رساها (sonorant)، بیشترین بسامد را در سجع پایانی آیات به خود اختصاص داده‌اند.

۳. چهارچوب نظری

تحقیق حاضر در چارچوب واج‌شناسی زایشی (Generative Phonology) و بر اساس نظریه مشخصه‌های تمایزدهنده (Distinctive Feature Theory) انجام شده است. این نظریه اولین بار توسط یاکوبسن (Jakobson, 1941) از اعضای مکتب زبان‌شناسی پراگ (Prague school of linguistics) مطرح شد و بعدها با گسترش واج‌شناسی زایشی و به خصوص با انتشار کتاب SPE (Sound Pattern of English) چامسکی و هله (Chomsky & Halle, 1968)، اصلاحاتی در آن صورت گرفت.

در زبان‌شناسی، «مشخصه» به ویژگی شاخصی در زبان دلالت دارد که بر حسب سطوح گوناگون مطالعات زبان‌شناسی به شیوه‌های متفاوتی تعبیر می‌شود. آواها را نیز می‌توان با استفاده از مشخصه‌های تمایزدهنده واجی تعریف نمود که اساسی‌ترین و کوچکترین واحدهای واجی را تشکیل می‌دهند و به صورت مشخصه‌های دوارزشی مثبت و منفی «+» و «-» بیان می‌شوند. این مشخصه‌ها متناظر با عناصر مستقل و قابل کنترل تولید یا درک گفتار هستند (چامسکی و هله، ۱۹۶۸:۲۹۸). علاوه‌براین، هر مشخصه تمایزدهنده بر روی یک مقیاس فیزیکی تعریف می‌شود که دو مقدار (ارزش) دارد: صفر یا یک. مقدار صفر مشخصه به معنی عدم حضور مشخصه در یک واحد واجی است. به ازای هر مشخصه تمایزدهنده واجی یک مشخصه آوایی وجود دارد که بر روی همان مقیاس فیزیکی تعریف می‌شود. هنگامی که مجموعه‌ای از آواها را بتوان بر اساس این مشخصه‌ها از مجموعه‌ای دیگر از آواها متمایز نمود، هر یک از این مجموعه‌ها یک «طبقه طبیعی» را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر، طبقه طبیعی مجموعه‌ای از واج‌هاست که بتوان آن را به گونه‌ای اقتصادی‌تر از زیرمجموعه‌های آن طبقه مشخص ساخت.

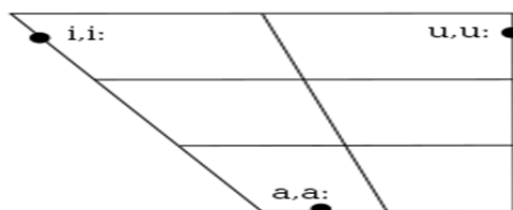
تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۵

۴. معرفی نظام واجی زبان عربی

زبان عربی به خانواده زبان‌های آفریقایی- آسیایی (Afro-Asiatic) تعلق دارد و دارای ۲۷ زیرگونه زبانی (sub-languages) است که در سراسر جهان عرب گسترده شده است (Newman, 2002). برای تحلیل داده‌ها، ابتدا باید نظام واجی زبان عربی کلاسیک (Classical Arabic) را که همان زبان عربی به‌کار رفته در متن قرآن است از نظر بگذرانیم. زبان عربی کلاسیک دارای ۳۴ واج است. شایان ذکر است که در این زبان از لحاظ کیفی سه واکه و از نظر کمی ۶ واکه وجود دارد (جدول ۱، شکل ۱):

جدول ۱. مدخل‌های واجی زبان عربی (نیومن، ۲۰۰۲)

Place maner.	bilabial	labio-dental	dental	denti-alveolar	alveolar	post-alveolar	palatal	velar	uvular	pharyngeal	glottal
stop	b			t d tʰ dʰ				k	q		ʔ
fricative		f	θ ð ðʳ		s z ʃ s		ʃ		x ʁ	ħ ʕ	h
affricate						dʒ					
trill					r						
lateral					l						
nasal	m				n						
glide	w						j				



شکل ۱. نگاره واکه‌های زبان عربی

اگر فهرست واج‌های زبان عربی را با دیگر زبان‌های موجود در پایگاه دادگان UPSID (UCLA Phonological Segment Inventory Database) مقایسه کنیم، درمی‌یابیم که

میانگین همخوان‌ها رقمی بالاتر از ۲۲/۸ و میانگین واکه‌ها پایین‌تر از ۸/۷ است. اگرچه میانگین همخوان‌ها موقعیت خوبی را در میان زبان‌ها نشان می‌دهد ولی میانگین واکه‌ها از نظر کیفی در پایین‌ترین سطح ثبت شده برای زبان‌ها قرار دارد. به این ترتیب، نظام واکه‌ای زبان عربی از جمله ساده‌ترین نظام‌های واکه‌ای موجود در بین زبان‌های دنیا محسوب می‌شود و واکه‌های این زبان از نظر کیفی، در ردیف رایج‌ترین واکه‌های موجود در دیگر زبان‌ها است. از طرفی نسبت تعداد واکه‌ها به همخوان‌ها (۰/۱)، در مقایسه با میانگین موجود در UPSID یعنی (۰/۳۶)، رقمی نامعمول است اما این موقعیت در میان زبان‌های سامی، رقمی متداول محسوب می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت که زبان عربی از جهات متعددی از جمله تعداد همخوان‌های بالاتر از حد میانگین، نسبت واکه به همخوان پایین‌تر از حد میانگین، میزان کیفی واکه‌ها کمتر از حد میانگین و همچنین داشتن ۱۲ واج منحصر به فرد (۴/۷٪ از مجموع ۳۵۹ واج منحصر به فرد ثبت شده در پایگاه دادگان UPSID) که اغلب آنها واج‌های حلقی شده هستند (جدول ۲)، با شرایط معمول و مشترک میان زبان‌های موجود، متفاوت است (نیومن، ۲۰۰۲).

جدول ۲. فهرست همخوان‌های منحصر به فرد زبان عربی (نیومن، ۲۰۰۲)

plosive (stop) long (geminate) stops [qˤ] [ʔˤ] long pharyngealized stops [tˤ] [dˤ]	fricative long (voiced and voiceless) dental fricatives [θˤ] [ðˤ] long voiced uvular fricative [ʁˤ] long voiced pharyngeal fricative [ʕˤ] pharyngealized fricatives [sˤ] [ðˤˤ] long pharyngealized fricatives [sˤˤ] [ðˤˤˤ]
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۵. روش پژوهش

به دلیل گستردگی دامنه تحقیق حاضر (کل آیات قرآن) و به تبع آن حجم بالای داده‌های مورد بررسی و همچنین به منظور پیشگیری از بروز هر گونه خطای انسانی و اعتباربخشی به نتایج حاصل، در انجام این پژوهش، پیکره عربی قرآنی (Quranic Arabic Corpus) تهیه شده توسط دانشگاه لیدز، به عنوان منبع اصلی استخراج داده‌ها انتخاب شد. در ادامه با بهره‌گیری از روش‌های مربوط به داده‌کاوی متن (text data mining)، فواصل پایانی تمامی آیات (۶۲۳۶ آیه) و همچنین واج پایانی هر یک از این فواصل استخراج گردید. شایان ذکر است که آیه "بسم الله الرحمن الرحيم" تنها برای اولین سوره قرآن (الفاتحه)، جزء سوره

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۷

محسوب شده و در شمار تعداد آیات لحاظ شده است. سپس ویژگی‌های واجی هر یک از واج‌های پایانی با در نظر گرفتن نظام واجی زبان عربی تعیین و ارتباط آن با دیگر فواصل مورد بررسی قرار گرفت. هم‌زمان با تحلیل کیفی، تحلیل کمی داده‌ها به منظور تعیین بسامد واج پایانی در هر سوره و همچنین در کل ۱۱۴ سوره نیز انجام شد. شایان ذکر است که در این پژوهش هر آیه به عنوان یک واحد یا یک خط مطابقه (concordance line) لحاظ شده و فاصله پایانی با در نظر گرفتن مکث پایانی برای هر آیه (حالت وقف) تعیین شده است. در نهایت مقایسه‌ای بین سوره‌های مکی و مدنی به منظور پاسخ‌گویی به پرسش‌های این پژوهش صورت گرفت.

۶. ارائه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت پس از مرور نظام واجی زبان عربی به تحلیل داده‌های موجود می‌پردازیم. همان‌طور که در بخش روش تحقیق به آن اشاره شد واج پایانی فواصل آیات با در نظر گرفتن مکث پایانی (حالت وقف) برای هر آیه تعیین شده است. دلیل انتخاب حالت وقف یا سکون پایانی برای آیات این است که هر آیه را باید به صورت یک واحد مجزا لحاظ کرد و به این ترتیب فاصله را به عنوان کلمه پایانی یک عبارت یا گزاره در نظر گرفت و به تبع آن واج پایانی هر آیه در حالت مکث را مشخص کرد. به عبارت دیگر، کارکرد و نقش متنی فواصل در آیات مانند قافیه در شعر است که در صورت پیوسته خواندن آیات، دیگر نظم‌آهنگ مورد نظر معنی پیدا نمی‌کند. اگرچه باید همواره این نکته را به خاطر داشت که فواصل قرآنی، نقش برجسته‌ای در ایجاد تمایز میان متن قرآن و شعر ایفا می‌کنند. در انجام تحقیق حاضر، تنوین پایان آیات لحاظ نشده است. برای لحاظ نکردن تنوین در پایان آیات دلایل متعددی وجود دارد که پیش از پرداختن به آنها ارائه پاره‌ای از توضیحات ضروری می‌نماید. در متن قرآن سه نوع درج پایانی (paragoge) یا به عبارتی اضافه کردن یک واج یا هجا به پایان کلمه در محیط‌های آوایی خاص صورت می‌گیرد. یکی از این موارد، اضافه کردن خیشومی تیغه‌ای /n/ یا به بیان دیگر، نون ساکن زائد یا تنوین به پایان برخی از اسم‌ها در بافت‌های خاص است. دستورنویسان سنتی، تنوین یا همان افزودن خیشومی تیغه‌ای /n/ را تنها منحصر به سطح آوایی می‌دانند. از نظر ساختار آوایی می‌توان /n/ را تکواژی در نظر گرفت که به گروه خاصی از اسم‌های نکره افزوده می‌شود. در واقع این همخوان تنها به برخی از اسم‌های نکره (indefinite) و آن هم در جایگاه غیر پایانی اضافه

می شود و هرگاه پس از این کلمه حالت وقف یا درنگ صورت پذیرد، این خیشومی تیغه‌ای دیگر تلفظ نمی شود (Gadoua, 2000). به بیان دیگر، در پایان آیات هرگاه مکث در واژه پایانی آیه مجاز باشد، هجایی که به واکه‌های کوتاه پسین /dʒ/ یا پیشین /l/ همراه خیشومی تیغه‌ای /n/ ختم شده باشد، حذف شده و همخوان آغازین آن به هجای ماقبل می پیوندد و به گفته دستوریان، وقف به سکون یا اسکان صورت می گیرد. برای مثال: $nas'ir:im \rightarrow nas'ir$ یا $qad:r:un \rightarrow qad:r$. در این صورت اگر هجای ماقبل، هجایی باز باشد همخوان موردنظر، پایانه آن را شکل می دهد و در صورتیکه هجای بسته باشد، خوشه همخوانی شکل می گیرد. اما چنانچه هجای پایانی مرکب از واکه کوتاه افتاده /a/ همراه خیشومی تیغه‌ای /n/ باشد، همخوان مذکور حذف شده و واکه کوتاه افتاده به متناظر کشیده خود یعنی /a/ تبدیل می شود که به آن وقف ابدال (substitution) می گویند. برای نمونه: $mafru:fan \rightarrow mafru:fa$. اعمال این فرایندها حاکی از آن است که حضور تنوین در جایگاه پایانی آیه هنگام مکث مجاز نیست. علاوه براین، برخی از محققان از جمله الدبئی (۲۰۱۵) و انیس (۱۹۷۶:۳۲) معتقدند که تنوین یک مشخصه آوایی افزوده شده به فواصل قرآنی است که به کارگیری آن تنها یک جنبه زیباشناختی داشته و هدف آن دستیابی به یک هارمونی موسیقایی در پایان آیات است. با توضیحاتی که ارائه شد در این قسمت به بررسی واج پایانی فواصل می پردازیم (جدول ۳).

جدول ۳. بسامد تکرار واج پایانی فواصل قرآنی در حالت وقف

واج پایانی	فراوانی (تعداد)	فراوانی (درصد)	واج پایانی	فراوانی (تعداد)	فراوانی (درصد)
a	0	0	s	10	0/001603592
ɑ	1188	0/190506735	s ^ʕ	8	0/001282874
ɪ	0	0	z	10	0/001603592
ɪ:	21	0/003367543	ʔ	10	0/001603592
u	0	0	ð	2	0/000320718
u:	3	0/000481078	ð ^ʕ	13	0/00208467
b	162	0/025978191	ʃ	2	0/000320718
d	198	0/031751123	t	34	0/005452213
d ^ʕ	1	0/000160359	t ^ʕ	12	0/00192431
dʒ	9	0/001443233	θ	2	0/000320718
l	67	0/010744067	s ^ʕ	8	0/001282874
m	670	0/107440667	q	40	0/006414368

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۹

n	3124	0/500962155	r	450	0/072161642
j	5	0/000801796	ɣ	13	0/00208467
k	8	0/001282874	s	10	0/001603592
f	3	0/000481078	w	0	0
h	170	0/027261065	x	0	0
ħ	1	0/000160359	ʁ	0	0

همان‌طور که داده‌های جدول (۳) نشان می‌دهد از مجموع ۳۴ واج زبان عربی، تنها ۲۸ واج در جایگاه پایانی فواصل ظاهر می‌شوند. بررسی موقعیت واکه‌ها نشان می‌دهد از مجموع ۶ واکه زبان عربی، تنها ۳ واکه کشیده در این جایگاه به چشم می‌خورد و این سه واکه، سهمی برابر ۱۹٪ کل داده‌ها را به خود اختصاص می‌دهند. در توضیح این نکته می‌توان گفت که یکی از فرایندهای واجی که در حالت وقف آیات رخ می‌دهد، فرایند واجی حذف پایانی (apocope) است که در آن یک یا چند عنصر واجی از انتهای کلمه حذف می‌شود. یکی از این موارد، حذف واکه‌های کوتاه از پایان کلمه انتهایی یا همان فاصله است. برای مثال: $\text{ʔarraħı:mı} \rightarrow \text{ʔarraħı:m}$ ، $\text{tuflıħu:na} \rightarrow \text{tuflıħu:n}$ و $\text{ʔalmubı:nu} \rightarrow \text{ʔalmubı:n}$ دلیل این امر این است که حضور واکه کوتاه در پایان گزاره یا عبارت مجاز نیست. این نوع حذف واکه کوتاه که در پایان آیه هنگام مکث رخ می‌دهد، مطابق با قواعد زبان عربی استاندارد اعمال می‌شود و شامل واکه‌های کشیده نمی‌شود.

اما در میان واکه‌های کشیده، واکه افتاده [a] بیشترین سهم را به خود اختصاص داده و واکه‌های افراشته و کشیده [i:] و [u:] به ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند. از مجموع ۱۱۸۸ مورد تکرار واکه کشیده /a/، ۹۰۳ مورد یعنی رقمی بیش از ۷۶٪ موارد ناشی از کلماتی است که حرف آخر آنها دارای تنوین نصب بوده و در حالت وقف، توالی [an] با واکه افتاده و کشیده [a] جایگزین شده و به الف مدی تبدیل شده است.

از طرفی داده‌های موجود در جدول (۳) نشان می‌دهد که از میان ۲۶ همخوان موجود، دو واج ملازی /B/ ، /X/ و از میان دو نیم‌واکه، غلت نرم‌کامی /W/ در جایگاه پایانی حضور ندارد و پربسامدترین واج‌ها در جایگاه پایانی عبارت‌اند از: $n > m > r > d > h > b$. همان‌طور که مشاهده می‌شود همخوان‌هایی با میزان رسایی بالاتر، پربسامدترین همخوان‌ها در جایگاه پایانی فواصل را شکل می‌دهند. بیشتر فواصل قرآنی به واکه‌ای که در درون یک خیشومی رهش می‌یابد، ختم می‌شوند که این امر این امکان را برای قاری فراهم می‌سازد که آن را به صورت آهنگین تلاوت کند. سیبویه (به نقل از زرکشی ۱۹۵۷:۲۰) می‌نویسد "اگر

عرب‌زبان بخواد متنی را با آهنگ قرائت کند، رهش واکه‌ها را در درون /m/ و /n/ انجام می‌دهد". همان‌طور که مشاهده می‌شود از بین دو همخوان خیشومی، همخوان /n/ بیشترین بسامد را به خود اختصاص داده است. این موضوع ارتباط مستقیمی با تعداد فرایندهای واجی‌ای دارد که بر روی این دو همخوان صورت می‌گیرد (جدول ۴).

جدول ۴: فرایندهای واجی همخوان‌های خیشومی /n/ و /m/ در جایگاه پایان هجا یا واژه

syllable/word-final consonant	Syllable/word-initial consonant	phonological process	nasality	
alveolar nasal /n/	<i>Obstruents</i>			
	- back consonants except /k, q/	no assimilation	No	
	- bilabial stop	assimilation[place]	Yes	
	- others, including /k, q/	assimilation[place]	Yes	
	<i>Sonorants</i>			
	- nasal & semivowel (cross-lexically conditioned)	assimilation[place]	Yes	
	- liquid	assimilation[manner]	No	
bilabial nasal /m/	- bilabial nasal /m/	gemination	Yes	
	- bilabial stop /b/	homorganic	Yes	
	- others	no assimilation	No	

در میان فرایندهای واجی صورت‌گرفته، همگونی به ویژه همگونی محل تولید، نقش پررنگ‌تری دارد. همگونی محل تولید معمول‌ترین نوع همگونی در زبان‌های طبیعی محسوب می‌شود

اگر واج‌های پایانی فواصل را در هر سوره به صورت یک زنجیره در نظر بگیریم، زنجیره‌های ذیل حاصل می‌شود (جدول ۵).

جدول ۵: زنجیره‌های حاصل از تنوع واج‌های پایانی فواصل قرآنی

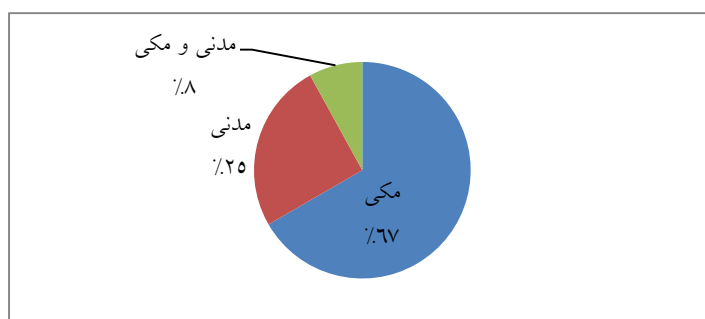
تعداد زنجیره پایانی زنجیره	تنوع زنجیره‌های متشکل از واج پایانی	تعداد واج پایانی زنجیره
۱۸ (۱۳ مکی، ۵ مدنی)	a, r, n, h, l, d, s	۱
۱۸ (۱۴ مکی، ۴ مدنی)	mn, ra, al, ma, bd, ah	۲
۲۷ (۲۳ مکی، ۴ مدنی)	mnl, mnr, mna, mla, mha, mns ^۴ , arθ, kab, adr, ffj, mnd, hθf, qbd	۳
۱۱ (۸ مکی، ۳ مدنی)	mns ^۴ l, mnrl, mns ^۴ a, nhu:a, mnbr, mnrd, mnra, mnlh, mnst, danh	۴
۱۴ (۹ مکی، ۳ مدنی)	au:mnl, mnrlδ ^۴ , mnlrb, mnrdδ ^۴ , mnra ^۴ , mndzr, mnlrd, nrhad, hrqja, mntkh, mhtrf, mqahb, , m:au:j	۵

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۱۱

۳ (۱ مکی، ۲ مدنی)	mnbdaq, mnbdrz, mnbdrf	۶
۱۳ (۱۰ مکی، ۳ مدنی)	mnrldbq, mnbdrqf, nbdrlqf, mnbdrf, mnbdrza, mnbdlr:, bd'qg's'r, mna'kfa, mnlbda, mnlqzha, mnhrqa, qgdt'rqb, qb'f'la	۷
۳ (۳ مکی)	mnbdlrfq, malnbf't, mnrhr:adb	۸
۲ (۱ مکی، ۱ مدنی)	ml'bdm't'q, mnbdlrqs'z	۹
۳ (۳ مکی)	mnbdrfz's'f, mnbdlrqz's'f, mnbdrz's'f'd'f	۱۰
۱ (۱ مدنی)	mnbdrqzq'f'z't'f	۱۱
۱ (۱ مکی)	mnbdlrqz's'f'f'f	۱۲

زنجیره تک عضوی به این معنا است که کلیه آیات یک سوره به یک واج یکسان ختم شده‌اند، زنجیره دوتایی یعنی کلیه آیات یک سوره تنها به همین دو واج ختم شده‌اند و به همین ترتیب تا زنجیره ۱۲ تایی که ۱۲ واج متفاوت، فواصل پایانی یک سوره را شکل می‌دهند.

همان‌طور که داده‌های جدول (۵) نشان می‌دهد، مجموعاً ۷۵ زنجیره مختلف واجی برای فواصل پایانی سوره‌های قرآنی می‌توان در نظر گرفت که ۵۰ مورد مختص سوره‌های مکی، ۱۹ مورد مختص سوره‌های مدنی و ۶ مورد مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی است (شکل ۲).

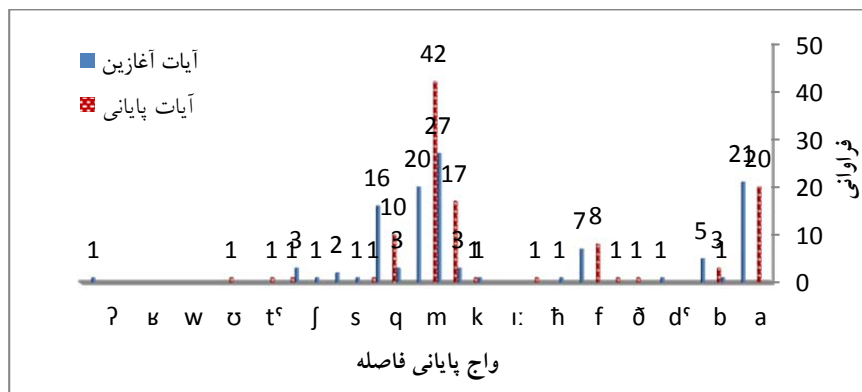


شکل ۲. تنوع زنجیره پایانی فواصل قرآنی

اگرچه تعداد آیات مکی (۴۴۵۶) چیزی حدود دو و نیم برابر تعداد آیات مدنی (۱۷۸۰) است، اما محاسبه نسبت میزان تنوع زنجیره‌های پایانی به کل آیات این دو گروه از سوره‌ها حاکی از آن است که تنوع زنجیره‌های پایانی در سوره‌های مدنی (۱/۶۴)، نسبت به سوره‌های مکی (۱/۲۵) بیشتر است.

به منظور دستیابی به نظم حاکم بر این زنجیره‌ها، اگرچه می‌توان مانند عبدالمالک (۲۰۱۵)، این زنجیره‌ها را شکسته و برای توالی برخی از اعضای این زنجیره‌ها، ویژگی‌های مشترکی ارائه داد از جمله اینکه: در زنجیره حاصل از واج‌های /dʔ/, /tʔ/, /sʔ/, /dʔ/ مشخصه حلقی‌شدگی مشترک است و همگی همخوان‌های حلقی شده هستند و این واج‌ها تقریباً محل تولید یکسان (لثوی - دندانی) دارند یا به عبارت دیگر همگی تیغه‌ای هستند، به جز /dʔ/ که دندانی است یا در توالی /bdq/ این موارد همگی جزء واج‌های معروف به قلقله هستند که شیوه تولید یکسان دارند، یا زنجیره /mn/ شامل دو خیشومی است که توالی و تناوب تکرار آنها در پایان فواصل، نوعی منحنی آهنگی ایجاد می‌کند و نظایر آن، اما واقعیت این است که با لحاظ کردن کل اعضای هر زنجیره، الگوی مشخصی برای سوره‌های مکی و مدنی نمی‌توان ارائه داد تا به این وسیله بتوان این سوره‌ها را از یکدیگر بازشناخت. به بیان دیگر، این زنجیره‌ها را نمی‌توان به عنوان یک الگوی شناسایی خودکار به کارگرفت.

در گام بعدی، به منظور یافتن الگو، تنها فواصل آیه آغازین و آیه پایانی هر سوره را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این حالت، واج پایانی فاصله آیه اول و واج پایانی فاصله آیه آخر یک سوره، تشکیل یک زنجیره می‌دهند. تنوع و فراوانی این واج‌ها در شکل (۳) نمایش داده شده است.



شکل ۳. پراکندگی واج انتهایی فاصله آیات آغازین و پایانی سوره‌ها

از مجموع ۳۴ واج زبان عربی، تنها ۱۷ مورد در جایگاه پایانی فاصله آیات آغازین و ۱۵ مورد در جایگاه پایانی فاصله آیات پایانی سوره‌ها حضور دارند که در ۹ مورد مشترک

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۱۳

هستند. در آیات آغازین، واج‌های $m > a > n > r$ به ترتیب بیشترین بسامد را دارند و در آیات پایانی بیشترین بسامد به ترتیب به واج‌های $n > a > m > r$ اختصاص دارد. نکته قابل توجه این است که این واج‌ها دقیقاً پربسامدترین واج‌ها در کل فواصل هستند و مهمتر اینکه ترتیب واج‌های پربسامد در فاصله آیات پایانی، دقیقاً منطبق بر همان ترتیبی است که برای کل فواصل آیات به دست آمده است.

به طور کلی ۴۵ زنجیره دوتایی شامل: الف) ۳۲ زنجیره همخوان-همخوان، ب) ۷ زنجیره همخوان-واکه، ج) ۶ زنجیره واکه-همخوان و د) ۲ زنجیره واکه-واکه از کل داده‌ها به دست می‌آید (جدول ۶).

جدول ۶. زنجیره‌های دوتایی حاصل از واج‌های پایانی فواصل آیات آغازی و پایانی سوره‌ها

تعداد کل زنجیره	نوع زنجیره‌های متشکل از واج پایانی فواصل آغازی و پایانی هر آیه و تعداد آن	نوع زنجیره و تنوع آن
۸۴	mn(18), mm(4), mr(3), mf(1), nm(5), nn(13), nb(1), s'n(1), m(4), rb(1), rm(3), rr(4), rh(1), hm(3), hh(3), lr(1), lm(1), ll(1), dr(1), db(1), dd(2), dh(1), sn(1), tn(2), th(1), dgδ(1), kb(1), qb(1), qd(1), ft(1), ss(1), bd(1)	همخوان-همخوان (۳۲)
۱۰	ra(2), s'a(1), ma(1), na(1), qa(1), ha(1), rr(1), ha(1)	همخوان-واکه (۸)
۸	am(1), an(3), ah(2), aθ(1), ar(1)	واکه-همخوان (۵)
۱۲	aa(12), au:(1)	واکه-واکه (۲)

در این قسمت به بررسی هر یک از زنجیره‌های موجود در جدول (۶) می‌پردازیم تا مشخص شود که آیا می‌توان الگویی برای این زنجیره‌ها ارائه داد یا خیر.

۱. زنجیره‌های همخوان-همخوان

داده‌های این گروه با تنوع ۳۲ زنجیره، حدود ۷۴٪ داده‌ها را شکل می‌دهد. تقسیم‌بندی ذیل را می‌توان برای تنوع زنجیره‌های این گروه ارائه داد:

زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی و مدنی	زنجیره‌های مختص سوره‌های مدنی	زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی
mn, , mr, mm, nm, nn, , m, rm, hh	dr, nb, lr	s'n, db, rb, mr, dd, rr, hm, sn, lm, rh, tn, th, dgδ, dh, kb, qb, qd, ff, ss, bd

الف) زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی دربرگیرنده سایشی-خیشومی، انسدادی-انسدادی، تکریری-انسدادی، خیشومی-انسدادی، تکریری-تکریری، کناری-خیشومی،

تکریری - سایشی، انسدادی - خیشومی، انسدادی - سایشی، انسایشی - سایشی و سایشی - سایشی است.

ب) زنجیره‌های مختص سوره‌های مدنی شامل انسدادی - تکریری، خیشومی - انسدادی و کناری - تکریری است.

ج) زنجیره‌های مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی شامل زنجیره‌های خیشومی - خیشومی، خیشومی - تکریری، تکریری - خیشومی و سایشی - سایشی است.

بررسی نوع این زنجیره‌ها از نظر شیوه تولید، نشان می‌دهد که به جز دو مورد سایشی - سایشی (مشترک بین الف و ج) و خیشومی - انسدادی (مشترک بین الف و ب)، هیچ شباهت زنجیره‌ای بین این سه گروه وجود ندارد. اگر به این دو مورد استثناء از منظر محل تولید دقیق‌تر نگاه کنیم درمی‌یابیم که اعضای این زنجیره‌ها اگرچه از نظر شیوه تولید یکسان هستند ولی از منظر محل تولید با همدیگر متفاوت هستند. به این ترتیب که توالی‌های سایشی - سایشی در (الف) از نوع پس‌لثوی - لبی‌دندانی و دندانی لثوی - دندانی لثوی و توالی مشاهده‌شده در (ج) از نوع چاکنایی - چاکنایی است. همچنین توالی خیشومی - انسدادی در (الف) از نوع خیشومی دولبی و انسدادی حلقی‌شده (مستعبله) است در حالی که در قسمت (ب)، از نوع خیشومی تیغه‌ای و انسدادی غیرحلقی‌شده است.

۲) زنجیره‌های همخوان - واکه

ده زنجیره این گروه در مجموع، ۹٪ داده‌ها را تشکیل می‌دهند.

زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی	زنجیره‌های مختص سوره‌های مدنی	زنجیره‌های مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی
ra, s ^h a, ha, ma, na, qa, r:	ħa	-----

زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی از نظر شیوه تولید شامل تکریری - واکه، سایشی - واکه، خیشومی - واکه، انسدادی - واکه است و تک زنجیره مربوط به سوره‌های مدنی به صورت سایشی - واکه ظاهر می‌شود. نگاهی به این زنجیره‌ها نیز بار دیگر نشان می‌دهد که اگرچه از نظر شیوه تولید عضو اول زنجیره (سایشی)، ممکن است شباهتی بین سوره‌های مکی و مدنی باشد، اما از نظر محل تولید بین آنها تفاوت وجود دارد.

۳) زنجیره‌های واکه - همخوان

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۱۵

حدود ۷٪ داده‌ها مربوط به این زنجیره‌ها است. از ۸ زنجیره موجود، ۶ مورد مربوط به سوره‌های مکی و ۲ مورد مربوط به سوره‌های مدنی است:

زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی	زنجیره‌های مختص سوره‌های مدنی	زنجیره‌های مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی
am, aθ, ar	am	ah

زنجیره‌های مکی عبارت‌اند از: واکه- خیشومی، واکه- سایشی و واکه- تکریری. تک زنجیره سوره‌های مدنی شامل واکه- خیشومی و تک زنجیره مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی به صورت واکه- سایشی است. همانند دو حالت قبلی، در اینجا با وجود شباهت زنجیره واکه- سایشی بین دو گروه، محل تولید اعضای این زنجیره‌ها متفاوت است.

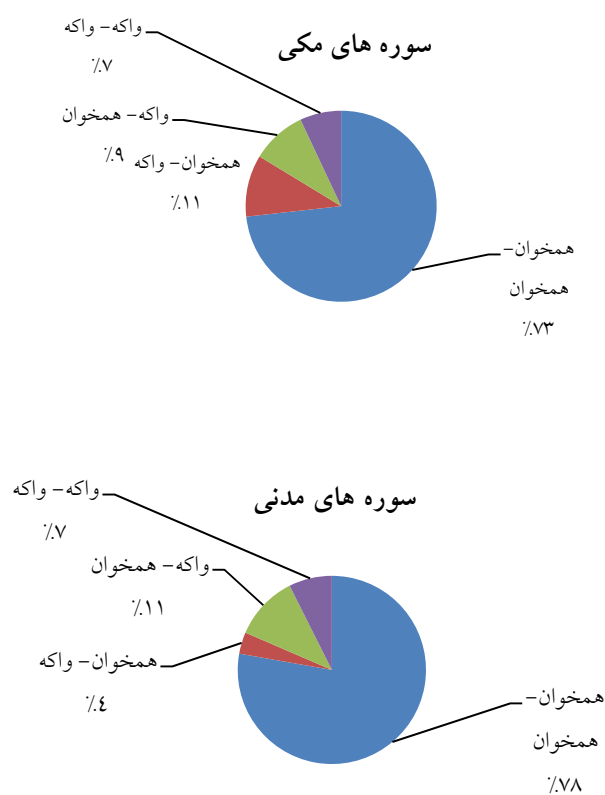
۴) زنجیره‌های واکه- واکه

این گروه شامل دو زنجیره aa (۸ مکی، ۴ مدنی) و au: (۱ مکی) می‌باشد که در کل ۱۰٪ کل داده‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. از مجموع ۱۲ مورد زنجیره aa، ۸ مورد را سوره‌هایی تشکیل می‌دهند که تمام فواصل سوره به a ختم می‌شود (۵ مکی، ۳ مدنی) و از ۴ زنجیره باقیمانده ۳ مورد مربوط به سوره‌های مکی و ۱ مورد مربوط به سوره‌های مدنی است.

زنجیره‌های مختص سوره‌های مکی	زنجیره‌های مختص سوره‌های مدنی	زنجیره‌های مشترک بین سوره‌های مکی و مدنی
au:	aa

همان‌طور که داده‌ها نشان می‌دهد واکه /a/ با اختلافی قابل ملاحظه بیشترین سهم را در میان واکه‌ها به عنوان واج پایانی فواصل به خود اختصاص داده است. اگر از منظر میزان رسایی به این قضیه نگاه کنیم با توجه به مرتبه‌بندی ارائه شده برای میزان رسایی واج‌ها (سلکرک (Selkirk)؛ ۱۹۸۴؛ بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴: ۱۲۰) به شکل واکه‌های غیرافراشته < واکه‌های افراشته < ناسوده‌ها < لرزشی‌ها < کناری‌ها < خیشومی‌ها < سایشی‌ها < انفجاری-ها، متوجه می‌شویم که این واکه بالاترین میزان رسایی را به خود اختصاص می‌دهد. بر اساس این مقیاس می‌توان گفت که واج‌ها یا آواهای رسا، ساختار هارمونیک قوی‌تری

نسبت به آواهای گرفته دارند. از طرفی واکه‌ها دارای انرژی بیشتری بوده و در نتیجه نسبت به دیگر آواهای رسا، تجلی آکوستیک قوی‌تری را از خود نشان می‌دهند. با این اوصاف می‌توان گفت از آنجایی که این واکه بالاترین میزان رسایی را به خود اختصاص می‌دهد، حضور آن به عنوان واج پایانی فواصل می‌تواند نقش مهمی در تولید آهنگین کلام ایفا کند. شکل (۴)، تناسب حضور زنجیره‌های مختلف در سوره‌های مکی و مدنی را نشان می‌دهد:



شکل ۴. تناسب پراکندگی زنجیره‌های حاصل از واج انتهایی فاصله آیات آغازین و پایانی سوره‌ها

تعیین الگوی آوایی فواصل قرآنی براساس مشخصه‌های تمایزدهنده واجی ۱۷

به این ترتیب می‌توان گفت با در نظر گرفتن زنجیره‌های دوتایی شامل واج پایانی فواصل آیه آغازی و آیه پایانی سوره‌های قرآن و با لحاظ کردن دو فاکتور شیوه و محل تولید، می‌توان به نوعی الگو برای تمایز این دو گروه از سوره‌ها دست یافت.

۷. نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر به منظور دستیابی به الگوی خاصی برای توازن آوایی انتهای فواصل قرآنی با هدف ایجاد تمایز بین سوره‌های مکی و مدنی، واج پایانی تمام فواصل قرآنی با تکیه بر مشخصات و ویژگی‌های نظام واجی زبان عربی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که:

۱. از مجموع ۳۴ واج زبان عربی، تنها ۲۸ واج در جایگاه پایانی فواصل ظاهر می‌شوند. بررسی موقعیت واکه‌ها نشان می‌دهد از مجموع ۶ واکه زبان عربی، تنها ۳ واکه کشیده در این جایگاه به چشم می‌خورد. بیشترین بسامد به ترتیب به واج‌های $n > a > m > r$ اختصاص دارد.

۲. با لحاظ کردن کل اعضای هر زنجیره حاصل از واج پایانی تمامی فواصل هر سوره (مجموعاً ۷۵ مورد)، الگوی مشخصی برای سوره‌های مکی و مدنی نمی‌توان ارائه داد تا به این وسیله بتوان این سوره‌ها را از یکدیگر باز شناخت. به بیان دیگر، این زنجیره‌ها را نمی‌توان به عنوان یک الگوی شناسایی خودکار به کار گرفت.

۳. از مجموع ۳۴ واج زبان عربی، تنها ۱۷ مورد در جایگاه پایانی فاصله آیات آغازین و ۱۵ مورد در جایگاه پایانی فاصله آیات پایانی سوره‌ها حضور دارند که در ۹ مورد مشترک هستند. در آیات آغازین، واج‌های $m > a > n > r$ به ترتیب بیشترین بسامد را دارند و در آیات پایانی بیشترین بسامد به ترتیب به واج‌های $n > a > m > r$ اختصاص دارد. ترتیب واج‌های پربسامد در فاصله آیات پایانی، دقیقاً منطبق بر همان ترتیبی است که برای کل فواصل آیات به دست آمده است.

۴. زنجیره‌های دوتایی شامل واج پایانی فواصل آیه آغازی و آیه پایانی سوره‌های قرآن (مجموعاً ۴۵ مورد) می‌توانند به عنوان نوعی الگوی تمایزدهنده میان سوره‌های مکی و مدنی به کار گرفته شوند. اعضای این زنجیره‌ها از نظر محل تولید و شیوه تولید با یکدیگر تفاوت دارند.

کتابنامه

بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۸۴). واج‌شناسی: نظریه بهینگی. تهران: سمت.
کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیه و شاه‌وردی شهرکی، فاطمه. (۱۳۹۴). شناسایی طبقات طبیعی همخوان‌ها با توجه به سجع پایانی آیات قرآن کریم. علم زبان، سال سوم، شماره پنجم، صص ۷۳-۸۸.

Aldubai, N.A. (2015). On the Phonetic Consonance in Quranic Verses-Final Fawāṣil. *Advances in Language and Literary Studies*, Vol. 6, 3:61-76.

Al-Zarkashi, B. (1957). *Al-Burhaan fii Uluum Al-Quran*. Cairo: Dar Al-Turaath.

Anis, I. (1976). *Dalaalat Al-Alfaath*. Cairo: The Anglo-Egyptian Press.

Chomsky, N. and Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row.

Gadoua, A. H. (2000). Consonant Clusters in Quran Arabic. *Cahiers Linguistiques d'Ottawa*, 28: 59-85.

Halliday, M.A.K and Hasan, R.(1985). *Language, context, and text: aspect of language in a social semiotic perspective*. Victoria: Deakin: Oxford University press.

Newman, D.L. (2002). "The phonetic status of Arabic within the world's languages: the uniqueness of the lu Al-d+Aad". In *Antwerp papers in Linguistics (APIL)*, University of Antwerp.

<http://www.uia.ac.be/apil/>

Selkirk, E.O. (1984). "On the Major Class Features and Syllable Theory". In Aronoff M. and R. T. Oehrle(1984): *Language Sound Structure*. Cambridge, Mass: MIT Press.

The Quranic Arabic Corpus.

corpus.quran.com