

بررسی برخی از فرایندهای واجی در گویش بروجردی در مقایسه با فارسی معیار با تلفیقی از رویکرد واج‌شناسی زایشی و نظریه بهینگی^۱

محمدرضا احمدخانی^۲

دانشیار گروه زبان‌شناسی و زبان خارجه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

آناهیتا لطیفی^۳

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، مرکز تحصیلات تکمیلی، تهران، ایران

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی برخی از مهم‌ترین فرایندهای واجی موجود در گویش بروجردی است. این گویش یکی از گویش‌های لری است که به همراه زبان فارسی، به شاخه جنوبی زبان‌های ایرانی غربی تعلق دارند. داده‌های مورد استفاده در پژوهش از میان واژه‌ها و عبارات گفتگوهایی محاوره‌ای گردآوری شده از تعداد هجده گویشور این گویش استخراج شده است. پژوهش حاضر با روش توصیفی - تحلیلی و در چارچوب واج‌شناسی زایشی و نظریه بهینگی، به توصیف و تبیین برخی از فرایندهای واجی در گویش بروجردی می‌پردازد. در این مقاله به فرایندهایی چون همگونی، ناهمگونی، تضعیف و حذف اشاره شده است. بررسی‌های انجام‌گرفته نشان داد که برخلاف فرایند تقویت، موارد بسیاری از فرایندهای همگونی، تضعیف و کشش جبرانی در این گویش دیده می‌شود که این امر، بیانگر آن است که گویشوران لری بروجردی، نسبت به گویشوران زبان فارسی معیار، تمایل بیشتری به استفاده از اصل کم‌کوشی دارند. در بررسی این گویش از چارچوب نظریه بهینگی مشخص شد که در واژه‌های بررسی‌شده لری بروجردی، محدودیت‌های حذف همخوان پایانی (NO CODA)، اصل مرز اجباری (OCP)، محدودیت مجاورت همخوان انسدادی دندانی و همخوان سایشی (FRIC DENT STOP) و کم‌کوشی (LAZY) رعایت شده که در گونه فارسی معیار این محدودیت‌ها نقض شده‌اند.

کلیدواژه‌ها: گویش لری، گویش بروجردی، واج‌شناسی زایشی، نظریه بهینگی، فرایندهای واجی.

۱- مقدمه

مفاهیم زبان، گویش، لهجه و گونه، از مفاهیم بسیار اساسی و پرکاربرد در زبان‌شناسی است؛ افزون بر این، با توجه به تنوع زبانی در ایران و اهمیت مطالعه زبان‌ها و گویش‌ها، توصیف آن‌ها از اولویت‌های مطالعات زبانی است. قوم لر از جمله اقوام کهن ایرانی است که در نواحی غرب ایران در دامنه‌های زاگرس در استان‌های کنونی لرستان، خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری و قسمتی از استان اصفهان سکونت دارد. گویش بروجردی یکی از گویش‌های لری است که در منطقه بزرگی در غرب و جنوب ایران بدان تکلم می‌شود. گویش لری به همراه زبان فارسی، به شاخه جنوبی زبان‌های ایرانی غربی تعلق دارند. بارانی (۱۳۹۱) معتقد است گویش‌های لری، نزدیک‌ترین گویش‌های ایرانی به زبان فارسی بوده و واژه‌های آن شباهت بسیاری با فارسی دارد.

بر اساس دیدگاه کلباسی (۱۳۸۸: ۳۵) در نمودار زبان‌های ایرانی، این گویش از گویش‌های شاخه جنوب غرب زبان‌های ایرانی نو است و خواهر زبان فارسی است و با آن ریشه مشترک دارد. بیشتر پژوهش‌گران لری را گویش در نظر می‌گیرند؛ برای مثال، دبیرمقدم (۱۳۹۳) در مورد زبان‌های ایرانی هیچ اشاره‌ای به لری به مثابه زبان نکرده است؛ همچنین جم و ذلقی (۱۳۹۲)، رضایی و امانی بآبادی (۱۳۹۲)، محمد ابراهیمی و م. عبدی (۱۳۹۱) و کرد زعفرانلو کامبوزیا و دیگران (۱۳۹۱) لری را به منزله گویشی از زبان فارسی در نظر گرفته‌اند؛ به همین دلیل، داده‌های این پژوهش با زبان فارسی مقایسه شده است. با توجه به نکات یادشده، پژوهش حاضر به بررسی مهم‌ترین فرایندهای واجی همخوان‌ها در گویش لری بروجردی می‌پردازد، این فرایندها عبارت‌اند از: همگونی، ناهمگونی، حذف، نرم‌شدگی و قلب. این پژوهش به دنبال یافتن پاسخ به دو پرسش است: ۱- آیا فرایندهای واجی همخوان‌ها در گویش لری بروجردی همان فرایندهای موجود در فارسی معیار است؟ و ۲- آیا محدودیت‌های حاکم بر صورت‌های بهینه در گویش بروجردی نسبت به زبان فارسی معیار متفاوت است؟

از جمله آثاری که در زمینه لری نوشته شده است می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: اسفندیاری (۱۳۸۰) مختصات آوایی، فرایندهای آوایی، دستور و واژگان گویش بروجردی را با نمونه‌ها و شواهد متعدد به تفصیل تحلیل کرده است. پیریایی (۱۳۸۹) تغییرات آوایی و واجی که از دوره فارسی میانه در گویش بروجردی رخ داده را در چارچوب نظریه بهینگی، بررسی کرده است. سازگار (۱۳۸۹) فرایندهای صرفی - واجی را در گویش بروجردی و در چارچوب واج‌شناسی زایشی تجزیه و تحلیل کرده است؛ در این پژوهش فرایندهای صرفی - واجی گویش بروجردی که به طور عمده شامل درج، ابدال

و حذف هستند، درباره اسم و فعل مورد بررسی قرار گرفته است. بارانی (۱۳۹۱) به آواشناسی و دستور گویش لری اشاره کرده است. وی کوشیده است گویش لری را بررسی و آن را با زبان فارسی معیار و برخی زبان‌ها و گویش‌های همسایه، مقایسه کند؛ این بررسی همه‌سویه، برای نخستین بار درباره گویش لری به انجام رسیده است. آثار و مقالات منتشرشده، به‌طور عمده در زمینه بررسی فرایندهای واجی گویش لری خرم‌آبادی، ممسنی، بالاگریوه و گویش‌های دیگر زبان لری است و جز مواردی که ذکر شد، در زمینه لری بروجردی آثار قابل توجهی به‌چشم نمی‌خورد.

۲- واج‌شناسی زایشی و نظریه بهینگی

در این بخش با توجه به اهمیت واج‌شناسی زایشی که از نظریات غالب در این چند دهه بوده و نیز نظریه بهینگی که از انشعاب‌های مطرح و تأثیرگذار در زبان‌شناسی زایشی است، به ذکر توصیفی مختصر از آن دو پرداخته می‌شود.

۱-۲- واج‌شناسی زایشی

از نیمه دوم قرن بیستم میلادی، دو رویکرد جدید در زبان‌شناسی زایشی و در مورد واج‌شناسی شکل گرفت. نخستین رخداد، چاپ کتاب *الگوی آوایی انگلیسی*^۴ در سال ۱۹۶۸ بود که چامسکی و هله^۵ در آن به تبیین نظریه واج‌شناسی گشتاری پرداختند و دومین رویداد، شکل‌گیری نظریه بهینگی پس از انتشار کتاب *نظریه بهینگی: تعامل محدود در دستور زایشی*^۶ (۱۹۹۳) بود. این کتاب، در واقع نتیجه پژوهش‌ها و رویکرد پرینس (استاد دانشگاه راجرز) و اسمولنسکی^۷ (استاد زبان‌شناسی شناختی دانشگاه جان هاپکینز) (۱۹۹۳) است.

در واج‌شناسی زایشی توالی آوایی زیرساختی، با استفاده از قواعد گشتاری به روساخت تبدیل می‌شود و برون‌داد آن صورت آوایی را، سخنگویان زبان به‌صورت عینی تولید می‌کنند. هدف دستور زایشی تهیه‌کردن ساده‌ترین دستور ممکن برای زبان است و سادگی در واج‌شناسی از طریق تعداد نشانه‌هایی که برای بازنمایی زیرساختی^۸ بدان نیاز است و همین‌طور قواعدی که بتوان آن‌ها را به بازنمایی‌های آوایی^۹ ارتباط داد، اندازه‌گیری می‌شود. به‌اعتقاد سجادی (۱۳۹۳) در واج‌شناسی زایشی، هر

4. The Sound Pattern of English (SPE)

5. M. Halle

6. generative grammar

7. A. Prince & P. Smolensky

8. underlying representation

9. phonetic representation

قاعده واجی از سه بخش تشکیل شده است: الف. بخش آوایی که تغییر می‌کند؛ ب. چگونگی تغییر و ج. محیط یا بافت آوایی خاصی که تغییر واجی در آن صورت می‌گیرد.

۲-۲- نظریه بهینگی

پرینس و اسمولنسکی نخستین بار این نظریه را در سال ۱۹۹۱ مطرح کردند. هرچند آن‌ها اولین جزئیات را در سال ۱۹۹۳ در کتاب *تعامل محدودیت‌ها در دستور زایشی*^{۱۰} منتشر کردند. نظریه بهینگی از برجسته‌ترین دستاوردها در دستور زایشی است. در این نظریه، هیچ‌گونه تعاملی میان قاعده‌ها و محدودیت‌ها وجود ندارد (مک‌کارتی، ۲۰۰۲: ۲۴۳). کاخر^{۱۱} (۱۹۹۹) عنوان می‌کند که در نظریه بهینگی اصول صورت‌گرایی محض الگوی آوایی زبان انگلیسی (چامسکی و هله، ۱۹۶۸) با عنوان قاعده‌ها و لایه‌های اشتقاقی میان بازنمایی زیرساختی و بازنمایی آوایی مطرح بود، به ترتیب با عنوان درون‌داد^{۱۲} و برون‌داد^{۱۳} خوانده می‌شود (کاخر، ۱۹۹۹: ۴۱۳).

مک‌کارتی (۲۰۰۲) معتقد است که قاعده‌ها در نظریه بهینگی مفروض نیستند؛ زیرا پدیده‌های زبان خاصی را به شکل کلی توضیح می‌دهند. این درحالی است که محدودیت‌ها در نظریه بهینگی راه‌حلی‌هایی گذرا به منظور حل موضوعات خاص زبانی نیستند؛ بلکه به دنبال تبیین پدیده‌های زبانی به شکل جهانی هستند. در نظریه بهینگی مولد^{۱۴} این وظیفه را دارد که بین یک درون‌داد و چندین گزینه رابطه برقرار کند. گزینه‌هایی که مولد عرضه می‌کند، برگرفته از فرایندهای واجی است. این فرایندهای واجی جهانی که مولد از آن‌ها برای تولید گزینه‌های یک برون‌داد استفاده می‌کند، قابلیت برگشت‌پذیری دارند. این موضوع به مولد کمک می‌کند تا بی‌نهایت گزینه برای یک درون‌داد تولید کند؛ سپس ارزیاب^{۱۵} از سلسله‌مراتب محدودیت‌های آن زبان بهره می‌گیرد تا از میان گزینه‌های تولیدشده توسط زاینده، گزینه یا گزینه‌های بهینه را به مثابه برون‌داد انتخاب کند. این گزینه بهینه، همان برون‌داد بهینه است.

ارزیاب برای یافتن این برون‌داد بهینه، از محدودیت‌های وفاداری^{۱۶} (پایایی) و نشان‌داری^{۱۷} استفاده

10. constraint interaction in generative grammar

11. R. Kager

12. input

13. output

14. generator

15. evaluator

16. faithfulness constraint

17. markedness constraint

می‌کند و در واقع برون‌داد، نتیجه تعامل و رقابت بین محدودیت‌هاست. محدودیت‌ها دو دسته هستند؛ محدودیت‌های وفاداری و محدودیت‌های نشان‌داری. محدودیت‌های وفاداری هر گزینه برون‌داد را با صورت متناظر آن در بازنمایی زیرساختی (درون‌داد) مقایسه کرده و هرگونه تغییر را با ستاره‌دار کردن جریمه می‌کنند. محدودیت‌های نشان‌داری به درون‌داد دسترسی ندارند؛ به عبارت دیگر، محدودیت‌های نشان‌داری قادر به مقایسه درون‌داد با برون‌داد نیستند، بلکه اگر یک گزینه برون‌داد شرایط آن‌ها را رعایت نکرده باشد، آن را جریمه می‌کنند (مک‌کارتی، ۲۰۰۲: ۳۹-۴۰).

در نظریه بهینگی از نمودارهایی استفاده می‌شود که در اصطلاح به آن *تابلو*^{۱۸} گفته می‌شود. برای حذف یک گزینه از صحنه رقابت، در واقع تنها قسمتی که منجر به حذف آن خواهد شد، با علامت (!) نشان داده می‌شود که به آن *تخطی مهلک*^{۱۹} گفته می‌شود. در خانه‌ها و قسمت‌های هاشورخورده که نقشی در انتخاب گزینه بهینه ندارند، علامت تعجب قرار داده نمی‌شود؛ همچنین برای نشان‌دادن گزینه بهینه، از علامت دست (☞) استفاده می‌شود. براساس این نظریه، هر زبانی می‌تواند از محدودیتی تخطی کند. مرتبه‌بندی محدودیت‌ها در یک زبان نیز به این معناست که کدام محدودیت در آن تخطی‌پذیر است و کدام تخطی‌ناپذیر (دبیرمقدم، ۱۳۹۵). بی‌جن‌خان (۱۳۹۴: ۳۵) انگاره واج‌شناسی بهینگی را به صورت نمودار (۱) ارائه می‌دهد:

درون‌داد ← مولد ← گزینه ← ارزیاب ← برون‌داد

نمودار (۱). ساختار نظریه بهینگی

۳- معرفی همخوان‌ها و واکه‌های گویش لری بروجردی

بارانی (۱۳۹۱) تعداد همخوان‌ها و واکه‌های گویش بروجردی را به ترتیب ۲۶ و ۱۲ معرفی می‌کند. به اعتقاد بارانی (۱۳۹۱) مختصات آوایی در این گویش، در مواجهه با واژگان جدید یا هجاهای سنگین از انعطاف‌پذیری برخوردار است و می‌تواند آن‌ها را به واژگان ساده‌تر از نظر تلفظ تبدیل کند. اسفندیاری (۱۳۸۰) ویژگی‌های آوایی گویش بروجردی را به گروه زبر زنجیری کشش و زنجیری دمش تقسیم‌بندی می‌کند. وی در مورد این ویژگی‌ها معتقد است: برخی کلمات در گویش بروجردی دارای حروفی هستند که در آن کلمه با دمش بیشتر هوا ادا می‌شوند. برای نمونه *پلو* در این گویش *پلو* [p^heLəw] گفته می‌شود. اسفندیاری در خصوص واکه‌ها در گویش بروجردی بر این باور است که

18. tableau

19. fatal violation

افزون بر دو واکه [i] مانند بیل /bil/ و [u] مانند روز، /ruz/، مصوت [ü] وجود دارد که متناظر u است و به‌صورت پیشین ادا می‌شود. برای ادای آن لب‌ها گرد می‌شود و زبان پشت لثه پائین می‌چسبد (شبه حالت سوت‌زدن)، مانند واکه [ü] در زبان فرانسه و در واژه [rüvre] (کوچه) یا در واژه‌هایی چون [schüler] (دانش‌آموز) در زبان آلمانی. نمونه کاربرد [ü] در واژه پونه دیده می‌شود که در بروجردی به‌صورت [pünæ] بیان می‌شود. در فارسی واکه مرکب /ey/ که در ثیء وجود دارد در بروجردی نیز به‌همین شکل ادا می‌شوند؛ اما واکه مرکب فارسی /ow/ که در واژه‌ای مانند نو (تازه) وجود دارد، در گویش بروجردی به‌صورت [eu] بیان می‌شود. گویش بروجردی دارای دو نیم‌واکه /y/ و /w/ است: نیم‌واکه /w/ را در واژه /xwdr/ خوار می‌توان مشاهده کرد. واکه‌های دوصدایی یا دوگانه (ثمره، ۱۳۷۸: ۹۶) به‌صورت‌های /əw/، /ey/، /dy/ و /ow/ در گویش بروجردی کاربرد زیادی دارند؛ مانند می‌بینم در فارسی معیار که در گویش بروجردی به‌صورت مونم /məwnem/ دیده می‌شود.

جدول (۱). همخوان‌های گویش بروجردی

مختصات	واج	مختصات	واج
سایشی لب و دندانی	/v/ /f/	انفجاری، دولبی	/b/ /p/
سایشی لثوی	/z/ /s/	انفجاری، دندانی	/d/ /t/
سایشی لثوی - کامی	/ʒ/ /ʃ/	انفجاری نرم کامی	/k/ /g/
سایشی ملازی	/x/ /ʁ/	انفجاری ملازی	/q/
چاکنایی	/h/	انفجاری چاکنایی	/ʔ/
انسایشی لثوی - کامی	/tʃ/ /dʒ/	خیشومی دولبی	/m/
ناسوده کامی	/j/	خیشومی لثوی	/n/
کناری کامی	/ʎ/	لرزشی لثوی	/r/

۴- فرایندهای واجی

فرایندهای واجی، به فرایندهایی اطلاق می‌شود که در طبقات طبیعی گروهی از مشخصات را انتقال داده، حذف یا درج می‌کنند (گاسن هون و یاکوب ۲۰، ۲۰۱۷).

به‌اعتقاد برنتال و بنکسون^{۲۱} (۲۰۰۴) فرایندهای واجی در همه زبان‌ها اعمال می‌شود با این تفاوت که ساختار هر زبان بر نوع و میزان کاربرد فرایندها تأثیرگذار است و زبان‌هایی که دارای ساختار پیچیده‌تری هستند، از فرایندهای بیشتری نیز برخوردارند.

20. C. Gussenhoven & H. Jacobs

21. F. Berntal & N. Bankson

بازنمایی به واسطه قواعد واجی که موجب حذف، درج یا تغییر صداها در بافت‌های خاصی می‌شوند، صورت می‌گیرد. این قواعد به اطلاعاتی اشاره دارند که در بازنمایی آوایی وجود ندارد (کنستویچ^{۲۲}، ۱۹۹۴: ۷). در بخش تحلیل داده‌ها (۵) این فرایندها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۵- تحلیل داده‌ها

در این بخش داده‌های گویش لری بروجردی با توجه به فرایندهای واجی همگونی، ناهمگونی، حذف، تضعیف، تقویت و قلب از دیدگاه واج‌شناسی زایشی و بهینگی بررسی می‌شوند.

۵-۱- همگونی^{۲۳}

همگونی مهم‌ترین فرایند واجی در همه زبان‌های جهان است و عبارت است از شبیه‌شدن یک آوا به آوای مجاور به نحوی که یکی از آن‌ها از نظر برخی از ویژگی‌ها شبیه دیگری شود (علی‌نژاد، ۱۳۹۵: ۲۰۰). کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۸۵: ۱۶۷) تعریفی که از همگونی ارائه می‌دهد بدین صورت است: یک واحد واجی به یک واحد واجی دیگر در یک یا چند مشخصه شبیه می‌شود. کنستویچ (۱۹۹۴: ۲۱) در خصوص طبقه‌بندی انواع همگونی معتقد است که می‌توان همگونی را بر مبنای اینکه مشخصه‌های آوایی تغییر یافته چقدر توانسته‌اند خود را با ویژگی‌های آوای مجاور مطابقت دهند، توصیف کرد که بر اساس این، با دو نوع همگونی مواجه هستیم: همگونی کامل که در آن آوای تغییر یافته تمام مشخصات و ویژگی‌های محیط را می‌گیرد و همگونی ناقص که طی آن یک آوا در یک یا دو مشخصه با آوای مجاور شباهت می‌یابد.

جدول (۲). فرایند همگونی

صورت آوایی لری بروجردی	معنی فارسی	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	صورت واجی فارسی معیار
[pa:mæ]	پنبه	[pæmbe]	/pænbe/
[?æmɒr]	انبار	[?æmbɒr]	/?ænbɒr/
[doʃa:mæ]	دوشنبه	[doʃæmbe]	/ doʃænbe/

بر اساس جدول (۲) مشاهده می‌شود که در گویش بروجردی، همخوان /n/ در مجاورت /b/ به /m/ تبدیل شده است. این همگونی که در قاعده (۱) دیده می‌شود، از نوع همگونی محل تولید و در قاعده (۲) از نوع همگونی کامل است.

1) n → m/ -b

22. M. Kenstowicz

23. assimilation

همچنین در مرحله بعد همخوان b حذف می‌شود.

2) $b \rightarrow \emptyset / m -$

$$\begin{bmatrix} + \text{همخوانی} \\ + \text{لیبی} \\ - \text{پیوسته} \end{bmatrix} \rightarrow [\emptyset] / \begin{bmatrix} + \text{همخوانی} \\ + \text{لیبی} \\ + \text{خیشومی} \end{bmatrix}$$

کنستویچ (۱۹۹۴: ۹۹) می‌نویسد:

«هروقت تمام اطلاعات لازم برای تشکیل یک قاعده در بازنمایی آوایی وجود داشته باشد، ما با قاعده شفاف^{۲۴} روبه‌رو هستیم. بدین معنی که در روساخت هم توصیف ساختاری و هم تغییر ساختاری دیده می‌شوند که در مقابل قاعده تیره^{۲۵} قرار دارند.»

در داده‌های جدول (۲) در گویش بروجردی، همخوان [b] پس از همگونی حذف می‌شود که طبق قاعده تیره می‌توان نتیجه گرفت در ابتدا همگونی محل تولید پسرو صورت گرفته که طی آن [n] به [m] تبدیل شده و سپس به‌علت فرایند حذف همخوان [b] از روساخت حذف می‌شود. و در نهایت براساس اصل کم‌کوشی، از دو همخوان با محل تولید یکسان، یکی حذف شده و هم‌زمان شاهد کشش جبرانی در واژه هسته خواهیم بود. می‌توان به‌طور نمونه برای یکی از داده‌های جدول (۲) اشتقاق واژه را از زیرساخت تا روساخت در گویش بروجردی به‌صورت قاعده (۳) نشان داد:

(۳) بازنمایی زیرساختی

/doʃænbə#/#

doʃæmbæ

قاعده همگونی محل تولید:

doʃa:mæ

قاعده کشش جبرانی:

[doʃa:mæ]

بازنمایی روساختی

با نگاهی به اعمال قواعد از زیرساخت تا روساخت به این نکته می‌رسیم که برخلاف گویش بروجردی، در فارسی معیار فقط قاعده همگونی پسرو اعمال می‌شود، اما در گویش بروجردی در مرحله اول همگونی پسرو بر روی زیرساخت عمل می‌کند و صورت doʃæmbæ تولید می‌شود. در ترتیب بعدی

24. transparent rule

25. opaque rule

همخوان /b/ حذف می‌شود و صورت [doʃa:mæ] به وجود می‌آید و در مرحله آخر، واکه /a/ دارای کشش جبرانی و صورت [doʃa:mæ] می‌شود. طبق نظریه بهینگی با دو نوع محدودیت روبه‌رو هستیم: محدودیت وفاداری که ناظر به ثبات درون‌داد و برون‌داد از لحاظ جایگاه تولید (دولبی بودن b و m) است و آن را با IDENT-IO (palce of articulation) نشان می‌دهیم و محدودیت دوّم، محدودیت نشان‌داری است که ناظر به یکسان بودن جایگاه تولید یک همخوان خیشومی با محلّ تولید همخوان پس از خود است و به صورت place/Nasal نشان داده می‌شود؛ بنابراین، تابلو فرایند بالا به صورت زیر نشان داده خواهد شد:

تابلو (۱). فرایند همگونی

Input: / pænbe/	place/Nasal	IDENT- IO (palce of articulation)
a. [pænbe]	*!	
b. [pæmæ]		*

با توجه به تابلو (۱)، آنچه باعث شد تا گزینه b به‌مثابه گزینه بهینه انتخاب شود، محدودیت نشان‌داری با توجه به اولویت آن در سلسله‌مراتب محدودیت‌ها بوده است؛ همچنین در گویش بروجردی، قرارگرفتن [d] پس از [n] باعث می‌شود که واج /n/ ویژگی خیشومی خود را به [d] بدهد و در نتیجه [d] کاملاً با [n] همگون خواهد شد. در اشتقاق بعدی یکی از دو همخوان [n] حذف می‌شود^{۲۶}؛ مانند واژه دنده در فارسی معیار [dænde] و تبدیل آن به [dennæ] در لری بروجردی که به صورت قاعده (۴) بازنمایی می‌شود:

(۴) بازنمایی زیرساختی

#/ dænde/ #	
[dennæ]	قاعده همگونی محل تولید:
[dennæ]	حذف آوای مضاعف:

بازنمایی روساختی

[denæ]

۵-۲- ناهمگونی^{۲۷}

ناهمگونی یکی از فرایندهای واجی است که نسبت به همگونی، از رواج کمتری برخوردار است و طی

26. degemination

27. dissimilation

آن یک واج از برخی جنبه‌ها با واج مجاور خود متفاوت می‌شود (ادن^{۲۸}، ۲۰۱۳: ۲۲۰). در گویش بروجردی این فرایند واجی در واژه *اسفند* و *اسفناج* دیده می‌شود که در آن‌ها همخوان /f/ که سایشی است در کنار /s/ که آن‌هم سایشی است، به /b/ انسدادی تبدیل می‌شود؛ مانند جدول (۳):

جدول (۳). فرایند ناهمگونی

صورت واجی فارسی معیار	صورت آوایی فارسی مجاوره‌ای	معنی فارسی	صورت آوایی لری بروجردی
/ʔesfænd/	[ʔesfænd]	اسفند	[ʔesban]
/ʔesfennɔʒ/	[ʔesfennɔʒ]	اسفناج	[ʔesbennɔʒ]

با توجه به مثال‌های جدول (۳) می‌توان گفت که در گویش بروجردی، هرگاه همخوان سایشی تیغه‌ای [s] به‌مثابه پایانه یک هجا و بلافاصله پیش از یک همخوان سایشی غیرتیغه‌ای [f] به‌منزله آغازه برای هجای بعد باشد، همخوان [f] به انسدادی واکدارمتناظر [b] تبدیل می‌شود. علت این تغییر، ناهمگونی است که در آن یکی از دو آوای سایشی یعنی [f] به [b] تبدیل می‌شود. می‌توان این ناهمگونی را به‌نوعی فرایند تقویت^{۲۹} هم در نظر گرفت. براساس این فرایند که از دید ادن، سخت‌شدگی^{۳۰} نامیده می‌شود، آوای سایشی، رسا و غلت‌ها پس از یک همخوان دیگر به انسدادی‌های گرفته^{۳۱} تبدیل می‌شوند (ادن، ۲۰۱۳: ۲۱۹). پس این قاعده را به این صورت آنچه در (۵) دیده می‌شود، تعریف خواهیم کرد:

5) f → b /s \$-

$$\left[\begin{array}{c} + \text{همخوانی} \\ + \text{پیوسته} \\ + \text{لی} \\ - \text{واک} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} + \text{واک} \\ - \text{پیوسته} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{c} + \text{همخوانی} \\ + \text{تیغه ای} \\ + \text{پیوسته} \\ + \text{تیز} \\ \text{رسا} \end{array} \right] \$-$$

نمونه دیگری از ناهمگونی مشاهده‌شده در گویش بروجردی که در برخی گویش‌های دیگر از جمله اصفهانی هم مشاهده می‌شود، تبدیل [t] به [d] است؛ بدین صورت که هرگاه یکی از همخوان‌های

28. D. Odden
29. fortition
30. hardening
31. obstruent stops

بی‌واک سایشی [f]، [x] و [t] قبل از همخوان انسدادی بی‌واک [t] قرار بگیرد، این همخوان به جفت واکدار متناظر خود یعنی همخوان [d] تبدیل خواهد شد، مانند آنچه در جدول (۴) مشاهده می‌شود:

جدول (۴). ناهمگونی

صورت آوایی لری بروجردی	معنی فارسی	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	صورت واجی فارسی معیار
[moʃd]	مشت	[moʃd]	/moʃt/
[sefd]	سفت	[sefd]	/seft/
[bæxd]	بخت	[bæxd]	/bæxt/

قاعده فرایند بالا در (۶) مشاهده می‌شود:

$$6) t \rightarrow d \begin{cases} f \\ \chi \end{cases} -$$

$$\begin{bmatrix} + \text{همخوانی} \\ + \text{تیغه ای} \\ - \text{پیوسته} \\ - \text{واک} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} + \text{همخوانی} \\ + \text{پیوسته} \\ - \text{رسا} \end{bmatrix} / [+ \text{واک}] -$$

/seft/ و [sefd] یک نمونه از قاعده‌ای هستند که نشان‌دهنده تبدیل همخوان بی‌واک به نوع واکدار به دلیل اصل مرز اجباری (obligatory contour principle, OCP) است. براساس این اصل، هیچ دو عنصر مشابهی نباید در مجاورت هم باشند و نیز هیچ دو عنصر مشابه از نظر ویژگی [voice] نباید در مجاورت هم باشند: OCP [voice]. از محدودیت‌های جهانی قابل نقض، محدودیت وفاداری ناظر بر حفظ ویژگی [voice] از درون‌داد به برون‌داد است. ارزش ویژگی [voice] در درون‌داد و برون‌داد یکسان است. IDENT-IO [voice].

تابلو (۲). ناهمگونی

Input: /seft/	OCP [voice]	IDENT- IO (voice)
a.[seft]	*!	
b.[sefd]		*

۳-۵- حذف ۳۲

فرایند حذف در واقع هنگامی اتفاق می‌افتد که یکی از عناصر واجی مثل همخوان یا واکه از زنجیره

گفتار کم شود. بیشترین جایگاهی که حذف در آن صورت می‌گیرد پایان هجا یا پایان واژه است. کار^{۳۳} (۱۹۹۳) معتقد است حذف فرایندی است که در آن یک واحد واجی تلفظ نمی‌شود و براساس دیدگاه برکوئیست^{۳۴} (۲۰۰۱) حذف فرایندی تعریف می‌شود که باعث تغییر ساختار هجا خواهد شد. همخوان‌های تیغه‌ای [d] و [t] در پایان واژه و در خوشه دوهمخوانی و در مقام عضو دوم این خوشه‌ها در گویش بروجردی همواره حذف می‌شود؛ مانند *ماست* /mɒst/ که در گویش بروجردی به صورت *ماس* [mɒs]، *دست* /dæst/ *دس* [dæs]، *یازده* /yɒzdæh/ *یازه* [yɒzæh]، *دزد* /dozd/ *دز* [doz] تلفظ می‌شوند. قاعده داده‌های بالا به صورت (۷) نمایش داده می‌شود:

7) c → ø / c(fric) —

فرایند بالا در فارسی محاوره‌ای و در توالی همخوان‌های *st* و *zd* در انتهای واژه مشاهده می‌شود؛ مانند واژه‌های *دست* /dæst/ که به صورت [dæs] و *راست* /rɒst/ که به صورت [rɒs] تلفظ می‌شوند. کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۸۵) معتقد است این فرایند در ترکیب‌هایی که در زیر (جدول ۵) مشاهده خواهید کرد نیز دیده می‌شوند؛ مانند:

جدول (۵). فرایند حذف

صورت واجی فارسی معیار	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	معنی فارسی	صورت آوایی لری بروجردی
/dæstjɒ/	[dæsgɒ]	دستگاه	[dæsgɒ]
/dæstmɒl/	[dæsmɒl]	دستمال	[dæsmɒl]

با توجه به داده‌های ذکر شده، می‌توان گفت در فارسی معیار و گویش بروجردی هرگاه واژه‌ای به خوشه‌های همخوانی *st* و *zd* ختم شود و با واژه‌ای دیگر ترکیب شود که واژه دوم با همخوان شروع شود و باعث به وجود آوردن توالی سه همخوان در مرز واژه شود، عضو دوم این خوشه از ترکیب حذف خواهد شد. قاعده فرایند ذکر شده را در (۸) مشاهده می‌کنید.

8) c → ø / c(fric) —

البته باید این نکته را اضافه کرد که در قاعده بالا، همخوان اول، ویژگی

دارد و همخوان

تیغه ای +

پیوسته -

خیشومی -

33. P. Carr

34. D. Burquest

$$\left[\begin{array}{l} + \text{ تیغه ای} \\ + \text{ پیوسته} \end{array} \right] \text{ دوّم، ویژگی}$$

حال این داده از دید نظریه بهینه بررسی می‌شود: دو همخوان انفجاری تیغه‌ای /t/ و /d/ در جایگاه عضو دوّم خوشه‌های همخوانی /st/ و /zd/ حذف می‌شوند. در این خوشه دو همخوانی در فارسی معیار، اگر عضو اول سایشی باشد و دوّمی انفجاری دندانی، عضو دوّم حذف می‌شود. همچنان‌که این حذف در کلماتی چون دست و ماست دیده می‌شود؛ اما در واژه‌ای چون پست دیده نمی‌شود. پس در نتیجه مشخص می‌شود که با محدودیتی روبه‌رو هستیم که در صورت وجود همخوان انفجاری بی‌واک، مانع این رخداد خواهد بود. بی‌جن‌خان (۱۳۹۴) عامل وقوع این فرایند را محدودیت نشان‌داری MAX- IO (segment) و محدودیت پایایی *Fric Dent Plosive می‌داند.

*Fric Dent Plosive محدودیت نشان‌داری مانع همجواری واحدهای واجی سایشی و انفجاری - لثوی می‌شود. خوشه سایشی و انفجاری - لثوی در پایانه هجای مجاز نیست (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۴). حذف هر واحد واجی در برون‌داد مجاز نیست. (MAX- IO (segment) (محدودیت پایایی ضد حذف واحد واجی است). رتبه‌بندی این دو محدودیت در این فرایند به شکل زیر نمایش داده شده است:

*Fric Dent Plosive: >> MAX- IO (segment)

تابلو (۳). فرایند حذف

Input:/dast/	Fric Dent Plosive*	MAX- IO (segment)
a.[dast]	*!	
☞ b.[das]		*

همان‌طور که تابلو (۳) نشان می‌دهد، بین داده‌های گویش بروجردی باوجود حذف همخوان انسدادی کامی در هجای پایانی، داده‌ها دارای محدودیت بوده و شرط محدودیت *Fric Dent Plosive را نقض کرده و از آنجا که این محدودیت در بالاترین رتبه قرار دارد، گزینه (b) محدودیت پایانی حذف ضد واحد واجی را نقض کرده و در نتیجه، ارضای محدودیت نشان‌داری باعث انتخاب گزینه پایانی به‌مثابه برون‌داد بهینه است. به‌عبارتی محدودیت نقض‌شده با گزینه a محدودیتی از نوع نشان‌داری منع مجاورت واحدهای واجی سایشی و انفجاری - دندانی است که نشان می‌دهد دو واج سایشی و انفجاری - دندانی نباید با همدیگر تشکیل یک خوشه بدهند و چون این محدودیت بالاترین رتبه را داراست، باوجود آنکه گزینه b [das] محدودیت وفاداری ضد حذف واجی را نقض کرده، اما

به دلیل ارضای محدودیت نشان‌داری ذکر شده، به منزله برون‌داد بهینه انتخاب شده است.

حذف همخوان واکدار پایانی

بر اساس این فرایند، و در گویش بروجری، در صورتی همخوان پایانی حذف می‌شود که واژه‌ها به همخوان‌های گرفته واکدار [z]، [G]، [d] و [b] ختم شده باشند و واکه‌های قبل از آن‌ها کشیده باشد. در غیر این صورت، اگر واکه قبل از همخوان، غیر کشیده باشد، حذف همخوان پایانی نخواهیم داشت. این فرایند در فارسی معیار اتفاق نمی‌افتد؛ مانند

جدول (۶). فرایند حذف همخوان واکدار پایانی

صورت واجی فارسی معیار	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	معنی فارسی	صورت آوایی لری بروجردی
/xub/	[xub]	خوب	[xu]
/?emruz/	[?emruz]	امروز	[?emru]
/dorug/	[dorug]	دروغ	[doru]

قاعده فرایند بالا را به صورت (۹) می‌توان بیان کرد:

9) $c \rightarrow \emptyset / v -$

در قاعده بالا، همخوان ویژگی $\left[\begin{array}{l} - \text{رسا} \\ + \text{واک} \end{array} \right]$ و واکه ویژگی $[+ \text{کشیده}]$ را دارد.

نظریه بهینه در خصوص داده‌های بالا این‌گونه عنوان می‌کند که از آنجا که تمام همخوان‌های پایانی واکدار پس از واکه‌های کشیده حذف شده‌اند، پس محدودیت‌های این فرایند به صورت زیر خواهند بود: محدودیت پایایی (MAX-IO (segment). حذف هر واجی را در برون‌داد جریمه می‌کند (محدودیت پایایی ضد حذف واجی). محدودیت نشان‌داری (NOCODA-voice) که مانع حضور همخوان واکدار در پایان واژه خواهد شد. (محدودیت نشان‌داری منع حضور همخوان واکدار در جایگاه پایانه). تابلو اعمال محدودیت‌ها به صورت زیرنمایش داده می‌شود:

تابلو (۴). فرایند حذف همخوان واکدار پایانی

Input:/xub/	NOCODA-voice	MAX- IO (segment)
a.[xub]	* !	
b.[xu]		*

تابلو (۴) نشان می‌دهد که گزینه a، محدودیت نشان‌داری را نقض کرده بدین جهت گزینه b،

به‌مثابه برون‌داد بهینه برگزیده می‌شود.

۵-۴- تضعیف^{۳۵}

براساس گفته کنستویچ (۱۹۹۴) درخصوص فرایند تضعیف، هرگاه جهت تغییرات آوایی از انسدادی به‌سوی سایشی و نیز از سایشی به‌سمت ناسوده باشد، تضعیف رخ داده است که معمول‌ترین جایگاه آن محیط پس از واکه است که به سایشی‌شدگی معروف است. درگویش بروجردی، فرایند تضعیف به‌صورت ناسودگی‌شدگی و سایشی‌شدگی دیده می‌شود؛ که درادامه به آن اشاره خواهد شد. جم (۱۳۸۸) فرایند تضعیف در بهینگی را با تعریف ارائه‌شده توسط کرشنر^{۳۶} (۱۹۹۸) هم‌سو می‌داند که براساس نظر وی، علت وقوع فرایند تضعیف، یک محرک آوایی در جهت به‌کارگیری نیروی کمتر در یک آوا است. مثال‌هایی از این فرایند در جدول (۷) دیده می‌شود:

جدول (۷). فرایند تضعیف

صورت آوایی لری بروجردی	معنی فارسی	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	صورت واجی فارسی معیار
[ɒyem]	آدم	[ɒdæm]	/ɒdæm/
[mæyæz]	مگس	[mæjæz]	/mæjæz/

درادامه به دو نوع از فرایند تضعیف در گویش بروجردی پرداخته می‌شود:

۵-۴-۱- ناسودگی‌شدگی^{۳۷}

در گویش بروجردی هروقت همخوان دولبی [b] پس از واکه افتاده و پسین [a] قرار گیرد، به همخوان ناسوده [w] تبدیل خواهد شد؛ مانند:

جدول (۸). فرایند تضعیف

صورت آوایی لری بروجردی	معنی فارسی	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	صورت واجی فارسی معیار
[ɟʊrɒw]	جوراب	[ɟʊrɒb]	/ɟʊrɒb/
[qɒw]	قاب	[qɒb]	/qɒb/

بررسی داده‌های بالا نشان می‌دهد که همخوان دولبی [b] در محیط پس از واکه [a] به همخوان ناسوده [w] تبدیل شده و باعث به‌وجودآمدن فرایند تضعیف شده است.

10) b → w /ɒ —

35. lenition/ weakening

36. R. Kirchner

37. approximation

$$\left[\begin{array}{c} + \text{همخوانی} \\ + \text{لبی} \\ + \text{واک} \\ - \text{پیوسته} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} + \text{افراشته} \\ + \text{پیوسته} \\ + \text{پسین} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{c} - \text{همخوانی} \\ + \text{پسین} \\ + \text{افتاده} \end{array} \right] -$$

۵-۴-۲- سایشی شدگی^{۳۸}

براساس این فرایند واجی، در گویش بروجردی همخوان انسدادی دولبی [b] در محیط بین دو واکه و نیز در پایان واژه در صورتی که واکه قبلی پیشین باشد، به همخوان سایشی لب و دندانی [v] تبدیل می‌شود. این فرایند به صورت رایج در فارسی معیار دیده نمی‌شود، اما می‌توان نمونه‌هایی از این فرایند را گاهی مشاهده کرد؛ مانند تلفظ کلمه باز که به صورت *واز* /vdz/ هم دیده می‌شود. در ادامه مثال‌هایی از گویش بروجردی در مورد این فرایند در جدول (۹) ذکر می‌شود:

جدول (۹). سایشی شدگی

صورت واجی فارسی معیار	صورت آوایی فارسی محاوره‌ای	معنی فارسی	صورت آوایی لری بروجردی
/sæboc/	[sæbok]	سبک	[sævoc]
/sib/	[sib]	سیب	[siv]
/ʔeib/	[ʔeib]	عیب	[ʔeiv]

قاعده فرایند بالا به صورت زیر می‌تواند نشان داده شود:

$$11) / V - \left\{ \begin{array}{l} \$b \\ v \end{array} \right. \rightarrow v$$

$$\left[\begin{array}{c} + \text{همخوانی} \\ + \text{لبی} \\ + \text{واک} \\ - \text{پیوسته} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} - \text{همخوانی} \\ - \text{پسین} \\ - \text{افتاده} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{c} + \text{پیوسته} \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} \$ \\ [-\text{همخوانی}] \end{array} \right.$$

قاعده بالا این موضوع را مطرح می‌کند که همخوان انسدادی دولبی [b] در بافت پایان واژه یا پایان هجا و بعد از واکه هسته یا بین دو واکه، به همخوان سایشی لب و دندانی [v] تبدیل می‌شود و

همان‌گونه که در بالا گفته شد، برخلاف گویش بروجردی، این فرایند در فارسی معیار متداول نیست. از دید نظریه بهینگی دو محدودیت زیر در فرایند بالا نقش آفرینی می‌کنند: محدودیت LAZY واحدهای واجی با کم‌کوشی تولید می‌شوند و واحدهای واجی متناظر در درون‌داد و برون‌داد باید از نظر پیوستگی یکسان باشند که به این یکسانی در ویژگی پیوستگی IDENT [cont] گفته می‌شود. لازم است گفته شود در فرایند تضعیف، محدودیت کم‌کوشی بر تمام محدودیت‌ها اولویت دارد. فرایند بالا به صورت تابلو (۵) نشان داده می‌شود:

تابلو (۵). فرایند سایشی‌شدگی

Input: /sæboc /	LAZY	IDENT [cont]
a.[sæboc]	** !	
☞ b.[sævok]	*	*

۶- نتیجه‌گیری

در این مقاله، برخی از فرایندهای فعال در گویش بروجردی بررسی شدند تا مشخص شود که واژه‌ها در گویش مورد نظر از لحاظ واجی و آوایی در معرض چه تغییراتی قرار می‌گیرند. این مطالعه نشان داد که به جز فرایند تقویت، موارد بسیار زیادی از فرایندهای همگونی، ناهمگونی، و تضعیف در این گویش دیده می‌شود که این امر نشان‌دهنده این است که گویشوران لری بروجردی نسبت به گویشوران زبان فارسی معیار تمایل بسیار زیادی به رعایت اصل کم‌کوشی در گفتار خود دارند؛ همچنین با توجه به نظریه بهینگی مشخص شد که محدودیت‌های حاکم بر صورت‌های بهینه در گویش بروجردی با زبان فارسی معیار متفاوت است. در فرایند همگونی آنچه باعث شد تا گزینه بهینه انتخاب شود، محدودیت نشان‌داری با توجه به اولویت آن در سلسله‌مراتب محدودیت‌ها بوده است.

در فرایند ناهمگونی از محدودیت‌های جهانی قابل نقض، محدودیت وفاداری ناظر بر حفظ ویژگی [voice] از درون‌داد به برون‌داد نشان داده شده است. در فرایند حذف، محدودیت وفاداری ضد حذف واجی را نقض کرده، اما به دلیل ارضای محدودیت نشان‌داری ذکر شده در تابلو مربوطه، به مثابه برون‌داد بهینه انتخاب شده است و در فرایند تضعیف، محدودیت کم‌کوشی بر تمام محدودیت‌ها اولویت دارد. در بررسی این گویش از چارچوب نظریه بهینگی مشخص شد که در واژه‌های بررسی شده لری بروجردی، محدودیت‌های حذف همخوان پایانی (NO CODA)، اصل مرز اجباری (OCP)، محدودیت مجاورت همخوان انسدادی دندانی و همخوان سایشی (FRIC DENT STOP) و کم‌کوشی (LAZY) رعایت شده که در گونه فارسی معیار این محدودیت‌ها نقض شده‌اند؛ بنابراین، پاسخ دو پرسش

پژوهش مبنی بر اینکه ۱- آیا فرایندهای واجی همخوان‌ها در گویش لری بروجردی همان فرایندهای موجود در فارسی معیار است و ۲- آیا محدودیت‌های حاکم بر صورت‌های بهینه در گویش بروجردی نسبت به زبان فارسی معیار متفاوت است؛ مثبت خواهد بود.

منابع

- اسفندیاری، احمد (۱۳۸۰). گویش بروجردی. تهران: نشر میعاد.
- بارانی، احمد (۱۳۹۱). گویش لری از واج تا جمله. تهران: ترفند.
- بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۹۴). واج‌شناسی؛ نظریه بهینگی. تهران: سمت.
- پیریایی، شیوا (۱۳۸۹). بررسی واج‌شناسی گویش بروجردی در چارچوب نظریه بهینگی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- ثمره، یدالله (۱۳۷۸). آواشناسی زبان فارسی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- جم، بشیر (۱۳۸۸). نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی. رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
- و احمد ذلقی (۱۳۹۲). بررسی تبدیل واژه /u/ به [i] در گویش لری سیلاخوری در چارچوب نظریه بهینگی. پژوهش‌های زبانی (دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران)، ۴ (۲)، ۲۱-۴۰.
- دبیرمقدم، محمد (۱۳۹۵). زبان‌شناسی نظری. تهران: سمت
- (۱۳۹۳). رده‌شناسی زبان‌های ایرانی. تهران: سمت.
- رضایی، والی و مریم امانی بابادی (۱۳۹۲). نمود دستوری در گویش لری بختیاری. ۱ (۳)، ۱۳۹-۱۵۷.
- سجادی، سید مهدی و عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۳). فرایندهای واجی همخوانی در واژه‌های مشترک بین زبان فارسی و زبان هورامی (گویش هورامان تخت). فصلنامه مطالعات زبان‌ها و گویش‌های غرب ایران، ۱ (۴)، ۷۳-۱۰۰.
- علی‌نژاد، بتول (۱۳۹۵). مبانی واج‌شناسی. اصفهان: دانشگاه اصفهان.
- کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۸۵). واج‌شناسی؛ رویکردهای قاعده بنیاد. تهران: سمت.
- ؛ اردشیر ملکی مقدم و آرزو سلیمانی (۱۳۹۱). مقایسه فرایندهای واجی همخوان‌های گویش لری بالاگریوه با فارسی معیار. جستارهای زبانی، ۴ (۱۳)، ۱۵۱-۱۷۹.
- کلباسی، ایران (۱۳۸۸). فرهنگ توصیفی گونه‌های زبانی ایران. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- محمدابراهیمی، زینب و پروین م. عبدی (۱۳۹۱). توصیف گروه‌های اسمی در گویش لری خرم‌آبادی.

- Berntal, F. E & N. Bankson (2004). *Articulation and Phonology disorders*. Boston: Ally and Bacon.
- Burquest, D. A. (2001). *Phonological Analysis (A functional approach)*. USA: SIL International.
- Gussenhoven, C. & Jacobs, H. (2017). *Understanding Phonology*. London: Routledge.
- Kager, R. (1999). *Optimality theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*. UK: Blackwell Publishing.
- Kirchner, R. (1998). *An Effort-Based Approach to Consonant Lenition*. Los Angeles: University of California.
- McCarthy, J. (2002). *A thematic Guide to Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University.
- Odden, D. (2013). *Introducing Phonology*: Cambridge University Press.
- Prince, A. & Smolensky, P. (1993). *Optimal Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. New York: MIT Press.

