



The Investigation of Phonological Changes in the Negative Prefix of Kalhori Kurdish Preceding a Glide: a Serial Optimality Theoretic Account

Mehdi Fattahi¹

1. Assistant Professor, Department of English Language, Faculty of Literature and Humanities, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: mehdifattahi3@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 14 July 2021

Received in revised form:

27 September 2021

Accepted: 02 October 2021

Available online: 23
September 2022

Keywords:

Kalhori Kurdish,
vowel assimilation,
negative prefix,
Harmonic Serialism,
Serial Optimality Theory.

ABSTRACT

When the negative prefix of *na-* is added to Kalhori Kurdish verbal constructions with initial glides, the vowel of the prefix is left intact in certain contexts, and yet in others, undergoes partial or full assimilation of Place features with its following glide. The present study investigates the status of the vowel of this prefix through a serial approach to Optimality Theory. The data of the article was collected through interviews with Kalhori Kurdish speakers as well as the previous research in Kalhori and Sorani dialects. After collecting data and analysing them through Harmonic Serialism, it was revealed that the vowel is left unchanged in open syllables, but it assimilates with the following glide in the features of place of articulation when the vowel and the glide form a closed syllable. This assimilation, however, is partial and only allowed if the vowel and the following glide are not both high.

Cite this article: Fattahi, M. (2022). The Investigation of Phonological Changes in the Negative Prefix of Kalhori Kurdish Preceding a Glide: a Serial Optimality Theoretic Account. *Research in Western Iranian Languages and Dialects*, 10 (3), 67-87.



© The Author(s).

Publisher: Razi University.

DOI: 10.22126/JLW.2021.6659.1563



بررسی تغییرات واجی واکه پیشوند منفی‌ساز کردی کلهری پیش از غلت: تحلیلی در بهینگی متوالی

مهدی فتاحی^۱

۱. استادیار زبان‌شناسی، گروه زبان انگلیسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: mehdifattahi3@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۲۳ تیر ۱۴۰۰ تاریخ بازنگری: ۵ مهر ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۰ مهر ۱۴۰۰ دسترسی آنلاین: ۱ مهر ۱۴۰۱ واژه‌های کلیدی: کردی کلهری، همگونی واکه، پیشوند منفی‌ساز، توالی هماهنگ، بهینگی متوالی.	در ساختمان فعل در کردی کلهری، با افزوده‌شدن پیشوند منفی‌ساز <i>na-</i> به افعالی که غلت آغازین دارند، واکه پیشوند در بافت‌هایی بدون تغییر مانده و در عین حال، در بافت‌های دیگر، با غلت پس از خود به شکل کامل یا ناقص، همگون می‌شود. پژوهش حاضر، با رویکردی متوالی به نظریه بهینگی، وضعیت واکه پیش از غلت را بررسی کرده است. داده‌های مورد استفاده در نوشتار پیش رو، هم از راه مصاحبه با گویشوران کردی کلهری و هم با استخراج داده از پژوهش‌های پیشین در گونه‌های کلهری و سورانی به دست آمده‌اند. پس از بررسی داده‌ها و تحلیل آن‌ها در چارچوب انگاره توالی هماهنگ، مشخص شد که واکه پیشوند منفی‌ساز در هجای باز، بدون تغییر می‌ماند، اما هنگامی که با غلت پس از خود، هجای بسته‌ای را تشکیل می‌دهد، واکه با غلت از نظر جایگاه تولید همگون می‌شود؛ البته، این همگونی تا جایی پیش می‌رود که توالی دو عنصر افزاشته در یک هجا شکل نگیرد.

استاد: فتاحی، مهدی (۱۴۰۱). بررسی تغییرات واجی واکه پیشوند منفی‌ساز کردی کلهری پیش از غلت: تحلیلی در بهینگی متوالی.

فصلنامه مطالعات زبان‌ها و گویش‌های غرب ایران، ۱۰ (۳)، ۶۷-۸۷



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه رازی

DOI: 10.22126/JLW.2021.6659.1563

۱- مقدمه

اضافه‌شدن وندها به صورت پایه در سطح صرف، بسته به بافت آوایی واژه، ممکن است تغییرات آوایی را در پی داشته باشد. پیشوند منفی‌ساز /na-/ در کردی کلهری، به‌مثابه یکی از پیشوندهای تصریفی رایج، پس از اضافه‌شدن به صورت پایه، می‌تواند نسبت به صورت واجی، در بافت‌هایی دچار تغییراتی شود و در بافت‌هایی نیز بدون تغییر به صورت آوایی می‌رسد. تغییراتی که در این پیشوند رخ می‌دهد، همگی به واکه پایانی آن مربوط می‌شود که در بافت‌هایی حذف و در بافت پیش از غلت، بسته به نوع غلت و باز یا بسته‌بودن هجا، به‌شکل‌های مختلف با غلت پس از خود همگون شود، یا بدون تغییر باقی بماند. پژوهش حاضر رفتار واکه افتاده پایانی این پیشوند را در بافت‌های مختلف بررسی کرده و می‌کوشد تا این تغییرات و عدم تغییر را در چارچوب بهینگی متوالی بررسی کند.

نمونه‌های مورد بررسی در نوشتار پیش رو از میان بیست فعل کردی با واج‌های آغازین متفاوت انتخاب شده‌اند. دلیل ضرورت تنوع، مطالعه تغییرات احتمالی واکه پیشوند منفی‌ساز پس از رسیدن به واج آغازین واکه است. داده‌های پژوهش از راه مصاحبه با ده گویشور کردی کلهری ساکن شهرستان اسلام‌آباد غرب به‌دست آمده است. جلسات این مصاحبه‌ها پس از ضبط، آوانویسی و واج‌نویسی شدند؛ افزون بر این، نمونه‌های زیادی نیز از پژوهش فتاحی (۱۳۹۰) استخراج شده است. پژوهش یادشده، پایان‌نامه‌ای است که درباب فرایندهای صرفی - واجی در کردی کلهری انجام شده و از آنجا که هدف اصلی آن، کشف صورت‌های زیربنایی تکواژها در این گونه از کردی است و کار را برای تحلیل‌های پژوهش حاضر هموارتر کرده است.

در بخش‌هایی از جستار پیش رو، به گونه کردی سورانی و تفاوت رفتاری واکه ماقبل غلت در آن نسبت به کردی کلهری اشاره‌هایی می‌شود که این‌دست از داده‌ها نیز به‌طور عمده از پژوهش‌های محمدی (۱۳۹۲) و ساوجبلاغی (۱۳۹۵) که کارهایی مشابه با فتاحی (۱۳۹۰) هستند، استخراج شده‌اند.

رد پای فرایند همگونی را در پژوهش‌های داخلی زیادی می‌توان دید. از آن جمله، می‌توان به پژوهش دیانت (۱۳۹۵) اشاره کرد که این فرایند را در زبان لاری بررسی کرده است. در اثر یادشده، همگونی واکه با واکه، واکه با همخوان، همخوان با واکه و همخوان با همخوان، به‌شکل پیش‌رو یا پس‌رو بررسی شده است. در این زبان، همگونی می‌تواند کامل یا ناقص باشد. علی‌نژاد و میرسعیدی

(۱۳۹۳) نیز از منظر صوت‌شناختی همگونی میان همخوان‌ها را در زبان فارسی بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که در فارسی محاوره، فرایند واجی همگونی همخوان با همخوان ماهیتی صوت‌شناختی داشته و به همگونی متغیرهای فیزیکی مرتبط است.

در پژوهشی دیگر، سجادی و کرد زعفرانلود کامبوزیا (۱۳۹۳) فرایندهای واجی همخوانی را در زبان هورامی بررسی کرده‌اند و در میان انواع فرایندها، تأثیر همگونی بر شکل‌گیری صورت‌های آوایی مختلف مشهود است؛ البته همگونی میان همخوان‌ها در مطالعات ایرانی، به اینجا ختم نمی‌شود و می‌توان از پژوهش‌هایی همچون صادقی (۱۳۹۱) در زمینه همگونی محل تولید خیشومی تیغه‌ای و زاهدی و فخاریان (۱۳۹۰) در باب همگونی در چارچوب واج‌شناسی هندسه مشخصه‌ها، یاد کرد؛ همچنین، اگر فرایند هماهنگی واکه‌ای نیز نوعی همگونی پنداشته شود، می‌توان به پژوهش‌هایی فراوانی اشاره کرد، از جمله صادقی و دلاوری (۱۳۹۹) در ترکی همدانی در چارچوب بهینگی، شیخ‌سنگ‌تجن و پوریوسف هاشجین (۱۳۹۷) در گویش گیلکی رشت براساس واج‌شناسی خودواحد، رضی‌نژاد (۱۳۹۲) در باب هماهنگی و ناهماهنگی واکه‌ای در ترکی آذربایجانی، مدرسی قوامی (۱۳۸۹) در زمینه الگوهای هماهنگی واکه‌ای و هم‌تولیدی واکه‌به‌واکه در زبان فارسی و استاجی (۱۳۸۵) در گویش سبزواری؛ همچنین، زمانی (۱۳۹۱)، گوهری و گوهری (۱۳۹۶) و ثباتی (۱۳۹۵) نیز در پژوهش‌های خود درباره واج‌شناسی کردی کلهری، ضمن معرفی فرایندهای مختلف واجی، فرایند همگونی همخوان‌ها و واکه‌ها را بررسی کرده‌اند.

از آنجاکه داده‌های پژوهش حاضر در چارچوب نظریه بهینگی متوالی (توالی هماهنگ^۱) بررسی شده‌اند، شایسته است سازوکار این نظریه نیز به‌طور مختصر تشریح شود. به‌طور کلی در نظریه بهینگی، فرض بر این است که نگاشت صورت زیربنایی بر صورت روساختی در یک مرحله رخ می‌دهد (پرینس^۲ و اسمولنسکی^۳، ۲۰۰۴). در آثار متأخرتر و با معرفی انگاره توالی هماهنگ، این مسئله زیر سؤال رفت. نگاه متوالی و اعتقاد به تغییرات گام‌به‌گام در نظریه بهینگی، به‌طور مختصر از سوی پرینس و اسمولنسکی (۱۹۹۳ و ۲۰۰۴) مطرح شد، اما به‌سرعت کنار گذاشته شد. در دهه اول قرن بیست و یکم، نحله‌ای برای بازبینی نگاه متوالی شکل گرفت و مشخص شد که این نگرش، برخلاف آنچه پایه‌گذاران بهینگی فکر می‌کردند، نه تنها بد نیست، بلکه بسیار کارآمد نیز به نظر می‌رسد

1. Harmonic Serialism
2. A. Prince
3. P. Smolensky

(مک‌کارتی^۱، ۲۰۰۰ و ۲۰۰۲، ۲۰۰۷ الف، ب و ج؛ ۲۰۰۸ ب و ج؛ ولف^۲، ۲۰۰۸؛ کیمپر^۳، ۲۰۰۸؛ پروت^۴، ۲۰۰۸؛ ژسنی^۵، ۲۰۰۹؛ الفنر^۶، ۲۰۰۹ و پاتر^۷، ۲۰۱۰).

تفاوت‌های بهینگی متوالی با بهینگی موازی را می‌توان به‌طور مختصر برشمرد. در بهینگی متوالی، بخش «مولد» تنها مجاز است باعث ایجاد یک تغییر شود و نه بیشتر. از آنجا که ممکن است تغییرات زیادی در نگاشت بازنمایی زیربنایی به‌صورت روساختی وجود داشته باشد، برای اینکه از صورت درون‌داد به‌صورت نهایی رسید، باید تغییرات را مرحله‌به‌مرحله دنبال کرد که در هر مرحله تنها یک تغییر بر درون‌داد اعمال شده است. برون‌داد هر مرحله که همان صورتی است که پیش‌تر از بخش «مولد» و «ارزیاب» گذر کرده، در گام بعدی باید به‌منزله درون‌دادی جدید دوباره به بخش مولد و ارزیاب ارائه شود. برون‌داد مرحله جدید نیز دوباره درون‌دادی برای این دو بخش خواهد شد. این حلقه مولد - ارزیاب - مولد تا زمانی ادامه می‌یابد که هیچ تغییر دیگری امکان‌پذیر نباشد. این مسئله به‌طور دقیق همان چیزی است که ماهیت اشتقاقی بودن بهینگی متوالی را در نظریه بهینگی نشان می‌دهد. بدین ترتیب، توجه به مراحل اشتقاق و صورت‌های میانی نقطه قوت بهینگی متوالی نسبت به بهینگی موازی است (مک‌کارتی^۸، ۲۰۰۰: ۵۰۱).

در میان پژوهش‌های داخلی که در چارچوب توالی هماهنگ انجام شده است، می‌توان به رضی‌نژاد (۱۳۹۱) و فتاحی (۱۳۹۳) اشاره کرد. رضی‌نژاد (۱۳۹۱) در سازوکار این انگاره را در رویارویی با داده‌هایی از ترکی آذربایجانی بررسی کرده و نشان داده که نگاه متوالی به بهینگی در تبیین آن داده‌ها، بهتر از بهینگی استاندارد (موازی) عمل می‌کند و این برتری را می‌توان در نمایش سیر مراحل اشتقاق از صورت زیربنایی تا صورت آوایی و نیز در رتبه‌بندی میان محدودیت‌ها مشاهده کرد. فتاحی (۱۳۹۳) نیز با بررسی نمونه‌ای از فرایند غلت‌سازی در کردی کلهری که برای رفع التقای واکه‌ها اعمال می‌شود، نشان داد که چگونه توالی هماهنگ می‌تواند با نگاه اشتقاقی خود، دلایل اتخاذ راهکار غلت‌سازی را در کردی کلهری نشان دهد.

1. McCarthy
2. Wolf
3. Kimper
4. Pruitt
5. Jesney
6. Elfner
7. Pater
8. J. J. McCarthy

۲- تحلیل داده‌ها

در کردی کله‌ری پیشوند منفی‌ساز، بسته به اینکه پس از آن غلت بیاید، یا واکه یا آوایی دیگر یا اینکه با غلت در یک هجا قرار داشته باشد یا نه، صورت‌های متناوبی دارد. آنچه در این میان دچار تغییر می‌شود، واکهٔ این پیشوند است. در آغاز، صورت‌های متناوب پیشوند منفی‌ساز در کردی کله‌ری معرفی و بررسی می‌شود. در زیر این پیشوند در بافت‌های مختلف آورده شده است.^۱

جدول (۱). صورت‌های متناوب پیشوند منفی‌ساز در کردی کله‌ری

na' - tʃe.r -e: (۲) مثال	na' - ka.n -em (۱) مثال
پی.س.م - صدا زدن - من «صدایش نزن.»	ش.ا.م - کنندن - من «نکنم.»
na' - koj -em (۴) مثال	na' - koʔ -e:d (۳) مثال
ش.ا.م - کشتن - من «نکشم.»	ش.س.م - جوشیدن - من «نچوشد.»
na' - wa.r -e:d (۶) مثال	no' - w.s -em (۵) مثال
ش.س.م - باریدن - من «نبارد.»	ش.ا.م - ایستادن - من «نایستم.»
ne' - j.l -id (۸) مثال	ne' - q.ʃ -id (۷) مثال
ش.د.م - گذاشتن - من «نگذاری.»	ش.د.م - گفتن - من «نگویی.»
ne' - ɣ.ɾ -id (۱۰) مثال	ne' - ʃʃ.t -id (۹) مثال
ش.د.م - داشتن - من «نداری.»	ش.د.م - گذاشتن - گ «نگذاشتی.»
ni' - Ja (۱۲) مثال	ne' - ɛqʃ.t -id (۱۱) مثال
ش.د.م - بودن - من «نیست.»	ش.د.م - داشتن - من «نداشتی.»
n- a'.ɾ -im (۱۴) مثال	n- ow (۱۳) مثال
ش.ا.ج - آوردن - من «نیاوریم.»	آمدن - من «نیا!»

بنابر نمونه‌ها، صورت‌های متناوب پیشوند منفی‌ساز به قرار زیر است:

[na-] ~ [no-] ~ [ne-] ~ [ni-] ~ [n-]

۱. ش: شناسه - ا: اول‌شخص - د: دوم‌شخص - س: سوم‌شخص - م: مفرد - ج: جمع - پی: پی‌بست ضمیری.

به‌ظاهر منطقی‌تر آن است که [-na] را صورت زیربنایی این پیشوند بدانیم، زیرا تغییراتی که در صورت‌های متناوب دیگر رخ داده است، با توجه به بافت، قابل پیش‌بینی هستند. در یک هجای باز، واکه این پیشوند واکه افتاده /a/ بوده و پیش از همه همخوان‌ها بدون تغییر ثابت می‌ماند (همچون صورت‌های [na.kan] و [na.wa])، مگر اینکه واکه افتاده پیش از غلتی قرار گیرد که از نظر وضعیت گردی با آن همگون باشد (غلت غیر گرد). در این صورت، واکه افتاده از نظر جایگاه با غلت غیر گرد همگون می‌شود (همچون صورت‌های [ne.ɟɑf.tid]^۱ و [ni.jɑ]؛ از طرف دیگر، اگر واکه افتاده پیشوند منفی‌ساز با غلت در یک هجا قرار گیرد، نمی‌تواند پایدار مانده و افتادگی خود را ازدست می‌دهد (همچون صورت‌های [[neɟ] و [[neɟ, neɟ].

این تغییرات در یک هجای واحد تا جایی پیش می‌رود که حتی گردی و غیر پسین‌بودن واکه پیشوند منفی‌ساز نیز دچار تغییر می‌شود (همچون صورت [now]). در این حالت، آنچه اتفاق می‌افتد این است که عنصر افراشته سمت راست «جایگاه تولیدش» را با عنصر سمت چپ به اشتراک می‌گذارد. وقتی از جایگاه تولید سخن می‌گوییم، منظور وضعیت مشخصه‌های افراستگی، افتادگی، پیشین یا پسین‌بودن و گردی به‌طور هم‌زمان و یک‌جاست. این محدودیت و تعریف آن را در زیر مشاهده می‌کنید. محدودیت فعال در همگونی واکه با غلت از نظر جایگاه تولید به‌شکل زیر مفروض است^۲:

محدودیت ۱- AGREE-L(PLACE)_(GLIDE): در نگاهت درون‌داد بر برون‌داد و با شکل‌گیری زنجیره XY، (که در آن Y یک غلت است) به‌ازای هر مورد عدم تطابق میان واکه سمت چپ (X) با غلت سمت راست (Y) از نظر وضعیت مشخصه‌های افراستگی، افتادگی، پسین یا غیر پسین‌بودن و گردی، باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

تسلط این محدودیت نشان‌داری بر محدودیت‌های پایایی می‌تواند، منجر به انتخاب صورتی شود که در آن، واکه با غلت پس از خود، از نظر مشخصه‌های جایگاه تولید حداکثر شباهت را دارد؛ همچنین، از نمونه‌های گردآوری‌شده می‌توان چنین برداشت کرد که اگر واکه پیشوند منفی‌ساز پیش از یک واکه قرار گیرد، حذف می‌شود. با توجه به تمرکز پژوهش حاضر بر همگونی و عدم همگونی واکه پیشوند منفی‌ساز، بررسی پدیده حذف واکه در اینجا انجام نمی‌پذیرد.

۱. همخوان [ɟ] جفت غلت‌شده واکه [e:] در کردی است.

۲. محدودیت‌های ذکرشده در نوشتار پیش رو، از مک‌کارتی (۲۰۰۹) اقتباس شده یا با اصول آن پژوهش تدوین شده است.

۱-۲- عدم تغییر واکه افتاده /a/ پیش از غلت در یک هجای باز

در گام نخست، به سراغ تبیین وضعیت عدم تغییر واکه افتاده پیشوند می‌رویم و پس از آن، از تغییرات و شرایطی که منجر به تغییر واکه افتاده می‌شود سخن خواهیم گفت. پس فعلاً می‌توان به‌طور کلی، محدودیتی را تعریف کرد که هرگونه تغییر در مشخصه‌های واکه افتاده را در یک هجای باز مجاز نداند. از آنجاکه این محدودیت عدم تغییر، واکه افتاده را تنها در جایگاه هجای باز الزامی می‌داند، ناظر بر جایگاه بوده و یک محدودیت پایایی جایگاهی^۱ به‌شمار می‌رود.

محدودیت ۲-IDENT(V_{Low})_σ: در نگاشت درون‌داد به برون‌داد، تغییر واکه افتاده در یک هجای باز مجاز نیست و به‌ازای هرگونه تغییر در چنین واکه‌ای باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

تسلط این محدودیت بر محدودیت‌های طرفدار همگونی، باعث می‌شود که واکه افتاده از نظر جایگاه تولید، دچار تغییر نشود. تابلوی زیر، تسلط این محدودیت پایایی را بر محدودیت نشان‌داری AGREE-L(PLACE)_{GLIDE} نشان می‌دهد. در این تابلو، صورت /na-waɾ/ (نبار!) به‌مثابه درون‌داد به بخش مولد داده شده است. این عدم تغییر مشخصه جایگاه تولید در واکه /a/ در هجای باز، با پیشوند التزامی /be/ پیش از غلت [w] در تضاد است؛ زیرا این پیشوند، برخلاف واکه پیشوند منفی ساز، از نظر جایگاه تولید با غلت پس از خود همگون شده و به‌صورت [bu] درمی‌آید. با این وجود، این تغییر، به‌واسطه محدودیت پیش گفته، درمورد واکه افتاده رخ نمی‌دهد.

تابلوی (۱). تسلط محدودیت IDENT(V_{Low})_σ بر AGREE(PLACE)_{GLIDE}

na-waɾ	IDENT(V _{Low}) _σ	AGREE-L(PLACE) _{GLIDE}
a. na.waɾ		****
b. nu.waɾ	*W	L
c. no.waɾ	*W	*L

محدودیت AGREE-L(PLACE)_{GLIDE}، با تعریفی که از آن مطرح شد، در واقع محدودیتی مدرج^۲ است؛ زیرا براساس آن، هرگونه عدم مطابقت گزینه از نظر هریک از مشخصه‌های مربوط به جایگاه تولید با غلت پس از خود، یک بار جریمه را در پی دارد. از تابلوی بالا نیز مدرج عمل کردن این محدودیت را می‌توان فهمید؛ برای مثال، در گزینه (a) که همان صورت درون‌داد است، واکه [a] از نظر وضعیت مشخصه گردی، پسین بودن، افراستگی و افتادگی با غلت پس از خود همگون نشده و به همین علت، به‌ازای هریک از این مشخصه‌ها، یک‌بار و در مجموع چهار بار جریمه شده است. این اتفاق درمورد

1. positional faithfulness constraint
2. gradable

گزینه (b) رخ نداده است؛ زیرا همه مشخصه‌های جایگاه تولید واکه [u] با غلت گرد پس از خود همگون است. گزینه (c) نیز تنها از نظر افزایشی با غلت مطابق نیست، به همین علت یک‌بار جریمه شده است. حتی اگر محدودیت همگونی در جایگاه تولید را مدرج تصور نکنیم، باز در مورد واکه‌های افتاده محدودیت پایایی مانع از تغییر واکه‌های افتاده، بر آن مسلط می‌شد. در این میان، محدودیتی که گزینه برنده را مشخص کرده، محدودیت پایایی مانع از تغییر واکه‌های افتاده در هجای باز است. در گزینه‌های (b) و (c)، واکه دچار تغییر شده و از این محدودیت تخطی صورت گرفته است. حال آنکه در گزینه (a) که حاصل یک نگاشت پایاست، هیچ‌گونه تغییری در واکه رخ نداده است.

تا بدین جا از بحث تحلیل پیشوند منفی‌ساز، تنها توانسته‌ایم دلیل عدم تغییر آن را در هجای باز بررسی کنیم و این وضعیت را به محدودیتی نسبت داده‌ایم که از تغییر واکه‌های افتاده در هجای باز جلوگیری می‌کند. اکنون، تبیین تغییرات واکه را بررسی و این کار را با تغییرات واکه در یک هجای باز آغاز می‌کنیم.

۲-۲- افزایش ارتفاع واکه /a/ پیش از غلت غیر پسین

صورت‌های متناوب پیشوند منفی‌ساز نشان می‌دهد که واکه حتی هنگامی که در یک هجای باز قرار گرفته است، پیش از غلت‌های خاصی دچار تغییر می‌شود. از صورت‌هایی همچون [ne.ɛq.tid] (نداشتی)، [ne.ɛa] (نده!) و [ni.ja] (نیست)، می‌توان به این نتیجه رسید که اگرچه واکه پیشوند پیش از غلت گرد [w] با آن همگون نمی‌شود، اما در صورتی که غلت، گرد نباشد، واکه افتاده نمی‌تواند در مقابل همگونی مقاومت کند و با غلت پس از خود، از نظر جایگاه، همگون می‌گردد. حال که شرایطی وجود دارد که در آن واکه افتاده حتی در هجای باز دچار تغییر می‌شود، باید محدودیت نشان‌داری تعریف شود که بر محدودیت مانع از تغییر در واکه‌های افتاده مسلط باشد و عدم تغییر واکه افتاده پیشوند را پیش از غلت‌های غیر گرد مجاز نداند. این محدودیت هرچه هست، هنگامی فعال می‌شود که واکه افتاده غیر گرد /a/، پیش از غلت‌های غیر پسین که همگی غیر افتاده هستند، قرار گرفته باشد، اما افتادگی خود را کماکان حفظ کرده باشد. پس باید محدودیتی را تصور کرد که واکه افتاده [a] را پیش از غلت غیر پسین مجاز نداند. می‌توان این محدودیت را به شکل زیر تعریف کرد.

محدودیت ۳- * [a]G_[-back]: در نگاشت درون‌داد به برون‌داد، توالی واکه [a] و غلت غیر پسین

مجاز نیست و به‌ازای هر مورد از چنین زنجیره‌ای باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

اگر این محدودیت را بر محدودیت پایایی حافظ مشخصه‌های واکه افتاده در هجای باز، یعنی $\text{IDENT}(V_{[+LOW]})_{\sigma}$ ، مسلط بدانیم، عملاً عدم تغییر واکه افتاده در جایگاه پیش از غلت غیر پسین و در یک هجای باز مستثنی می‌شود. این رابطه، به همراه صورت $[\text{na.}\xi\text{a}\text{ft}]^1$ (نداشت) به مثابه درون داد، در تابلوی (۲) نشان داده است.

تابلوی (۲). تسلط محدودیت $[\text{a}]\text{G}_{[-back]}$ بر $\text{IDENT}(V_{LOW})_{\sigma}$

na.ξaft	*[a]G _[-back]	IDENT(V _{LOW}) _σ
a. $\text{ne.}\xi\text{a}\text{ft}$		*
b. na.ξaft	*W	L

در تابلوی (۲)، شرط وجود تعارض و صورت برنده برقرار است و شاید جدی‌ترین تهدید برای برقرارنشدن شرط «عدم گسست»، محدودیت طرفداری همگونی $\text{AGREE-L(PLACE)}_{\text{GLIDE}}$ باشد، زیرا این محدودیت نیز در تابلوی (۲)، درست مانند محدودیت نشان‌داری معرفی شده، گزینه اول را بر گزینه دوم ترجیح می‌دهد. با این حال این محدودیت برای صحت رابطه تسلط پیش گفته مشکل ساز نیست؛ چراکه در بخش قبل دیدیم که محدودیت طرفدار نشان‌داری تحت تسلط محدودیت پایایی مانع از تغییر واکه افتاده در هجای باز است و از آنجا که محدودیت نشان‌داری مانع از توالی واکه [a] و غلت غیر پسین، بر این محدودیت پایایی مسلط است، پس به شکل متعدی می‌توان گفت که محدودیت $[\text{a}]\text{G}_{[-back]}$ نیز بر محدودیت طرفدار همگونی $\text{AGREE-L(PLACE)}_{\text{GLIDE}}$ تسلط دارد. تابلوی (۳) نشان می‌دهد که محدودیت طرفداری همگونی میان واکه و غلت، هرچند در مرتبه‌ای پایین تر از دو محدودیت یادشده قرار گیرد، اما باز می‌تواند در مواردی، در تعیین صورت بهینه تأثیر گذار باشد.

تابلوی (۳). تأثیرگذاری محدودیت $\text{AGREE-L(PLACE)}_{\text{GLIDE}}$ در انتخاب صورت برنده


na.ξaft	*[a]G _[-back]	IDENT(V _{LOW}) _σ	AGREE-L(PLACE) _{GLIDE}
a. $\text{ne.}\xi\text{a}\text{ft}$		*	
b. na.ξaft	*		*
c. ni.ξaft		*	*

۱. این صورت، صورت زیربنایی فعل «داشتن» در کردی نیست. صورت زیربنایی این فعل در کردی /daft/ است که پس از فرایندهای خاصی به جای /d/ غلت [ɟ] در ابتدای صورت فعل قرار گرفته است. زیربنایی نبودن صورت [na.ξaft] به این معنا نیست که نتوان آن را به عنوان درون داد به بخش مولد ارائه کرد، زیرا بنابر اصل «غنائی واژگان»، در بهینگی، درون داد می‌تواند هر صورتی باشد.

۲. عدم گسست (no disjunction) شرطی است که بنا بر آن، نباید محدودیتی وجود داشته باشد که کار همان محدودیت مسلط را انجام دهد. (مک‌کارتی ۲۰۰۹: ۴۲)

تنها عامل نگرانی در این میان این است که اگر آن تغییر یک مرحله‌ای که قرار است در بخش مولد بر درون‌داد اعمال شود، به جای واکه، بر غلت وارد شود، این امکان وجود دارد که گزینه‌های تهدیدکننده‌ای تولید شوند. در تابلوی (۴)، یکی از گزینه‌ها ارائه شده است.

تابلوی (۴). تغییر در غلت و تولید گزینه تهدیدکننده


na.ɣɑft	*[a]G _{-back}	IDENT(V _{LOW}) _σ	AGREE(PLACE) _{GLIDE}
a. ne.ɣɑft		*	
b. na.ɣɑft	*		*
c. ni.ɣɑft		*	*
d.  na.wɑft			****

در گزینه (d)، تغییر بخش مولد بر غلت اعمال شده است و نه بر واکه افتاده. تغییر نکردن این واکه سبب شده که محدودیت پایایی IDENT(V_{LOW}) راضی بماند؛ از دیگر سو، با تغییر غلت و تبدیل آن به [w]، محدودیت نشان‌داری مسلط نیز نمی‌تواند این گزینه را جریمه کند، زیرا در آن غلت پیشین نیست. هر چند محدودیت طرفدار همگونی، این گزینه را بیش از گزینه‌های دیگر جریمه کرده است، اما راضی ماندن دو محدودیت مسلط تر کافی است تا این گزینه به مثابه صورت برنده معرفی شود. بی‌شک این وضعیت مطلوب نیست و برای اینکه چنین اتفاقی رخ ندهد، باید محدودتی را مسلط دانست که تغییر در وضعیت پیشین یا پسین بودن غلت را مجاز نداند. این محدودیت به همراه تعریف آن، به شکل زیر معرفی می‌شود.

محدودیت ۴- IDENT([back])_{GLIDE} در نگاشت درون‌داد به برون‌داد، تغییر در وضعیت پیشین یا پسین بودن در همخوان غلت مجاز نیست و به ازای هر مورد از چنین تغییری باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

اگر در تابلوی قبل، این محدودیت را بر محدودیت IDENT(V_{LOW}) مسلط بدانیم، گزینه (d) دیگر در دسرساز نخواهد بود.

تابلوی (۵). تسلط محدودیت IDENT([back])_{GLIDE} بر IDENT(V_{LOW})_σ

na.ɣɑft	*[a]G _{-back}	IDENT ([B]) _{GLIDE}	IDENT(V _{LOW}) _σ	AGREE(PLACE) _{GLIDE}
a.  ne.ɣɑft			*	
d. na.wɑft		*		****

۲-۳- همگونی واکه /a/ با غلت پس از خود در یک هجا

در کردی کله‌ری، اگر صورت /naw/ به منزله درون‌داد معرفی شود، نمی‌تواند نگاشتی پایا داشته باشد، زیرا واکه افتاده باید با غلت هم‌هجای پس از خود همگون شود؛ این درحالی است که در گویش‌هایی همچون سورانی و اردلانی، چنین تمایلی مبنی بر همگونی واکه با غلت در یک هجا وجود ندارد و با

درون داد /aw/، صورتی که در آن نگاشت پایاست، یعنی همان صورت [aw] انتخاب می‌شود (محمدی، ۱۳۹۲ و ساوجبلاغی، ۱۳۹۵). در نمونه‌های گردآوری شده از کردی کلهری، هیچ‌گاه هیچ غلتی در یک هجای دارای قلهٔ افراشته دیده نشده است؛ به عبارت دیگر، صورت‌هایی همچون [[uj]، [ij]، [uw]، [iu]، [uq]، [ji]، [qi]] و [wi] در کردی کلهری پذیرفتنی نیستند. این عدم تمایل در کردی کلهری باعث می‌شود که هرگاه در بخش صرف، تکواژهایی کنار هم قرار گیرند که در بخش واج‌شناسی به تولید چنین هجاهایی منجر شود، زبان راهکارهایی را اتخاذ می‌کند که این وضعیت را برهم‌زند.^۱ پس بهتر است، پیش از هر چیز، محدودیتی را که مانع از شکل‌گیری چنین هجایی می‌شود، به شکل زیر معرفی کنیم:

محدودیت ۵ - *G-HIGHNUCLEUS: در نگاشت درون‌داد به برون‌داد، حضور غلت در هجای دارای قلهٔ افراشته مجاز نیست و به‌ازای هر مورد از چنین توالی، باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

حال اگر این محدودیت نشان‌داری را بر محدودیت طرفدار همگونی AGREE-L(PLACE)_{GLIDE} مسلط بدانیم، همگونی واکه با غلت تا جایی پیش می‌رود که منجر به تولید یک هجای نامناسب، با ویژگی‌های پیش‌گفته نشود. در تابلوی (۶)، تسلط این دو به‌همراه گزینه‌هایی آورده شده است. در این تابلو صورت [naw.sem] (نایستم) به‌منزلهٔ درون‌داد، ارائه شده است؛ همچنین، در اواخر بخش قبل، دریافتیم که محدودیت IDENT([back])_{GLIDE} که تبدیل غلت‌های پیشین به پسین و برعکس را مجاز نمی‌داند، به‌طور غیر مستقیم بر محدودیت عام طرفدار همگونی، یعنی AGREE-L(PLACE)_{GLIDE} تسلط دارد. در تابلوی (۶)، این رابطهٔ تسلط نیز لحاظ شده است.

تابلوی (۶). تسلط محدودیت *G-HiNC بر AGREE-L(PLACE)_{GLIDE}

naw.sem	IDENT ([B]) _{GLIDE}	*G-HiNC	AGREE-L(PLACE)
a. now.sem			*
b. nuw.sem		*W	L
c. nyw.sem		*W	*
d. niw.sem		*W	**W
e. naw.sem			****W
f. naç.sem	*W		*

صورت برنده در تابلوی (۶)، همان صورت صحیح زبانی است. باوجود این، تنها زمانی می‌توانیم به

۱. همین مسئله عامل یکی از تفاوت‌های میان واج‌شناسی کردی کلهری با واج‌شناسی گویش‌هایی همچون سورانی و اردلانی است.

صحت این رابطه تسلط پی ببریم که اگر گزینه برنده این تابلو را دوباره به همین تابلو بدهیم، همگرایی^۱ رخ داده و همین صورت مجدداً به مثابه گزینه بهینه انتخاب شود. تابلوی بعدی، این مرحله را به تصویر می‌کشد.

تابلوی (۷). همگونی واکه افتاده با غلت در یک هجا (همگرایی)

now.sem	IDENT ([B]) _{GLIDE}	*G-HINC	AGREE-L(PLACE)
a. now.sem			*
b. nuw.sem		*W	L
c. noq.sem	*W		**W
d. noj.sem	*W		***W
e. noç.sem	*W		**W

براساس تابلوی (۷)، در مرحله بعدی اشتقاق نیز بهترین گزینه همان صورت درون‌داد انتخاب شده است. بدین ترتیب، اشتقاق به کار خود پایان داده و به درستی، صورت [now.sem] را به منزله صورت بهینه معرفی می‌کند.

اکنون، برای اطمینان از صحت این رابطه تسلط، گزینه‌هایی با غلت‌های دیگر نیز امتحان می‌شود. در تابلوی (۸)، درون‌داد صورت [naq.sem] (نگویم) است. در صورتی که برای تبیین همگونی با این درون‌داد، در بخش ارزیاب نیاز به تغییر باشد، این اصلاحات را انجام خواهیم داد؛ البته اصلاحات باید به گونه‌ای باشد که به تبیین همگونی‌های دیگر، از جمله همگونی بخش قبل، خللی وارد نکند. در این تابلو، بخش مولد مجاز است که تغییر را یا در غلت یا در واکه اعمال کند تا همگونی میان واکه و غلت به حداکثر میزان خود برسد. با این حال، به نظر می‌رسد که اعمال تنها یک تغییر، یا در غلت، یا در واکه، می‌تواند ضمن چالش برانگیز بودن، ما را به نتایج جالبی برساند.

تابلوی (۸). گزینه‌های تهدیدکننده در همگونی واکه با غلت غیر پسین گرد (مرحله اول)

naq.sem	IDENT ([B]) _{GLIDE}	*G-HINC	AGREE-L(PLACE)
a. neq.sem			**
b. naw.sem	*		***
c. naç.sem			*

محدودیت مسلط مانع از تغییر در وضعیت پیشین یا پسین بودن در غلت‌ها، اگرچه می‌تواند گزینه (b) را از دور رقابت خارج کند، اما نسبت به گزینه (c) که در آن، از ارتفاع غلت کاسته شده، بی تفاوت است. همین عامل باعث می‌شود که این گزینه این مجال را بیابد که از نظر میزان همگونی در رقابت با

صورت‌های دیگر قرار بگیرد و جالب‌تر این است که به‌خاطر تعداد کمتر تخلفات در همگونی، حتی بهتر از گزینه‌های دیگر عمل کرده است. برای رفع تهدید چنین گزینه‌ای، باید سراغ محدودیتی دیگر باشیم که بتواند مانع از کم‌شدن ارتفاع غلت شود. این محدودیت را می‌توان به‌شکل زیر تعریف کرد:

محدودیت ۶- [IDENT(+HIGH)]: در نگاشت درون‌داد به برون‌داد، تغییر در مشخصه [high+] مجاز نیست، به‌ازای هر مورد تغییر از این دست باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

بنا بر فتاحی (۱۳۹۴) در تقابل دو واکه یا نیم‌واکه که یکی افتاده و دیگری افراشته باشد، اگر تغییری رخ دهد، این تغییر، چه در مورد واکه و چه درباره غلت، هرگز به ازدست‌رفتن مشخصه [high+] منجر نمی‌شود. به هر روی، با مسلط‌دانستن محدودیت پیش‌گفته بر محدودیت طرفدار همگونی، می‌توان مطمئن شد که صورتی همچون گزینه (c) مشکلی برای صورت برنده ایجاد نخواهد کرد.

تابلوی (۹). تسلط محدودیت [IDENT(+high)] بر محدودیت AGREE-L(PLACE) (مرحله اول)

naq.fem	IDENT([B] _G)	IDENT [+hi]	*G-HINC	AGREE-L(PLACE)
a. neq.fem				**
b. naw.fem	*W			***W
c. naq.fem		*W		*L

واقعیت این است که حتی با مسلط‌دانستن این محدودیت، اگرچه تهدید گزینه (c) برطرف می‌شود، اما این پایان کار نبوده و هنوز بخش مولد با اعمال تغییر تک‌موردی بر درون‌داد، گزینه‌های دیگری را می‌تواند تولید کند که تهدیدی برای صورت مطلوب [neq.fem] باشند. تابلوی زیر از گزینه‌های تهدیدکننده دیگر حکایت دارد:

تابلوی (۱۰). گزینه‌های تهدیدکننده در همگونی واکه با غلت غیر پسین‌گرد (مرحله اول)

naq.fem	IDENT([B] _G)	IDENT [+hi]	*G-HINC	AGREE-L(PLACE)
a. neq.fem				**
b. nyq.fem			*W	L
c. naq.fem			*W	*L
d. niq.fem			*W	*L
e. naq.fem				***
f. noq.fem				**
g. naw.fem	*W			***
h. naj.fem				**
i. naq.fem		*W		*L

در تابلوی بالا، گزینه (f)، یعنی صورت [noq.fem]، می‌تواند خطری جدی برای صورت مطلوب [neq.fem] باشد؛ زیرا در آن، واکه تنها از نظر وضعیت پسین یا غیر پسین بودن و افراستگی با غلت پس

از خود در تعارض است و از لحاظ تعداد تخلفات در همگونی با گزینه مطلوب (a) برابری می‌کند. گزینه (h)، یا همان صورت [naj.ʃem]، نیز می‌تواند تهدیدی جدی به‌شمار رود. در این گزینه، در مشخصه‌های افتادگی و افراستگی، عدم مطابقت دیده شده و از نظر محدودیت طرفدار همگونی باید دوبار جریمه شود و این درست همان تعداد دفعات جریمه‌ای است که در گزینه‌های (a) و (f) نیز دیده می‌شود. گزینه (e) نیز، از نظر همگونی با غلت پس از خود، بدتر از آن‌ها عمل کرده است. این وضعیت، به این معناست که در میان این سه گزینه، رقابت تنگاتنگی رخ داده، چنان‌که با استفاده از محدودیت‌های بالا، نمی‌توان یک گزینه را به‌منزله صورت بهینه معرفی کرد.

یکی از راهکارهایی که می‌توان بنا بر آن، [neq.ʃem] را بر دو گزینه مدعی دیگر برتری داد این است که به‌گونه‌ای نشان دهیم تخلفاتی که در دو گزینه دیگر رخ داده، تخلف از محدودیت‌های مرتبه بالاتر بوده است. در این صورت اگرچه از نظر تعداد تخلفات، این سه با یکدیگر برابر هستند، اما چون تخلفات گزینه (a) در محدودیت‌های سطح پایین‌تری بوده، این گزینه به‌مثابه هماهنگ‌ترین گزینه انتخاب می‌شود. در بخش مربوط به همگونی در واژه پیشوند امری/التزامی، گفتیم که محدودیت AGREE-L(PLACE)_{GLIDE} در واقع مجموعه‌ای از محدودیت‌های همگونی در هر مشخصه است؛ به‌عبارت دیگر، در دل این محدودیت، محدودیت‌های [AGREE-L[ROUND]، [AGREE-L[HI]، [AGREE-L[LOW] و [AGREE-L[BACK] وجود دارد که بدون اینکه روابط تسلط میان آن‌ها مشخص باشد، هریک، گزینه مورد نظر را از نگاه مشخصه خود جریمه می‌کند.

در صورت [neq.ʃem]، تخلف‌ها از نظر همگونی در افراستگی و گردی است. در صورت [nou.ʃem]، از لحاظ همگونی در وضعیت مشخصه‌های پسین بودن و افراستگی، تخطی صورت گرفته است و در نهایت در صورت [naj.ʃem]، عدم همگونی به‌خاطر وضعیت مشخصه‌های افتادگی و افراستگی میان واژه و غلت است. تخلف مشترک این سه گزینه در عدم همگونی در مشخصه افراستگی است. پس تفاوت اصلی میان آن‌ها، تخطی هریک، از مشخصه‌های گردی، افتادگی و پسین بودن است. اگر قرار باشد که صورت [neq.ʃem]، یعنی همان گزینه (a)، از دو رقیب جدی خود برتری یابد، باید نشان داد که تخلفی که در این صورت رخ داده، از محدودیتی با مرتبه پایین‌تری بوده است؛ به‌بیان دیگر، راه پیروزی این صورت بر دو گزینه دیگر که یکی از نظر پسین بودن و دیگری از لحاظ گردی عدم مطابقت دیده می‌شود، این است که تصور کنیم محدودیت‌های طرفدار همگونی در وضعیت افتادگی و پسین بودن، بر محدودیت طرفدار گردی مسلط است. این وضعیت در تابلوی (۱۱) نشان داده شده است.

تابلوی (۱۱). تسلط محدودیت‌های همگونی در وضعیت افتادگی و پسین بودن بر محدودیت همگونی در گردی

naq.jem	*G-HiNC	AGREE-L(PLACE)			
		AG[HI]	AG[LOW]	AG[BCK]	AG[RND]
a. neq.jem	*	*			*
f. noq.jem	*			*W	L
h. naj.jem	*		*W		L

در مرحله آخر، برنده تابلوی بالا دوباره به بخش مولد ارائه می‌شود. در این مرحله نیز اگر خطری تبیین نمونه‌ها در همگونی را تهدید کند، باید بررسی شده و تغییرات لازم اعمال گردد.

تابلوی (۱۲). همگونی واکه با غلت گرد پیشین در یک هجا (مرحله دوم، عدم همگرایی)

neq.jem	ID ([B]) _{GLIDE}	ID [+hi]	*G-HiNC	AGREE-L(PLACE)		
				H	L	R
a. neq.jem				*		*
b. nyq.jem			*			*
c. nuq.jem			*			*
d. niq.jem			*			*
e. nej.jem				*		
f. new.jem	*			*		*
g. noq.jem				*		*
h. neq.jem		*				

خطری که تابلوی این مرحله را تهدید می‌کند، این است که در این مرحله، می‌توان با تغییر دادن غلت، میزان هماهنگی صورت را بهتر کرد. در تابلوی (۱۲)، گزینه (a) صورتی است که در آن نگاهت به شکل پایا است و از آنجاکه با غلت از نظر گردی و افراستگی مطابق نیست، دو بار جریمه شده است. در این مرحله نیز گزینه‌هایی که در آن‌ها غلت در هجایی با قلّه افراشته است، جریمه شده و از رقابت با صورت برنده بازمانده‌اند. در این میان، خطرناک‌ترین گزینه، صورت [nej.jem] است که در آن، به جای تغییر واکه، غلت تغییر کرده تا همگونی میان این دو بهبود یابد. برای اینکه چنین اتّفاقی مانع از شکل‌گیری مرحله همگرایی نشود، باید به دنبال محدودیتی باشیم که با مسلط‌دانستن آن، این گزینه تهدیدکننده از دور رقابت کنار رود. آنچه در این وضعیت مطلوب به نظر نمی‌رسد این است که مشخصه [+round] (گردی) تغییر کرده است. به‌طور کلی در تقابل عناصر گرد با عناصر غیر گرد در کردی کلهری، نمونه‌ای مشاهده نشده که مشخصه گردی از میان برود.^۱ در این گزینه تهدیدکننده، غلت گرد [ɥ] درون‌داد به غلت غیر گرد [j] تبدیل شده است. با فعالیت محدودیت مانع از تغییر مشخصه گردی چنین صورتی مجالی برای برنده شدن نخواهد داشت.

محدودیت ۷-IDENT[+ROUND]: در نگاهت درون‌داد به برون‌داد، تغییر در مشخصه [+round]

۱. حفظ گردی در پدیده ادغام در کردی کلهری این امر را تأیید می‌کند.

(گردی) مجاز نیست و به‌ازای هر مورد تغییر در این مشخصه باید یک نشان تخطی اختصاص یابد.

حال اگر این محدودیت را بر محدودیت طرفدار همگونی مسلط بدانیم، چنین صورت نادرستی در مرحله دوم اشتقاق به‌منزله گزینه برنده انتخاب نخواهد شد.

تابلوی (۱۳). همگونی واکه با غلت گرد پیشین در یک هجا (همگرایی)

neq.fem	ID ([B]) _G	ID [+h]	*G-HINC	IDENT [+rmd]	AGREE-L(PLACE)			
					H	L	B	R
a. neq.fem					*			*
b. nyq.fem			*W		L			L
c. nuq.fem			*W		L		*W	L
d. niq.fem			*W		L			*
e. nej.fem				*W	*			L
f. new.fem	*W				*		*W	*W
g. noq.fem					*		*W	L
h. neq.fem		*W		*W	L			L

گزینه برنده این مرحله همان صورت درون‌داد است. پس همگرایی اتفاق افتاده و اشتقاق به پایان کار خود رسیده است. در ادامه، به‌منظور اطمینان از عدم نیاز به محدودیتی دیگر، ترتیب جدید با درون‌داد [naj.lid] (نگذاری) دوباره ارزیابی خواهد شد.

تابلوی (۱۴). همگونی واکه با غلت غیر گرد غیر پسین در یک هجا (مرحله اول)

naj.lid	ID ([B]) _G	ID [+hi]	*G-HINC	ID [+rmd]	AGREE-L(PLACE)			
					H	L	B	R
a. nej.lid					*			
b. nyj.lid			*W		L			*W
c. nuj.lid			*W		L		*W	*W
d. nij.lid			*W		L			
e. naj.lid					*	*W		
f. naw.lid	*W				*	*W	*W	*W
g. naq.lid		*W				*W		

همان‌طور که از تابلوی بالا پیداست، گزینه نخست که صورت صحیح زبانی است؛ به‌مثابه صورت برنده این مرحله انتخاب شده است. اکنون برای کسب اطمینان از وقوع همگرایی، گزینه برنده تابلوی بالا به‌منزله درون‌داد به بخش مولد ارائه خواهد شد تا ببینیم که این گزینه می‌تواند در مرحله بعدی اشتقاق نیز، خود به‌مثابه هماهنگ‌ترین گزینه انتخاب شود. تابلوی (۱۵) این وضعیت را به‌تصویر می‌کشد.

تابلوی (۱۵). همگونی واکه با غلت غیر گرد غیر پسین در یک هجا (همگرایی)

nej.lid	ID ([B]) _G	ID [+hi]	*G-HINC	ID [+rnd]	AGREE-L(PLACE)			
					H	L	B	R
a. nej.lid				*				
b. nyj.lid			*W		L			*W
c. nuj.lid			*W		L		*W	*W
d. nij.lid			*W		L			
e. naj.lid					*	*W		
f. new.lid	*W				*		*W	*W
g. $\text{ne\text{̌}.lid}$		*W			L			

با انتخاب گزینه صورت درون داد، اشتقاق خاتمه یافته و صورت [nej.lid] به درستی به مثابه صورت بهینه انتخاب شده است. پس به نظر می رسد بتوان گفت که روابط تسلط به دست آمده می تواند به طور کلی همگونی میان واکه و غلت را تبیین کند. در ادامه و برای حسن ختام این بخش و نیز به منظور کسب اطمینان از عدم نیاز به تغییری دیگر در روابط تسلط محدودیت ها، نگاشت صورت فعلی [nae.rid] (نداری) را بر صورت [ne\text{̌}.rid] بررسی خواهیم کرد. تابلوی (۱۶)، با حفظ روابط تسلط به دست آمده، مرحله اول اشتقاق وضعیت همگونی را با این درون داد جدید دنبال کرده است.

تابلوی (۱۶). همگونی واکه با غلت غیر گرد غیر پسین غیر افزاشته در یک هجا (مرحله اول)

nae.rid	ID ([B]) _G	ID [+hi]	*G-HINC	ID [+rnd]	AGREE-L(PLACE)				ID
					H	L	B	R	
a. $\text{ne\text{̌}.rid}$								*	
b. nae.rid						*W		L	
c. $\text{ni\text{̌}.rid}$			*W		*W			*	
d. nej.rid					*W			*	
e. naj.rid					*W	*W		*	
f. naw.rid	*W				*W	*W	*W	*W	

در گزینه (a) از تابلوی بالا، میان واکه و غلت، همگونی کامل مشاهده می شود. جریمه نشدن همگونی در این گزینه از نظر هیچ یک از مشخصه ها، این مسئله را تأیید می کند. در مرحله بعد نیز این گزینه به مثابه صورت بهینه انتخاب شده و همگرایی رخ می دهد. تابلوی (۱۷) مرحله آخر این اشتقاق را به تصویر کشیده است.

تابلوی (۱۷). همگونی واکه با غلت غیر گرد غیر پسین غیر افزاشته در یک هجا (همگرایی)

ne\text{̌}.rid	ID ([B]) _G	ID [+hi]	*G-HINC	ID [+rnd]	AGREE-L(PLACE)				ID
					H	L	B	R	
a. $\text{ne\text{̌}.rid}$									
b. nae.rid						*W		*W	
c. $\text{ni\text{̌}.rid}$			*W		*W			*W	
d. nej.rid					*W			*W	
e. naj.rid					*W	*W		*W	
f. naw.rid	*W				*W	*W	*W	*W	

در مرحله آخر این اشتقاق، گزینه برنده، این بار دیگر حتی از محدودیت پایایی مانع از تغییر نیز تخطی نکرده است؛ زیرا این گزینه همان صورت درون‌داد است. جریمه‌های سایر گزینه‌های نیز همچنان به قوت خود باقی است. با انتخاب صورت درون‌داد به منزله صورت بهینه، چرخه اشتقاق از حرکت بازایستاده و صورت برنده، به‌مثابه برنده نهایی انتخاب می‌شود.

۳- نتیجه‌گیری

توالی واکه پایانی پیشوند منفی‌ساز در کردی کلهری و غلت پس از آن، بسته به اینکه این دو در یک هجا قرار گیرند یا در دو هجای متفاوت، منجر به وضعیت متفاوت صورت آوایی واکه می‌شود. از آنچه که در نمونه‌ها و تحلیل‌ها گذشت، اگر واکه افتاده پیشین پیشوند منفی‌ساز در یک هجای باز و غلت پس از آن، آغازه یک هجای دیگر باشد، فارغ از نوع غلت، تغییری در واکه رخ نمی‌دهد. این درحالی است که اگر این دو در یک هجا قرار گیرند که در آن، واکه پیشوند قله هجا و غلت به‌مثابه پایانه هجا ظاهر شود، بسته به نوع غلت، صورت آوایی واکه شکل‌های مختلفی را به خود خواهد گرفت. این تغییرات همه از نوع همگونی هستند و به‌نظر می‌رسد، واکه تا جایی که ممکن است، تمایل دارد با غلت پس از خود از نظر جایگاه تولید همگون شود. در این میان، غلت منشأ همگونی است و خود دچار تغییر نمی‌شود.

منظور از عبارت «تا جایی که ممکن است» وضعیت محدودیت‌های پایایی در نظام رتبه‌بندی محدودیت‌ها در بخش ارزیاب است. پس از بررسی داده‌ها و ارائه تحلیل‌ها در چارچوب بهینگی متوالی، می‌توان به‌صورت یک گزاره کلی مدعی شد که واکه افتاده پیشین پیشوند منفی‌ساز در کردی کلهری نخست اینکه برخلاف گونه سورانی از زبان کردی، تمایلی به حفظ مشخصه‌های جایگاه تولیدش پیش از غلت ندارد و دوم اینکه این همگونی تا جایی مجاز است که منجر به ایجاد توالی واکه افراشته و غلت افراشته نشود. نشان‌دار بودن چنین وضعیتی هم از نظر آواشناسی تولیدی قابل تبیین است و هم از نظر آواشناسی ادراکی؛ زیرا به‌دلیل هم‌جایگاه بودن این دو هم سخت تلفظ می‌شود و هم به‌سبب مشخصه‌های آکوستیکی مشابه، تشخیص این دو به‌لحاظ ادراکی دشوار خواهد بود؛ همچنین، از محدودیت‌های پایایی مهم در تبیین وضعیت توالی واکه و غلت، باید به محدودیت حافظ مشخصه افراستگی، محدودیت حافظ مشخصه گردی و محدودیت حافظ وضعیت مشخصه پسین در غلت اشاره کرد. فعال بودن این محدودیت‌های پایایی و مسلط بودن آن بر محدودیت نشان‌داری عامل

همگونی، مانع از انتخاب صورت‌هایی است که در آن غلت دچار تغییر شده است.

منابع

- استاجی، اعظم (۱۳۸۵). هماهنگی واکه‌ای در گویش سبزواری. *گویش‌شناسی*، (۵)، ۳۱-۴۰.
- ثباتی، الهام (۱۳۹۵). *فرایندهای واجی واکه‌ای در گویش کردی کلهری*. چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مطالعات زبان. تهران: مؤسسه آموزش عالی نیکان.
- دیانت، لایلا (۱۳۹۵). فرایند همگونی در زبان لاری. *زبان‌شناسی گویش‌های ایرانی*، ۱ (۱)، ۵۳-۷۲.
- رضی نژاد، سید محمد (۱۳۹۱). توالی هماهنگ در زبان ترکی آذربایجانی. *زبان و زبان‌شناسی*، (۱۶)، ۱۵-۳۴.
- رضی نژاد، سید محمد (۱۳۹۲). هماهنگی و ناهماهنگی واکه‌ای در زبان ترکی آذربایجانی. *پژوهش‌های زبانی*، ۴ (۲)، ۶۱-۸۰.
- زاهدی، کیوان؛ فخاریان، فیضیه (۱۳۹۰). همگونی همخوان‌ها در زبان فارسی نوین: رویکرد واج‌شناسی هندسه مشخصه‌ها. *پژوهش‌های زبان‌شناسی*، ۳ (۵)، ۴۷-۶۴.
- زمانی، محمد (۱۳۹۱). *تحلیل و توصیف فرایندهای واجی آوایی زبان کردی (گویش کلهری)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی. دانشگاه کردستان.
- ساوجبلاغی، محمد (۱۳۹۵). *بررسی فرایندهای صرفی - واجی در افعال زبان کردی سورانی (گویش موکریانی)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه علامه طباطبایی.
- سجادی، سید مهدی؛ کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۹۳). فرایندهای واجی همخوانی در واژه‌های مشترک بین زبان فارسی معیار و زبان هورامی (گویش هورامان تخت). *مطالعات زبان‌های و گویش‌های غرب ایران*، ۱ (۴)، ۷۳-۱۰۰.
- شیخ‌سنگ‌تجن، شهین؛ پوریوسف هشجین، بهناز (۱۳۹۷). بررسی فرایند هماهنگی واکه‌ای در گویش گیلکی رشت بر اساس واج‌شناسی خودواحد. *ادبیات و زبان‌های محلی ایران زمین*، ۸ (۴)، ۱۰۳-۱۲۷.
- صادقی، وحید (۱۳۹۱). همگونی محل تولید خیشومی تیغه‌ای در زبان فارسی: فرایندی مقوله‌ای یا مدرج؟. *پژوهش‌های زبانی*، ۳ (۲)، ۵۷-۷۶.
- صادقی، وحید؛ دلاوری، عباس (۱۳۹۹). هماهنگی واکه‌ای در ترکی همدانی: بررسی میزان اعتبار انگاره‌های بهینگی. *زبان‌شناسی و گویش‌های ایرانی*، ۵ (۱)، ۵۳-۸۱.
- علی نژاد، بتول؛ میرسعیدی، عاطفه سادات (۱۳۹۳). فرایند واجی همگونی همخوان با همخوان در زبان فارسی: بررسی صوت‌شناختی. *زبان‌پژوهی*، ۶ (۱۱)، ۱۶۳-۱۸۶.
- فتاحی، مهدی (۱۳۹۰). *فرایندهای صرفی - واجی در کردی کلهری*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی

همگانی. دانشگاه علامه طباطبائی.

فتاحی، مهدی (۱۳۹۳). غلت‌سازی واکه به‌عنوان راهکاری برای رفع التقای واکه‌ها: بررسی نمونه‌ای در کردی کلهری. پژوهش‌های زبان‌شناسی تطبیقی، (۷)، ۲۶۳-۲۷۶.

گوهری، آزیتا؛ گوهری، زینب (۱۳۹۶). فرایندهای واجی در زبان کردی (گویش کلهری). انتشارات سارات. محمدی، آزاد (۱۳۹۲). فرایندهای صرفی - واجی در کردی سورانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه علامه طباطبائی.

مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۸۹). الگوهای هماهنگی واکه‌ای و هم‌تولیدی واکه‌به‌واکه در زبان فارسی. زبان و زبان‌شناسی، ۶ (۱۱)، ۶۹-۸۶.

References

- Alinezhad, B. & Mirsaedi, A. (2014). The Phonological Process of Consonant-to-to Consonant Assimilation in Persian: An Acoustic Exploration. *Journal of Language Research*, 6 (11), 163-186 (In Persian).
- Dianat, L. (2016). Assimilation Process in the Lari Language. *Journal of Iranian Language Linguistics*, 1 (1), 53-72 (In Persian).
- Estaji, A. (2007). Vowel Harmony in Sabzevari Dialect. *Dialectology*, 8, 31-40 (In Persian).
- Fattahi, M. (2011). *Morpho-phonological Processes in Kalhori Kurdish*. Unpublished MA Thesis. Allameh Tabataba'ee University (In Persian).
- Fattahi, M. (2014). Glide Formation as a Strategy for Hiatus Resolution: A Case Analysis in Kalhori Kurdish. *Iranian Journal of Comparative Linguistic Research*, 4 (7), 263-275 (In Persian).
- Gowhari, A. & Gowahari, Z. (2017). *Phonological Processes in Kurdish (Kalhori Dialect)*. Sarat Publication (In Persian).
- McCarthy, J. J. (2000). Harmonic serialism and parallelism. In Masako Hirotani (ed.), *Proceedings of the North East Linguistics Society 30* (pp. 501-524). Amherst, MA: GLSA Publications. [Available on Rutgers Optimality Archive, ROA-357.]
- McCarthy, J. J. (2009). *Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data*: Wiley.
- Modarresi Ghavami, G. (2010). Vowel Harmony and Vowel-to-Vowel Coarticulation in Persian. *Language and Linguistics*, 6(11), 69-86 (In Persian).
- Mohammadi, A. (2013). *Morpho-phonological Processes in Sorani Kurdish*. Unpublished MA Thesis. Allameh Tabataba'ee University (In Persian).
- Prince, A. & Smolensky, P. (2004) *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA, & Oxford: Blackwell. [Revision of 1993 technical report, Rutgers University Center for Cognitive
- Razinejad, S. M. (2012). Harmonic Serialism in Azerbaijani Turkish. *Language and Linguistics*, 16, 15-34 (In Persian).
- Razinejad, S. M. (2014). Vowel Harmony and Disharmony in Azerbaijani Turkish. *Journal of Language Research*, 4 (2), 61-80 (In Persian).
- Sadeghi, V. (2013). Place Assimilation in the Persian Coronal Nasal: Categorical or

- Gradient?. *Language Research*, 3 (2), 57-75 (In Persian).
- Sadeghi, V. & Delvari, A. (2020). Vowel Harmony in Hamedani Turkish: A Case Study to Test the Reliability of Optimolity Models. *Journals of Iranian Dialects Linguistics*, 5 (1), 53-81 (In Persian).
- Sadjadi, S. & Kord Zafaranlu Kambuzia, A. (2014). Consonantal Phonological Processes in Common Words between the Standard Persian Language and Hawrami Language (Hawraman Takht Dialect). *Journal of Western Iranian Languages and Dialects*, 1 (4), 73-100 (In Persian).
- Savojbolaghi, M. (2016). *The Analysis of Morpho-phonological Processes in Sorani Kurdish Verbs (Mukriani Dialect)*. Unpublished MA Thesis. Allameh Tabataba'ee University (In Persian).
- Sheyhsangtajan, S. & Pourusef Hashjin, B. (2019). The Investigation of the Phonological Process of Vowel Harmony in Rasht Gilaki Dialect on the basis of Auto-segmental Phonology. *Journal of Iranian Regional Languages and Literature*, 8 (4), 103-128 (In Persian).
- Sobati, E. (2017). Phonological Processes of Vowels in Kalhori Kurdish. *The Fourth International Conference of Applied Research in Language Studies*. Tehran: Nikan Higher Education Institute (In Persian).
- Zahedi, K. & Fakharian, F. (2011). Consonantal Assimilation in Modern Persian: A Feature Geometry Approach. *Journal of Researches in Linguistics*, 3 (5), 47-64 (In Persian).
- Zamani, M. (2012). *The Description and Analysis of Phonological Processes in Kurdish (Kalhori Dialect)*. Unpublished MA Thesis. University of Kurdistan (In Persian).

