

## زبان‌شناسی گویش‌های ایرانی

سال ۶، شماره ۱، پیاپی ۸ (بهار و تابستان ۱۴۰۰) شماره صفحات: ۲۱۷ - ۲۴۰

### بررسی فرایند کوتاه‌شدگی واکهای در زبان فارسی و کردی (میانی) بر پایه رویکرد واج‌شناسی بهینگی

امید قلخانی<sup>۱</sup>، مریم ایرجی<sup>۲\*</sup>، فائزه پورفرزنده<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲. استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

۳. استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

#### چکیده

پژوهش حاضر به بررسی و مقایسه فرایند کوتاه‌شدگی واکهای در زبان فارسی و کردی (میانی) بر پایه واج‌شناسی بهینگی می‌پردازد. از آنجایی که فرایندهای واجی در زبان‌های هم‌رده تقریباً یکسان رخ می‌دهند، با وجود واک‌های کشیده در زبان فارسی و کردی انتظار می‌رود فرایند کوتاه‌شدگی واکهای در این زبان‌ها رخ دهد. از این رو، هدف از انجام پژوهش حاضر مشخص کردن نوع واک‌ها و مرتبه‌بندی محدودیت‌های حاکم بر کوتاه‌شدگی آن‌ها در برخی از بافت‌های زبان‌های فارسی و کردی است. نتایج تحلیل واجی داده‌های پژوهش نشان می‌دهد که فرایند کوتاه‌شدگی واکه در هر دو زبان فارسی و کردی در واک‌های افراشته و افتاده رخ می‌دهد. در زبان فارسی سه واکه کشیده /a, u, i/ و در کردی دو واکه کشیده /a, i/ دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند. در هر دو زبان تنها واکه کشیده و افتاده /a/ با توجه به بافت آوایی، می‌تواند به واک‌های کوتاه /e/ و /æ/ در زبان فارسی و واک‌های کوتاه /ə/ و /æ/ در زبان کردی کاهش یابد. در زبان فارسی تعداد و تنوع بافت‌هایی که در آن‌ها واک‌های کشیده دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند، بیش‌تر از زبان کردی است. تحلیل بهینگی نیز نشان داد که در کوتاه‌شدگی واکه /a/ در هر دو زبان محدودیت‌های پایایی یکسان IDENT (μ) (back), IDENT (μ) و محدودیت‌های نشاننداری یکسان \*Vmid C, \*VhighC, \*VbackC, \*VlowC فعال هستند. همچنین، در کوتاه‌شدگی واکه /i/ در زبان‌های فارسی و کردی تنها محدودیت پایایی IDENT (μ) و محدودیت‌های نشاننداری یکسان \*Vmid C, \*VhighC, \*VbackC, \*VlowC فعال هستند.

#### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۲۳ فروردین‌ماه

۱۴۰۰

پذیرش: ۱۸ مردادماه

۱۴۰۰

#### واژه‌های کلیدی:

بهینگی

کوتاه‌شدگی واکهای

واکه کشیده

زبان فارسی

زبان کردی

## ۱. مقدمه

زبان‌ها در گذر زمان دچار تغییر می‌شوند. این تغییرات می‌توانند در سطوح مختلف زبان مانند آواها، واژگان، نحو، صرف و غیره رخ دهند. یکی از تغییرات رایج زبان‌ها تغییر در آواهای آن‌ها است. تغییر در کیفیت، کمیت و رفتار آواها موضوعی رایج در تغییرات آوایی زبان‌ها است. کریستال<sup>۱</sup> (۲۰۰۳: ۲۶۳) بیان می‌کند زمانی که بحث کشش<sup>۲</sup> آواها به میان می‌آید، می‌توان از کوتاه‌شدگی<sup>۳</sup> آواها سخن گفت. او معتقد است در هر زبانی کشیده و کوتاه‌بودن واکه‌ها و نیز همخوان‌ها قابل تشخیص است. کامپوس-آستورکیزا<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) بیان می‌دارد که کشش واکه بسیار رایج‌تر از کشش همخوان است. درک شنیداری کشش آواها از طریق عامل دیرش<sup>۵</sup> صورت می‌گیرد. دیرش مدت زمانی است که صرف تولید یک واحد آوایی می‌شود و بر اساس یک واحد زمانی مانند ثانیه یا هزارم ثانیه قابل اندازه‌گیری است. دیرش آواها نسبی است و از فردی به فرد دیگر، برحسب سرعت گفتار و بافت آوایی متغیر است. به عنوان مثال، برای نشان دادن تأثیر بافت بر دیرش می‌توان به افزایش دیرش واکه‌ها پیش از همخوان‌های واگذار اشاره کرد؛ مانند، واکه /æ/ در واژه‌های [mæt] و [mæd] (کریستال، ۱۹۸۵: ۲۷۳). از طرف دیگر، کوتاه‌شدگی واکه‌ای<sup>۶</sup> فرایندی است که طی آن در یک بافت واجی خاص یا یک بافت صرفی-نحوی خاص، واکه‌ای کشیده به واکه‌ای کوتاه تبدیل می‌شود. این کوتاه‌شدگی می‌تواند به صورت تبدیل واکه کشیده /u/ به واکه کوتاه /ʊ/ باشد یا مانند تبدیل واکه /uu/ به /u/ یک واکه کشش خود را از دست بدهد و کوتاه شود. کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۸: ۲۵۴) معتقد است در بعضی زبان‌ها از جمله زبان انگلیسی، واکه‌های بدون تکیه<sup>۷</sup> معمولاً کوتاه و به واکه /ɜ/ تبدیل می‌شوند. هر چند که در بعضی از زبان‌ها کشش واکه‌ها تقابل ایجاد نمی‌کند، اما به طور کلی هر واکه در بافت تکیه‌دار کشیده‌تر از بافت بدون تکیه است. در زبان انگلیسی یک واکه قبل از همخوان‌های واگذار، کشیده‌تر از

<sup>1</sup> D. Crystal

<sup>2</sup> lengthening

<sup>3</sup> vowel shortening

<sup>4</sup> R. Campos-Astorkiza

<sup>5</sup> duration

<sup>6</sup> vowel shortening

<sup>7</sup> stress

زمانی است که قبل از همخوان‌های بی‌واک قرار می‌گیرد. در زبان فارسی کوتاه‌شدگی واکه، در وزن هجا<sup>۱</sup> تغییر ایجاد می‌کند. واکه‌های کشیده /a:/، /i:/ و /u:/ کشیده‌تر نمی‌شوند، اما می‌توانند در بعضی از ساخت‌ها کوتاه شوند. کوتاه‌شدگی واکه باعث تغییر در کمیت هجا می‌شود. به عبارت دیگر، کوتاه‌شدن واکه‌ها موجب کاهش وزن هجا به لحاظ کمی می‌شود؛ گاهی نیز کیفیت واکه‌ها در اثر کوتاه‌شدن تغییر می‌کند.

به گفتهٔ مالمکجر<sup>۲</sup> (۲۰۰۲: ۱۹۷) برای اندازه‌گیری وزن هجا، از واحدی به نام مورا<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. در پژوهش‌های واج‌شناسی و آواشناسی، برای نمایش واحد مورا علامت  $\mu$  به کار می‌رود. مورا در واقع کوچک‌ترین واحد وزنی است که برای محاسبهٔ کشش و وزن هجا مورد استفاده قرار می‌گیرد. کریستال (۲۰۰۳: ۲۹۹) می‌گوید «یک مورا برابر با مدت زمان تولید یک هجای سبک است».

کوتاه‌شدگی واکه‌ای فرایندی واجی است که می‌توان آن را در برخی از زبان‌های دنیا مشاهده کرد. در واقع، در زبان‌هایی که در آن‌ها واکه‌های کشیده وجود دارد، احتمال وقوع فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای در بافت‌های مختلف وجود دارد. تقریباً در تمام زبان‌های ایرانی حداقل چند واکهٔ کشیده وجود دارد. از این رو، زبان‌های ایرانی مستعد داشتن این فرایند واجی در نظام‌های واجی خود هستند. در این راستا، پژوهش حاضر سعی دارد مسئلهٔ تنوع زبانی را با ابزار واجی در دو زبان فارسی و کردی میانی مورد واکاوی قرار دهد.

زبان کردی مورد بررسی این پژوهش، کردی میانی (کردی مرکزی) است. واژهٔ کردی اصطلاحی پوششی برای بزرگ‌ترین گروه گویش‌های ایرانی غربی است که باهم خویشاوندی نزدیکی دارند. گویش‌های کردی در منطقهٔ وسیعی از ترکیه گرفته تا عراق، ایران و ارمنستان صحبت می‌شود. افزون بر این، گروه‌های کوچکی از کُردزبانان در کشورهای دیگری زندگی می‌کنند. کردی دارای سه گروه اصلی کردی شمالی یا کرمانجی، کردی مرکزی و کردی جنوبی است؛ این سه گروه عمدهٔ کردی از یکدیگر متمایز هستند و میان گروه کردی شمالی و دو گروه

<sup>۱</sup> Syllable

<sup>۲</sup> K. Malmkjær

<sup>۳</sup> mora

دیگر فهم زبانی متقابلی وجود ندارد. متقدم‌ترین متون مکتوب کردی به سده‌های شانزدهم و هفدهم میلادی بازمی‌گردند (دبیرمقدم، ۱۳۹۲: ۶۰۱).

در این پژوهش برای تحلیل داده‌های مربوط به فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای از چارچوب نظریهٔ بهینگی<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. بهینگی یکی از انشعاب‌های جدید در دستور زایشی است که در آن محدودیت‌ها جای قاعده‌ها را در واج‌شناسی زایشی معیار گرفته‌اند. این محدودیت‌ها ساخت بهینه<sup>۲</sup> را مشخص می‌کنند که در همهٔ حوزه‌های زبان رویکردی محدودیت‌محور دارد. در واقع، هدف از انجام پژوهش حاضر آن است که بر پایهٔ چارچوب نظریهٔ بهینگی، محدودیت‌های حاکم بر فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای در زبان‌های فارسی و کردی بررسی شود. از این رو، در این پژوهش به دو پرسش پاسخ داده می‌شود: ۱. در کدام واکه‌ها و در چه نوع بافت‌هایی فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای در زبان‌های فارسی و کردی رخ می‌دهد؟ ۲. محدودیت‌های حاکم بر فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای و مرتبه‌بندی آن‌ها در دو زبان فارسی و کردی به چه صورت است؟

## ۲. پیشینهٔ پژوهش

کوتاه‌شدگی واکه‌ای معمولاً در بافت‌های خاص، واکه‌های خاص و تحت شرایطی خاص صورت می‌گیرد. به عنوان نمونه، ژیگا<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که در زبان یولوم<sup>۴</sup> واکه‌های کشیده پیش از خوشه‌های دو همخوانی کوتاه می‌شوند. ناکایی<sup>۵</sup> (۲۰۱۳: ۵۲۰) که کوتاه‌شدگی واکه‌ای پایان واژه را در زبان ژاپنی بررسی کرده است، می‌گوید فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای در زبان ژاپنی پدیده‌ای شنونده‌محور است؛ به این معنی که در زبان ژاپنی همپوشانی در توزیع دیرشی واکه‌های کوتاه و کشیده می‌تواند منجر به تشخیص نادرست طول واکه شود. سزرگو<sup>۶</sup> (۲۰۱۲: ۲۳۰) به

<sup>۱</sup> optimality theory

<sup>۲</sup> optimal structure

<sup>۳</sup> E. Zsiga

<sup>۴</sup> Yowlumne

<sup>۵</sup> S. Nakai

<sup>۶</sup> S. Sessarego

بررسی فرایند کاهش واکهای در زبان کچابامبینو<sup>۱</sup> بولیوی پرداخته است.<sup>۲</sup> نتایج پژوهش سزرگو (۲۰۱۲) نشان می‌دهند که واک‌ها طبق مقوله و جایگاهشان در واژه تحت تأثیر فرایند کاهش واک‌های قرار می‌گیرند. کاهش واک‌های در زبان کچابامبینو همانند زبان کره‌ای و ژاپنی، در واک‌های /u/ و /i/ به وفور یافت می‌شود. همچنین، به نظر می‌رسد همخوان‌های بی‌واک در کاهش واک‌های بدون تکیه تأثیرگذار هستند. یو<sup>۳</sup> (۲۰۱۱: ۳۱۱) نشان می‌دهد که در زبان کاتالانی<sup>۴</sup> و در توالی دو واژه، زمانی که واژه اول به همخوان گرفته ختم شود و در ابتدای واژه دوم نیز یک همخوان وجود داشته باشد، واکه کشیده پیش از همخوان گرفته در واژه اول کوتاه می‌شود.

عزیزیان و کامبوزیا (۱۳۹۷: ۹۵) قواعد واجی ناظر بر کوتاه‌شدن سه واکه کشیده /a, i, u/ به واک‌های کوتاه متناظر یعنی /æ, e, o/ در ساختمان واژه‌های زبان فارسی را ارائه و حوزه عملکرد و بسامد رخداد هر یک را مشخص کرده‌اند. از نظر آن‌ها در کوتاه‌شدگی واک‌های زبان فارسی، واک‌های دارای مشخصه [+افراشته] به [-افراشته] تبدیل می‌شوند و نوعی افتادگی واکه اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر، واک‌های افراشته به واک‌های میانی تبدیل می‌شوند. کامبوزیا، قربان‌پور و مهدی‌پور (۲۰۱۷: ۳۸۰) واک‌ها را بر اساس تحلیل واج‌شناختی فرایند کوتاه‌شدگی در زبان فارسی بررسی کرده‌اند. آن‌ها (۲۰۱۷) نشان دادند که کوتاه‌شدگی واک‌های در فارسی بیش‌تر مربوط به تغییر واکه /a/ به واکه /æ/ است و این فرایند در بافت واجی به ترتیب بیش‌تر قبل از همخوان /h/، سپس همخوان /n/ و همخوان /m/ صورت می‌گیرد. احمدی، زاهدی و غلامی (۱۳۹۸: ۳۵) در چارچوب اصول و روش‌های نظریه واج‌شناسی بهینگی به فرایند کوتاه‌شدگی واکه در گویش کردی میانی پرداخته‌اند. به باور آن‌ها، فرایند غلت‌سازی در کردی میانی از طریق کوتاه‌شدگی واک‌های کشیده (افتاده) نسبت به فرایندهای دیگری که به طور معمول برای رفع التقای واک‌ها در پیش گرفته می‌شوند، مانند درج غلت<sup>۵</sup>، حذف<sup>۶</sup> یکی از واک‌ها، ادغام دو واکه، مرکب‌سازی واک‌های و غیره، هزینه کمتری در بر دارد.

<sup>۱</sup> Cochabambino

<sup>۲</sup> کچابامبینو گونه‌ای از زبان اسپانیایی است که در کشور بولیوی به آن تکلم می‌شود.

<sup>۳</sup> A. Yu

<sup>۴</sup> Catalan

<sup>۵</sup> Glide insertion

<sup>۶</sup> eliminate

### ۳. چارچوب نظری

مکارتی<sup>۱</sup> (۲۰۰۲: ۵۱) بیان می‌کند نظریهٔ بهینگی تحولی بزرگ در مطالعات زبان‌شناسی ایجاد کرد که بزرگ‌ترین دستاورد آن رویکرد تازه‌ای است که به محدودیت‌ها دارد. این نظریه مبتنی بر این بینش است که همهٔ حوزه‌های زبان محدودیت‌بنیاد<sup>۲</sup> است. این محدودیت‌ها همگانی هستند و از این رو ریشه در ساختار زیستی و ژنتیکی انسان دارند. وجود این محدودیت‌ها تبیین‌کنندهٔ اشتراک بین زبان‌ها است و مرتبه‌بندی<sup>۳</sup> متفاوت این محدودیت‌ها در زبان‌های مختلف از یک سو و تخطی آن‌ها از سوی دیگر توجیه‌کنندهٔ تفاوت و تنوع بین زبان‌ها است. در نظریهٔ بهینگی محدودیت‌های جهانی قابل تخطی هستند. در این نظریه محدودیت‌ها به طور کلی در دو دسته قرار می‌گیرند: ۱. محدودیت‌های وفاداری/ پایایی<sup>۴</sup> و ۲. محدودیت‌های نشاننداری<sup>۵</sup>. محدودیت‌های پایایی ناظر بر تغییرات ساختاری قاعدهٔ حساس به بافت (درونداد و برون‌داد) است. بر اساس نظریهٔ تناظر<sup>۶</sup> هر گزینه‌ای که توسط مولد ایجاد می‌شود تنها یک برون‌داد نیست، بلکه رابطهٔ بین درون‌داد و برون‌داد را هم شامل می‌شود. محدودیت‌های نشاننداری ناظر بر توصیف ساختاری یک قاعدهٔ حساس به بافت است. گویشوران برای رسیدن به اقتصاد بهینه در تولید و درک گفتار تمایل به عدم پیروی از الگوی نشاندار دارند. از این رو، محدودیت نشاننداری هم‌تراز نقض توصیف ساختاری به عنوان یک الگوی نشاندار است. همچنین، محدودیت‌های نشاننداری به درون‌داد دسترسی ندارند. به بیانی روشن‌تر، محدودیت‌های نشاننداری قادر به مقایسهٔ درون‌داد با برون‌داد نیستند.

نظریهٔ بهینگی روساخت‌محور است، یعنی محدودیت‌های خوش‌ساخت فقط صورت‌های روساختی را ارزیابی می‌کنند. نظریهٔ بهینگی دو پیش‌فرض اساسی نظریه‌های پیشین را ندارد. اول اینکه دستور می‌تواند به صورت اختصاصی و محدود قواعد توصیف ساختاری و تغییر ساختاری

<sup>1</sup> J. McCarthy

<sup>2</sup> Constraint based

<sup>3</sup> ranking

<sup>4</sup> faithfulness

<sup>5</sup> markedness

<sup>6</sup> correspondence theory

را به وسیلهٔ زایش‌گر/ مولد<sup>۱</sup> تبیین و تصریح کند. زایش‌گر برای هر درونداد دامنهٔ وسیعی از گزینه‌ها را ارائه می‌کند. نکتهٔ مهم این‌جا است که برونداد مورد نظر در میان همین دامنه قرار دارد و نظام محدودیت‌های دستور برای یافتن آن بسیار قوی عمل می‌کند. دوم این‌که، این نظریه ایدهٔ زبان خاص بودن محدودیت‌ها را رد می‌کند. این نظریه بر جهانی‌بودن محدودیت‌ها تصریح دارد و بیان می‌کند که این محدودیت‌ها دارای سلسله‌مراتبی هستند که با یکدیگر در رقابت هستند (مکارتی، ۲۰۰۲: ۶).

### ۳-۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر در چارچوب اصول واج‌شناسی بهینگی و به روش توصیفی-تحلیلی است. در مرحلهٔ نخست، داده‌هایی از دو زبان فارسی و کردی گردآوری شد که در آن‌ها کوتاه‌شدگی واکه‌ای رخ می‌دهد. بدین منظور، در جمع‌آوری داده‌ها از مجموعهٔ فیلم‌ها، سریال‌ها (مجموعاً ۱۰ ساعت)، متون نوشتاری (هزار صفحه) و همچنین شم زبانی گویشوران زبان‌های فارسی و کردی استفاده شد. صحت داده‌های گردآوری‌شده توسط پنج گویشور بومی هر دو زبان ارزیابی شد. در گردآوری داده‌ها سعی شد گونه‌های گفتاری و نوشتاری مدنظر قرار بگیرد. داده‌های هر زبان پس از استخراج و ارزیابی به صورت جداگانه‌ای بر اساس نوع واکهٔ کوتاه‌شده و بافت زبانی تحلیل شد. در مرحلهٔ بعد، تحلیل بهینگی فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای در هر دو زبان فارسی و کردی انجام شد.

### ۴. تحلیل واجی

در این بخش واکه‌های زبان فارسی و کردی به ترتیب ارائه و در ادامه داده‌ها تحلیل خواهند

شد.

### ۴-۱. زبان فارسی

واکه‌های زبان فارسی در ادامه این بخش بررسی می‌شوند.

<sup>۱</sup> generator

## - واکه کشیده /a/

در زبان فارسی واکه کشیده /a/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه، کوتاه می‌شود و به واکه کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد. یعنی مشخصه‌های [+کشیده و +پسین] واکه کشیده /a/ پیش از همخوان چاکنایی /h/ به مشخصه‌های [-کشیده و -پسین] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۱)

اسم «شاه» در «شاه خوبان» [ʃa'.he xu.ban] ← «شه خوبان» [ʃæ.he xu.ban]  
 اسم «نگاه» در «نگاهدار» [neg.ah'.dar] ← «نگهدار» [neg.æh.dar]  
 اسم «گناه» در «گناه‌کار» [go.nah'.kar] ← «گنه‌کار» [go.næh.kar]  
 صفت «تباه» در «تباه‌کار» [tæ.bah'.kar] ← «تبه‌کار» [tæ.bæh.kar]  
 صفت «کوتاه» در «کوتاه‌نظر» [ku.tah'.næ.zær] ← «کوتاه‌نظر» [ku.tæh.næ.zær]  
 اسم «سپاه» در «سپاه‌دار» [se.pah'.dar] ← «سپهدار» [se.pæh.dar]  
 اسم «راهنمون» در «راهنمون‌کردن» [rah'.ne.mun kær.dæn] ← «راهنمون‌کردن» [ræh.ne.mun kær.dæn]  
 اسم «ماه» در «ماه‌تاب» [mah'.tab] ← «مهتاب» [mæh.tab]  
 صفت «سیاه» در «سیاه‌رو» [si.jah'.ru] ← «سیره‌رو» [si.jæh.ru]

در داده‌های (۱) واکه کشیده /a/ پیش از همخوان چاکنایی /h/ مشخصه [+کشیده] خود را از دست می‌دهد و به واکه کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد. اما در داده‌های (۲) واکه کشیده /a/ پیش از همخوان‌های خیشومی /m/ و /n/ کوتاه می‌شود و به واکه کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد.

(۲)

اسم «دهان» [dæ.han'] ← «دهن» [dæ.hæn]  
 اسم «دهانه» [dæ.ha'.ne] ← «دهنه» [dæ.hæ.ne]  
 اسم «پیامبر» [pæ.yam'.bær] ← «پیمبر» [pæ.yæm.bær]  
 صفت «پاک‌دامان» [pak.da.man'] ← «پاک‌دامن» [pak.da.mæn]  
 صفت «دامان‌گیر» [da.man'.gir] ← «دامن‌گیر» [da.mæn.gir]  
 صفت «آرامیده» [ʔa.ra'.mi.deh] ← «آرمیده» [ʔa.ræ.mi.deh]



در زبان فارسی علاوه بر بافت‌هایی که در آن‌ها واکه کشیده /a/ به واکه کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد، واکه کشیده /a/ می‌تواند پیش از همخوان چاکنایی /h/ به واکه کوتاه /e/ کاهش یابد. در این فرایند مشخصه‌های [+کشیده، -افراشته و +پسین] واکه کشیده /a/ به مشخصه‌های [-کشیده، +میانی، -پسین] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۳)

اسم «داهات» [da'.hat] ← «دهات» [de.hat]

اسم «طهارت» [te.ha't.ræt] ← «طهارت» [te.hat.ræt]

اسم «ناهار» [na'.har] ← «نهار» [ne.har]

صفت «داهاتی» [da'.ha.ti] ← «دهاتی» [de.ha.ti]

در مثال‌های (۱) تا (۳)، واکه کشیده /a/ قبل از همخوان‌های /h, m, n/ مشخصه [+کشیده] خود را از دست می‌دهد و به واکه‌های کوتاه /æ/ و /e/ تبدیل می‌شود.

## - واکه کشیده /u/

در زبان فارسی واکه کشیده /u/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه کوتاه می‌شود و به واکه کوتاه /o/ کاهش می‌یابد. در این فرایند مشخصه‌های [+کشیده و +افراشته] واکه کشیده /u/ پیش از همخوان‌های /z, q, r, s, f/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شود. مانند:

(۴)

اسم «بوستان» [bus'.tan] ← «بستان» [bos.tan]

اسم «هوشیار» [huʃ'.jar] ← «هشیار» [hoʃ.jar]

اسم «خاموش» [xa.muʃ] ← «خامش» [xa.moʃ]

اسم «یورش» [ju'.ref] ← «یرش» [jo.ref]

اسم «سینوزیت» [si.nu'.zit] ← «سینزیت» [si.no.zit]

اسم «سورمه» [sur'.me] ← «سُرمه» [sor.me]

اسم «منجوق» [mon.dzuq] ← «منجق» [mon.dzoq]

اسم «صندوق» [sæn.duq] ← «صندق» [sæn.doq]

اسم «یورتمه» [jurt'.me] ← «یُرتمه» [jort.me]  
 در زبان فارسی، بافت زبانی دیگری که در آن واکه کشیده /u/ در جایگاه فاقد تکیه کوتاه می‌شود و به واکه /o/ کاهش می‌یابد، قبل از همخوان‌های /h, m, n, l/ است. در این بافت، مشخصه‌های [+کشیده و +افراشته] واکه کشیده /u/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۵)

اسم «بهبوه» [boh.bu'.he] ← «بُهَبُه» [boh.bo.he]

اسم «روناس» [ru'.nas] ← «رُناس» [ro.nas]

صفت «روحانی» [ru'.ha.ni] ← «رُحانی» [ro.ha.ni]

اسم «شومیز» [ʃu'.miz] ← «شُمیز» [ʃo.miz]

اسم «چوماق» [tʃu'.maq] ← «چُماق» [tʃo.maq]

اسم «بالون» [ba.lun'] ← «بَالن» [ba.lon]

قید «همچون» [hæm.tʃun'] ← «همچُن» [hæm.tʃon]

قید «چون» [tʃun'] ← «چُن» [tʃon]

اسم «تومان» [tu'.man] ← «تومن» [to.man]

اسم «رولت» [ru'.let] ← «رُلت» [ro.let]

اسم «بولوار» [bul'.var] ← «بَلوار» [bol.var]

اسم «مالیخولیا» [ma.li.xu'.li.ja] ← «مالیخُلیا» [ma.li.xo.li.ja]

– واکه کشیده /i/

در زبان فارسی واکه کشیده /i/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه پیش از همخوان‌های خیشومی، انسدادی و چاکنایی /s, ʃ, h, n, m, k, d, g/ کوتاه می‌شود و به واکه کوتاه /e/ کاهش می‌یابد. در واقع، در این بافت‌ها مشخصه‌های [+کشیده و +افراشته] واکه کشیده /i/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شوند. مانند:

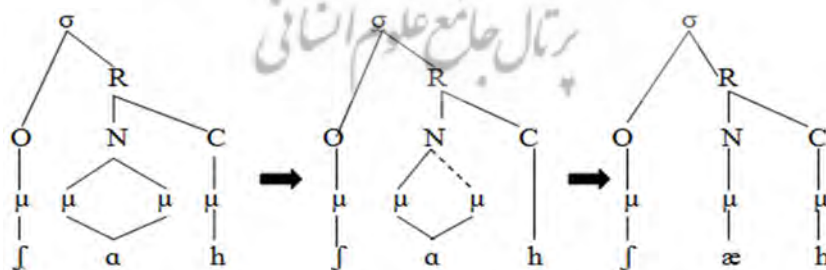
(۶)

عبارت «این دفعه» [ʔin'.dæf.ʔe] ← «اندفعه» [ʔen.dæf.ʔe]

اسم «زینهار» [zin'.har] ← «زِنهار» [zen.har]

- اسم «اهریمن» [ʔæh.ri'.mæn] ← «اهرمن» [ʔæh.re.mæn]  
 اسم «دیگر» [di'.gæɾ] ← «دگر» [de.gæɾ]  
 اسم «دیگرون» [di'.gæ.run] ← «دگرون» [de.gæ.run]  
 اسم «میهمان» [mih'.man] ← «مهمان» [meh.man]  
 صفت «جاویدان» [dʒa.vi'.dan] ← «جاودان» [dʒa.ve.dan]  
 اسم «نیکوداشت» [ni'.ku.da.ft] ← «نکوداشت» [ne.ku.da.ft]  
 اسم «جاجیم» [dʒa.dʒi'm] ← «جاجیم» [dʒa.dʒem]  
 اسم «نیشگون» [niʃ'.gun] ← «نشگون» [neʃ.gun]  
 اسم «دیشلمه» [diʃ'.læ.me] ← «دشلمه» [deʃ.læ.me]  
 اسم «بیسکویت» [bis'.ku.ʔit] ← «بسکویت» [bes.ku.ʔit]  
 اسم «وینستون» [vi'.nes.tun] ← «ونستون» [ve.nes.tun]  
 اسم «میهمان» [mih'.man] ← «مهمان» [meh.man]  
 صفت «جاویدان» [dʒa.vi'.dan] ← «جاودان» [dʒa.ve.dan]

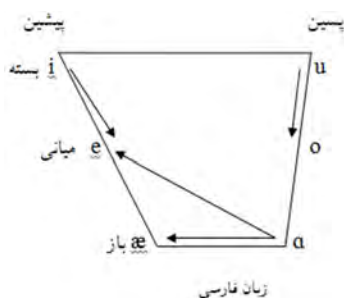
در فرایند کوتاه‌شدن واکهای کشیده /a/، /u/ و /i/ به واکهای کوتاه، این واکها یک مورای خود را از دست می‌دهند که این امر باعث کاهش وزن هجای حاوی آنها می‌شود. به عنوان نمونه، در نمودار (۱) واکه کشیده /a/ با از دست دادن مشخصه [+کشیده] یک مورای خود را از دست می‌دهد و به واکه کوتاه /æ/ تبدیل می‌شود. در نتیجه این فرایند، وزن هجا (CV:C) کاهش می‌یابد و به هجای سبک‌تر (CVC) تبدیل می‌شود.



نمودار (۱). بازنمایی تغییر وزن هجای تکیه‌بر حاوی واکه کشیده /a/ به واکه کوتاه /æ/

در واژه «شَه»

بر اساس واکه‌های کشیده‌ای که در زبان فارسی در فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای به واکه‌های کوتاه تبدیل می‌شوند، می‌توان فضای واکه‌ای این زبان را به صورت نمودار (۲) ترسیم کرد.



نمودار (۲). فضای واکه‌ای زبان فارسی بر اساس کوتاه‌شدگی واکه‌ای

همانگونه که در نمودار (۲) دیده می‌شود، واکه‌های پیشین و پسین کشیده در زبان فارسی دچار فرایند کوتاه‌شدگی می‌شوند. در این زبان واکه‌های افراشته مانند /i/ و /u/ و واکه افتاده /a/ دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند. از میان واکه‌های کشیده زبان فارسی، تنها واکه /a/ پس از کاهش بسته به بافت آوایی می‌تواند به دو واکه کوتاه /e/ و /æ/ کاهش یابد.

#### ۴-۲. زبان کردی

واکه‌های زبان کردی در ادامه این بخش بررسی می‌شوند.

##### - واکه کشیده /a/

در زبان کردی مانند زبان فارسی، واکه کشیده /a/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه کوتاه می‌شود و به واکه /æ/ کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، مشخصه‌های [+کشیده و +پسین] واکه کشیده /a/ به مشخصه‌های [-کشیده و -پسین] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۷)

اسم «زانستگاه» به معنی «دانشگاه» [za.nēst.gəh]	←	«زانستگه» [za.nēst.gæh]
اسم «جیگاه» به معنی «مکان» [dʒē.gəh]	←	«جیگه» [dʒē.gæh]
اسم «پیگاه» به معنی «موقعیت» [pē.gəh]	←	«پیگه» [pē.gæh]

اسم «گومه‌لگاه» به معنی «جامعه» [kō.mæɫ.gəh] ← «کوملگه» [kō.mæɫ.gæh]  
 اسم «لهورگاه» به معنی «چراگاه» [lə.wēr.gəh] ← «لهورگه» [lə.wēr.gæh]  
 اسم «خویندنگاه» به معنی «آموزشگاه» [xwēn.dēn.gəh] ← «خویندگه» [xwēn.dēngæh]  
 اسم «سیرانگاه» به معنی «گردشگاه» [sæj.rəngəh] ← «سیرانگه» [sæj.rængæh]

در داده‌های (۷) واکه کشیده /a/ قبل از همخوان چاکنایی /h/ مشخصه [+کشیده] خود را از دست می‌دهد و به واکه کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد.

در زبان کردی، بافت زبانی دیگری که در آن واکه کشیده /a/ در جایگاه فاقد تکیه کوتاه می‌شود و به واکه /ə/ کاهش می‌یابد، قبل از همخوان‌های لرزشی /r/ و نیم‌واکه<sup>۱</sup> /w/ است. در این بافت، مشخصه‌های [+کشیده و +پسین] واکه کشیده /a/ به مشخصه‌های [-کشیده و -پسین] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۸)

اسم «کارد» به معنی «چاقو» [kard] ← «کرد» [kərd]  
 اسم «دوارد» به معنی «قیچی» [dward] ← «دورد» [dwərd]  
 اسم «ناوند» به معنی «مرکز» [na.wænd] ← «نوند» [nə.wænd]  
 اسم «ناو» به معنی «داخل» [naw] ← «نو» [nəw]

- واکه کشیده /i/ در زبان کردی واکه کشیده /i/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه پیش از همخوان /v/ کوتاه می‌شود و به واکه /ə/ کاهش می‌یابد. در واقع، در برخی از بافت‌های زبان کردی مثال‌های (۹) مشخصه‌های [+کشیده و +افراشته] واکه کشیده /i/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شوند. مانند:

(۹)

اسم «میوه» [mi'.væ] ← «موه» [mə.væ]  
 اسم «لیوان» [li'.van] ← «لوان» [lə.van]

<sup>۱</sup> Semi vowel

اسم «میوان» به معنی «مهمان» [mi'.van] ← «میوان» [mæ.van]

در فرآیند کلمه‌سازی زبان کردی، هنگامی که تکواژ اول به واکه ختم شود و تکواژ دوم با واکه شروع شود، در برخی از بافت‌ها درج همخوان برای ممانعت از التقای واکه استفاده می‌شود. به این صورت که واکه کشیده با انتقال یک مورای خود به غلت متناظری کوتاه می‌شود که به عنوان واج میانجی در بین دو واکه قرار می‌گیرد. مانند:

(۱۰)

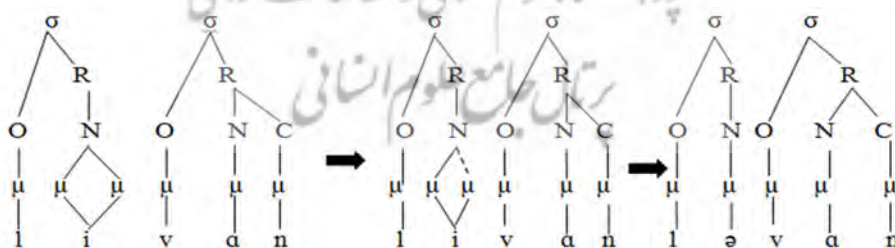
اسم «سی» به معنی «شش» [si:] + تکواژه معرفه مفرد [-ækæ] ← «سی‌یکه» [si.jæ.kæ]

اسم «پی» به معنی «پا» [pē:] + تکواژه معرفه مفرد [-ækæ] ← «پی‌یکه» [pē.jæ.kæ]

اسم «دو» به معنی «دوغ» [dō:] + تکواژه معرفه مفرد [-ækæ] ← «دوآکه» [dō.wæ.kæ]

اسم «تو» به معنی «توت» [tu:] + تکواژه معرفه مفرد [-ækæ] ← «توآکه» [tu.wæ.kæ]

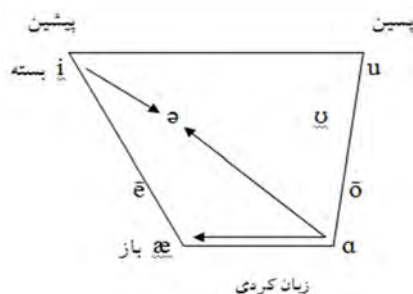
در زبان کردی، همانند زبان فارسی، طی فرایند کوتاه‌شدن واکه‌های کشیده /a/ و /i/ به واکه‌های کوتاه، این واکه‌ها یک مورای خود را از دست می‌دهند که این امر باعث کاهش وزن هجای حاوی آن‌ها می‌شود. به عنوان نمونه، در نمودار (۳) واکه کشیده /a/ با از دست دادن مشخصه [+کشیده] یک مورای خود را از دست می‌دهد و به واکه کوتاه /ə/ تبدیل می‌شود. در نتیجه این فرایند، وزن هجا (CV) کاهش می‌یابد و به هجایی سبک‌تر (CV) تبدیل می‌شود. تغییر وزن هجای تکیه‌بر حاوی واکه کشیده /i/ به واکه کوتاه /ə/ در واژه «لوان» در نمودار (۳) دیده می‌شود.



نمودار (۳). بازنمایی تغییر وزن هجای تکیه‌بر حاوی واکه کشیده /i/ به واکه کوتاه /ə/

در واژه «لوان»

بر اساس واکهای کشیده‌ای که در زبان کردی در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای به واکهای کوتاه تبدیل می‌شوند، می‌توان فضای واکهای این زبان را به صورت نمودار (۴) ترسیم کرد:



نمودار (۴). فضای واکهای زبان کردی بر اساس کوتاه‌شدگی واکهای

براساس نمودار (۴)، در زبان کردی از پنج واکه کشیده /i:/، /u:/، /a:/، /ē:/، /ō:/ تنها واکه پیشین و افراشته /i/ و واکه پسین و افتاده /a/ دچار فرایند کوتاه‌شدگی می‌شوند. از میان واکهای کشیده زبان کردی، فقط واکه /a/ پس از کاهش و با توجه به بافت آوایی می‌تواند به دو واکه /ə/ و /æ/ کاهش یابد.

#### ۴-۳. تحلیل بهینگی

برای تحلیل داده‌ها در چارچوب نظریه بهینگی، مشخص کردن محدودیت‌های نشاننداری و محدودیت‌های وفاداری/ پایایی فعال در هر فرایند اولین قدم است. در فرایند کوتاه‌شدگی واکه ای زبان فارسی در برخی از بافت‌ها، واکه کشیده /a/ به واکهای کوتاه /æ/ و /e/ تبدیل می‌شود. بافت داده‌های مربوطه نشان می‌دهد که در واژه‌هایی مانند «شاه» [ʃah] واکه کشیده /a/ قبل از همخوان چاکنایی /h/ به واکهای کوتاه /æ/ کاهش می‌یابند و واژه مذکور به «شه» [ʃæh] تبدیل می‌شود. در این فرایند، مشخصه‌های [+کشیده و +پسین] واکه /a/ به مشخصه‌های [-کشیده و -پسین] تغییر می‌یابند. از این رو، محدودیت‌های پایایی فعال در بافت کوتاه‌شدگی واکه کشیده /a/ عبارتند از:

(μ) IDENT: میزان کشش عناصر آوایی درونداد در برونداد حفظ شود.

IDENT (back) در نگاشت عناصر درون‌داد به برون‌داد هیچ مشخصه‌ای نباید تغییر کند (اربنجیک<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹: ۴۰۵).

علاوه بر محدودیت‌های پایایی، چندین محدودیت نشان‌داری مختص به بافت نیز در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای /a/ به واکهای /æ/ و /e/ وجود دارند که عبارتند از:  
 $*V_{back}C$ : واکهٔ پسین قبل از همخوان‌های /m, n, h/ مجاز نیست.  
 $*V_{mid}C$ : واکهٔ میانی قبل از همخوان‌های /m, n, h/ مجاز نیست.  
 $*V_{high}C$ : واکهٔ افراشته قبل از همخوان‌های /m, n, h/ مجاز نیست.

در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای که در آن‌ها واکهٔ کشیده /a/ پیش از همخوان‌های /m, n, h/ به واکهای کوتاه /æ/ و /e/ کاهش می‌یابد، مرتبه‌بندی محدودیت‌های فعال به صورت (۱۰) است:

$$*V_{back}C, *V_{mid}C, *V_{high}C \gg IDENT(\mu), IDENT(back) \quad (10)$$

بازنمایی (۱۰) نشان می‌دهد که سه محدودیت نشان‌داری دارای مرتبهٔ یکسانی هستند. همچنین، دو محدودیت پایایی نیز از مرتبهٔ یکسانی برخوردار هستند. با این وجود، محدودیت‌های نشان‌داری نسبت به محدودیت‌های پایایی از مرتبهٔ بالاتری برخوردار هستند. در تابلوی (۱) عملکرد مرتبه‌بندی محدودیت‌ها در بازنمایی (۱۰) دیده می‌شود.

تابلوی (۱). بهینگی واژهٔ «شَه» [ʃæ.he xu.ban]

Input: /ʃa.he xu.ban/	$*V_{back}h$	$*V_{mid}h$	$*V_{high}h$	IDENT ( $\mu$ )	IDENT (back)
1. ʃa.he xu.ban	*!				
2. ʃe.he xu.ban		*!			
3. ʃi.he xu.ban			*!		
4. ʃæ.he xu.ban				*	*

در تابلوی (۱) گزینهٔ اول که همان درون‌داد است، به دلیل نقض محدودیت نشان‌داری  $*V_{back}h$ ، گزینهٔ دوم به دلیل نقض محدودیت نشان‌داری  $*V_{mid}h$ ، و گزینهٔ سوم به دلیل محدودیت نشان‌داری  $*V_{high}h$  از دور رقابت با گزینهٔ چهارم حذف می‌شوند. گزینهٔ چهارم نیز علی‌رغم این که دو

<sup>1</sup>S. Urbanczyk



محدودیت پایایی با مرتبه پایین‌تر  $\mu$  IDENT و IDENT (back) را نقض می‌کند، اما گزینه بهینه است چراکه نقض این دو محدودیت مهملک نیست.

در زبان فارسی واکه کشیده /u/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه، کوتاه می‌شود و قبل از همخوان‌های /z/, r, s, ʃ/ به واکه کوتاه /o/ کاهش می‌یابد. همچنین، واکه کشیده /i/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه قبل از همخوان‌های خیشومی، انسدادی و چاکنایی /h/, n, m, k, d, g/ کوتاه می‌شود و به واکه کوتاه /e/ کاهش می‌یابد. یعنی مشخصه‌های [+کشیده و +افراشته] واکه‌های کشیده /u/ و /i/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شوند؛ مانند تبدیل واژه «بوستان» [bus'tan] به واژه «بستان» [bos.tan]. تنها محدودیت پایایی فعال در این فرایند  $\mu$  IDENT است. اما، محدودیت نشاننداری مختص به بافت‌های مذکور عبارتند از:

$*V_{front}C$ : واکه پیشین قبل از همخوان‌های صغیری و لرزشی /z/, r, s, ʃ/ و همخوان‌های خیشومی، انسدادی و چاکنایی /h/, n, m, k, d, g/ مجاز نیست.

$*V_{high}C$ : واکه افراشته قبل از همخوان‌های صغیری و لرزشی /z/, r, s, ʃ/ و همخوان‌های خیشومی، انسدادی و چاکنایی /h/, n, m, k, d, g/ مجاز نیست.

$*V_{low}C$ : واکه افتاده قبل از همخوان‌های صغیری و لرزشی /z/, r, s, ʃ/ و همخوان‌های خیشومی، انسدادی و چاکنایی /h/, n, m, k, d, g/ مجاز نیست.

مرتبه‌بندی محدودیت‌های فعال در فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای که در آن واکه کشیده /u/ و /i/ پیش از همخوان‌های /z/, r, s, ʃ, d, k, m, n, h/ به واکه کوتاه /o/ و /e/ کاهش می‌یابد، به صورت (۱۱) است.

$$(11) \quad *V_{front}C, *V_{high}C, *V_{low}C \gg \mu \text{ IDENT}$$

طبق بازنمایی (۱۱) سه محدودیت نشاننداری دارای مرتبه یکسانی هستند اما، نسبت به محدودیت پایایی از مرتبه بالاتری برخوردار هستند. در تابلوی (۲) عملکرد محدودیت‌های بازنمایی (۱۱) دیده می‌شود:

## تابلوی (۲). بهینگی واژه «بستان» [bos.tan]

/ bus.tan/Input:	*V <sub>front</sub> S	*V <sub>high</sub> S	*V <sub>low</sub> S	IDENT ( $\mu$ )
1. bes.tan	*!			
2. bus.tan		*!		
3. bas.tan			*!	
4. bos.tan				*

تابلوی (۲) نشان می‌دهد که گزینه اول به دلیل نقض محدودیت نشاننداری \*V<sub>front</sub>S، گزینه دوم به دلیل نقض محدودیت نشاننداری \*V<sub>high</sub>S، و گزینه سوم به دلیل نقض محدودیت نشاننداری \*V<sub>low</sub>S از دور رقابت با گزینه چهارم حذف می‌شود. گزینه چهارم علی‌رغم نقض محدودیت پایایی با مرتبه پایین‌تر (IDENT ( $\mu$ ))، گزینه بهینه است.

در فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای زبان کردی، واکه کشیده /a/ به واکه‌های کوتاه /æ/ و /ə/ تبدیل می‌شود. به عنوان نمونه، در واژه‌هایی مانند «جیگاه» به معنی «مکان» [dʒɛ.gah] واکه کشیده /a/ قبل از همخوان چاکنایی /h/ به واکه‌های کوتاه /æ/ کاهش می‌یابد و واژه مذکور به «جیگه» [dʒɛ.gæh] تبدیل می‌شود. در این فرایند، مشخصه‌های [+کشیده و +پسین] واکه /a/ به مشخصه‌های [-کشیده و -پسین] تغییر می‌یابند. از این رو، محدودیت‌های پایایی فعال در بافتی که واکه کشیده /a/ به واکه‌های کوتاه /æ/ و /ə/ تبدیل می‌شود عبارتند از:

(IDENT ( $\mu$ )): میزان کشش عناصر آوایی درون‌داد در برون‌داد حفظ شود.

(IDENT (back)): در نگاشت عناصر درون‌داد به برون‌داد هیچ مشخصه‌ای نباید تغییر کند.

علاوه بر محدودیت‌های پایایی، چندین محدودیت نشاننداری مختص به بافت نیز در فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای /a/ به /æ/ وجود دارند که عبارتند از:

\*V<sub>back</sub>C: واکه پسین قبل از همخوان چاکنایی /h/، همخوان‌های لرزشی /r/ و روان /w/ مجاز نیست.

\*V<sub>mid</sub>C: واکه میانی قبل از همخوان چاکنایی /h/، همخوان‌های لرزشی /r/ و روان /w/ مجاز نیست.

$V_{high}C$ : واکهٔ افراشته قبل از همخوان چاکنایی /h/، همخوان‌های لرزشی /r/ و روان /w/ مجاز نیست.

در فرایند کوتاه‌شدگی واکه‌ای که در آن واکهٔ کشیده /a/ به واکه‌های کوتاه /æ/ و /ə/ کاهش می‌یابد، مرتبه‌بندی محدودیت‌های فعال به صورت (۱۲) می‌باشد:

$$*V_{back}C, *V_{mid}C, *V_{high}C \gg \text{IDENT}(\mu), \text{IDENT}(\text{back}) \quad (12)$$

بازنمایی (۱۲) نشان می‌دهد که سه محدودیت نشاننداری دارای مرتبه یکسانی هستند. همچنین، دو محدودیت پایایی نیز از مرتبه یکسانی برخوردار هستند. اما، محدودیت‌های نشاننداری نسبت به محدودیت‌های پایایی از مرتبه بالاتری برخوردار هستند. در تابلوی (۳) عملکرد مرتبه‌بندی محدودیت‌ها در بازنمایی (۱۲) آمده است.

تابلوی (۳). بهینگی واژهٔ «جیگه» [dʒɛ.gæh]

/ dʒɛ.gah/ Input:	*V <sub>back</sub> h	*V <sub>mid</sub> h	*V <sub>high</sub> h	IDENT (μ)	IDENT (back)
1. dʒɛ.gah	*!				
2. dʒɛ.gɛh		*!			
3. dʒɛ.gih			*!		
4. dʒɛ.gæh				*	*

در تابلو (۳) گزینهٔ اول به دلیل نقض محدودیت نشاننداری  $*V_{back}h$ ، گزینهٔ دوم به دلیل نقض محدودیت نشاننداری  $*V_{mid}h$ ، و گزینهٔ سوم به دلیل نقض محدودیت نشاننداری  $*V_{high}h$  از دور رقابت با گزینهٔ چهارم حذف می‌شوند. گزینهٔ چهارم نیز علی‌رغم این که دو محدودیت پایایی با مرتبهٔ پایین‌تر  $\text{IDENT}(\mu)$  و  $\text{IDENT}(\text{back})$  را نقض کرده است، گزینهٔ بهینه است.

در زبان کردی واکهٔ کشیدهٔ /i/ در برخی از بافت‌های فاقد تکیه قبل از همخوان‌های /v/ و /b/ کوتاه می‌شود و به واکهٔ کوتاه /ə/ کاهش می‌یابد. در این بافت‌ها مشخصه‌های [+کشیده و -پسین] واکهٔ کشیده /i/ به مشخصه‌های [-کشیده و +میانی] تبدیل می‌شوند مانند واژه «میوه» [mi'.væ] به واژه «مِوه» [mə.væ]. محدودیت‌های پایایی فعال در بافت‌های ذکرشده عبارتند از:

IDENT ( $\mu$ ): میزان کشش عناصر آوایی درونداد در برونداد حفظ شود.

علاوه بر محدودیت پایایی، سه محدودیت نشاننداری مختص به بافت نیز در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای /i/ به /ə/ وجود دارد که عبارتند از:

\*V<sub>back</sub>C: واکهٔ پسین قبل از همخوان‌های /v/ و /b/ مجاز نیست.

\*V<sub>high</sub>C: واکهٔ افراشته قبل از همخوان‌های /v/ و /b/ مجاز نیست.

\*V<sub>low</sub>C: واکهٔ افتاده قبل از همخوان‌های /v/ و /b/ مجاز نیست.

در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای که در آن واکهٔ کشیده /i/ پیش از همخوان‌های /v/ و /b/ به واکهٔ کوتاه /ə/ کاهش می‌یابد، مرتبه‌بندی محدودیت‌های فعال به صورت (۱۳) است:

$$*V_{back}C, *V_{high}C, *V_{low}C \gg IDENT(\mu) \quad (13)$$

طبق بازنمایی (۱۳)، سه محدودیت نشاننداری دارای مرتبهٔ یکسانی هستند، ولی نسبت به محدودیت پایایی از مرتبهٔ بالاتری برخوردارند. در تابلوی (۴) عملکرد محدودیت‌های بازنمایی (۱۳) ارائه می‌شود.

تابلوی (۴). بهینگی واژهٔ «مِه» [mə.væ]

/ mi'.væ/ Input:	*V <sub>back</sub> V	*V <sub>high</sub> V	*V <sub>low</sub> V	IDENT ( $\mu$ )
1. ma.væ	*!			
2. mi.væ		*!		
3. mə.væ			*!	
4. mə.væ				*

براساس تابلوی (۴)، گزینهٔ یک، دو و سه به ترتیب محدودیت‌های نشاننداری \*V<sub>high</sub>V، \*V<sub>back</sub>V و \*V<sub>low</sub>V را نقض می‌کنند و از دور رقابت با گزینهٔ چهارم حذف می‌شوند. گزینهٔ چهارم گزینهٔ بهینه است که تنها محدودیت پایایی با مرتبهٔ پایین‌تر (IDENT ( $\mu$ )) را نقض می‌کند.

## ۵. نتیجه‌گیری

زبان‌ها در گذر زمان تغییر می‌کنند. معمولاً در زبان‌های هم‌رده، فرایندهای واجی یکسان کم و بیش رخ می‌دهند. از این رو، اگر فرایندی در یک زبان رخ می‌دهد، می‌توان انتظار داشت که همان فرایند در زبان‌های هم‌رده آن نیز رخ دهند. از آنجایی که زبان‌های فارسی و کردی جزو زبان‌های ایرانی هستند، انتظار می‌رود در هر دو زبان فرایند کوتاه‌شدگی واکه به صورتی کم و بیش یکسان رخ دهد. نتایج این پژوهش نشان داد که در هر دو زبان فرایند کوتاه‌شدگی واکه رخ می‌دهد. در هر دو زبان فارسی و کردی واکه‌های افراشته مانند /i/ و افتاده مانند /a/ دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند. این در حالی است که در پژوهش عزیزیان و کامبوزیا (۱۳۹۷) بیان شده است که کوتاه‌شدگی تنها در واکه‌های دارای مشخصه [+افراشته] رخ می‌دهد. همسو با نظر کامبوزیا، قربان‌پور و مهدی‌پور (۲۰۱۷) در پژوهش حاضر نیز مشخص شد که کوتاه‌شدگی واکه‌ای در زبان فارسی، بیش‌تر مربوط به تغییر واکه کشیده /a/ به واکه کوتاه /æ/ می‌باشد.

در هر دو زبان تنها واکه /a/ پس از کاهش با توجه به بافت آوایی می‌تواند به دو واکه کوتاه /e/ و /æ/ در زبان فارسی و دو واکه کوتاه /ə/ و /æ/ در زبان کردی کاهش یابد. با این وجود، در زبان فارسی هر سه واکه کشیده /a, i, u/ دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند؛ اما در زبان کردی از میان پنج واکه کشیده، تنها دو واکه پیشین /i/ و واکه پسین /a/ دچار فرایند کوتاه‌شدگی می‌شوند. علاوه بر این، در زبان فارسی تعداد و تنوع بافت‌هایی که واکه‌های کشیده در آن‌ها دچار کوتاه‌شدگی می‌شوند، بیش‌تر از زبان کردی است.

تحلیل بهینگی نیز نشان داد هر دو زبان در کوتاه‌شدگی واکه /a/ محدودیت‌های پایایی یکسان IDENT (back), IDENT (μ) و محدودیت‌های نشاننداری یکسان \*V<sub>mid</sub>C, \*V<sub>high</sub>C, \*V<sub>low</sub>C, \*V<sub>back</sub>C فعال هستند. همچنین، در کوتاه‌شدگی واکه /i/، در زبان فارسی و کردی تنها محدودیت پایایی IDENT (μ) و محدودیت‌های نشاننداری یکسان \*V<sub>mid</sub>C, \*V<sub>high</sub>C, \*V<sub>back</sub>C, \*V<sub>low</sub>C فعال هستند.

با توجه به مرتبه‌بندی محدودیت‌های پایایی و محدودیت‌های نشاننداری ناظر بر کاهش واکه‌های کشیده /a/ و /i/ در بافت‌های مختلف زبان فارسی و کردی مشخص می‌شود که مرتبه بندی محدودیت‌های پایایی و نشاننداری هر دو زبان یکسان است. همان‌گونه که بیان شد مشابهت

بسیار بالایی در فرایند کوتاه‌شدگی واکهای زبان‌های فارسی و کردی وجود دارد. علاوه بر این، تحلیل بهینگی نیز بر تشابه فرایند کوتاه‌شدگی واکهای زبان فارسی و کردی به لحاظ نوع و ترتیب محدودیت‌های حاکم بر آن صحنه می‌گذارد. در توجیه تشابه این فرایند در زبان‌های فارسی و کردی می‌توان عامل ردهٔ زبانی را موثرترین عامل دانست.

### منابع

- احمدی، مهران، محمد صادق زاهدی، و وحید غلامی. (۱۳۹۸). کوتاه‌شدگی واکه ای در کردی میانی. *فصلنامه مطالعات زبان‌ها و گویش‌های غرب ایران*. ۷ (۲۴). صص. ۲۱-۳۱.
- دبیرمقدم، محمد. (۱۳۹۲). *رده شناسی زبان‌های ایرانی*. ج. ۳. تهران: سمت.
- عزیزیان، یونس و عالیه کردزعفرانلو کامبوزیا. (۱۳۹۷). کوتاه‌شدگی واکهای در زبان فارسی. *زبان‌شناخت*. ۹ (۱). صص. ۷۷-۱۰۵.
- کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۹۸). *واج شناسی: رویکردهای قاعده بنیاد*. ج. ۸. تهران: سمت.
- Campos-Astorkiza, R. (2005). Typological analysis of compensatory consonant lengthening. *Phonology and phonetics in Iberia*.
- Crystal, D. (1985). *A dictionary of linguistics and phonetics*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Basil Blackwell.
- Crystal, D. (2003). *A dictionary of linguistics and phonetics*. 5<sup>th</sup> ed. Blackwell Publishing Ltd.
- Kord-zaferanlu, A., A. Ghorbanpour, and N. Mahdipour. (2017). Vowel shortening in Persian: A phonological analysis. *Poznań Studies in Contemporary Linguistics* 53 (3), pp. 373-397.
- Malmkjær, K. (2002). *The linguistics encyclopedia*. 2<sup>th</sup> ed. London and New York: Routledge.
- McCarthy, J. (2002). *A thematic guide to optimality theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nakai, S. (2013). An explanation for phonological word-final vowel shortening: Evidence from Tokyo Japanese. *Laboratory Phonology*, 4 (2). pp: 513-553.
- Sessarego, S. (2012). Unstressed vowel reduction in Cochabamba, *Revista Internacional de Lingüística Iberoamericana*, 10 (2), pp. 213-227.
- Urbanczyk, S. (1999). Double Reduplications in Parallel. In: H. van der Hulst, R. Kager, and Wim Zonneveld (eds.), *The prosody- morphology interface*. pp. 390- 428.

- Yu, A. C. L. (2011). Contrast reduction. In: J. Goldsmith, J. Riggle & A. C. L. Yu (eds.), *The handbook of phonological theory*, 2<sup>nd</sup> ed., pp. 291-318. Oxford: Blackwell.
- Zsiga, E. C. (2013). *The sounds of language: an introduction to phonetics and phonology*. Oxford :Blackwell.



## An analysis of the Vowel Shortening Process in Persian and Central Kurdish base on Optimal Phonology Approach

Omid Ghalkhani  
Maryam Iraj  
Faeze Farazandehpour

The present study investigates and compares the process of vowel shortening in Persian and Central Kurdish languages based on optimization theory. Since almost the same phonological processes occur in co-type languages, despite the long vowels in Persian and Kurdish, it is expected that vowel shortening process will occur in these languages. In the present study, Phonological analysis of data showed that vowel shortening occurs in high and low vowels in both Persian and Kurdish. In Persian, three long vowels /i, u, α/ and in Kurdish, two long vowels /i, α/ undergo vowel shortening process. Depending on the phonetic context, in the both languages the vowel /α/ can only be reduced to two short vowels /e/ and /æ/ in Persian and two short vowels /ə/ and /æ/ in Kurdish. In Persian, the number and variety of context in which long vowels are shortened is more than in Kurdish. Optimality analysis also showed that the type and order of final constraints and marking constraints on the shortening of long vowels /α/ and /i/ are the same in different phonological contexts of Persian and Kurdish.

**Keywords:** Vowel Shortening, Long vowel, Optimality, Persian, Kurdish