

فرآیند تضعیف در گویش لری بالاگریوه: رویکرد بهینگی

آرزو سلیمانی^۱

عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا^۲

چکیده

هدف از نگارش این مقاله بررسی پربسامدترین فرآیند واجی گویش «لری بالاگریوه» یعنی فرآیند «تضعیف»^۳ در چارچوب «نظریه بهینگی»^۴ است. این پژوهش به صورت توصیفی-تحلیلی صورت گرفته و داده‌ها به روش میدانی جمع‌آوری شده‌اند. داده‌ها از طریق ده ساعت مصاحبه مفید از چهار گویشور در رده‌های سنی مختلف جمع‌آوری و بر مبنای الفبای بین‌المللی IPA آوانگاری شده‌اند. عامل وقوع فرآیند «تضعیف» در «نظریه بهینگی» محرک آوایی در کاهش کوشش تولیدی است. این محرک آوایی در قالب محدودیت LAZY صورت‌بندی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تضعیف، نظریه بهینگی، گویش لری بالاگریوه

۱- مقدمه

در این پژوهش فرآیند واجی «تضعیف» در گویش «لری بالاگریوه» بررسی می‌شود. این گویش نیز مانند فارسی معاصر یکی از گویش‌های به جا مانده از شاخه جنوب غربی زبان‌های ایرانی است. به همین دلیل داده‌های این گویش با داده‌های زبان فارسی به عنوان زبان معیار مقایسه شده‌اند. گویش لری گونه‌های متفاوتی دارد. گاه تفاوت‌های آوایی این گونه‌ها به حدی است که برای لر زبانان هم، فهم دیگر گونه‌ها کمی مشکل است. بنابر این بررسی دقیق هر یک از این گونه‌ها امری ضروری به نظر می‌رسد. گویش «لری بالاگریوه» یکی از این گونه‌ها است. بالاگریوه نام طوایف و تیره‌هایی است که در جنوب، جنوب‌شرقی و جنوب غربی لرستان، شمال خوزستان و شرق و جنوب ایلام سکونت دارند. به دلیل تعدد طوایف «بالاگریوه»، گونه‌های مختلفی در این گویش دیده می‌شود که از نظر آوایی و واژگانی، با هم

^۱ - کارشناس ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس arezousoleimani27@yahoo.com

^۲ - دانشیار، گروه زبان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس akord@modares.ac.ir

^۳ - weakening

^۴ - Optimality Theory

تفاوت‌هایی دارند. به منظور تحدید و تدقیق موضوع پژوهش، گونه زبانی یکی از این طوایف به نام طایفه «کردعلی‌وند» انتخاب شده است. بخشی از اهالی این طایفه در روستای «چمشک» زندگی می‌کنند. در این پژوهش فرآیند «تضعیف» در گویش ساکنان روستای چمشک بررسی می‌شود. روستای چمشک از دهستان‌های میانکوه شرقی، بخش ملاوی شهرستان خرم‌آباد در استان لرستان است.

۲- بهینگی

«نظریه بهینگی» شاخه‌ای از دستور زایشی است و مانند آن درصدد دست یافتن به اصول همگانی زبان از طریق مطالعات رده‌شناختی زبان و گردآوری شواهد مربوط به فراگیری زبان اول است (کاگر^۱، ۱۹۹۹: XI). این نظریه برای نخستین بار در همایش واج‌شناسی در دانشگاه آریزونا در سال ۱۹۹۱ توسط الن پرنس و پال اسمولنسکی با ارائه مقاله‌ای تحت عنوان «بهینگی» مطرح شد (دبیرمقدم، ۱۳۸۹: ۶۴۴). این نظریه نظام زبانی را متشکل از دو محدودیت می‌داند که در تضاد با یکدیگرند. دسته اول، محدودیت‌های نشان‌داری^۲ است. بر اساس این محدودیت‌ها، تخطی از الگوهای بی‌نشان زبانی غیرمجاز است و از بین تمام امکانات موجود تنها الگوها و ساخت‌های بی‌نشان برگزیده می‌شوند. از طرف دیگر، محدودیت‌هایی وجود دارند که ناظر بر تغییر ساختاری قواعد زبانی‌اند و هر گونه تغییر در صورت درونداد را اعم از حذف، اضافه، جابجایی و تغییر مشخصه‌های آوایی مردود می‌داند، این محدودیت‌ها، محدودیت‌های پایایی^۳ نام دارند (کاگر، همان؛ به نقل از صادقی ۱۳۸۵: ۱۶). آنچه مسلم است این است که چون بین این دو دسته محدودیت نوعی تضاد وجود دارد، لذا طبیعی است که همه عناصر زبانی در سطح برونداد از یکی از این محدودیت‌ها تخطی می‌کنند. در این میان وظیفه دستور زبان آن است که برای تولید بروندادهای خوش‌ساخت و بهینه بین محدودیت‌های خوش‌ساختی و پایایی نوعی سازش برقرار سازد. این سازش از رهگذر آرایش این دو دسته محدودیت امکان‌پذیر می‌شود (همان).

این نظریه با دیگر شاخه‌های دستور زایشی تفاوت‌های اساسی دارد. در بسیاری از نظریه‌های عملیاتی، گشتاری و قاعده‌بنیاد تبدیل درونداد به برونداد به واسطه انجام یک سری عملیات انجام می‌پذیرد. در حالی که در «نظریه بهینگی» برونداد یا به عبارت دقیق‌تر گزینه «بهینه» در نتیجه مقایسه این گزینه با مجموعه‌ای از گزینه‌های دیگر انتخاب می‌شود. به عبارت دیگر اشتقاق در «نظریه بهینگی»، نقشی ندارد و در عوض این نقش به مجموعه‌ای از محدودیت‌های مرتبه‌بندی شده واگذار شده است. طبق مفروضات این نظریه، دستور زبان مجموعه‌ای از محدودیت‌های همگانی است که نحوه مرتبه‌بندی آنها در زبان‌های مختلف متفاوت است؛ همین مسئله در زبان‌ها تفاوت ایجاد می‌کند. بنابر این دستور هر زبان سامانه‌ای از نیروهای متعارض است. این نیروها در قالب محدودیت‌هایی تجلی پیدا

¹- Kager, R.

²- markedness constraint

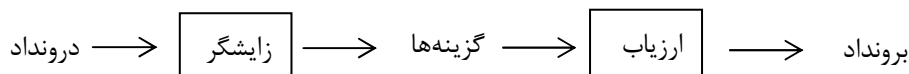
³- faithful constraint

می‌کنند که هر کدام وظیفه مرتفع ساختن جنبه‌ای از نیازهای صورت خوش‌ساخت گزینه بهینه را دارند (کاگر، همان: ۱). از طرف دیگر، این نظریه در تبیین تفاوت و تنوع زبانی از مفهوم تخطی‌پذیری محدودیت‌ها بهره می‌برد. در حالی که اصول دستور همگانی در دیگر نظریه‌های زایشی تخطی‌ناپذیرند و تنوع و تفاوت زبانی از تفاوت فراسنجی در زبان‌های مختلف ناشی می‌شود.

نشان‌داری که ابزار اصلی واج‌شناسی بهینگی در صورت‌بندی تعمیم‌های واجی است، ریشه در مکتب پراگ دارد. اولین بار تروبتسکوی^۱ (۱۹۳۹) نشان‌داری را در واج‌شناسی مطرح کرد. موضوع جالب توجه برای تروبتسکوی انواع تقابلی‌های واجی بر حسب مشخصه‌های آوایی بود. وی نظام تقابلی واج‌ها را در یک زبان خاص بر اساس اشتراک و افتراق آنها در مشخصه‌های آوایی مطالعه کرد (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۸: ۱۷). در اصطلاح تروبتسکوی برخی از تقابلی‌ها پایدار و برخی دیگر قابل خنثی شدن (ناپایدار) اند. هنگامی که دو واج در یک موضع معین خنثی می‌شوند عضو «بی‌نشان» آن تقابل است که در روساخت ظاهر می‌شود. مکتب پراگ مفهوم نشان‌داری را خصوصیت زبانی خاص تلقی می‌کرد. ولی واج‌شناسان بعدی تأکید کردند که نشان‌داری ویژگی جهانی است (هایمن^۲، ۱۳۶۸: ۲۲۱-۲۲۳).

نشان‌داری در بهینگی بر پایه دو فرض استوار است: اول این که نشان‌داری به طور ذاتی مفهومی نسبی است، یعنی یک عنصر تنها در مقایسه با دیگر عناصر زبانی نشان‌دار تلقی می‌شوند. در واقع وجود الگوی نشان‌دار در زبان دلیلی است بر وجود الگوی بی‌نشان. برای مثال واژه‌های پیشین غیرگرد در مقایسه با واژه‌های پیشین گرد بی‌نشان‌اند. یعنی اگر زبانی واژه پیشین گرد داشته باشد واژه پیشین غیر گرد هم دارد اما عکس آن صادق نیست. دوم این که انتخاب یک عنصر نشان‌دار انتخابی صورتی نیست و ریشه در سیستم‌های تولیدی و ادراکی انسان دارد به عبارت دیگر، سیستم‌های تولیدی و ادراکی به صورت طبیعی بر انتخاب آواها یا زنجیره آواها محدودیت‌هایی اعمال می‌کنند (سپردانی، ۱۳۸۷: ۳۹). «نظریه بهینگی» مانند «واج‌شناسی قاعده‌بنیاد»^۳ دارای سازوکاری است که برخوردار از درونداد و برون‌داد است (جم، ۱۳۸۸: ۳۶).

مک‌کارتی^۴ (۲۰۰۲: ۱۰) انگاره کلی «نظریه بهینگی» را این‌گونه نشان می‌دهد:



نمودار ۱- انگاره کلی نظریه بهینگی (مک‌کارتی، ۲۰۰۲: ۱۰)

^۱- Trubetsky

^۲- Hyman, L.

^۳- rule-based phonology

^۴- McCarthy, J

طبق انگاره «نظریه بهینگی» سازوکاری به نام «زایشگر»^۱ از یک درونداد، گزینه‌های بی‌شماری تولید می‌کند. پس از آن سازوکاری به نام «ارزیاب»^۲، تعدادی محدودیت به صورت سلسله‌مراتبی رتبه‌بندی و این محدودیت‌ها را بر گزینه‌های تولید شده توسط زایشگر اعمال می‌کند. در نهایت گزینه‌ای که بیشترین هماهنگی را با محدودیت(های) مرتبه بالا داشته باشد به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود. اگر زایشگر را GEN، درونداد را Input و گزینه را با cand نشان دهیم، خواهیم داشت:

فرمول ۱-

$$GEN(Input) = \{cand_1, cand_2, cand_3, \dots\}$$

ارزیاب تابع ریاضی چند به یک است که با استفاده از محدودیت‌های پایایی و نشان‌داری گزینه‌های زایشگر را ارزیابی می‌کند. در واقع برونداد یکی از گزینه‌هایی است که تحت آن محدودیت‌ها گزینه به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود(بی‌جن‌خان، همان: ۳۷). بخش اصلی سازوکار «نظریه بهینگی» ارزیاب است. اگر ارزیاب را با EVAL نشان دهیم می‌توان فرمول زیر را برای آن صورت‌بندی کرد:

فرمول ۲-

$$EVAL([cand1, cand2, \dots]) = cand_i; Output \in \{cand1, cand2, \dots\}$$

تبانی^۳ از تفاوت‌های اصلی «نظریه بهینگی» با «نظریه‌های قاعده بنیاد» است. در واقع تبانی کمبود این نظریه‌ها و برتری نظریه بهینگی به حساب می‌آید. تبانی، عملکرد مجموعه‌ای از قواعد مختلف در راستای تحقق یک هدف مشترک است به گونه‌ای که به نظر می‌رسد این قواعد با یکدیگر تبانی کرده‌اند. «نظریه‌های قاعده بنیاد» توانایی پیش‌بینی وحدت عملکرد فرآیندها را ندارند؛ زیرا به دلیل مستقل بودن قاعده‌ها از یکدیگر و همچنین به دلیل درون‌دادمحور بودن، ابزار صوری لازم برای تبیین آنچه در «نظریه بهینگی»، همگنی هدف^۴ یا ناهمگنی فرآیندها^۵ نامیده می‌شود را ندارند و نمی‌توانند بین قواعد، ارتباط و تعامل برقرار کنند. «نظریه بهینگی» با بیان محدودیت XAY بین تمام این قاعده‌ها ارتباط و تعامل برقرار می‌کند، به گونه‌ای که عملکرد همه این قاعده‌ها در جهت اجتناب از رخداد XAY باشد(جم، همان: ۴۸-۴۹). کاگر(همان: ۸۸-۸۷) ادعان می‌دارد که این پدیده ناشی از دو عامل است: اول اینکه «نظریه بهینگی» خوش ساختی را در بازنمایی‌های روساختی تعریف می‌کند نه در بازنمایی‌های درون‌داری(یا میانی)، دوم آنکه «نظریه بهینگی» «منبع‌های تغییرات»^۶ را از خود تغییرات جدا می‌کند.

¹- generator

²- evaluator

³- conspiracy

⁴- homogeneity of target

⁵- heterogeneity of process

⁶- triggers of changes

مدرسی قوامی(۱۳۸۹) با ارائه مثالی، درباره این پدیده معتقد است در فارسی معیار برای جلوگیری از «التقای واکه‌ها»^۱ بین آنها یک همخوان درج می‌شود.

/bɒbɒ/ + /æf/ → [bɒ.bɒ.jæf] «بابایش»

∅ → V / V__ V

اما جلوگیری از التقای واکه‌ها در همین واژه در فارسی محاوره به صورت دیگری است.

/bɒbɒ/ + /æf/ → [bɒ.bɒf] «باباش»

V → / V__

در مثال‌های بالا هدف مشترک در فرآیند «درج» در فارسی معیار و فرآیند حذف در فارسی محاوره جلوگیری از التقای دو واکه است. بنابر این، این دو فرآیند به طور مستقیم یا غیر مستقیم در پی ارضای محدودیت حاکم بر صورت زبانی است. محدودیت‌هایی که قاعده‌های بالا در فارسی رسمی و محاوره‌ای به دنبال ارضای آنها است، محدودیت علیه هجای بدون آغاز و یا توالی دو واکه در یک هجا است. اگر چه قواعد بالا به خوبی از عهده توصیف هر یک از فرآیندهای درج و حذف در بافت مورد نظر برمی‌آیند، اما تصویری کلی از محدودیت‌های حاکم بر واج‌شناسی زبان فارسی به دست نمی‌دهند.

۳- تضعیف

در آواشناسی سه نوع بست تولیدی برای همخوان‌ها وجود دارد:

۱- اولین بست، بست انسدادی است که در هنگام تولید یک همخوان در مسیر عبور جریان هوا انسداد کامل ایجاد می‌شود.

۲- دومین بست تولیدی، از نوع سایشی است که باعث می‌شود هنگام تولید یک همخوان در مسیر عبور جریان هوا سایش و اغتشاش ایجاد شود.

۳- سومین نوع آن، بست ناسوده است که هنگام تولید یک همخوان در آن هیچ اغتشاشی در مسیر جریان هوای واک‌دار وجود ندارد(کتفورد^۲، ۱۹۸۸: ۶۰-۶۷).

تغییرات آوایی که از سمت چپ به راست بر روی محور «ناسوده → سایشی → انسدادی» ایجاد می‌گردد، «تضعیف» نامیده می‌شود. اما اگر این تغییرات بر روی همین محور از سمت راست به چپ اعمال شود فرآیند مورد نظر از نوع «تقویت»^۳ خواهد بود. «تضعیف» معمولاً در محیط بین دو واکه یا بعد از واکه یا در محیط پایانه هجا و پایان واژه دیده می‌شود. در مقابل فرآیند «تقویت» در آغاز هجا یا ابتدای واژه رخ می‌دهد(کنستوویچ^۴، ۱۹۹۴: ۳۵-۳۶)

1. hiatus

2- Catford, J.C.

3- fortition

4- Kenstowicz, M.

کریستال^۱ (۲۰۰۸: ۲۷۴) در تعریف تضعیف می‌نویسد: ضعیف شدن قدرت کلی یک صدا، چه به صورت در زمانی و چه به صورت همزمانی است که معمولاً تغییرات آوایی از انسدادی به سایشی، از سایشی به ناسوده، از بی‌واک به واک‌دار و یا کاهش یک صدا را شامل می‌شود.

محیط پس از واکه، معمولی‌ترین جایگاه آن است که به «سایشی‌شدگی»^۲ معروف است. «تضعیف» به انواع «گرفتگی» یا «بست تولیدی»^۳ در دهان مربوط می‌شود. انواع بست‌های تولیدی مربوط به همخوان‌ها عبارتند از انسدادی، سایشی و ناسوده^۴. «تضعیف» یعنی کاهش قدرت کلی آوا. تبدیل انسدادی به سایشی، سایشی به ناسوده، بی‌واک به واک‌دار و حذف آواهای ضعیف شده، تحت عنوان فرآیند تضعیف در زبان مطرح می‌شود (ینسن^۵، ۲۰۰۴: ۵۶).

بنابر نظر ینسن (همان)، «تضعیف»، کاهش درجه بست یک آوا است که در ترتیبی که اسپنسر^۶ (۱۹۹۶: ۶۲) در زیر آورده، صورت می‌گیرد.

(الف) انسدادی < زنتی < سایشی < ناسوده < Ø

در فرآیند «تضعیف» هر یک از بست‌های سمت راست طیف بالا به بستی که در سمت چپ آن قرار دارد تبدیل می‌شود. این روند ممکن است به حذف یک واحد واجی منجر شود.

(ب) دمیده بی‌واک < بی‌واک ساده < واک‌دار

مک‌کارتی (همان: ۲۲۲؛ به نقل از جم، همان: ۱۸۸-۱۹۱) فرآیند «تضعیف» در «نظریه بهینگی» را با استفاده از «نظریه تضعیف کرشنر»^۷ (۱۹۹۸) تبیین می‌کند که آمیزه‌ای از نقش‌گرایی و صورت‌گرایی است. جم (همان) می‌نویسد، کرشنر (۲۰۰۱) اذعان می‌دارد که عامل رخداد فرآیند تضعیف، محرک آوایی برای کاهش کوشش تولیدی است. او این محرک کاهش تولید را در قالب محدودیت «LAZY» صورت‌بندی نموده است.

محدودیت کم‌کوشی واحدهای واجی

واحدهای واجی با کم‌کوشی تولید می‌شوند

LAZY

فرآیند «تضعیف» در چارچوب «نظریه بهینگی» به صورت تعارض میان محدودیت نشاندار LAZY

و محدودیت‌های ضد تضعیفی همچون محدودیت‌های پایایی و محدودیت‌های تقویت تعریف می‌شود.

¹ - Crystal, D.
² - spirantization
³ - stricture
⁴ - approximant
⁵ - Jensen, J.T.
⁶ - Spencer, A.
⁷ - Kirchner

۱-۳- تبدیل انسدادی /b/ به [v]

۱-۱-۳- سایشی‌شدگی در محیط بین دو واکه در یک تکواژ: این فرآیند از نوع سایشی‌شدگی است و در آن انسدادی /b/ در محیط‌های مختلف مانند محیط بین دو واکه یا دو واحد واجی [+رسا] و پایان واژه به سایشی [v] تبدیل می‌شود.

گویش بالاگریوه	واج‌نویسی معیار	فارسی معیار
[gyər.vɛ]	/ɟor.be/	گر به
[nɛ.vat]	/na.bat/	ن بات
[sɛ.vɛk]	/sæ.boc/	س یک
[gɛ.ri.vu]	/ɟa.ri.bɒn/	گری بان
[tɛ.ver]	/tæ.bær/	ت بر
[χɛ.ver]	/χæ.bær/	خ بر
[ʔær.vɒw]	/ær.bɒb/	ا رب اب

در داده‌های فوق همخوان /b/ در محیط بین دو واحد واجی [+رسا] دست‌خوش فرآیند تضعیف شده است و به جفت سایشی متناظر خود یعنی همخوان /v/ در گویش بالاگریوه تبدیل شده است.

۲-۱-۳- سایشی‌شدگی در پایان واژه یا پایانه هجا پس از واکه

گویش بالاگریوه	واج‌نویسی معیار	فارسی معیار
[sɪɒv]	/sib/	س یب
[ɸɛrɪv]	/gærib /	غ ر یب
[ʔe:v]	/ejb/	ع یب
[ɸe:v]	/gejb/	غ یب
[ɕɪv]	/ɕib/	ج یب

۳-۱-۳- سایشی‌شدگی در محیط بعد از واکه در مرز میان دو تکواژ

گویش بالاگریوه	واج‌نویسی معیار	فارسی معیار
[sɪɒv-ɪə]	/sib-i/	س یبی
[ɸɛrɪv-ɛ]	/gærib-e/	غ ر یبه
[ɸe:v-du]	/gejb-dɒn/	غ یب دان

به همین دلیل علاوه بر محدودیت LAZY که ناظر بر کم‌کوشی واحدهای واجی در فرآیند تضعیف است، محدودیت دیگری بر این فرآیند اعمال می‌شود. این محدودیت یکسان بودن پیوستگی در واحدهای واجی درون‌داد و برون‌داد را ملزم می‌دارد.

IDENT[CONT]-۴-۱-۳

- واحدهای واجی متناظر درونداد و برونداد باید به لحاظ مشخصه پیوستگی یکسان باشند. رتبه‌بندی محدودیت‌های ناظر بر این فرآیند در گویش بالاگریوه به صورت زیر است:

LAZY >> IDENT[cont]

این رتبه‌بندی نشان می‌دهد که برای رسیدن به برونداد بهینه محدودیت LAZY باید بر محدودیت پایایی IDENT[cont] مسلط باشد.

همان‌طور که در داده‌های بالا نیز مشاهده گردید در تابلوهای زیر رخداد و عدم رخداد این فرآیند در گویش بالاگریوه در محیط‌های آوایی گوناگون با توجه به رتبه‌بندی بالا تحلیل شد.

Input: /ʔær.bəb/	LAZY	IDENT[CONT]
a. [ʔar.bəw]	***!	
b. [ʔar.vəw]	*	**

تابلو ۱- در محیط بین دو واژه در یک تکواژ

Input: /sɪəb/	LAZY	IDENT[CONT]
a. [sɪəb]	***!	
b. [sɪəv]	*	*

تابلو ۲- در پایانه هجا یا واژه

Input: /sɪəb-ɪə/	LAZY	IDENT[CONT]
a. [sɪəb-ɪə]	***!	
b. [sɪəv-ɪə]	*	*

تابلو ۳- در مرز میان دو تکواژ

بررسی تابلوهای ۱، ۲ و ۳ نشان می‌دهد که گزینه (a) در هر سه تابلوی ارائه شده در مقایسه با گزینه (b) دارای انسدادی دو لپی است در نتیجه از محدودیت مسلط LAZY تخطی نموده است و به علت نقض این محدودیت نشاننداری دو ستاره از آن دریافت می‌کند و از رقابت با گزینه (b) که یک ستاره از همین محدودیت دریافت کرده است، حذف می‌شود. علت دریافت یک ستاره در گزینه (b) این است که صورت نهایی تضعیف بهینه منجر به حذف واحد واجی می‌گردد و چون هنوز تا حذف فاصله دارد یک ستاره دریافت می‌کند. به علت هماهنگی با محدودیت مسلط LAZY و ارضای آن به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌گردد. نقض یا ارضای محدودیت پایایی IDENT[CONT] نیز تأثیری بر گزینش برونداد بهینه ندارد، به همین علت خانه‌های مربوط به این محدودیت در هر دو گزینه هاشور می‌خورند.

۳-۲- تبدیل /q/ به [χ]

فرآیند تبدیل همخوان انسدادی /G/ به [χ] در برخی از گویش‌های ایرانی مانند دلواری، شوشتری، سبزواری (جم، همان: ۲۰۲) دیده می‌شود. از آنجا که در گویش بالاگریوه به جای /G/ جفت بی‌واک آن یعنی /q/ وجود دارد در داده‌های زیر صورت زیرساختی این واژه‌ها با همخوان /q/ آورده شده است.

فارسی معیار	واج‌نویسی گویش بالاگریوه	آوانویسی گویش بالاگریوه
رقص	/ræqs/	[rasχ]
نقش	/næqʃ/	[nafχ]
تقصیر	/tæqsir/	[tasχir]
وقت	/væqt/	[vaχd]
نقطه	/noqte/	[noəχtɛ]
سقف	/sæqf/	[saχf]

در گویش بالاگریوه همخوان /q/ معادل همخوان /G/ در فارسی است. بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که بافت این فرآیند محیط بعد از واکه و توالی همخوانی است که عضو نخست انسدادی بی‌واک /q/ و عضو دوم همخوانی بی‌واک و گرفته است. در این خوشه، همخوان‌ها گرایش شدیدی به همگونی در مشخصه [پیوسته] از خود نشان می‌دهند. در این همخوان /q/ طی فرآیند «تضعیف» به سایشی بی‌واک [χ] تبدیل می‌گردد

اکنون با توجه به محدودیت LAZY و IDENT[cont] این محدودیت‌ها را رتبه‌بندی می‌کنیم:

LAZY >> IDENT[cont]

تابلوی زیر اعمال این محدودیت‌ها در تعامل فرآیند همگونی و تضعیف در واژه «سقف» را نشان

می‌دهد.

Input: /saqf/	LAZY	IDENT[cont]
a. [saqf]	***!	
b. [saχf]	*	*

تابلو ۴- تبدیل q به χ

گزینه (a) از محدودیت نشاننداری مسلط تخطی کرده است و از رقابت با گزینه (b) حذف می‌شود. گزینه (b)، به علت دارا بودن سایشی /χ/ با کوشش کمتری نسبت به انسدادی /q/ تولید می‌شود و یک ستاره از محدودیت LAZY دریافت می‌کند. از این رو در مقایسه با گزینه دیگر، گزینه (a) به عنوان برونداد بهینه انتخاب می‌شود. نقض یا ارضا محدودیت‌های پایایی تأثیری در انتخاب برونداد بهینه ندارد.

۳-۳- تبدیل /b/ و /p/ به /f/

در گویش بالاگریوه همخوان‌های انسدادی و لبی /b/ و /p/ در برخی از واژه‌ها بر اثر فرآیند تضعیف به همخوان پیوسته /f/ تبدیل می‌شوند.

فارسی معیار	واج‌نویسی فارسی معیار	گویش بالاگریوه
طناب	/tænb/	[tənf]
ضبط	/zæbt/	[zaf]
کپسول	/cæpsul/	[kafsyl]
سوپ	/sup/	[syf]
زنجبیل	/zænebil/	[zan ɕ ɛfiʌ]
کوبید	/cubid/	[koəft]
روید	/rubid/	[roəft]
ثبت نام	/sæbt-e-nɒm/	[saft-ɛ-num]
کاپشن	/cɒpfæn/	[kɒfʃan]
سپور	/sɒpur/	[sɛfyr]

بررسی داده‌های فوق یک تناوب واجی بین [b], [p] ~ [f] را نشان می‌دهد. برای تعیین صورت زیرساختی دو فرضیه را می‌توان در نظر گرفت:

فرضیه اول: همخوان پیوسته و لبی [f] صورت زیرساختی است و فرآیندی این همخوان پیوسته را به همخوان‌های انسدادی و لبی [p] و [b] تبدیل می‌کند.

فرضیه دوم: همخوان‌های انسدادی و لبی [p] و [b] صورت زیرساختی‌اند و فرآیندی این همخوان‌های انسدادی را به همخوان پیوسته و لبی [f] تبدیل می‌کند.

فرضیه اول رد می‌شود. زیرا تغییر واجی موجود در داده‌های بالا در پایانه هجا یا بین دو واکه مشاهده می‌شود. بر اساس معیار پذیرفتگی آوایی پایانه هجا و محیط بین دو واکه جایگاه تضعیف است و تبدیل یک همخوان انسدادی به یک همخوان پیوسته نمونه‌ای از تضعیف است. به علاوه در صورت پذیرفتن فرضیه اول نمی‌توان پیش‌بینی کرد که این همخوان در چه بافتی به [p] و در چه بافتی به [b] تبدیل می‌شود.

حال با توجه به محدودیت LAZY و IDENT[cont] به رتبه‌بندی این محدودیت‌ها می‌پردازیم:

LAZY >>IDENT[cont]

در تابلوی زیر طریقه اعمال این محدودیت‌ها در واژه «سوپ» تحلیل می‌شود.

Input: /syp/	LAZY	IDENT[cont]
a. [syp]	**!	
b. [syf]	*	*

۵- جدول تبدیل b و p به f

همان‌گونه که در تابلوی فوق مشاهده می‌شود، گزینه (a) از محدودیت نشان‌داری مسلط از محدوده رقابت با گزینه (b) حذف می‌شود. در مقابل، گزینه (b) این محدودیت را ارضا نموده است و در مورد محدودیت بعدی ارزیابی می‌شود. با اینکه در این محدودیت نیز یک ستاره دریافت می‌کند اما به دلیل این که نسبت به گزینه (a) جریمه کمتری را دریافت کرده است به عنوان برونداد بهینه انتخاب می‌شود.

۳-۴- تبدیل همخوان‌های /b/ و /v/ به [w]

تبدیل همخوان‌های لبی غیرخیشومی و تبدیل آنها به غلت [w] نوعی فرآیند ناسوده‌شدگی است که در بسیاری از گویش‌های ایرانی از جمله گویش‌های دلواری، سبزواری، تربت حیدریه، لری، سیستانی، زابلی، قاینی، بیرجندی و قوچانی وجود دارد (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۳۹۶-۴۰۷). در گویش بالاگریوه این فرآیند در محیط بین دو واکه و یا در پایان واژه و هجا رخ می‌دهد.

۳-۴-۱- تبدیل همخوان /v/ به [w] در محیط پس از واکه

فارسی معیار	واج‌نویسی معیار	گویش بالاگریوه
دوازده	/dævɔzdah/	[duwɔzza]
گاو	/gɔv/	[gɔw]
سوار	/sævɔr/	[suwɔr]

۳-۴-۲- تبدیل همخوان /b/ به [w] در محیط پس از واکه

فارسی معیار	واج‌نویسی معیار	گویش بالاگریوه
آب	/ɔb/	[ʔɔw]
تاب	/tɔb/	[tɔw]
آفتاب	/ɔftɔb/	[ʔaftɔw]
خواب	/xɔb/	[χɔw]
قاب	/gɔb/	[qɔw]
حساب	/hesɔb/	[hesɔw]
کتاب	/cetɔb/	[ketɔw]
تابه	/tɔbe/	[tɔwe]
آبستن	/ɔbestæn/	[ʔɔwes]
جوراب	/ɔurɔb/	[ɟurɔw]

محدودیت‌هایی ناظر بر عملکرد این فرآیند تضعیف، دو محدودیت LAZY و IDENT[sonor] است. رتبه‌بندی محدودیت‌های اعمال شده بر فرآیند تضعیف به صورت زیر است.

LAZY >> IDENT[sonor]

تابلوی زیر فرآیند تضعیف را در رابطه با واژه «گاو» به عنوان درونداد تبیین می‌کند.

Input: /gɒv/	LAZY	IDENT[sonor]
a. [gɒv]	**!	
b. [gɒw]	*	*

تابلو ۶- رتبه‌بندی محدودیت در فرآیند ناسوده شدگی همخوان سایشی v

در گزینه (a) تولید همخوان سایشی /v/ نیازمند تلاش بیشتری است، به همین دلیل نسبت به گزینه دیگر که دارای ناسوده /w/ است دو ستاره دریافت می‌کند زیرا از محدودیت LAZY تخطی مهلک نموده و از صحنه رقابت با گزینه دیگر حذف می‌شود. گزینه (b) به این دلیل که در رابطه با محدودیت LAZY یک ستاره دریافت کرده است به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود. با اینکه گزینه (a) محدودیت پایایی را ارضا نموده است و گزینه (b) آن را نقض کرده است اما این امر در برونداد بهینه تغییری حاصل نمی‌کند زیرا گزینه (a) از محدودیت با رتبه بالاتر تخطی مهلک کرده است و گزینه (b) از همان محدودیت فقط یک ستاره دریافت کرده است.

بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که در گویش لری بالاگریوه همخوان انسدادی دولبی [b] در محیط بین دو واکه و در پایان واژه پس از واکه پسین و کشیده [ɒ] به همخوان ناسوده [w] تبدیل می‌شود.

۳-۵- تبدیل توالی /-af-/ و /-ab-به /ø/

در گویش بالاگریوه توالی /-af-/ و /-ab- درون تکواژ و واژه بر اثر فرآیند تضعیف به واکه /ø/ تبدیل می‌شوند.

فارسی معیار	واج‌نویسی معیار	گویش بالاگریوه
افسار	/æfsar/	[ʔøsar]
کفش	/kæfʃ/	[køʃ]
درفش	/dæræfʃ/	[dærøʃ]
بنفش	/bænæfʃ/	[bænøʃ]
بنفشه	/bænæfʃɛ/	[bænøʃɛ]
تب	/tæb/	[tø]
شب	/ʃæb/	[ʃø]

[lø]	/læb/	لب
[ʔεðø]	/ædæb/	ادب
[qøɾ]	/gæbr/	قبر
[søɾ]	/sæbr/	صبر
[søz]	/sæbz/	سبز
[ʔøɾ]	/æbr/	ابر
[tøl]	/tæbl/	طلبل
[køg]	/cæbc/	کبک

این فرآیند از چند مرحله تشکیل شده است. ابتدا بر اثر فرآیندی رایج در برخی از گویش‌های ایرانی مانند بروجردی (پیریایی، ۱۳۸۹: ۱۶۴) و گونه اقلید (شریفی، ۱۳۸۷: ۵۸) همخوان‌های /b/ و /f/ به ناسوده /w/ تبدیل می‌شود. سپس بر اثر فرآیند همگونی ناسوده /w/ مشخصه‌های گردی و پسین خود را به واکه /a/ گسترش می‌دهد و آن را به واکه /o/ تبدیل می‌کند؛ اما در گونه بالاگریوه پس از اعمال فرآیند تضعیف، (یعنی تبدیل b و f به w) همگونی w با a در مشخصه گردی و افراستگی اتفاق می‌افتد. بدون اینکه مشخصه [+پسین w] گسترش یابد. از این رو می‌توان گفت فرآیند تضعیف و سپس همگونی در چنین واژه‌هایی در این گونه زبانی، در مقایسه با سایر گونه‌های ایرانی متفاوت عمل می‌کند. قاعده اشتقاق واژه «افسار» از زیرساخت تا روساخت در زیر آورده شده است.

/#afsɔɾ#/	بازنمایی زیرساختی	-
awsɔɾ	تضعیف (تبدیل b و f به w)	-
øwsɔɾ	همگونی در مشخصه‌های گردی و افراستگی	-
øɔɾ	حذف غلت w	-
ʔøɔɾ	درج همزه آغازین	-

- بازنمایی روساختی [ʔøɔɾ]

در بازنمایی اشتقاقی واژه «افسار»، ابتدا بر اثر فرآیند تضعیف، همخوان /f/ به غلت [w] تبدیل شده و سپس بر اثر فرآیند همگونی، مشخصه‌های گردی و افراستگی (از افتاده به میانی) گسترش یافته‌اند. محدودیت‌هایی که ناظر بر عملکرد این فرآیند تضعیف است، دو محدودیت LAZY و IDENT[sonor] است.

محدودیت‌های اعمال شده بر فرآیند همگونی، محدودیت نشاننداری AGREE[round] و محدودیت پایایی IDENT[round] است.

محدودیت همگونی در مشخصه [گردی] AGREE[round]

- واحدهای واجی متناظر مجاور باید به لحاظ مشخصه [گردی] یکسان باشند.
 محدودیت پایایی مشخصه [گردی] IDENT[round]
- واحدهای واجی متناظر درونداد و برونداد باید به لحاظ مشخصه [گردی] یکسان باشند.
 رتبه‌بندی محدودیت‌های اعمال شده بر فرآیند همگونی و تضعیف به صورت زیر است.
 LAZY ,AGREE[round] >> IDENT[round], IDENT[sonor] >> Max-IO
- تابلوی زیر فرآیندهای تضعیف و همگونی در رابطه با واژه «افسار» را تبیین می‌کند.

Input: /?afsɒr /	LAZY	AGREE [round]	IDENT [round]	IDENT [sonor]	MAX- IO (seg)
a. [?afsɒr]	***!				
b. [?awsɒr]	*	*!		*	
c. [?øsdɒr]	*		*	*	*

تابلو ۷- تعامل فرآیندهای همگونی و تضعیف

همان‌طور که در تابلوی فوق مشاهده می‌گردد، گزینه (a) نسبت به گزینه‌های دیگر دو ستاره دریافت می‌کند زیرا از محدودیت LAZY تخطی مهلک نموده و از صحنه رقابت با آنها دیگر حذف می‌شود. از آنجایی که هر یک از گزینه‌های (b) و (c) از محدودیت LAZY یک ستاره دریافت کرده‌اند رقابت آنها به محدودیت نشاننداری مسلط AGREE[round] کشیده می‌شود. گزینه (b) از محدودیت نشاننداری مسلط AGREE[round] تخطی مهلک نموده زیرا واج‌های مجاورش در درونداد و برونداد در مشخصه [گردی] با یکدیگر یکسان نیستند ولی گزینه (c)، این محدودیت را ارضا نموده به همین دلیل به عنوان برونداد بهینه انتخاب می‌شود. نقض یا ارضا محدودیت‌های پایایی توسط گزینه (c) نتیجه‌ای در انتخاب گزینه بهینه ندارد.

۳-۶- تبدیل انسدادی /d/ به ناسوده‌ی [ð] در محیط بین دو واکه

در گویش لری بالاگریوه فرآیندی وجود دارد که طی آن همخوان انسدادی /d/ در محیط بین دو واکه ابتدا به سایشی متناظر یعنی [ð] تبدیل می‌شود و سپس با باز شدن بیشتر مسیر خروج هوا همخوان سایشی به صورت ناسوده [ð] تلفظ می‌شود. به طوری که نوفه^۱ موجود در همخوان‌های گرفته از بین می‌رود و عبور آزادانه هوا در آن احساس می‌شود. نماد [ð] که نشانه ناسوده شدن یک همخوان به شمار

^۱- noise

می‌آید در زیر آن قرار گرفته است. این فرآیند علاوه بر درون کلمات در مرز بین کلمات و درون گروه^۱ نیز صدق می‌کند. هرگاه همخوان /d/ در ابتدای واژه‌ای باشد و آن واژه در ابتدای عبارت باشد همخوان /d/ به همان صورت [d] تولید می‌شود. اما بعد از قرار گرفتن همان واژه در یک عبارت به طوری که آن [d] آغازی در محیط بین دو واکه قرار بگیرد به صورت [ð] تولید می‌شود. برای مثال در سطح عبارت، واژه /dɛ/ یعنی «از»؛ «در» در ابتدای عبارت /dɛ hoənu/ «از/در آها»، به صورت [dɛ] تلفظ می‌شود، اما در عبارت /dyə dɛʃu/ یعنی «دو تا از آنها» که در میان عبارت و در محیط واکه‌ای قرار گرفته است به صورت [dyəðɛʃu] تلفظ می‌شود. این فرآیند در واژه‌سازی نیز دیده می‌شود. پسوندهای اسم-ساز /dɒn/ و /dɒr/ اگر با اسمی ترکیب شوند که به همخوان ختم می‌شود به صورت [dɒn] و [dɒr] تلفظ می‌شوند، اما اگر با اسمی ترکیب شوند که به واکه ختم شود به صورت [ðɒn] و [ðɒr] تلفظ خواهند شد. به مثال‌های زیر توجه کنید:

معنی فارسی

/piʎ/ + /dɒr/	→	[piʎdɒr]
پولدار		
/tʃu/ + /dɒr/	→	[tʃuðɒr]
جاندار		
/qan/ + /du/	→	[qandu]
قندان		
/tʃiʎnɛ/ + /dɒn/	→	[tʃiʎnɛðu]
چینه‌دان		

واژه‌های /piʎ/ و /qan/ به همخوان ختم شده‌اند، در نتیجه همخوان ابتدایی به همان صورت زیرساختی تلفظ می‌شود اما واژه‌های /tʃu/ و /tʃiʎnɛ/ به واکه ختم شده‌اند در نتیجه محیط واکه‌ای برای وقوع فرآیند مهیا می‌شود و همخوان انسدادی به ناسوده تبدیل می‌شود. صورت زیرساختی واژه- [tʃu] صورت /tʃuɒn/ است که ابتدا واکه آن افزاشته شده و سپس همخوان پایانی آن حذف شده است. صورت زیرساختی واژه [qan] نیز /qand/ است که همخوان پایانی آن حذف شده است.

مرحله اول این فرآیند یعنی سایشی‌شدگی در زبان‌های اسپانیایی و عبری طبریه‌ای رایج است (کنستووویچ، همان: ۳۵). از گویش‌های ایرانی نیز که مرحله اول این فرآیند در آنها مشاهده می‌شود می‌توان به گویش دوانی (کامبوزیا، همان: ۴۰۸) و گونه‌ای از گویش دلواری (همان، ۳۹۴) اشاره کرد در داده‌های زیر همخوان /d/ در بافت میان دو واکه به ناسوده [ð] تبدیل شده است.

^۱- phrase

فارسی معیار	واج‌نویسی معیار	گویش بالاگریوه
خدا	/χodɒ/	[χoəðɒ]
گدا	/ʎedɒ/	[gɛðɒ]
جدا	/ɕɔdɒ/	[ɕɛðɒ]
نمدی	/næmædi/	[nɛmɛði]
ادب	/ædæb/	[ʔɛðø]
چادر	/tʃɔdɔr/	[tʃɒðɛr]
پدر	/pedær/	[pɛðɛr]
نادان	/nɒdɒn/	[nɒðu]
جاده	/ɕɔdɒde/	[ɕɛ a:ðɛ]
چمدان	/tʃæmedɒn/	[tʃamɛðu]

همان‌طور که در داده‌های فوق مشاهده می‌شود، این فرآیند تنها در بافت میان واکه‌ای در درون یک تکواژ یا در مرز دو تکواژ رخ می‌دهد.

دو محدودیتی که در رابطه با این فرآیند مطرح می‌شود، نخست محدودیت LAZY است که به اصل کم‌کوشی در تولید در رابطه با فرآیند تضعیف اشاره دارد.

محدودیت دیگری که در رابطه با این فرآیند مطرح می‌گردد، محدودیت پایایی IDENT[sonor] است که مانع تبدیل همخوان‌ها به ناسوده است.

محدودیت پایایی در مشخصه [رسایی] IDENT[sonor] واحدهای واجی متناظر درون‌داد و برون‌داد باید در مشخصه [رسایی] یکسان باشند. در بخش زیر رتبه‌بندی این محدودیت‌ها ارائه گردیده است.

LAZY >> IDENT[sonor]

در تابلوی ۸- این فرآیند در گویش بالاگریوه ارائه گردیده است و واژه «گدا» در آن تحلیل می‌شود.

Input: /gɛda/	LAZY	IDENT[CONT]
a. [gɛda]	**!	
b. [gɛðɒ]	*	*

تابلو ۸- تبدیل /d/ به [ð]

بر اساس تابلوی ۸- در گزینه پایایی (a) همخوان انسدادی /d/ برای تولید به کوشش بیشتری نسبت به ناسوده [ð] در گزینه (b) نیاز دارد از این رو دو ستاره از محدودیت LAZY دریافت کرده است و

گزینه (b) یک ستاره از آن دریافت می‌کند. از همین رو، گزینه (b) در این فرآیند، به عنوان برونداد بهینه انتخاب می‌گردد.

در این گویش همخوان انسدادی و تیغه‌ای [d] در محیط بین دو واکه به همخوان ناسوده [ð] تبدیل می‌شود. [ð] یک همخوان سایشی است، اما از آنجا که در این محیط بست تولیدی آن بازتر از سایشی‌ها و مشابه ناسوده‌ها است و در آن نوفه دیده نمی‌شود یک همخوان ناسوده است که با نماد [] مشخص می‌شود.

۴- نتیجه‌گیری

با توجه به داده‌های بررسی شده و فرآیندهای واجی موجود در این داده‌ها مشاهده می‌شود که در این گویش «تضعیف» به دو صورت سایشی‌شدگی و ناسوده‌شدگی دیده می‌شود. عامل وقوع فرآیند تضعیف در «نظریه بهینگی» محرک آوایی در کاهش کوشش تولیدی است. این محرک آوایی در قالب محدودیت LAZY صورت‌بندی می‌شود. بنابر این محدودیت تمام واحدهای واجی با کم‌کوشی تولید می‌شوند. می‌توان نتایج زیر را در مورد فرآیند تضعیف در گویش لری بالاگریوه برشمرد:

۱- فرآیند تبدیل همخوان‌های /b/ و /v/ به [w] در گویش بالاگریوه در محیط بین دو واکه و یا در پایان واژه و هجا رخ می‌دهد. تعامل چهار محدودیت سبب رخداد این فرآیند می‌گردد. محدودیت‌های دخیل در رخداد این فرآیند عبارت‌اند از دو محدودیت نشاننداری LAZY و AGREE[round] و دو محدودیت پایایی IDENT[round] و IDENT[sonor].

۲- در فرآیند تبدیل انسدادی /b/ به [v] انسدادی لبی در بافت‌های گوناگون نظیر بین دو واکه و در پایان به سایشی [v] تبدیل می‌شود. دو محدودیت LAZY و IDENT[cont] عوامل وقوع این فرآیند است.

۳- فرآیند «تضعیف» همخوان انسدادی /q/ به [χ] در گویش بالاگریوه به علت وجود خوشه همخوانی رخ می‌دهد. محدودیت‌های اعمال شده بر این فرآیند شامل محدودیت LAZY و محدودیت پایایی IDENT[cont] است.

۴- انسدادی‌های لبی /b/ و /p/ در پایان هجا دچار فرآیند تضعیف شده و به همتای سایشی بی‌واک خود یعنی همخوان [f] تبدیل می‌گردند. محدودیت نشاننداری LAZY و محدودیت پایایی IDENT[cont] بر رخداد این فرآیند نظارت دارند.

۵- فرآیند تبدیل /d/ به [ð] در گویش بالاگریوه تنها در بافت میان واکه‌ای رخ می‌دهد. دو محدودیت LAZY و IDENT[sonor] نیز ناظر بر رخداد این فرآیند است.

۶- در گویش بالاگریوه توالی /-af-/ و /-ab-/ درون تکواژ و واژه بر اثر فرآیند تضعیف به واکه /ø/ تبدیل می‌شوند. این فرآیند از چند مرحله تشکیل شده است. ابتدا بر اثر فرآیند رایج در برخی از گویش‌های ایرانی مانند بروجردی (پیریایی، همان: ۱۶۴) و گونه اقلید (شریفی، همان: ۵۸) همخوان‌های /b/ و

/f/ به ناسوده/w/ تبدیل می‌شود. سپس بر اثر فرآیند همگونی ناسوده/w/ مشخصه‌های گردی و پسین خود را به واکه/a/ گسترش می‌دهد و آن را به واکه/o/ تبدیل می‌کند؛ اما در گونه بالاگریوه پس از اعمال فرآیند تضعیف (یعنی تبدیل b و f به w) همگونی w با a در مشخصه گردی و افراستگی اتفاق می‌افتد. بدون اینکه مشخصه [+پسین w] گسترش یابد. از این رو می‌توان گفت فرآیند تضعیف و سپس همگونی در چنین واژه‌هایی در این گونه زبانی، در مقایسه با سایر گونه‌های ایرانی متفاوت عمل می‌کند. ابتدا فرآیند تضعیف، همخوان/f/ را به غلت [w] تبدیل می‌کند و سپس فرآیند همگونی در مشخصه-های گردی و افراستگی (از افتاده به میانی) اعمال می‌شود. محدودیت‌های ناظر بر عملکرد این فرآیند، دو محدودیت LAZY و IDENT[sonor] است. محدودیت‌های اعمال شده بر فرآیند همگونی، محدودیت نشاننداری AGREE[round] و محدودیت پایایی IDENT[round] است.

منابع

- بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۸۸). *واج‌شناسی/ نظریه بهینگی*، تهران: سمت.
- پیریایی، شیوا (۱۳۸۹). *بررسی واج‌شناسی گویش بروجردی در چارچوب نظریه بهینگی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- جم‌بشیر (۱۳۸۸). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرآیندهای واجی*، رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
- دبیرمقدم، محمد (۱۳۸۹). *زبان‌شناسی نظری*. چاپ دوم، تهران، انتشارات سمت.
- سیردانی، مهتاب (۱۳۸۷). *بررسی فرآیندهای واژ-واجی زبان فارسی محاوره‌ای معیار بر پایه رویکرد بهینگی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- شریفی، گوهر (۱۳۸۷). *بررسی نظام آوایی گونه اقلید در چارچوب واج‌شناسی زایشی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- صادقی، وحید (۱۳۸۵). *بازشناسی واجی کلمات فارسی: رویکردی مبتنی بر بهینگی*، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- کامبوزیا، ع. ک. ز (۱۳۸۵). *واج‌شناسی (رویکردهای قاعده‌بنیاد)*، تهران: سمت.
- مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۸۹). *نظریه بهینگی: «مروری بر پیشینه و ساز و کار آن»*، مجموعه مقالات بررسی نظریه بهینگی؛ تهران، انجمن زبان‌شناسی: ۱-۱۰۱.
- هایمن، لری (۱۳۶۸). *نظام آوایی زبان: نظریه و تحلیل*، ترجمه یدالله ثمره، تهران: فرهنگ معاصر.
- Catford, J.C. (1988). *A Practical Introduction to Phonetics*, New York: Oxford.
- Crystal, D. (2008). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*, USA:

- Blackwell Publishing.
- Jensen, John T. (2004). *Principles of Generative Phonology: An Introduction*. John Benjamins Publishing Company.
 - Kager, R.(1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*, UK: Blackwell publishing.
 - McCarthy, John, (2002). *A Thematic Guide to Optimality Theory*, Cambridge: Cambridge University.
 - Spencer, A.(1996). *Phonology: Theory and Description*, Basil Blackwell Ltd.

سید ابراهیم
