

## توصیف و تحلیل فرایندهای واجی گویش گالشی: رویکرد بهیئگی

ابراهیم صفری\*

دکتری زبان‌شناسی همگانی، دبیر آموزش و پرورش و مدرس دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۱

دریافت: ۹۳/۶/۵

### چکیده

هدف از نگارش این مقاله، توصیف و تحلیل فرایندهای واجی کشش جبرانی، حذف، تضعیف، ارتقاء واکه‌ای و قلب در گویش گالشی اشکور است. چهارچوب نظری این پژوهش، واج‌شناسی بهیئگی است. به‌همین‌منظور، با ده گویشور، هرکدام به‌مدت یک ساعت گفت‌وگو شده و داده‌ها گردآوری شده‌اند. افزون‌بر این، نگارنده خود، گویشور بومی است. داده‌ها بر مبنای الفبای آوانگار بین‌المللی IPA آوانویسی شده و روش تحقیق نیز توصیفی-تحلیلی بوده است. در گویش گالشی، حذف همخوان‌های چاکتایی /h, ʔ/ در واژه‌های دو هجایی در ساخت‌های هجایی CV(C).CV(C) رخ می‌دهد و منجر به کشش جبرانی واکه در هجای اول می‌شود. فرایند حذف همخوان /d/ و /t/ به‌عنوان عضو دوم خوشه یا توالی همخوان‌ها، حذف همخوان واکدار پایانی پس از واکه‌های کشیده رخ می‌دهد، در فرایند تضعیف تبدیل همخوان /b/ به [v] و /q/ به [x] رخ می‌دهد و در فرایند ارتقاء واکه‌ای، واکه افتاده /e/ به واکه افراشته [i] تبدیل می‌شود. در فرایند قلب نیز در واژه‌های «مدرسه، کبریت، تاکسی» دیده می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده، حاکی از آن است که فرایند تضعیف و حذف در این گویش دارای بیشترین بسامد و فرایند قلب دارای کمترین بسامد است.

کلیدواژه‌ها: فرایندهای واجی، گویش گالشی اشکور، واج‌شناسی بهیئگی، ارتقای واکه‌ای، فرایند قلب.

## ۱. مقدمه

پژوهش حاضر به توصیف و تحلیل پنج فرایند واجی کشش جبرانی، حذف، تضعیف، ارتقاء واکه‌ای و قلب در گویش گالشی اشکور با بهره‌گیری از چهارچوب بهینگی می‌پردازد. گویش گالشی یکی از گویش‌های حاشیة دریای خزر است که در ردة زبان‌های ایرانی شمال غربی قرار می‌گیرد. گالش یا گاولش (gales) به معنی «گاوبان» است. در زبان سنسکریت ترکیب گئورکش (gaoraks) وجود دارد که جزء اول آن یعنی gao- به معنی «گاو» و جزء دوم از ریشهٔ -raks به معنی «پاییدن» یا «نگهبانی کردن» است و روی‌هم‌رفته به معنی «دام‌پرور» است (Monnier-Williams, 1976: 363, 366). بنابراین گمان می‌رود، واژهٔ گالش با آن بی‌ارتباط نباشد. زبان گیلکی امروزه به چند گویش تکلم می‌شود که گالشی یکی از آنهاست. زبان گیلکی که گالش‌ها یعنی مردم کوه‌نشین و دام‌دار گیلان و مازندران مستقر میان حاشیة راست درة سفیدرود در گیلان تا شرقی‌ترین نقاط کوهستانی مازندران به‌کار می‌برند، گویش گالشی نامیده می‌شود که خود به چند لهجهٔ نزدیک‌به‌هم قابل تقسیم است. آنچه در این مقاله بررسی می‌شود، بخشی از گویش گالشی مربوط به منطقهٔ کوهستانی جنوب شرقی گیلان منطقهٔ اشکور رحیم‌آباد است. اشکور ناحیه‌ای بزرگ و کوهستانی از توابع شهرستان رودسر مرکب از اشکور بالا، پایین و میانه است. در *تاریخ ایران باستان* اثر شادروان حسن پیرنیا مشیرالدوله (۱۳۹۲: ۲۲۰۰) در گزارش مربوط به پارت‌ها آمده است که آن‌ها آبادی‌ها و قرارگاه‌های روستایی خود را به‌صورت قلعه احداث می‌کردند که قابلیت دفاع در مقابل متجاوز را داشته باشند و این‌گونه بناها را «ور» /var/ می‌نامیدند. واژه «ور=بر» پسوند نام بسیاری از آبادی‌های روستایی گیلان است مانند: آینه‌ور، آسیابر و همچنین اشکور که ناحیه گسترده‌ای است از شرق گیلان که مجموع آن‌ها اشکورات خوانده می‌شود. این منطقه از شمال به بخش کلاچای یعنی روستاهای لشکان، لسیو و از جنوب به رودبار و الموت قزوین متصل است. روستاهای چاکل، تکامجان-گیری از شرق به استان مازندران شهرستان رامسر، نیز از غرب به سیاهکل و دیلمان روستاهای توسعه، چالک، کیاسه، دوآب متصل می‌شود که تعداد کل روستاهای اشکورات ۲۰۲ روستا و جمعیت آن‌ها حدود ۱۸/۰۰۰ نفر است. در این پژوهش کوشش شده است به دو پرسش زیر پاسخ داده شود: ۱. کدام یک از فرایندهای واجی یادشده، در این گویش بسامد وقوع بالاتری دارند؟ ۲. کدام فرایند نسبت به سایر فرایندها کم‌تر فعال است؟

## ۲. پیشینهٔ پژوهش

این بخش شامل دو قسمت است، نخست مطالعات مربوط به گویش گیلکی و سپس مطالعات مربوط به نظریهٔ بهینگی به‌اختصار آورده شده است.

## ۲-۱. مطالعات مربوط به گویش گیلکی

برنارد ژرن<sup>۱</sup> ایرانشناس روسی در سال‌های ۱۸۶۰-۱۸۶۱ میلادی به کرانه‌های جنوبی دریای خزر و گیلان سفر کرد. او گزارش سفر خود را در سال ۱۸۶۲ در بولتن علمی به چاپ رساند. کتاب او شامل فهرستی از مواد، واژه‌ها و اصطلاحاتی است که درباره گویش‌های خزر گردآوری کرده است (کریستن‌سن، ۱۳۷۴: ۲۹). همچنین ملگونف<sup>۲</sup> چند تصنیف و ترانه گیلکی را به روسی ترجمه و منتشر کرد. او در سال ۱۸۶۸ دستور و قواعد گیلکی و مازندرانی را در جلد ۲۴ مجله آسیایی آلمان با عنوان *Essai sur les dialectes de Mazenderan et de Guilan* منتشر کرد (همانجا).

کامبوزیاکردزعفرانلو و شعبانی (۱۳۸۶)، در مقاله خود با نام «برخی از فرایندهای واجی در گویش گیلکی رودسر» به تحلیل انواع فرایندهای همگونی (همخوانی، هماهنگی واکه‌ای)، حذف (حذف همخوان میانی، حذف همخوان پایانی)، تبدیل خوشه‌های [-nn-] به صورت [-nd-]، تضعیف، قلب، کشش جبرانی، تبدیل همخوان /t/ به همخوان /l/ و تبدیل واکه /a/ به واکه /o/ پرداخته و در پایان مشخص شده است که قواعد همگونی، حذف و تضعیف از پربسامدترین فرایندها و تبدیل خوشه‌های [-nn-] به صورت [-nd-] از کم‌بسامدترین آن‌ها در این گویش هستند. نروزی زیدهی (۱۳۸۲)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان *بررسی فرایندهای واجی گویش گیلکی رشت در چارچوب واج‌شناسی زایشی*، این فرایندها را در چهارچوب مذکور بررسی و تحلیل کرده است. او فرایندهای تضعیف، کشش جبرانی، درج، همگونی و هماهنگی واکه‌ای را بیرون کشیده و به تبیین آن‌ها پرداخته است.

## ۲-۲. مطالعات گویشی انجام‌شده با رویکرد بهینگی

دبیرمقدم (۱۳۸۳)، در کتاب جامع خود با نام *زبان‌شناسی نظری*، نظریه بهینگی را برای نخستین بار معرفی کرد. او در این کتاب از تحولی در زبان‌شناسی زایشی نام می‌برد که به نظریه بهینگی مشهور شده است. این نظریه مبتنی بر این بینش است که همه حوزه‌های زبان محدودیت‌مبنا هستند. این محدودیت‌ها جنبه همگانی دارند. از این رو، ریشه در ساختار زیستی و ژنتیکی انسان دارند. وجود این محدودیت‌ها تبیین‌کننده اشتراک میان زبان‌هاست و رتبه‌بندی متفاوت این محدودیت‌ها در زبان‌های متفاوت، از یکسو، تخطی‌پذیری آن‌ها را توجیه می‌کند و از سوی دیگر، توجیه‌کننده تفاوت میان زبان‌هاست. جم (۱۳۸۸) در پایان‌نامه دکتری خود با عنوان *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی*، ابتدا به معرفی نظریه بهینگی و تشریح آن می‌پردازد که هدف پژوهش وی، تبیین انواع فرایندهای واجی در زبان فارسی است و چهارچوب نظری آن، نظریه بهینگی و روش آن توصیفی - تحلیلی است و دستاوردهایش استخراج انواع محدودیت‌های حاکم بر این فرایندها در زبان فارسی است. حیدری (۱۳۹۲)، در پایان‌نامه‌ای با عنوان *توصیف و تحلیل*

فرایندهای واجی گویش لکی نورآبادی: رویکرد بهیئگی، با هدف استخراج انواع فرایندهای واجی موجود در گویش مذکور، به توصیف و تبیین آن‌ها با بهره‌گیری از چهارچوب نظری بهیئگی پرداخته است. روش وی توصیفی-تحلیلی بوده و دستاوردهای پژوهش حاکی از آن است که انواع فرایندهای همگونی، ناهمگونی، درج، حذف، کشش جبرانی، تضعیف و تقویت در این گویش وجود داشته و قابل تبیین با رویکرد مذکور بوده و مشخص شده است که فرایند تضعیف دارای بیشترین بسامد و دو فرایند قلب و درج دارای کمترین بسامد هستند.

### ۳. روش پژوهش

به‌منظور انجام این پژوهش از ده گویشور بی‌سواد و بومی روستای اشکور میان سنین چهل تا هفتادسال (پنج زن و پنج مرد)، هرکدام به مدت یک ساعت مصاحبه به عمل آمده و داده‌ها به صورت ضبط شده، گردآوری شده‌اند. همچنین نگارنده، گویشور این گویش است. داده‌ها بر مبنای الفبای آوانگار بین‌المللی IPA آوانویسی شده و روش پژوهش نیز توصیفی-تحلیلی است.

### ۴. معرفی همخوان‌ها و واکه‌های گویش گالشی اشکور

گویش گالشی دارای ۲۳ همخوان است:

/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /q/, /ʔ/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /tʃ/, /dʒ/, /x/, /h/, /l/, /r/, /m/, /n/, /j/

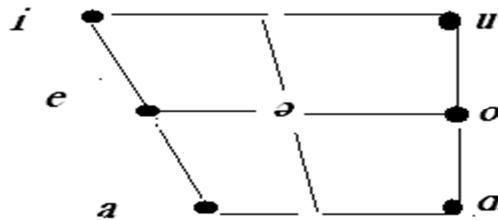
جدول ۱ همخوان‌های گویش گالشی اشکور

Table 1. The Consonant of Ashkevar Galeshi Dialect

محل تولید نحوه تولید	دوبلی	لب و دندانی	دندانی	لثوی	لثوی- کامی	کامی	نرمکامی	ملازی	چاکنایی
انسدادی	b,p		d,t				k,g	q	ʔ
خیشومی	m			n					
سایشی		f,v		s,z	ʃ,ʒ			χ	h
انسایشی					tʃ,dʒ				
غلت						j			
کناری				l					
لرزشی				r					

دستگاه واکه‌های این گویش از هفت واکه ساده تشکیل شده است که عبارت‌اند از:

/a/, /e/, /a/, /o/, /u/, /i/, /ə/



نمودار ۱ واکه‌های گویش گالشی

Chart 1. The vowels of Galeshi dialect

## ۵. ارائه و تحلیل داده‌ها

### ۵-۱. کشش جبرانی

گلداسمیت<sup>۳</sup> در توضیح کشش جبرانی بر این باور است که کشش جبرانی<sup>۴</sup> به فرایندی از کشش یک واج — بیشتر واکه — اشاره می‌کند که این کشش، پاسخی به فرایند حذف یا کوتاه‌شدگی واج دیگر است. در واقع، یک واج به جبران آنچه حذف شده است، کشیده می‌شود (به نقل از کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۱۷). در کشش جبرانی، یک واکه، دو همخوان به دنبال دارد و هنگامی که یکی از همخوان‌ها حذف شود، به جبران واج حذف‌شده، واکه پیشین آن کشیده می‌شود. کشش جبرانی معمولاً به صورت قاعده صوری زیر بیان می‌شود (Arlotto, 1981: 127).

قاعده ۱:

VCC → V: C

همان‌طور که مشاهده می‌شود، کشش جبرانی زمانی به وجود می‌آید که مورای آزاد در پایانه هجا به هیچ عنصر واجی در لایه واج متصل نباشد. فرایند کشش جبرانی آن واحد زمان‌مند را با توجه به قواعد خاص زبان و اصول پیوندی به عنصری لایه واجی متصل می‌کند که در این نمونه به هسته هجا متصل می‌شود (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۲۴).

نخستین محدودیتی که می‌توان آن را عامل رخداد فرایند کشش جبرانی دانست، محدودیت پایایی MAX-μ است. این محدودیت مانع حذف مورا در برون‌داد است و آن را جریمه می‌کند.

۱-۵ محدودیتِ ضدحذفِ مورا (MAX-μ)

– به ازای هر مورا در درون‌داد، باید یک مورا نیز در برون‌داد وجود داشته باشد.  
 محدودیت پایایی فوق ( McCarthy, & Prince, 1995; Kavitska, 2002; Topinzy, 2006 quoted )  
 from: جم: ، ۱۳۸۸: ۱۲۹ ) حذف مورا را در برون‌داد جریمه می‌کند و درحقیقت، عامل اصلی وقوع فرایند کشش جبرانی است.

۲-۵ محدودیت ضدحذف واجی مورا (MAX-IO[segment])

– هر واحد واجی درون‌داد دارای یک واحد واجی متناظر در برون‌داد است.  
 – این محدودیت پایایی صورت کلی محدودیت پایایی MAX-μ است و به‌طورکلی، هرگونه حذف واحدهای واجی در برون‌داد را جریمه می‌کند.

۳-۵ محدودیت منع حضور همخوان‌های چاکنایی در خوشهٔ همخوانی (NOCLUSTER-glottal)

– بنابراین این محدودیت، وجود همخوان‌های چاکنایی در خوشهٔ همخوانی پایانه مجاز نیست.  
 – این محدودیت نشان‌داری در تقابل با محدودیت‌های پایایی یادشده است و بر محدودیت پایایی کلی تسلط دارد.

رتبه‌بندی این محدودیت‌ها بدین شرح است:

$$\text{NOCLUSTER-glottal, MAX-}\mu \gg \text{MAX-IO [segment]} \quad ۴-۵$$

۵-۱-۵. کشش جبرانی در ساخت CVC.CV(C)

۵-۱-۱-۱. حذف همخوان‌های چاکنایی /ʔ,h/

در گویش گالشی اشکور حذف همخوان‌های چاکنایی /ʔ,h/ از خوشهٔ همخوانی معمولاً در واژه‌های دو هجایی با ساخت هجای CVC.CV(C) رخ می‌دهد و منجر به کشش جبرانی در هجای نخست می‌شود.

$$\text{/CVh,ʔ.CV(C) /} \longrightarrow \text{CV:CV(C)} \quad ۵-۵$$

جدول ۲ حذف سایشی چاکنایی

Table 2 The deletion of the fricative glottal

آوانویسی گالشی	واج‌نویسی معیار	فارسی معیار
[za:ra]	/zrhra/	زهره
[zo:re]	/zohre/	زهره
[ne:zat]	/nehzrt/	نهخت
[qr:ti]	/qrhti /	قحطی
[sa:ra]	/srhra/	صحرا

حذف انسدادی چاکنایی در این گویش نیز در واژه‌های «معدن» [ma:dan]، «معمار» [me:mar]، «رعنا» [ra:na]، «جعبه» [dʒa:be]، «نعمت» [ne:mat] و مانند این‌ها دیده می‌شود. در تابلوی ۱ واژه «قحطی» تحلیل شده است.

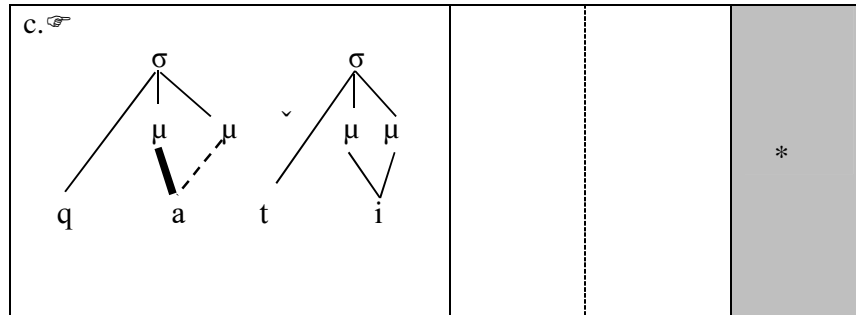
NOCLUSTER-glottal , MAX- $\mu$  >> MAX-IO[segment]

۶-۵

تابلوی ۱ کشش جبرانی ناشی از حذف سایشی چاکنایی /h/

Tableau 1 Compensatory lengthening of the deletion of /h/

Input:	NOCLUSTER-glottal	MAX- $\mu$	MAX-IO [segment]
<p>Two phonetic trees for the input. The first tree for 'qah' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (q) and <math>\mu</math> (ah). The second tree for 'ti' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (t) and <math>\mu</math> (i).</p>			
a.	<p>Two phonetic trees for candidate 'a'. The first tree for 'qah' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (q) and <math>\mu</math> (ah). The second tree for 'ti' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (t) and <math>\mu</math> (i).</p>	*!	
b.	<p>Two phonetic trees for candidate 'b'. The first tree for 'qah' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (q) and <math>\mu</math> (a). The second tree for 'ti' has root <math>\sigma</math> branching to <math>\mu</math> (t) and <math>\mu</math> (i).</p>		*!



گزینه پایای a، محدودیت نشان‌داری مسلط NOCLUSTER-glottal را نقض کرده؛ زیرا در این گزینه توالی همخوانی وجود دارد که یک عضو آن همخوانی چاکنایی است. از این رو، این گزینه از محدودیت فوق تخطی مهلك نموده و حذف می‌شود. گزینه b، هر دو محدودیت پایایی فوق را نقض کرده؛ زیرا در این گزینه هم مورا و هم همخوان چاکنایی حذف شده‌اند. در نهایت، گزینه c، به علت رعایت دو محدودیت مسلط به عنوان برون‌دار بهینه برگزیده شده است.

## ۲-۵. حذف

حذف<sup>۵</sup> از فرایندهای واجی رایج در زبان‌هاست که در آن یک یا چند ویژگی آوایی در یک موضع مشخص حذف می‌شوند (بیجن‌خان، ۱۳۸۴: ۲۰۴).

### ۱-۲-۵. حذف همخوان /t/ و /d/ به عنوان عضو دوم خوشه یا توالی همخوان‌ها

هرگاه همخوان انفجاری تیغه‌ای /t/ و /d/ در جایگاه عضو دوم خوشه‌های همخوانی /st/ و /zd/ قرار بگیرند، حذف می‌شوند. داده‌های جدول ۳ درباره این فرایند در گویش گالشی ارائه شده است:

جدول ۳. حذف همخوان پایانی در واژه‌های گویش گالشی

Table 3 The deletion of the final consonant in Galeshi words

آوانویسی گالشی	واج‌نویسی معیار	فارسی معیار
[das]	/drst/	دست
[sos]	/sost/	سست
[ras]	/rast/	راست
[doz]	/dozd/	دزد
[moz]	/mozd/	مزد



در این خوشه همخوانی در فارسی معیار، انفجاری دندان‌دانی در جایگاه دوم پایانه هجا حذف می‌شود؛ در صورتی که جایگاه نخست پایانه هجا را یک سایشی پر کرده باشد (بیجن‌خان، ۱۳۸۴: ۲۰۴-۲۰۵).

بیجن‌خان (همانجا) عامل وقوع فرایند یادشده را محدودیت نشان‌داری \*FricDentPlosive و محدودیت پایایی [segment] MAX-IO می‌داند.

۷-۵ محدودیت نشان‌داری منع مجاورت واحدهای واجی سایشی و انفجاری-دندان‌دانی.

— خوشه سایشی و انفجاری دندان‌دانی در پایانه هجا مجاز نیست (\*FricDentPlosive).

۸-۵ محدودیت پایایی ضدحذف واحد واجی [segment] MAX-IO

— حذف هر واحد واجی در برون‌داد مجاز نیست.

رتبه‌بندی این دو محدودیت در این فرایند بدین شرح است:

۹-۵ \*FricDentPlosive >> MAX-IO [segment]

تابلوی ۲ وقوع این فرایند را در گویش گالشی در واژه «دزد» نمایش می‌دهد.

تابلوی ۲ حذف /d/ در واژه «دزد»

Tableau 2 The deletion of /d/ in /dozd/

Input: /dozdʔ/	*FricDentPlosive	MAX-IO (segment)
a. [dozd]	*!	
b. ☞ [doz]		*

محدودیت نقض‌شده با گزینه a، محدودیت نشان‌داری منع مجاورت واحدهای واجی سایشی و انفجاری-دندان‌دانی است که بنابر آن نباید دو واج سایشی و انفجاری-دندان‌دانی با همدیگر تشکیل خوشه بدهند و از آنجا که این محدودیت دارای بالاترین رتبه است — با اینکه گزینه b محدودیت پایایی ضدحذف واحد واجی را نقض کرده — به دلیل ارضای محدودیت نشان‌داری یادشده، به‌عنوان برون‌داد بهینه برگزیده شده است.

۲-۲-۵. حذف همخوان واکدار پایانی پس از واکه‌های کشیده

در گویش گالشی واژه‌هایی که به همخوان‌های گرفته واکدار ختم می‌شوند و هسته هجا در آن‌ها یکی از واکه‌های کشیده /u, i, a/ باشد، همخوان پایانی حذف می‌شود. این فرایند در بسیاری از گویش‌های ایرانی، مانند گویش لری بالاگریوه خرم‌آبادی (سلیمانی، ۱۳۹۱)، لری بروجردی (پیریایی، ۱۳۸۹)، لکی نورآبادی (حیدری، ۱۳۹۲) رخ می‌دهد.

جدول ۴ حذف همخوان واکدار پایانی در گویش گالشی

Table 4 The deletion of the final voiced vonsonant in Galeshi dialect

فارسی معیار	واج نویسی معیار	آوانویسی گالشی
چوب	/tʃub/	[tʃu]
دوغ	/duq/	[du]
دروغ	/doruq/	[duru]
باد	/bad/	[va]
داماد	/damad/	[zama]

همان‌طورکه در داده‌های بالا مشاهده می‌شود، تمام همخوان‌های پایانی واکدار پس از واکه‌های کشیده حذف می‌شوند. محدودیت‌های مربوط به این فرایند عبارت‌اند از:  
 ۱۰-۵ محدودیت نشان‌داری منع حضور همخوان واکدار در جایگاه پایانه  
 - محدودیت نشان‌داری (NOCODA-voice)، مانع حضور همخوان واکدار در پایان واژه می‌شود.

۱۱-۵ محدودیت پایایی ضدحذف واجی

- محدودیت پایانی (MAX-IO [segment])، حذف هر واجی را در برون‌داد جریمه می‌کند.  
 رتبه‌بندی دو محدودیت نشان‌داری و پایانی به صورت زیر خواهد بود:

۱۲-۵ NOCODA-voice >> MAX-IO[segment]

تابلوی شماره ۳، اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «دوغ» نمایش می‌دهد:

تابلو ۳ حذف همخوان واکدار پایانی

Tableau 3 the deletion of final voiced consonant

Input: / doq/	NOCODA- voice	MAX-IO <sub>[segment]</sub>
a. [duq]	*!	
b. [du]		*

بنابر تابلوی ۳، گزینه a محدودیت نشان‌داری مسلط را نقض کرده و از این رو گزینه b به عنوان برون‌داد بهینه انتخاب شده است.

## ۳-۵. تضعیف

تضعیف<sup>۱</sup> در لغت به معنی کاهش قدرت است. کنستویچ<sup>۲</sup> (1994: 35) درباره فرایند تضعیف براین باور است که هرگاه جهت تغییرات آوایی از بست انسدادی به سایشی ناسوده باشد، تضعیف صورت می‌گیرد. محیط پس از واکه معمول‌ترین جایگاه آن است که به سایشی‌شدگی<sup>۳</sup> معروف است. تبیین فرایند تضعیف در نظریه بهینگی با استفاده از نظریه تضعیف کرشنر (1998) صورت می‌پذیرد که آمیزه‌ای از نقش‌گرایی و صورت‌گرایی است (جم، ۱۳۸۸: ۳۴، quoted from: McCarthy, 2002: 222, from: کرشنر<sup>۴</sup> (1998: 4, 21) بیان می‌کند، علت وقوع فرایند تضعیف یک محرک آوایی برای کاهش «کوشش تولیدی» و کاربرد نیروی کمتر در یک صدا است، کرشنر این محرک نقشی را در قالب محدودیت صوری LAZY — که ایجاب می‌کند، واحدهای واجی با کم‌کوشی تولید شوند — ارائه کرده است (جم، ۱۳۸۸: ۳۴، quoted from: McCarthy, 2002: 222).

## ۳-۱-۵. سایشی‌شدگی

## ۱-۳-۵. تبدیل /g/ به [χ]

فرایند تبدیل همخوان انسدادی /g/ به [χ] در برخی از گویش‌های ایرانی مانند دلواری، شوشتری، سبزواری (جم، ۱۳۸۸: ۲۰۲) دیده می‌شود. این پدیده در گویش گالشی نیز رخ می‌دهد که در جدول ۵، نمونه‌هایی از واژگان این گویش که این فرایند را داشته‌اند، آورده شده است.

جدول ۵ تبدیل /q/ به [χ]

Table 5 Turn of /q/ to [χ]

فارسی معیار	واج‌نویسی فارسی معیار	گویش گالشی
طلاق	/trlaq/	[tilaχ]
چلاق	/tʃolaq/	[tʃolaχ]
رقص	/trqs/	[raχs]
وقت	/vrqt/	[vaχt]
سقف	/srqf/	[saχf]

همان‌طور که در این واژه‌ها دیده می‌شود، همخوان انسدادی q به همخوان سایشی χ تبدیل شده است. این تبدیل هم در پایان واژه و هم در جایگاه میانی در گویش گالشی رخ می‌دهد. محدودیت‌های حاکم بر این فرایند دو محدودیت LAZY و IDENT[cont] هستند.

۱۳-۵ واحدهای واجی با کمکوشی (LAZY) تولید می‌شوند.

۱۴-۵ واحدهای واجی متناظر درون‌داد و برون‌داد باید به‌لحاظ ویژگی پیوستگی یکسان باشند که به آن محدودیت پایایی (یکسانی در ویژگی پیوستگی، IDENT[cont]) می‌گویند. از آنجا که در فرایند تضعیف، محدودیت کمکوشی بر تمام محدودیت‌ها اولویت دارد و این یک اصل جهانی است، ترتیب این دو محدودیت نیز بدین شرح است:

LAZY >> IDENT [cont] ۱۵-۵

تابلوی ۴ اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «رقص» در گویش گالشی نشان می‌دهد.

تابلو ۴ سایشی‌شدگی و تبدیل /q/ به [χ]

Tableau 4 Spirantization and turn of /g/ to [χ]

Input: /rəqs/	LAZY	IDENT [cont]
a. [rəχs]	*!	
b. [rəqs]	*	*

در تابلوی ۴، گزینه a از محدودیت نشان‌داری مسلط تخطی می‌کند و از رقابت با گزینه b کنار می‌رود. گزینه b به‌علت دارا بودن همخوان سایشی /χ/ با کوشش کمتری نسبت به همخوان انسدادی /q/ تولید می‌شود و یک ستاره از محدودیت LAZY دریافت می‌کند. در اینجا نقض یا ارضای محدودیت پایایی ویژگی پیوستگی، هیچ تأثیری در انتخاب برون‌داد بهینه ندارد؛ زیرا گزینه b با ارضای محدودیت بالاتر، به‌عنوان برون‌داد بهینه انتخاب شده است.

۱-۲-۳-۵. تبدیل /b/ به [v]

این نوع سایشی‌شدگی — تبدیل یک همخوان انسدادی به یک همخوان سایشی — در برخی واژه‌های گویش گالشی در میان دو واکه رخ می‌دهد. در جدول ۶ نمونه‌هایی از گویش یادشده، آورده شده است:

در برخی دیگر از داده‌های این گویش، این فرایند در بافت میان‌واکه‌ای رخ می‌دهد.

## جدول ۶ تبدیل /b/ به [v] در میان دو واکه

Table 6 Turn of /b/ to [v] between two vowels

فارسی معیار	واج نویسی فارسی معیار	گوش کالشی
صابون	/sabun/	[savun]
زبان	/zɾban/	[zavun]
گلابی	/golabi/	[golavi]
آبرو	/ʔabɾu/	[ʔavru]
تابوت	/tabut/	[tavut]

این فرایند در گوش‌های بختیاری، دلواری، دوانی و بابلی (کامبوزیا، همان: ۳۹۹-۴۰۰) و نیز در گوش‌های گیلکی مانند گیلکی پسیخانی و گالشی رخ می‌دهد.

دو محدودیت LAZY و IDENT[cont] عامل فرایند هستند (ر.ک. ۱۳-۵، ۱۴-۵).

تابلوی ۵ اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «صابون» در گوش کالشی نشان می‌دهد.

## تابلو ۵ سایشی‌شدگی و تبدیل /b/ به /v/

Tableau 5 Spirantization and turn of /b/ to /v/

Input: /sabun/	LAZY	IDENT [cont]
a. [sabun]	**!	
b. $\text{[savun]}$	*	*

## ۴-۵. ارتقاء واکه‌ای

بنابر تعریف کریستال (2003: 386)، ارتقاء واکه<sup>۱</sup> فرایندی عمودی است که بر افراستگی زبان اثر می‌گذارد و واکه را از جایگاه افتاده به جایگاه میانی یا افراشته ارتقاء می‌دهد. این فرایند در زبان فارسی و همچنین در بیشتر گوش‌های ایرانی، مانند گوش کالشی دیده می‌شود. درجدول ۷ واژه‌هایی از این دست ارائه شده است.

جدول ۷ تبدیل /e/ به [i]  
Table 7 Turn of /e/ to [i]

فارسی معیار	واج نویسی فارسی معیار	گویش گالشی
کلید	/kelid/	[kilid]
کتاب	/ketab/	[kitab]
سفید	/sefid/	[sifid]
مداد	/medad/	[midad]
هزار	/hezar/	[hizar]

علت وقوع این فرایند به نقل از بکمن<sup>۱۱</sup> (1998: 1-4) این است که واکه‌های کشیده در جایگاه برجسته‌تری قرار دارند؛ از این رو، در فرایندهای واجی غالباً نقش منبع را ایفا می‌کنند. پس طبق یک تحلیل اولیه انتظار می‌رود که محدودیت نشان‌داری [high] AGREE عامل رخداد هماهنگی واکه‌ها در ویژگی‌افراستگی باشد و یک محدودیت پایایی جایگاهی با صورت‌بندی IDENT-long vowel [high] منشأ بودن واکه کشیده و قاعدتاً هدف بودن واکه کوتاه را تضمین کند. این دو محدودیت می‌توانند تبیین‌کننده هماهنگی واکه‌ای در واژه‌های دوهجایی «بلیت» و «سرود» باشند؛ اما تبیین این فرایند در واژه‌های سه‌هجایی «فتیله» و «شکوفه» — که هرکدام دارای دو واکه کوتاه یکی در هجای اول و دیگری در هجای سوم است — ناکارآمد است؛ زیرا محدودیت جایگاهی فاقد این قابلیت است که تشخیص دهد از میان دو واکه کوتاه کدام یک هدف است. برای تبیین هماهنگی واکه‌ای در واژه‌های بسیط از خانواده محدودیت نشان‌داری جایگاهی LICENCE (Walker, 2001) — که می‌تواند هدف را نیز مشخص کنند — استفاده می‌شود (جم، ۱۳۸۸: ۹۴-۹۵).

براین اساس، در داده‌های گویش گالشی که دوهجایی هستند، محدودیت نشان‌داری AGREE [high] عامل رخداد هماهنگی واکه‌ها در ویژگی‌افراشته است و دارای بالاترین رتبه است:  
AGREE [high] ۱۶-۵

هر رویداد ویژگی‌افراشته را فقط به واکه میانی هجای اول ریشه گسترش می‌دهد. محدودیت پایایی IDENT[high] که هرگونه تغییر در ویژگی‌افراشته را در واحد واجی برون‌داد نسبت به واحد واجی متناظر آن در درون‌داد جریمه می‌کند، در مقابل محدودیت نشان‌داری ۱۷-۵ قرار دارد؛ بنابراین رتبه‌بندی این دو محدودیت به صورت زیر خواهد بود:

AGREE [high] >> IDENT [high] ۱۷-۵

تابلوی ۶ اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «کلید» در گویش گالشی نشان می‌دهد.

تابلوی ۶ همگونی واکه میانی e با واکه افراشته i

Tableau 6. Assimilation of /e/ and /i/

Input: ?kelid/	AGREE [high]	IDENT [high]
a. [ke.lid]   [+high]	*!	
b. [ki . lid]   [+high]		*

همان‌گونه که در تابلوی ۶ مشهود است، گزینه a محدودیت بالاترته را نقض کرده؛ زیرا ویژگی [+افراشته] به هجای اول گسترده نشده است و بنابراین گزینه b به‌عنوان برون‌داد بهینه انتخاب می‌شود. اگرچه این گزینه از محدودیت پایایی در ویژگی [افراشته] یک ستاره دریافت کرده، همچنان به‌عنوان برون‌داد بهینه انتخاب شده است؛ زیرا بالاترین محدودیت را ارضاء کرده است.

#### ۵-۵. قلب

گاهی دو همخوان در ترکیب بر اثر همنشینی جای خود را با هم عوض می‌کنند؛ به‌طوری‌که همخوان نخستین، جایگاه دومین را می‌گیرد و همخوان دومین به‌جای همخوان نخستین می‌نشیند. این فرایند را قلب<sup>۱۲</sup> گویند (حق‌شناس، ۱۳۷۸: ۱۵۶). با فرض اینکه X و Y دو همخوان متفاوت هستند، قاعده خطی فرایند قلب به این شکل خواهد بود:

$$\text{قاعده ۲: } XY \longrightarrow YX$$

کنستویچ (1994: 254) اصلی را معرفی می‌کند که ویژگی بی‌نشان در ساخت هجایی زبان‌هاست و آن را «اصل توالی رسایی»<sup>۱۳</sup> می‌نامد. به‌طورمعمول، هرگاه این اصل در زنجیره آوایی رعایت زنجیره دستخوش فرایندی واجی می‌شود (سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۵۴). سلیمانی (همان) جدولی را از سلکرک<sup>۱۴</sup> (1984) به‌نقل از بیجن‌خان (۱۳۸۴: ۱۱۹) آورده است که در آن میزان اندیس رسایی<sup>۱۵</sup> انواع طبقه آوایی صداها آورده شده است که در جدول ۴-۱ آمده است.

جدول ۴-۱ میزان اندیس رسایی انواع طبقه آوایی

Table 4-1. The sonority level of phonemes

اندریس رسایی	طبقه آوایی	اندریس رسایی	طبقه آوایی
۱۰	واکه‌های افتاده	۵	خیشومی‌ها
۹	واکه‌های متوسط	۴	سایشی‌های واک‌دار
۸	واکه‌های افراشته	۳	سایشی‌های بی‌واک
۷	آواهای r	۲	انفجاری‌های واک‌دار
۶	کناری‌ها	۱	انفجاری‌های بی‌واک

هرچه مقدار اندیس بیشتر باشد، طبقه آوایی رساتر است؛ بنابراین واکه‌ها بیشترین میزان رسایی و انفجاری‌های بی‌واک کمترین رسایی را دارند. مقیاس رسایی بالا نشان می‌دهد، میزان گرفتگی در آواها با میزان رسایی رابطه معکوس دارد (بیجن‌خان، همانجا). واژگان زیر از گویش گالشی آورده شده است:

جدول ۸ رخداد قلب در گویش گالشی

Table 8. methathesis occurrence in Galeshi dialect

گویش گالشی	واج‌نویسی فارسی معیار	فارسی معیار
[mærdəsə]	/mrdrese/	مدرسه
[kerbit]	/cebrit/	کبریت
[taski]	/taksi/	تاکسی
[rsk]	/ʔrks/	عکس
[qolf]	/qofl/	قفل

در واژه‌های «عکس» و «قفل» عامل وقوع فرایند قلب، محدودیت اصل توالی رسایی (SSP) است. چون دو همخوان C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> در یک هجا با یکدیگر تشکیل خوشه داده؛ اما به دلیل اینکه همخوان C<sub>2</sub> از همخوان C<sub>1</sub> رساتر است، باهم جابه‌جا می‌شوند. در واژه‌های «مدرسه»، «کبریت»، «تاکسی» همخوان‌های مجاور C<sub>1</sub>C<sub>2</sub> هریک در هجایی جداگانه قراردارند و با رخداد فرایند قلب با یکدیگر جابه‌جا می‌شوند. در این فرایند همخوان C<sub>2</sub> رساتر از همخوان C<sub>1</sub> است. محدودیت‌هایی که بر این فرایند حاکم‌اند، به شرح زیر است:



## ۱۸-۵ محدودیت پایایی خطی بودگی، Linearity

– این محدودیت یک محدودیت ضدقلب است و طبق آن ساختار درون‌داد و برون‌داد بایستی با یکدیگر یکسان باشند (McCarthy & Prince, 1996).

۱۹-۵ محدودیت نشان‌داری قانون مجاورت هجا<sup>۱۱</sup>، SCL (Syllable Contract Law)

– این محدودیت نشان می‌دهد که در مرز هجا عنصر پایانه هجای نخست رساتر از عنصر آغاز هجای دوم است (Hooper, 1972).

## ۲۰-۵ محدودیت نشان‌داری اصل توالی رسایی (SSP)

– تنها عناصری می‌توانند در میان دیگر عناصر هجا، در قله هجا قرارگیرند که به لحاظ رسایی درجه بالاتری نسبت به سایر اعضا دارند.

شیوه رتبه‌بندی محدودیت‌های دخیل در این فرایند در داده‌های تک‌هجایی بالا به صورت زیر است:

## SSP &gt;&gt; Linearity ۲۱-۵

تابلوی ۷ اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «قفل» در گویش گالشی نشان می‌دهد:

## تابلوی ۷ قلب در خوشه پایانی

Tableau 7. Metathesis in the final cluster

Input: /qəfl/	SSP	Linearity
a. [qəfl]	*!	
b. [qolf]		*

گزینه a از اصل توالی رسایی تخطی کرده است؛ زیرا بنابر این اصل، رسایی واج‌ها از قله هجا به سمت پایانه کمتر می‌شود؛ اما در این گزینه همخوان سایشی /f/ که نسبت به همخوان روان // رسایی کمتری دارد، به قله هجا نزدیک‌تر است؛ گزینه b محدودیت بالارتبه یادشده را ارضاء کرده و بنابراین به‌عنوان برون‌داد بهینه انتخاب شده است.

شیوه رتبه‌بندی محدودیت‌های دخیل در این فرایند در داده‌های دو هجایی بالا بدین شرح است:

## SCL &gt;&gt; Linearity ۲۲-۵

تابلوی ۸، اعمال این محدودیت‌ها را در واژه «تاکسی» در گویش گالشی نشان می‌دهد.

تابلوی ۸ قلب در مرز دوهجا

Tableau 8. Metathesis occurrence in the boundary of two syllables

Input: /taski/	SCL	Linearity
a. [taksi]	*!	
b. [taski]		*

در این تابلو، گزینه a به دلیل اینکه از محدودیت مسلط نشان‌داری مجاورت هجا، تخطی مهلك کرده، حذف شده است و گزینه به‌عنوان برون‌داد بهینه معرفی شده است.

### ۶. نتیجه‌گیری

بررسی فرایندها در این گویش نشان می‌دهد که دو فرایند تضعیف و حذف از سایر فرایندها فعال‌تر و فرایند قلب از سایر فرایندها کم‌فعال‌تر است، انواع محدودیت‌های دخیل در فرایندهای گویش گالشی عبارت‌اند از:

#### ۶-۱. کشش جبرانی

الف) محدودیت‌هایی که ناظر بر رخداد این فرایند در نظریه بهینگی هستند عبارت‌اند از: محدودیت نشان‌داری NOCLUSTER-glottal و محدودیت‌های پایایی MAX-μ و MAX-IO [segment].  
 ب) در گویش گالشی با حذف همخوان‌های چاکنایی /h,ʔ/ در واژه‌های دوهجایی در ساخت‌های هجایی CVC.CV(C) رخ می‌دهد و منجر به کشش جبرانی واکه در هجای اول می‌شود. محدودیت‌های پایایی MAX-μ و MAX-IO [segment] و محدودیت نشان‌داری NOCLUSTER-glottal در رخداد این فرایند در این گویش دخیل هستند.

#### ۶-۲. حذف

الف) در فرایند حذف همخوان /t/ و /d/ به عنوان عضو دوم خوشه یا توالی همخوان‌ها، محدودیت نشان‌داری \*FricDentPlosive و محدودیت پایایی MAX-IO [segment] عامل رخداد آن است. در این فرایند انفجاری تیغه‌ای /t/ و /d/ در پایان واژه و در جایگاه عضو دوم خوشه همخوانی حذف می‌شود. در تمام واژه‌های مربوط به این فرایند، عضو اول خوشه همخوانی را سایشی‌های /s,z/ تشکیل داده است.

ب) در حذف همخوان واکدار پایانی پس از واکه‌های کشیده دو محدودیت نشان‌داری

NOCODA-voice و پایایی MAX-IO[segment] دخیل هستند.

### ۳-۶. تضعیف

الف) تبدیل همخوان /b/ به [v] در گویش گالشی که نوعی سایشی‌شدگی است، در میان دو واکه، رخ می‌دهد. در وقوع این فرایند دو محدودیت LAZY و IDENT[cont] دخیل هستند.  
ب) در وقوع فرایند سایشی‌شدگی تبدیل /q/ به [χ] دو محدودیت نشان‌داری و پایایی LAZY و IDENT[cont] دخیل هستند که به ترتیب دارای رتبه بالا و پایین هستند.

### ۴-۶ ارتقاء واکه‌ای

در گویش گالشی در فرایند ارتقاء واکه‌ای، واکه افتاده /e/ به واکه افراشته [i] تبدیل می‌شود، محدودیت AGREE[high] که گسترش ویژگی افراشته‌بودن را فقط به جای باز ریشه مجاز می‌داند و محدودیت پایایی IDENT[high] دخیل هستند.

### ۵-۶ قلب

در تحلیل فرایند قلب در گویش گالشی، سه محدودیت SCL، Linearity و SSP دخیل‌اند.

## ۷. پی‌نوشت‌ها

1. Bernard Dorn
2. Melgounof
3. Goldsmith
4. compensatory lengthening
5. deletion
6. Lenition
7. Kenstovich
8. Spirantization
9. Kirchner
10. raising
11. Bassmann
12. metathesis
13. sonority sequence principle
14. Selkirk
15. distinctness index
16. syllable contract law

## ۸. منابع

- بیجن‌خان، محمود (۱۳۸۴). *واج‌شناسی نظریه بهینگی*. تهران: سمت.

- پیرنیا، حسن (۱۳۹۲). *تاریخ ایران باستان*. جلد سوم. چاپ چهارم. تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب پارسه.
- پیریایی، شیوا، (۱۳۸۹). *بررسی واج‌شناسی گویش بروجردی در چارچوب نظریه بهینگی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- جم، بشیر، (۱۳۸۸). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی*. پایان‌نامه دکتری. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- حق‌شناس، علی‌محمد (۱۳۸۴). آواشناسی. چاپ دهم. تهران: آگه.
- حیدری، فرزانه، (۱۳۹۲). *بررسی فرایندهای واجی گویش لکی دلفان: رویکرد بهینگی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- سلیمانی، آرزو (۱۳۹۱). *توصیف فرایندهای واجی گویش بالاکریوه: رویکرد بهینگی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیه و منصور شعبانی (۱۳۸۶). «برخی از فرایندهای واجی در گویش گیلکی رودسر». *مجله علمی-پژوهشی انجمن زبان‌شناسی ایران*. س ۳. ش ۱ (پیاپی ۵) صص ۲۱-۳۹.
- کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۸۵). *واج‌شناسی رویکردهای قاعده‌بنیاد*. چاپ اول. تهران: سمت.
- کریستن‌سن، آرتور (۱۳۷۴). *گویش گیلکی رشت*. ترجمه جعفر خمامی‌زاده. تهران: سروش.
- نوروزی زیدهی، طاهره (۱۳۸۲). *بررسی فرایندهای واجی گویش گیلکی رشت در چارچوب واج‌شناسی خودواحد*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

#### References:

- Arezou, S. (2012). *Phonological Investigation of Balageriveh Dialect of: Optimality Approach*. M.A Thesis . Tarbiat Modares University. Tehran. Iran [In Persian].
- Arlotto, A. (1981). *Introduction to Historical Linguistics*. Lanham: University Press of America.
- Beckman, J. (1998). *Positional Faithfulness*. Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts. Amherst.
- Bijan Khan, M. ( 2004). *Phonology: Optimality Theory*. Tehran : SAMT [ In Persian].
- Christiansen, A. (1995). *Gilaki Dialect of Rasht*. Translated by: Ja'far Khamami Zadeh. Tehran: Soroush [In Persian].
- Haghshenas, A. (2005). *Phonetics*. 10<sup>th</sup> edition. Tehran: Agah [In Persian].
- Heidari, F. (2013). *Phonological Investigation of Laki Dialect of Delfan: Optimality*

- Approach*. M.A Thesis. Shahid Beheshti University. Tehran. Iran [In Persian].
- Hooper, J. (1972). "The Syllable in Phonological Theory". *Language*. 48. Pp. 525-540.
  - Jam, B. (2009). *Optimality Theory and its Application in the Phonological Processes of Persian*. PhD Dissertation. Tarbiat Modares University. Tehran. Iran [In Persian].
  - Kenstowich, M. (1994). *Phonology in Generative Grammare*. Cambridge: Blackwell publishing.
  - Kirchner, R. (1998). *An Effort-Based Approach to Consonant Lenition*. Ph.D. Dissection. Los Angeles: University of California.
  - Korde Zafaranlou Kambouzia, A. (2006) . *Phonology: Rule based Approaches*. 1<sup>st</sup> edition. Tehran: SAMT [In Persian].
  - ----- (2007). "Some phonological aspects of Gilaki in Roudsar". *Journal of Linguistic Society of Iran* .No. 3. Pp. 21-39 [In Persian].
  - McCarthy, J. & A. Prince (1996). "Prosodic Morphology 1986". *Report No. Rucc-TR-32*. New Bvruswick. NJ: Rutgers University Center for Cognitive Science.
  - McCarthy, J. (2002). *A Thematic Guide to Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University.
  - Monnier-Williams, M. (1976). *A Sanskrit –English Dictionary*. 8<sup>th</sup> Edition. Oxford: Oxford University Press.
  - Nowrouzi Zeydahi, T. (2003) . *Phonological Investigation of Gilaki Dialect of Rasht Dialect: Auto Segmental Approach*. M.A. Thesis. Tarbiat Modares University. Tehran. Iran [In Persian].
  - Pirniya, H. ( 2013). *History of Old Persian*. Vol. 3.Tehran: Parseh [In Persian].
  - Prriyaei, Sh. (2004). *Phonological Investigation of Boroujerd Dialect: Optimality Approach*. M.A thesis. Tarbiat Modares University. Tehran, Iran [In Persian].
  - Silkirk, E.O. (1984). "On the major class features and syllable theory". In M. Aronoff & R.T. Oehrle (Eds.). *Language Sound Structure: Studies in Phonology Presented to Morris Halle by his Teachers and Students*. Pp. 107-113). Cambridge. M.A.: MIT Press.
  - Walker, R. (2001) "Positional Markedness in Vowel Harmony". In: C. Frey, A.D. Green & R.Van de Vijver (Eds.). *Proceedings of HILP 5*.