

## An Optimality-Theoretic Account of Partial Nasal Assimilation in the Recitation of the Holy Qur'an

Bashir Jam \* 

Associate Professor of Linguistics, Department of English, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

Marziyeh Esmaeili Dehkordi 

Master's student in Linguistics, Isfahan Azad University (Khorasgan), Isfahan, Iran

### Abstract

Recitation of the Holy Qur'an has its own phonological features. This paper discusses the two types of partial nasal place assimilation known as 'Ikhfaa' and 'Iqlab' in Arabic. Ikhfaa occurs in the environment where the nasal alveolar /n/ precedes fifteen oral obstruents, including /z/, /z/, /s/, /s/, /t/, /t/, /d/, /d/, /q/, /f/, /k/, /dʒ/, /ʃ/, /ð/ and /θ/. 'Iqlaab' occurs in the environment in which the nasal alveolar /n/ precedes the bilabial obstruent /b/. Since 'Iqlaab' also involves partial nasal place assimilation, it can be considered a type of Ikhfaa. This research aimed at identifying the constraints whose interactions cause different processes of partial nasal place assimilation in the recitation of the Holy Qur'an within the framework of optimality theory (Prince and Smolensky, 1993/2004). The results indicate that 'AGREE [place]' is the key markedness constraint accounted for partial nasal place assimilation in 'Ikhfaa' and 'Iqlaab'. In addition, \*[-long N]Obs is the markedness constraint responsible for nasals before an obstruent.

**Keywords:** The Holy Qur'an, Ikhfaa, Iqlaab, Nasal place assimilation, Optimality Theory.

\* Corresponding Author: b\_jam47@yahoo.com

**How to Cite:** Jam, J., Esmaeili Dehkordi, M. (2022). An Optimality-Theoretic Account of Partial Nasal Assimilation in the Recitation of the Holy Qur'an. *Language Science*, 9 (16), 245-270. Doi: 10.22054/LS.2022.64720.1502




## فرایندهای اخفاء و اقلاب در قرائت قرآن کریم بر پایه نظریه بهینگی

دانشیار زبان‌شناسی، گروه زبان انگلیسی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

بشیر جم \* 

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

مرضیه اسماعیلی دهکردی 

### چکیده

قرائت قرآن کریم دارای ویژگی‌های واج‌شناختی خاص خود است که فراتر از چارچوب سنتی تجوید، قابلیت بررسی در چارچوب نظریه‌های نوین علم واج‌شناسی را نیز دارد. دو فرایند اخفاء و اقلاب دو گونه از فرایندهای همگونی جزئی همخوان /n/ با همخوان مجاور در جایگاه تولید به شمار می‌روند. فرایند اخفاء در بافتی رخ می‌دهد که همخوان /n/ پیش از بانزده همخوان گرفته دهانی یعنی /z/، /z/، /s/، /s/، /t/، /t/، /d/، /d/، /q/، /q/، /f/، /k/، /dʒ/، /f/، /θ/ و /ð/ قرار داشته باشد. فرایند اقلاب نیز شامل همگونی در جایگاه تولید لبی است که در بافتی رخ می‌دهد که همخوان /n/ پیش از همخوان دولبی /b/ قرار داشته باشد. اقلاب را می‌توان یکی از گونه‌های فرایند اخفاء به شمار آورد، زیرا در هر دو فرایند «همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی» رخ داده است. از این رو، همخوان /b/ باید در فهرست همخوان‌های ایجادکننده اخفاء گنجانده شود و نباید اقلاب را فرایند جداگانه‌ای دانست. پس، همخوان‌های ایجادکننده فرایند اخفاء را باید شانزده مورد برشمرد. هدف از این پژوهش توصیفی - تحلیلی در چارچوب نظریه بهینگی، پاسخ به این پرسش است که چه محدودیت‌هایی و در قالب چه رتبه‌بندی موجب رخداد این فرایندها می‌شوند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که محدودیت [AGREE[place]] عامل اصلی رخداد فرایند همگونی جایگاه تولید خیشومی در دو فرایند اخفاء و اقلاب است. همچنین، محدودیت [-long N]Obs\* عامل کشش همخوان خیشومی پیش از همخوان گرفته است.

کلیدواژه‌ها: قرآن کریم، اخفاء، اقلاب، همگونی جایگاه تولید خیشومی، نظریه بهینگی.



،/q/، /f/، /k/، /dʒ/، /f/، /ð/ و /θ/ قرار داشته باشد. البته، بر اساس پژوهش الفوزان<sup>۲</sup> (1989: 103)، انقلاب نمونه‌ای از فرایند اخفاء است، زیرا همخوان‌های [b] و [m] جایگاه تولید مشترکی دارند. از این رو، [b] باید در فهرست همخوان‌های ایجادکننده اخفاء گنجانده شود. بر این اساس، همخوان‌های ایجادکننده فرایند اخفاء را باید شانزده مورد در نظر گرفت. با این حال، این دسته از همخوان‌های عربی چه ویژگی مشترکی دارند که موجبات این همگونی را فراهم می‌سازند؟ در پاسخ باید گفت که این همخوان‌ها دارای یکی از مشخصه‌های «لبی»، «تیغه‌ای<sup>۳</sup>» یا «بدنه‌ای<sup>۴</sup>» هستند. بر اساس پژوهش کامبوزیا (۱۳۸۵: ۱۷۴)، دلیل همگونی همخوان‌های «لبی»، «تیغه‌ای» و «بدنه‌ای» این است که آنها در درخت مشخصه‌ها (ر.ک. درخت مشخصه‌های هله<sup>۵</sup>، Kenstowicz, 1994: 146؛ کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۱۰۲)، زیر تسلط بازخوان «دهانی» قرار دارند که به‌عنوان «فوق مشخصه<sup>۶</sup>» بر این سه مشخصه تسلط سازه‌ای<sup>۷</sup> دارد.

هدف از پژوهش حاضر پاسخ به این پرسش است که چه محدودیت‌هایی و در قالب کدام رتبه‌بندی موجب رخداد این فرایندها می‌شوند. پس از مقدمه، پیشینه پژوهش و روش انجام پژوهش، انواع فرایندهای اخفاء و انقلاب مطرح و در تابلوهای نظریه بهینگی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

## ۲. پیشینه پژوهش

گودا<sup>۸</sup> (۱۹۹۸: ۱۹۹) بیان می‌دارد که در فرایند اخفاء /n/ در پایانه هجا به صورتی تولید می‌شود که مابین ادغام و اظهار است. الفوزان (۱۹۸۹: ۱۰۳) نیز یادآور می‌شود که اکثر همخوان‌های گرفته بر شیوه و جایگاه تولید همخوان /n/ تأثیر می‌گذارند؛ به گونه‌ای که

۱. گفتنی است که حرف «ق» در عربی به صورت بی‌واک و در فارسی به صورت واکن و اکتدار تلفظ می‌شود. از این رو، آن را در عربی با نشانه /q/ و در فارسی با نشانه /G/ آوانگاری می‌کنند. البته در برخی گونه‌های زبان فارسی، همچون دزفولی و برخی لهجه‌های استان‌های کویری، مانند یزد و کرمان صورت بی‌واک یعنی /q/ به کار می‌رود.

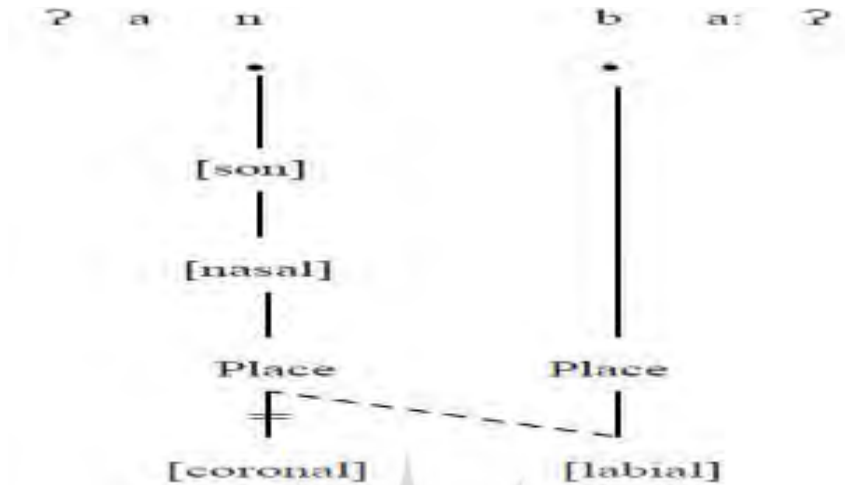
2. Alfozan, A. I.
3. coronal
4. dorsal
5. Halle, M.
6. superfeature
7. dominance
8. Gouda, A. S.

جایگاه تولید آن پیش از همخوان‌های پیشین، به‌سوی جلو دهان و پیش از همخوان‌های پسین، به‌سوی پس دهان جابه‌جا می‌شود.

در علم واج‌شناسی، فرایندهای اخفاء و انقلاب را «همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی» می‌نامند. بر اساس پژوهش جم (۱۳۹۴: ۱۲۸)، فرایند همگونی جایگاه تولید خیشومی به عنوان نوعی همگونیِ پسروری<sup>۱</sup> همخوان‌باهمخوان فرایندی بسیار رایج در زبان‌ها است. طی این فرایند، همخوان خیشومی تیغه‌ای /n/ در مشخصه جایگاه تولید با همخوان دهانی بعد از خود همگون می‌شود؛ اگر همخوان دهانی بعدی دو لبی<sup>۲</sup>، لبی - دندانی<sup>۳</sup>، پیشکامی<sup>۴</sup>، نرمکامی<sup>۵</sup> یا ملازی<sup>۶</sup> باشد، همخوان خیشومی تیغه‌ای /n/ به ترتیب به همخوان‌های خیشومی دو لبی [m]، لبی - دندانی [n]، پیشکامی [ɲ]، نرمکامی [ŋ] و ملازی [N] تبدیل می‌شود. بر اساس پژوهش موهانن<sup>۷</sup> (1993: 83)، همخوان /n/ فارغ از این که شیوه تولید همخوان بعدی انسدادی، سایشی یا رسا<sup>۸</sup> باشد، جایگاه تولید آن را می‌پذیرد. همگونی جایگاه تولید خیشومی در بسیاری از زبان‌ها، همچون انگلیسی (Hall, 2010; Mohanan, 1993: 83)؛ لیتوانیایی (Coetzee, 2016)؛ کاتالانی (Kenstowicz, 1994: 54)؛ کروواتی (Liker, 2015)؛ ژاپنی و یوروبایی<sup>۹</sup> (Durand & Katamba, 1995)؛ فارسی (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۱۷۱-۱۷۴؛ جم، ۱۳۸۸: ۶۷-۷۶؛ صادقی، ۱۳۹۱) رخ می‌دهد. سعاید<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۰) فرایند «همگونی جایگاه تولید خیشومی» در قرآن کریم را در چارچوب انگاره اشرف<sup>۱۱</sup> موهانن (۱۹۹۳) مورد بررسی قرار داده و قاعده غیرخطی فرایند انقلاب را - به عنوان یکی از فرایندهای همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی - در واژه «انباء» این گونه ترسیم کرده است:

1. regressive
2. bilabial
3. labio-dental
4. prepalatal
5. velar
6. uvular
7. Mohanan, K. P.
8. sonorant
9. Yoruba
10. Sa'aida, Z.
11. dominance

شکل ۱. همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی در واژه «انباء»



طبق این قاعده غیرخطی، همخوان /b/ جایگاه تولید لبی خود را به همخوان /n/ گسترش داده است. در نتیجه، پیوند این همخوان با مشخصه تیغه‌ای قطع شده و همخوان /n/ به همخوان دولبی [m] تبدیل می‌شود.

صادقی و بیدی (۱۳۹۹) به شیوه آزمایشگاهی به بررسی ویژگی‌های واج‌شناختی فرایندهای اظهار، ادغام، انقلاب و اخفاء مطابق با تعاریف مطرح در علم تجوید پرداخته‌اند. ایشان از تحلیل آوایی داده‌ها در دو بُعد بسامد و زمان موج صوتی به این نتیجه رسیده‌اند که همخوان /n/ در اخفاء تظاهر آوایی ندارد و فقط از طریق خیشومی شدگی واکه پیش از آن تشخیص داده می‌شود. در فرایند انقلاب نیز شاهد رخدادی واجی هستیم. بدین صورت که /n/ با جایگاه تولید و شیوه تولید بافت همخوانی مجاور همگون می‌شود، در حالی که مشخصه [+خیشومی] خود را همچنان حفظ می‌کند. به طور کلی، یافته‌های واج‌شناختی پژوهش صادقی و بیدی (۱۳۹۹) نشان می‌دهد که طبقه‌بندی ارائه‌شده از فرایندهای واجی در علم تجوید نیازمند تجدیدنظر است. همچنین، محمدی (۱۳۹۷) در پژوهشی پیرامون دانش تجوید بیان می‌دارد که تجوید از علوم تأسیسی اسلام نیست و به قرآن و حتی روایات نیز اختصاص ندارد، بلکه علت پیدایش آن نیاز عرب‌ها به سخن گفتن درست بوده است. حاجی اسماعیلی (۱۳۹۰) نیز اظهار می‌دارد که دانش تجوید قرآن در بستر زبان‌شناسی عربی تکوین یافته است. بر اساس پژوهش کردلوئی و همکاران (۱۳۹۶)،

بررسی‌های تاریخی و مصداقی نشان می‌دهند که عمده قواعد تجویدی زائیده عواملی همچون لهجه‌های عربی بوده‌اند و به تدریج، قداست یافته‌اند. از این رو، نمی‌توان برای اغلب قوانین آن (همچون ادغام، فتح، اماله و مد) جایگاهی شرعی قائل شد. پیرامون پژوهش‌های قرآنی در چارچوب نظریه بهینگی، می‌توان به پژوهش عوض‌پور و بی‌جن‌خان (۱۳۹۹) اشاره کرد. در این پژوهش، فرایندهای واجی در جایگاه وقف قرآن بررسی شده‌اند و این نتیجه به دست آمده که رتبه‌بندی محدودیت‌ها از حضور هجای سبک در جایگاه وقف جلوگیری می‌کند. علاوه بر این، فرایندهای حذف و کشش به‌منظور تبدیل هجای سبک به سنگین و یا فوق‌سنگین صورت می‌گیرند.

### ۳. روش

داده‌های مورد بررسی در این مقاله از قرآن کریم و منابعی که به فرایندهای اخفاء و اقلاب پرداخته‌اند گردآوری شده‌اند. سپس، داده‌ها به لحاظ بافت واجی در گروه‌های مجزا مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله بعد، بافت‌هایی که هر یک از این فرایندهای «همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی» در آنها رخ می‌دهد بررسی شدند تا مشخص شود چه محدودیت یا محدودیت‌هایی و با چه رتبه‌ای عامل رخداد یا عدم رخداد آنها هستند. بر این اساس، برای هر گروه از داده‌ها تحلیلی مناسب بر اساس نظریه بهینگی (Smolensky, 1993/2004) Prince & ارائه شد. این پژوهش به شیوه توصیفی - تحلیلی انجام گرفته است.

### ۴. تحلیل داده‌ها

در بخش تحلیل داده‌ها، به عنوان بخش اصلی این پژوهش، انواع فرایندهای همگونی اخفاء و اقلاب مطرح و در تابلوهای نظریه بهینگی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

#### ۴-۱. فرایند اخفاء

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، اخفاء به معنای پنهان کردن است و در تجوید به معنای ادای /n/ ساکن و تنوین (/n/ در پایانه هجا) به گونه‌ای است که /n/ به واجگاه اصلی خود نچسبد و با کشش تولید شود. این حالت در بافت پیش از همخوان‌هایی به غیر از /b/، همخوان‌های حلقی و چاکنایی و حروف یرملون (یعنی همخوان‌های /j/، /r/، /m/، /l/، /w/ و /n/) رخ می‌دهد.

### ۴-۱-۱. بافت پیش از همخوان‌های دندانی

در نمونه‌های (۱)، مشخصه جایگاه تولید دندانی به‌طور پسر و از همخوان دندانی /θ/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تولید صورت دندانی شده و کشیده آن یعنی [n̥] شده است:

(۱)

/rahmatan θumma/	- [rahm.t. n̥ θumma]	ثُمَّ رَحْمَةً
/jawman θaqijla:n/	- [jawman n̥ θaqijlan]	ثَقِيلًا يَوْمًا
/ma:ʔan θah.ha:dʒa:n/	- [ma:ʔan θah̥ha:dʒa:n]	مَاءٌ ثَحَّاجًا
/muʔa:ʕin θamma/	- [muʔa:ʕin θamma]	ثُمَّ مَطَّاعٌ

با پیروی از اکثر پژوهش‌های انجام‌شده در چارچوب نظریه بهینگی، فرض بر این گرفته می‌شود که فرایند همگونی توسط خانواده محدودیت‌های نشان‌داری<sup>۱</sup> AGREE[F] (مطابق [مشخصه]) رخ می‌دهد (3: Baković, 2000; 5: Pineros, 2007; جم، ۱۳۸۸: ۶۸). این محدودیت ناظر بر همگونی واحدهای واجی مجاور است، بدین گونه که آنها را با یکدیگر مقایسه می‌کند و چنانچه از نظر مشخصه مورد نظر متفاوت باشند، گزینه مربوطه را جریمه می‌کند. بر اساس پژوهش جم (۱۳۸۸: ۶۹)، محدودیت AGREE[place] (مطابق [جایگاه]) عامل رخداد فرایند همگونی جایگاه تولید است. فرایند همگونی جایگاه تولید خیشومی هنگامی رخ می‌دهد که محدودیت AGREE[place] بر محدودیت پایایی<sup>۲</sup> IDENT[place] (یکسانی [جایگاه]) مسلط باشد. این دو محدودیت به‌صورت زیر تعریف می‌شوند:

#### (2) AGREE[place]

واحدهای واجی یک خوشه همخوانی با جایگاه تولید دهانی باید در مشخصه جایگاه تولید یکسان باشند.

#### (3) IDENT[place]

- 
1. markedness
  2. faithfulness



واحدهای واجی متناظر درونداد<sup>۱</sup> و برونداد<sup>۲</sup> باید به لحاظ ارزش مشخصه جایگاه تولید یکسان باشند.

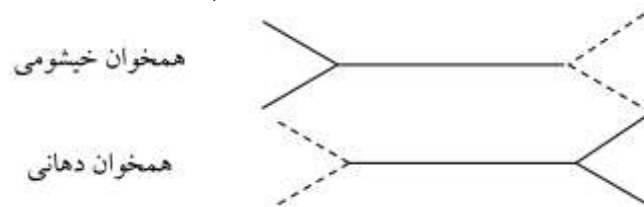
این محدودیت از خانواده محدودیت‌های پایایی IDENT[F] (یکسانی [مشخصه]) است که ایجاب می‌کند واحدهای واجی متناظر درونداد و برونداد دارای ارزش مشخصه‌ای یکسانی باشند؛ به بیانی دقیق‌تر، اگر یک واحد واجی درونداد دارای مشخصه [+F] باشد، واحد واجی متناظر آن در برونداد نیز باید [+F] باشد. محدودیت پایایی IDENT[place] در مقابل محدودیت نشاننداری AGREE [place] قرار دارد و مواردی را جریمه می‌کند که عنصر برونداد به لحاظ مشخصه جایگاه تولید با واحد واجی متناظر در درونداد تفاوت داشته باشد.

با وجود این، در اینجا مشکلی وجود دارد؛ محدودیت AGREE[place] جهت همگونی را مشخص نمی‌کند. به بیانی دیگر، این محدودیت قادر به تشخیص منبع از هدف نیست، بلکه فقط ایجاب می‌کند که جایگاه تولید دو همخوان دهانی مجاور یکسان باشد. از این رو، همگونی، چه از نوع پسرو و چه از نوع پیشرو، آن را ارضاء می‌کند. برای مثال، اگر در عبارت «رَحْمَةٌ تُمُّ» جهت گسترش مشخصه جایگاه تولید برعکس شود، یعنی مشخصه جایگاه تولید لثوی به‌طور پیشرو از همخوان لثوی /n/ به همخوان دندانی /θ/ منتقل شود، آنگاه /θ/ به [s] تبدیل می‌شود و در نتیجه، صورت [rahmatan summa]\* تولید خواهد شد. در چنین صورتی، باز محدودیت AGREE[place] رعایت می‌شود، زیرا هر دو همخوان [n] و [s] لثوی هستند. بنابراین، محدودیت دیگری مورد نیاز است تا مانع رخداد همگونی پیشرو - یعنی گسترش مشخصه جایگاه تولید خیشومی تیغه‌ای به همخوان دهانی بعدی - شود. برای ارائه این محدودیت، می‌توان از آواشناسی تولیدی بهره گرفت. از نظر آواشناسی تولیدی، در این بافت همخوان خیشومی به صورت بی‌رهش<sup>۳</sup> و همخوان دهانی به صورت رهش دار<sup>۴</sup> تولید می‌شوند. این وضعیت را می‌توان با نمودار زیر نشان داد (با اقتباس از حق‌شناس، ۱۳۷۴: ۱۴۹):<sup>۵</sup>

- 
1. input
  2. output
  3. unreleased
  4. released

۵. بخش نقطه‌چین مربوط به همخوان خیشومی حاکی از عدم رهش این همخوان است.

شکل ۲. رهش نداشتن همخوان خیشومی و رهش همخوان دهانی مجاور



پجت<sup>۱</sup> (۱۹۹۵: ۲۲-۱۸) بیان می‌کند که در همگونی‌های جایگاه تولید، این واحد واجی دارای رهش است که غالب می‌شود و جایگاه تولیدش را به واحد واجی بی‌رهش گسترش می‌دهد. از این رو، در همگونی جایگاه تولید خیشومی، گسترش مشخصه از واحد واجی رهش‌دار (منبع) به واحد واجی بی‌رهش (هدف) از راست به چپ صورت می‌پذیرد. محدودیت پایایی حساس به رهش<sup>۲</sup> IDENT<sup>REL</sup>[place] (یکسانی رهش‌دار [جایگاه]) تضمین می‌کند که واحدهای واجی رهش‌دار منبع همگونی و واحدهای واجی بی‌رهش هدف همگونی هستند. این محدودیت به‌طور جهانی بر محدودیت پایایی کلی IDENT[place] تسلط دارد. در ضمن، از آنجا که در صورت رخداد همگونی پیشرو تلفظی ایجاد می‌شود که از سایر تلفظ‌ها نادرست‌تر است، محدودیت IDENT<sup>REL</sup>[place] باید بر همه محدودیت‌ها مسلط باشد تا نادرست‌ترین گزینه را در همان ابتدا از رقابت کنار بگذارد. همچنین، از آنجا که همخوان خیشومی در بافت پیش از همخوان‌های گرفته‌دهانی /z/، /z/، /z/، /s/، /s/، /t/، /t/، /d/، /d/، /q/، /q/، /k/، /k/، /dʒ/، /dʒ/، /θ/ و /ð/ کشیده می‌شود، یک محدودیت نشان‌داری از نوع متوالی<sup>۳</sup> مورد نیاز است تا این توالی را ایجاد کند. این محدودیت به شکل زیر صورت‌بندی و تعریف می‌شود:

(4) \*[-long N]Obs

توالی همخوان خیشومی [-کشیده] و یک همخوان دهانی گرفته مجاز نیست. محدودیت پایایی ضد کشش IDENT[length] (یکسانی [کشش]) که توسط گوسکووا<sup>۴</sup> (2007) ارائه شده، در مقابل محدودیت نشان‌داری \*[-long N]Obs \*[-]

1. Padgett, J.
2. release-sensitive
3. sequential
4. Gouskova, M.

کشیده، خیشومی] گرفته) قرار دارد و هرگونه تغییر در کشش برونداد را نسبت به عنصر متناظر آن در درونداد جریمه می‌کند.  
رتبه‌بندی (۵) عامل رخداد همگونی جایگاه تولید خیشومی و کشش خیشومی غیرلیبی است:

(5) IDENT<sup>REL</sup> [place]>>AGREE [place]>>\*[longN] Obs>>  
IDENT [place], IDENT [length]

عبارت «رَحْمَةٌ تُمُّ» در تابلوی (۱) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی ۱. تحلیل تلفظ عبارت «رَحْمَةٌ تُمُّ»

Input: /rahm.t an θumma/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [rahmatan θumma]				*	*
b. [rahmatan θumma]			*!	*	
c. [rahmatan θumma]		*!	*		
d. [rahmatan summa]	*!		*	*	

همان‌گونه که در تابلوی (۱) پیداست، ابتدا گزینه (d) به این دلیل که دستخوش همگونی پیشرو شده، محدودیت پایایی حساس به رهش [IDENT<sup>REL</sup>[place]] را نقض کرده است. سپس، گزینه پایایی (c) که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [θ] متفاوت است، محدودیت [AGREE[Place]] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (دندانی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [θ] - که نتیجه گسترش مشخصه دندانی [n] از همخوان /θ/ به همخوان خیشومی است - محدودیت [AGREE [Place]] را ارضاء کرده است. این در حالی است که این گزینه محدودیت \*[-long N]Obs را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (دندانی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [n:] و [θ] در نتیجه همگونی پسرو و همچنین به دلیل کشیده بودن [n:], هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

در نمونه‌های (۶) مشخصه جایگاه تولید دندانی به‌طور پسر و از همخوان دندانی /ð/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و صورت دندانی شده و کشیده آن یعنی [ɲ] تولید شده است:

(۶)

/man ðallaði:/	→	[maɲ: ðallaði:]	مَنْدَا اَلَّذِي
/jawman ði:/	→	[jawmaɲ: ði:]	يَوْمَ ذِي
/naran ða:ta/	→	[naraɲ: ða:ta]	نَارًا ذَاتَ
/ʕadnin ða:lika/	→	[ʕadniɲ: ða:lika]	عَدْنِ ذَلِكْ

عبارت «يَوْمَ ذِي» در تابلو (۲) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی ۲. تحلیل تلفظ عبارت «يَوْمَ ذِي»

Input: /jawman ði:/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [jawmaɲ: ði:]				*	*
b. [jawmaɲ ði:]			*!	*	
c. [jawman ði:]		*!	*		
d. [jawman zi:]	*!		*	*	

همان‌گونه که در تابلوی (۲) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [place] IDENT<sup>REL</sup> را نقض کرده است. سپس، گزینه پایایی (c) که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [ð] متفاوت است، محدودیت AGREE[Place] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (دندانی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [ɲ] و [ð] - در نتیجه گسترش مشخصه دندانی [ɲ] از همخوان ð/ به همخوان خیشومی - محدودیت AGREE[Place] را ارضاء کرده، ولی محدودیت \*[-long N]Obs را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (دندانی) بودن

جایگاه تولید آواهای مجاور [ŋ] و [ð] در نتیجه همگونی پسرو و همچنین، به دلیل کشیده بودن [ŋ]، هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

#### ۴-۱-۲. بافت پیش از همخوان لبی - دندانی /f/

در نمونه‌های (۷) مشخصه جایگاه تولید لبی - دندانی به طور پسرو از همخوان لبی - دندانی /f/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تبدیل آن به همخوان لبی - دندانی کشیده [m] شده است:

		(۷)
/tun fiqʊ/	→ [tumʃ: fiqʊ]	تُنْفِقُوا
/hasanan fajuða:ʃifahu:/	→ [hasanamʃ: fajuða:ʃifahu:]	حَسَنًا فَيُضَاعِفُهُ
/taðkiratun faman/	→ [taðkiratumʃ: faman]	تَذَكِّرُهُ فَمَنْ
/ʔitʃa:mun fi:/	→ [ʔitʃa:mumʃ: fi:]	أَطْعِمْ فِي
/jati:man fa:ʔawa:/	→ [jati:mamʃ: fa:ʔawa:]	يَتِيمًا فَأَوْى

عبارت «تُنْفِقُوا» در تابلو (۳) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی ۳. تحلیل تلفظ عبارت «تُنْفِقُوا»

Input: /tunfiqʊ/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [tumʃ:fiqʊ]				*	*
b. [tumʃfiqʊ]			*!	*	
c. [tunfiqʊ]		*!	*		
d. [tunsiqu]	*!		*	*	

همان گونه که در تابلوی (۳) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [IDENT<sup>REL</sup>[place]] را نقض کرده است. سپس، گزینه پایای (c) - که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [f] متفاوت است - محدودیت [AGREE[Place]] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (لبی - دندانی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [m] و [f] - در نتیجه گسترش مشخصه لبی - دندانی از همخوان /f/ به همخوان خیشومی - محدودیت [AGREE[Place]] را ارضاء کرده، ولی محدودیت [-long N]Obs\* را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (لبی - دندانی) بودن محل تولید آواهای مجاور [m] و [f] در نتیجه همگونی پسرو و همچنین به دلیل کشیده بودن [m<sup>long</sup>]، هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

#### ۳-۱-۴. بافت پیش از همخوان‌های کامی

در نمونه‌های (۸) مشخصه جایگاه تولید کامی به‌طور پسرو از همخوان کامی /dʒ/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تبدیل آن به همخوان کامی کشیده [n<sup>long</sup>] شده است:

		(۸)
/hubban dʒamman/	- [hubbaŋ: dʒamman]	حُبًّا جَمًّا
/šabran dʒamilan/	- [šabraŋ: dʒamilan]	صَبْرًا جَمِيلًا
/ruṭaban dʒani.jan/	- [ruṭabaŋ: dʒani.jan]	رُطْبًا جَنِيًّا

عبارت «صَبْرًا جَمِيلًا» در تابلوی (۴) مورد تحلیل قرار گرفته است. همان گونه که در تابلوی (۴) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [IDENT<sup>REL</sup>[place]] را نقض کرده است. سپس، گزینه پایای (c) - که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [dʒ] متفاوت است - محدودیت [AGREE[Place]] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (کامی) بودن محل تولید آواهای مجاور [n] و [dʒ] در نتیجه گسترش مشخصه کامی از همخوان /dʒ/ به همخوان خیشومی، محدودیت [AGREE[Place]] را ارضاء کرده، ولی محدودیت [-long N]Obs\* را

نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (کامی) بودن محل تولید آواهای مجاور [n] و [dʒ] در نتیجه همگونی پسرو و همچنین، به دلیل کشیده بودن [n] هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

تابلوی ۴. تحلیل تلفظ عبارت «صَبْرًا جَمِيلًا»

Input: /ʃabran dʒamilan/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [ʃabraŋ: dʒamilan]				*	*
b. [ʃabraŋ dʒamilan]			*!	*	
c. [ʃabran dʒamilan]		*!	*		
d. [ʃabran damilan]	*!		*	*	

در نمونه‌های (۱۱) مشخصه جایگاه تولید کامی به‌طور پسرو از همخوان کامی /ʃ/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تبدیل آن به همخوان کامی کشیده [n] شده است:

(۹)

/min faʃʔin/	→	[min <sub>□</sub> faʃʔin]	شَيْءٌ مِنْ
/harasan fadi:dan/	→	[harasaŋ <sub>□</sub> fadi:dan]	حَرَسًا شَدِيدًا
/sabʕan fida:dan/	→	[sabʕaŋ: fida:dan]	سَبْعًا شَدِيدًا
/jawmaʔiðin faʔnun/	→	[jawmaʔiðin: faʔnun]	يَوْمَئِذٍ شَأْنٌ
/makanan farqij.jan/	→	[makana:n. farqij.ja:n]	مَكَانًا شَرْقِيًّا

عبارت «مِنْ شَيْءٍ» در تابلوی (۵) مورد تحلیل قرار گرفته است. همان‌گونه که در تابلوی (۵) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [place] IDENT<sup>REL</sup> را نقض کرده است. سپس، گزینه پایایی (c) - که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [ʃ] متفاوت است - محدودیت [AGREE[Place]] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (کامی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور

[j] و [ɲ] در نتیجه گسترش مشخصه کامی از همخوان /j/ به همخوان خیشومی، محدودیت AGREE[Place] را ارضاء کرده، ولی محدودیت [-long N]Obs را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (کامی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [ɲ] و [j] در نتیجه همگونی و همچنین، به دلیل کشیده بودن [ɲ] هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

تابلوی ۵. تحلیل تلفظ عبارت «مِنْ شَيْءٍ»

Input: /min .ʃajʔin/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [mɪn : ʃajʔin]				*	*
b. [mɪn .ʃajʔin]			*!	*	
c. [min .ʃajʔin]		*!	*		
d. [min saʃjʔin]	*!		*	*	

#### ۴-۱-۴. بافت پیش از همخوان نرم کامی /k/

در نمونه‌های (۱۰) مشخصه جایگاه تولید نرم کامی به طور پسر و از همخوان نرم کامی /k/ (منبع همگونی) به همخوان تیغه‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تبدیل آن به همخوان نرم کامی کشیده [ŋ:] شده است:

(۱۰)

/an ka:lan/	→ [ʔaŋ: ka:lan]	أَنْكَالًا
/makran kub.ba:ran/	→ [makraŋ: kub.ba:ran]	مَكْرًا كُبَّارًا
/fa:dʒiran kaf.fa:ran/	[fa:dʒiraŋ: kaf.fa:ran]	فَاجِرًا كَفَّارًا
/maθalan kaða:lika/	→ [maθalaŋ: kaða:lika]	كَذَلِكَ مَثَلًا

عبارت «أَنْكَالًا» در تابلوی (۶) مورد تحلیل قرار گرفته است:



تابلوی (۶). تحلیل تلفظ عبارت «أَنْكَالُ»

Input: /an ka:lan/	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
a. [ʔaŋ ka:lan]				*	*
b. [ʔaŋ ka:lan]			*!	*	
c. [ʔan ka:lan]		*!	*		
d. [ʔan ta:lan]	*!		*	*	

همان‌گونه که در تابلوی (۶) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو محدودیت پایایی حساس به رهش [place] IDENT<sup>REL</sup> را نقض کرده است. سپس، گزینه پایایی (c) - که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [k] متفاوت است - محدودیت [place] AGREE را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (نرم‌کامی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [ŋ] و [k] در نتیجه گسترش مشخصه نرم‌کامی از همخوان /k/ به همخوان خیشومی، محدودیت [place] AGREE را ارضاء کرده، ولی محدودیت \*[-long N]Obs را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (نرم‌کامی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [ŋ] و [k] در نتیجه همگونی پیشرو و همچنین، به دلیل کشیده بودن [ŋ]، هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

۴-۱-۵. بافت پیش از همخوان ملازی /q/

در نمونه‌های (۱۱) مشخصه جایگاه تولید ملازی به طور پیشرو از همخوان ملازی /q/ (منبع همگونی) به همخوان تیغ‌ای لثوی /n/ (هدف همگونی) گسترش یافته و موجب تبدیل آن به همخوان ملازی کشیده [N] شده است:

(۱۱)

/min qablihi:/	→	[miN: qablihi:]	مِنْ قَبْلِهِ
/daʃfin quw.watan/	→	[daʃfiN: quw.watan]	ضَعْفٌ قُوَّةً
/ʃabusan qamʃariran/	→	[ʃabusaN: qamʃariran]	عَبُوسًا قَمَطَرِيرًا
/fiḍ.ḍatin qad.daruha:/	→	[fiḍ.ḍatiN: qad.daruha:]	فِضَّةٌ قَدَرُوهَا
/ʃaḍa.ban qari:ban/	→	[ʃaḍa:baN: qari:ban]	عَدَابًا قَرِيْبًا

عبارت «مِنْ قَبْلِهِ» در تابلوی (۷) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی ۷. تحلیل تلفظ عبارت «مِنْ قَبْلِهِ»

/min qablihi:/ Input:	[place] IDENT <sup>REL</sup>	[place] AGREE	*[-long N]Obs	[place] IDENT	[length] IDENT
[miN: qablihi:] a.				*	*
[miN qablihi:] b.			*!	*	
[min qablihi:] c.		*!	*	*	
[min dablihi:] d.	*!		*	*	

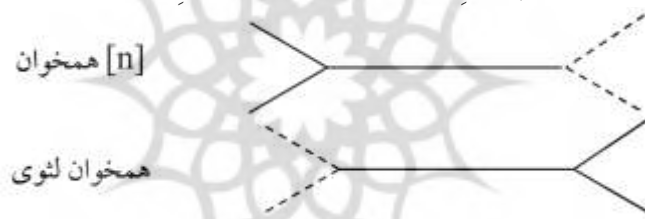
همان گونه که در تابلوی (۷) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [place] IDENT<sup>REL</sup> را نقض کرده است. سپس، گزینه پایایی (c) - که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [q] متفاوت است - محدودیت [place] AGREE را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (ملازی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [N] و [q] در نتیجه گسترش مشخصه ملازی از همخوان /q/ به همخوان خیشومی، محدودیت [place] AGREE را ارضاء کرده، ولی محدودیت \*[-long N]Obs را نقض کرده است. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (ملازی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [N] و [q] در نتیجه همگونی پسرو و همچنین،

به دلیل کشیده بودن [N]، هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

#### ۴-۱-۶. بافت پیش از همخوان‌های لثوی

در بافتی که پس از همخوان لثوی /n/ همخوان لثوی دیگری وجود داشته باشد، وضعیت متفاوت است. بر اساس پژوهش گودا (199: 1989)، چون هر دو همخوان مجاور لثوی هستند، پیوند میان همخوان /n/ و مشخصه جایگاه تولید لثوی نه قطع می‌شود و نه برقرار می‌گردد، ولی همخوان /n/ به صورت ناقص تولید می‌شود. منظور گودا را می‌توان با بهره‌گیری از آواشناسی تولیدی بدین صورت بیان کرد که در این بافت، همخوان خیشومی به صورت بی‌رهش و همخوان دهانی به صورت رهش‌دار تولید می‌شوند. این وضعیت را می‌توان با استفاده از نمودار زیر نشان داد (با اقتباس از حق‌شناس، ۱۳۷۴: ۱۴۹):<sup>۱</sup>

شکل ۳. عدم رهش همخوان خیشومی [n] و رهش همخوان لثوی مجاور



در هندسه مشخصه‌ها نشانه‌ای برای تولید ناقص یا جزئی یک واج مانند /n/ وجود ندارد. بنابراین، به ناچار همان نشانه [n] قرار داده شده است. گفتنی است تنها تغییری که رخ می‌دهد کشش همخوان [n] است.

۱. بخش نقطه‌چین مربوط به همخوان [n] حاکی از عدم رهش آن است.

		(۱۲)
/anda:dan/	→ [ʔanda:dan]	أَندَادًا
/min ɖaʕfin/	→ [min: ɖaʕfin]	ضَعْفٍ مِّنْ
/antum/	→ [ʔan:tum]	أَنْتُمْ
/janʔiquna/	→ [jan:ʔiquna]	يَنْظُرُونَ
/jawmaʔiðin zurqa:n/	→ [jawmaʔiðin: zurqan]	يَوْمَئِذٍ زُرْقًا
/tanʒuruna/	→ [tan:ʒuruna]	تَنْظُرُونَ
/insa:na/	→ [ʔin:sa:na]	إِنْسَانَ
/maɣʕuran/	→ [man:ʕuran]	مَنْصُورًا

در تابلوی (۸) کشش [n] در توالی این همخوان خیشومی و همخوان لثوی [t] در واژه «مَنْصُور» به نمایندگی از نمونه‌های (۱۵) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی (۸). تحلیل تلفظ واژه «مَنْصُور»

Input: /maɣʕuran/	AGREE [place]	*[-long N]Obs	IDENT [place]	IDENT [length]
☞ [man:ʕuran] a.				*
[maɣʕuran] b.		*!		

همان‌گونه که در تابلوی (۸) آشکار است، هر دو گزینه به علت یکسان (لثوی) بودن جایگاه تولید هر دو آوای مجاورشان محدودیت AGREE[Place] را رعایت کرده‌اند، ولی گزینه پایای (b) به دلیل کشیده نبودن همخوان خیشومی [n] در بافت پیش از همخوان گرفته، محدودیت \*[-long nasal]Obs را نقض کرده است. بنابراین، گزینه (a) که این محدودیت را رعایت کرده به عنوان برونداد بهینه برگزیده می‌شود.

#### ۲-۴. فرایند انقلاب

انقلاب در لغت به معنای تبدیل کردن است و در تجوید به معنای تبدیل حرف نون ساکن و نون تنوین به حرف میم است. در توالی /nb/ — یعنی بافتی که پس از همخوان لثوی /n/ همخوان دولبی /b/ قرار داشته باشد - این همخوان دولبی طی فرایند همگونی جایگاه تولید

خیشومی از نوع جزئی، جایگاه تولید خود را به همخوان لثوی /n/ گسترش می دهد. در نتیجه، این همخوان لثوی به همخوان خیشومی دولبی [m] تبدیل می شود:

(۱۳)

/min bani:/	→	[mim bani:]	مِن بِنِی
/min baʕdi/	→	[mim baʕdi]	مِن بَعْدِ
/baʕirun bilʕibadi/	→	[baʕirum bilʕibadi]	بَصِيرٌ بِالْعِبَادِ

همان گونه که در نمونه های (۱۶) آشکار است، در فرایند انقلاب همخوان دولبی [m] در بافت پیش از همخوان [b] کشیده نمی شود. از این رو، به محدودیت دیگری نیاز است تا برای بی اثر کردن محدودیت [-long N]Obs - که ایجاب می کند خیشومی پیش از یک همخوان گرفته کشیده باشد - بر آن مسلط باشد. به این منظور، محدودیت [m<sub>long</sub>b]\* پیشنهاد می شود. این محدودیت نشان داری توالی صورت کشیده [m<sub>long</sub>] و [b] را منع می کند. رتبه بندی (14) رخداد همگونی جایگاه تولید خیشومی و عدم کشش [m] را تبیین می کند:

(14) IDENT<sup>REL</sup>[place] >> AGREE[place], \*[m<sub>long</sub>b] >>  
 \*[-long N]Obs >> IDENT[place], IDENT[length]

عبارت «مِن بَعْدِ» در تابلوی (۹) مورد تحلیل قرار گرفته است:

تابلوی (۹). تحلیل تلفظ عبارت «مِن بَعْدِ»

/min baʕdi/ Input:	[place] IDENT <sup>REL</sup>	AGREE [place]	*[m <sub>long</sub> b]	*[-long N]Obs	IDENT [place]	IDENT [length]
a. [mim baʕdi]				*	*	
b. [mim: baʕdi]			*!		*	*
c. [min baʕdi]		*!		*		
d. [min daʕdi]	*!			*	*	

همان‌گونه که در تابلوی (۹) پیداست، ابتدا گزینه (d) در نتیجه همگونی پیشرو، محدودیت پایایی حساس به رهش [IDENT<sup>REL</sup>[place]] را نقض کرده است. سپس، گزینه پایای (c) که در آن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [b] متفاوت است، محدودیت [AGREE[Place]] را نقض کرده است. سرانجام، گزینه (b) به دلیل یکسان (دولبی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [m] و [b] در نتیجه گسترش مشخصه دولبی از همخوان /b/ به همخوان خیشومی، محدودیت [AGREE[Place]] را ارضاء کرده است. با وجود این، این گزینه محدودیت [m]b\* را نقض کرده است، چرا که بر اساس این محدودیت توالی صورت کشیده [m] و [b] مجاز نیست. در نتیجه، گزینه (a) به دلیل یکسان (دولبی) بودن جایگاه تولید آواهای مجاور [n] و [b] در نتیجه همگونی پیشرو و همچنین، به دلیل کشیده نبودن [m]، هر سه محدودیت بالاتر را ارضاء کرده است و به عنوان برونداد بهینه برگزیده شده است.

## ۵. نتیجه‌گیری

قرائت قرآن کریم ویژگی‌های واج‌شناختی ویژه خود را دارد. تجوید متشکل از قواعدی واجی برای چگونگی قرائت قرآن است. دو فرایند اخفاء و اقلاب دو گونه از فرایندهای همگونی همخوان /n/ با همخوان مجاور در جایگاه تولید به شمار می‌روند. اخفاء شامل همگونی جایگاه تولید خیشومی و اقلاب شامل همگونی در جایگاه تولید لبی است. فرایند اخفاء در بافتی رخ می‌دهد که همخوان /n/ پیش از پانزده همخوان گرفته دهانی یعنی /z/، /z/، /s/، /s/، /t/، /t/، /d/، /d/، /q/، /q/، /f/، /k/، /dʒ/، /ʃ/، /ð/ و /θ/ قرار داشته باشد. در واقع، اقلاب که در بافت پیش از همخوان دولبی /b/ رخ می‌دهد نمونه‌ای از فرایند اخفاء است. البته از نظر نگارندگان پژوهش حاضر، از آنجا که در هر دو فرایند اخفاء و اقلاب «همگونی جزئی جایگاه تولید خیشومی» رخ می‌دهد، لازم است هر دوی آنها یک فرایند واحد قلمداد شوند. بر این اساس، همخوان‌های ایجادکننده فرایند اخفاء را باید شانزده مورد در نظر گرفت.

هدف از پژوهش حاضر پاسخ به این پرسش بود که چه محدودیت‌هایی و با کدام رتبه‌بندی موجب رخداد این فرایندها می‌شوند. در پیروی از اکثر پژوهش‌های انجام‌شده در چارچوب نظریه بهینگی، فرض بر این گرفته شد که محدودیت [AGREE[place]] عامل رخداد فرایند همگونی جایگاه تولید است، اما برای حل این مشکل که این محدودیت قادر

به تشخیص منبع از هدف نیست، با بهره‌گیری از آواشناسی تولیدی محدودیت پایایی حساس به رهش [IDENT<sup>REL</sup>[place]] ارائه شد. این محدودیت تضمین می‌کند که در همگونی جایگاه تولید خیشومی، واحدهای واجی رهش دار منبع همگونی و واحدهای واجی بی‌رهش هدف همگونی هستند. همچنین، از آنجا که همخوان خیشومی در بافت پیش از همخوان‌های گرفته‌دهانی /θ/، /ð/، /f/، /dʒ/، /k/، /f/، /q/، /d/، /d/، /t/، /s/، /s/، /z/، /z/ کشیده می‌شود، محدودیت نشان‌داری [-long N]Obs\* ارائه شد که کشش همخوان خیشومی در بافت پیش از همخوان دهانی گرفته را تضمین می‌کند. با وجود این، از آنجا که در فرایند اقلاب همخوان دولبی [m] در بافت پیش از همخوان [b] کشیده نمی‌شود، محدودیت [m]b\* پیشنهاد شد تا با تسلط بر محدودیت نشان‌داری [-long N]Obs\* مانع کشش همخوان [m] در بافت پیش از همخوان [b] شود.

### تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

### ORCID

Bashir Jam



<https://orcid.org/0000-0002-6085-2905>

Marziyeh Esmaeili Dehkordi



<https://orcid.org/0000-0003-0006-5704>

### منابع

- جم، بشیر. (۱۳۸۸). نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- جم، بشیر. (۱۳۹۴). فرهنگ توصیفی فرایندهای واجی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- حاجی اسماعیلی، محمدرضا. (۱۳۹۰). تحلیل مبانی دانش تجوید در پرتو اندیشه‌های آواشناختی خلیل بن احمد. فصلنامه لسان مبین (پژوهش ادب عربی)، ۳(۶)، ۵۸-۷۲.
- حق‌شناس، علی محمد. (۱۳۷۴). آواشناسی. تهران: انتشارات آگاه.
- صادقی، وحید. (۱۳۹۱). همگونی محل تولید خیشومی تیغه‌ای در زبان فارسی: فرایندی مقوله‌ای یا مدرج. پژوهش‌های زبانی، ۲(۲)، ۵۷-۷۵.
- صادقی، وحید و بیدی، مریم. (۱۳۹۹). بررسی واجی فرایندهای تجویدی در قرآن کریم در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی. زبان فارسی و گویش‌های ایرانی، ۵(۱)، ۶۷-۹۳.

- عوض پور، سیما و بی جن خان، محمود. (۱۳۹۹). تحلیل بهینگی فرایندهای وقف. *زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان*، ۱۲(۴)، ۱۲۷-۱۵۱.
- کامبوزیا کرد زعفرانلو، عالیہ. (۱۳۸۵). *واج‌شناسی: رویکردهای قاعده‌بنیاد*. تهران: سمت.
- کردلوئی، ملیکا، رستمی، محمدحسن و ایروانی نجفی، مرتضی. (۱۳۹۶). پژوهشی در جایگاه ارزشی تجوید و سهم آن در خوشخوانی و تعنی قرآن کریم. *پژوهش‌های قرآن و حدیث*، ۲، ۲۹۹-۳۱۵.
- محمدی، محمدعلی. (۱۳۹۷). تاریخ و علل پیدایش تجوید. *معرفت*، ۲۷(۴)، ۶۹-۷۶.

## References

- Alfozan, A. I. (1989). *Assimilation in Classical Arabic: A phonological study* [Doctoral dissertation. University of Glasgow].
- Al-Hashmi, S. (2001). *The Phonology of nasal n in the Language of the Holy Qur'an* [Master's thesis, University of Victoria].
- Avazpour, S., & BijanKhan, M. (2020). The analysis of pausal processes of Qur'an in optimality phonology. *Journal of Linguistics & Khorasan Dialects*, 12(2), 127-151. [In Persian]
- Baković E. (2000). Nasal place neutralization in Spanish. *Proceedings of the 24th Annual Penn Linguistics Colloquium* (pp.1-15). U. Penn working Papers in Linguistics 7.1.
- Coetzee, A. W. (2016). A comprehensive model of phonological variation: Grammatical and nongrammatical factors in variable nasal place assimilation. *Phonology*, 33(2), 211-246.
- Durand, J., & Katamba, F. (1995). *Frontiers of Phonology: Atoms, Structures, Derivations*. Harlow: Longman.
- Gouda, A. (1988). *Qur'anic recitation: Phonological analysis*. [Doctoral dissertation, Georgetown University].
- Gouskova, M. (2007). The reduplicative template in Tonkawa. *Phonology*, 24(3), 367-396.
- Haghshenas, A. M. (1995). *Phonetics*. Tehran: Agah publications. [In Persian]
- Haji Esmaeili, M. (2012). Analyzing principles of orthoepy according to phonetic opinions of Khalil-Ibn- Ahmad. *Lisan-i Mubin*, 3(6), 58-72. [In Persian]
- Hall, T. A. (2010). Nasal place assimilation in Emsland German and its theoretical implications. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik*, 77, 129-144.



- Jam, B. (2009). *Optimality Theory and its application in explaining phonological processes of Persian* [Unpublished doctoral dissertation, Tarbiat Modarres University]. [In Persian]
- Jam, B. (2016) *A Dictionary of Phonological Processes*. Tehran: Iran University Press. [In Persian]
- Kambouzia, A. K. Z. (2006). *Phonology: Rule-based Approaches*. Tehran: SAMT. [In Persian]
- Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge: MA: Blackwell.
- Kordlouie, M., Rostami, M. H., & Irvani Najafi, M. (2018). An investigation on Tajweed and its contribution to beautiful recitation and Taghanni of Holy Quran. *Journal of Qur'an and Hadith Researches*, 50(2), 275-291. [In Persian]
- Mohammadi, M. A. (2018). The history and causes of the advent of Tajwid (Recital of the Quran). *Ma'rifat*, 247(4), 69-76. [In Persian]
- Mohanan, K. P. (1993). Fields of attraction in phonology. In J. Goldsmith (Ed.), *The Last Phonological Rule: Reflections on Constraints and Derivations* (pp. 61-116). Chicago: University of Chicago Press.
- Padgett, J. (1995). Partial Class Behavior and Nasal Place Assimilation. *Proceedings of the Arizona Phonology Conference: Workshop on Features in Optimality Theory* (pp.145-183), University of Arizona: Coyote Working Papers.
- Pineros, C. E. (2007). The phonology of implosive nasals in five Spanish dialects: An optimality account. In F. Martinez-Gil & S. Colina (Eds.), *Optimality-Theoretic Studies in Spanish Phonology* (pp. 146-171). Amsterdam: John Benjamins.
- Prince, A., & Smolensky, P. (1993/2004). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. (Revised ed.). Blackwell.
- Recasens, D., & Mira, M. (2015). Place and manner assimilation in Catalan consonant clusters. *Journal of the International Phonetic Association*, 45(2), 115 – 147.
- Sa'aida, Z. (2020). Dominance in coronal nasal place assimilation: The case of Classical Arabic. *English Linguistics Research*, 9(3), 25-35.
- Sadeghi, V. (2013). Place assimilation in the Persian coronal nasal: Categorical or gradient?. *Journal of Language Research*, 3(2), 57-75. [In Persian]
- Sadeghi, V., & Bidi, M. (2020). A phonological study of Tajwid processes in the Holy Qur'an within the framework of laboratory phonology. *Persian Language and Iranian Dialects*. 5(1), 67-93. [In Persian]

Volenec, V., & Liker, M. (2019). Continuancy in nasal place assimilation: An electropalatographic study. In S. Calhoun, P. Escudero, M. Tabain & P. Warren (Eds.), *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 1982-1986). Australia: Melbourne.



استناد به این مقاله: جم، بشیر، اسماعیلی دهکردی، مرضیه. (۱۴۰۱). فرایندهای اخفاء و اقلاب در قرائت قرآن کریم بر پایه نظریه بهینگی. علم زبان، ۹ (۱۶)، ۲۴۵-۲۷۰. Doi: 10.22054/LS.2022.64720.1502



Language Science is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License.