



## حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای و اصل مرز اجباری در نظریه‌های غیرخطی

مرضیه بدیعی<sup>۱</sup>

بتول علی نژاد<sup>۲</sup>

### چکیده

در این مقاله، نشان داده می‌شود که حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی تحت تأثیر آوای ماقبل خود روی می‌دهد. در این مقاله، فرایند حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی بر اساس اصل مرز اجباری (OCP) مطرح شده است. فرایند اصل مرز اجباری شرایطی را مطرح می‌کند که طی آن همجواری مشخصه‌ها را مجاز نمی‌داند. از این رو، حذف انسدادی‌های تیغه‌ای /t, d/ که دارای مشخصه‌های [-رسا، -پیوسته، +تیغه‌ای] هستند، پیش از همخوان‌هایی که هر یک از این مشخصه‌ها را داشته باشند، حذف می‌گردند. سایشی‌های تیز، سایشی‌های غیرتیز و خیشومی‌ها، همخوان‌هایی هستند که پیش از همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای قرار می‌گیرند و عامل ایجاد کننده شرایط حذف هستند و فرایند حذف را فعال می‌کنند. همچنین، در این مقاله نشان دادیم که فرایند حذف به‌عنوان یکی از رفتارهای اصل مرز اجباری، زبان فارسی را در رده چهارم دسته‌بندی هاروکا (۱۹۹۹) قرار می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** همخوان انسدادی تیغه‌ای، اصل مرز اجباری، نظریه خود واحد، نظریه بهینگی، حذف.

✉ marziyeh.badiee@yahoo.com

✉ alinezhadbatool@gmail.com

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه اصفهان

۲- دانشیار دانشگاه اصفهان

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۹/۲۶

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۲۳

## مقدمه

مطالعات پیشین در زبان‌هایی چون زبان انگلیسی نشان داده است که تأثیر آوای ماقبل بر روی همخوان  $/t, d/$  و حذف این همخوان‌ها دلایل متعددی داشته است از جمله سهولت تولید، نشاننداری خوشه‌های همخوانی پایانی و توالی رسایی (گای، ۱۹۹۷: ۱۵۳). به‌طور مثال، در زبان انگلیسی توالی آوای (رسا + انسدادی) نسبت به توالی آوای (گرفته+ انسدادی) تولید راحت‌تری دارد و کم‌تر نشاندار است. همچنین، تولید توالی دو انسدادی سخت‌تر و نشاندارتر از تولید توالی دو آوای سایشی انسدادی است. این دلایل (سهولت تولید و نشاننداری) نمی‌توانست توضیح دهد که چرا خوشه همخوانی  $/st/$  با وجود این‌که نشاندار است و تولید آن راحت‌تر از خوشه همخوانی  $/ft/$  است، اما بیشتر تحت تأثیر فرایند حذف قرار می‌گیرد. اصل توالی رسایی نیز دلیل دیگری برای حذف همخوان‌های خوشه‌های پایانی زبان انگلیسی بود که هر چقدر آوای ماقبل همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای رسایی کم‌تری داشته باشد، حذف این دو همخوان بیشتر اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت اگر همخوانی با رسائی پائین قبل از همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای واقع شود، شرایط حذف را بیشتر فراهم می‌کند.

رسائی را می‌توان به درجه بست تولیدی مرتبط دانست؛ به طوری که هر چه این بست بازتر باشد، آوای تولید شده رساتر است. واکه‌ها بارزترین بست تولیدی را در دستگاه گفتار دارند؛ از این رو رساترین آواها به شمار می‌روند (کرد زعفرانلو، ۱۳۸۹: ۶۵). کلمنتس<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) آواها را از کم رساترین تا رساترین از چپ به راست به صورت زیر طبقه‌بندی کرده است:

واکه‌ها غلت‌ها روان‌ها خیشومی‌ها سایشی‌ها انسایشی‌ها انسدادی‌ها

### شکل ۱. پیوستار رسایی همخوان‌ها

با توجه به اصل توالی رسایی، انسدادی‌ها و سایشی‌ها بیشترین محیط را برای حذف همخوان‌های  $/t, d/$  فراهم می‌کنند و همخوان‌های  $/t, d/$  پیش از واکه‌ها (در واژه‌هایی چون head, hid)، غلت‌ها (hide, loud) بندرت یا اصلاً تحت تأثیر فرایند حذف قرار نمی‌گیرند. در زبان فارسی نیز به نظر می‌رسد در واژه‌هایی که همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای پیش از واکه‌ها واقع شده‌اند، حذفی صورت نگرفته است (مثلاً در واژه‌هایی چون «گنبد»، «سبد») و پیش از سایشی‌ها و خیشومی‌ها حذف این دو همخوان‌ها در اکثر موارد انجام گرفته است (در واژه‌هایی چون «دست»، «دزد»). اما رسائی دلیل خوبی برای حذف نمی‌تواند باشد؛ چرا که نمی‌تواند توضیح دهد چرا سایشی‌های تیز و غیرتیز با وجود اینکه از رسائی یکسانی برخوردارند، انگیزه متفاوتی برای حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای دارند یا اینکه چرا تأثیر خیشومی‌ها در حذف همخوان‌های  $/t, d/$  با سایشی‌های تیز یکسان است. یا این‌که چرا در زبان انگلیسی حذف همخوان‌های  $/t, d/$  بعد از همخوان  $/r/$

1. Clements

نسبت به همخوان /l/ کمتر صورت می‌گیرد، با وجود این که هر دو همخوان از میزان رسایی تقریباً یکسانی برخوردارند. در این مقاله نیز ما سعی کرده‌ایم حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی را با توجه به آوای ماقبل آنها و بر حسب مشخصه‌های رسایی، پیوستگی و تیغه‌ای بودن و همچنین بر اساس اصل مرز اجباری<sup>۱</sup> در چارچوب نظریه‌های غیرخطی خودواحد و بهینگی توضیح دهیم.

### پیشینه تحقیق

علی‌نژاد و عطایی (۱۳۹۳) فرایند قلب در زبان فارسی را در چارچوب نظریه غیرخطی (خود واحد و بهینگی) با توجه به اصل مرز اجباری بررسی کرده‌اند و جابه‌جایی واجی را بر اساس مشخصه‌های واجی توضیح داده‌اند و نشان دادند که در میان مشخصه‌ها، مشخصه‌های [+پیوسته] و [+رسا] بیشترین نقش را در فعال نمودن اصل مرز اجباری به عهده دارند و در میان همخوان‌ها، همخوان روان /r/ و همخوان‌های چاکنایی /h/ و /ʔ/ و سایشی‌ها بیشتر جذب هسته هجا می‌شوند. اصل مرز اجباری را در رابطه با فرایند قلب به این دلیل مطرح کردند که اصل توالی رسایی در همه موارد انگیزه اعمال فرایند قلب نبوده است.

کرد زعفرانلو (۱۳۸۵) به اجمال به بررسی فرایند حذف واکه‌ها و همچنین همخوان‌های فارسی پرداخته است. وی از حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای /t, d/ در مرز دو تکواژ و همچنین حذف همخوان چاکنایی /ʔ/ و h بعد از واکه‌های کشیده در پایان کلمه بحث کرده است. وی همچنین شواهدی از حذف همخوان‌ها در گویش‌های مختلف از جمله گویش قاینی، سبزواری، بختیاری و ... آورده است. عمده داده‌های این مقاله نیز از همین کتاب است.

متولیان (۱۳۸۷) به بررسی انواع فرایند حذف در زبان فارسی محاوره‌ای گویشوران تهرانی در چارچوب نظریه بهینگی پرداخته است. بر این اساس، وی سه نوع حذف را در زبان گفتار روزمره فارسی زبانان مطرح کرده است:

- حذف همخوان‌های انفجاری دندانی در خوشه سایشی - انفجاری؛
- حذف همخوان چاکنایی در پایان هجاهای ساده و پیچیده؛
- حذف همخوان دوم در خوشه‌های پایانی قرضی.

وی در این مقاله محدودیت‌هایی که ارائه داده است، محدودیت‌های مربوط به واحدهای واجی است و مشخصه‌ها جدا از واحدهای واجی جهت تحلیل فرایند در نظر گرفته نشده‌اند.

در این میان، زبان‌شناسان مختلفی به توصیف و تحلیل برخی از مهم‌ترین و رایج‌ترین فرایندهای واجی از جمله فرایند حذف در گویش‌های مختلف زبان فارسی پرداخته‌اند، اما بررسی‌های آنها اجمالی بوده است و عمدتاً در چارچوب نظریه خاصی تحلیل نشده است. از جمله: کرد زعفرانلو، کوه‌کن کهنگی (۱۳۸۹) - فیروزیان پوراصفهانی و فاتحیان (۱۳۸۹) - معین‌زاده و عادل (۱۳۸۹) به ترتیب بررسی فرایندهای واجی از

1. obligatory contour principle (OCP)

جمله فرایند حذف در گویش کهنگی، مشهدی و بشرویه پرداخته‌اند و مواردی را که در این گویش‌ها در جایگاه‌های مختلف یک واژه حذف شده‌اند، مطرح نموده‌اند.

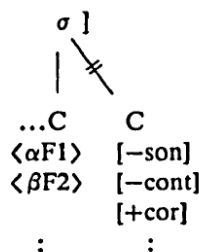
### حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی

در گفتار پیوسته معمولاً خوشه‌های همخوانی با حذف یک همخوان ساده می‌شوند. یک واحد واجی ممکن است از جایگاه آغازی، میانی و یا پایانی یک کلمه حذف شود. در زبان فارسی و برخی از گویش‌ها و لهجه‌های آن، این فرایند ممکن است در خوشه‌های همخوانی از جمله خوشه همخوانی *st*, *ft*, *jt*, *xt*, *nd*, *zd* ... رخ دهد و یک واحد آوایی از زنجیره گفتار کاسته شود و گفتار به دلایل مختلفی از جمله سهولت تولید کوتاه شود. در این مقاله خوشه‌های همخوانی مورد بررسی ما، خوشه‌های همخوانی است که طی آن انسدادی‌های تیغه‌ای در خوشه‌های پایانی هجا، حذف می‌شوند. مثلاً در واژه‌هایی مانند «دست» و «دزد»، همخوان‌های پایانی بخصوص در خوشه‌های سه همخوانی در مرز دو تکواژ حذف می‌شوند (کرد زعفرانلو، ۱۳۸۵: ۲۷۰):

(۱) دستبند  $dast-band \rightarrow dasband$

(۲) دزدگیر  $dozd-jir \rightarrow dozjir$

این فرایند در زبان فارسی نسبی است؛ به این معنا که برخی گویشوران بسته به نوع سبک گفتارشان و یا تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی آنها ممکن است این نوع حذف را انجام ندهند. حذف آواها می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی چون ساختار صرفی یک واژه، وجود آواهای مجاور و همچنین ساختار هجا قرار داشته باشد (گوی، ۱۹۹۷: ۱۵۱). در این مقاله، فرایند حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای *t*, *d* را در رابطه با آواهایی که قبل از این همخوان‌ها به کار می‌روند، مورد بررسی قرار می‌دهیم. پیش از این مباحثی که در رابطه با حذف همخوان‌های *t*, *d* ذکر شده است، مباحثی در رابطه با حضور سایشی‌ها پیش از این همخوان‌ها بوده است (بی‌جن خان، ۱۳۸۸: ۲۰۵). در واقع این مباحث هیچ گونه اشاره‌ای به این مطلب نداشته‌اند که چه ویژگی‌هایی از آوای ماقبل منجر به حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای می‌شود. حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی در پایان خوشه‌های همخوانی *ft*, *st*, *xt*, *jt*, *nd*, *zd* صورت گرفته است که در واج‌شناسی غیرخطی فرایند حذف با قطع پیوند یک مشخصه یا یک گره از یک واحد واجی صورت می‌گیرد.



سؤالی که مطرح است این است که چه ویژگی‌هایی از آوای ماقبل باعث حذف همخوان‌های /t, d/ می‌شود. در اینجا آواهای ماقبل همخوان‌های /t, d/ را بر حسب شیوه تولید آنها به سه طبقه تقسیم کرده‌ایم. سایشی‌های تیز، سایشی‌های غیرتیز و خیشومی‌ها. در این مقاله، محدودیت‌های مربوط به مشخصه‌ها را جدا از محدودیت‌های مربوط به واحدهای آوایی در نظر می‌گیریم به این دلیل که تأثیر اصل مرز اجباری را بر مشخصه‌ها بدون استقلال محدودیت‌های پایایی و نشاننداری مشخصه‌ها نمی‌توان توضیح داد (برای اطلاعات بیشتر ر.ک. هاروکا، ۱۹۹۹: ۴۰-۵۰).

برای روشن‌تر شدن مطلب به ارائه مشخصه‌های همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای /t, d/ و همچنین مشخصه‌های طبقات طبیعی همخوان‌هایی که پیش از این دسته از همخوان‌ها به کار می‌روند، می‌پردازیم.

همخوان‌های /t, d/ دارای مشخصه [-رسا، -پیوسته، +تیغه‌ای] هستند.

سایشی‌های تیز /s, ʃ, z/، [-رسا، +پیوسته، +تیغه‌ای] هستند.

سایشی‌های غیر تیز (/f/) [-رسا، +پیوسته، -تیغه‌ای] هستند.

خیشومی /n/، [+رسا، -پیوسته، +تیغه‌ای] هستند.

در همه این موارد مشخصه‌های مورد بحث، مشخصه‌های رسایی، پیوستگی و تیغه‌ای است. بر اساس تحلیل این مقاله زمانی که یکی از همخوان‌های ماقبل همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای /t, d/ جزء طبقات طبیعی ذکر شده باشد، اصل مرز اجباری اعمال می‌شود ولی این بار به جای ادغام دو مشخصه شاهد رفتار دیگری از اصل مرز اجباری هستیم و آن حذف همخوان پایانی است. از طرف دیگر می‌توان گفت هر چقدر همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای ویژگی‌های مشترکی با همخوان ماقبل خود داشته باشند، بیشتر تحت تأثیر فرایند حذف قرار می‌گیرند و انگیزه برای حذف همخوان پایانی فراهم می‌شود. بر این اساس، با توجه به مشخصه‌های مذکور، مشخصه‌های مشترکی میان همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای و همخوان‌های ماقبل آن وجود دارد. همان‌گونه که پیش از این گفته شد، همخوان‌های /t, d/ دارای مشخصه‌های [-رسا، -پیوسته، +تیغه‌ای] هستند. میزان تأثیری را که هر یک از همخوان‌های ماقبل /t, d/ در حذف این دو همخوان می‌گذارد، می‌توان با توجه به تعداد مشخصه‌های مشترکی که میان همخوان‌های /t, d/ و همخوان‌های ماقبل آن وجود دارند، مشخص کرد.

مشخصه‌های مشترک میان /t, d/ و سایشی‌های تیز، [-رسا، +تیغه‌ای] است.

مشخصه‌های مشترک میان /t, d/ و سایشی‌های غیرتیز، [-رسا] است.

مشخصه‌های مشترک میان /t,d/ و روان‌ها (/r/)، [+ تیغه‌ای] است.  
 مشخصه‌های مشترک میان /t,d/ و خیشومی /n/، [- پیوسته، + تیغه‌ای] است.  
 بر این اساس، می‌توان گفت خیشومی‌ها و سایشی‌های تیز انگیزه بیشتری برای حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فراهم می‌کنند، چون دارای دو مشخصه مشترک هستند و سایشی‌های غیرتیز فقط در یک مشخصه ([ -رسا]) با همخوان‌های /t, d/ مشترک هستند. بر اساس اصل مرز اجباری مجاورت هر یک از مشخصه‌های مشترک میان همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای و آوای ماقبل آنها، فرایند حذف را فعال می‌کند.

### چارچوب نظری: واج‌شناسی غیرخطی

#### نظریه خود واحد

واج‌شناسی خود واحد را اولین بار گلداسمیت (۱۹۷۶) به صورت یک حوزه مستقل در واج‌شناسی زایشی مطرح کرد. وی معتقد است که یک مشخصه مستقل از سایر مشخصه‌ها در زنجیره واجی تأثیر می‌گذارد. گلداسمیت بازنمایی واجی را از حالت خطی در آورد و آن به صورت یک شبکه مطرح کرد. وی معتقد است بر خلاف بازنمایی‌های خطی، در بازنمایی خود واحد چند لایه وجود دارد که در هر لایه یک یا چند مشخصه مستقل تولیدی قرار دارد که مشخصه‌های هر لایه با لایه دیگر متفاوت است. مک‌کارتی (۱۹۸۸) دو عمل و دو محدودیت را در واج‌شناسی غیرخطی مطرح کرد: ۱- گسترش<sup>۱</sup> که به معنای اضافه کردن خط پیوندی است و مفهوم سنتی آن همگونی است و ۲- قطع که به معنای حذف خط پیوندی است که مفهوم سنتی آن حذف است. و دو محدودیت عبارتند از عدم قطع خطوط پیوندی و اصل مرز اجباری است.

#### نظریه بهینگی

نظریه بهینگی نخستین بار در دانشگاه آریزونا در سال ۱۹۹۱ توسط آلن پرینس و پال اسمولنسکی مطرح گردید. مهم‌ترین اصل در نظریه بهینگی این است که روستاها و زبان حاصل رقابت میان چند محدودیت هستند و وقتی روستا بهینه است به این معنی است که کمترین محدودیت را نقض کرده است. در این الگو محدودیت‌ها فقط در رابطه با روستاها اعمال می‌شوند و نقض‌پذیرند (کاگر، ۱۹۹۹: ۵۵-۵۸). محدودیت‌ها در هر زبان به صورت منحصر به فرد رتبه‌بندی می‌شوند. این محدودیت‌ها همگانی هستند و تفاوت زبان‌ها به رتبه‌بندی آنها برمی‌گردد. اگر محدودیتی بالاتر از محدودیت دیگر قرار گیرد بر آن برتری دارد (کاگر، ۱۹۹۹: ۳). در این نظریه رابطه بین درون‌داد و برون‌داد به کمک دو ساز و کار صوری و ریاضی‌گونه به نام مولد و ارزیاب برقرار می‌گردد. مولد گزینه‌های رقیب را برای درون‌داد مورد نظر زایش می‌کند. تعداد این گزینه‌ها می‌تواند بی‌نهایت باشد (کاگر، ۱۹۹۹: ۲۰، دبیرمقدم، ۱۳۸۷: ۶۴۷). مولد یک ساز و

کار جهانی دارد؛ یعنی صرف‌نظر از زبان خاص برای هر درون‌داد گزینه‌های مشخصی عرضه می‌کنند که به ساخت واجی درون‌داد بستگی دارد (مک‌کارتی، ۲۰۰۲: ۱۰-۸).

گزینه‌هایی که مولد عرضه می‌کند، در اثر فرایندهای واجی جهانی از قبیل همگونی، ناهمگونی، حذف، درج و تکرار به‌وجود می‌آیند. ارزیاب از سلسله مراتب محدودیت‌های زبان بهره می‌گیرد تا از میان گزینه‌های تولید شده توسط مولد گزینه بهینه را به‌عنوان برون‌داد انتخاب کند. محدودیت‌ها بر دو نوع‌اند: محدودیت‌های پایایی و محدودیت‌های نشاننداری. محدودیت‌های نوع اول ضامن نوعی همانندی بین درون‌داد و برون‌داد است، یعنی در نگاشت بازنمایی زیرساختی به بازنمایی روساختی هیچ گونه تغییر ساختاری مانند تبدیل، حذف یا درج عناصر واجی اتفاق نیفتد محدودیت نوع دوم به تشخیص صورت‌های بی‌نشان از نشاندار منجر می‌شود (دبیرمقدم، ۱۳۸۷: ۶۴۹، بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴: ۳۳). در این مقاله داده‌ها در چارچوب نظریه خودواحد و نظریه بهینگی بررسی می‌شوند تا مشخص شود چگونه حضور مشخصه‌های یکسان در خوشه‌های همخوانی محرکی برای اعمال اصل مرز اجباری می‌شوند.

### تأثیر اصل مرز اجباری بر مشخصه‌ها در چارچوب نظریه غیرخطی

واج‌شناسی خود واحد یکی از نظریه‌های واج‌شناسی مطرح در دستور زایشی است که برای توصیف استقلال ویژگی‌های یک واحد واجی از سایر ویژگی‌ها واحدها کفایت نظری دارد. از این رو، مانند سایر حوزه‌های زبانی از اصول و عوامل متغیر واجی تعریف شده‌ای تبعیت می‌کند. یکی از اصول مطرح در واج‌شناسی خود واحد اصل مرز اجباری است که یکی از محدودیت‌های واج‌شناسی غیرخطی است (مک‌کارتی، ۱۹۸۸، به نقل از کرد زعفرانلو، ۱۳۸۵: ۵۳). گلد اسمیت (۱۹۷۶) اولین بار اصطلاح اصل مرز اجباری را معرفی کرد. در ابتدا براساس این اصل ممنوعیت همجواری نواخت‌های یکسان توسط لبن (۱۹۷۳) مطرح شد. این اصل در نظریات اخیر به عدم توالی مجاورت آواهای یکسان (مک‌کارتی، ۱۹۸۶) و مجاورت مشخصه‌های یکسان (بیپ، ۱۹۸۸) نیز تعمیم یافته است. مک‌کارتی (۱۹۸۸: ۸۸) این اصل را در قالب یک اصل کلی مطرح کرده است:

«همجواری عناصر یکسان ممنوع است»

که در سطح مشخصه‌ها این اصل را به‌عنوان یک فرمول بیان کرده است:

(۱) اصل مرز اجباری:

$*[\alpha F] [\alpha F]$

گوی (۱۹۹۷) به بررسی حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای زبان انگلیسی بر اساس اصل مرز اجباری پرداخته است و اعمال اصل مرز اجباری و حذف انسدادی تیغه‌ای را بر حسب تعداد مشخصه‌های مشترکی که میان همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای و آوای ماقبل آن وجود دارد، مشخص کرده است. به عبارتی دیگر، وی عنوان کرده است که میزان حذف بستگی به شباهت میان مشخصه‌های همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای  $t$ ،

d/ و آوای ماقبل آنها دارد. به این معنا که هر چقدر مشخصه‌های مشترک میان همخوان‌های /t, d/ و آوای ماقبل آنها بیشتر باشد، انگیزه بیشتری برای حذف این همخوان‌ها وجود دارد.

بیپ (۱۹۸۸: ۷۳-۷۴) چهار راهکار جهت جلوگیری از تخطی از اصل مرز اجباری مطرح کرد: تشدیدزدائی، ناهمگونی، همگونی و درج. وی عامل محرک این فرایندها را اصل مرز اجباری می‌داند. هاروکا (۱۹۹۹) بر اساس بیپ (۱۹۸۸) زبان‌ها را از لحاظ تأثیر اصل مرز اجباری بر مشخصه‌ها به چهار رده طبقه‌بندی کرده است:

رده (۱): زبان‌هایی که اصل مرز اجباری را نقض می‌کنند.

رده (۲): زبان‌هایی که اصل مرز اجباری را نقض نمی‌کنند و مشخصه‌ها در هم ادغام می‌شوند (فرایندهای همگونی و ناهمگونی رخ می‌دهد).

رده (۳): زبان‌هایی که اصل مرز اجباری را نقض نمی‌کنند و حذف مشخصه و درج مشخصه‌ها همزمان رخ می‌دهد (فرایند ناهمگونی اتفاق می‌افتد)

رده (۴): زبان‌هایی که اصل مرز اجباری را نقض نمی‌کنند و حذف مشخصه منجر به حذف واحد آوایی می‌گردد (فرایند حذف صورت می‌گیرد).

این مقاله نشان می‌دهد که بر اساس رده‌بندی‌ای که هاروکا (۱۹۹۹) انجام داده است حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای زبان فارسی را در رده چهارم قرار می‌دهد که در آن هم مشخصه‌ها حذف شده است و هم واحد آوایی مورد نظر.

### تحلیل داده‌ها در زبان فارسی بر اساس نظریه خود واحد و نظریه بهینگی

در زیر فرایند حذف در داده‌های زبان فارسی در چند بخش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### همجواری دو مشخصه [تیغه‌ای، - رسا]

همخوان انسدادی تیغه‌ای /t, d/ در خوشه‌های همخوانی پایانی st, t و zd حذف می‌شود. در این داده‌ها همخوان‌های /s, ʃ, z/ با مشخصه [تیغه‌ای، - رسا] انگیزه حذف واج /t, d/ را که دارای همین مشخصه‌اند، فراهم کرده است.

جدول ۱. همجواری دو مشخصه [تیغه‌ای، - رسا]

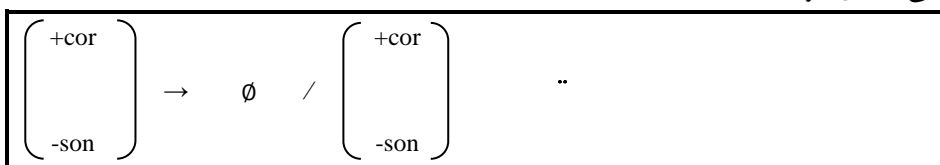
ردیف	واژه	بازنمایی زیرساختی	بازنمایی روساختی
۱	پوست	/pust/	[pus]
۲	ماست	/mɒst/	[mɒs]
۳	راست	/rɒst/	[rɒs]
۴	درست	/dorost/	[doros]





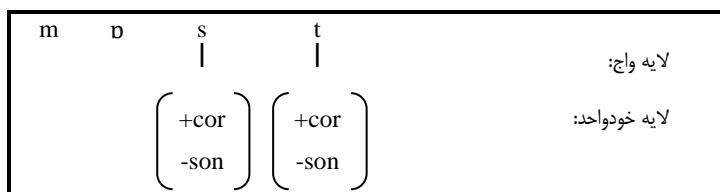
[sos]	/sost/	سست	۵
[darbas]	/darbast/	دریست	۶
[das]	/dast/	دست	۷
[ʃos]	/ʃost/	شست	۸
[moʃ]	/moʃt/	مشت	۹
[zeʃ]	/zeʃt/	زشت	۱۰
[guʃ]	/juʃt/	گوشت	۱۱
[doroʃ]	/doroʃt/	درشت	۱۲
[χeʃ]	/χeʃt/	خشت	۱۳
[doz]	/dozd/	دزد	۱۴
[moz]	/mozd/	مزد	۱۵

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، همخوان انسدادی تیغه‌ای /t, d/ در جایگاه دوم پایانه هجا قبل از یک سایشی تیغه‌ای تیز حذف شده است:

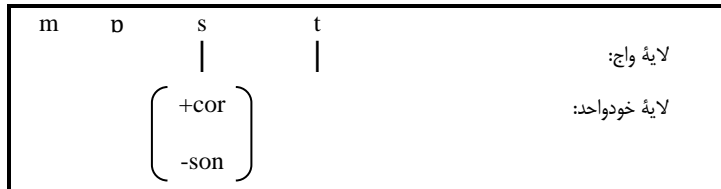


بر اساس نظریه خود واحد می‌توان تحلیل زیر را برای داده‌های فوق به کار برد.

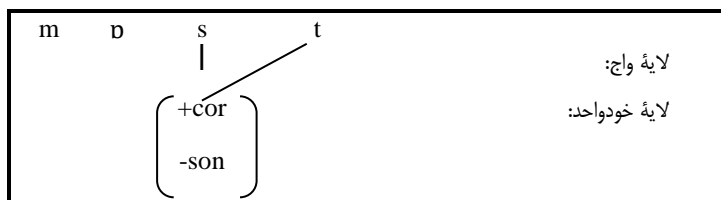
الف) بازنمایی زیرساختی: قاعده پیوندی مشخصه‌های [+تیغه‌ای، - رسا] را به همخوان انسدادی تیغه‌ای /t/ و آوای ماقبل آن متصل می‌کند.



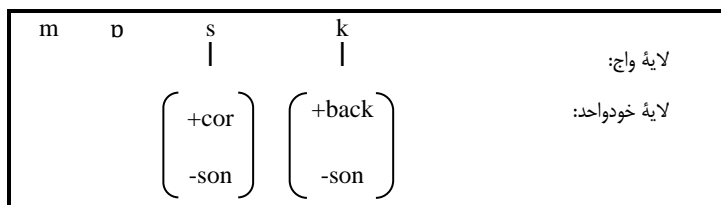
ب) کاربرد اصل مرز اجباری: با توجه به اصل مرز اجباری خود واحدهای یکسان یعنی مشخصه [-رسا، + پیوسته] نباید مجاور هم باشند، از این رو یکی از خود واحدها حذف می‌شود تا اصل مرز اجباری رعایت شود. زمانی که مشخصه‌ها از لایه خود واحد حذف می‌شوند، یک عنصر در لایه واج بدون مشخصه باقی می‌ماند (که بر طبق اصول خطوط پیوندی هر عنصر در لایه واج باید به یک لایه زمانمند متصل شود) و باعث ایجاد یک صورت بدساخت می‌گردد.



از این رو، برای جلوگیری از ایجاد صورت بدساخت سه امکان وجود دارد:  
 ۱- عنصر باقی مانده بر لایه واجی گسترش یابد. این امر مستلزم حضور همچنان /t/ در صورت روساختی است که این امر در زبان فارسی روی نمی‌دهد.  
 بازنمایی (۱):



۱- زمانی که یکی از مشخصه‌ها از لایه خود واحد حذف شدند، مشخصه دیگری جایگزین می‌شود تا از ایجاد صورت بدساخت جلوگیری شود. این امر مستلزم تبدیل /t/ به آوای دیگر مثلاً /k/ است و این امر نیز در فارسی اتفاق نمی‌افتد.  
 بازنمایی (۲):



۲- با حذف مشخصه‌ها، برای جلوگیری از صورت بدساخت، همزمان واحد آوایی نیز از لایه واج حذف گردد.  
 بازنمایی (۳):



بازنمایی (۳) نشان می‌دهد که حذف انسدادی تیغه‌ای /t/ در لایه واجی همراه با مشخصه‌های خود در لایه خود واحد از خوشه پایانی صورت می‌گیرد؛ به طوری که در لایه واج هیچ عنصری نیست که به لایه زمانمند متصل نشده باشد و در لایه خود واحد نیز هیچ مشخصه‌ای نیست که به عنصری در لایه واج متصل نباشد.

بر اساس روساخت‌هایی که در اثر حذف مشخصه‌ها از لایه خود واحد صورت گرفته، می‌توان در چارچوب نظریه بهینگی محدودیت‌های زیر را برای فرایند حذف ارائه کرد:

۱- محدودیت نشاننداری اصل مرز اجباری: وجود دو مشخصه مشابه روی یک لایه مجاز نیست.<sup>۱</sup>

#### محدودیت‌های پایایی

۲- DEP (F): هر مشخصه در برونداد باید دارای مشخصه متناظر در درونداد باشد (درج ممنوع).<sup>۲</sup>

۳- MAX (F): هر مشخصه در درونداد باید دارای مشخصه متناظر در برونداد باشد (حذف ممنوع).<sup>۳</sup>

۴- MAX-IO (segment): حذف هر واحد آوایی در برونداد مجاز نیست.<sup>۴</sup>

۵- UNIFORMITY: هیچ مشخصه‌ای در برونداد نباید دارای چندین واج متناظر در درونداد باشد (مشخصه‌ها نباید در هم ادغام شوند).<sup>۵</sup>

۶- HAVEPLACE: یک واحد آوایی بدون مکان و شیوه تولید بدساخت است.<sup>۶</sup>

با توجه به اینکه محدودیت نشاننداری اصل مرز اجباری عامل حذف یکی از مشخصه‌ها از لایه خود واحد است و محدودیت‌های پایایی در برابر آن قرار دارند، رتبه‌بندی محدودیت‌ها به صورت زیر است:

OCP [F] >> faithfulness constraints

اصل مرز اجباری در جایگاه بالاتری نسبت به محدودیت‌های پایایی قرار می‌گیرد تا از نقض آن جلوگیری شود. رتبه‌بندی محدودیت‌های پایایی DEP[F]، UNIFORMITY، HAVEPLACE نسبت به هم فرقی نمی‌کند. محدودیت پایایی MAX-IO و MAX(F) در جایگاه پائین‌تری نسبت به دیگر محدودیت‌ها قرار می‌گیرند تا از نقض آن جلوگیری شود و صورت بهینه حاصل شود.

1. Leben 1973; Goldsmith 1976; Mester 1986; McCarthy 1986
2. Lombardi 1995a, Lamontagne and Rice 1995
3. Lombardi 1995a, Lamontagne and Rice 1995
4. McCarthy and Prince 1995
5. McCarthy and Prince 1995, Causley 1997
6. Padgett 1994, 1995a

تابلو (۱) حذف همخوان انسدادی تیغهای از خوشه همخوانی /st/

/mast/	OCP [cor,son]	DEP [back]	UNIFORMITY [cor,son]	HAVE PLACE	MAX [cor,son]	MAX-IO
m    ɒ    s            t                    (+cor)    (+cor) (-son)    (-son)	*!					
m    ɒ    s            t                  / (+cor)            / (-son)			*!			
m    ɒ    s            k                    (+cor)    (+back) (-son)    (-son)		*!			*	
m    ɒ    s   (+cor) (-son)					*	*
m    ɒ    s            t                    (+cor)            / (-son)			*!		*	

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، اصل مرز اجباری از وجود دو مشخصه یکسان ([+ تیغهای، - رسا]) در کنار هم جلوگیری می‌کند. از این رو، در گزینه اول به علت نقض محدودیت اصل مرز اجباری تخطی مهلک صورت گرفته است. در گزینه دو مشخصه یکسان یکی شده‌اند و مجدداً به علت نقض محدودیت UNIFORMITY در گزینه دوم تخطی مهلک صورت گرفته است. در گزینه سوم یکی از مشخصه‌های [+ تیغهای، - رسا] حذف شده است و مشخصه [+پسین، - رسا] به جای آن آمده است و صدای /k/ جایگزین آن شده است، ولی به علت نقض محدودیت DEP (درج ممنوع) تخطی مهلک صورت گرفته است. در گزینه چهارم که گزینه بهینه است، کل مشخصه و واحد آوایی از زنجیره واژه «ماست» حذف شده است و به صورت «ماس ([mas])» تلفظ می‌شود. این گزینه به علت حذف مشخصه [+ تیغهای، - رسا] از واحد آوایی

/t/ محدودیت MAX را یک‌بار نقض کرده است و در نهایت به علت حذف کل واحد آوایی این محدودیت را دوباره نقض کرده است. در گزینه پنجم حذف مشخصه‌ها صورت گرفته است ولی واحد آوایی /t/ باقی مانده است. همان‌طور که گفته شد، از آنجائی که همه عناصر در لایه واج باید به یک لایه زمانمند در لایه خود واحد متصل باشند، محدودیتی به نام HAVEPLACE حضور واحد آوایی بدون مشخصه را ممنوع می‌کند و واحد آوایی را ملزم می‌کند تا به یک لایه زمانمند متصل باشد. از این رو، در این گزینه نیز نقض مهملک صورت گرفته است.

### همجواری دو مشخصه [- رسا]

همان‌گونه که در داده‌های جدول زیر مشاهده می‌کنید، همخوان انسدادی تیغه‌ای /t/ از جایگاه پایانه هجا قبل از همخوان سایشی غیر تیز /f, X/ حذف می‌شود. انگیزه حذف، اصل مرز اجباری است که از وجود دو مشخصه [- رسا] در مجاورت هم جلوگیری می‌کند و منجر به قطع مشخصه و در نتیجه حذف واحد آوایی می‌گردد. داده‌های زیر از گویش سبزواری است.

جدول ۲. همجواری دو مشخصه [- رسا]

ردیف	واژه	بازنمایی زیرساختی	بازنمایی روساختی
۱	نفت	/naft/	/naf/
۲	سفت	/seft/	/sef/
۳	مفت	/mof/	/mof/
۴	چفت	/dʒoft/	/dʒof/
۵	سخت	/saχt/	/saχ/
۶	درخت	/deraxt/	/derax/
۷	تخت	/taχt/	/taχ/

شکل زیر بازنمایی واجی کلمه‌ی «سفت» را به صورت «سف» نشان می‌دهد:

بازنمایی زیرساختی:

s	e	f	t	
				لایه واج:
		[-son]	[-son]	لایه خودواحد

کاربرد اصل مرز اجباری:

s	e	f	t	
			+	لایه واج:
		[-son]	[-son]	لایه خودواحد:

بازنمایی روساختی:

s	e	f	
		[-son]	

لایه واج:  
لایه خودواحد:

در مثال seft حذف مشخصه‌ها و واحد آوایی نشان می‌دهد، که گویشوران تمایل دارند واحد آوایی /t/ را در خوشه همخوانی ft حذف کنند. بر این اساس، اصل مرز اجباری اعمال می‌شود و از وجود دو مشخصه یکسان در یک لایه خود واحد جلوگیری می‌کند. در چارچوب نظریه بهینگی، محدودیت‌های پایایی مانند قبل اعمال می‌شوند.

تابلو (۲) حذف همخوان انسدادی تیغهای از خوشه همخوانی /ft/

/seft/	OCP [son]	DEPI-O	UNIFORMIT	HAVE PLACE	MAX [son]	MAX- IO
s e f t     [-son] [-son]	*!					
s e f t   / [-son]			*!			
s e f r     [-son] [+son]		*!			*	
s e f   [-son]					*	*
s e f t     [-son]				*!		

همان‌طور که مشخص است، حضور دو خودواحد یکسان در کنار هم منجر به نقض اصل مرز اجباری شده است. از این رو، حذف واحد آوایی /t/ به همراه مشخصه [-سا] صورت گرفته است تا از نقض اصل مرز اجباری جلوگیری شود. لازم به ذکر است که گویشوران گویش سبزواری واژه "سفر" /sefr/ را به جای واژه "سفت" /seft/ بیان نمی‌کنند. از این رو، محدودیت DEP- IO (درج ممنوع) پیش از محدودیت MAX (حذف ممنوع) اعمال می‌شود تا از ایجاد صورت بدساخت جلوگیری شود.

## همجواری دو مشخصه [- پیوسته، + تیغه‌ای]

در این قسمت، شواهد ارائه شده نیز از گویش سبزواری است. همخوان انسدادی تیغه‌ای /d/ در پایان صورت مفرد کلمه در زبان فارسی معیار پیش از همخوان خیشومی /n/ که دارای مشخصه‌های [- پیوسته، + تیغه‌ای] است، در گویش سبزواری حذف می‌شود. قاعده آن به صورت زیر است:

$$\left[ \begin{array}{c} -\text{con} \\ +\text{cor} \end{array} \right] \rightarrow \emptyset / \left[ \begin{array}{c} -\text{con} \\ +\text{cor} \end{array} \right] \_$$

## جدول ۳. همجواری دو مشخصه [- پیوسته، + تیغه‌ای]

بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی	واژه	ردیف
[ban]	/band/	بند	۱
[kon]	/cond/	کند	۲
[kɔrman]	/cɔrmand/	کارمند	۳
[ʔvɔχon]	/vɔχond/	آخوند	۴
[ɣan]	/ɣand/	قند	۵
[gusban]	/jusfand/	گوسفند	۶

بر اساس نظریه خود واحد اشتقاق کلمه «بند» را از زیرساخت تا روساخت بازنمایی می‌کنیم.  
الف) بازنمایی زیر ساختی

b	a	n	d	
				لایه واج:
		$\left( \begin{array}{c} -\text{cont} \\ +\text{cor} \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} -\text{cont} \\ +\text{cor} \end{array} \right)$	لایه خودواحد:

ب) کاربرد اصل مرز اجباری:

b	a	n	d	
			+	لایه واج:
		$\left( \begin{array}{c} -\text{cont} \\ +\text{cor} \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} -\text{cont} \\ +\text{cor} \end{array} \right)$	لایه خودواحد:

ج) بازنمایی روساختی

b	a	n
		(-cont)
		(+cor)

لایه واج:  
لایه خودواحد:

تابلو (۳) حذف همخوان انسدادی تیغه‌ای از خوشه همخوانی /nd/

/band/	OCP [cor, cont]	Uniformity [cor, cont]	HAVEPLACE	MAX [cor, cont]	MAX- IO
b a n d     (-con) (-con) (+cor) (+cor)	*!				
b a n d   (-con) (+cor)				*	*!
b a n d   / (-con) (+cor)		*!			
b a n   (-con) (+cor)				*	*

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، گزینه بهینه همراه است با حذف مشخصه [-پیوسته، + تیغه‌ای] و واحد آوایی /d/.

### نتیجه‌گیری

حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی تحت تأثیر آوای ماقبل خود قرار دارند. در این مقاله، فرایند حذف همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای فارسی براساس اصل مرز اجباری مطرح شد. فرایند اصل مرز اجباری شرایطی را مطرح می‌کند که طی آن همجواری مشخصه‌ها را مجاز نمی‌داند. از این رو، حذف انسدادی‌های تیغه‌ای /t, d/ که دارای مشخصه‌های [-رسا، - پیوسته، + تیغه‌ای] می‌باشند، پیش از همخوان‌هایی که هر یک از



این مشخصه‌ها را داشته باشند، حذف می‌گردند. در این مقاله، نشان دادیم که هر چقدر مشخصه‌های مشترک میان /t, d/ و آوای ماقبل آن بیشتر باشد، همخوان /t, d/ بر اساس اصل مرز اجباری بیشتر تحت تأثیر فرایند حذف قرار می‌گیرند. آواهایی که پیش از همخوان‌های انسدادی تیغه‌ای /t, d/ قرار می‌گیرند، عبارتند از: سایشی‌های تیز، سایشی‌های غیرتیز و خیشومی‌ها. در این میان سایشی‌های تیز و خیشومی‌ها (به دلیل مشخصه‌های مشترک بیشتری که با همخوان‌های /t, d/ دارند) بیش از سایشی‌های غیرتیز محیط حذف همخوان‌های /t, d/ را فراهم می‌کنند. از این رو به نظر می‌رسد که گویشوران ایرانی در خوشه همخوانی st نسبت به خوشه همخوانی ft بیشتر عمل حذف را انجام می‌دهند. در میان رده‌بندی که هاروکا از لحاظ تأثیر اصل مرز اجباری بر مشخصه‌ها در زبان‌های مختلف انجام داده بود، نشان دادیم که تأثیر اصل مرز اجباری بر مشخصه‌ها در خوشه‌های همخوانی st, zd, ]t, ft, nd، فارسی را در رده چهارم قرار می‌دهد و حذف مشخصه‌ها به همراه حذف کل واحد آوایی صورت می‌گیرد.

## منابع

- بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۸۴)، واج‌شناسی نظریه بهینگی، تهران: انتشارات سمت.
- فیروزیان پور اصفهانی، آیدا و فاتحیان، طیبه (۱۳۸۹)، بررسی فرایندهای واجی در گویش مشهدی بر اساس واج‌شناسی خود واحد، مجموعه مقالات: همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران، صفحات ۱۶۴۷-۱۶۷۸.
- کرد زعفرانلود، کامبوزیا و کونکن کهنگی، سکینه (۱۳۸۹)، بررسی فرایندهای واجی در گویش کهنگی، مجموعه مقالات: همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران، صفحات ۱۷۱۷-۱۷۳۷.
- کرد زعفرانلو، عالیه؛ اسلامی، فیروزه؛ آقا گل‌زاده، فردوس (۱۳۸۹)، بررسی ساخت هجا و اصل توالی رسائی در زبان فارسی باستان، فصلنامه پژوهش‌های زبان و ادبیات تطبیقی، شماره ۴، صفحات ۵۱-۷۶.
- کرد زعفرانلو، عالیه (۱۳۸۵)، واج‌شناسی رویکردهای قاعده بنیاد، تهران: سمت.
- متولیان، رضوان (۱۳۸۷)، ساخت هجای زبان فارسی و فرایند حذف، مجله زبانشناسی، سال چهارم، شماره ۲، صفحات ۶۵-۷۹.
- معین‌زاده، احمد و عادل، آمنه (۱۳۸۹)، برخی از فرایندهای واجی در گویش بشرویه، مجموعه مقالات: همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران، ۱۳۸۹، صفحات ۱۹۶۹-۱۹۸۲.
- Guy G. R. (1980), Variation in the group and the individual, In W. Labov (ED.), locating language in time and space, Academic. 1- 36.
- Guy G. R. (1997), Inherent variability and the obligatory contour principle. Language variation and change, 9. 149- 164.
- Guy G. R. (1991), Explanation in variable phonology: An exponential model of morphological constraints, Language Variation and Change 3: 1- 22.

- Goldsmith, J. (1976), An overview of autosegmental phonology. *Phonological Reading*, (1999), Malden: Blackwell. Pp: 137- 161.
- Haruka, F. (1999), Theoretical Implications of OCP Effects on Features in Optimality Theory. PhD dissertation, University of Maryland.
- Leben, W. (1973), Suprasegmental phonology. Doctoral dissertation, MIT.
- McCarthy, J. (1988), Feature geometry and dependency: a review, *Phonetica*. 45: 84-108.
- Yip. M (1988), The obligatory contour principle and phonological rules: A loss of identity: *linguistic Inquiry*, 19 (1), 65- 100.