

The Study of the Morpho-phonological Processes of Six Cases in Nouns in Azeri Turkish Zanjani Dialect based on Optimality Theory

Farnaz Ebadi*¹

Mohammad Reza Oroji**², Sakine Ja'fari***³, Mehri Talkhabi****⁴

Abstract

At the present study, the morpho-phonological processes of different cases of nouns in Azeri Turkish, Zanjani Dialect were studied based on Optimality Theory (Prince & Smolenski, 1993). This was a descriptive-analytical study and was based on interviews with native speakers of Zanjan, Iran. Azeri Turkish is an agglutinative language in which prepositions (better to say post-positions) are added to the noun roots as suffixes. Nouns have six different cases, namely, absolutive, accusative, dative, ablative, locative, genitive. Morpho-phonological processes are those phonological processes that occur in the boundaries between morphemes (between noun roots and suffixes). In this study, constraints were identified and ranked. Those constraints which were of two kinds (markedness and faithfulness constraints) compete against one another so as to select the optimal candidate. Results showed that ONSET and HARMONY constraints were considered as high-ranked constraints, whereas IDENT-IO constraints were regarded as low-ranked constraints in Azeri Turkish Language. The two other constraints of DEP and MAX are employed in order to prohibit HIAITUS in Azeri Turkish which is strictly forbidden. In addition, ALIGN-L and NOCODA constraints were considered as low-ranked constraints, the violation of which didn't render the candidate non-optimal.

¹ PhD Candidate, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. farnaz1368ebadi@gmail.com

² Assistant Professor of Linguistics, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. (Corresponding Author) mohammadrezaoroji@yahoo.com

³ Assistant Professor of TEFL, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. sjafari591@yahoo.com

⁴ Assistant Professor of Persian Language and Literature, Department of Persian Literature, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. mehri.talkhabi@gmail.com

1. Introduction

The Optimality Theory is a constraint-based approach proposed by Prince and Smolensky in 1993 within the generative school framework. In Optimality Theory, the permissible surface form is one of several candidates that has the fewest violations of universal violable constraints. The permissible surface form is one of the phonetic options that, compared to other options, has the fewest constraint violations, or in other words, aligns most closely with the constraints. Two constraints are examined in this theory: markedness constraint and faithfulness constraint. Lower-ranked constraints are violated in service of higher-ranked constraints. This study aimed to investigate the morphophonemic processes of different noun cases in the Zanjani dialect of Azerbaijani Turkish based on Optimality Theory. The research pursued the following objectives: 1. Phonological analysis of different noun cases in the Zanjani dialect of Azerbaijani Turkish based on Optimality Theory. 2. Determining whether Optimality Theory can describe the morphophonemic processes of different noun cases in the Zanjani dialect of Azerbaijani Turkish.

2. Review of Literature

Razavian (2007) examines phonological processes in Azerbaijani Turkish. He states that vowel harmony in plural suffixes, infinitive markers, and consonant-vowel harmony, as well as epenthesis in final consonant clusters of loanwords, are the most frequent phonological processes in this language.

Mahmoudi and Modarresi Ghavami (2010) investigate epenthesis in final consonant clusters in Azerbaijani Turkish based on Optimality Theory. They assert that final consonant clusters are permissible only if they follow the sonority sequence principle (SONSEQ).

Razinezhad (2012) examines harmonic sequences in Azerbaijani Turkish within the Optimality Theory framework. In this approach, the generator in each stage makes one and only one change to the input.

3. Method

Considering the flexibility and effectiveness of descriptive and interview methods, which are among the best methods for collecting information, especially in dialect studies, these methods were chosen. This research used both fieldwork and library research methods. For gathering theoretical and descriptive background, library research was primarily used. Data collection was conducted by consulting Zanjani speakers, both men and women. The speakers were asked to provide the Azerbaijani Turkish equivalents of words and phrases presented to them in Persian. The speakers were selected from different age groups: teenagers (ten people), middle-aged (ten people), and adults (ten people).

4. Discussion

The findings of this research confirm those of Rahmani, Oroji, and Rahbar (2018-2019), Sadeghi and Sadeghi (2017), and Eslami (2016), which state that, in Azerbaijani Turkish, like Tati,

Sorani Kurdish, and Sabzevari dialect, deletion or insertion sometimes occurs to avoid vowel hiatus. This research also supports Rahmani et al.'s (2018-2019) finding that the insertion of a glide consonant is less marked than the insertion of a glottal stop. Moreover, this research corroborates the findings of Sohrabi (2013), Mahmoudi Kojabad (2012), Mahmoudi and Modarresi Ghavami (2007), and Razavian (2007) that one of the most important phonological and morphophonemic processes in Azerbaijani Turkish is vowel harmony.

5. Conclusions

As discussed in this article, morphophonemic processes are phonological changes that occur at the morphological boundary, i.e., between morphemes, and are motivated by phonetic reasons. This research was conducted descriptively and analytically based on data collected through interviews with native speakers of the Zanzan dialect. In this study, morphophonemic processes of different noun cases in the Zanzan dialect of Azerbaijani Turkish were examined based on Optimality Theory. Noun case suffixes in Azerbaijani Turkish exist in six cases, although these may vary in number across different languages. As mentioned, these six cases are nominative, accusative, dative, locative, ablative, and genitive (possessive). The nominative case appears without a suffix, while the accusative case takes the suffix (I), the dative case takes (A), the locative case takes (dA), the ablative case takes (dAn), and the genitive case takes (In) added to the noun root.

As the data showed, the high-ranked constraints of ONSET (a syllable must have an onset) and vowel harmony in suffixes (HARMONY) always align with the last vowel of the noun root in terms of the feature [+/-back] and sometimes [+/-round], and violations of these constraints are fatal, making the candidate non-optimal. As observed, the plural suffix appears in two forms - lar and - l  r, and only follows the [+/-back] feature. Personal possessive pronouns, when added to noun roots ending in a consonant, are used in full form (Im, In, I, ImIz, InIz, and lArI). If added to a noun root ending in a vowel, the first vowel of the suffix is deleted (m, n, sI, mIz, nIz, and lArI), except for the third person singular suffix, where the consonant /s/ is also inserted before the vowel. As the data analysis showed, the suffix vowel is always [+high], so candidates with non-high suffix vowels were considered non-optimal.

When the direct object and genitive suffixes are added to a noun root ending in a vowel, the consonant /n/ is inserted before the suffix. Thus, it can be said that Azerbaijani Turkish is very sensitive to vowel hiatus, and in such cases, either epenthesis or deletion occurs. The insertion of the glide /j/ (if the last vowel of the noun root is non-rounded) and the insertion of the glide /w/ (if the last vowel of the noun root is rounded) are common in Turkish, but the preceding vowel must be high to avoid violating the high-ranked constraint *[-high, +approximant]. The constraints on glide insertion (*V_V/V) and glottal stop insertion (*V_V/lar) indicate that both are marked in the vowel-vowel context. Since glottal stop insertion between vowels does not occur in Azerbaijani Turkish, (*V_V/lar) ranks higher than (*V_V/V), and violating it is highly fatal. The constraints DEP-IO (do not insert elements) and MAX-IO (do not delete elements) are also included in the constraint ranking, but they are low-ranked because, as mentioned, to avoid vowel hiatus, sometimes insertion and sometimes deletion occur. However, the constraints MAXMS (do not delete a suffix consisting of only one vowel) and MAX (root) (do not delete the root vowel) are considered high-ranked, and violating them is fatal. Faithfulness constraints IDENT-IO (the output element should have the same value as its corresponding input element)

are low-ranked and do not make a candidate non-optimal. Other low-ranked constraints include ALIGN-L, which requires the left edge of a morpheme to coincide with the left edge of a syllable (often violated in Turkish re-syllabification), and NOCODA, which states that a syllable with a coda is marked. Considering constraints to prevent vowel hiatus, MAX initial, MAXMS, and DEP compound and DEP Complex suffix V [+high] can also be considered high-ranked constraints.

Key words: Azeri Turkish, faithfulness constraints, markedness constraint, morpho-phonological processes, Optimality theory

Bibliography

- Ata sa'di, E. (2004). *The study of morphophonological affixes in Turkmeni*. (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Tarbiat Modarres University. [in Persian]
- Cassali, R.F. (1996). *Resolving hiatus*. Ph.D dissertation, UCLA.
- Eslami, A. (2016). *The morpho-phonological processes in Sabzvari dialect* (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Semnan University. [in Persian]
- Farzaneh, M.A. (1992). *An introduction to Azerbaijani grammar*. Tabriz: Keyhan publication. [in Persian]
- Hejazi, M.J., & Mahdikhani, M. (2016). Assimilation of consonants in Zanjani Turkish: Geometry of phonological features approach. *Journal of Iranian Language and Linguistics*, 1(2), 1-31. [in Persian]
- Hesabgar, H. (1992). *The phonetic structure of Turkish*. Tabriz: Tabriz publication. [in Persian]
- Jam, B. (2009). *The Optimality Theory and its application in explaining the Persian phonological processes*. (Unpublished Ph.D dissertation in Linguistics), Tarbiat Modarres University. [in Persian]
- Kager, R. (1999). *Optimality theory*. New York: Cambridge University Press.
- Kord Za'feranloo Kambuzia, A., & Razavian, S. H. (2005). A number of phonological processes of Bijar Turkish. *Language and Linguistics*, 1(2), 89-103. [in Persian]
- Mahmoodi Kojabad, S.M. (2012). *The phonetic system of Azeri Turkish (Tabriz dialect) based on the generative and optimality theory*. (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Semnan University. [in Persian]
- Mahmoodi, S., & Modarresi Ghavami, G. (2010). Insertion in the final two-consonant clusters in Azerbaijani Turkish, in Modarresi Ghavami (ed), *optimality workshop* (pp.57-65), Tehran. [in Persian]
- Maleki, M. (2002). *A study of Persian morphophonological processes*. Tehran: Movafagh publication. [in Persian]
- Maryami, M.E. (1996). *The comparative study of the Persian and Azerbaijani Turkish phonetic systems*. Tehran: Tehran Publication. [in Persian]
- Naghshbandi, S., & Rahandaz, S. (2002). Determining of the phonological identity of four obstruents in Azeri Turkish (Tabrizi and Gogan Varieties). *Language and Linguistics*, 8(16), 115-136. [in Persian]
- Prince, A., & Smolensky, P. (1993). *Optimality theory: Constraint interaction in generative grammar*. Cambridge: MIT Press.
- Rahmani, J., Oroji, M.R., & Rahbar, B. (2018). The morphophonological processes in Takestani Tati Dialect prefixes: An Optimality Theory Approach. *Research in Western Iranian Languages and Dialects*, 6(23), 21-36. [in Persian]

- Rahmani, J., Oroji, M.R., & Rahbar, B. (2018). The morphophonological processes in Takestani Tati Dialect suffixes: An Optimality Theory Approach. *Comparative Linguistics Research*, 9(17), 199-218. [in Persian]
- Razavian, S.H. (2007). *The phonological processes and phonotactics in Azeri Turkish*. (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Tarbiat Modarres University. [in Persian]
- Razinezhad, S.M, & Allah yari, F. (2016). The study of reduplication process in Kurdish language within optimality theory. *Language Research*, 7(2), 59-75. [in Persian]
- Razinezhad, S.M. (2012). Harmonic serialism in Azerbaijani. *Language and Linguistics*, 8(16), 15-33. [in Persian]
- Razinezhad, S.M. (2013). Conspiracy in Azerbaijani Turkish. *Language Research*, 3(2), 61-80. [in Persian]
- Razinezhad, S.M. (2019). Vowel hiatus resolution in Azerbaijani Turkish. *Journal of Researches in Linguistics*, 11(1), 61-72. [in Persian]
- Sohrabi, M. (2013). *The morphophonological processes in Turkish (Qazvini Dialct)*. (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Semnan University. [in Persian]
- Uffman, C. (2002). *Intrusive [r] and optimal epenthetic consonants*. Toulouse Conference on English Phonology. Oxford: Blackwell publishing.
- Vazinpour, N. (1969). *The structure of verbs in Azeri Turkish based on linguistics*. Tehran: Chehr publication. [in Persian]
- Ziamajidi, L. (2009). *Two meters in Shahriar Turkish poems: A study based on metric theory*. (Unpublished MA Thesis in Linguistics), Hamedan University. [in Persian]

The Study of the Morpho-phonological Processes of Six Cases in Nouns in Azeri Turkish Zanjani Dialect based on Optimality Theory

Farnaz Ebadi*¹

Mohammad Reza Oroji**², Sakine Ja'fari***³, Mehri Talkhabi****⁴

Abstract

At the present study, the morpho-phonological processes of different cases of nouns in Azeri Turkish, Zanjani Dialect were studied based on Optimality Theory (Prince & Smolenski, 1993). This was a descriptive-analytical study and was based on interviews with native speakers of Zanjan, Iran. Azeri Turkish is an agglutinative language in which prepositions (better to say post-positions) are added to the noun roots as suffixes. Nouns have six different cases, namely, absolutive, accusative, dative, ablative, locative, genitive. Morpho-phonological processes are those phonological processes that occur in the boundaries between morphemes (between noun roots and suffixes). In this study, constraints were identified and ranked. Those constraints which were of two kinds (markedness and faithfulness constraints) compete against one another so as to select the optimal candidate. Results showed that ONSET and HARMONY constraints were considered as high-ranked constraints, whereas IDENT-IO constraints were regarded as low-ranked constraints in Azeri Turkish Language. The two other constraints of DEP and MAX are employed in order to prohibit HIAITUS in Azeri Turkish which is strictly forbidden. In addition, ALIGN-L and NOCODA constraints were considered as low-ranked constraints, the violation of which didn't render the candidate non-optimal.

Key words: Azeri Turkish, faithfulness constraints, markedness constraint, morpho-phonological processes, Optimality theory

¹ PhD Candidate, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. farnaz1368ebadi@gmail.com

² Assistant Professor of Linguistics, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. (Corresponding Author) mohammadrezaoraji@yahoo.com

³ Assistant Professor of TEFL, Department of Language and Linguistics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. sjafari591@yahoo.com

⁴ Assistant Professor of Persian Language and Literature, Department of Persian Literature, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. mehri.talkhabi@gmail.com

بررسی واژ-واجی حالات شش گانه اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان بر اساس نظریه بهینگی

فرناز عبادی^{۱*}

محمد رضا اروچی^{۲***}، سکینه جعفری^{۳***}، مهری تلخابی^{۴***}

چکیده

در تحقیق حاضر، فرایندهای واژ-واجی حالت‌های مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان در چهارچوب نظریه بهینگی (پرینس و اسمولنسکی، ۱۹۹۳) مورد بررسی قرار گرفت. این تحقیق بصورت توصیفی-تحلیلی و بر اساس داده‌هایی صورت گرفت که بصورت مصاحبه از گویشوران بومی شهر زنجان جمع‌آوری شده بود. همانطور که مشخص است، زبان ترکی آذری زبانی پیوندی است بطوریکه حروف اضافه (پس‌اضافه) بصورت پسوند به ریشه اسمی پیوند می‌خورند. اسم دارای ۶ حالت است که حالت فاعلی (مطلق)، مفعول مستقیم، مفعول غیر مستقیم، مفعول ازی، مفعول دری و حالت اضافی (ملکی) از آن جمله‌اند. در این تحقیق سعی بر آن شد تا فرایندهای واژ-واجی یعنی فرایندهای واجی که در مرز بین تکواژها (ریشه اسمی و پسوند) رخ می‌دهد بررسی شوند. بر اساس نظریه بهینگی، محدودیت‌ها و رتبه‌بندی آن‌ها مشخص شد و تعامل آن‌ها برای به‌دست دادن صورت بهینه مورد بررسی قرار گرفت. می‌توان گفت که محدودیت ONSET (هجا باید دارای آغاز باشد) و HARMONY (واکه پسوند باید از نظر مشخصه پسین و گرد با آخرین واکه ریشه هماهنگی داشته باشد) به عنوان محدودیت‌های بالارته در زبان ترکی آذری مشخص شد. محدودیت IDENT-IO (واحد برونداد باید دارای ارزش برابر با واحد متناظر دروندادی‌اش باشد)، به عنوان محدودیت پایین‌رتبه شناخته شد. همچنین محدودیت‌های DEP-IO (عنصری را درج نکنید) و MAX-IO (عنصری را حذف نکنید) نیز در رتبه‌بندی محدودیت‌ها وجود دارد. هر دو محدودیت از رتبه نسبتاً پایینی برخوردارند چون جهت جلوگیری از التقای واکه‌ای در زبان ترکی آذری گاهی درج و گاهی حذف صورت می‌گیرد. همچنین محدودیت‌های ALIGN-L و NOCODA در رتبه‌بندی محدودیت‌ها دارای رتبه پایینی هستند و تخطی از آنها گزینه را غیر بهینه نمی‌کند.

کلید واژه‌ها: زبان ترکی آذری، فرایندهای واژ-واجی، محدودیت‌های نشاننداری، محدودیت‌های وفاداری، نظریه بهینگی

* دانشجوی دکتری زبانشناسی، گروه زبان و زبانشناسی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

farnaz1368ebadi@gmail.com

** استادیار زبانشناسی، گروه زبان و زبانشناسی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. (نویسنده مسئول)

mohammadrezaoroji@yahoo.com

*** استادیار آموزش زبان انگلیسی، گروه زبان و زبانشناسی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

sjafari591@yahoo.com

**** استادیار زبان و ادبیات فارسی، گروه زبان و ادبیات فارسی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

mehri.talkhabi@gmail.com

1. مقدمه

نظریه بهینگی یکی از رویکردهای محدودیت بنیاد است که پرینس و اسمولنسکی در سال 1993 آن را چارچوب مکتب زایشی مطرح کردند. برخلاف رویکرد اصول و پارامترها که روساخت مجاز به طور مستقیم از زیرساخت مشتق می شود، در نظریه بهینگی روساخت مجاز یکی از چندگزینه ای است که کمترین تخلف را از محدودیت های نقض پذیر جهانی دارد. از نظریه بهینگی، بیشتر برای توصیف نظام آوایی زبان ها استفاده شده است تا توصیف نظام تکواژها و گروه های نحوی، براین اساس واج شناسی هر زبان در یک واحد ارزیاب خلاصه می شود که خود شامل تعدادی محدودیت جهانی قابل نقض است که دارای ترتیب مشخصی هستند. درونداد واحد ارزیاب چند گزینه آوایی است که دستگاه مولد بر اساس اصول آواشناسی عمومی از روی زیرساخت واجی می سازد. روساخت مجاز یکی از گزینه های آوایی است که در مقایسه با سایر گزینه ها کمترین تخلف را از محدودیت ها دارد، یا به عبارت دیگر، بیشترین هماهنگی را با محدودیت دارد. این نظریه بیشتر در حوزه واج شناسی به کار می رود، اما در سایر حوزه ها مانند نحو، معنی شناسی و کاربردشناسی نیز کاربرد دارد. دو محدودیت در این نظریه مورد بررسی قرار می گیرند: محدودیت نشان داری و محدودیت وفاداری. بهینگی روشی در تفسیر محدودیت ها است که می تواند به عنوان ابزاری در نظریه های زبانی به کار برود. منطق اصلی بهینگی بر این فرض استوار است که محدودیت ها را نمی توان به صورت صفر و یکی تفسیر کرد؛ بلکه محدودیت ها بر اساس رابطه شان با یکدیگر رتبه بندی می شوند. چنین ساخت سلسله مراتبی، موجب می شود محدودیت هایی که دارای رتبه پایین تری هستند در خدمت محدودیت هایی با رتبه بالاتر نقض شوند. مدل واج شناسی بهینگی از پنج قسمت تشکیل شده است: 1. درونداد، 2. تولیدگر، 3. کاندیدا، 4. ارزیاب، 5. برونداد.

در این مدل درونداد ورودی مدل است و کاندیدا و برونداد خروجی دو فرایند تولیدگر و ارزیاب هستند. تولیدگر درونداد را به کاندیداها تبدیل می کند که به لحاظ نظری تعداد کاندیداها می تواند بی نهایت باشد. عملکرد چنین فرایندی صورت های آوایی را تولید می کند که این صورت ها نماینده کاندیداها می باشند که می تواند توسط یک گویشور زبان تولید شود. ارزیاب فرایندی است که طی آن کاندیداها به دست آمده از فرایند تولیدگر را مورد ارزیابی قرار داده و یکی از کاندیداها را به عنوان برونداد انتخاب می کند. ضابطه انتخاب برونداد در فرایند ارزیابی، مجموعه ای از محدودیت های وفاداری و نشان داری است که بر اساس جهانی های تلویحی تعریف شده اند. بنابراین محدودیت ها جهانی اند، با این حال ترتیب این محدودیت ها در زبان های مختلف متفاوت است.

فرایندهای واژ-واجی زمینه‌ای مطالعاتی را تشکیل می‌دهند که در مرز بین واج‌شناسی و صرف قرار می‌گیرد. این فرایندها صورت‌های مختلف گفتاری و نوشتاری مربوط به تکواژها را بررسی می‌کنند، بدان جهت که برخی از واژه‌ها یا تکواژها در بافت‌های واژگانی یا دستوری مختلف به صورت‌های مختلف واجی درمی‌آیند.

پژوهش حاضر بر آن است که به بررسی فرایندهای واژ-واجی حالت‌های مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان بر اساس نظریه بهینگی بپردازد. از طرف دیگر زبان به عنوان یک مؤلفه‌ی فرهنگی بخشی از هویت هر قومی را تشکیل می‌دهد و برای شناختن هر قومی مطالعه‌ی زبان آن قوم اهمیتی ویژه دارد. نظر به اینکه بخش قابل‌توجهی از مردم ایران به زبان ترکی آذری سخن می‌گویند و گویش زنجان نیز بخشی از آن است، مطالعه‌ی آن به عنوان جزئی از فرهنگ و زبان کشورمان ضرورتی غیرقابل‌اجتناب است.

این تحقیق اهداف زیر را به دنبال دارد:

1. تحلیل واج‌شناسی حالت‌های مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان بر اساس نظریه بهینگی (و 2) دستیابی به پاسخ این سؤال که «آیا نظریه بهینگی توانایی توصیف فرایندهای واژ-واجی حالت‌های مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان را دارد یا خیر؟»

با توجه به ویژگی‌های انعطاف‌پذیری روش توصیفی و مصاحبه‌ای که یکی از بنیادی‌ترین و شاید بهترین روش‌های جمع‌آوری اطلاعات به خصوص در بررسی گویش می‌باشد، این روش انتخاب شد. در تحقیق حاضر از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شد. در گردآوری مطالعات مربوط به پیشینه نظری و توصیفی به طور عمده از روش کتابخانه‌ای استفاده شد. گردآوری داده‌ها با مراجعه به گویشوران زنجان زن و مرد صورت گرفت. از گویشوران خواسته شد تا معادل واژه‌ها و عباراتی که به فارسی از آنها پرسیده شده است به زبان ترکی بیان کنند. گویشوران از گروه‌های سنی 15 تا 70 ساله از گروه‌های سنی نوجوان (ده نفر)، میانسالان (ده نفر) و بزرگسالان (ده نفر) انتخاب شدند. برای مصاحبه سعی بر آن شد که در محیطی دوستانه سؤال‌ها مطرح شوند تا گویشور تحت تأثیر عامل تصحیح افراطی قرار نگیرد. تمامی آوا نوشته‌ها در مقاله حاضر بر اساس نمادها و علائم الفبای بین‌المللی آوا نویسی ویراسته‌ی 2005 میلادی تهیه شد.

پرسشهای اصلی در این تحقیق عبارتند از «آیا نظریه بهینگی توانایی توصیف فرایندهای واجی و واژ-واجی حالت‌های مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان را دارد یا خیر؟» و «رتبه‌بندی محدودیت‌ها در توصیف شش گانه اسم چگونه است؟»

2. پیشینه تحقیق

ملکی (1381) در پژوهش خود به بررسی فرایندهای واژ - واجی گونه معیار زبان فارسی بر اساس واج‌شناسی غیرخطی خودواحد با استفاده از درخت مشخصه‌ها پرداخته و برخی از فرایندهای واژ - واجی مربوط به واکه، حذف و درج را مورد تحلیل قرار داده است.

عطاسعدی (1383) در پژوهش خود به بررسی مفاهیم ساخت واژی از قبیل تکواژ آزاد و مقید، ریشه، تفاوت ساخت واژه تصریفی و اشتقاقی، کلمات مشتق و مرکب پرداخته است. همچنین به پسوندهای اسم‌ساز، فعل‌ساز، صفت‌ساز و قیدساز و انواع ضمائر و اعداد پرداخته است. همچنین فهرستی از وندهای موجود در زبان ترکمنی را معرفی کرده و ترتیب قرار گرفتن آنها را نیز مشخص کرده است. در این بررسی، به تبعیت وندها از قاعده هماهنگی واکه‌ای نیز اشاره شده است.

رضویان (1386) به بررسی فرایندهای واجی در ترکی آذری می‌پردازد. او اذعان می‌دارد که هماهنگی واکه‌ای در پسوندهای جمع، مصدرساز و همگونی بین همخوان و واکه، درج واج در خوشه‌های همخوان پایانی در وام واژه‌های ترکی پر بسامدترین فرایندهای واجی در این زبان است. رضویان همچنین به وجود هجای بدون آغاز اجباری در زبان ترکی اعتقاد دارد (C)VCC. وی به قواعد واج آرایبی در زبان ترکی آذری می‌پردازد و چینش‌های مختلف از واج‌ها را در کنار هم به محک آزمایش می‌گذارد و چینش‌های موجود را معرفی می‌کند.

جم (1388) در تحقیق خود به تبیین فرایندهای واجی و واژ-واجی فارسی معیار و چند لهجه و گویش فارسی در چارچوب نظریه بهینگی اثر پرنس و اسمولنسکی (2004/1993) پرداخته است. بر اساس این نظریه محدودیت‌بنیاد صورت‌های زبانی نتیجه تعامل محدودیت‌های پایایی و محدودیت‌های نشاننداری می‌باشند؛ وظیفه محدودیت‌های پایایی نظارت بر همانندی درون داد و برون داد، و وظیفه محدودیت‌های نشاننداری نظارت بر خوش ساختی گزینه‌های برون داد است. این تحقیق به روش توصیفی - تحلیلی و میدانی انجام گرفته است.

محمودی و مدرسی قوامی (1389) در تحقیق خود به بررسی فرایند درج در خوشه‌های دو همخوانی پایانی در ترکی آذربایجانی بر اساس رویکرد بهینگی می‌پردازد. آنها اذعان می‌دارند که خوشه‌های دو همخوانی پایانی زمانی مجاز است که از اصل توالی رسایی SONSEQ پیروی کند. در صورت نقض این اصل، واکه‌ای بین دو همخوان پایانی درج می‌شود تا خوشه بشکند و اصل توالی رسایی نقض نشود. واکه درج شده یک واکه افراشته است که از نظر مشخصه‌های (پسین) و (گرد) با واکه ریشه هماهنگی دارد.

محمودی کجاباد (1391) در پژوهش خود به بررسی نظام آوایی زبان ترکی آذری (گونه تبریز) در چهارچوب رویکردهای زایشی و بهینگی می‌پردازد. پس از بررسی واج‌های زبان ترکی آذری گونه تبریزی، فرایندهای واجی ترکی آذری را در چهارچوب رویکردهای غیر خطی جزء مستقل و بهینگی مورد بررسی قرار داده است. او به این نتایج رسید که زبان ترکی آذری گونه تبریزی دارای 21 همخوان و 9 واکه است که در مجموع 137 واجگونه دارند. او همچنین مهمترین فرایندهای واجی ترکی آذری را هماهنگی واکه‌ای، کشش جبرانی، درج، حذف، همگونی و نرم شدگی می‌داند. به نظر ایشان، هجا در زبان ترکی آذری بصورت (C)V(C)(C) یعنی بدون آغاز و پایانه اجباری وجود دارد.

رضی‌نژاد (1391) به بررسی توالی هماهنگ در زبان ترکی آذری که بخشی از نظریه بهینگی است می‌پردازد. در چارچوب این رویکرد بخش مولد در هر مرحله از فعالیت، یک و فقط یک تغییر در درون‌داد ایجاد می‌کند. رضی‌نژاد در پایان نتیجه می‌گیرد که رویکرد توالی هماهنگ کارایی بهتری نسبت به رویکرد بهینگی استاندارد در نمایش سیر مراحل اشتقاق برون‌داد از درون‌داد و همچنین رتبه‌بندی محدودیت‌ها دارد.

همچنین سهرابی (1392) به بررسی فرایندهای واژ واجی در گویش ترکی (گونه‌ی قزوینی) پرداخته است. او مهمترین فرایندهای واجی در ترکی قزوینی را همگونی و هماهنگی واکه‌ای، درج واکه، حذف همخوان بر می‌شمارد. همچنین ادعان می‌دارد که هماهنگی آوایی یکی از مهمترین فرایندهای واجی می‌باشد که در واقع هنگام ساخت واژه و فرایندهای واژی، هماهنگی آوایی به عنوان یک فیلتر واژه‌سازی عمل می‌کند.

حجازی و مهدی‌خانی (1395) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که فرایند همگونی همخوان‌ها در زبان ترکی زنجان و در چارچوب نظریه هندسه مشخصه‌های واجی، قابل تبیین است و اکثر همگونی‌ها در شیوه تولید صورت گرفته و منجر به همگونی کامل می‌شوند.

اسلامی (1395) فرایندهای واژ-واجی در گویش سبزواری را بررسی کرده است. او با بررسی داده‌های جمع‌آوری شده در گویش سبزواری به این نتیجه می‌رسد که فرایندهای واژ-واجی درج و حذف بیشترین بسامد را دارند. همچنین این نتیجه نیز کسب شد که الگوی آوایی زبان انگلیسی از عهده توصیف و تبیین فرایندهای واژ-واجی گویش سبزواری بر می‌آید.

رضی‌نژاد و الله‌یاری (1395) فرایند تکرار در زبان کردی در چهارچوب نظریه بهینگی را بررسی کرده‌اند. آنها به این نتایج رسیدند که انواع مختلف فرایند تکرار در زبان کردی بر اساس الگوهای ساختاری خاصی که دارد، از محدودیت‌های خاصی تبعیت می‌کنند. محدودیت‌ها در هر نوع از فرایند تکرار در زبان کردی سلسله‌مراتب خاص خود را دارند. حتی در یک نوع خاصی از این فرایند بسته به ساختار واژی دوگان ساخت‌ها، محدودیت‌ها و مرتبه‌بندی آنها نیز متفاوت است که ناشی از الگوی ساختاری آنها است. با مرتبه‌بندی متفاوت محدودیت‌های پایایی و نشاننداری، می‌توان ساخت انواع واژه‌های مکرر زبان کردی را بر اساس معنایی که دارند، تحلیل و توصیف کرد.

صادقی و صادقی (1396) در پژوهش خود به بررسی راهکارهای واجی زبان کردی سورانی برای جلوگیری از التقای واکه‌ها در چارچوب واج‌شناسی بهینگی می‌پردازند. بررسی و تحلیل داده‌های واجی تحقیق نشان می‌دهد که در صورتی که در فرایند کلمه‌سازی کردی سورانی رشته واجی $V+V$ در مرز تکواژ ظاهر شود، بسته به شرایط واجی و صرفی زنجیره‌ی واجی موردنظر، یکی از سه الگوی درج همخوان، حذف یا غلت‌سازی اعمال می‌شود تا ساخت هجایی غیردستوری حاصل از التقای واکه‌ها مطابق با محدودیت نشاننداری ONSET اصلاح شود. در تحلیل واجی داده‌ها در چارچوب رویکرد بهینگی، ضمن معرفی محدودیت‌های پایایی وابسته به بافت صرفی، علت بهینه بودن هر یک از الگوهای واجی مورد نظر را با توجه به بافت‌های واژ-واجی مربوطه توضیح داده شده است.

رحمانی، اروجی و رهبر (1397) به بررسی فرایندهای واژ - واجی پیشوندهای تاتی تاکستان بر پایه نظریه بهینگی پرداخته‌اند. آنها نشان دادند که نظریه بهینگی توانایی توصیف داده‌های تاتی تاکستان را دارد. مرتبه‌بندی محدودیت‌ها در این زبان متفاوت است بطوریکه هم فرایند حذف و هم درج در کاربرد پیشوندها صورت می‌گیرد ولی حذف نسبت به درج از رتبه بالایی برخوردار است. در زبان تاتی تاکستان، هیچگاه واکه پیشوند حذف نمی‌شود و هیچگاه هجا بدون آغاز یا با آغاز پیچیده وجود ندارد. درج همخوان غلت بی‌نشان‌تر از درج همخوان چاکنایی بی‌واک است. ترتیب محدودیت‌های واژ - واجی در زبان تاتی همسو با محدودیت‌های جهانی است و قواعد به ظاهر متفاوت همانند درج و حذف همگی در یک جهت و برای رسیدن به هدف واحد بکار می‌روند که آن را می‌توان دسیسه یا هم‌نوایی (conspiracy) نامید.

احمدخانی و همکاران (1398) در پژوهش خود به بررسی فرایند تضعیف (واکه شدگی) در گویش کردی ایلام در چارچوب رویکرد بهینگی با شیوه‌ای توصیفی-تحلیلی پرداخته‌اند. بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که فرایند واکه‌شدگی همخوان‌های [b], [d], [g] با طی مراحل ناسوده‌شدگی، حذف واکه‌ی ریشه، حذف واکه پیشوند و در نهایت تبدیل همخوان به واکه صورت می‌گیرد. ایشان اذعان داشتند که واکه‌شدگی تنها در محیط واژ-واجی روی می‌دهد.

رحمانی، اروجی و رهبر (1398) فرایندهای واژ - واجی پسوندهای تاتی تاکستان بر پایه نظریه بهینگی را بررسی کرده‌اند. آنها مشاهده کردند که در این زبان گاهی فرایند حذف و گاهی درج در مرز تکواژی رخ می‌دهد و این امر نشان دهنده‌ی هم‌نوایی یا همان دسیسه‌ی واجی است و نشان می‌دهد که مرتبه‌بندی محدودیت‌های جهانی در گویش تاتی تاکستان صادق بوده و محدودیت‌های موجود در این گویش با محدودیت‌های جهانی همسو است.

رضی‌نژاد (1398) به بررسی برطرف کردن التقای واکه‌ها در ترکی آذربایجانی پرداخته است. او به بررسی بافت‌هایی می‌پردازد که واژه‌ی اول به واکه ختم می‌شود و واژه دوم (یا وند) با واکه شروع می‌شود که در زبان ترکی آذری ممنوع است. رضی‌نژاد با بررسی داده‌هایی از گویش ترکی مشکین شهر، به این نتایج می‌رسد که در فرایند واژه‌سازی از نوع ترکیب حذف واکه اول رخ می‌دهد. در وند افزایی که در آن پسوند فقط از یک واکه تشکیل می‌شود، فرایند درج همخوان میانجی رخ می‌دهد. در حین افزودن پسوند متشکل از چند واج با واکه افراشته حذف واکه دوم (واکه پسوند) رخ می‌دهد و در نهایت با افزودن پسوند متشکل از چند واج با واکه غیر افراشته درج همخوان میانجی صورت می‌گیرد. همچنین حذف از جایگاه آغاز ستاک مجاز نیست.

لذا بر این اساس پژوهش حاضر اولین مطالعه‌ای است که به شکلی علمی در چارچوب نظریه بهینگی به بررسی و تحلیل جنبه‌های واژ-واجی زبان ترکی آذری گویش زنجان در مورد حالت‌های مختلف اسم می‌پردازد.

3. نظام زبان ترکی آذری

زبان ترکی در تقسیم‌بندی زبان‌ها بر مبنای ساختمان کلمات، یک زبان پیوندی به شمار می‌رود و به طور خاص، یک زبان پیوندی پسوندی است. ویژگی ساختوازی زبان ترکی که در گروه زبانهای پیوندی رده‌بندی می‌شود بدین قرار

است که یک واژه می‌تواند از توالی تعدادی تکواژ ساخته شود و مرز بین تکواژها در واژه مشخص است (کامبوزیا و رضویان، 1384: 90). مثال :

æl + lær+ im + dæ
hand plural my in
در + یم + ها + دست

تعداد بیست و یک همخوان و نه واکه ساده در ترکی آذری گویش زنجان شناسایی شده است. واکه مرکب در ترکی زنجانی وجود ندارد (نقشبندی و راه انداز، 1391: 118-119).
واکه‌های ترکی آذری گویش زنجانی به قرار ذیل اند:

پسین		پیشین		
گرد	گسترده	گرد	گسترده	
u	uu	y	i	افراشته
o		Ø	e	نیمه افراشته
	a		æ	افتاده

همخوان‌های زبان ترکی آذری گویش زنجانی به قرار ذیل است:

چاکنایی	ملازی	نرم‌کامی	کامی	لثوی - کامی	لثوی	دندانی	لب و دندانی	دولبی	
	G		c ɟ		t d			p b	انسدادی
					n			m	خیشومی
h	χ			ʃ	s z		f v		سایشی
				tʃ dʒ					انسایشی
					r				لرزان
			j						ناسوده
					l				کناری

درباره تعداد دقیق همخوان‌ها در زبان ترکی آذری اجماع وجود ندارد. به عنوان مثال حسابگر (1371) و وزین‌پور (1348) تعداد همخوان‌ها را 21، مریمی (1371) 22 و فرزانه (1371) 23 تا می‌دانند.
نکات مهم این است که:

/G/ دارای واجگونه‌های /g/ (در ابتدای هجا و قبل از واکه) ، /k/ (در بین دو واکه یا بعد از واکه در انتهای هجای اول که قرار باشد بعد از آن هجایی با واکه آغاز شود) و /χ/ (بعد از واکه در انتهای هجا) می‌باشد (برگرفته از (نقشبندی و راه انداز، 1391، صص 115-138):

[gaʃwχ]	"قاشق"	
[gaʃwκw]	"قاشق را"	
[gaʃwκa]	"به قاشق"	
/# Gaʃ+maG#/	→ [gaʃmaχ]	"دویدن"
/# Gaʃ+maG +a#/	→ [gaʃmaκa]	"به دویدن"

نکته بعدی اینکه دو همخوان انسدادی-سایشی /tʃ/ و /dʒ/ که لثوی کامی هستند گاهی در گویش زنجان به انسدادی-سایشی لثوی /ts/ و /dz/ (پیش‌بسته) یا (anterior) تبدیل می‌شوند. برای الگوی هجایی این زبان، دیدگاه‌ها و ساختارهای متفاوتی ارائه شده است. این تحقیق با دیدگاه ضیاءمجیدی (1388) و رضی‌نژاد (1391) موافق است که در زبان ترکی آذربایجانی طبق قواعد حاکم بر این زبان، الگوی هجایی زبان به صورت CV(C) (C) می‌باشد و حضور همخوان در آغاز هجا یک امر ضروری بوده و هجای بدون آغاز در این زبان مجاز نمی‌باشد.

4. تحلیل داده‌ها

4-4-1-پسوندهای تصریفی اسم‌ها

در زبان ترکی آذری حالت‌های مختلف اسم از اضافه شدن پسوندهای متعدد به ریشه اسمی بوجود می‌آیند. در این زبان 6 حالت وجود دارد که به شرح زیر است:

1) حالت مطلق (Absolute): ساده‌ترین شکل حالت‌ها می‌باشد و هیچ وندی به آن افزوده نمی‌شود. این حالت در وضعیت فاعلی، ندایی و وضعیت مفعولی نامشخص رخ می‌دهد:

øj alindi خانه (وضعیت فاعلی) خریده شد

bir øj satildim. یک خانه (مفعول نا مشخص) فروختم.

?ana! nædʒuran? jaxttʃian? مادر (ندایی)! چطوری؟ خوبی؟

در حالت مطلق (فاعلی) ابتدا به ضمیمه کردن پسوندهای جمع lar و lær به ریشه اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجان می‌پردازیم.

[ʔæl.lær]	«دست‌ها»
[jøz.lær]	«چشم‌ها»
[diʃ.lær]	«دندانها»
[jyl.lær]	«گل‌ها»
[Guuz.lar]	«دخترها»
[jol.lar]	«راه‌ها»
[Gol.lar]	«بازوها»

قاعده خطی هماهنگی واکه‌ای ریشه اسمی با پسوند جمع:

$$\left(\begin{array}{l} \text{-cons} \\ \text{- high} \end{array} \right) \longrightarrow [a \text{ back}] / \left(\begin{array}{l} \text{-cons} \\ a \text{ back} \end{array} \right) C0 _ C$$

واکه پسوند جمع در پسین و پیشین بودن با واکه ریشه اسم هماهنگی دارد (هماهنگی واکه‌ای). در هنگام اضافه کردن پسوند جمع به /di/ چون واکه ریشه /i/ واکه‌ای پیشین است، پس بجای lar - از lær - استفاده می‌شود چون /æ/ هم پیشین است. در اینجا دو محدودیت وجود دارد: محدودیت (1) می‌گوید که درونداد و برونداد باید یکسان باشند در حالیکه محدودیت (2) می‌گوید باید بین مشخصه پسین بین درونداد و برونداد هماهنگی وجود داشته باشد:

(1) IDENT-IO (back) (کاگر، 1999: 395): یک واحد بروندادی ارزش [+پسین] بودن واحد متناظر دروندادی‌اش را دارد.

(2) HARMONY-IO (back) (کاگر، 1999: 378):

- اگر درونداد حاوی V1...V2 باشد، آنگاه V1...V'2 در پسین بودن (backness) یکسان می‌شوند.

|
V'2
برونداد:

مرتبه بندی محدودیت های (1) و (2) به قرار ذیل است:

1) HARMONY (back) >> IDENT-IO (back)

تابلو (1)

استخراج عبارت [diʃ.lær]

/ di/ + /lAr/	HARMONY (BACK)	IDENT-IO (BACK)
1. di/. lar	*!	
2. di/. lær		*

همانطور که در تابلو (1) می‌بینید، گزینه 1 به علت تخطی از محدودیت بالارته (back) HARMONY گزینه بهینه در نظر گرفته نمی‌شود. در حالیکه گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت رته‌پایین وفاداری IDENT-IO به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

در ذیل، ضمایر فاعلی و پسوندهای ملکی متصل به ریشه اسمی نشان داده شده است:

ضمایر فاعلی	پسوندهای ملکی (متصل به همخوان)	پسوندهای ملکی (متصل به واکه)
mæn	-im, -um, -uum, -ym	-m
sæn	-in, -un, un, yn	-n
o	-i, -u, u, y	-si, -su, -suu, -sy
biz	-imiz, -umuz, -uumuz, -ymyz	-miz, -muz, -muuz, -myz
siz	-iniz, -unuz, -uumuz, -ynyz	-niz, -nuz, -nuuz, -nyz
ollar	-læri, -laru	-læri, -laru

به کاربرد ضمایر ملکی متصل به ریشه اسمی (در حالت فاعلی) چه در صورت مفرد و چه جمع دقت کنید:

/æ/ + im	[ʔæ.lim]	دستم	/ æl / +lær + im	[ʔæl.læ.rim]	دستهایم
/ æl/ + in	[ʔæ.lin]	دستت	/ æl / +lær + in	[ʔæl.læ.rin]	دستهایت
/ æl/ + i	[ʔæ.li]	دستش	/ æl / +lær + i	[ʔæl.læ.ri]	دست هایش
/ æl / + imiz	[ʔæ.li.miz]	دست مان	/ æl / +lær + imiz	[ʔæl.læ.ri.miz]	دست هایمان
/ æl / + iniz	[ʔæ.li.niz]	دست تان	/ æl/ +lær + iniz	[ʔæl.læ.ri/niz]	دست هایتان
/ æl/ + læri	[ʔæ. læ.ri]	دست شان	/ æl/ +lær + i	[ʔæl.læ.ri]	دستهایشان
/Gol/ + um	[Go.lum]	بازویم	/Gol/ + lar+ um	[Gol.la.rum]	بازوهایم
/Gol/ + un	[Go.lun]	بازویت	/Gol/ + lar+ un	[Gol.la.run]	بازوهایت
/Gol/ + u	[Go.lu]	بازویش	/Gol/ + lar+ uu	[Gol.la.ruu]	بازوهایش
/Gol/ + umuz	[Go.lu.muz]	بازویمان	/Gol/ + lar+ umuz	[Gol.la.ruu.muuz]	بازوهایمان
/Gol/ + unuz	[Go.lu.nuz]	بازویتان	/Gol/ + lar+ unuz	[Gol.la.ruu.nuuz]	بازوهایتان
/Gol/ + laruu	[Gol.la.ruu]	بازویشان	/Gol/ + lar+ uu	[Gol.la.ruu]	بازوهایشان
/ baG / + um	[ba.ɣum]	باغیم	/ baG / + lar+ um	[baɣ.la.rum]	باغهایم

/baG/ + un [ba.ɣun]	باغت	/baG/ + lar+ un [baɣ.la.ruun]	باغهایت
/baG/ + u [ba.ɣu]	باغش	/baG/ + lar+ u [baɣ.la.ruu]	باغهایش
/baG/ + umuuz [ba.ɣu.muuz]	باغمان	/baG/ + lar+ umuuz [baɣ.la.ru.muuz]	باغهایمان
/baG/ + unuuz [ba.ɣu.nuuz]	باغتان	/baG/ + lar+ unuuz [baɣ.la.ru.nuuz]	باغهایتان
/baG/ + laru [baɣ.la.ru]	باغشان	/baG/ + lar+ u [baɣ.la.ruu]	باغهایشان

/søz/ + ym [sø.zym]	حرفم	/søz/ + lær + im [søz.læ.rim]	حرفهایم
/søz/ + yn [sø.zyn]	حرفت	/søz/ + lær + in [søz.læ.rin]	حرفهایت
/søz/ + y [sø.zy]	حرفش	/søz/ + lær + i [søz.læ.ri]	حرفهایش
/søz/ + ymyz [sø.zy.myz]	حرفمان	/søz/ + lær + imiz [søz.læ.ri.miz]	حرفهایمان
/søz/ + ynyz [sø.zy.nyz]	حرفتات	/søz/ + lær + iniz [søz.læ.riniz]	حرفهایتان
/søz/ + læri [søz.læ.ri]	حرفشان	/søz/ + lær + i [søz.læ.ri]	حرفهایشان

ریشه‌های اسمی زیر به واکه ختم می‌شوند. به همین جهت اولین واکه پسوند حذف می‌شود. بررسی داده‌های زبان ترکی آذری نشان می‌دهد که در این زبان التقای واکه مجاز نیست. محدودیت‌های پایایی MAX و DEP در این زبان بکار بسته می‌شوند. بر اساس رضی‌نژاد (1398) در حین التقای واکه‌ای در فرایند واژه‌سازی از نوع ترکیب برای حفظ واکه‌ی دوم محدودیت پایایی MAXinitial (در فرایند ترکیب، واکه اول واژه دوم نباید حذف شود) و DEP compound (در توالی دو واکه در فرایند واژه‌سازی کلمات مرکب، درج مجاز نیست) فعال است (مثال: xala+ compound که تبدیل می‌شود به xalovlu). در فرایند افزودن پسوند متشکل از یک واج به ستاک مختوم به واکه محدودیت پایایی MAXMS (وند متشکل از یک واکه را حذف نکنید) فعال بوده و مانع حذف واکه پسوند می‌شود (مثال: dæri+ A که تبدیل می‌شود به dærijæ). در فرایند افزودن پسوند متشکل از چند واج به ستاک که به واکه ختم می‌شود، چنانچه واکه پسوند مشخصه ثابت [+افراشته] دارا باشد، فرایند حذف واکه وند صورت می‌گیرد یعنی محدودیت DEP complex suffix V [+high] درکار است (مثال: dædæ+ Um که تبدیل می‌شود به dædæm) و چنانچه واکه پسوند دارای مشخصه [-افراشته] باشد، فرایند درج همخوان میانجی صورت می‌گیرد (مثال: dæli+ Am که تبدیل می‌شود به dælijam).

/nænæ/ + m [næ.næm]	«مادرم»
/nænæ/ + n [næ.næn]	«مادرت»
/nænæ/ + si [næ.næ.si]	«مادرش»
/nænæ/ + miz [næ.næ.miz]	«مادرمان»
/nænæ/ + niz [næ.næ.niz]	«مادرتان»
/nænæ/ + læri [næ.næ.læri]	«مادرشان»

طبق آنچه که گفته شد، واکه پسوند اول شخص Im دارای مشخصه [+افراشته] است و به این دلیل که دارای بیش از چند واج است، فرایند حذف، واکه پسوند یعنی I را حذف می‌کند. پس Im+nænæ تبدیل می‌شود به nænæm.

/Gapw/ + m	[Ga.pwum]	«درم»
/Gapw/ + n	[Ga.pwun]	«درت»
/Gapw/ + su	[Ga.pw su]	«درش»
/Gapw/ + muɹz	[Ga.pw. muɹz]	«درمان»
/Gapw/ + nuɹz	[Ga.pw. nuɹz]	«درتان»
/Gapw/ + laɹu	[Ga.pw.la.ru]	«درشان»

/øltʃy/ + m	[ʔølt.tʃym]	«پیمانه ام»
/øltʃy/ + n	[ʔølt.tʃyn]	«پیمانه ات»
/øltʃy/ + sy	[ʔølt.tʃy.sy]	«پیمانه اش»
/øltʃy/ + myz	[ʔølt.tʃy.myz]	«پیمانه مان»
/øltʃy/ + nyz	[ʔølt.tʃy.nyz]	«پیمانه تان»
/øltʃy/ + læri	[ʔølt.tʃy.læ.ri]	«پیمانه شان»

/Gonʃu/ + m	[Gon.ʃum]	«همسایه ام»
Gonʃu + n	[Gon.ʃun]	«همسایه ات»
Gonʃu + su	[Gon.ʃu.su]	«همسایه اش»
Gonʃu + muz	[Gon.ʃu.muz]	«همسایه مان»
Gonʃu + nuz	[Gon.ʃu.nuz]	«همسایه تان»
Gonʃu + laɹu	[Gon.ʃu.la.ru]	«همسایه شان»

همانطور که می‌بینید، پسوندهای ملکی متصل از لحاظ مشخصه های [پسین] و [گرد] با آخرین واکه ریشه اسمی هماهنگی دارند:

/i/ [پیشین؛ غیر گرد] /y/ [پیشین، گرد]

/u/ [پسین، گرد] /ʊ/ [پسین، غیر گرد]

در استخراج [Guu.zuum] محدودیت‌های متعددی رتبه‌بندی می‌شوند. محدودیت‌های 3 و 4 و 5 در رتبه‌های بالاتری قرار دارند و تخطی از آنها گزینه را از رده خارج می‌کند. محدودیت‌های وفاداری 6، 7 و 8 از رتبه‌های پایین برخوردارند لذا تخطی از آنها کشنده و مهلک نیست.

HARMONY-IO (round) (کاگر، 1999: 378):

- اگر درونداد حاوی V1...V2 باشد، آنگاه V1...V'2 در گرد بودن (roundness) یکسان می‌شوند.

V'2

برونداد:

(4) IDENT-IO [back] (root): واحدهای واجی ریشه در برونداد باید در مشخصه [پسین] با واحد های واجی در

درونداد یکسان باشند (واجی را در ریشه تغییر ندهید)

(5) *o/ ø (Suffix): واکه‌های غیر افراشته و گرد در پسوند مجاز نیستند.

(6) ALIGN-MORPH-L (کاگر، 1999: 115): لبه سمت چپ یک تکواژ منطبق است با لبه سمت چپ یک هجا.

>> *o/ ø (Suffix) >> HARMONY-IO (round), Harmony- IO (back), IDENT (root) [back] >> IDENT-IO (back), IDENT-IO (Round) >> ALIGN -L

تابلو (2)

استخراج عبارت [Guu.zuum]

/ Guuz/+ /Im/	IDENT-IO (root)[back]	Harmony- IO (back)	HARMONY -IO (round)	*o/ ø (Suffix)	IDENT- IO (back)	IDENT- IO (round)	ALIGN_L
1. Guu.zum			*!		*	*	*
2. Guu.zym		*!	*!			*	*
3. Guu.zim		*!					*
4. Guu.zuum					*	*	*
5. Guu.zom		*!	*!	*!	*	*	*
6.		*!	*!	*!		*	*

Gu.zəm							
7. Giz-um	*!	*!			**		

همانطور که در تابلو (2) می‌بینید، گزینه های 1، 2، 3، 5، 6 و 7 به علت اینکه هماهنگی‌ای بین پسین و پیشین بودن و همچنین گرد و غیر گرد بودن واکه پسوند با ریشه وجود ندارد، از رده خارج می‌شوند. گزینه 7 نیز از رده خارج می‌شود چون واکه ریشه در برونداد نباید در پسین بودن با همان واکه در درونداد متفاوت باشد. مجدداً گزینه‌های 5 و 6 به علت اینکه واکه پسوند باید مشخصه [+افراشته] بودن خود را حفظ کند، کارت قرمز گرفته و حذف می‌شوند. گزینه‌های 1 تا 6 با وجود تخطی از محدودیت‌های وفاداری [round] ، [back] IDENT- IO و همچنین از ALIGN-L که از رتبه‌های پایینی برخوردارند، کارت قرمز نمی‌گیرند و از رده خارج نمی‌شوند.

نکته: وقتی که اسم جمع بسته می‌شود، پسوند lær و lar به ریشه اضافه می‌شود که فقط از فرایند پسین‌شدگی تبعیت می‌کند و مانع فرایند گردشگی می‌شود. ضمیر متصلی که به این پسوند جمع اضافه می‌شود نیز فقط تابع فرایند پسین‌شدگی می‌شوند.

در مثال زیر، به تابلو بهیگی عبارت / [ʔæl. læ.rim] (دست‌هایم) می‌پردازیم:

(7) Onset هجاها با یک همخوان آغاز می‌شوند (هجای بدون آغاز مجاز نیست) (کاگر، 1999: 93).

3) ONSET>> HARMONY (ROUND), HARMONY (BACK)>> IDENT-IO>> ALIGN-L

تابلو (3)

تابلوی بهیگی [ʔæl. læ.rim]

/ æl/+ / lar / + /Im/	ONSET	HARMONY [round]	HARMONY [back]	IDENT-IO	ALIGN-L
1. æl. læ.rim	*!				*
2. ʔæl. læ.rim					**
3. ʔæl. læ.ruum			*!	*	**
4. ʔæl. læ.rym		*!		*	**
5. ʔæl. læ.rum		*!	*!	*	**
6. ʔ æl. la. rim			*!	*	**

همانطور که می بینید گزینه 1 به علت تخطی از محدودیت بالارتبه ONSET از رده خارج می شود. گزینه 3 نیز از محدودیت بالارتبه HARMONY [back] تخطی کرده و گزینه بهینه انتخاب نمی شود. گزینه 4 نیز با تخطی از محدودیت بالارتبه HARMONY [back] گزینه 5 با تخطی از محدودیت رتبه بالای HARMONY [round] از رده خارج می شود. گزینه 2 فقط با تخطی از محدودیت های پایین رتبه IDENT-IO و ALIGN-L گزینه بهینه انتخاب می شود.

2) حالت مفعول مستقیم (Accusative) اسم در زبان ترکی آذری: اسم در حالت مفعول مستقیم پسوندهای i, y, u می گیرد که بر اساس آخرین واکه ریشه اسمی و بر اساس مشخصه های [پسین] و [گرد] تظاهر می یابند:

/i/ [پشین و غیر گرد] /y/ [پشین، گرد]
/u/ [پسین، گرد] /u/ [پسین، غیر گرد]

/æ/ + i	«دست را»	/æ/ + lær + i	«دستها را»
/jʊz/ + y	«چشم را»	/jʊz/ + lær + i	«چشم ها را»
/ɑχfɑm/ + u	«شب را»	/ɑχfɑm/ + lær + u	«شبا را»
/Gol/ + u	«بازو را»	/Gol/ + lær + u	«بازوها را»

صرف اسم æl در حالت مفعول مستقیم همراه با ضمیر متصل شخصی:

/æ/ + im + i	دستم را	/æ/ + lær + im + i	دستهایم را
/æ/ + in + i	دستت را	/æ/ + lær + in + i	دستهایت را
/æ/ + i	دستش را	/æ/ + lær + i	دستهایش را
/æ/ + imiz + i	دستمان را	/æ/ + lær + imiz + i	دستهایمان را
/æ/ + iniz + i	دستتان را	/æ/ + lær + iniz + i	دستهایتان را
/æ/ + i	دستشان را	/æ/ + lær + i	دستهایشان را

صرف اسم jʊz در حالت مفعول مستقیم همراه با ضمیر متصل شخصی ملکی:

/jʊz/ + ym + y	چشمم را	/jʊz/ + lær + im + i	چشمهایم را
/jʊz/ + yn + y	چشمت را	/jʊz/ + lær + in + i	چشمهایت را
/jʊz/ + y	چشمش را	/jʊz/ + lær + i	چشمهایش را

jɔz + ymyz+y	چشممان را	/jɔz/ + lær+imiz+i	چشمهایمان را
jɔz + ynyz+y	چشمتان را	/jɔz/ + lær+ iniz+ i	چشمهایتان را
/jɔz/ + y	چشمشان را	/jɔz/ + lær + i	چشمهایشان را

صرف اسم axfam در حالت مفعول مستقیم همراه با ضمیر متصل شخصی:

/axfam/ + um+ u	شیم را	/axfam/ + lar+ um	شبهایم را
/axfam/ + un +	شبت را	/axfam/ + lar+ un	شبهایت را
/axfam/ + u	شبش را	/axfam/ + lar+ u	شبهایش را
/axfam/ + umuz+ u	شبهمان را	/axfam/ + lar+ umuz+ u	شبهایمان را
/axfam/ + unuz + u	شبتان را	/axfam/ + lar+ unuz + u	شبهایتان را
/axfam/ + u	شبشان را	/axfam/ + lar+ u	شبهایشان را

صرف اسم Gol در حالت مفعول مستقیم همراه با ضمیر متصل شخصی:

/Gol/ + um+u	بازویم را	/Gol/ + lar+um + u	بازوهایمان را
/Gol/ + un+u	بازویت را	/Gol/ + lar + un+ u	بازوهایت را
/Gol/ + u	بازویش را	/Gol/ + lar + u	بازوهایش را
/Gol/ + umuz+u	بازویمان را	/Gol/ + lar + umuz + u	بازوهایمان را
/Gol/ + unuz+ u	بازویتان را	/Gol/ + lar + unuz u	بازوهایتان را
/Gol/ + u	بازویش را	/Gol/ + lar + u	بازوهایش را

تابلو زیر تابلوی بهینگی عبارت [Go.lu.mu] را نشان می‌دهد. محدودیت‌های متعددی در استخراج گزینه بهینه درگیرند. محدودیت بالارتبه ONSET از بروز گزینه‌ای بدون آغاز جلودگیری می‌کند. محدودیت‌های HARMONY هماهنگی واکه‌ای را در مشخصه‌های [پسین] و [گرد] مشخص می‌کند. محدودیت وفاداری IDENT_IO نشان می‌دهد که نباید واجی در برون‌داد نسبت به درون‌داد تغییر کند. و در نهایت محدودیت ALIGN-L ملزم می‌کند که لبه سمت چپ پسوند (تکواژ) با لبه سمت چپ هجا برابر باشد. رتبه‌بندی محدودیت‌ها در استخراج گزینه بهینه به قرار ذیل است:

(8) No-Coda : هجاها به یک واکه ختم می‌شوند (کاگر، 1999: 94).

4) ONSET, HARMONY (back), HARMONY (round) >> IDENT-IO >> ALIGN-L>>
NOCODA

/Gol/+Im/ + /I/	ONSET	HARMONY [back]	HARMONY [round]	IDENT- IO	ALIGN- L	NOCODA
1. Go.li.mi		**!			*	
2. Go. lum. u	*!			**		*
3. Go.lu.mu				**	*	
4. Go.lu. mu			**!	**	*	

با توجه به رتبه‌بندی محدودیت‌ها در تابلو فوق، گزینه 3 گزینه بهینه است چون از کم‌رتبه‌ترین محدودیت‌ها تخطی کرده است. گزینه‌های 1 و 4 به ترتیب با تخطی از محدودیت‌های بالارتبه HARMONY (back) و HARMONY (round) از رده خارج می‌شوند. و گزینه 2 به دلیل اینکه از محدودیت بالارتبه ONSET تخطی کرده است، گزینه غیر بهینه محسوب می‌شود.

نکته: وقتی ریشه اسمی به واکه ختم می‌شود، و پسوند (همانند پسوند مفعول مستقیم) با واکه آغاز می‌شود، در زبان ترکی زنجان، جهت جلوگیری از التقای مصوت‌ها، واج /n/ بین دو واکه درج می‌شود:

/jedʒæ/ + i	[je.dʒæ.ni]	شب را
/dəri/ + i	[dəri.ni]	پوست را
/Gapu/ + i	[Ga.pu.nu]	در را
/syry/ + i	[sy.ry.ny]	گله را

فرایند درج /n/ در جایگاه بین دو واکه

$$\emptyset \rightarrow n / V + \left[\begin{array}{c} V \\ + \text{high} \end{array} \right]$$

در استخراج عبارت [je.dʒæ.ni] محدودیت‌های متعددی درکارند:

(9) *V-V/V (اوفمن، 2002: 10): (نیم‌واکه) همخوان غلت در جایگاه بین واکه‌ای نشاندار است.

(10) Max-IO (root): (کاگر، 1999: 68) هر عنصری در برونداد معادلی در درونداد دارد (واکه‌ای را از ریشه

حذف نکنید).

(11) DEP-IO: (کاگر، 1999: 68) هر عنصری در برونداد معادلی در درونداد است (عنصری را درج نکنید).

5) ONSET >> MAX (root)>> *V-V/V >> DEP-IO >> ALIGN-L

تابلو (5)

استخراج عبارت [je.dʒæ.ni]

/jedʒæ/+ I	ONSET	MAX root	*V-V/V	DEP- IO	ALIGN-L
1. je.dʒæ.i	*!				
2. je.dʒæ.ni				*	*
3. je.dʒæ.ji			*!	*	*
4. je.dʒi		*!			

همانطور که در تابلو 5 شاهد هستید، گزینه 1 به دلیل تخطی از محدودیت بالارتبه ONSET گزینه غیربهبینه در نظر گرفته می‌شود. گزینه 4 به دلیل تخطی از محدودیت بالارتبه MAX (root) و گزینه 3 به علت تخطی از محدودیت *V-V/V که نشان می‌دهد حضور غلت j در فاصله بین دو واکه نشاندار است، از رده خارج می‌شوند. بنابراین گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت‌های پایین‌رتبه‌تر DEP-IO و ALIGN-L به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

3. حالت مفعول غیر مستقیم (با واسطه) (Dative) اسم در زبان ترکی آذری: اسم در حالت مفعول غیر مستقیم پسوندهای /a/ و /æ/ می‌گیرد:

تفاوت بین a و æ فقط در این است که اگر آخرین واکه ریشه اسمی دارای مشخصه [+پسین] باشد، پسوند a و چنانچه دارای مشخصه [-پسین] باشد پسوند æ می‌گیرد. مشخصه [گرد یا غیر گرد] در کاربرد آنها بی‌تاثیر است:

/æ/ + æ	به دست	/æ/ + lær + æ	به دستها
/jʊz/ + æ	به چشم	/jʊz/ + lær + æ	به چشم‌ها
/Gol/ + a	به بازو	/Gol/ + lar + a	به بازوها
/aχʃam/ + a	به شب	/aχʃam/ + lar + a	به شبها

به عنوان مثال، اسم /æ/ همراه با ضمائر ملکی متصل و پسوند مفعول غیر مستقیم در ذیل نشان داده شده است:

/æ/ + im + æ	[ʔæ.li.mæ]	به دستم	/æ/ + lær + im + æ	[ʔæ.li.læ.rim]	به دستهایم
/æ/ + in + æ	[ʔæ.li.næ]	به دستت	/æ/ + lær + in + æ	[ʔæ.li.læ.rin]	به دستهایت
/æ/ + i + æ	[ʔæ.li.næ]	به دستش	/æ/ + lær + i	[ʔæ.li.læ.ri]	به دست‌هایش

/ æl / + imiz + æ [ʔæ.li.miz]	به دست‌مان	/ æl / + lær + imiz	[ʔæ.læ.ri.miz]	به دست‌هایمان
/ æl / + iniz + æ [ʔæ.li.niz]	به دست‌تان	/ æl / + lær + iniz	[ʔæ.læ.ri/niz]	به دست‌هایتان
/ æl / + læri [ʔæ. læ.ri]	به دستشان	/ æl / + lær + i	[ʔæ.læ.ri]	به دستهایشان

در گویش زنجان، وقتی که پسوند æ به دوم شخص مفرد اضافه می‌شود، عبارت تبدیل به [ʔælæn] می‌شود.

نکته: چنانچه ریشه اسمی به واکه ختم شود، چون پسوند هم متشکل از یک واکه است، جهت جلوگیری از التقای واکه‌ای، غلت /j/ و /w/ بین دو واکه درج می‌شود. چنانچه واکه انتهایی ریشه، گرد باشد، واج /w/ و چنانچه غیر گرد باشد، واج /j/ درج می‌شود. نکته دیگر اینکه وقتی غلت درج می‌شود، واکه پیش از آن [+افراشته] می‌شود. مثلاً در /æ/ در /dævæ/ قبل از غلت تبدیل به /i/ می‌شود. همانطور که در پانویس صفحه 11 فوق اشاره شد، مطابق با نظر رضی‌نژاد (1398) چنانچه پسوند فقط از یک واکه تشکیل شده باشد، جهت حفظ آن درج واج میانجی صورت می‌گیرد (همان: 67-68).

/Gapu/ + æ	[Ga.pi.jæ]	به در
/Gara/ + a	[Ga.ru.ja]	به سیاه
/dævæ/ + æ	[dæ.vi. jæ]	به شتر
/su/ + a	[su. wa]	به آب
/dæli/ + æ	[dæ.li.jæ]	به دیوانه
/Gara/ + a	[Ga.ru.ja]	به سیاه
/saruu/ + a	[sa.ru.ja]	به زرد

فرایند درج همخوان غلت میانجی

$$\emptyset \rightarrow \left(\begin{array}{c} -\text{cons} \\ +\text{son} \\ -\text{syl} \\ a \text{ round} \end{array} \right) / \left(\begin{array}{c} V \\ a \text{ round} \\ + \text{high} \end{array} \right) + _ \left(\begin{array}{c} V \\ -\text{high} \\ +\text{low} \end{array} \right)$$

فرایند هماهنگی واکه‌ای پسوند با واکه قبل از خود

$$\left(\begin{array}{c} V \\ -\text{high} \end{array} \right) \rightarrow [a \text{ back}] / \left(\begin{array}{c} V \\ a \text{ back} \end{array} \right) \text{C0} _$$

فرایند همگونی همخوان میانجی غلت با واکه قبل از خود:

$$\left(\begin{array}{c} - \text{cons} \end{array} \right)$$

V → [+ high] / ____ + son
- syl

جهت استخراج عبارت / [Garuja] محدودیت‌های متعددی در کار هستند:

(12) *[-high, + approximant]

- قبل از ناسوده‌ها نباید واکه‌ای با مشخصه [-افراشته] واقع شود. (برگرفته از رضی‌نژاد، 1391: 26)

(13) IDENT-IO(high) (کاگر، 1999: 395): اگر واکه‌ای در درونداد [a high] باشد، واحد متناظر با آن نیز در برون‌داد [a high] است.

(14)

کاسالی (1997: 507) برای عدم حذف پسوند متشکل از یک واج محدودیت MAXMS را معرفی می‌کند.
MAXMS: واکه پسوند را حذف نکنید.

6) ONSET >> MAX MS >> *[-high, + approximant] >> DEP-IO >> IDENT-IO (high)>>
ALIGN-L

تابلو (6)

استخراج عبارت [Ga.ru.ja]

/Gara/+ A	ONSET	MAXMS	*[-high, + approximant]	DEP-IO	IDENT-high	ALIGN-L
1. Ga.ra.a	*!					
2. Ga.ra		*!				
3. Ga.ra.ja			*!	*		*
4. Ga.ru.ja				*	*	*

همانطور که در تابلو (6) می‌بینید، گزینه 1، 2 و 3 به ترتیب یا تخطی از محدودیت‌های بالارته ONSET، MAXMS و *[-high, + approximant] گزینه‌هایی غیر بهینه‌اند. گزینه 4 با وجود تخطی از محدودیت‌های پایین‌رتبه‌تر DEP-IO، IDENT-IO (high) و ALIGN-L گزینه بهینه محسوب می‌شود.

در استخراج عبارت [dævijæ] محدودیت‌های متعددی به کار گرفته می‌شوند:

(15) *V_V/lar (اوفمن، 2002: 10)

-همخوان حنجره‌ای در جایگاه بین واکه‌ای نشاندار است.

7) ONSET>> HARMONY (back), *[-high, + approximant]>> *V-V/lar>> *V-V/V >> DEP-IO>>IDENT-IO >> ALIGN-L

تابلو (7)

استخراج عبارت [dæ.vi. jæ]

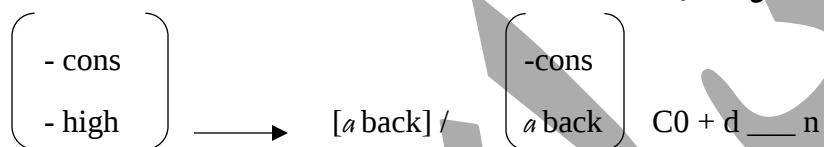
/ dævæ/ + A	ONSET	HARMONY [back]	*[-high, + approximant]	*V_V/lar	*V_V/V	DEP- IO	IDENT- IO	ALIGN- L
1. dæ.væ. æ	*!						*	
2. dæ.væ. jæ			*!		*	*	*	*
3. dæ.vi. jæ					*	*	**	*
4. dæ.vi. ja		*!			*	*	*	*
5. dæ.vi. ʔæ				*!	*	*	**	*

همانطور که در تابلو 7 می‌بینید، گزینه 1 از محدودیت بالارتبه ONSET، گزینه 4 از محدودیت بالارتبه HARMONY (back) و گزینه 2 از محدودیت بالارتبه *[-high, + approximant] تخطی کرده‌اند و بنابراین گزینه‌های غیربهبوده‌اند. گزینه 4 از محدودیت بالارتبه *V_V/lar تخطی کرده است که می‌گوید وجود همخوان انسدادی چاکنایی بین دو واکه نشاندار است. گزینه 3 با وجود تخطی از محدودیت‌های پایین رتبه متعدد، باز هم گزینه بهینه محسوب می‌شود.

4. حالت مفعول ازی: حالت مفعول ازی (Ablative) اسم در زبان ترکی آذری: اسم در حالت مفعول ازی پسوند dan و dæn می‌گیرد. چنانچه آخرین واکه ریشه اسمی دارای مشخصه [+پسین] باشد، از dan و چنانچه دارای مشخصه [- پسین] باشد، از dæn استفاده می‌شود. و مشخصه [+/- گرد] هیچ تاثیری بر آن ندارد.

[jer. dæn]	«از زمین»
[biz. dæn]	«از ما»
[jøl. dæn]	«از دریاچه»
[jøl. dan]	«از راه»
[Guuz. dan]	«از دختر»
[bu. dan]	«از این»

فرایند هماهنگی واکه‌ای پسوند با واکه قبل از خود



در استخراج عبارت [jer.dæn] دو محدودیت نشان‌داری HARMONY (back) و محدودیت وفاداری IDENT-IO (back) با هم رقابت می‌کنند:

8) HARMONY (back) >> IDENT-IO (back)

تابلو (8)

استخراج عبارت [jerdæn]

/jer/ + / dAn /	HARMONY (back)	IDENT-IO (back)
1. jer. dan	*!	
2. jer. dæn		*

در تابلو 8، گزینه 1 از محدودیت بالارته HARMONY(back) تخطی کرده است پس گزینه غیربهبینه است. گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت وفاداری IDENT-IO گزینه بهینه محسوب می‌شود. صورت جمع مفعول ازی به قرار ذیل است:

/æl/ + lær + dæn	«از دست‌ها»
/jøz/ + lær + dæn	«از چشم‌ها»
/Guuz/ + lar+ dan	«از دخترها»

//Gol/ + lar + dan « از بازوها »

همانطور که می بینید، چنانچه اسم پسوند جمع *lar* بگیرد، طبق فرایند هماهنگی واکه‌ای، در کاربرد مفعول ازی، پسوند *dæn* می گیرد. و چنانچه اسم پسوند جمع *lar* بگیرد، حتما پسوند مفعول ازی *dan* می گیرد.

5. حالت مفعول فیه (مفعول دری یا حالت مکانی) (Locative): اسم در حالت مفعول دری پسوند *da* و *dæ* می گیرد. چنانچه آخرین واکه ریشه اسمی دارای مشخصه [+پسین] باشد، از *da* و چنانچه دارای مشخصه [-پسین] باشد، از *dæ* استفاده می شود. و مشخصه [گرد یا غیر گرد] هیچ تاثیری بر آن ندارد.

/æ/ + dæ	« در دست »
/øj/ + dæ	« در خانه »
/jɔz/ + dæ	« در چشم »
/ɑχfam/ + da	« در شب »
/Gol/ + da	« در بازو »

هماهنگی واکه‌ای پسوند مکانی با آخرین واکه ریشه اسمی قبل از خود

$\begin{pmatrix} - \text{cons} \\ - \text{high} \end{pmatrix} \rightarrow [a \text{ back}] / \begin{pmatrix} - \text{cons} \\ a \text{ back} \end{pmatrix} C0 + d ___ \#$
--

در استخراج عبارت $[?ɑχ.fam.da]$ سه محدودیت IDENT-IO و HARMONY (back) ONSET، (back) در رقابت هستند:

9) ONSET, HARMONY (back) >> IDENT-IO (back)

تابلو (9)

استخراج عبارت $[?ɑχ.fam.da]$

/ɑχfam/ + /dA/	ONSET	HARMONY (back)	IDENT-IO (back)
1. αχ.fam. da	*!		
2. ?αχ.fam. da			
3. ?αχ.fam. dæ		*!	*

همانطور که در تابلو (9) شاهد هستید، گزینه 1 به علت تخطی از محدودیت بالارته ONSET و گزینه 3 به علت تخطی از محدودیت نشاننداری HARMONY (back) گزینه‌های غیربهبهینه محسوب می‌شوند. گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت پایین رتبه IDENT-IO گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

6. حالت اضافی (ملکیت) (Genitive): اسم در حالت اضافی پسوندهای /un/ ~ /yn/ ~ /um/ ~ /in/ می‌گیرد. چنانچه آخرین واکه ریشه اسمی دارای مشخصه [پیشین، غیر گرد] باشد، از پسوند ملکی in، چنانچه دارای مشخصه [پیشین، گرد] باشد، از پسوند yn، چنانچه دارای مشخصه [پسین، گرد] باشد، از پسوند um و در نهایت چنانچه [پسین، غیر گرد] باشد، از پسوند un استفاده می‌شود:

/ æl/ + in	دست □	[?ælin ?ɑkresi]	«درد دست»
/ jʊz/ + yn	چشم □	[jʊzyn ?ɑkresi]	«درد چشم»
/ ɑχfam/ + um	شب □	[?ɑχfamum fæχtesi]	«سرمای شب»
/Gol/ + un	بازو □	[Golun ?ɑkresi]	«درد بازو»

هماهنگی واکه‌ای ریشه اسمی با پسوند



در استخراج عبارت [Go.lun] محدودیت‌های متعددی با هم رقابت می‌کنند:

10) ONSET, HARMONY (back), HARMONY (round) >> *o/ ø (Suffix) >> IDENT-IO (round), IDENT-IO (back) >> ALIGN-L

تابلو (10)

استخراج عبارت [Go.lun]

/ Gol/ + /In/	ONSET	HARMONY (back)	HARMONY (round)	*o/ ø (Suffix)	IDENT- IO (round)	IDENT_IO (back)	ALIGN- L
1. Go.lin		*!	*!				*
2. Go.lun					*	*	*
3. Gol. in	*!	*!	*!				
4. Go.lun			*!			*	*

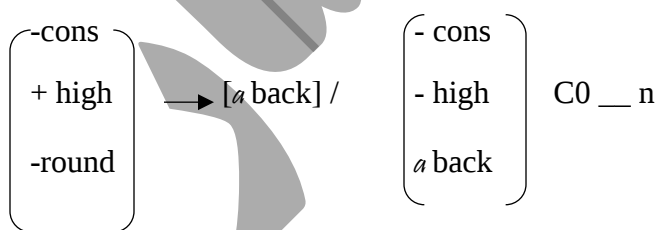
5. Go.løn		*!		*!	*		*
6. Go.lyn		*!			*		*

همانطور که در تابلو (10) می بینید، گزینه های 1، 3، 4، 5 و 6 به علت اینکه هماهنگی ای بین پسین و پیشین بودن و همچنین گرد و غیر گرد بودن واکه پسوند با ریشه وجود ندارد، از رده خارج می شوند. گزینه 3 همچنین از محدودیت بالارته ONSET تخطی کرده است. گزینه 5 همچنین به علت اینکه واکه پسوند باید مشخصه [+افراشته] بودن خود را حفظ کند، کارت قرمز گرفته و حذف می شوند. گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت های وفاداری IDENT-IO [back]، [round] و همچنین از ALIGN-L که از رتبه های پایینی برخوردارند، کارت قرمز نمی گیرند و از رده خارج نمی شوند و به عنوان گزینه بهینه انتخاب می شود.

نکته: چنانچه اسم به پسوند جمع ختم شود، پسوند حالت اضافی (مالکیت) فقط به دو صورت in، un بعد از پسوند جمع ظاهر می شود. چون پسوند جمع فقط از فرایند پسین شدگی تبعیت می کند و مانع فرایند هماهنگی آوایی گرد شدگی می شود:

/æ/ + lær + in	« دستها »
/jʊz/ + lær + in	« چشمها »
/αχʃam/ + lar + un	« شبها »
/Gol/ + lar + un	« بازوها »

فرایند هماهنگی واکه ای پسوند اضافی با واکه پسوند جمع قبل از خود:



در استخراج عبارت [Gol. la. run] محدودیت های متعددی با هم در رقابتند:

11) ONSET, HARMONY (back) >> IDENT-IO (back) >> ALIGN-L >> NOCODA

تابلو (11)

استخراج عبارت [Gol. la. run]

/Gol/ + /lAr/ + /In/	ONSET	HARMONY (back)	IDENT_IO (back)	ALIGN-L	NOCODA
1. Gol. la.rin		*!		*	**
2. Gol. la. run			*	*	**
3. Gol.læ.rin		**!		*	**
4. Gol.læ.run		*!	*	*	**
5. Gol. lar. un	*!		*		***

همانطور که در تابلو (11) می بینید، گزینه 5 به علت تخطی از محدودیت نشاندار و بالارته ONSET، و گزینه های 1، 3 و 5 به علت تخطی از محدودیت بالارته HARMONY (back) از رده خارج می شوند. گزینه 2 با وجود تخطی از محدودیت های پایین رتبه IDENT_IO (back)، ALIGN-L و NOCODA باز هم به عنوان گزینه بهینه انتخاب می شود.

4. نتیجه گیری

همانطور که در این مقاله به آن پرداخته شد، فرایندهای واژ-واجی آن دسته از تغییرات واجی است که در بافت صرفی، یعنی در مرز بین تکواژها ایجاد می شود و انگیزه آوایی دارد. این تحقیق بصورت توصیفی-تحلیلی و بر اساس داده هایی صورت گرفت که بصورت مصاحبه از گویشوران بومی شهر زنجان جمع آوری شده بود. در این تحقیق فرایندهای واژ-واجی حالات مختلف اسم در زبان ترکی آذری گویش زنجانی بر اساس نظریه بهینگی مورد بررسی قرار گرفت. پسوندهای حالت های اسم در زبان ترکی آذری در شش حالت وجود دارد که این پسوندها در زبان های مختلف ممکن است بیشتر یا کمتر باشد. این شش حالت همانطور که بیان شد حالات اسمی (فاعلی)، مفعول مستقیم، مفعول غیر مستقیم، حالت مکانی، حالت مفعول ازی و حالت اضافی (ملکیت) هستند. حالت فاعلی بدون پسوند ظاهر می شود در حالیکه برای مفعول مستقیم پسوند (I)، برای مفعول غیر مستقیم پسوند (A)، برای حالت مکانی پسوند (dA)، برای مفعول ازی پسوند (dAn) و برای حالت اضافی پسوند (In) به ریشه اسمی اضافه می شود. همانطور که داده ها نشان دادند، محدودیت های رتبه بالای ONSET (هجا باید آغاز داشته باشد) و هماهنگی واکه ای پسوندها HARMONY همواره از نظر مشخصه [+/-پسین] و گاهی نیز از نظر مشخصه [+/-گرد] با آخرین واکه ریشه اسمی وجود دارد و تخطی از آنها کشنده است و گزینه مورد نظر را غیر بهینه می کند. همانطور که دیده شد، پسوند جمع به دو صورت lar و lær - وجود دارد و فقط از مشخصه [+/-پسین] تبعیت می کند. ضمائر ملکی متصل شخصی وقتی به ریشه اسمی مختوم به همخوان اضافه می شوند بصورت کامل بکار می روند (I, In, Im, InIz و InIz) و چنانچه به ریشه اسمی ای اضافه شوند که به واکه ختم شده است، واکه اول پسوند حذف می شود (m, n, sI, mIz).

nlz و lArI بجز پسوند سوم شخص مفرد که واج /s/ نیز قبل از واکه درج می‌شود. همانطور که در تحلیل داده‌ها دیده شد، واکه پسوند همواره دارای مشخصه [+افراشته] است بنابراین گزینه‌هایی که در آنها واکه پسوند غیرافراشته بود، به عنوان گزینه‌های غیربهبهینه از رده حذف شدند. در هنگام اضافه شدن پسوند (مفعول مستقیم و اضافی) چنانچه ریشه اسمی به واکه ختم شده باشد، واج /n/ قبل از پسوند اضافه می‌شود. پس می‌توان گفت که زبان ترکی بسیار به التقای واکه‌ای حساس است و در چنین مواقع یا درج صورت می‌گیرد یا حذف. درج غلت /j/ (چنانچه آخرین واکه ریشه اسمی غیرگرد باشد) و درج غلت /w/ (چنانچه آخرین واکه ریشه اسمی گرد باشد) بسیار در زبان ترکی صورت می‌گیرد ولی واکه قبل از آن باید افراشته شود تا از محدودیت بالارته [-high, +approximant] تخطی نکند. هر دو محدودیت درج غلت (*V_V/V) و درج بست چاکنایی (*V_V/lar) وجود دارد به ترتیب نشان می‌دهد درج غلت و همخوان انسدادی چاکنایی /ʔ/ در فضای بین دو واکه نشاندار است. چون در زبان ترکی آذری درج همخوان انسدادی چاکنایی در فضای بین دو واکه وجود ندارد، پس (*V_V/lar) در رتبه‌بندی از رتبه بالاتری نسبت به (*V_V/V) برخوردار است و تخطی از آن بسیار کشنده است. محدودیت‌های DEP-IO (عنصری را درج نکنید) و MAX-IO (عنصری را حذف نکنید) نیز در رتبه‌بندی محدودیت‌ها وجود دارد. هر دو محدودیت از رتبه پایینی برخوردارند چون همانطور که گفته شد، جهت جلوگیری از التقای مصوت‌ها گاهی درج و گاهی حذف صورت می‌گیرد ولی محدودیت MAXMS (پسوند متشکل از تنها یک واکه را حذف نکنید) و محدودیت MAX (root) (واکه‌ی ریشه را حذف نکنید) محدودیت‌های رتبه بالایی در نظر گرفته می‌شوند و تخطی از آنها کشنده محسوب می‌شود. محدودیت‌های وفاداری IDENT-IO (واحد برون‌داد باید دارای ارزش برابر با واحد متناظر درون‌دادی‌اش باشد) در رتبه‌بندی محدودیت‌ها دارای رتبه پایینی هستند و تخطی از آنها گزینه را غیربهبهینه نمی‌کند. از محدودیت‌های پایین‌رتبه دیگر می‌توان از ALIGN-L نام برد که مقید می‌کند لبه سمت چپ تکواژ باید با لبه سمت چپ هجا یکی باشد (که معمولاً در هجاسازی مجدد در زبان ترکی از آن تخطی می‌شود). محدودیت پایین‌رتبه دیگر محدودیت NOCODA است که می‌گوید هجای دارای پایانه نشاندار است. چنانچه محدودیت‌های جهت رفع التقای واکه‌ای را نیز در نظر بگیریم، (پانویس شماره 5) محدودیت‌های MAX initial, MAXMS و همچنین محدودیت‌های DEP compound و DEP Complex suffix V^[+high] نیز می‌توان بخشی از محدودیت‌های بالارته در نظر گرفت (رضی‌نژاد، 1398).

بطور کل می‌توان محدودیت‌های بکار رفته در پسوند افزایی حالات مختلف اسم در ترکی را به قرار ذیل نشان داد:

- 1) HARMONY (back) >> IDENT-IO (back)
- 2) IDENT (root) [back], Harmony- IO (back), HARMONY-IO (round) >> *o/ ø (Suffix)>> IDENT-IO (back), IDENT-IO (Round) >> ALIGN-L
- 3) ONSET>> HARMONY (ROND), HARMONY (BACK)>> IDENT-IO>> ALIGN-L

4) ONSET, HARMONY (back), HARMONY (round) >> IDENT-IO >> ALIGN-L>>

NOCODA

5) ONSET >> MAX (root)>> *V-V/V >> DEP-IO >> ALIGN-L

6) ONSET >> MAX MS >> *[-high, + approximant]>> DEP-IO >> IDENT-IO (high)>> ALIGN-L

7) ONSET>> HARMONY (back), *[-high, + approximant]>> *V-V/lar>> *V-V/V >> DEP-IO>>IDENT-IO (high) >> ALIGN-L

8) ONSET, HARMONY (back), HARMONY (round) >> *o/ø (Suffix)>> IDENT-IO (round), IDENT-IO (back) >> ALIGN-L

9) ONSET, HARMONY (back) >> IDENT-IO (back) >> ALIGN-L>> NOCODA

یافته‌های این پژوهش، یافته‌های رحمانی، اروجی و رهبر (1397-1398)، صادقی و صادقی (1396) و اسلامی (1395) را تایید می‌کند که در زبان ترکی آذری همانند زبان تاتی، کردی سورانی و گویش سبزواری برای جلوگیری از التقای واکه‌ها، گاهی حذف صورت می‌گیرد و گاهی درج. همچنین در این پژوهش یافته‌ی رحمانی و همکاران (1397-1398) مبنی بر اینکه درج همخوان غلت بی‌نشان‌تر از درج همخوان چاکنایی بی‌واک است، نیز مورد تایید قرار گرفت. همچنین یافته‌های این پژوهش، یافته‌های سهرابی (1392)، محمودی کج‌آباد (1391)، محمودی و مدرسی قوامی (1386) و رضویان (1386) را تایید می‌کند که یکی از مهم‌ترین فرایندهای واجی و واج-واژی در زبان ترکی آذری، فرایند هماهنگی واکه‌ای است.

منابع

- اسلامی، احمد. (1395). *فرایندهای واژ-واجی در گویش سبزواری*. پایان نامه ارشد رشته زبان شناسی همگانی، دانشگاه سمنان.
- حجازی، محمد جواد و مهدی خانی، مینا. (1395). همگونی همخوانها در زبان ترکی زنجان: رویکرد هندسه مشخصه‌های واجی. *دوفصلنامه زبان‌شناسی گویشهای ایرانی*، 1 (2)، 1-31.
- حسابگر، حسن. (1371). *ساخت آوایی زبان ترکی*. تبریز: انتشارات تبریز.
- جم، بشیر. (1388). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی*. رساله دکتری رشته زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- رحمانی، جواد، اروجی، محمدرضا و رهبر، بهزاد. (1397). فرایندهای واژ - واجی پیشوندهای گویش تاتی تاکستان بر پایه نظریه بهینگی. *فصلنامه مطالعات زبانها و گویشهای غرب ایران*، 6 (23)، 21-36.

- رحمانی، جواد، اروجی، محمدرضا و رهبر، بهزاد. (1398). فرایندهای واژ - واجی پسوندهای گویش تاتی تاکستان بر پایه نظریه بهینگی. *پژوهش‌های زبان شناسی تطبیقی*، 9 (17)، 199-218.
- رضویان، سید حسین. (1386). بررسی فرایندهای واجی و واج آرایشی در زبان ترکی آذری. پایان‌نامه رشته زبان‌شناسی همگانی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- رضی‌نژاد، سید محمد. (1391). هم‌نوایی در ترکی آذربایجانی. *مجله پژوهش‌های زبانی*، 3 (2)، 61-80.
- رضی‌نژاد، سید محمد. (1398). برطرف کردن التقای واکه‌ها در ترکی آذربایجانی. *نشریه پژوهش‌های زبانشناسی*، 11 (1)، 61-72.
- رضی‌نژاد، سید محمد. (1391). توالی هماهنگ در زبان ترکی آذربایجانی. *زبان و زبانشناسی*، 8 (16)، 15-33.
- رضی‌نژاد، سید محمد و الله‌یاری، فریده. (1395). بررسی فرآیند تکرار در زبان کردی در چهارچوب نظریه بهینگی. *پژوهش‌های زبانی*، 7 (2)، 59-75.
- سهرابی، مهدی. (1392). فرایندهای واژ واجی در گویش ترکی (گونه‌ی قزوینی). پایان‌نامه رشته زبان‌شناسی همگانی کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان.
- ضیاءمجیدی، لیلا. (1388). دو نوع وزن در اشعار ترکی شهریار: پژوهشی بر اساس نظریه وزنی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- عطاسعدی، ابراهیم. (1383). بررسی واج-واژی وندهای ترکمنی. پایان‌نامه ارشد رشته زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- فرزانه، محمدعلی. (1371). مبانی دستور زبان آذربایجان. تبریز، نشر کیهان.
- کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و رضویان، سید حسین. (1384). برخی از فرایندهای واجی در ترکی بیچار. *زبان و زبانشناسی*، 2 (2)، 89-103.
- محمودی، سولماز و مدرسی قوامی، گلناز. (1389). درج در خوشه‌های دو همخوانی پایانی در ترکی آذربایجانی: رویکرد بهینگی. *مجموعه مقالات کارگاه بررسی نظریه بهینگی*، 57-65.
- محمودی‌کجاباد، سیده معصومه. (1391). نظام آوایی زبان ترکی آذری (گونه تبریز) در چهارچوب رویکردهای زایشی و بهینگی. پایان‌نامه رشته زبان‌شناسی همگانی کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان.
- مریمی، محمدابراهیم. (1375). بررسی مقابله‌ای نظام آوایی زبان‌های ترکی آذربایجان و فارسی. تهران: انتشارات تهران.
- ملکی، محمود. (1381). بررسی فرایندهای واژ - واجی زبان فارسی. تهران: نشر موفق.
- نقشبندی، شهرام و راه انداز، سعید. (1391). تعیین هویت واجی چهار همخوان گرفته در ترکی آذری (گونه‌های تبریزی و گوگانی ترکی). *مجله زبان و زبانشناسی*، 8 (16)، 115-136.
- وزین‌پور، نادر. (1348). ساختمان فعل در زبان ترکی از دیدگاه زبانشناسی. تهران: چاپخانه چهر.

Cassali, R.F. (1996). *Resolving hiatus*. Ph.D dissertation, UCLA.

Kager, R. (1999). *Optimality theory*. New York: Cambridge University Press.

Prince , A, & Smolensky, P.(1993). *Optimality theory: Constraint interaction in generative grammar*. Cambridge: MIT Press.

Uffman, C. (2002). *Intrusive [r] and optimal epenthetic consonants*. Toulouse Conference on English Phonology. Oxford: Blackwell publishing.

