

Phonotactic Principles Dominant on Syllable Coda in Ardabil Dialect of Azerbaijani Turkish Language

Roshan Babaalipour¹

PhD Candidate in Linguistics, Department of Linguistics, Zanjan Branch,
Islamic Azad University, Zanjan, Iran

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-0953-8961](https://orcid.org/0000-0002-0953-8961)

Seyyed Mohammad Razinejad²

Associate Professor in Linguistics, Faculty of Literature and Humanities,
University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-4234-8887](https://orcid.org/0000-0002-4234-8887) (Corresponding author)

Mohammadreza Oroji³

Assistant Professor in Linguistics, Department of Linguistics, Zanjan Branch,
Islamic Azad University, Zanjan, Iran

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-0445-8169](https://orcid.org/0000-0003-0445-8169)

Received: September 14, 2024 ✦ Revised: November 20, 2024

Accepted: November 23, 2024 ✦ Published Online: January 1, 2025

How to cite this article:

Babaalipour, R., & Razinejad, S. M., Oroji, M (2024). Phonotactic Principles Dominant on Syllable Coda in Ardabil Dialect of Azerbaijani Turkish Language. *Journal of Linguistics and Khorasan Dialects*, 16 (3), 109-137. (in Persian with English abstract)
<https://doi.org/10.22067/jlkd.2024.89796.1273>

Abstract

This study presented the phonotactic principles dominant on syllable coda in Ardabil Dialect of Azerbaijani Turkish Language using Optimality Theory. The objective was to determine the permissible syllable structure, based on the phonological constraints of this language, and to find out whether vowel hiatus is allowed in Ardabil dialect or not. This study used descriptive- analytical approach. The data were collected using interviews with 20 elderly native speakers of Ardabil dialect, without considering gender as a variable. The four major

1. Email: babaalipourroshan@gmail.com
2. Email: mrrazi@uma.ac.ir
3. Email: mohammadezaoraji@yahoo.com



Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article distributed under article distributed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

phonotactic principles (the Sonority Sequencing Principle, the Obligatory Contour Principle, the Syllable Contact Law, and the Maximal Onset Principle) were examined in Optimality Theory in Ardabil Dialect. The analysis of data revealed that all four principles are active and dominant in this language, and the Sonority Sequencing Principle holds the highest priority. The Obligatory Contour Principle is also active in Ardabil Dialect, and vowel hiatus resulting from affixation is prevented by inserting a consonant between the vowels. Additionally, the Syllable Contact Law governs Ardabil dialect, and the coda of the preceding syllable should be more sonorous than the onset of the following syllable. Considering the syllable structure of Ardabil dialect, which is CV(C)(C), onset is obligatory, so Maximal Onset Principle is satisfied in affixation and syllabification, ensuring that a consonant always occupies the onset position. In cases where these principles are violated, such as in loanwords, phonological processes like insertion and deletion prevent the occurrence of forbidden structures.

Keywords: Phonotactic Principle, Sonority Sequencing Principle (SSP), Obligatory Contour Principle (OCP), Syllable Contact Law, Maximal Onset Principle.

واج‌آرایی پایانه هجا در زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی

روشن باباعلیپور، دانشجوی دکتری زبان‌شناسی همگانی، گروه زبان و زبان‌شناسی همگانی،

واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.^۱

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-0953-8961](https://orcid.org/0000-0002-0953-8961)

سید محمد رضی‌نژاد، دانشیار زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی،

دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. (نویسنده مسئول)^۲

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-4234-8887](https://orcid.org/0000-0002-4234-8887)

محمد رضا اروجی، استادیار زبان‌شناسی همگانی، گروه زبان و زبان‌شناسی،

واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.^۳

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-0445-8169](https://orcid.org/0000-0003-0445-8169)

صص ۱۰۹-۱۳۷

ارجاع به این مقاله:

باباعلیپور، ر.، و رضی‌نژاد، س. م.، و اروجی، م. ر. (۱۴۰۳). «واج‌آرایی پایانه هجا در زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی»، در نشریه علمی زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان، پاییز، صص ۱۰۹-۱۳۷.

<https://doi.org/10.22067/jlkd.2024.89796.1273>

چکیده

مقاله حاضر به بررسی اصول واج‌آرایی حاکم بر زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی در چارچوب نظریه بهینگی می‌پردازد. هدف این است بر اساس محدودیت‌های واجی حاکم بر این زبان تعیین شود ساختار مجاز هجا در این زبان چگونه است؟ همچنین مشخص شود آیا توالی واکه‌ها در ترکی گونه اردبیلی مجاز است یا خیر؟ در تحقیق حاضر از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. در مطالعات مربوط به پیشینه نظری و توصیفی به‌طور عمده از روش کتابخانه‌ای استفاده شده و گردآوری داده‌ها با مراجعه و مصاحبه با گویشوران اردبیلی بدون دخالت دادن متغیر جنسیت صورت گرفته است. گویشوران از افراد مسن انتخاب

ارسال: ۱۴۰۳/۰۶/۲۴؛ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۳۰؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳؛ انتشار برخط: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲

1. babaalipourroshan@gmail.com

پست الکترونیکی:

2. mrrazi@uma.ac.ir

3. mohammadezaorji@yahoo.com

شده‌اند، تا افرادی باشند که کمتر تحت تأثیر زبان فارسی قرار گرفته‌اند و به زبان اصیل صحبت می‌کنند. اصول واج‌آرایی عبارتند از چهار اصل: اصل توالی رسایی، اصل مرز اجباری، قانون مجاورت هجا و اصل آغازۀ پیشینه. این اصول در زبان ترکی گونه‌آرایی در چارچوب نظریه بهینگی مورد بررسی قرار گرفته است. با بررسی داده‌های زبان ترکی گونه‌آرایی مشخص شد هر چهار اصل در این زبان فعال بوده و از اصول حاکم بر این زبان هستند؛ بدین صورت که اصل توالی رسایی از اهمیت و اولویت بسیار بالایی در این زبان برخوردار است. همچنین، اصل مرز اجباری نیز در گونه‌آرایی ترکی اردبیلی حاکم است و اگر به هنگام وندافزایی، التقای واژه‌ها رخ دهد، با اعمال فرایند درج همخوان بین دو واژه، از نقض اصل مرز اجباری پیشگیری می‌شود. علاوه بر این، قانون مجاورت هجا در گونه‌آرایی ترکی اردبیلی حاکم است و پایانه‌های قبلی از آغازۀ هجای بعدی رستار است. با توجه به الگوی هجایی گونه‌آرایی ترکی اردبیلی که وجود آغازۀ ضروری است، به هنگام وندافزایی و هجابندی مجدد این اصل رعایت می‌شود و حتماً یک همخوان در جایگاه آغازۀ قرار می‌گیرد. اگر در مواردی مانند وام‌واژه‌هایی که وارد این زبان شده‌اند، این اصول نقض شوند، با اعمال فرایندهای واجی از قبیل درج و حذف از بروز ساختارهای غیر مجاز در این زبان پیشگیری شده و ساختار مجاز در این زبان را به خود می‌گیرند.

کلیدواژه‌ها: واج‌آرایی، اصل توالی رسایی، اصل مرز اجباری، قانون مجاورت هجا، اصل آغازۀ پیشینه.

۱- مقدمه

واج‌آرایی محدودیت‌های حاکم بر باهم‌آیی واج‌های موجود در یک زبان است. در واج‌آرایی بر اساس محدودیت‌های واجی می‌توان ساختار مجاز یک هجا را تعیین کرد و یا اینکه مشخص نمود چه همخوان‌هایی می‌توانند در کنار هم قرار بگیرند و خوشه‌های همخوانی تشکیل دهند. همچنین می‌توان تعیین کرد که چه واژه‌هایی می‌توانند به‌طور متوالی کنار هم قرار بگیرند. این محدودیت‌ها برای هر زبانی خاص آن زبان است و از یک زبانی به زبان دیگر متفاوت است. قوانین واج‌آرایی تعیین می‌کنند که چه واج‌هایی در کدام قسمت از هجا مجاز هستند و هجاهای خوش ساخت یا غیر مجاز کدام‌ها هستند. واج‌آرایی و هجا دو مفهوم جدانشدنی هستند و در بررسی ساخت هجا، معمولاً واج‌آرایی نیز مطرح می‌شود (کرد زعفرانلو، ۱۳۹۲).

واج‌شناسان مختلف تعاریف متفاوتی از واج‌آرایی ارائه کرده‌اند که دو مورد از آن‌ها بیان می‌گردد.

کنستویچ^۱ (۱۹۹۴) بیان می‌کند: قوانین واج‌آرایی محدودیت‌هایی هستند که توزیع صداها یا توالی آن‌ها در جایگاه‌های مختلف (آغازی، میانی، پایانی) در گروه واجی و یا در هجا را محدود می‌کنند. این محدودیت‌ها معمولاً

1. kenstowicz

از دستور درونی شده یک گویشور اهل زبان سرچشمه می‌گیرد.

اوگرادی^۱ و همکاران (۲۰۰۱) واج‌آرایی را چنین تعریف می‌کند:

واج‌آرایی محدودیت‌های حاکم بر نحوه قرارگیری زنجیره‌های آوایی است که به آگاهی و دانش گویشور از زبان ارتباط دارد. این دانش ناخودآگاه اهل زبان است که می‌داند چه ساختاری در آن زبان قابل قبول است و چه ساخت‌هایی قابل قبول نیست. این محدودیت‌ها از زبانی به زبان دیگر متفاوت است (اوگرادی و همکاران، ۲۰۰۱).

قواعد واج‌آرایی در زبان‌ها تحت تأثیر چهار اصل است که مجموعه این چهار اصل یعنی اصل توالی رسایی^۲، اصل مرز اجباری^۳، قانون مجاورت هجا^۴ و اصل آغازۀ پیشینه^۵ چنین مناسب واجی را مشخص می‌کند. در برخی زبان‌ها، هر چهار اصل حاکم هستند و در برخی زبان‌های دیگر می‌تواند یک یا دو اصل حاکمیت داشته باشند. در این مقاله برآنیم تا با بررسی این چهار اصل و تأثیر آن بر چینش واجی بر اساس نظریه بهینگی در زبان ترکی آذربایجانی نشان دهیم که برون‌داد بهینه چطور در رقابت بین محدودیت‌های نشاننداری و پایایی انتخاب شده و تبانی محدودیت‌ها چگونه خواهد بود. هدف این است تا بر اساس محدودیت‌های واجی حاکم بر این زبان تعیین گردد که ساختار مجاز هجا در این زبان کدام است. با توجه به اینکه در زبان ترکی آذربایجانی خوشه همخوانی آغازین وجود ندارد و تنها یک همخوان می‌تواند در جایگاه آغازۀ قرار بگیرد؛ بنابراین در این پژوهش فقط خوشه همخوانی پایانی هجا بر اساس این اصول مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

زبان‌های ترکی، گروهی از زبان‌های نزدیک به هم هستند که از خانواده زبان‌های آلتاییک هستند. زبان ترکی آذربایجانی یکی از شاخه‌های خانواده اورال-آلتای می‌باشد که در این پژوهش زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی مورد بررسی قرار می‌گیرد (لازم به توضیح است که تفاوت‌هایی در تلفظ در گویش‌های مختلف زبان ترکی آذربایجانی مشاهده می‌شود، به همین دلیل است که بر گویش اردبیلی تأکید شده است).

این مطالعه تحلیلی-توصیفی بر اساس روش مصاحبه‌ای با گویشوران اردبیلی بدون دخالت دادن متغیر جنسیت صورت گرفته است. گویشوران از افراد مسن انتخاب شده‌اند، تا افرادی باشند که کمتر تحت تأثیر زبان فارسی قرار

1. Ogrady
2. Sonority Sequence Principle
3. Obligatory counter Principle
4. Syllable Contact Law
5. Maximal Onset Principle

گرفته‌اند و به زبان اصیل و بومی صحبت می‌کنند و همچنین در بررسی پیشینه پژوهش از روش میدانی استفاده شده است. در این تحقیق هدف این است تا نشان داده شود آیا تمامی چهار اصول واج‌آرایی در زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی کاربرد دارند یا خیر. پس از گردآوری داده‌ها، آن‌ها را بر اساس چهار اصل بررسی کرده و تابلوهای بهینگی مربوط به آن‌ها ترسیم خواهد شد. علاوه بر داده‌های زبان ترکی آذربایجانی گویش اردبیلی، برخی وام‌واژه‌های واردشده در این زبان نیز مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۲- پیشینه

در زمینه اصول واج‌آرایی مطالعات و تحقیقات بسیاری صورت گرفته است. برخی از پژوهشگران این اصول را در زبان ترکی آذربایجانی مورد مطالعه قرار داده‌اند که در ذیل به برخی از این تحقیقات اشاره می‌شود.

محمودی (۱۳۹۶) فرآیند درج در خوشه‌های دو همخوانی پایانی در زبان ترکی آذربایجانی را بر اساس نظریه بهینگی بررسی کرده است. وی بیان می‌کند که در زبان ترکی آذربایجانی اگر اصل توالی رسایی رعایت گردد، خوشه دو همخوان پایانی مجاز است. اگر در مواردی این اصل نقض شود خوشه دو همخوان پایانی زمانی می‌تواند وجود داشته باشد که همخوان پایانی در تقطیع هجایی به آغاز هجای دوم منتقل شود؛ یعنی خوشه دو همخوان پایانی در تقطیع هجایی بشکند. ولی اگر در موردی مانند واژه‌های بسیط امکان شکسته شدن خوشه یا تقطیع هجایی وجود نداشته باشد، خوشه با درج واکه می‌شکند و واژه دو هجایی می‌شود. وی در نهایت چنین بیان می‌دارد که درج تنها زمانی پذیرفتنی است که خوشه دو همخوان پایانی ناقض اصل توالی رسایی باشد. در صورتی که خوشه در تقطیع هجایی بشکند، دیگر ضرورتی برای درج وجود ندارد.

رضی‌نژاد (۱۳۹۱، ب) بیان می‌دارد که هدف کلی زبان‌ها، دارا بودن واژه‌های خوش ساخت و پایمند بودن به یک سری اصول ساختاری برای پذیرش یا رد یک ساخت در برون‌داد می‌باشد. زبان ترکی آذربایجانی برای دستیابی به این هدف از فرآیندهایی مانند حذف، درج و جلوگیری از التقای واکه‌ها بهره می‌گیرد و همه این فرآیندها برای دستیابی به یک ساختار مورد قبول با هم هم‌نوا می‌شوند. وی در نهایت به این نتیجه می‌رسد که فرآیند درج در این زبان بیشتر از فرآیند حذف اعمال می‌شود. حتی در کلمات قرضی که وارد این زبان می‌شوند فرآیند درج بیشتر به چشم می‌خورد.

رضی‌نژاد (۱۳۹۱، الف) اصل مرز اجباری در زبان ترکی آذربایجانی را مطرح می‌کند و بیان می‌دارد که چون در زبان ترکی آذربایجانی التقای واکه‌ها مجاز نیست، پس محدودیت اصل مرز اجباری در این زبان فعال است. بنابراین

اصل، هیچ دو عنصر مشابهی نباید در مجاورت یکدیگر قرار بگیرند، به همین دلیل، فرآیند حذف و درج برای ارضای این اصل در زبان ترکی اعمال می‌شوند. در اعمال فرآیند درج و درج واکه‌ها، هماهنگی واکه‌ای نیز اعمال می‌شود.

رحیمی و همکاران (۱۳۹۳) به توضیح ساخت هجا پرداخته و رسایی و اصل توالی رسایی را توضیح می‌دهند. آن‌ها بیان می‌کنند که به دلیل وجود اصل توالی رسایی است که معمولاً واکه‌ها در هسته هجاها و همخوان‌ها در حاشیه آن‌ها قرار می‌گیرند و واژه‌هایی که از این اصل پیروی می‌کنند خوش ساخت هستند. آن‌ها همچنین بیان می‌دارند که در نظریه بهینگی تمامی محدودیت‌های نشان‌داری در تمامی زبان‌ها به صورت جهانی حضور دارند؛ اما درجه اهمیت آن‌ها در هر زبان متفاوت بوده و قابل تخطی کردن هستند. بنابراین، اصل توالی رسایی در یک زبان می‌تواند اهمیت بسیار بالایی داشته و در زبانی دیگر اهمیت پایینی داشته باشد.

رضی‌نژاد (۱۳۹۳) بیان می‌کند که در زبان ترکی آذربایجانی آغاز پیچیده مجاز نیست ولی وجود دو همخوان در پایانه هجا با رعایت اصل توالی رسایی مجاز می‌باشد. بر اساس این اصل در هنگام تولید، آغاز هر هجا در کمترین میزان رسایی قرار دارد و با نزدیک‌تر شدن به هسته، رسایی افزایش یافته و دوباره با دور شدن از هسته رسایی کاهش می‌یابد. زبان ترکی آذربایجانی با قائل شدن محدودیت‌هایی بر ساخت هجا، ساخت هجایی CVCC را به شرط تبعیت از اصل رسایی مجاز می‌داند. اگر در واژه‌هایی این اصل رعایت نشود یا واژه‌هایی که به این زبان وارد می‌شوند، در ساختار آن‌ها اصل توالی رسایی رعایت نشده باشد، خوشه همخوان پایانی با درج واکه شکسته می‌شود. پس در چارچوب نظریه بهینگی در گونه ترکی اردبیلی محدودیت توالی رسایی فعال است و واکه درج شده واکه افراشته است که بسته به نوع واکه قبل از خود مشخصه پسین و گرد بودن آن با واکه قبلی هماهنگ می‌گردد.

علی‌نژاد (۱۳۹۳) به تعریف دو فرآیند قلب و اصل مرز اجباری پرداخته و بیان می‌کند که در فرآیند قلب به دلایل مختلفی واج‌های متوالی با هم جابجا شده و به طور تصادفی کنار هم قرار می‌گیرند و بر خلاف یافته‌های قبلی عامل این فرآیند، اصل توالی رسایی نیست؛ بلکه طبق بررسی‌های به عمل آمده در چارچوب نظریه بهینگی، اصل مرز اجباری و اصل جذب موجب بروز فرآیند قلب می‌باشند. وی در این راستا فرآیندهای دیگری مانند کشش جبرانی، ناهمگونی، حذف و ادغام مشخصه‌های همجوار را نیز توضیح می‌دهد.

رحیمی و همکاران (۱۳۹۴) در مورد توزیع رسایی در خوشه دو همخوانی بحث کرده و بیان می‌کنند که رسایی هر آوا بلندی نسبی آن آوا در مقایسه با دیگر آواهاست و رسایی مقوله‌ای نسبی است. نسبت رسایی آواها در زبان‌های مختلف متغیر است. واکه‌های باز بیشترین و همخوان‌های انفجاری بی‌واک دارای کمترین رسایی هستند. آن‌ها

همچنین طبق اصل رسایی و اصل آغازه بیشینه، میزان رسایی در درون ساخت هجا را مطرح می‌کنند که بررسی میزان رسایی آواها در مرز اتصال هجا نشان می‌دهد که در بسیاری از زبان‌ها تمایل به گذر از یک پایانه راس‌تر در هجای اول به یک آغازه نارس‌تر در هجای دوم بیشتر است.

[محمودی \(۱۳۹۶\)](#) بیان می‌دارد که در زبان ترکی آذربایجانی فرآیندهای واجی مختلفی بکار می‌رود که همه بر اساس رسایی بوده و به خاطر رعایت اصل توالی رسایی یا مجاورت اعمال می‌شوند. در بسیاری از زبان‌ها، خوشه‌های پایانی از یک همخوان رسا و یک همخوان غیر رسا یا همخوانی با رسایی کمتر تشکیل می‌شود و اگر رسایی همخوان دوم افزایش یابد، امکان درج واکه نیز افزایش می‌یابد. در زبان ترکی آذربایجانی خوشه‌های پایانی با رسایی افتان نیز می‌توانند در شرایط خاصی در یک هجا قرار بگیرند؛ یعنی در چنین شرایطی، رسایی افتان، باعث درج واکه یا حذف یکی از دو همخوان نمی‌گردد. در واقع در چنین مواردی عوامل متعددی مانند ایجاد ساخت هجایی بهتر، بالا رفتن ادراک گرفته‌ها و توالی بی‌نشان همخوان‌ها از نظر تولید و درک دخیل هستند.

۳- مبانی نظری

برای نشان دادن این امر که آیا واج‌آرایی در زبانی رعایت شده است یا خیر، باید اصول واج‌آرایی حاکم بر ساختار هجا که عبارتند از چهار اصل: اصل توالی رسایی SSP، اصل مرز اجباری OCP، قانون مجاورت هجا SCL و اصل آغازه بیشینه MOP در آن زبان مورد بررسی قرار گیرد. ابتدا اشاره کوتاهی به تعریف هر اصل داشته و سپس در بخش تحلیل داده‌ها حاکمیت این اصول در زبان ترکی گونه اردبیلی را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۱-۳- اصل توالی رسایی

واج‌آرایی در یک زبان، تعیین‌کننده نوع و نحوه قرار گرفتن عناصر واجی در کنار یکدیگر است. به همین دلیل ساخت هجا در واج‌آرایی دارای اهمیت بسیار بالایی است. جایگاهی که هر کدام از عناصر واجی در یک هجا اشغال می‌کنند، در واقع تعیین‌کننده ارزش آن‌ها در واج‌آرایی آن زبان است. جایگاه یک عنصر واجی در یک هجا، بر اساس میزان رسایی آن تعیین می‌شود و زمانی که عنصر واجی در جایگاهی قرار گرفت، بر نوع عناصر واجی دیگر که در مجاورت آن عنصر قرار می‌گیرند، تأثیرگذار خواهد بود ([بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲](#)).

در ساختار یک هجا، معمولاً رسایی عناصر واجی از آغازه به طرف هسته افزایش یافته و حالت صعودی دارد، ولی از طرف هسته به سمت پایانه، رسایی کاهش یافته و سیر نزولی دارد. این حالت رسایی که در هسته، بیش‌ترین

مقدار و در حاشیه‌های هجا، کم‌ترین میزان خود را دارد، توالی رسایی نامیده می‌شود. بنابه تعریف [کلمنتس^۱ \(۱۹۹۰\)](#) اصل توالی رسایی، میزان رسایی خوشه‌های عناصر واجی در درون یک هجا را نشان می‌دهد. برای تعیین رسایی آواها، مقیاس‌های مختلفی وجود دارد. واج‌شناسان مختلف میزان رسایی متفاوتی برای آواهای زبان مطرح کرده‌اند. هر کدام از آن‌ها ترتیب متفاوتی برای آواها در مقیاس رسایی در نظر گرفته‌اند، مقیاس رسایی که [بی‌جن‌خان \(۱۳۹۲\)](#) به نقل از [سلکرک^۲ \(۱۹۸۴\)](#) برای آواهای فارسی در نظر گرفته به این ترتیب است:

انفجاری‌ها → سایشی‌ها → خیشومی‌ها → کناری‌ها → لرزشی‌ها → ناسوده‌ها → واکه‌های افراشته → واکه‌های غیر افراشته

از چپ به راست رسایی آواها کم‌تر می‌شود. در ساختار هجا، واجی که حداکثر رسایی را دارد در مرکز یا هسته هجا قرار می‌گیرد، و واج‌هایی که میزان رسایی کم‌تری دارند، در حاشیه هجا و در جایگاه‌های مجاور قرار می‌گیرند. در زبان‌های مختلف مقیاس رسایی و پر شدن جایگاه هسته با واج‌های مختلف، بر حسب قواعد و محدودیت‌های آن زبان متفاوت است. مثلاً در زبان انگلیسی خیشومی‌ها، کناری‌ها و لرزشی‌ها هم می‌توانند در جایگاه هسته قرار بگیرند ([بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲](#)).

[استرید^۳ \(۲۰۰۲\)](#) رسایی نسبی انواع عناصر واجی را در مقیاس زیر نشان داده است:

انسدادی‌ها	سایشی‌ها	خیشومی‌ها	روان‌ها	واکه‌ها
کمترین رسایی				بالاترین رسایی

یکی از کاربردهای مقیاس رسایی در شناسایی نوع هسته هجا است، که در مورد آن می‌تواند یک قانون و قاعده جهانی تنظیم گردد.

۱-۱-۳- قانون رسایی هسته

اگر عنصر واجی X می‌تواند یک هسته در هر زبان L باشد، پس هر عنصر واجی با رسایی بیشتر از X هم می‌تواند یک هسته در L باشد.

1. Clements
2. Selkirk
3. Steriade

قانون رسایی هسته بیان می‌دارد که مقیاس رسایی مرتبط با مقیاس ارجحیت برای هسته هجا است: هر چه رسایی عنصر واجی بیشتر باشد گزینه بهتری به عنوان هسته خواهد بود. در این تفسیر، تعیین یک هسته در یک زبان می‌تواند به عنوان نقطه تقطیع در مقیاس رسایی باشد و تعیین‌کننده حدود بین عناصر واجی باشد که می‌توانند به عنوان هسته قرار بگیرند و عناصر واجی که نمی‌توانند در این جایگاه قرار بگیرند و برای جایگاه هسته غیر مجاز هستند. محل تقطیع در هر زبانی متفاوت است و خاص آن زبان است، ولی خود مقیاس، مقیاس رسایی و یا تعیین تفاوت بین هسته بهتر و بدتر، یک مورد جهانی است (استرید، ۲۰۰۲).

۲-۳- اصل مرز اجباری

طبق تعریف ارائه شده توسط مک کارتی^۱ (۱۹۸۸) اصل مرز اجباری یعنی:

هیچ دو عنصر واجی یکسان در مجاورت هم قرار نمی‌گیرند.

یپ^۲ (۱۹۸۸) این اصل را به عنوان یک عامل برای تشخیص ساختارهای هجایی خوش ساخت از هجاهای بدساخت معرفی می‌کند. وی معتقد است که این اصل باید در هر زبانی رعایت شده و تخطی از آن صورت نگیرد. اگر زمانی در یک ساختاری تخطی از اصل مرز اجباری صورت گیرد، فرآیندهای واجی مانند درج، حذف، همگونی و ناهمگونی اعمال می‌گردند تا از بروز ساختارهای هجایی غیر مجاز پیشگیری شود.

۳-۳- قانون مجاورت هجا

ترتیب قرار گرفتن عناصر واجی در درون یک هجا، از اصل توالی رسایی و در مرز بین دو هجا، از قانون مجاورت هجا پیروی می‌کند. مطالعات و پژوهش‌های مختلفی در مورد اصل مجاورت هجا انجام گرفته است. بر اساس قانون مجاورت هجا، پایانه هجای اول باید نسبت به آغاز هجای دوم رساتر باشد تا اصل توالی رسایی رعایت شود. در این مورد پژوهشگرانی مانند هوپر^۳ (۱۹۷۶)، سلکرک^۴ (۱۹۸۴)، پارکر^۵ (۲۰۰۲) و گوسکوا^۶ (۲۰۰۴) مطالعاتی انجام داده‌اند. در این پژوهش از آخرین مورد این مطالعات که نظر گوسکوا است، استفاده می‌شود.

1. McCarthy
2. Yip
3. Hooper
4. Parker
5. Gouskova

۴-۳- اصل آغازۀ پیشینه

اصل آغازۀ پیشینه، ابتدا توسط پولگرام^۱ (۱۹۷۰) و سپس توسط خان^۲ (۱۹۷۶) مطرح شد، به این مفهوم که همخوان‌های موجود بین واکه‌ها، در تقطیع هجایی، باید به‌عنوان آغازۀ هجای بعدی تقطیع شوند نه پایانه هجای اول. سپس استرید (۱۹۸۲)، کلمنتس و کایسر^۳ (۱۹۸۳)، ایتو^۴ (۱۹۸۶) و بلوینس^۵ (۱۹۹۵) بیان کردند که بیشترین تعداد همخوان‌های بین واکه‌ای باید در جایگاه آغازۀ تقطیع شوند؛ یعنی اگر توالی /...VCV.../ وجود داشته باشد، تقطیع هجایی باید به‌صورت /V.CV/ باشد نه به‌صورت /VC.V/ (بلوینس، ۱۹۹۵). استرید (۱۹۸۲) برای هجابندی پایه، سه مرحله مطرح می‌کند: تعیین هسته مناسب، در نظر گرفتن بیشترین تعداد همخوان ممکن در آغازۀ و در نظر گرفتن همخوان‌های باقیمانده به‌عنوان پایانه.

۴-۴- تحلیل داده‌ها

۴-۱- اصل توالی رسایی در زبان ترکی گونه اردبیلی

اصل توالی رسایی در زبان ترکی گونه اردبیلی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. با توجه به ساختار هجایی این زبان که CV(C)(C) است، بیش از یک همخوان نمی‌تواند در آغازۀ هجا قرار بگیرد؛ چون هسته هجا در این زبان، همواره با واکه پر می‌شود و طبق مقیاس‌های رسایی مطرح شده، همخوان‌ها نسبت به واکه‌ها رسایی پایین‌تری دارند، پس هر همخوانی در این زبان در آغازۀ هجا واقع شود، اصل توالی رسایی برآورده خواهد شد. مثال‌های زیر نشان دهنده رعایت اصل توالی رسایی در آغازۀ هجا در زبان ترکی گونه اردبیلی هستند.

1. Pulgrm
2. Khan
3. Keyser
4. Itô
5. Blevins

جدول ۱. رعایت اصل توالی رسایی در آغازۀ هجا

واژه‌ی ترکی	معادل فارسی	واژه‌ی ترکی	معادل فارسی
su	آب	ʔot	آتش
ʃø	آسمان	buz	یخ
baʃ	سر	gʊʔz	دختر
dæmir	آهن	sɑrʊ	زرد

تمامی داده‌ها نشان می‌دهند که آغازۀ هجا نسبت به هسته، رسایی پایین‌تری دارد و اصل توالی رسایی در این زبان رعایت می‌شود.

در مورد پایانه هجا نیز، خوشه‌های دو همخوانی به شرط رعایت اصل توالی رسایی مجاز هستند و مثال‌های زیادی از این موارد در زبان ترکی گونه اردبیلی وجود دارند که با وجود خوشۀ همخوانی، اصل توالی رسایی در آن‌ها رعایت می‌شود. داده‌های جدول شماره ۲ این موضوع را نشان می‌دهند.

جدول ۲. داده‌ها با حضور دو همخوان در پایانه با رعایت اصل توالی رسایی

واژه‌ی ترکی	معادل فارسی	واژه‌ی ترکی	معادل فارسی
dærd	درد	ʔalt	زیر
bærk	سفت	kænd	روستا
ʔyst	بالا	dørt	چهار
gulp	دسته	galx	بلند شو

اگر در مواردی مانند خوشه‌های همخوانی موجود در برخی وام‌واژه‌ها، اصل توالی رسایی نقض شود، با اعمال فرآیندهای واجی مانند درج، حذف و یا هجابندی مجدد، اصل توالی رسایی برآورده می‌شود. البته گاهی وام‌واژه‌هایی در زبان ترکی گونه اردبیلی مشاهده می‌شوند که خوشۀ همخوان پایانی داشته، ولی چون اصل توالی رسایی را نقض نمی‌کنند، با همان ساختار در این زبان بکار می‌روند. مثال‌های ذکر شده در جدول شماره ۳ نشانگر این موضوع است.

جدول ۳. وام‌واژه‌ها با هجای CVCC در زبان ترکی آذربایجانی

وام‌واژه‌ی وارد شده در زبان ترکی گونه‌ی اردبیلی	تلفظ وام‌واژه در زبان ترکی گونه‌ی اردبیلی	وام‌واژه‌ی وارد شده در زبان ترکی گونه‌ی اردبیلی	تلفظ وام‌واژه در زبان ترکی گونه‌ی اردبیلی
شانس	ʃans	چرخ	tʃærx
رنگ	rænf	لامپ	lamp
ظلم	zylm	جنگ	dʒænf
کارت	kart	درس	dærs
دوست	dost	کرد	kyrd
قلب	gælb	مشق	mæfɡ
طرح	tærh	شرط	ʃært
برق	bærg	فرض	færz

در مواردی که اصل توالی رسایی نقض می‌شود، گاهی یک واکه بین دو همخوان خوشه پایانی درج می‌گردد تا این اصل رعایت شود. داده‌ها در جدول شماره ۴ نشان دهنده این موضوع هستند.

$$\emptyset \rightarrow V / C \text{ — } C\#$$

جدول ۴. وام‌واژه‌ها با درج واکه در خوشه همخوان پایانی برای رعایت اصل توالی رسایی

وام‌واژه	تلفظ ترکی گونه‌ی اردبیلی	وام‌واژه	تلفظ ترکی گونه‌ی اردبیلی
عطر	ʔætir	عذر	ʔøzyr
شکر	ʃykyr	تخم	toxum
قبض	gæbiz	فکر	fikir
عقل	ʔaʔil	اصل	ʔæsil
چتر	tʃætir	سطل	sætil
طفل	tifil	صبر	sæbir
پودر	podur	شکل	ʃækil
عمر	ʔømyr	بحث	bæhæs
قدر	gædir	متر	metir
قبر	gæbir	نقل	naʔil
زهر	zæhær	نقل	noʔul

از لحاظ نظریه بهینگی، ارضاء محدودیت توالی رسایی برای حفظ ساختار هجایی زبان ترکی گونه اردبیلی ضروری است، بنابراین محدودیت SONSEQ در بالاترین رتبه قرار می‌گیرد. برای ارضاء این محدودیت فرایند درج واکه صورت گرفته است. هرچند با درج واکه، محدودیت پایایی نقض می‌شود، ولی رعایت اصل توالی رسایی اولویت بالاتری دارد. بر اساس داده‌های ذکر شده، محدودیت پایایی حذف نیز بر محدودیت درج اولویت دارد، چون فرایند درج واکه بر حذف همخوان ترجیح داده شده است. پس برای برآورده شدن اصل توالی رسایی با اعمال فرایند درج واکه، اولویت‌بندی محدودیت‌ها به این ترتیب است:

SONSEQ» MAX» DEP

اولویت‌بندی محدودیت‌ها برای برآورده کردن اصل توالی رسایی را در مورد واژه شهر در تابلو شماره ۱ مورد بررسی قرار می‌دهیم.

نمودار ۱. تابلو اولویت‌بندی محدودیت‌ها در مورد واژه /ʃæhr/

/ʃæhr/	SONSEQ	MAX	DEP
→a. ʃæhær			*
b. ʃæhr	*!		
c. ʃær		*	
d. ʃæh		*	

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بهترین گزینه، گزینه اول است که فقط از محدودیت DEP تخطی دارد که در پایین‌ترین اولویت است. گزینه دوم از توالی رسایی تخطی شده که بالاترین اولویت را دارد و گزینه‌ای مردود است. گزینه‌های سوم و چهارم هر دوازده محدودیت منع حذف، تخطی دارند که اولویت پایین‌تری نسبت به محدودیت توالی رسایی دارد ولی نسبت به محدودیت درج در رتبه بالاتری قرار دارد، به همین دلیل دو گزینه سوم و چهارم هم رد می‌شوند.

گاهی در وام‌واژه‌هایی که خوشه همخوان پایانی دارند با وندافزایی، خوشه همخوانی می‌شکند ولی درج صورت نمی‌گیرد؛ برای مثال اگر تکواژی مانند تکواژ ملکی /im/ به معنی مال من، به این وام‌واژه‌ها اضافه شود، خوشه همخوان پایانی در هجابندی مجدد شکسته می‌شود و همخوان دوم به‌عنوان آغاز هجای بعدی در نظر گرفته می‌شود و درج

واکه صورت نمی‌گیرد، چون با در هم شکستن خوشه همخوان پایانی، اصل توالی رسایی رعایت شده و نقض نمی‌شود؛ مانند:

sætI+im→sæt.lim	سطل + من = سطلِ من
mohr+im→møh.rym	مهر + من = مهرِ
hokm+im→høk.mym	حکم + من = حکمِ من

گاهی در زبان ترکی گونه اردبیلی برای رعایت اصل توالی رسایی، فرآیند حذف همخوان صورت می‌گیرد. در بیشتر زبان‌ها، گویشوران تمایل دارند که برای آسان‌تر بودن تولید و تلفظ، خوشه‌های همخوانی در حاشیه‌های هجا را ساده‌تر کنند و این ساده کردن در واقع نزدیک شدن ساخت هجا، به هجای ساده دستور جهانی است. یکی از راهکارهای رسیدن به ساختار هجای ساده، حذف یکی از عناصر خوشه همخوانی است.

در زبان ترکی گونه اردبیلی، در واژه‌هایی که دارای خوشه همخوان پایانی هستند، معمولاً اصل توالی رسایی رعایت می‌شود یا در صورت نقض این اصل، با درج واکه مشکل برطرف می‌شود؛ در مواردی که برای رعایت توالی رسایی، باید یکی از همخوان‌های خوشه همخوانی پایانی حذف شود، اگر خوشه همخوان پایانی هجا، دارای همخوان چاکنایی و همخوان غیر چاکنایی باشد، برای رعایت اصل توالی رسایی همخوان غیر چاکنایی نباید حذف گردد و همخوانی که دارای مشخصه [+چاکنایی] است، حذف می‌گردد. در این مورد می‌توان محدودیت MAXNONGLOTTAL را تعریف کرد که در اولویت‌بندی محدودیت‌ها، در اولویت بالاتری نسبت به محدودیت MAX در نظر گرفته می‌شود (برگرفته از رضی‌نژاد، ۱۳۹۸).

مثال‌هایی از حذف همخوان چاکنایی در خوشه دو همخوان پایانی هجا برای رعایت اصل توالی رسایی

ræfʔ→ræf	رفع
tæʔm→tam	طعم
gætʔ→gæt	قطع
sobh→syb	صبح

برای مثال اولویت‌بندی محدودیت‌ها در نظریه بهینگی را در مورد واژه طعم مورد بررسی قرار می‌دهیم.

نمودار ۲. تابلو اولویت‌بندی محدودیت‌ها از نظر بهینگی در مورد واژه /tæʔm/

/tæʔm/	SONSEQ	MAXNONGLOTTAL	MAX
→a. tam			*
b. tæʔm	*!		
c. tæʔ		*	*
d. tæ		*	*

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بهترین گزینه، گزینه اول است که فقط از محدودیت منع حذف همخوان با پایین‌ترین اولویت تخطی دارد. گزینه دوم مردود است چون از محدودیت توالی رسایی با بالاترین اولویت تخطی می‌کند. گزینه سوم چون هم از محدودیت منع حذف همخوان غیر چاکنایی و هم محدودیت حذف تخطی دارد، رد می‌شود. گزینه چهارم نیز از هر دو محدودیت منع حذف تخطی دارد و گزینه‌ای مردود است.

۲-۴- اصل مرز اجباری در زبان ترکی گونه اردبیلی

در زبان ترکی گونه اردبیلی، اصل مرز اجباری فعال است. در این زبان التقای واکه‌ها مجاز نیست و برای پیشگیری از التقای واکه‌ها، فرایند درج همخوان بین دو واکه رخ می‌دهد. به هنگام وندافزایی در واژه‌هایی از زبان ترکی گونه اردبیلی که به واکه ختم می‌شوند، اگر پسوند اضافه شده به آن واژه نیز با یک واکه آغاز شود یا خود پسوند یک واکه باشد، حتماً درج همخوان میانجی صورت خواهد گرفت. در مثال‌های جدول شماره ۴ این فرایند به‌طور آشکار مشاهده می‌شود. اگر به مثال‌های ذکر شده در این جدول، پسوند مفعولی /ɑ/، به معنی "به" اضافه شود، بین واژه و پسوند، همخوان میانجی درج می‌گردد.

فرایند درج همخوان غلت میانجی

$$\emptyset \rightarrow \begin{pmatrix} -\text{cons} \\ +\text{son} \\ -\text{syl} \\ \text{a round} \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} \text{V} \\ \text{a round} \\ +\text{high} \end{pmatrix} \rightarrow \text{V}$$

جدول ۴. داده‌ها با درج همخوان میانجی بعد از وندافزایی

واژه‌ی ترکی	معادل فارسی	واژه‌ی ترکی بعد از وندافزایی	معادل فارسی
su	آب	suwa	به آب
ɟø	آسمان	ɟøwæ	به آسمان
dæri	پوست	dærwɟæ	به پوست
naævæ	نوه	naævɟæ	به نوه
xala	خاله	xalwɟa	به خاله
naænæ	مادر	naænɟæ	به مادر
dærae	دره	dæriɟæ	به دره
dævæ	شتر	dæviɟæ	به شتر

(در برخی از مثال‌ها، به دلیل هماهنگی واکه‌ای که بین واکه آخر واژه و واکه پسوند رخ می‌دهد، تغییری در واکه‌های درج شده رخ می‌دهد که بررسی دلیل این هماهنگی خارج از بحث این مقاله است).

از نظر بهینگی چون درون‌داد /dærae_a/، /ɟø_a/، /su_a/ ... محدودیت اصل مرز اجباری را نقض می‌کنند، با درج همخوان میانجی این محدودیت ارضاء می‌شود. هرچند با درج همخوان میانجی محدودیت DEP نقض می‌شود، ولی در بررسی انجام یافته در مورد داده‌های زبان ترکی گونه اردبیلی، در زمینه‌های توالی رسایی، وندافزایی و همچنین در مورد وام‌واژه‌ها نشان داده شده که محدودیت MAX در این موارد اولویت بالاتری نسبت به محدودیت DEP دارد. برای پیشگیری از التقای واکه‌ها، حذف یکی از واکه‌ها رخ نمی‌دهد، بلکه همخوان میانجی بین آن‌ها درج می‌گردد. پس محدودیت اصل مرز اجباری نسبت به محدودیت‌های DEP و MAX در رتبه بالاتری قرار دارد و فرایند درج برای ارضاء این محدودیت صورت می‌گیرد.

برای مثال تابلو محدودیت‌ها در مورد واژه /su/ به معنی آب را بررسی می‌کنیم.

نمودار ۳. تابلو اولویت‌بندی محدودیت‌ها در مورد واژه /su/

/su/	OCP	MAX	DEP
a. sua	*!		
→b. suwa			*
c. sa		*	*
d. swa		*	*

با بررسی گزینه‌ها مشاهده می‌شود که بهترین گزینه، گزینه دوم است، چون فقط یک تخطی از محدودیت DEP صورت گرفته که اولویت پایین‌تری دارد. در گزینه اول، تخطی از محدودیت اصل اجباری است که بالاترین اولویت را دارد، پس گزینه مردود است. در گزینه سوم و چهارم، دو تخطی از دو محدودیت صورت گرفته، پس هر دو گزینه مردود هستند.

۳-۴- قانون مجاورت هجا در زبان ترکی گونه اردبیلی

بر اساس قانون مجاورت هجا، پایانه هجای اول باید نسبت به آغاز هجای دوم رساتر باشد تا اصل توالی رسایی رعایت شود. بررسی میزان رسایی عناصر واجی در دو هجایی که در کنار یکدیگر واقع می‌شوند، نشان می‌دهد که در بسیاری از زبان‌ها، پایانه هجای اول رساتر از آغاز هجای دوم است. به بیانی دیگر، در مرز اتصال هجاها، میزان رسایی همخوان‌ها به حالت افتان است و این یعنی قانون مجاورت هجا در مرز این هجاها فعال است (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۴).

داده‌های جدول شماره ۵ نشان می‌دهند که قانون مجاورت هجا در زبان ترکی آذربایجانی گونه اردبیلی نیز حاکم است.

جدول ۵. داده‌ها زبان ترکی آذربایجانی گونه اردبیلی نشان‌دهنده حاکمیت قانون مجاورت هجا

واژه‌ی ترکی	معادل فارسی	واژه‌ی ترکی	معادل فارسی
baɣ.max	کفش	oʃ.lan	پسر
ɟø.ɟæh	زیبا	ki.ɟu	مرد
tær.sæ	برعکس	dæ.mir	آهن
dar.kar	تنگ و باریک	ɡu.zuɫ	طلا
ɟy.myɟ	نقره	da.va	دارو
ja.zu	سرنوشت	ɡo.jun	گوسفند
ɡaz.mɑx	ته دیگ	pɑɫ.tɑr	لباس

در تمام داده‌های ذکر شده، پایانه هجای اول رسایی بالاتری نسبت به آغاز هجای دوم دارد و این نشان می‌دهد که قانون مجاورت هجا در این زبان حاکم است.

ونمان^۱ (۱۹۸۸) نیز معتقد است که بیشتر زبان‌ها از این اصل پیروی می‌کنند. اگر در مرز هجاها، رسایی از هجای اول به طرف هجای دوم به صورت صعودی یا خیزان باشد، در واقع اصل مجاورت هجا نقض شده و رعایت نمی‌شود

و برای اینکه از بروز چنین مواردی پیشگیری شود، یک واکه بین دو هجا افزوده می‌شود. برای مثال در زبان انگلیسی دو هجای مجاور *that way* به صورت *that-a-way* بیان می‌گردد تا از اصل مجاورت هجا تبعیت شود، یا در زبان فارسی واژه‌هایی مانند */ærdʒ.mænd/* به صورت */æ.r.dʒo.mænd/* یا */dad.jar/* به صورت */da.de.jar/* بیان می‌گردند؛ یعنی دو همخوانی که در مرز اتصال دو هجا در مجاورت هم قرار می‌گیرند، رسایی بین آن‌ها به صورت خیزان است و اصل مجاورت هجا نقض می‌شود، ولی با درج واکه بین دو همخوان در مرز دو هجا، رسایی از پایانه هجای اول به طرف آغاز هجای دوم کاهش یافته و افتان می‌شود و اصل مجاورت هجا رعایت می‌گردد.

در زبان‌های مختلف، چگونگی قرار گرفتن عناصر واجی در هجاهای مجاور از نظر رسایی نقش مهمی دارد. گوسکوا (۲۰۰۴) معتقد است که انفجاری‌های بی‌واک، بهترین عناصر واجی برای قرار گرفتن در آغاز و غلت‌ها بهترین عناصر برای قرار گرفتن در پایانه هستند. هنگامی که این دو در مجاورت یکدیگر قرار بگیرند، از نظر نشان‌داری، نسبت به مجاورت عناصر واجی دیگر، بهترین ترکیب یعنی بی‌نشان‌تر هستند. گوسکوا (همان) به تبعیت از [پسپرسن^۱](#) (۱۹۰۴) بین عناصر واجی مجاور به یک مقیاس رسایی جهانی قائل است. او مقیاس رسایی آغاز و پایانه را به ترتیب چنین بیان می‌کند:

مقیاس رسایی آغاز:

ONS/t>ONS/s>ONS/d>ONS/z>ONS/n>ONS/l>ONS/r>ONS/w

و برای پایانه (مورا) نیز مقیاس رسایی زیر را مطرح می‌کند:

μ/w>μ/r>μ/l>μ/n>μ/z>μ/d>μ/s>μ/t

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، ترتیب قرار گرفتن عناصر واجی در مقیاس رسایی در آغاز و پایانه عکس یکدیگر است.

گوسکوا (۲۰۰۴) معیار مجاورت هجا برای تمامی حالت‌هایی که ممکن است همخوان‌ها در کنار یکدیگر قرار بگیرند را در یک جدول خلاصه می‌کند.

حروف بکار رفته در جدول مقیاس رسایی، نشان دهنده گروهی از همخوان‌ها هستند که عبارتند از:

ر-گونه‌ها (R)

غلت‌ها (W)

خیشومی‌ها (N)

کناری‌ها (L)

سایشی‌های بی‌واک (S)	سایشی‌های واک‌دار (Z)
انفجاری‌های بی‌واک (T)	انفجاری‌های واک‌دار (D)

مقیاس رسایی همخوان‌ها در هجاهای مجاور

جدول ۶. مقیاس رسایی گوسکوا

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
WT>WS>WD>WZ>WN>WL>WR>WW>RW>LW>NW>ZW>DW>SW>TW														
RT	RS	RD	RZ	RN	RL	RR	LR	NR	ZR	DR	SR	TR		
LT	LS	LD	LZ	LN	LL	NL	ZL	DL	SL	TL				
NT	NS	ND	NZ	NN	ZN	DN	SN	TN						
ZT	ZS	ZD	ZZ	DZ	SZ	TZ								
DT	DS	DD	SD	TD										
ST	SS	TS												
TT														
-۷	-۶	-۵	-۴	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷

اعداد ردیف اول جدول، نشان می‌دهند که بر اساس سلسله‌مراتب رسایی، توالی همخوان‌های پایانه هجای اول و آغاز هجای دوم دارای چه رتبه‌بندی هستند. سطرهای بین دو ردیف اعداد نشان‌دهنده امکان قرار گرفتن دو همخوان در مجاورت هم در مرز بین دو هجاست که بر اساس این جدول، پانزده حالت، امکان مجاورت دو همخوان بر اساس رتبه رسایی وجود دارد. در ستون اول، مجاورت یک غلت در پایانه هجای اول و یک انسدادی بی‌واک در آغاز هجای دوم، مطلوب‌ترین نوع مجاورت همخوان‌ها در دو هجای مجاور است. ردیف‌های بعدی مجاورت همخوان‌ها را با درجه پایین‌تری نشان می‌دهند. بهترین حالت از لحاظ قانون مجاورت هجا، زمانی است که پایانه هجای اول، رساترین و آغاز هجای بعدی، کم رساترین عناصر واجی باشند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، رساترین عناصر، غلت‌ها و کم رساترین انسدادی‌های بی‌واک هستند. اعداد ردیف آخر، فاصله رسایی بین دو عنصر را نشان می‌دهند. این اعداد مربوط به شیب رسایی^۱ یا اختلاف رسایی است که حاصل تفاوت رتبه‌های رسایی دو همخوان مجاور در مرز بین دو هجا را نشان می‌دهند.

1. Sonority slope

در این جدول، توالی همخوان‌های سمت چپ، دارای شیب رسایی افتان هستند و توالی‌های مطلوب برای قرار گرفتن در مرز دو هجا هستند، ولی توالی‌های سمت راست جدول، شیب رسایی خیزان داشته و ناقض اصل مجاورت هجا هستند. بیشترین فاصله رسایی مربوط به فاصله رسایی غلت‌ها با رتبه رسایی (۷-) و انفجاری‌های بی‌واک با رتبه رسایی (۰) است، که اگر غلت‌ها به‌عنوان پایانه هجای اول و انفجاری‌ها به‌عنوان آغاز هجای مجاور بعدی باشد، فاصله رسایی (۷-) است که مطلوب‌ترین حالت در قانون مجاورت هجا است (گوسکوا، ۲۰۰۴).

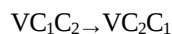
داده‌های جدول شماره ۵ با حالت‌های مجاز و خوش‌ساختی که در جدول گوسکوا مطرح شده است، مطابقت دارند.

گوسکوا برای نشان دادن فاصله رسایی محدودیت DIS را تعریف کرده است:

DIS: فاصله رسایی بین دو همخوان در مرز بین دو هجا برابر است با تفاضل مقدار رسایی همخوان دوم منهای رسایی همخوان اول.

به این ترتیب هر چه تفاوت رسایی بین دو همخوان بیشتر باشد، بیشترین هماهنگی در مجاورت همخوان‌ها بین دو هجا وجود خواهد داشت.

در زبان ترکی گونه اردبیلی اصل مجاورت هجا، اهمیت بسیار بالایی دارد. اگر در مواردی، این اصل نقض شود، فرآیندهای واجی مانند درج واکه، قلب همخوان، حذف اعمال می‌شوند تا از بروز چنین نقضی پیشگیری شود.



مثال‌هایی از فرآیند قلب در زبان ترکی برای حفظ قانون مجاورت هجا

kebrit → kirbit	کبریت
tæbriz → tærbiz	تبریز
nosxe → nuxsæ	نسخه
hæzræt → hærzæt	حضرت

با در نظر گرفتن مقادیر ذکر شده در جدول گوسکوا، برای مثال، فاصله رسایی br برابر با عدد ۴ است. طبق این جدول صدای b که جزو همخوان‌های واکدار است با علامت D نشات داده شده و صدای r که جزو ر-گونه‌ها است با علامت R نشان داده شده است. توالی همخوان‌های br با علامت DR دارای اختلاف رسایی ۴ است. اختلاف رسایی حاصل تفاوت رتبه‌های دو همخوان مجاور در مرز بین دو هجاست که در ردیف آخر جدول آورده شده است.

چون توالی *br* جزو توالی همخوان‌هایی است که در سمت راست جدول قرار داشته و شیب رسایی خیزان دارند، ناقص محدودیت رسایی هستند. با اعمال فرآیند قلب فاصله رسایی دو همخوان *rb* برابر با ۴- می‌شود که در با در نظر گرفتن تعریف گوسگووا و نسبت به توالی *br* با فاصله رسایی ۴، این حالت با رسایی ۴- نزدیک‌تر به عدد ۷- بوده و حالتی مطلوب است.

مثال‌هایی از فرآیند حذف

jumurtda → jumurta	تخم مرغ
eʔlam → elam	اعلام

در واژه */eʔlam/* همخوان انسدادی چاکنایی، پایین‌ترین میزان رسایی را دارد. وقتی که در پایانه هجا قرار می‌گیرد، نسبت به آغاز هجای دوم دارای رسایی کم‌تری است و قانون مجاورت هجا نقض می‌شود. با حذف همخوان انسدادی چاکنایی، این قانون رعایت می‌شود و ساختار هجایی خوش ساخت حاصل می‌شود.

مثل‌هایی از فرآیند درج واکه

kargær → karuɣær	کارگر
sazman → sazuuman	سازمان
jadgar → jadɣar	یادگار
bojn → bojun	گردن
ʔaʔz → ʔaʔuz	دهان
ʔojn → ʔojun	بازی

با توجه به اعداد داده شده در جدول گوسگووا، درون‌دادهای ذکر شده، قانون مجاورت هجا را نقض می‌کنند. با درج واکه بین همخوان‌ها در مرز بین دو هجا، این اصل رعایت می‌شود. برای مثال اولویت‌بندی محدودیت‌ها در مورد واژه *sazman* را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

نمودار ۴. تابلو درج واکه برای رعایت قانون مجاورت هجا

sazman	DIS	MAX	DEP
→a.sazuuman			*
b. sazman	-۱*!		
c. saman		*	

در تابلو بالا، گزینه اول، بهترین گزینه است. هرچند با درج واکه از محدودیت DEP تخطی می‌شود، ولی چون قانون مجاورت هجا، اولویت بالاتری نسبت به محدودیت DEP دارد، برای ارضاء این قانون از تخطی در محدودیت عدم درج، چشم‌پوشی می‌شود. گزینه دوم توالی همخوان‌ها، توالی سایشی واکدار-خیشومی است که عدد فاصله رسایی برای این توالی ۱- است که طبق جدول گوسکوا توالی مجاز و مطلوبی برای مجاورت دو همخوان در مرز بین دو هجا نیست. گزینه آخر چون از محدودیت عدم حذف که نسبت به محدودیت عدم درج اولویت بالایی دارد، تخطی کرده و مردود است.

۴-۴- اصل آغازۀ بیشینه در زبان ترکی گونه اردبیلی

این اصل در زبان‌های مختلف، بر اساس قوانین حاکم بر ساختار هجایی هر زبان اعمال می‌شود. برای مثال در زبان انگلیسی، اصل آغازۀ بیشینه حاکم است و در توالی همخوان‌های بین واکه‌ها، در هجابندی، بیشترین تعداد همخوان‌ها، به‌عنوان آغازۀ هجا قرار می‌گیرند. مثال‌های زیر نشان دهنده برآورده شدن اصل آغازۀ بیشینه در زبان انگلیسی هستند.

زمانی که یک همخوان بین دو واکه قرار می‌گیرد، در هجابندی، همخوان به‌عنوان آغازۀ هجای دوم است:

VCV→V.CV

La.dy bu.sy

اگر دو همخوان بین دو واکه وجود داشته باشد، تقطیع هجایی به‌صورت زیر است:

VCCV→VC.CV

Gol.den in.dex ad.mire

البته مواردی هم هستند که هر دو همخوان به‌عنوان آغازۀ هجای دوم تقطیع می‌شوند، مانند:

a.stry a.fraid

این نوع هجابندی، تبعیت از اصل آغازۀ بیشینه و حاکمیت این اصل در زبان انگلیسی است.

برای ساختار هجایی با توالی سه همخوان بین دو واکه، تقطیع هجایی به‌صورت زیر است:

VCCCV→VC.CCV

Im.press

em.brace

ex.tra

تمامی این مثال‌ها نشان‌دهنده حاکمیت اصل آغاز به‌پیشینه در این زبان است.

از لحاظ نظریه بهینگی نیز اصل آغاز به‌پیشینه و در نظر گرفتن همخوان‌ها به‌عنوان آغاز، هر دو محدودیت ONSET و NOCODA را ارضاء می‌کند و اگر این اصل نقض شده و همخوان‌ها در پایانه تقطیع شوند، از هر دو محدودیت تخطی می‌شود.

در زبان ترکی گونه اردبیلی، ساخت هجا به‌صورت CV(C)(C) است و فقط یک همخوان می‌تواند در جایگاه آغاز قرار بگیرد، اگر اصل آغاز به‌پیشینه در مرز بین دو هجا در این زبان اعمال شود، فقط یک همخوان می‌تواند در جایگاه آغاز قرار بگیرد. حضور همخوان در آغاز، نشان‌دهنده حاکمیت اصل آغاز به‌پیشینه است. در مورد وام‌واژه‌ها نیز چنین است. اگر وام‌واژه‌ای با خوشه همخوان آغازین وارد زبان ترکی گونه اردبیلی شود، خوشه با درج واکه درهم‌شکسته و باز هجابندی می‌شود و حتماً یک همخوان در جایگاه آغاز قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال اگر واژه‌های مطرح شده در مثال‌های قبلی وارد زبان ترکی گونه اردبیلی شوند، چون بیشتر از یک همخوان نمی‌تواند در جایگاه آغاز قرار بگیرد، خوشه همخوانی با درج واکه شکسته شده و دوباره هجابندی می‌شود. به‌عنوان مثال:

im.press → im.pi.ress

em.brace → em.be.race

ex.tra → ex.te.ra

همچنین خوشه پایانی نیز اگر بیشتر از دو عنصر واجی داشته باشد، در این زبان مجاز نیست و باید با اعمال فرآیندهای واجی شکسته و الگوی هجایی مجاز داشته باشد. خوشه همخوان پایانی مجاز فقط می‌تواند دو عنصر واجی داشته باشد و عنصر اول که به هسته نزدیک‌تر است باید رسایی بیشتری نسبت به عنصر دوم داشته باشد تا توالی رسایی رعایت شود. اگر پسوندی که با واکه آغاز می‌شود، یا خود پسوند که فقط یک واکه است، به واژه اضافه شود، بر اساس اصل آغاز به‌پیشینه، همخوان پایانی، به‌عنوان آغاز هجای بعدی تقطیع می‌شود؛ مانند:

dord+i=dor.di

چهار

kænd+i=kæn.di

روستا

børk+i=børki

کلاه

همین شرایط در مورد وام‌واژه‌ها نیز صادق است:

$\text{fans} + \text{u} = \text{fan.su}$	شانس
$\text{gælb} + \text{i} = \text{gæl.bi}$	قلب
$\text{dærs} + \text{i} = \text{dær.si}$	درس

با توجه به تقطیع هجایی که بعد از وندافزایی صورت می‌گیرد، می‌توان گفت که اصل آغازۀ بیشینه در زبان ترکی گونهٔ اردبیلی حاکم است.

۵- نتیجه‌گیری

محدودیت‌های واج‌آرایی حاکم بر خوشه‌های همخوانی پایانی در گونهٔ ترکی اردبیلی عبارتند از چهار اصل: اصل توالی رسایی، اصل مرز اجباری، قانون مجاورت هجا و اصل آغازۀ بیشینه.

با بررسی داده‌ها، این نتیجه حاصل شد که اصل توالی رسایی از اهمیت و اولویت بسیار بالایی در این زبان برخوردار است. خوشۀ دو همخوان پایانی به شرط رعایت اصل توالی رسایی در این زبان مجاز است و اگر در مواردی این اصل نقض شود، با درج واکه یا حذف همخوان چاکنایی، اصل توالی رسایی رعایت می‌گردد و توالی رسایی نسبت به محدودیت‌های حذف و درج از اولویت بالایی برخوردار است.

اصل مرز اجباری نیز در گونهٔ ترکی اردبیلی حاکم است و اگر به هنگام وندافزایی، التقای واکه‌ها رخ دهد، با اعمال فرآیند درج همخوان بین دو واکه، از نقض اصل مرز اجباری پیشگیری می‌شود. در این مورد هم محدودیت OCP نسبت به محدودیت DEP و MAX اولویت بالایی دارد.

قانون مجاورت هجا در گونهٔ ترکی اردبیلی حاکم است و پایانهٔ هجای قبلی از آغازۀ هجای بعدی رساتر است. اگر در مواردی مانند وام‌واژه‌های وارد شده در این زبان، این اصل نقض شود، با اعمال فرآیند درج واکه، این نقض برطرف می‌گردد.

پژوهش‌های انجام گرفته توسط رضی نژاد (۱۳۹۱الف، ۱۳۹۳، ۱۳۹۷)، محمودی (۱۳۸۹، ۱۳۹۶) و صادقی و محمودی (۱۴۰۰) در مورد زبان ترکی آذربایجانی در زمینهٔ حاکمیت اصل توالی رسایی در پایانه، حضور دو همخوان پایانی در هجا، به شرط رعایت اصل توالی رسایی و حاکم بودن قانون مجاورت هجا و اصل مرز اجباری، تأییدی بر یافته‌های این پژوهش بوده و نتایج به دست آمده از یافته‌ها در این پژوهش همسو با نظرات این پژوهشگران است.

مورد آخر که اصل آغازۀ بیشینه است، به قوت سه اصل پیشین نیست ولی با توجه به الگوی همجایی گونه ترکی اردبیلی که وجود آغازۀ ضروری است، به هنگام وندافزایی و هجابندی مجدد این اصل رعایت می‌شود و حتماً یک همخوان در جایگاه آغازۀ قرار می‌گیرد.

کتابنامه

- اگرادی، و.، دابروولسکی، م.، و آرنف، م. (۱۳۸۰). درآمدی بر زبان‌شناسی معاصر. (ع، درزی، مترجم). سمت.
- بی‌جن‌خان، م. (۱۳۹۲). واج‌شناسی نظریه بهینگی. سمت.
- رحیمی، ا.، اسلامی، م.، و وزیرنژاد، ب. (۱۳۹۴). توزیع رسایی در خوشه‌های دو همخوان مرز هجا در زبان فارسی. زبان‌پژوهی، ۱۷(۱)، ۷-۲۷. <http://doi.org/10.22051/jlr.2016.2144>
- رحیمی، افشین، وزیرنژاد، ب.، و اسلامی، م. (۱۳۹۳). اصل توالی رسایی در زبان فارسی. پردازش علائم و داده‌ها، ۱۱(۱)، ۸۷-۹۴.
- رضی‌نژاد، س. م. (۱۳۹۱الف). هماهنگی و ناهماهنگی واکه‌ای در زبان ترکی آذربایجانی. رساله منتشر نشده دکتری. دانشگاه تهران، ایران.
- رضی‌نژاد، س. م. (۱۳۹۱ب). توالی هماهنگ در زبان ترکی آذربایجانی. مجله زبان و زبان‌شناسی، ۸(۲)، ۱۵-۳۳.
- رضی‌نژاد، س. م. (۱۳۹۳). فرآیند درج واکه در خوشه‌های همخوانی پایانی در زبان ترکی آذربایجانی. مطالعات زبان و گویش‌های غرب ایران، ۲(۷)، ۸۱-۹۳.
- رضی‌نژاد، س. م. (۱۳۹۷). همخوانی برای اقتناع اصل توالی رسایی در زبان ترکی آذربایجانی. پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی، ۸(۲)، ۵۸۵-۶۰۲. <http://doi.org/10.22059/JFLR.2018.243279.408>
- رضی‌نژاد، س. م. (۱۳۹۸). برطرف کردن التقای واکه‌ها در ترکی آذربایجانی. پژوهش‌های زبان‌شناسی، ۱۱(۱)، ۶۱-۷۲. <http://doi.org/10.22108/jrl.2018.109523.1172>
- صادقی، و.، و محمودی، س. (۱۴۰۰). واج‌آرایی در زبان ترکی. مطالعات زبان و گویش‌های غرب ایران، ۱۰(۲)، ۳۹-۵۷.
- علی‌نژاد، ب.، و عطایی، ا. (۱۳۹۳). بررسی فرایند قلب و اصل مرز اجباری در زبان فارسی براساس واج‌شناسی غیرخطی. پژوهش‌های زبان‌شناسی، ۵(۹)، ۱۷-۳۶.
- کرد زعفرانلو کامبوزیا، ع. (۱۳۹۲). واج‌شناسی رویکردهای قاعده بنیاد. سمت.
- محمودی، س. (۱۳۹۶). فرآیندهای واجی رسایی بنیاد در زبان‌های ترکی. جستارهای زبانی، ۸(۵)، ۲۳۵-۲۶۸.
- محمودی، س.، و مدرسی قوامی، گ. (۱۳۸۹). درج در خوشه‌های دو همخوانی پایانی در ترکی آذربایجانی، رویکرد بهینگی. در مجموعه مقالات کارگاه بررسی نظریه بهینگی (ص. ۵۷-۶۵).
- Atayi, E., & Alinezhad, B. (2013). A study of metathesis and OCP in Persian based on non-linear phonology. *Journal of Researches in Linguistics*, 5(9), 36-17.
- Bijankhan, M. (2013). Phonology: Optimality theory. SAMT.
- Blevins, J. (1995). The syllable in phonological theory. In J. Goldsmith (Ed.), *The handbook of phonological theory* (pp. 206-244). Blackwell.
- Clements, G. N. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. In J. Kingston & M.

- E. Beckman (Eds.), *Papers in laboratory phonology I: Between the grammar and the physics of speech* (pp. 283-333). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511627736.017>
- Clements, G. N., & Keyser, S. J. (1983). *CV phonology: a generative theory of the syllable*. Linguistic Inquiry Monographs Cambridge.
- Gouskova, M. (2004). Relational hierarchies in optimality theory: The case of syllable contact. *Phonology*, 21, 201-250. <https://doi.org/10.1017/S095267570400020X>
- Hooper, J. B. (1976). *An introduction to natural generative phonology*. Academic Press.
- Itô, J. (1986). *Syllable theory in prosodic phonology* (Unpublished doctoral dissertation). University of Massachusetts, Amherst.
- Jespersen, O. (1904). *Lehrbuch der phonetik*. Teubner.
- Kahn, D. (1976). *Syllable-based generalizations in English phonology* [Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. MA, US.
- Kentstowicz, M. (1994). *Phonology in generative grammar*. Blackwell.
- Kord-e Zafaranlu Kambuziya, A. (2023). *Phonology: Rule-based approaches and their applications in Persian*. SAMT.
- Mahmoodi S. (2017). Sonority-driven phonological processes in Turkic Languages. *Language Related Research*, 8(5), 235-268.
- Mahmoodi, S., & Modarresi Ghavami, G. (2010). Insertion in final consonant clusters in Azeri Turkish: Optimality approach. *Proceedings of the Workshop on Optimality Theory*, 57-65.
- McCarthy, J. J. (1988). Feature geometry and dependency: A review. *Phonetica*, 45(2-4), 84-108. <https://doi.org/10.1159/000261820>
- Ogrady, W., Dabrovolsky, M., & Arnov, M. (2001). *An introduction to the contemporary linguistics* (A. Darzi, Trans.). SAMT.
- Parker, S. G. (2002). *Quantifying the sonority hierarchy* [Doctoral Dissertation, University of Massachusetts]. Amherst, US.
- Pulgram, E. (1970). *Syllable, word, nexus, cursus*. Mouton.
- Rahimi, A., Eslami, M., & Vazirmezahad, B. (2016). Sonority dispersion of two consonant clusters in syllable boundary position in Persian. *Zabanpazhuhi (Journal of Language Research)*, 7(17), 7-27. <http://doi.org/10.22051/jlr.2016.2144>
- Razinejad, S. M. (2015). Vowel epenthesis in final consonant clusters of Azerbaijani Turkish. *Research in Western Iranian Languages and Dialects*, 2(7), 81-93.
- Razinejad, S. M. (2018). Conspiracy for satisfying sonority sequence principle in Azerbaijani Turkish Language. *Journal of Foreign Language Research*, 8(2), 585-602. <http://doi.org/10.22059/jflr.2018.243279.408>
- Sadeghi, V., & Mahmoodi, S. (2022). Phonotactics in the Turkish Language. *Research in Western Iranian Languages and Dialects*, 10(2), 39-57. <http://doi.org/10.22126/jlw.2021.6519.1552>
- Selkirk, E. O. (1984). *On the major class features and syllable theory*. Language Sound Structure.
- Steriade, D. (1982). *Greek prosodies and the nature of syllabification* [Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. MA, US.
- Steriade, D. (2002). The syllable. In W. Bright (Ed.), *Oxford encyclopedia of linguistics* (pp. 1-10). Oxford University Press.

- Vennemann, T. (1988). Preference laws for syllable structure and the explanation of sound change: With special reference to German, Germanic, Italian, and Latin. Mouton de Gruyter.
- Yip, M. (1988). The obligatory contour principle and phonological rules: A loss of identity. *Linguistic Inquiry*, 19(1), 65-100.