

فصلنامه علمی زبان پژوهی دانشگاه الزهراء (س)

سال چهاردهم، شماره ۴۵، زمستان ۱۴۰۱

نوع مقاله: پژوهشی

صفحات ۱۲۸-۹۹

بررسی صورت آوایی واژه‌های جمع مختوم به همخوان در گویش قاینی بر پایه نظریه بهینگی لایه‌ای^۱ بشیر جم^۲، زهره‌سادات ناصری^۳، پریا رزم‌دیده^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۱

چکیده

نشانه جمع در گویش قاینی در اسم‌های مختوم به همخوان به صورت [u-] بازنمایی آوایی دارد. صورت زیرساختی نشانه جمع در قاینی فارسی بر خلاف فارسی معیار که /h یا «ان/ n -» بوده، فقط پسوند /n -/ است. این صورت زیرساختی تحت تأثیر دو فرایند واجی افزایشی پیش‌خیشومی و حذف /n/ پایانی به صورت روساختی [u-] تغییر می‌کند که نمونه‌ای از تعامل تیره عکس زمینه‌برچین به شمار می‌آید. در مواردی که واژه یا تکواژی به اسم جمع افزوده شود، /n/ نشانه جمع با وجود فراهم بودن شرایط آن، حذف نمی‌شود. این عدم حذف /n/ پایانی پیامد تعامل فرایندهای حذف همخوان /n/ پایانی و حذف کسره اضافه /e/ است که نوعی تعامل عکس زمینه‌برچین به شمار می‌آید. هدف این پژوهش، توجیه این تعامل‌های تیره در چارچوب نظریه بهینگی است. ولی از آن‌جا که رویکرد بهینگی موازی از عهده تبیین این تعامل‌های تیره بر نمی‌آید، از رویکرد بهینگی لایه‌ای بهره جستیم.

واژه‌های کلیدی: نشانه جمع، تیرگی عکس زمینه‌برچین، تیرگی عکس زمینه‌برچین،

نظریه بهینگی لایه‌ای، قاینی فارسی.

^۱ شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/jlr.2021.35556.2015

شناسه دیجیتال (DOR): 20.1001.1.20088833.1401.14.45.4.8

^۲ دانشیار گروه زبان‌شناسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ bashir.jam@lit.sku.ac.ir

^۳ استادیار گروه زبان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران؛ z.naseri@scu.ac.ir

^۴ استادیار گروه زبان‌شناسی، دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران (نویسنده مسئول)؛

p.razmdideh@vru.ac.ir

۱. مقدمه

رایج‌ترین نشانهٔ جمع در فارسی «ها/ha-» و «ان/an-» است که اولی بیشتر در گفتار به کار می‌رود و دومی در نوشتار رایج‌تر است (MacKenzie, 1961, p. 50; Rokhzadi, 2011, p. 128). نشانهٔ /-an/ بیشتر ویژهٔ اسم‌های مربوط به جانداران مانند «درختان» [deraxtan]، «ماهیان» [mahijan] و «اسبان» [asban] است و برخی اعضای بدن هم‌چون «انگشتان» [angofstan]، «چشمان» [tʃaʃman] و «ابروان» [abruvan] است. نشانهٔ /-ha/ تنها نشانهٔ جمع‌ی است که هم برای اسم‌های جانداران و هم غیر جانداران به کار می‌رود مانند «کتاب‌ها» [cetabha]، «گل‌ها» [golha] و «انسان‌ها» [ʔensanha]. نشانهٔ جمع در برخی از گویش‌های فارسی متأثر از عوامل آوایی دارای صورت‌های مختلفی است. هدف پژوهش حاضر، بررسی نشانهٔ جمع در گویش قاینی در چارچوب نظریهٔ بهینگی لایه‌ای^۱ (Kiparsky, 1998a; Kiparsky 2000) است. در گویش قاینی که در شهر قاین واقع در استان خراسان جنوبی به آن سخن می‌گویند، پسوند جمع /-ha/ به کار نمی‌رود و نشانهٔ جمع /-an/ هم فقط در بازنمایی واجی وجود دارد که در اسم‌های مختوم به همخوان به صورت [u-] نمود آوایی دارد مانند «شیران/ها» [ʃiru]، «میزها» [mizu] و در اسم‌های منتهی به واکه دارای صورت روساختی [-au] است مانند «گلدایان/ها» [gedau] و «خرماها» [χormau]. این دو صورت که پس از اسم‌های پایان‌یافته به همخوان و واکه به کار می‌روند و گاهی منجر به تغییراتی در خود اسم هم می‌شوند، بر اساس دیدگاه جم و همکاران (Jam et al., 2020) حاصل تعامل‌های تیرهٔ عکس‌زمینه‌چین^۲ و عکس‌زمینه‌برچین^۳ هستند. گفتنی است فرایندهای حذف /n/ پایانی و افزایش پیش‌خیشومی فقط محدود به واژه‌های جمع نمی‌شود. مانند [te:ru] «تهران»، [kamu] «کمان» و [nu] «نان». در این گویش، به طور کلی /n/ پایانی در بیشتر واژه‌هایی که به صورت مجرد هستند نیز حذف می‌شود، مانند [zami] «زمین» و [ma] «من». از دیدگاه بهینگی لایه‌ای، پرسش‌های اصلی پژوهش این است که چه محدودیت‌ها با چه رتبه‌بندی‌هایی می‌توانند در تلفظ نشانهٔ جمع در قاینی تأثیر بگذارند و آیا می‌توان در چارچوب نظریهٔ بهینگی لایه‌ای بازنمایی‌های نشانهٔ جمع به صورت [-u] را در قاینی بر خلاف فراهم نبودن شرایط واجی برای حذف همخوان /n/ پایانی یا فراهم بودن بافت آوایی برای عدم حذف آن تبیین کرد؟ از این رو، فرضیهٔ پژوهش توانایی رویکرد بهینگی لایه‌ای را در بررسی نشانهٔ جمع /-an/ در گویش قاینی نشان می‌دهد.

¹ Stratal Optimality Theory (SOT)

² counterfeeding opacity

³ counterbleeding opacity

پس از مقدمه پیش رو، در بخش دوم، پیشینه مختصری دربارهٔ پسوند جمع از دیدگاه واج شناختی ارائه می شود. مبانی نظری رویکرد بهینگی لایه‌ای در بخش سوم بیان می شود. بخش چهارم، به معرفی روش پژوهش پرداخته می شود. در بخش پنجم، تجزیه و تحلیل داده ارائه می شود. در نهایت، در بخش ششم به نتیجه گیری اختصاص دارد.

۲. پیشینه پژوهش


پژوهش‌هایی که تاکنون دربارهٔ تکواژ جمع فارسی و گونه‌های آن انجام شده، اغلب بر جنبه‌های نحوی (Saranjam, 1993; Darzi, 2006; Darzi & Ghadiri, 2011; Sadeghi & Haji, 2020; Hoveyda, 2020; Seyed Aghaei, 2010) صرفی (Naghzguay-Kohan, 2020) و صرفی-معنایی (Bahrami, 2018) بررسی چندجانبه نشانهٔ جمع (Mousavi, 2018) و در موارد اندکی به مطالعهٔ واجی و آوایی (Ali Nezhad & Tayeb, 2006) اختصاص دارند. بر مبنای جست‌وجوی نگارندگان، تنها اثری که تاکنون دربارهٔ تلفظ نشانهٔ جمع «ها» در زبان فارسی انجام شده جم (Jam, 2020) است که به «تلفظ تکواژ جمع «ها» در چارچوب نظریه بهینگی می‌پردازد. بر این اساس، این تکواژ به جز در سبک رسمی فقط در بافت پس از واژه‌های مختوم به دو واکهٔ /e/ و /a/ و در صورت جمع چند واژه خاص که در آن‌ها تأکید تکواژ «ها» بر مفهوم «تعداد زیاد» است، به صورت کامل [ha] تلفظ می‌شود. از این رو، در بیشتر بافت‌ها یعنی پس از واژه‌های مختوم به همخوان‌ها و پس از واژه‌های مختوم به سه واکهٔ /i/، /u/ و /o/ همخوان /h/ این تکواژ حذف می‌شود. البته برای رفع التقای واکه‌ها یک غلت جایگزین همخوان /h/ می‌شود.^۱ پیش از معرفی آثاری که تکواژ جمع را در چارچوب نظریه بهینگی مورد بررسی قرار داده‌اند، لازم است به پژوهش مهدوی و علی‌نژاد (Mahdavi & Alinezhad, 2018) اشاره کرد. وی برای نخستین بار، کاربرد نظریه بهینگی لایه‌ای را در زبان فارسی بررسی کرده‌است. همچنین ناصری و رزم‌دیده (Naseri & Razmdideh, 2021) انواع تکرار کامل (تکرار کامل نافزوده، افزودهٔ میانی و پایانی و تکرار پژوهی) را در گویش قاینی از دیدگاه بهینگی موازی و به‌ویژه بهینگی لایه‌ای واکاوی کرده‌اند.

در ادامه، به اختصار به پژوهش‌های اشاره می‌شود که بر پایهٔ نظریه بهینگی، تکواژ جمع را مورد بررسی قرار داده‌اند. آرگن (Orgun, 1996a) در بخشی از پژوهش خود، تلفظ تکواژ جمع

^۱ برای توضیح بیشتر به اثر جم (Jam, 2020) مراجعه شود.

انگلیسی را از دیدگاه نظریه بهینگی بررسی کرده‌است. او با استفاده از رتبه‌بندی محدودیت‌های MAX, OCP >> DEP، صورت جمع برای نمونه، واژه «badge» را در تابلو زیر نشان داده‌است.

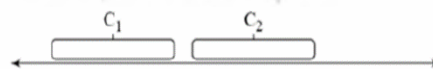
جدول ۱: تابلو (۱): صورت جمع واژه «badge» (Orgun, 1996a, p. 14)

Input: /badʒ-z/	MAX	OCP	DEP
a. badʒz		*!	
b. badʒ	*!		
c. baz	*!		
d.  badʒəz			*

همان‌گونه که در تابلو (۱) آشکار است، هر کدام از گزینه‌های (b) و (c) به سبب حذف یک واج محدودیت پایایی MAX که ضد حذف واج است را نقض کرده‌اند. گزینه پایایی (a) نیز محدودیت OCP (اصل مرز اجباری) را به دلیل مجاورت همخوان‌های [dʒ] و [z] که در چند مشخصه یکسان هستند، نقض کرده‌است. بنابراین، گزینه (d) به عنوان گزینه بهینه برگزیده شده‌است.

در پژوهشی دیگر، بنت (Bonet, 2004) در چارچوب بهینگی با مقایسه دو فرضیه متفاوت درباره تکواژ و تکواژ گونه به تحلیل تکواژ جمع /s/ در زبان اسپانیایی^۱ پرداخته‌است و به این وسیله کفایت یکی از فرضیه‌ها نشان داده شده‌است. همچنین، بورگونجی (Bourgonje, 2010) در چارچوب بهینگی تصادفی^۲ به بررسی وندهای جمع در هلندی، به ویژه وندهای زایای /-s/ و /- /en، در اسم پرداخته‌است. در بهینگی تصادفی به جای رتبه‌بندی سلسله‌مراتبی محدودیت‌ها، محدودیت‌ها در پیوستاری قرار می‌گیرند که می‌توانند سایر محدودیت‌ها را پوشش دهند.

رتبه‌بندی مقوله‌ای محدودیت‌ها



رتبه‌بندی آزاد محدودیت‌ها



شکل ۱: رتبه‌بندی محدودیت‌ها در بهینگی تصادفی (Boersma & Hayes, 2001, p. 3)

^۱ تکواژ /s/ جمع در اسپانیایی یکی از تکواژهای مورد بررسی در پژوهش بنت (Bonet, 2004) جهت مقایسه دو فرضیه مورد نظر بوده‌است.

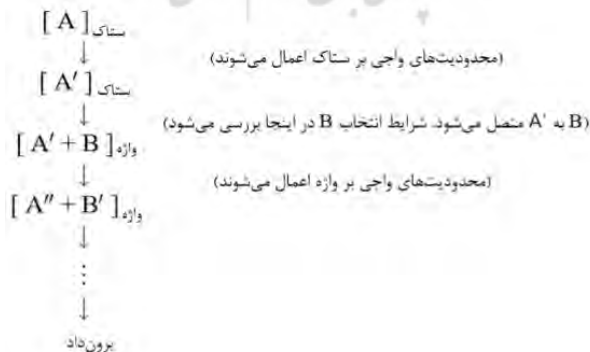
^۲ stochastic optimality

با رتبه‌بندی پیوستاری، در شرایط خاص، یک گزینه محدودیت C_3 را تأیید می‌کند و محدودیت C_2 را نقض می‌کند. بنابراین، گزینه‌ای که محدودیت C_3 را نقض و محدودیت C_2 را تأیید کرده، برنده است. در پژوهش بورگونجی (Bourgonje, 2010)، با استفاده از الگوریتم یادگیری تدریجی با مجموعه‌ای از محدودیت‌ها که بر اساس دو عامل تکیه و رسایی انتخاب شدند، توزیع وندهای جمع در هلندی بررسی شد.

در پایان این بخش، می‌توان به اثر انصاری و همکاران (Ansari et al., 2020) نیز اشاره کرد که دو تکواژگونه جمع /-al/ و /-un/ را در گویش لری ممسنی در چارچوب نظریه بهینگی موازی و پیاپی‌گزینی هماهنگ بررسی کرده‌اند.

۳. چارچوب نظری

نظریه بهینگی لایه‌ای یکی از رویکردهای نظریه بهینگی است که دارای مدل‌های مختلفی است (Kiparsky, 1998a, 2000, 2003a & 2003b, 2007b, Orgun, 1996a & 1966b, Bermúdez-Otero, 2003, 2007a & b). در رویکرد بهینگی لایه‌ای (حداقل) دو لایه وجود دارد. ترتیب محدودیت‌ها بین لایه‌ها می‌تواند متفاوت باشد که تیرگی ارتباط بین درون‌داد و برون‌داد نهایی را پیش‌بینی می‌کند. رویکرد بهینگی لایه‌ای ویژگی‌های واج‌شناسی واژگانی و ساخت‌واژه را، با حفظ مزایای محدودیت‌بنیاد رویکرد بهینگی، بهتر به تصویر می‌کشد (Kiparsky, 1982, 1985, Mohanan, 1986). از این رو، در آنچه میان همه مدل‌های لایه‌ای مشترک است، تنوع لایه‌ها و عدم محدودیت بر تعداد و نوع لایه‌ها است. در رویکرد بهینگی برون‌داد هر لایه به عنوان درون‌داد لایه بعدی همراه با وندهای مختص آن لایه (در صورت وجود) وارد آن لایه می‌شود و این روند تا جایی ادامه می‌یابد که برون‌داد نهایی تولید شود.



شکل ۲: ساختار نظریه بهینگی لایه‌ای (Kiparsky, 2003, p. 1)

همان گونه که در شکل (۲) آشکار است، محدودیت‌های واجی بر برون‌داد هر عملیات ساخت‌واژی (ستاک، واژه و عبارت) در هر لایه اعمال می‌شود. در محدودیت‌های واجی، ونندی مانند B در فرایند وندافزایی با توجه به ویژگی‌های واجی پایه A' به آن پیوسته می‌شود، نه بر اساس صورت زیرساختی A (که صورت واجی مشتق از پایه را نشان نمی‌دهد) و نه بر اساس صورت برون‌دادی (که مجموعه‌ای از تأثیرات واجی را در هر یک از لایه‌ها نشان می‌دهند). درون‌داد لایه اول که سطح ستاک نام دارد، ستاک‌ها هستند. در سطح ستاک، فرایندهای واژه‌سازی اشتقاق (پیوستن نخستین وند اشتقاقی) و ترکیب رخ می‌دهد (Kiparsky, 2003). به بیانی، در سطح ستاک از نظر ساخت‌واژی وندهای اشتقاقی به ستاک پیوسته می‌شود و از نظر واجی هجابندی دوباره، تعیین تکیه و موارد مشابه رخ می‌دهد (Zurraw, 2012). تابلو فرضی (۲) نمونه‌ای از لایه در سطح ستاک است. لازم به گفتن است، ستاک ABCD می‌تواند همراه وندهای اشتقاقی باشد که اولین وند اشتقاقی در این لایه به آن اضافه می‌شود یا جزئی از یک واژه مرکب باشد و جزء بعدی واژه مرکب به آن افزوده شود.

جدول ۲: تابلو (۲): سطح ستاک (Stonham, 2007, p. 124)

Input: ABCD	*AB	*BC	*AC
a. ABC	*!	*	
b. AB	*!		
c. ACD			*
d. BCD		*!	

سپس برون‌داد سطح ستاک وارد سطح واژه می‌شود. همراه با وندهای تصریفی مختص این سطح یا دومین وند اشتقاقی وارد سطح واژه می‌شود و این فرایند وندافزایی تا تولید نهایی صورت تصریفی کامل پیش می‌رود. گفتنی است تمایز بین سطح ستاک و سطح واژه در مقوله ساخت‌واژی واژه پایه است و نه در وند اضافه شده، زیرا یک وند به‌طور هم‌زمان می‌تواند به هر دو سطح پیوسته شود (Selkirk, 1978). در تابلو فرضی (۳) به درون‌داد ACD وندهای مختص سطح واژه افزوده می‌شود.

جدول ۳: تابلو (۳): سطح واژه (Stonham, 2007, p. 124)

Input: ACD	*AC	*AB	*BC
a. ABC		*!	*
b. AB		*!	
c. ACD	*!		
d. BCD			*

در نهایت، برون‌داد سطح واژه (BCD)، به عنوان درون‌داد وارد سطح فراواژگانی می‌شود. لازم به یادآوری است، درون‌داد سطح فراواژگانی که از کنار هم قرار گرفتن واژه‌ها به دست می‌آید، به هیچ اطلاعات ساخت‌واژی دسترسی ندارد و فقط شامل فرایندهای واجی است. تابلو (۴) که توسط نگارندگان پژوهش پیش‌رو صورت‌بندی و افزوده شده سطح فراواژگانی را نشان می‌دهد.

جدول ۴: تابلو (۴): سطح فراواژگانی

Input: BCD	C ₂	C ₁	C ₃
a. ABC		*!	
b. AB			*
c. ACD	*!		
d. BCD	*!		

بنابراین، آنچه در لایه‌های رویکرد بهینگی لایه‌ای مشهود بوده، این است که گزینه برنده یک لایه گزینه برنده لایه دیگر نیست.

۴. روش پژوهش

در تأیید فرضیه پژوهش، نخست اسم‌های مختوم به همخوان به روش اسنادی و میدانی گردآوری شدند. در روش اسنادی، اسم‌های جمع (اسم‌های مختوم به همخوان) با مراجعه به آثار زمریان (Zomorrodian, 1989; Zomorrodian, 2006)، مختاری و همکاران (Mokhtari et al., 2013) و اردوان و ابوالفضلی (Arduvan & Abolfazli, 2012) استخراج شده و در پیکره‌ای نوشتاری ذخیره شدند. در روش میدانی، از ۳۰ گویشور قاینی (۱۰ مرد و ۲۰ زن) اغلب کم‌سواد/ بی‌سواد با سن ۵۸ الی ۸۵ سال و ساکن شهرستان قاین مصاحبه گرفته شد. گفتار آزاد هر یک از گویشوران به مدت ۱۰ دقیقه ضبط گردید. سپس، از داده‌های گردآوری شده (گفتاری و نوشتاری) پیکره‌ای حاوی صورت جمع ۲۰۰ اسم استخراج شد. در بررسی صورت آوایی نشانه جمع در اسم‌های مورد بررسی در پیکره پژوهش، نگارندگان که همگی آشنا به آواشناسی بودند، به صدای ضبط شده گویشوران گوش دادند و قضاوت شنیداری خود را در تأیید فرضیه پژوهش بیان کردند. در مواردی که نیاز به داده‌های بیشتری بود و در تأیید درستی داده‌های مورد بررسی از شمّ گویشی یکی از نگارندگان که خود گویشور قاینی بود، نیز بهره گرفته شد. در مرحله بعد، یکی از نگارندگان واژه‌های پیکره مورد بررسی را با استفاده از نظام الفبای بین‌المللی آی‌پی‌ای^۲

^۱ به دلیل همه‌گیری بیماری کرونا، دسترسی مساوی به گویشوران زن و مرد امکان‌پذیر نبود.

^۲ International Phonetic Alphabet (IPA)

(نسخهٔ دولوس سیل^۱) آوانگاری کرد. در نهایت، تغییرات درون‌دادی و برون‌دادی صورت جمع اسم‌ها در بافت‌های گوناگون (صورت جمع اسم‌ها به تنهایی یا در ترکیب با واژه یا تکواژ دیگری) در چارچوب نظریهٔ بهینگی لایه‌ای (Kiparsky, 1998a; Kiparsky, 2000) تحلیل شد.

۵. تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از بررسی و تحلیل صداهای ضبط‌شدهٔ گویشوارن و بررسی متون نوشتاری در گویش قاینی، این نتیجه به دست آمد که پسوند جمع /-ha/ به هیچ وجه، در این گویش به کار نمی‌رود و نشانهٔ جمع /-an/ هم، فقط در بازنمایی واجی وجود دارد. در گویش قاینی، بر خلاف فارسی معیار، هیچ‌یک از نشانه‌های جمع فارسی معیار (/an/ و /-ha/) در روستاها اسم‌های جمع مشاهده نمی‌شوند. در صورتی که صورت جمع واژه به تنهایی بیان شود، همخوان /n/ پایانی در تکواژ جمع حذف می‌گردد. اگر پس از صورت جمع واژه، صفت، اسم یا ضمیری همراه باشد، /n/ نشانهٔ جمع حذف نمی‌شود. در این پژوهش رفتار واجی نشانهٔ جمع در واژه‌هایی بررسی می‌شود که به همخوان ختم شده‌اند.

صورت زیرساختی نشانهٔ جمع در گویش قاینی همان نشانهٔ جمع /-an/ در زبان فارسی است که تحت تأثیر دو فرایند واجی افراستگی پیش‌خیشومی (در صورتی که واژه به صورت جداگانه بیان شود) و حذف /n/ پایانی به صورت روساختی [-u] تغییر می‌کند (Jam et al., 2020). فرایند افراستگی پیش‌خیشومی یکی از فرایندهای رایج در زبان فارسی و گونه‌های آن از جمله گویش قاینی است. در این فرایند، واکهٔ افتادهٔ /a/ اغلب پیش از همخوان‌های خیشومی به واکهٔ افراشتهٔ [u] تبدیل می‌شود.

۳. افراستگی پیش‌خیشومی

بازنمایی آوایی	→	بازنمایی واجی
[bum]	→	/bam/
[?umad]	→	/amad/
[?arum]	→	/aram/
[dandun]	→	/dandan /
[zabun]	→	/zaban/
[cermun]	→	/cerman/
بام		
آمد		
آرام		
دندان		
زبان		
کرمان		

¹ Doulos SIL

همان گونه که پیش تر بیان شد، در گویش قایینی بر خلاف فارسی معیار همه اسم‌ها (چه جان دار چه بی جان) فقط با نشانه جمع /-an/ جمع بسته شوند و نشانه جمع /-ha/ (و صورت جمع [-a] در اسم‌های مختوم به همخوان) در قایینی به کار نمی‌روند. نشانه جمع /-an/ در پایان واژه‌هایی مختوم به همخوان به [-un] تبدیل می‌شود. داده‌های (۴) نشانه جمع در قایینی در پایان واژه‌های مختوم به همخوان را نشان می‌دهد.

۴. نشانه جمع قایینی در واژه‌های دارای همخوان پایانی

صورت مفرد	صورت جمع	
deraxt	deraxtu	درخت
lebas	Lebasu	لباس
Pesar	Pesaru	پسر
Miz	Mizu	میز
gol	golu	گل

تعامل میان فرایندهای افراستگی پیش خیشومی و حذف /n/ نشانه جمع در اشتقاق (۵) نشان

داده شده است:

۵. اشتقاق [pesaru] از /pesaran/

بازنمایی واجی	/pesar+an/
افراستگی پیش خیشومی	Pesarun
حذف /n/ پایانی	Pesaru
بازنمایی آوایی	[pesaru]

همان گونه که در اشتقاق (۵) آشکار است، با حذف /n/ نشانه جمع بافتی که موجب رخداد افراستگی پیش خیشومی شده در بازنمایی آوایی ناپدید شده است. به بیان دیگر، از بازنمایی آوایی [pesaru] دلیل وجود واکه [u] مشخص نمی‌شود. این نمونه‌ای از تیرگی از نوع عکس زمینه برچین است. تعامل عکس زمینه برچین در پژوهش جم (2017) - که مبتنی بر تعریف آنتیلا (Antilla, 2006) است - وضعیتی توصیف شده است که با بررسی بازنمایی آوایی یک واژه مشاهده شود، که با وجود فراهم نبودن بافت لازم برای رخداد فرایند واجی، آن فرایند رخ داده است. به بیانی، با توجه به بازنمایی آوایی مشخص نشود که چه فرایند یا عامل دیگری باعث رخداد آن فرایند واجی شده است. برای درک بهتر این تعامل تیره می‌توان در یک اشتقاق فرضی ترتیب رخداد دو فرایند افراستگی پیش خیشومی و حذف /n/ نشانه جمع را جابه‌جا کرد:

۶. اشتقاق فرضی

/pesar+an/	بازنمایی واجی
pesara	حذف /n/ پایانی
-----	افراشستگی پیش خیشومی
*[pesara]	بازنمایی آوایی

همان‌گونه که در اشتقاق فرضی (۶) آشکار است در صورت جابه‌جا شدن ترتیب رخداد این دو فرایند، حذف /n/ نشانه جمع بافت لازم یا زمینه رخداد فرایند افراشستگی پیش خیشومی را برمی‌چید. یعنی، تعامل زمینه‌برچین^۱ رخ می‌داد.

همان‌گونه که در مقدمه نیز به آن اشاره شد، فرایندهای حذف /n/ پایانی و افراشستگی پیش خیشومی فقط محدود به واژه‌های جمع نمی‌شود. در این گویش، به طور کلی /n/ پایانی در بیشتر واژه‌هایی که به صورت مجرد هستند، حذف می‌شود، خواه واژه مفرد باشد یا جمع. افراشستگی پیش خیشومی نیز در بیشتر واژه‌هایی که به /an/ ختم می‌شود، رخ می‌دهد (Jam et al., 2020). برای نمونه، می‌توان به واژه‌های زیر اشاره کرد:

۷. واژه‌های مفردی که در آن‌ها افراشستگی پیش خیشومی و حذف /n/ یا فقط حذف /n/ رخ می‌دهد.

نوع فرایند	تلفظ در گویش قاینی	واژه
افراشستگی پیش خیشومی و حذف /n/	[nu]	نان
افراشستگی پیش خیشومی و حذف /n/	[calu]	کلان
افراشستگی پیش خیشومی و حذف /n/	[te:ru]	تهران
افراشستگی پیش خیشومی و حذف /n/	[dandu]	دندان
حذف /n/	[zami]	زمین
حذف /n/	[maʃi]	ماشین
حذف /n/	[ma]	من
حذف /n/	[ʃiri]	شیرین

این نکته را نیز باید یادآور شد که نام بیشتر شهرهای مختوم به /n/ یا /an/ و نیز تمام نام‌های خاص اشخاص مانند فارسی معیار به صورت کامل و بدون افراشستگی پیش خیشومی یا حذف /n/ تلفظ می‌شود؛ مانند سمنان، زاهدان، سرعین، کامران، معین، نسترن. دلیل این رخداد را باید تاریخی دانست. صادقی (Sadeghi, 1984) رخداد فرایند افراشستگی پیش خیشومی را مربوط به

¹ bleeding

دوره‌ای از تاریخ زبان فارسی می‌داند که در فارسی امروز کاملاً متوقف شده‌است. همچنین بر مبنای دیدگاه جم (Jam, 2017, p. 34) «تعداد واژه‌هایی که فرایند افراستگی پیش‌خیشومی به این دلیل تاریخی دیگر در آن‌ها رخ نداده بسیار زیاد است. از این میان می‌توان به واژه‌های الان، دبستان، مامان، امتحان، پیکان، نیسان و نام‌های ایرانی مانند بهرام، شهرام، کیوان و مهران اشاره کرد. گفتمنی است با وجود اینکه بسامد بالای کاربرد یک واژه یکی از عوامل مهم تغییر تلفظ آن است، حتی بسامد بسیار بالای واژه‌هایی هم چون پیکان و نیسان نتوانسته موجب زایا شدن دوباره فرایند افراستگی پیش‌خیشومی بشود» (Jam, 2017, p. 34).

برای تحلیل رخداد دو فرایند افراستگی پیش‌خیشومی و حذف /n/ نشانه جمع ابتدا به محدودیتی نیاز داریم که رخداد فرایند افراستگی پیش‌خیشومی را تضمین کند. به این منظور، محدودیت نشان‌داری [a]N* (Jam & Teymouri, 2014) پیشنهاد می‌شود:

توالی واکه [a] و همخوان خیشومی مجاز نیست. 8. *[a]N

مسئله‌ای که پیش می‌آید این است محدودیت [a]N*، گزینه‌هایی که دارای توالی واکه‌های غیر افراشته دیگری مانند /o/ و همخوان خیشومی باشند را کنار نمی‌گذارد و به بیانی از توجه کامل فرایند افراستگی پیش‌خیشومی بر نمی‌آید. بنابراین به محدودیت نشان‌داری [-high]N* نیاز است. این محدودیت این گونه تعریف می‌شود:

توالی واکه غیر افراشته و همخوان خیشومی مجاز نیست. 9. *[-high]N

لازم به گفتن است که بر مبنای دیدگاه صالحی کوپایی (Salehi Koopaei, 2010) رخداد واکه افراشته پیش از همخوان خیشومی نسبت به توالی واکه غیر افراشته و همخوان خیشومی از نظر شنونده از درک بیشتری برخوردار است. به طور کلی، در زبان فارسی و گونه‌های آن رخداد فرایند افراستگی پیش‌خیشومی بسیار رایج است. بر مبنای پژوهش جم (Jam, 2017) رخداد این فرایند در گونه گفتاری معیار برای نمونه در تلفظ «نان» به صورت [nun] اجباری است. اما این فرایند به دلایل زبانی و غیر زبانی در برخی واژه‌ها رخ نمی‌دهد؛ برای نمونه، «سیمان» /siman/ به [simun] تغییر نمی‌کند و در مواردی نیز رخداد آن اختیاری است؛ برای نمونه، «داماد» را می‌توان به هر دو صورت [damad] و [dumad] تلفظ کرد. در برابر محدودیت [-high]N*، محدودیت پایایی IDENT[height] قرار می‌گیرد:

عناصر متناظر درون‌داد و بیرون‌داد باید در مشخصه ارتفاع یکسان باشند.

10. IDENT[height]

این محدودیت تحت تسلط محدودیت [-high]N* است تا گزینه‌هایی را کنار بگذارد که فاقد رخداد فرایند افراستگی پیش‌خیشومی هستند. همچنین، به محدودیت [n] نیاز هست:

11. *n] آوای [n] در انتهای واژه مجاز نیست.

سرانجام به محدودیت پایایی ضد حذف MAX نیاز است:

12. MAX هرگونه حذفی در برون‌داد جریمه می‌شود.

طبق تحلیل اولیه انتظار می‌رود که رتبه‌بندی (۱۳) که در چارچوب نظریهٔ بهینگی کلاسیک یا موازی تدوین شده رخداد افزایشی پیش‌خیشومی و حذف /n/ی نشانهٔ جمع را در گویش قایینی تبیین کند:

13. *[-high]N>>*n] >>IDENT[height]>>MAX

دلیل تسلط محدودیت نشان‌داری *[-high]N بر محدودیت نشان‌داری *n] پیشین بودن فرایند افزایشی پیش‌خیشومی بر فرایند حذف /n/ در پایان واژه است. در مورد محدودیت‌های پایایی MAX و IDENT[height]، محدودیت IDENT[height] مسلط بر محدودیت MAX است زیرا منجر به حذف گزینهٔ غیر بهینه می‌شود. ولی همان گونه که در تابلو (۵) نشان داده شده است، تحلیل تعامل دو فرایند افزایشی پیش‌خیشومی و حذف /n/ نشانهٔ جمع /pesar+an/ در چارچوب نظریهٔ بهینگی موازی نادرست است. زیرا تیرگی این تعامل در نظر گرفته نشده و در نتیجه گزینهٔ شفاف (a) به اشتباه به عنوان گزینهٔ بهینه برگزیده شده است!

جدول ۵: تابلو(۵): تحلیل نافرجام افزایشی پیش‌خیشومی و حذف /n/ نشانهٔ جمع در

Input: /pesar+an/	*[-high]N	*n]	MAX	IDENT [height]
a. ⊗pesara			*	
b. pesaru			*	*!
c. pesaran		*!		
d. pesaron	*!	*		*
e. pesaran	*!	*		

همان گونه که در تابلو (۵) آشکار است، در مرحله نخست دو گزینهٔ (d) و (e) محدودیت [-*high]N را، به سبب داشتن واژهٔ غیرافراشته پیش از همخوان خیشومی [n]، نقض کرده‌اند. سپس، گزینهٔ (c) به دلیل داشتن همخوان [n] پایانی محدودیت *n] را نقض کرده است. چون هر دو گزینهٔ (a) و (b) محدودیت MAX را نقض کرده‌اند رقابت‌شان به محدودیت IDENT[height] کشیده می‌شود. گزینهٔ تیرهٔ (b) که بایستی در واقع به عنوان گزینهٔ بهینه برگزیده می‌شد، این

^۱ گزینه‌های شفاف تیرگی واج‌شناختی را نشان نمی‌دهند. بزرگ‌ترین چالش نظریهٔ بهینگی در بحث تیرگی یافتن محدودیتی برای خلاصی از گزینه‌های شفاف است.

محدودیت را نقض کرده‌است.

اکنون که مشخص شد نظریه بهینگی کلاسیک یا موازی قادر به تحلیل این پدیده تیرگی نیست، نظریه بهینگی لایه‌ای را می‌آزماییم. پس بازنمایی واجی /pesar + an/ را به عنوان سطح ستاک در نظر می‌گیریم. ولی از آن جا که تبدیل «pesarun» به [pesaru] در همان سطح واژه رخ می‌دهد، یعنی هر دو در سطح واژه قرار دارند آن‌ها را به ترتیب «سطح واژه (الف)» و «سطح واژه (ب)» در نظر می‌گیریم:

۱۴. سطح‌های اشتقاق در چارچوب بهینگی لایه‌ای

سطح واژه (ب)	→	سطح واژه (الف)	→	سطح ستاک
[pesaru]	→	pesarun	→	/pesar + an/
[cetabu]	→	cetabun	→	/cetab + an/

رتبه‌بندی (۱۵) در چارچوب نظریه بهینگی لایه‌ای رخداد افزایشی پیش‌خیشومی را در سطح ستاک در گویش قاینی تبیین می‌کند:

15. *[-high]N >> MAX >> IDENT[height]

گفتنی است چون هر دو گزینه (a) و (b) محدودیت پایایی IDENT[height] را نقض می‌کنند و این محدودیت پایایی MAX است که تکلیف گزینه برنده را مشخص می‌کند، این دو محدودیت پایایی نمی‌تواند هم‌رتبه باشند.

تابلو (۶) اعمال فرایند افزایشی پیش‌خیشومی را بر سطح ستاک در /pesar+an/ نشان می‌دهد.

جدول ۶: تابلو (۶): اعمال فرایند افزایشی پیش‌خیشومی بر /pesar+an/، سطح ستاک

Input: /pesar+an/	*[-high]N	MAX	IDENT[height]
a. pesarun			*
b. pesaru		*!	*
c. pesara		*!	
d. pesaron	*!		*
e. pesaran	*!		

همان‌گونه که در تابلو (۶) آشکار است، گزینه (a) فقط با نقض محدودیت پایایی دون‌رتبه IDENT[height] گزینه بهینه شده‌است. گزینه‌های (b) و (c) با نقض محدودیت MAX و گزینه‌های (d) و (e) با نقض محدودیت *[-high]N از رقابت کنار رفته‌اند.

پس از اعمال فرایند افزایشی پیش‌خیشومی بر سطح ستاک در /pesar+an/ در تابلو (۷)، رتبه‌بندی (۱۶) رخداد حذف /n/ نشانه جمع را در سطح واژه تبیین می‌کند:

16. *n] >> MAX

تابلو (۷) اعمال فرایند حذف /n/ نشانه جمع را بر سطح واژه در /pesarun/ نشان می‌دهد.

جدول ۷: تابلو (۷): اعمال فرایند حذف /n/ نشانه جمع بر /pesarun/ سطح واژه

Input: /pesarun/	*n]	MAX
a. φ pesaru		*
b. pesarun	*!	

همان گونه که در تابلو (۷) آشکار است، گزینه (a) فقط با نقض محدودیت پایایی MAX گزینه بهینه شده است.

نکته مهم دیگر این است که در گویش قاینی اگر واژه‌ای به هجای C C ختم شود یا فقط از یک هجای C C تشکیل شده باشد در هنگام افزوده شدن تکواژ جمع به آن، واکه /a/ طی فرایند پیشین‌شدگی به [a] تبدیل می‌شود. این داده‌ها در (۱۷) نمایش داده شده‌اند:

۱۷. فرایند پیشین‌شدگی واکه در هجای CaC

صورت جمع	صورت مفرد	
Cetabu	cetab	کتاب
laχu	laχ	لاخ (کوه)
calaGu	calaG	کلاغ
zoGalu	zoGal	زغال
Lebasu	lebas	لباس
Caru	kar	کار
Hesabu	hesab	حساب

البته همخوان پایانه هجای CaC طی فرایند بازهجابندی^۱ از این هجا جدا شده و آغازۀ تهی تکواژ جمع را پر می‌کند. برای نمونه، در نتیجه جداشدن همخوان /b/ از هجای /tab/ در /cetab+an/ این واژه به صورت [ce.ta.bun] بازهجابندی و تلفظ می‌شود. ب نابراین به محدودیتی نیاز داریم که تبدیل واکه /a/ به [a] در هنگام افزوده شدن تکواژ جمع را توجیه کند.

^۱ بر مبنای تعریفی که به وسیله جم (Jam, 2015) برای «بازهجابندی» ارائه شده است اگر در سمت چپ تکواژ یا واژه بی‌آغازۀ، تکواژ یا واژه دیگری وجود داشته باشد که آخرین واج آن یک همخوان باشد، آن همخوان طی فرایند بازهجابندی (یا هجابندی مجدد) از تکواژ یا واژه سمت چپ جدا شده و در آغازۀ تهی هجای تکواژ یا واژه بی‌آغازۀ قرار می‌گیرد.

به این منظور محدودیت نشان‌داری *aCpl پیشنهاد می‌شود.

18. *aCpl توالی واکه [a] پیش از یک همخوان و تکواژ جمع مجاز نیست.

محدودیت *aCpl از خانواده محدودیت‌های منع‌کننده توالی آواهاست.^۱

در برابر محدودیت *aCpl، محدودیت پایایی IDENT[back] قرار دارد:

19. IDENT[back] عناصر متناظر درون‌داد و برون‌داد باید در مشخصه پسین یکسان باشند.

این محدودیت پایایی تحت تسلط محدودیت *aCpl است تا گزینه‌هایی را کنار بگذارد که

فاقد رخداد فرایند پیش‌شدگی هستند. محدودیت نشان‌داری *aCpl بر محدودیت پایایی

ضدحذف MAX نیز مسلط است. زیرا این محدودیت نشان‌داری با حذف یکی از عناصر این

توالی نیز ارضا می‌شود. همچنین، از آن جاکه میان *[-high]N و *aCpl تعارضی وجود ندارد،

این دو محدودیت هم‌رتبه‌اند.

رتبه‌بندی (۲۰) رخداد فرایندهای پیشین‌شدگی و افزایشی پیش‌خیشومی را در داده‌های (۱۷)

تبیین می‌کند:

20. *[-high]N, *aCpl >> MAX >> IDENT[height], IDENT[back]

تابلو (۸) اعمال فرایندهای پیشین‌شدگی و افزایشی پیش‌خیشومی را بر سطح ستاک

در /cetab+an/ نشان می‌دهد.

جدول ۸: تابلو (۸): اعمال فرایندهای پیشین‌شدگی و افزایشی پیش‌خیشومی

بر/ /cetab+an/، سطح ستاک

Input: /cetab+an/	*[-high]N	*aCpl	MAX	IDENT [height]	IDENT [back]
a. cetabun				*	*
b. cetabu			*!	*	
c. cetabu		*!	*	*	
d. cetabun		*!		*	*
e. cetaba		*!	*		
f. cetaban	*!	*			

همان‌گونه که در تابلو (۸) آشکار است، در آغاز گزینه (f) محدودیت *[-high]N را نقض

کرده و از رقابت با سایر گزینه‌ها کنار رفته‌است. سپس، سه گزینه (c)، (d) و (e) (افزون بر گزینه

(f)) به سبب داشتن توالی غیر مجاز محدودیت *aCpl را نقض کرده و آن‌ها نیز از رقابت خارج

^۱ محدودیت‌های منع‌کننده توالی آواها (sequential constraints) کاربرد گسترده‌ای در نظریه بهینگی دارند و شناخته‌شده‌ترین آن‌ها OCP است.

شده‌اند. در مرحله پایانی، رقابت دو گزینه (a) و (b) به محدودیت پایایی ضد حذف MAX کشیده می‌شود. گزینه (b) به سبب حذف /n/ این محدودیت را نقض کرده‌است. ولی گزینه (a) که آن را رعایت کرده به‌عنوان برون‌داد بهینه برگزیده شده‌است. پس از اعمال فرایندهای پیشین‌شدگی و افزایش پیش‌خیشومی بر سطح ستاک در /cetab+an/ در تابلو (۸)، همان رتبه‌بندی (۱۶) رخداد حذف /n/ نشانه جمع را در سطح واژه تبیین می‌کند:

تابلوی (۹) اعمال فرایند حذف /n/ نشانه جمع را بر سطح واژه در /cetabun/ نشان می‌دهد.

جدول ۹: تابلو (۹): اعمال فرایند حذف /n/ نشانه جمع بر /cetabun/، سطح واژه

Input: /cetabun/	*n]	MAX
a. \rightarrow cetabu		*
b. cetabun	*!	

همان‌گونه که در تابلو (۹) آشکار است، گزینه (a) فقط با نقض محدودیت پایایی MAX گزینه بهینه شده‌است.

اکنون در سطح فراواژگانی، به بررسی واژه‌هایی دارای همخوان /n/ نشانه جمع پرداخته می‌شود. سطح فراواژگانی در سه حالت مورد بررسی قرار گرفته‌است. در حالت اول، برون‌داد سطح واژه (الف) (اسم جمع دارای همخوان /n/ پایانی) همراه با ضمیر منفصل /ma/ وارد سطح فراواژگانی اول می‌شود. در حالت دوم، برون‌داد سطح واژه (ب) به همراه کسره اضافه و تکواژ سوم شخص مفرد /in/ به عنوان درون‌داد وارد سطح فراواژگانی دوم می‌شود. در پایان، در حالت سوم که همان سطح فراواژگانی سوم است، کسره اضافه و تکواژ سوم شخص جمع /inan/ به برون‌داد سطح واژه (الف) افزوده می‌شوند.

الف. حالت اول سطح فراواژگانی

همان‌گونه که در داده‌های (۲۱) آشکار است، بر خلاف انتظار همخوان /n/ نشانه جمع در سطح فراواژگانی حذف نشده‌است:

۲۱.

[pesarun ma]

پسران ما

[cetabun ma]

کتاب‌های ما

پرسشی که از مشاهده [pesarun ma] و [cetabun ma] به عنوان برون‌داد سطح فراواژگانی

پیش می‌آید این است که چرا همخوان /n/ پایانی در انتهای این دو صورت جمع حذف نشده در حالی که این همخوان طی فرایند حذف /n/ پایانی از انتهای واژه جمع مانند [pesaru] و [cetabu] حذف شده‌است؟ به دیگر سخن، اگرچه محیط آوایی برای حذف همخوان /n/ پایانی در بازنمایی آوایی [pesarun ma] و [cetabun ma] فراهم است، این فرایند رخ نداده‌است. البته از این دو بازنمایی آوایی نمی‌توان دلیل عدم حذف همخوان /n/ پایانی را تشخیص داد. اما باید دلیلی برای آن وجود داشته باشد که چرا همخوان /n/ پایانی نشانه جمع حذف نشده‌است؟ به ترتیب در سطح‌های اشتقاق (۲۲) و در اشتقاق (۲۳) نشان داده‌ایم که عدم حذف همخوان /n/ در بازنمایی آوایی [pesarun ma] و [ce.ta.bun ma] دو دلیل دارد: وجود کسره اضافه و این واقعیت که کسره اضافه به «سطح واژه (الف)» یعنی pesarun و cetabun افزوده شده‌است نه به «سطح واژه (ب)» (pesaru و cetabu) که همخوان /n/ پایانی آن حذف شده‌است:

۲۲. سطح‌های اشتقاق در چارچوب بهینگی لایه‌ای

سطح ستاک	سطح واژه (الف)	سطح فراواژگانی	برون‌داد سطح فراواژگانی
/pesar + an/ →	pesarun →	pesarun+e # ma →	[pesarun ma]
/cetab + an/ →	cetabun →	cetabun +e # ma →	[cetabun ma]

۲۳. اشتقاق روساختی /pesarune ma/ و /cetabune ma/

/pesarun+e # ma/	/cetabun+e # ma/	سطح زیربنایی
pe.sa.ru.ne.ma	ce.ta.bu.ne.ma	بازهجانبندی
-----	-----	حذف /n/ پایانی
pe.sa.ru.n.ma	ce.ta.bu.n.ma	حذف کسره اضافه
pe.sa.run.ma	ce.ta.bun.ma	بازهجانبندی
[pe.sa.run ma]	[ce.ta.bun ma]	بازنمایی آوایی

همان‌گونه که روشن است در سطح میانی بعد از سطح زیربنایی همخوان /n/ انتهای واژه طی فرایند بازهجانبندی به جایگاه تهی آغاز واژه هجای کسره اضافه منتقل شده‌است. به این ترتیب همخوان /n/ دیگر در انتهای واژه قرار ندارد. بنابراین فرایند حذف /n/ پایانی نمی‌تواند در مورد آن رخ دهد. پس از عدم رخداد فرایند حذف /n/ پایانی، نوبت به فرایند حذف کسره اضافه می‌رسد. با حذف کسره اضافه همخوان /n/ ناگزیر طی فرایند بازهجانبندی به جایگاه اولیه خود یعنی، پایان واژه باز می‌گردد و ظاهراً شرایط برای حذف همخوان /n/ فراهم می‌شود. ولی دیگر دیر شده و فرایند حذف /n/ پایانی نمی‌تواند عمل کند. چون هنگامی که نوشتش فرارسیده بود نتوانست عمل کند و نوبت خود را از دست داد.

از آن جا که ازدو بازنمایی آوایی [pesarun ma] و [cetabun ma] مشخص نیست چرا با وجود فراهم بودن شرایط حذف همخوان /n/ پایانی این همخوان حذف نشده‌است، دو بازنمایی آوایی [pesarun ma] و [ce.ta.bun ma] صورت‌هایی تیره هستند و تعامل بین فرایندهای حذف همخوان /n/ پایانی و حذف کسره اضافه از نوع عکس زمینه‌چین^۱ است. تعامل عکس زمینه‌چین در جم (Jam, 2017) که مبتنی بر تعریف یسن (Jensen, 2004, p. 192-194) است این گونه تعریف شده‌است: اگر قاعده B این قابلیت را داشته باشد که شرایط رخداد قاعده A را فراهم کند، ولی به علت عدم تقدم بر قاعده A، نتواند باعث رخداد قاعده A بشود، این تعامل «ترتیب عکس زمینه‌چین» نامیده می‌شود. زیرا یک قاعده نمی‌تواند بر قاعده پیش از خود تأثیر بگذارد. از اشتقاق (۲۳) آشکار است که قاعده حذف کسره اضافه (قاعده B) این قابلیت را داشت که شرایط رخداد حذف /n/ پایانی (قاعده A) را فراهم کند. زیرا با حذف کسره اضافه همخوان /n/ در انتهای واژه قرار می‌گرفت، ولی به علت عدم تقدم بر قاعده حذف /n/ پایانی، نمی‌توانست باعث رخداد آن بشود.

اینک به معرفی محدودیت‌هایی می‌پردازیم که این تعامل تیره عکس زمینه‌چین را رقم زده‌اند. محدودیت نشان‌داری ONSET:

24. ONSET

هجا باید آغاز داشته باشد. محدودیت ONSET عامل رخداد فرایند بازه‌جانبندی است. این محدودیت بالاترین رتبه را دارد، زیرا بر اساس واج‌آرایی زبان فارسی جایگاه آغاز باید پر باشد.

محدودیت نشان‌داری *ne_{Ez} به عنوان عامل حذف کسره اضافه در (۲۵) تعریف شده‌است:

25. *ne_{Ez} توالی همخوان /n/ و کسره اضافه مجاز نیست.^۲ افزون بر این، تنها محدودیتی که می‌تواند تعامل عکس زمینه‌چین حذف /n/ پایانی و حذف کسره اضافه /e/ را تبیین کند، یک محدودیت از نوع «پیوند موضعی»^۳ است که در (۲۶) تعریف شده‌است:

26. MAX[[n] & [e_{Ez}]]_σ

هر گزینه‌ای که محدودیت‌های MAX-[n] و MAX-[e_{Ez}] را با هم نقض کند جریمه می‌شود.

^۱ counterfeeding optimality

^۲ این محدودیت از نوع متوالی (sequential) است که در نظریه بهینگی بسیار رایج هستند. هنگامی که در زبانی طبق محدودیت‌های واج‌آرایی دو واج/آوا نتوانند در مجاورت هم بیایند از این نوع محدودیت‌ها در تحلیل این وضعیت استفاده می‌شود. نمونه‌های از این قبیل محدودیت‌ها را می‌توان در اثر کگر (Kager, 1999) نیز مشاهده کرد، مانند *N_C (Kager, 1999, p. 61) که توالی همخوان خیشومی و همخوان گرفته‌بی‌واک را مجاز نمی‌داند.

^۳ Local Constraint Conjunction (LCC)

حوزه این محدودیت «هجا» است.^۱ به موجب این «پیوند موضعی» گزینه‌ای که هم همخوان /n/ و هم کسره اضافه در یک هجای آن حذف شده باشد، کنار گذاشته می‌شود.^۲ محدودیت‌های *n] و MAX پائین‌ترین رتبه را دارند تا نقض آن‌ها توسط گزینه بهینه مهلک نباشد. در ضمن، چون یکی از راه‌های ارضای محدودیت *ne_{Ez} حذف همخوان /n/ است و این حذف موجب تولید هجای بی‌آغاز می‌شود، این محدودیت با محدودیت ONSET در تعارض است. یکی دیگر از راه‌های ارضای محدودیت *ne_{Ez} حذف همخوان /n/ و کسره اضافه با هم است. بنابراین، این محدودیت در تعارض با محدودیت MAX[[n] & [e_{Ez}]]_σ است که مانع حذف همخوان /n/ و کسره اضافه با هم است.

27. ONSET >> *ne_{Ez} >> MAX[[n] & [e_{Ez}]]_σ >> *n] >> MAX

تابلو (۱۰) رخداد فرایند حذف کسره اضافه و عدم حذف /n/ نشانه جمع را در سطح فراواژگانی در /pesarun+e#ma/ نشان می‌دهد.

جدول ۱۰: تابلو (۱۰): سطح فراواژگانی /pesarun+e#ma/

Input: /pesarun+e#ma/	ONSET	*ne _{Ez}	MAX[[n] & [e _{Ez}]] _σ	*n]	MAX
a. ^σ pe.sa.run ma				*	*
b. pe.sa.ru ma			*!		**
c. pe.sa.ru.e ma	*!				*
d. pe.sa.run.e ma	*!	*		*	*
e. pe.sa.ru.ne m		*!			

همان‌گونه که در تابلو (۱۰) آشکار است، در مرحله نخست گزینه‌های (c) و (d) به سبب داشتن هجای بی‌آغاز محدودیت ONSET را نقض کرده‌اند. در مرحله دوم گزینه (e) به دلیل داشتن توالی همخوان /n/ و کسره اضافه محدودیت *ne_{Ez} را نقض کرده است. سرانجام، رقابت در مرحله پایانی بین گزینه تیره (a) و گزینه شفاف (b)^۳ است. گزینه شفاف (b) که همخوان /n/ پایانی و کسره اضافه در آن حذف شده است، محدودیت‌های MAX-[n] و MAX-[e_{Ez}] واقع

^۱ نشانه σ در انتهای این محدودیت مشخص کرده که حوزه این محدودیت «هجا» است.

^۲ فرایند پیوند موضعی نخستین بار به وسیله اسمولنسکی (Smolensky, 1995) ارائه شد و توسط دیگر پژوهشگران نظریه بهینگی در تحلیل‌ها به کار رفت. این سازوکار اجازه می‌دهد تا دو محدودیت به یکدیگر پیوند بخورند و در قالب یک محدودیت ترکیبی رفتار کنند. البته شرط برقراری پیوند بین دو محدودیت این است که هر دو مربوط به یک حوزه خاص (domain) باشند. محدودیت‌هایی که در یک حوزه مشترک سهم نیستند، نمی‌توانند به یکدیگر پیوندند؛ منظور از اصطلاح «موضعی» همین حالت است (Jam, 2009, p. 54).

^۳ دلیل شفاف بودن گزینه (b) حذف همخوان پایانی /n/ در آن است که اگرچه طبق انتظار بوده ولی خلاف واقع است.

در پیوند موضعی σ [e_{Ez}] & [n] MAX را باهم نقض کرده و جریمه شده‌است. ولی گزینه تیره (a) که در آن فقط کسره اضافه حذف شده و همخوان /n/ پایانی حذف نشده این محدودیت را رعایت کرده‌است. بنابراین، گزینه تیره (a) که این تعامل تیره عکس زمینه‌چین را نشان می‌دهد به عنوان برون‌داد بهینه برگزیده شده‌است.

ب. حالت دوم سطح فراواژگانی

حالت دوم سطح فراواژگانی به گونه‌ای است که به همراه کسره اضافه تکواژ سوم شخص مفرد نیز به آن افزوده می‌شود:

۲۸.

[ketabuni]	کتاب‌های این (او)
[pesaruni]	پسران این (او)

همان‌گونه که از معنای داده‌های (۲۸) آشکار است، واژه [i] در پایان [ketabuni] و [pesaruni] به معنی «او» است. با بررسی فنی‌تر مشخص می‌شود که این تکواژ همان واژه «این» است که طبق انتظار /n/ آن حذف شده‌است. گفتنی است که عدم حذف همخوان /n/ نشانه جمع در بازنمایی آوایی [ketabuni] و [pesaruni] به همان دو دلیل مطرح‌شده در حالت اول فراواژگانی است. یعنی وجود کسره اضافه و اینکه کسره اضافه به «سطح واژه (الف)» یعنی «pesarun» و «cetabun» افزوده شده‌است نه به «سطح واژه (ب)» «pesaru» و «cetabu» که همخوان /n/ نشانه جمع آن حذف شده‌است:

چگونگی اشتقاق روساختی [ketabuni] و [pesaruni] همانند یک‌دیگر است که در (۲۹) نشان داده شده‌است:

۲۹. اشتقاق روساختی [ketabuni] و [pesaruni]


/pesarun+e # in/	/cetabun+e # in/	سطح زیربنایی
pe.sa.ru.ne.in	ce.ta.bu.ne.in	بازهجابندی
pe.sa.ru.ne.i	ce.ta.bu.ne.i	فقط حذف /n/ پایانی در 'in
pe.sa.ru.n.i	ce.ta.bu.n.i	حذف کسره اضافه
pe.sa.ru.ni	ce.ta.bu.ni	بازهجابندی
[pe.sa.ru.ni]	[ce.ta.bu.ni]	بازنمایی آوایی

^۱ همان‌گونه که پیداست چسبیدن کسره اضافه به /n/ نشانه جمع مانع حذف آن شده‌است.

اشتقاق (۲۹) به سه دلیل (الف)، (ب) و (ج) دچار تیرگی نیست؛ از مشاهده بازنمایی آوایی پی می‌بریم که (الف) عدم حذف همخوان /n/ نشانه جمع به این دلیل است که همخوان آخر نیست، (ب) حذف همخوان /n/ واژه /in/ به این دلیل است که همخوان آخر است و (ج) نبود کسره اضافه به دلیل وجود همخوان /n/ نشانه جمع است که بافت لازم برای حذف کسره اضافه را فراهم کرده است. پس عدم تیرگی این تعامل سبب شده که در رتبه‌بندی (۳۰) نیازی به محدودیت σ MAX[[n] & [e_{Ez}]] نباشد:

30. ONSET >> *ne_{Ez} >> *n >> MAX

جدول ۱۱: تابلو (۱۱): سطح فراواژگانی در /pesarun+e#in/

Input: /pesarun+e#in/	ONSET	*ne _{Ez}	*n]	MAX
a.  pe.sa.ru.ni				**
b. pe.sa.ru.nin			*!	*
c. pe.sa.ru.e.i	*!*			**
d. pe.sa.ru.ne.i	*!	*		*
e. pe.sa.ru.ne.in	*!	*	*	

طبق تابلو (۱۱)، گزینه (a) بهینه است چون تنها محدودیت پایایی MAX را نقض کرده است.

ج. حالت سوم سطح فراواژگانی

حالت سوم سطح فراواژگانی به گونه‌ای است که به همراه کسره اضافه تکواژ سوم شخص جمع

نیز به آن افزوده می‌شود:

۳۱.

[ketabuninu]

کتاب‌های اینان

[pesaruninu]

پسران اینان

همان گونه که از معنای داده‌های (۳۱) آشکار است، جزء [inu] در پایان [ketabuninu] و [pesaruninu] همان واژه «اینان» است که طبق انتظار دستخوش دو فرایند حذف /n/ پایانی و افزایش پیش‌خیشومی شده است. گفتنی است که در هر دو نمونه کسره اضافه نیز حذف شده است. عدم حذف همخوان /n/ نشانه جمع در بازنمایی آوایی [pesaruninu] و [ketabuninu] به همان دو دلیل مطرح شده در حالت‌های اول و دوم سطح فراواژگانی است. یعنی وجود کسره اضافه و اینکه کسره اضافه به «سطح واژه (الف)» یعنی pesarun و cetabun افزوده شده است نه به «سطح واژه (ب)» (pesaru و cetabu) که همخوان /n/ نشانه جمع آن

۱۲۰ / بررسی صورت آوایی واژه‌های جمع مختوم به همخوان در گویش قاینی ... / جم و ...

حذف شده‌است.

چگونگی اشتقاق روساختی [pesaruninu] و [ketabuninu] همانند یک‌دیگر است که در اشتقاق (۳۲) نشان داده شده‌است:

۳۲. اشتقاق اشتقاق روساختی [ketabuninu] و [pesaruninu]^۱

/pesarun+e # inun/	cetabun+e # inun//	بازنمایی واجی
pe.sa.ru.ne.inun	ce.ta.bu.ne.inun	بازهمبندی
pe.sa.ru.ne.inu	ce.ta.bu.ne.inu	فقط حذف /n/ پایانی در inun
pe.sa.ru.n.inu	ce.ta.bu.n.inu	حذف کسره اضافه
pe.sa.ru.ni.nu	ce.ta.bu.ni.nu	بازهمبندی
[pe.sa.ru.ni.nu]	[ce.ta.bu.ni.nu]	بازنمایی آوایی

همان رتبه‌بندی (۳۰) که حالت دوم سطح فراواژگانی را تحلیل کرد حالت سوم سطح فراواژگانی را نیز تحلیل می‌کند.

جدول ۱۲: تابلو (۱۲): سطح پساواژگانی در /ketabun+e+inun/

Input: /cetabun+e#inun/	ONSET	*ne _{Ez}	*n]	MAX
a. ☞ ce.ta.bu.ni.nu				**
b. ce.ta.bu.ni.nun			*!	*
c. ce.ta.bu.ne.inu	*!	*		*
d. ce.ta.bu.ne.inun	*!	*	*	
e. ce.ta.bun.e.inun	*!*	*	*	

طبق تابلو (۱۲) نیز گزینه (a) بهینه است چون تنها محدودیت پایایی MAX را نقض کرده‌است.

۶. نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی تلفظ نشانه جمع در واژه‌های مختوم به همخوان در گویش قاینی بر اساس چارچوب نظریه بهینگی لایه‌ای پرداختیم. همان‌گونه که اشاره شد، پسوند جمع /-ha/ در گویش قاینی به کار نمی‌رود و نشانه جمع /-an/ هم فقط در بازنمایی واجی وجود دارد. در این گویش بر خلاف فارسی معیار، هیچ یک از نشانه‌های جمع فارسی معیار در روساخت اسم‌های جمع مشاهده نمی‌شوند. در حالتی که صورت جمع واژه به‌تنهایی بیان شود یا واژه یا تکواژی پس

^۱ اشتقاق (۳۲) نیز به همان سه دلیل مطرح شده در حالت دوم سطح فراواژگانی دچار تیرگی نیست.

از آن با همخوان آغاز شود، همخوان /n/ در تکواژ جمع حذف می‌گردد.

فرایند افراستگی پیش‌خیشومی یکی از فرایندهای رایج در زبان فارسی و گونه‌های آن از جمله گویش قاینی است. بر همین اساس، مشاهده شد که با حذف نشانه /n/ جمع بافتی که موجب رخداد افراستگی پیش‌خیشومی شده در بازنمایی آوایی ناپدید می‌شود و این نمونه‌ای از تیرگی از نوع عکس زمینه‌برچین است. روشن شد که نظریه بهینگی کلاسیک یا موازی قادر به تحلیل این پدیده تیرگی نیست، بنابراین، نظریه بهینگی لایه‌ای را با موفقیت آزمودیم.

در گویش قاینی اگر واژه‌ای به هجای CaC ختم شود یا فقط از یک هجای CaC تشکیل شده باشد در هنگام افزوده شدن تکواژ جمع به آن، واکه /a/ طی فرایند پیشین‌شدگی به [a] تبدیل می‌شود.

سطح فراواژگانی نیز در سه حالت مورد بررسی قرار گرفت. حالت اول به گونه‌ای است که به همراه کسره اضافه اسم یا صفت نیز به آن افزوده می‌شود. مشاهده شد که برخلاف انتظار همخوان /n/ نشانه جمع در سطح فراواژگانی حذف نمی‌شود. تعامل بین فرایندهای حذف همخوان /n/ پایانی و حذف کسره اضافه از نوع عکس زمینه‌چین است.

حالت دوم و سوم سطح فراواژگانی به گونه‌ای است که به همراه کسره اضافه تکواژ سوم شخص مفرد نیز به آن افزوده می‌شود. همان رتبه‌بندی که حالت دوم سطح فراواژگانی را تحلیل کرد، حالت سوم سطح فراواژگانی را نیز تحلیل می‌کند. با توجه به مشاهدات بالا، بهینگی موازی از عهده تحلیل فرایند جمع در این گویش بر نمی‌آید و بهینگی لایه‌ای برای تحلیل این فرایند کفایت می‌کند، اگرچه ممکن است اصل اقتصاد زبانی را رعایت نکند.

فهرست منابع

اردوان، سیدجلال و بی‌بی سعادت ابوالفضلی (۱۳۹۱). خنده سیمرخ: بررسی و گردآوری افسانه‌های قاین. قاین: انتشارات اکبرزاده.

انصاری، ایوب، آرزو نجفیان و محمدرضا احمدخانی (۱۴۰۰). «تکواژ جمع در گویش لری ممسنی: رویکرد بهینگی». *زبان‌شناسی اجتماعی*. شماره ۲. پیاپی ۱۴. صص ۵۳-۷۰.

بهرامی، فاطمه (۱۳۹۷). «کارکردهای صرفی-معنایی «ها» در زبان فارسی از منظر رده‌شناختی». *جستارهای زبانی*. سال ۹. شماره ۴۵. صص ۱۷۹-۲۰۲.

جم، بشیر (۱۳۸۸). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی*. رساله دکتری. دانشگاه تربیت مدرس.

جم، بشیر (۱۳۹۴). *فرهنگ توصیفی فرایندهای واجی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

۱۲۲ / بررسی صورت آوایی واژه‌های جمع مختوم به همخوان در گویش قایبی ... / جم و ...

جم، بشیر (۱۳۹۵). «تحلیل استثناء‌ها و گوناگونی‌های آزاد در فرایند آفراشتیگی پیش‌خیشومی در چارچوب نظریهٔ بهینگی». *پژوهش‌های زبانی*. سال ۷. شماره ۲. صص ۱۹-۳۸.

جم، بشیر (۱۳۹۶). «تحلیل تیرگی واج‌شناختی در زبان فارسی». *جستارهای زبانی*. سال ۸. شماره ۷. صص ۱-۲۷.

جم، بشیر (۱۳۹۹). «تلفظ تکواژ جمع «ها» در زبان فارسی». *جستارهای زبانی*. سال ۱۱. شماره ۴. صص ۳۶۳-۳۸۹.

جم، بشیر و تیموری، مرضیه (۱۳۹۳). «بررسی تبدیل واکه /a/ به واکه [a:] یا [o] در گویش فردوسی در چارچوب نظریهٔ بهینگی». *زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان*. سال ۶. شماره ۱۰. صص ۱۲۱-۱۴۲.
درزی، علی (۱۳۸۵). «تکواژ جمع در زبان فارسی». *مجلهٔ دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران*. شماره ۱۷۸. صص ۷۷-۹۶.

درزی، علی و قدیری، لیلیا (۱۳۹۰). «کمیت‌نمایی نشانهٔ جمع «ها» در فارسی». *پژوهش‌های زبان و ادبیات تطبیقی*. سال ۲. شماره ۱. صص ۷۱-۸۵.

رخزادی، علی (۱۳۹۰). *آواشناسی و دستور زبان کردی*. سندج: انتشارات کردستان.

زمردیان، رضا (۱۳۶۸). *زبان‌شناسی عملی: بررسی گویش قاین*. مشهد: آستان قدس رضوی.

زمردیان، رضا (۱۳۸۵). *واژه‌نامهٔ گویش قاین*. تهران: انتشارات فرهنگستان زبان و ادب فارسی.

سرانجام، اکبر (۱۳۷۲). *جان‌داری در زبان فارسی*. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.

صادقی، علی اشرف و اکرم حاجی سیدآقایی (۱۳۸۹). «برخی نشانه‌های نادر جمع در زبان فارسی». *ویژه‌نامهٔ فرهنگستان*. شماره ۶. صص ۵۴-۷۶.

صادقی، علی اشرف (۱۳۶۳). «تبدیل «آن» و «آم» به «اون» و «اوم» در فارسی گفتاری و سابقهٔ تاریخی آن». *زبان‌شناسی*. سال ۱. شماره ۱. صص ۴۹-۵۱.

صالحی کویایی، هنگامه (۱۳۸۹). «بررسی آکوستیکی ارتقای واکه /a/ به واکه [u] در بافت -n در زبان فارسی معاصر». *زبان و زبان‌شناسی*. سال ۶. شماره ۱۱. صص ۴۵-۶۸.

علی‌نژاد، بتول و سید محمدتقی طیب (۱۳۸۵). «نگاهی به دستور شمار اسم در فارسی معاصر». *مجلهٔ علوم اجتماعی و انسانی*. سال ۲۵. شماره ۳. صص ۱۵۷-۱۷۰.

کریمی‌دوستان، غلام‌حسین (۱۳۸۳). «گوناگونی‌های نشانهٔ جمع -ات و -ان در زبان فارسی». *مجلهٔ علوم اجتماعی و انسانی*. سال ۲۱. شماره ۱. صص ۲۹-۴۱.

مختاری، حسن، صدیقه‌سادات مقداری و اعظم مختاری (۱۳۹۲). *زغفرو به مقال، ضرب المثل‌های قایبی*. قاین: انتشارات اکبرزاده.

موسوی، حمزه (۱۳۹۷). «حرف تعریف، نشانهٔ مفعولی و تکواژ جمع در گویش لری بالاگریوه». *معنا و نشانه*. سال ۱. شماره ۱. صص ۱۷-۳۴.

مهدوی، فرشته و بتول علی‌نژاد (۱۳۹۹). «نظریهٔ بهینگی لایه‌ای و کاربرد آن در زبان فارسی». *جستارهای*

فصلنامه علمی زبان‌پژوهی دانشگاه الزهراء(س)، سال چهاردهم، شماره ۴۵، زمستان ۱۴۰۱ / ۱۲۳

زبانی. سال ۱۱. شماره ۲. صص ۲۵۷-۲۸۵.

ناصری، زهره‌سادات و رزم‌دیده، پریا (۱۳۹۹). «بررسی انواع تکرار کامل در گویش قاینی در چارچوب

نظریه بهینگی موازی و لایه‌ای». *جستارهای زبانی*. دوره ۱۳. شماره ۲. صص ۳۵۷-۳۹۹.

نغزگوی کهن، مهرداد (۱۳۹۹). «تغییرات نقشی وندهای جمع اسم در فارسی». *پژوهش‌های زبان‌شناسی*

تطبیقی. سال ۲۰. شماره ۱۰. صص ۱۰۱-۱۲۰.

هویدا، فریبا (۱۳۹۹). *نقد و تحلیل مقوله‌های دستوری اضافی، وصفی و نشانه‌های جمع در متون فارسی*

پایه‌های دهم و یازدهم متوسطه دوم در سال ۱۳۹۵-۱۳۹۷. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه

مرکز پیام نور تهران جنوب.

References

- Ali Nezhad, B., & Tayeb, S. M. T. (2006). Study of plural number in contemporary Persian. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 25, 3, 157-170 [In Persian].
- Ansari, A., Najafian, A., & Ahmad Khani, M. R. (2021). The Analysis of the Plural Morpheme in Mamasani Lori Dialect: Optimality Approach. *Iranian Journal of Sociolinguistics*, 2, 14, 54-70 [In Persian].
- Anttila, A. (2006). Variation and opacity. *NLLT*, 24, 893-944.
- Arduvan, S. J., & Abolfazli, B. S. (2012). *Simorgh laughter: critique, review and collection of Ghayeni legends*. Ghayen: Akbarzadeh Publications [In Persian].
- Bahrami, F. (2018). Morpho-semantic Aspects of “ha” in Persian from a Typological Perspective, *Language Related Research*, 9 (3), 179-202 [In Persian].
- Bermúdez-Otero, R. (2003). The acquisition of phonological opacity. In Spenader, J, A. Eriksson, & Ö. Dahl (eds). *Variation within Optimality Theory: Proceedings of the Stockholm Workshop on ‘Variation within Optimality Theory’* (pp. 25-36). Department of Linguistics. Stockholm University.
- Bermúdez-Otero, R. (2007a). Spanish pseudoplurals: phonological cues in the acquisition of a syntax-morphology mismatch. In M. G. Baerman., D. Brown Corbett, & A. Hippisley (Eds.), *Deponency and morphological mismatches (Proceedings of the British Academy 145)* (pp. 231-269). Oxford: Oxford University Press.
- Bermúdez-Otero, R. (2007b). Diachronic phonology. In *de Lacy, P (Ed.). The Cambridge handbook of phonology* (pp. 497-517). Cambridge: Cambridge University Press.
- Boersma, P., and Hayes, B. (2001). Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry*, 32, 45-86.
- Bonet, E. (2004). Morph insertion and allomorphy in optimality theory. *International Journal of English Studies*, 4 (2), 73-104.
- Bourgonje, P. (2010). *Learning the Dutch plural in Optimality Theory*. Master thesis. Utrecht University, Utrecht, Netherlands.
- Darzi, A. (2006). Plural morpheme in Persian Language. *Journal of the Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran*, 178, 96-77 [In Persian].

- Darzi, A., &Ghadiri, L. (2011). Quantitative representation of the plural marker /-ha/ in Persian. *Research in Comparative Language and Literature*, 2 (1), 71-85 [In Persian].
- Handout of Talk Presented at UCLA. April 7, 1995. Retrieved from <<http://roa.rutgers.edu/files/86-0000/86-0000-SMOLENSKY-0-0.PDF>>.
- Hoveyda, F. (2020). *Critique and analysis of additional grammatical categories, descriptive and plural markers in Persian texts of the tenth and eleventh grades of the second secondary school in 2016-2017*. Master's thesis. Payame Noor University, Tehran, Iran [In Persian].
- Jam, B. (2009). *Optimality theory and its usage to explain Persian Phonological processes*. PhD dissertation, Tabiat Modares University, Tehran, Iran [In Persian].
- Jam, B. (2015). *Descriptive glossary of phonological processes*. Tehran: University Publishing Center [In Persian].
- Jam, B. (2017). An Optimality-Theoretic Account of Exceptionality & Optionality in Pre-Nasal Raising in Persian. *Journal of Language Research*, 7 (2), 19-38 [In Persian].
- Jam, B. (2018). An analysis of phonological opacity in Persian language. *Language Related Research*, 8 (7), 1-27 [In Persian].
- Jam, B. (2020). On The Pronunciation of Plural Morpheme /-ha/ in Persian. *Language Related Research*, 11 (4), 363-389 [In Persian].
- Jam, B., & Teymouri, M. (2014). An Optimality–Theory Account of Changing /a/ to [a:] or [o] in Ferdows Persian Accent. *Journal of Linguistics & Khorasan Dialects*, 6 (10), 121-143 [In Persian].
- Jam, B., Razmdideh, P., & Naseri, Z. S. (2020). Final n- deletion in Ghayeni Persian: Opacity in Harmonic Serialism & Parallel Optimality Theory. *Iranian Studies*. 53 (3-4), 417-444.
- Jensen, J. T. (2004). *Principle of Generative Phonology: An Introduction*. Amsterdam: John Benjamine.
- Kager, R. (1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Karimi Doustan, Gh. H. (2004). Variety of plural morphemes in Persian. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 21 (1), 41-29 [In Persian].
- Kiparsky, P. (1998a). *Paradigm effects and opacity*. Unpublished Manuscripts. Stanford University.
- Kiparsky, P. (2000). Opacity and cyclicity. *The Linguistic Review*, 17351-367.
- Kiparsky, P. (2003b). Finnish noun inflection. In Nelsonm, D, & S. Manninen (Eds.), *Generative approaches to Finnic and Saami linguistics* (pp. 109-161). Stanford: CSLI Publications.
- Kiparsky, P. (2007). Description and explanation: English revisited. *Paper presented at 81st Linguistic Society of America Annual Meeting, 4-7 January 2007, Hilton, Anaheim*. Retrieved from <<http://www.stanford.edu/~kiparsky/Papers/lsa2007.1.pdf>>.
- Kiparsky, P. (1982). Lexical morphology and phonology. In In-Seok Yang (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm* (pp. 3-91). Seoul: Hanshin Publishing Co.
- Kiparsky, P. (1985). *The phonology of reduplication*. Unpublished Manuscripts. Stanford University.
- Kiparsky, P. (2003a). *Fenno-Swedish Quantity: Contrast in Stratal OT*. Unpublished Manuscripts. Stanford University.

- MacKenzie, D. N. (1961). *Kurdish Dialect Studies I*, Oxford: Oxford University Press.
- Mahdavi, F., & Alinezhad, B. (2018). Stratal optimality theory and its application on Persian language. *Language Related Research*, 11(2), 257-285 [In Persian].
- Miller, C. (2011). A Holistic Treatment of /ān/ to [un] in Persian. *ICPhS*, 1386-1389.
- Mohanan, K. P. (1986). *The theory of Lexical Phonology*. Dordrech, Boston, Lancaster & Tokyo: D. Reidel Publishing Company.
- Mokhtari, H., Meghdari, S. S., & Mokhtari, A. (2013). *Zaferu be mesGal: Ghayeni Proverbs*. Ghayen: Akbarzadeh Publications [In Persian].
- Mousavi, S. H. (2018). (In)definite Articles, Object Markers and Plural Morphemes in Lori Bala Geriveh. *Journal of Meaning and Sign*, 1(1), 17-34 [In Persian].
- Naghzguy-Kohan, M. (2020). New developments in Persian nominal plural markers. *Iranian Journal of Comparative Linguistics Research*, 10 (20), 101-120 [In Persian].
- Naseri, Z. S., & Razmdideh, P. (2021). A Study of Total Reduplication in Ghayeni Dialect based on Parallel and Stratal Optimality Theory, *Language Related Research*. 13 (2), 357-399 [In Persian].
- Orgun, C. O. (1996a). *Sign-based morphology and phonology, with special attention to Optimality Theory*. PhD dissertation, University of California, Berkeley, USA. [ROA-124-0496, Rutgers Optimality Archive, <http://roa.rutgers.edu/>].
- Orgun, C. O. (1996b). *Sign-based morphology: a declarative theory of phonology-morphology interleaving*. PhD dissertation, University of California, Berkeley, USA.
- Rokhzadi, A. (2011). *Phonetics and Kurdish grammar*. Sanandaj, Kurdistan Publication [In Persian].
- Sadeghi, A. A., & Haji Seyed Aghaei, A. (2010). Some rare plural markers in Persian. *Special Letter of the Academy*, 6, 54-76 [In Persian].
- Sadeghi, A., A (1984). Convesion of /an/ and /am/ to [un] and [um] in spoken Persian and its historical background. *Iranian Journal of Linguistics*, 1 (1), 49-51 [In Persian].
- Salehi Koopaei, H. (2010). Acoustic analysis for raising /- / to [u] in the context of -n in contemporary Persian. *Language and Linguistics*, 6 (1), 45-68 [In Persian].
- Saranjam, A. (1993). *Animation in Persian*. Master's thesis. Allameh Tabataba'i University [In Persian].
- Selkirk, E. (1978). *The Syntax of Words*. Cambridge: MIT Press.
- Smolensky, P. (1995). On the internal structure of the constraint component of UG.
- Stonham, J. (2007). Nuuchahnulth Double Reduplication and Stratal Optimality Theory. *Canadian Journal of Linguistics*, 52 (1-2), 105-130.
- Zomorrodian, R. (1989). *Practical linguistics: Investigating Ghayen's Dialect*. Mashhad: Astan Ghods Razavi publications [In Persian].
- Zomorrodian, R. (2006). *Glossary of Ghayen's Dialect*. Tehran: Farhangestan-e Zaban va Adab-e Farsi Publication [In Persian].
- Zuraw, K. (2012). *Phonology II. Fall Quarter*. Los Angeles: UCLA.

