

فرآیند حذف در زبان فارسی

عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا^۱ (دانشیار زبانشناسی همگانی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران)
فرزانه تاج‌آبادی^۲ (استادیار زبانشناسی همگانی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، نویسنده مسئول)
آیلین فیروزیان پور اصفهانی^۳ (استادیار زبانشناسی همگانی دانشگاه دامغان، دامغان، ایران)

صص: ۳۸-۱

چکیده

حذف از جمله فرآیندهای واجی رایج در زبان‌ها است که در آن یک یا چند مشخصه آوایی در یک موضع مشخص حذف می‌شود. این بافت خاص می‌تواند در یک واژه بسیط وجود داشته باشد یا در اثر یک فرآیند ساخت‌واژی همچون ترکیب یا وندافزایی ایجاد شود. هدف مقاله حاضر این است که در چارچوب نظریه بهینگی به بررسی فرآیند حذف در زبان فارسی گفتاری بپردازد و به سؤالات زیر پاسخ دهد: ۱. فرآیند حذف در زبان فارسی معیار در چه بافت‌هایی صورت می‌گیرد؟ ۲. کدام همخوان‌ها و واکه‌ها بیشتر در معرض حذف قرار دارند؟ ۳. نوع و مقوله واژگانی کلماتی که حذف در آنها صورت می‌گیرد، کدام است؟ به این منظور ۸۸۱ داده از فارسی معیار که در آنها فرآیند حذف صورت گرفته مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که همخوان‌ها بیش از واکه‌ها در معرض حذف هستند و در این میان سهم همخوان‌های انسدادی و واکه‌های کوتاه /a,e,o/ بیشتر است. همچنین کلماتی با مقوله واژگانی اسم و ساخت مشتق بیشتر در معرض حذف قرار دارند و در نهایت این‌که کلمات دو و سه هجایی گرایش بیشتری به سوی حذف داشته و هجای پایانی واژه مناسب‌ترین بافت برای اعمال فرآیند حذف است. **واژگان کلیدی:** فرآیند حذف، زبان فارسی، هجا، مقوله واژگانی، نظریه بهینگی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۱۵

1. akord@modares.ac.ir

2. f_tajabadi@sbu.ac.ir

3. a.firoozian@du.ac.ir پست الکترونیکی:

۱. مقدمه

تضعیف^۱ فرایندی است که طی آن یک صدا به صدایی با درجه گرفتگی^۲ یا دیرش^۳ کمتر تبدیل می‌شود. تضعیف اشکال متعددی دارد که فرایند حذف^۴، کامل‌ترین نوع آن محسوب می‌شود. حذف یکی از فرایندهای واجی است که اغلب در گفتار پیوسته اتفاق می‌افتد. این فرایند ساختار هجا را تغییر می‌دهد و الگوی هجایی یا واژگانی قابل قبولی را در واج‌آرایی یک زبان ایجاد می‌کند (کریستال^۵، ۲۰۰۳: ۴۰۹ و ۱۵۸؛ کولمن^۶، ۱۹۹۵: ۳۴۷، برکوئست^۷، ۱۹۹۸: ۱۷۴). به طور کلی دو نوع حذف در زبان وجود دارد: "حذف تاریخی" که به مرور زمان یک واحد زنجیری به پیروی از قواعد خاصی از زنجیره‌های آوایی مشخص حذف می‌شود و "حذف ساختاری" که تابع قواعد نظام صوتی زبان است و حاکم بر ترکیب آواها در زنجیره گفتار می‌باشد. به این تعبیر که هرگاه در ترکیب آواها با هم، نوعی همنشینی بین واحدهای واجی به وجود آید که برخلاف نظام صوتی زبان باشد و یا بر اساس طبیعت آوایی زبان، ثقیل به نظر برسد، برای رفع این اشکال یک واحد آوایی از زنجیره گفتار حذف می‌شود. بنابراین حذف ساختاری بر اساس قواعد همزمانی روی می‌دهد. فرایند حذف را می‌توان از ابعاد مختلف بررسی کرد: نوع واحدی که حذف می‌شود (همخوان، واکه، توالی همخوان-واکه یا بالعکس)، جایگاهی که حذف در آن رخ می‌دهد (جایگاه آغازی، میانی یا پایانی هجا یا کلمه، مرز دو هجا، مرز تکواژها) و بافتی که زمینه اعمال این فرایند را فراهم می‌سازد. از آنجا که مطالعات گویای آن است که معمولاً زبان‌ها به فرایند حذف گرایش دارند و از طرفی در زبان فارسی پژوهشی جامع و منسجم در این زمینه صورت نگرفته است، معرفی این فرایند و بررسی ویژگی‌های آن در زبان فارسی معیار به عنوان هدف این تحقیق برگزیده شده است. در این مقاله سعی کرده‌ایم از دیدگاه زبان‌شناختی و در چارچوب نظریه بهینگی به بررسی فرایند حذف در زبان فارسی بپردازیم و به سؤالات زیر پاسخ دهیم: ۱. فرایند حذف در زبان فارسی معیار در چه بافت‌هایی صورت می‌گیرد؟ ۲. در فارسی معیار، کدام همخوان‌ها و واکه‌ها بیشتر

1. lenition or weakening
2. constriction or stricture
3. duration
4. delition
5. Crystal
6. Coleman
7. Burquest

در معرض حذف قرار دارند؟^۳ نوع و مقوله واژگانی کلماتی که حذف در آنها صورت می‌گیرد، کدام است؟

۲. روش تحقیق

این تحقیق با روش توصیفی-تحلیلی به توصیف و تبیین فرایند واجی حذف در زبان فارسی معیار می‌پردازد. بدین منظور برای گردآوری داده‌های این تحقیق، علاوه بر دانش و شمّ زبانی نویسندگان، از منابع مکتوب مانند کتاب‌ها، پایان‌نامه‌های حوزه گویش‌شناسی و واژه‌نامه‌های گویشی استفاده شده است. برای استخراج داده‌ها، علاوه بر در نظر گرفتن فارسی معیار، در مجموع ۲۵ گونه زبانی دیگر نیز به صورت تصادفی انتخاب شده است. داده‌های مستخرج از این گونه‌های زبانی تنها به‌عنوان شاهد و به منظور اعتباربخشی به نتایج این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. این گونه‌های زبانی عبارت‌اند از: قاینی، جیرفتی، کهنوجی، رودباری، کرمانی (گلبافت، گوغری، بمی، رفسنجان، زرنندی، سیرجانی، بردسیری، میمندی)، تاتی، اصفهانی، شهرضایی، لری بالاگریوه، سیستانی، نیشابوری، سبزواری، دلواری، اقلیدی، دماوندی، ساری (مازندرانی) و رامسری. در مجموع ۸۸۱ نمونه از فارسی معیار و ۲۰۰ نمونه از گویش‌های مختلف که در آنها فرآیند حذف صورت گرفته است، استخراج گردیده و در ادامه این داده‌ها از نظر نوع واحد زبانی حذف‌شده، بافتی که در آن فرایند حذف صورت گرفته، ساختمان و مقوله واژه‌ای که حذف در آن صورت گرفته و همچنین درصد فراوانی واحدهایی که تحت تأثیر این فرایند قرار گرفته‌اند، مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت داده‌های مذکور در چارچوب نظریه بهینگی^۱ استاندارد (پرینس و اسمولنسکی^۲، ۱۹۹۳) تحلیل شده است. از آنجایی که این تحقیق بر روی بررسی انواع محدودیت‌ها متمرکز است، به نظر می‌رسد که این رویکرد نظری بتواند به خوبی موارد مذکور را تبیین کند. نظریه بهینگی را یکی از صورت‌های تحول‌یافته دستور زایشی قلمداد می‌کنند که بیشتر بر روی کشف جهانی‌ها، رده‌شناسی زبان‌ها و یادگیری زبان متمرکز است. اگرچه این انگاره در ابتدا برای تشخیص تعمیم‌های واجی پیشنهاد شد و بیشتر برای توصیف نظام آوایی زبان‌ها استفاده می‌شد تا توصیف نظام تکواژها و

1. optimality theory

2. Prince & Smolensky

گروه‌های نحوی، اما در سال‌های اخیر، این انگاره زبانی در زمینه‌های دیگر زبان‌شناسی از جمله: نحو، معنی‌شناسی، ساختواژه (صرف) و مطالعات واژ- واجی نیز به‌کار گرفته شده است.

۳. پیشینه تحقیق

در مورد فرآیند واجی حذف، پژوهش‌های مختلفی در زبان‌های مختلف انجام شده است. در رابطه با زبان فارسی معیار و گونه‌های آن نیز مطالعات ارزشمندی انجام شده است که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۳-۱- تحقیقات مربوط به فارسی معیار

لازار^۱ (۱۹۹۲: ۲۸) در کتاب خود به ارائه چند نمونه از کلماتی که در آن حذف صورت گرفته است، اکتفا می‌کند. مشکوة‌الدینی (۱۳۷۴: ۱۱۸-۱۱۷) این فرآیند را در جایگاه پایانی واژه‌های فارسی معیار و در مورد همخوان‌های چاکنایی بررسی می‌کند. بی‌جن‌خان (۱۳۸۴: ۲۰۵-۲۰۴) به بررسی فرآیند حذف در چارچوب نظریه بهینگی می‌پردازد. وی نشان می‌دهد که در ارتباط با واژه‌هایی که همخوان /t/ در جایگاه پایانی واژه قرار می‌گیرد، از میان دو محدودیت نشاننداری^۲ *FricDentPlosive و پایایی^۳ MAX، رعایت محدودیت نشاننداری - منجر به انتخاب گزینه بهینه می‌شود. کامبوزیا (۱۳۸۵: ۲۷۲-۲۶۷) با رویکرد واج‌شناسی خودواحد^۴ به بررسی فرآیند حذف در زبان فارسی معیار می‌پردازد. وی معتقد است در گفتار پیوسته معمولاً خوشه‌های پایانی با حذف یک همخوان ساده می‌شوند و از تعداد هجاهای کلمات چند هجایی، با حذف یک واکه کاسته می‌شود. وی با ذکر نمونه‌هایی چند نشان می‌دهد که همخوان‌های [t] و [d] در مرز دو تکواژ و همخوان‌های چاکنایی بعد از واکه‌های کشیده در جایگاه پایانی واژه بیشتر در معرض فرآیند حذف قرار می‌گیرند. صادقی (۱۳۸۶) به بررسی حذف واج و هجا از آغاز کلمات می‌پردازد. این نوع تحول در گذر از فارسی میانه به فارسی دری مشاهده می‌شود. جم (۱۳۸۸: ۱۸۱-۱۶۱) نیز فرآیند واجی حذف را در چارچوب

1. Lazard
2. markedness constraint
3. faithfulness constraint
4. autosegmental phonology

نظریهٔ بهینگی مورد بررسی قرار می‌دهد و نمونه‌های متعددی از انواع حذف همخوان و واکه در زبان فارسی را تحلیل می‌کند.

۲-۳- تحقیقات مربوط به گویش‌ها

کلباسی (۱۳۷۰) به بررسی حذف همخوان، حذف واکه و حذف بیش از یک صدا در گونهٔ اصفهانی پرداخته و نتیجه‌می‌گیرد که همخوان‌های [k,χ,ɪ,q,d,t] در بافت‌های خاصی حذف می‌شوند. شکری (۱۳۷۴) در بررسی گویش ساروی به حذف همخوان‌های انسدادی /d,t/ در پایان واژه و مرز دو هجا، همخوان /k/ در پایان واژه و همخوان خیشومی /m/ در پایان واژه اشاره می‌کند. بروغنی (۱۳۸۳) به بررسی حذف همخوان‌های چاکنایی بعد از واکهٔ کشیده در جایگاه پایانی واژه در گونهٔ سبزواری پرداخته‌است. علمداری (۱۳۸۴) به فرایند حذف همخوان در پایان و میان واژه در گونهٔ دماوندی اشاره کرده‌است. کامبوزیا و شعبانی (۱۳۸۶) حذف در گونهٔ گیلکی رودسر را فرآیندی پرکاربرد دانسته و آن را در دو دستهٔ کلی حذف همخوان پایانی و حذف همخوان میانی طبقه‌بندی می‌کنند. کامبوزیا و نعمتی (۱۳۸۶) به حذف همخوان /n/ از پایان واژه و حذف همخوان /t/ از خوشهٔ همخوانی پایانی در گونهٔ دلواری اشاره کرده‌اند. شریفی (۱۳۸۷) معتقد است فرایند حذف در گونهٔ اقلیدی، حذف همخوان‌های چاکنایی و انسدادی در جایگاه پایانی و میانی واژه را دربرمی‌گیرد. کامبوزیا و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی گونهٔ زبانی شیرگاه، به حذف واکهٔ میانی و حذف واکهٔ اول از توالی دو واکه می‌پردازند. آنها همچنین نتیجه‌می‌گیرند که حذف همخوان چاکنایی /h/ در بافت بین دو واکه موجب فعال شدن فرایند ترخیم^۱ می‌شود. با اعمال این قاعده، واکهٔ اول از توالی دو واکه حذف می‌شود، به طوری که کاهش تعداد هجا و کوتاه‌تر شدن کلمه را به دنبال دارد. خدابخشی (۱۳۸۷) در توصیف گونهٔ ونداده‌ای به حذف توالی همخوانی /tt/ از آخر فعل گذشتهٔ ساده و حذف همخوان پایانی در فعل امر اشاره کرده‌است. جبروتی (۱۳۸۹) بیان می‌کند فرآیند حذف در گویش تاتی کجل در هر سه جایگاه آغازی، میانی و پایانی کلمه صورت می‌گیرد. رزم‌دیده (۱۳۹۰) به بررسی فرآیند تضعیف در گونه‌های زبانی مختلف استان کرمان پرداخته و نتیجه‌می‌گیرد که از میان فرآیندهای تضعیف، فرآیند حذف بیشترین بسامد را دارد. او در مجموع فرآیند حذف را شامل حذف همخوان

1. apocope

پایانی، حذف همخوان میانی، حذف همخوان از گروه دو همخوانی و حذف هجا می‌داند. کاظمینی (۱۳۹۰) در بررسی فرایند حذف درگونه شهرضایی آن را به چهار دسته تقسیم کرده است: حذف واکه /i/ در صورت منفی تکواژ استمراری، حذف همخوان /d/ در پایان واژه و همچنین در جایگاه قبل از همخوان در مرز واژه و حذف همخوان پایانی در خوشه‌های همخوانی /-χt/، /-ft/ و /-ft/. میری (۱۳۹۰) در بررسی نظام آوایی گونه سیستانی به حذف همخوان /n/ پس از واکه در پایان واژه، حذف همخوان‌های چاکنایی /ʔ/ و /h/ و همچنین حذف /o/ از واژه‌هایی با آرایش واجی cocuc اشاره می‌کند. فدائی (۱۳۹۰) حذف همخوان میانی در خوشه‌های همخوانی (ccc) و حذف /n/ در پایان واژه‌های گونه نیشابوری را در چارچوب نظریه خود واحد بررسی کرده است. سلیمانی (۱۳۹۱) چهار حالت ممکن فرآیند حذف در گونه بالاگریوه یعنی، حذف همخوان‌های /t/ و /d/ به عنوان عضو دوم خوشه یا توالی همخوان‌ها، حذف همخوان /d/ در خوشه /-nd/، حذف /n/ در پایان واژه و حذف همخوان واکدار پایانی پس از واکه‌های کشیده را در چارچوب نظریه بهینگی تحلیل کرده است. نگاهی گذرا به پیشینه مطالعات نشان می‌دهد که همخوان‌ها، واکه‌ها و هجاها در جایگاه‌ها و بافت‌های مختلف حذف می‌شوند. با وجود مطالعات ارزشمند صورت‌گرفته در این زمینه، توصیفی جامع و آماری از واج‌های در معرض حذف، فراوانی واحدهای واجی حذف شده و بافتی که این فرایند در آن رخ می‌دهد، ارائه نشده است. علاوه بر این، در تمامی تحقیقات صورت‌گرفته در رابطه با فرایند حذف، تنها مباحث واج‌شناختی مطرح بوده و از دیدگاه صرفی توجهی به موضوع نشده است. لذا در تحقیق حاضر سعی می‌شود با نگاهی نو و با رویکردی آماری از دو منظر واج‌شناختی و صرفی به موضوع پرداخته شود.

۴. ارائه و تحلیل داده‌ها

در این بخش به بررسی انواع مختلف حذف در زبان فارسی معیار چه به لحاظ واحد حذف شده و چه به لحاظ جایگاه و بافتی که حذف در آن صورت گرفته است، می‌پردازیم. در توصیف داده‌ها، نماد نقطه (.) نشان‌دهنده مرز هجا، نماد خط مورب (/) مشخص‌کننده مرز تکواژ و نماد (v:) بیانگر واکه‌های کشیده است. اعداد داخل پرانتز در ستون درون‌داد و برون-

داد، تعداد هجاهای واژه را نشان می‌دهد. به منظور انسجام بیشتر، حذف همخوان و واکه به صورت مجزا ارائه شده است.

۴-۱- حذف همخوان

در این قسمت به تحلیل داده‌هایی می‌پردازیم که در آنها تنها یک واحد واجی از نوع همخوان حذف شده است.

۴-۱-۱- حذف همخوان‌های سایش چاکنایی و انسداد چاکنایی /h/ و /ʔ/

همخوان‌های چاکنایی در محیط‌های مختلف در معرض حذف قرار می‌گیرند (جدول‌های ۱ و ۲).

جدول ۱. حذف همخوان‌های چاکنایی از پایانه هجا در واژه‌های یک، دو و چند هجایی

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	چاه	tʃah	tʃa	cv:c (1)	cv: (1)	اسم	بسیط
۴	سوء	suʔ	su	cv:c (1)	cv: (1)	اسم	بسیط
۵	تفریح	tafrih	tafri	cvc.cv:c (2)	cvc.cv: (2)	اسم	بسیط
۶	همراه	ham/rah	hamra	cvc.cv:c (2)	cvc.cv: (2)	اسم	مشتق
۷	ابداع	ʔebdaʔ	ʔebda	cvc.cv:c (2)	cvc.cv: (2)	اسم	بسیط
۸	مانع	maneʔ	mane	cv:.cvc (2)	cv:.cv (2)	اسم	بسیط
۹	چراگاه	tʃera/ʃah	tʃeraʃa	cv.cv:.cv:c (3)	cv.cv:.cv (3)	اسم	مشتق
۱۰	اختراع	eʃteraʔ	ʔeʃtera	cvc.cv.cv:c (3)	cvc.cv.cv: (3)	اسم	بسیط

شاهد: گونه‌های زبانی سبزواری (بروغنی، ۱۳۸۳: ۴۹)، اقلیدی (شریفی، ۱۳۷۸: ۷۱)، بافتی، جیرفتی،

رودباری و کهنوجی (رزم‌دیده، ۱۳۹۰: ۱۰۰-۹۹)

جدول (۲): حذف همخوان‌های چاکنایی /ʔ/ و /h/ در مرز دو تکواژ

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	شبیبه‌تر	ʃabih/tar	ʃabitar	cv.cv:c.cvc (3)	cv.cv:.cvc (3)	قید	پایه + وند تصریفی
۲	سریع‌تر	sariʔ/tar	saritar	cv.cv:c.cvc (3)	cv.cv:.cvc (3)	صفت / قید	پایه + وند تصریفی
۴	راه‌بندان	rah/bandan	rah/bandan	cv:c.cvc.cv:c (3)	cv:.cvc.cv:c (3)	اسم	مشتق مرکب

داده‌های جدول‌های ۱ و ۲ نشان می‌دهد که همخوان‌های چاکنایی انسدادی /ʔ/ و سایشی /h/ در پایان کلمه و در مرز تکواژها حذف می‌شوند. داده‌های جدول (۱) نشان می‌دهد که در کلمات تک هجایی زبان فارسی، که یکی از واکه‌های کشیده در هسته هجا وجود دارد، در خوشه همخوانی پایانه، با هجای CV:CC همخوان چاکنایی دیده نمی‌شود. در هجای CV:C نیز که هسته هجا را یک واکه کشیده تشکیل می‌دهد و در پایانه، یک همخوان چاکنایی قرار دارد، حذف همخوان چاکنایی از پایانه به کشش جبرانی واکه هسته منجر نمی‌شود، زیرا هر واکه در زبان فارسی می‌تواند حداکثر به دو واحد زمانمند متصل شود اما اگر هسته هجا را واکه کوتاه تشکیل بدهد (مانند صبح، جزء، بعد) شاهد کشش جبرانی هستیم (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۳۳).

در بسیاری از زبان‌ها از جمله آلمانی و انگلیسی نیز همخوان‌های چاکنایی در پایانه هجا تلفظ نمی‌شوند. همچنین در بسیاری از گویش‌های ایرانی، همخوان چاکنایی در پایان واژه و پایانه هجا تولید نمی‌شوند و غالباً حذف می‌گردند. در داده‌هایی که حذف سایش چاکنایی در مرز دو تکواژ صورت می‌گیرد، همخوان حذف شده می‌تواند بخشی از ستاک، وند تصریفی (کتاب‌ها ← کتابا) یا واژه‌بست (ما هم ← مام) باشد. این موضوع به خوبی نشان می‌دهد که حوزه اعمال فرایند واجی حذف، سطحی بالاتر از سطح واژه یعنی گروه را نیز شامل می‌شود.

در نمونه‌هایی که سایش چاکنایی /h/ از آغاز وند تصریفی یا واژه‌بست حذف می‌شود، به‌نظر می‌رسد که ویژگی هجای غیر آغازی یا هجای پایانی بودن، شرایط اعمال فرایند تضعیف را فراهم می‌کند. علاوه‌براین، از آنجایی که واژه‌بست‌ها فاقد تکیه هستند و از نظر آوایی با پایه

خود یک واحد واژی تشکیل می‌دهند، این شرایط تقویت می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این نوع حذف مانع درک اطلاعات صرفی موجود در واژه نمی‌شود.

تابلوی ۱. حذف همخوان چاکنایی از پایانهٔ هجا بعد از واکه کشیده

Input: /sariʔ/	ONSET	*3 μ	NO CODA-glottal	MAX-IO
a) sa.ri				*
b) sa.riʔ			!*	
c) sar.iʔ	!*		*	
d) sa.ri:		!*		

ONSET: تمام هجاها باید آغازه داشته باشند.

*3 μ : این محدودیت نشان‌داری، حضور یک واحد واجی سه مورایی را منع می‌کند.

NO CODA- glottal: این محدودیت ناظر بر حذف همخوان چاکنایی از پایانهٔ هجا است.

MAX-IO: این محدودیت پایایی بیان می‌کند که هر واحد واجی درون‌داد، یک واحد واجی متناظر در برون‌داد است.

۴-۱-۲- حذف همخوان‌های انسدادی تیغهای /d/ و /t/

در زبان فارسی، انسدادی‌های تیغهای در برخی از محیط‌های واجی در معرض فرایند حذف قرار می‌گیرند (جدول ۳).

جدول ۳. حذف همخوان /d/ از جایگاه پایانی واژه‌های یک و چند هجایی

ردیف	واژه	واج نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقولهٔ دستوری	ساختمان واژه
۱	دزد	dozd	doz	evcc(1)	cvc(1)	اسم	بسیط
۲	قصد	Gasd	Gas	evcc (1)	cvc (1)	اسم	بسیط
۳	گفتند	joftand	joftan	cvc.evcc (2)	cvc.cvc (2)	فعل	پایه + وند تصریفی
۴	چند	tʃand	tʃan	evcc (1)	cvc (1)	صفت	بسیط
۵	دردمند	dard/mand	dardman	evcc.evcc (2)	evcc.cvc (2)	صفت	مشتق
۶	دارد	dar/ad	dare	cv:cvc (2)	cv:.cv (2)	فعل	پایه + وند تصریفی
۷	می‌خورد	mi/χor/ad	miχore	cv:.cv.cvc (3)	cv:.cv.cv (3)	فعل	وند تصریفی + پایه + وند تصریفی

شاهد: گونه‌های زبانی اقلیدی (شریفی، ۱۳۷۸: ۷۵-۷۶)، شهرضایی (کاظمینی، ۱۳۹۰: ۶۹ و ۷۳)،

بالاگریوه (سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۰۹ و ۱۰۵).

داده‌های ردیف ۱ تا ۵ جدول (۳) نشان می‌دهد که اگر در خوشه پایانی هجا، جایگاه اول را یک سایشی یا خیشومی /n/ و جایگاه دوم را یک انفجاری دندانی، پر کرده‌باشد، انفجاری دندانی حذف می‌شود. با حذف همخوان انسدادی، هجای سنگین CVCC به هجای متوسط CVC که هجای مطلوب زبان فارسی است، تبدیل می‌شود. در این موارد با حذف همخوان انسدادی، ساده‌شدگی خوشه پایانی^۱ صورت می‌گیرد. در داده‌های ردیف ۶ و ۷ جدول (۳) پس از حذف همخوان تیغه‌ای /d/ مربوط به وند تصریفی (شناسه فعل)، شاهد افزایش واکه پایانی هستیم، به این شکل که واکه افتاده پیشین /a/ به واکه میانی پیشین /e/ تبدیل می‌شود. در واقع در تمام کلماتی که حذف همخوان /d/ پایانی صورت می‌گیرد و واکه قبل از آن، واکه پیشین و افتاده /a/ است، این واکه به واکه پیشین و میانی /e/ تبدیل می‌شود. این تبدیل ناشی از تحولات تاریخی زبان است. سیر این تحول تاریخی را می‌توان در واژه "خانه" مشاهده کرد (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۳۰۰).

جدول ۴. حذف همخوان /t/ از خوشه‌های همخوانی /-xt/، /-ft/، /-st/، /-ft/

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	اوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	درخت	deraxt	derax	cv.cvcc (2)	cv.cvc (2)	اسم	بسیط
۲	انداخت	andaxt	?andaχ	vc.cv:cc (3)	cvc.cv:c (3)	فعل تصریفی + وند ∅	پایه + وند تصریفی + ∅
۳	گفت	joft	jof	cvcc (1)	cvc (1)	فعل تصریفی + وند ∅	پایه + وند تصریفی + ∅
۴	کلفت	coloft	colof	cv.cvcc (2)	cv.cvc (2)	صفت	بسیط
۵	شست	foft	fos	cvcc (1)	cvc (1)	فعل تصریفی + وند ∅	پایه + وند تصریفی + ∅
۶	دوست	dust	dus	cv:cc (2)	cv:c (2)	اسم	بسیط
۷	گذاشت	jozajt	jozaɟ	cv.cv:cc (2)	cv.cv:c (2)	فعل تصریفی + وند ∅	پایه + وند تصریفی + ∅
۸	درشت	doroft	doroɟ	cv.cvcc (2)	cv.cvc (2)	صفت	بسیط

شاهد: گونه‌های زبانی شهرضایی (کاظمینی، ۱۳۹۰: ۷۱-۷۲)، اصفهانی (کلباسی، ۱۳۷۰: ۵۶)، کرمانی (رزم‌دیده،

۱۳۹۰: ۱۱۰)، نیشابوری (فدائی، ۱۳۹۰: ۱۰۰)، اقلیدی (شریفی، ۱۳۷۸: ۷۰)، قاینی (زمردیان، ۱۳۶۸: ۳۸)،

دلواری (نعمتی، ۱۳۸۶: ۲۰۲)، بالاگریوه (سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۰۵).

1. cluster simplification

در تمامی داده‌های جدول (۴)، در خوشه پایانی هجا، جایگاه اول را یک سایشی و جایگاه دوم را یک انفجاری دندانی پر کرده است که در تمامی موارد، انفجاری دندانی حذف می‌شود و هجای سنگین CV(:)CC به هجای سبک تر C(:)CV که به هجای مطلوب زبان فارسی نزدیک است، تبدیل می‌شود.

مطالعات زبان‌گذر به خوبی نشان می‌دهد که موضوع رسایی^۱ انگیزه‌ای بسیار قوی برای ساده‌کردن خوشه‌های همخوانی است. اما نگاهی اجمالی به همخوان‌های حذف‌شده از خوشه پایانی داده‌های این تحقیق نشان می‌دهد که عامل رسایی تنها یکی از عواملی است که منجر به ساده‌شدگی خوشه می‌شود و در کنار آن عوامل متعدد دیگری نیز باید نقش ایفا کنند. به‌نظر می‌رسد در مواردی که از اصل توالی رسایی^۲ تخطی نمی‌شود، تنها انسدادی‌ها از خوشه همخوانی پایانی حذف می‌شوند. مورالز^۳ (۱۹۹۵) در رابطه با حذف همخوان‌های انسدادی، موضوع عدم تعیین مشخصه در ریشه^۴ را مطرح می‌کند. وی معتقد است موقعیت خاص انسدادی‌ها مربوط به تعیین مشخصه‌های آنها است. شیوه تولید انسدادی‌ها نامشخص است در حالیکه دیگر واحدهای واجی حداقل برای یکی از این مشخصه‌ها، مقداردی‌ها شده‌اند. برای نمونه، سایشی‌ها برای مشخصه [پیوسته]، خیشومی‌ها برای مشخصه [خیشومی] و تکریری‌ها برای مشخصه [رسایی]. با توجه به این موضوع تنها آن واحد واجی از یک خوشه حذف می‌شود که دربرگیرنده مشخصه‌ای که دیگر اعضای خوشه دارند، نباشد. به‌عبارت دیگر، همخوان‌های انسدادی از نظر مشخصه شیوه تولید با سایر اعضای خوشه همخوانی متفاوت‌اند. کوته^۵ (۱۹۹۸) در رابطه با اینکه چرا در خوشه‌های همخوانی، انسدادی‌ها بیش از دیگر همخوان‌ها در معرض حذف هستند به توضیح آوایی متوسل می‌شود. وی معتقد است که واحدهای واجی از نظر برجستگی آکوستیکی متفاوت هستند و طبیعی است که هر چه یک واحد واجی از نظر آکوستیکی برجسته‌تر باشد، احتمال حذف آن کمتر است؛ زیرا حذف آن منجر به از دست دادن اطلاعات آکوستیکی بیشتری می‌شود. در چارچوب نظریه بهینگی این موضوع را می‌توان با تقسیم محدودیت MAX-IO به دو محدودیت، توضیح داد که یکی از

1. sonority
2. Sonority Sequencing Principle (SSP)
3. Morales
4. radical underspecification
5. cote

این محدودیت‌ها مانع حذف واحدهای واجی می‌شود که از نظر آکوستیکی برجسته‌اند ولی اجازه حذف واحدهای واجی‌ای که از این لحاظ برجسته نیستند را می‌دهد. این محدودیت را می‌توان به شکل ^۱MAX-IO(+AS) نشان داد که از نظر جهانی بر محدودیت MAX-IO مقدم است. نگاهی به ویژگی‌های آکوستیکی خوشه‌های پایانی شامل همخوان انسدادی نشان می‌دهد که انسدادی‌ها همیشه در این جایگاه، ضعیف هستند. بازنمایی آکوستیکی همخوان‌های انسدادی را می‌توان به چهار زیربخش تقسیم کرد: گرایش^۲، گیرش^۳، انفجار دمش^۴ و رهش^۵ (فلمینگ^۶ ۱۹۹۵). گیرش یا بست تولیدی در انسدادی‌ها کامل است و نمی‌تواند اطلاعاتی راجع به حضور واحد واجی ارائه کند. مرحله گرایش و رهش نیز دربرگیرنده انتقال فورمانت^۷ از واکه و به سوی واکه‌های مجاور است. این انتقال‌ها از ویژگی‌های همخوان‌های گرفته محسوب می‌شود و سرنخ‌های مهمی در رابطه با محل تولید آن‌ها فراهم می‌کند. این سرنخ‌ها برای همخوان‌های انسدادی بسیار حائز اهمیت است زیرا قسمت گیرش یا بست همخوان، برجسته است. اگر همخوان انسدادی در مجاورت یک واکه قرار نگیرد این گذر و انتقال وجود نخواهد داشت. این دقیقاً همان موقعیت همخوان‌های انسدادی در جایگاه عضو دوم خوشه-های پایانی است. انسدادی‌ها ممکن است دربرگیرنده یک منبع اطلاعاتی دیگر تحت عنوان انفجار دمش باشند که شامل نوفه^۸ می‌شود. این نوفه در واقع مشخصه یک همخوان سایشی است که از نظر محل تولید با انسدادی مورد نظر یکسان است. این مشخصه اختیاری است و معمولاً هنگامی که یک انسدادی قبل از یک انسدادی دیگر یا در پایان هجا قرار می‌گیرد، از بین می‌رود (استراکا^۹ ۱۹۶۴؛ لاور^{۱۰} ۱۹۹۴: ۳۶۰-۳۵۹). با توجه به آنچه گفته شد به نظر می‌رسد که انسدادی‌ها در جایگاه پایانه هجا از نظر آکوستیکی ضعیف هستند و سرنخ‌های بسیار اندکی دارند که اجازه شناسایی آنها را بدهد. علاوه بر اصل توالی رسایی و برجستگی آکوستیکی،

-
1. [+Acoustically Salient]
 2. approach
 3. closure
 4. burst
 5. release
 6. Flemming
 7. formant transition
 8. noise
 9. Straka
 10. Laver

یکی دیگر از مواردی که به نظر می‌رسد در ساده‌شدن خوشه‌ها نقش دارد، مطابقت برخی از مشخصه‌ها بین دو عضو خوشه است. برای مثال هم محل تولیدبودن^۱ و یکسانی شیوه تولید و یکسان بودن مشخصه واکداری، نقش مهمی در ساده‌شدن خوشه‌های پایانی ایفا می‌کنند. با توجه به نمونه‌های حذف‌شده می‌توان گفت که در زبان فارسی، مشخصه یکسانی واکداری بر مشخصه‌های هم‌محل تولیدبودن و شیوه تولید یکسان ارجحیت دارد. تابلوهای شماره (۲) و (۳)، این موضوع را در چارچوب نظریه بهینگی به تصویر می‌کشند.

تابلوی ۲. حذف همخوان /d/ از خوشه همخوانی /nd/ در هجای پایانی واژه

Input: /boland/	*nd] _s	DEP-IO	MAX-IO (+AS)	MAX-IO
a) bo.lan				*
b) bo.land	!*			
c) bo.lad			!*	
d) bola.ned		*		

*nd]_s: خوشه پایانی nd مجاز نیست.

DEP-IO: هر عنصر برون‌داد یک عنصر متناظر در درون‌داد دارد.

MAX-IO (+AS): این محدودیت‌ها مانع حذف واحدهای واجی می‌شود که از نظر آکوستیکی

برجسته‌اند.

تابلوی ۳. حذف همخوان انسدادی از توالی سایشی - انسدادی در پایان هجا

Input: /dust/	*FDP] _s	DEP-IO	MAX-IO (+AS)	MAX-IO
a) dus				*
b) dut			!*	*
c) dust	!*			
d) du			!*	**
e) du.set		!*		

*FricDentPlosive]_s: خوشه سایشی و انفجاری دندان‌ی در پایانه هجا مجاز نیست.

جدول ۵. حذف همخوان‌های انسدادی /d/ و /t/ در خوشه‌های سه همخوانی در مرز دو تکواژ

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	راستگو	rast/ju	rasju	cv:cc.cv: (2)	cv:c.cv: (2)	صفت	مرکب
۲	بندباز	band/baz	bambaz	cvcc.cv:c (2)	cvc.cv:c (2)	اسم	مرکب
۳	دزدگیر	dozd/jir	dozjir	cvcc.cv:c (2)	cvc.cvc (2)	اسم	مرکب

شاهد: گونه‌های زبانی شهرضایی (کاظمینی، ۱۳۹۰: ۷۱)، اصفهانی (کلباسی، ۱۳۷۰: ۵۶)، کرمانی (رزمدیده،

۱۳۹۰: ۱۱۰)، نیشابوری (فدائی، ۱۳۹۰: ۱۰۰)، مازندرانی (شکری، ۱۳۷۴: ۴۵).

در زبان فارسی، انسدادی‌های تیغه‌ای در خوشه‌های سه همخوانی در مرز دو تکواژ در اکثر موارد حذف می‌شوند. کامبوزیا (۱۳۸۵: ۲۷۱) معتقد است که این نوع حذف در یک کلمه مرکب بین دو پایه یا دو ستاک صورت می‌گیرد و در کلمات اشتقاقی که از یک پایه و یک پسوند تشکیل شده‌اند، با وجود توالی سه همخوان، همیشه حذف صورت نمی‌گیرد و در برخی موارد فرایند درج واکه برای اصلاح این صورت‌ها به‌کار می‌رود. برای مثال در واژه‌های ریختگر، گفتمان و ساختمان، یک واکه درج می‌شود. این همان موردی است که بی‌جن‌خان (۱۳۸۴: ۲۰۸) آن را تحت عنوان رشته‌های درج‌پذیر مطرح می‌کند. وی بیان می‌کند که اگر رشته‌های واجی (r.j, z.m, s.b, z.j, d.j, r.j, v.d, ç.m) در مرز دو تکواژ باشند، امکان درج درون رشته واجی وجود دارد. البته وی به رشته t.m و t.j اشاره نکرده است.

تابلوی ۴. حذف همخوان انسدادی دندانی در خوشه‌های سه همخوانی در مرز دو تکواژ

Input: /dast+mal/	*COMPLEX ONS	*FDP]s	*C.C	DEO- IO	MAX-IO (+AS)	MAX- IO	*COMPLEX CODA
dast.mal		!*	*				*
b) das.mal						*	
c) das.te.mal				!*			
d) da.stmal	!*						
d) das.tmal	!*						
e) dat. mal					!*	*	

*COMPLEX^{ONS}: خوشه همخوانی در آغاز هجا مجاز نیست.

*C.C: رشته درج‌پذیر در مرز دو تکواژ مجاز نیست.

*COMPLEX^{CODA}: خوشه همخوانی در پایانه هجا مجاز نیست.

۴-۱-۳- حذف همخوان انسدادی دو لبی /b/ در جایگاه پایانی واژه

همخوان انسدادی لبی /b/ هنگامی که عضو دوم خوشه همخوانی پایان واژه است و عضو اول خوشه، یک همخوان خیشومی است، حذف می‌شود. در این موارد اگر همخوان خیشومی لبی /m/ باشد تغییری صورت نمی‌گیرد، اما اگر همخوان خیشومی لثوی /n/ باشد، ابتدا همگونی محل تولید خیشومی لثوی با همخوان انسدادی لبی صورت می‌گیرد و سپس همخوان /b/ حذف می‌شود. این همگونی نوعی گرایش جهانی را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، به‌ازای خوشه دو همخوانی C_1C_2 ، همگونی محل تولید خیشومی‌ها بی‌نشان است، اگر و فقط اگر C_1 یک همخوان خیشومی لثوی و C_2 یک انفجاری باشد (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴: ۵۶).

جدول ۶. حذف همخوان انسدادی /b/ از هجای پایانی واژه

ردیف	واژه	واج نویسی معیار	آوانویسی معیار	Input	Output	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	بمب	bomb	bom	cvcc (1)	cvc (1)	اسم	بسیط
۲	جُنْب	ɟ onb	ɟ om	cvcc (1)	cvc (1)	فعل	مشتق (پایه $\emptyset +$)

شاهد: گونه‌های زبانی دماوندی (علمداری، ۱۳۸۴: ۱۷)، بالاگریوه (سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۱۳)، بافتی (رزمدیده، ۱۳۹۰: ۹۲).

۵. تابلوی ۵. حذف همخوان /b/ از خوشه‌های دوهخوانی در پایان واژه

Input: /ɟ onb /	*place/ Nasal"n"	*nasal-b]w	IDENT-IO (place)	MAX
a) ɟ onb	!*	*		
b) ɟ om			*	*
c) ɟ omb		!*	*	
d) ɟ ond		!*	*	

*place/ nasal: محل تولید یک همخوان خیشومی تیغه‌ای نباید با محل تولید همخوان پس از خود متفاوت باشد (زیرا در غیر این صورت تشخیص محل تولید همخوان خیشومی مشکل می‌شود).
IDENT-IO(place): محل تولید واحد واجی نباید در برون‌داد تغییر کند.

۴-۱-۴- حذف همخوان انسدادی /c/

حذف همخوان انسدادی /c/ تنها در واژه «یک» و کلمات مرکب حاصل از آن مشاهده می‌شود.

جدول ۷. حذف همخوان انسدادی /c/ در هجای پایانی واژه یا در مرز دو تکواژ

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	یک	jec	je	cvc (1)	cv (1)	صفت شمارشی	بسیط
۲	یک‌رنگ	jec/ranj	jeranj	cvc.cvcc (2)	cv.cvcc (2)	صفت	مرکب

شاهد: گونه‌های زبانی اصفهانی (کلباسی، ۱۳۷۰: ۵۸)، مازندرانی (شکری، ۱۳۷۴: ۴۵).

۴-۱-۶- حذف همخوان سایشی /z/

همخوان سایشی /z/ تنها در پایان چند کلمه پربسامد مانند چیز، دیروز، امروز و نظایر آن حذف می‌شود.

۴-۱-۵- حذف همخوان تکریری /ʔ/

در داده‌های جدول ۸، همخوان تکریری در توالی‌های سه‌همخوانی در مرز دو تکواژ و در انتهای واژه حذف می‌شود. در این موارد، موضوع رسایی عامل حذف است (دل^۱، ۱۹۸۰: ۲۰۱). در پژوهش‌های زیادی از جمله استریاد^۲ ۱۹۸۲ و کلمنتس^۳ ۱۹۹۰ که در آنها به موضوع رابطه بین رسایی و حذف پرداخته شده، ذکر شده است که خوشه همخوانی پایانی **obstruent-liquid** به مراتب بدتر از خوشه **obstruent- nasal** است. با توجه به این نکته باید محدودیت رسایی به صورت نسبی بیان شود تا به وسیله آن بتوان درجات مختلف تخطی از اصل رسایی را توضیح داد. این بدان معنی است که زبان‌ها تخطی از اصل رسایی را تنها در یک سطح خاص نمی‌پذیرند و مواردی که پائین‌تر از این سطح قرار می‌گیرد را تحمل می‌کنند. نکته حائز اهمیت این است که در کلمات تک‌هجایی زبان فارسی با آرایش CVCC که در آنها خوشه همخوانی وجود دارد، زمانی که واکه کوتاه در هسته هجا وجود دارد، الزاماً اصل توالی رسایی رعایت نمی‌شود، مانند عطر، بدر، قدر، چتر، بکر و امثال آن (کامبوزیا و ذوالفقاری سریش،

1. Dell
2. Steriade
3. Clements

۲۰۰۶) ولی در کلمات دو هجایی بسیط با ساخت *CV.CVCC*، این اصل کاملاً رعایت می‌شود (کامبوزیا و همکاران، ۱۳۹۵).

جدول ۸. حذف همخوان تکریری /r/ در خوشه‌های سه همخوانی در مرز دو تکواژ و در پایان واژه

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	Input	Output	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	عصرکار	?asr/car	?ascar	cvcc.cv:c (2)	ccvc.cv:c (2)	صفت	مرکب
۲	زجرکش	za ɖʒ r/koʃ	zaɖʒ koʃ	cvcc.cvc (2)	cvc.cvc (2)	قید	مرکب
۳	چقدر	tʃe/Gadr	tʃeGad	cv.cvcc (2)	cv.cvc (2)	قید	مرکب

تابلوی ۶. حذف همخوان /r/ از خوشه پایانی

Input: /tʃe+Gadr/	SSP	MAX-IO
tʃe.Gadr	!*	
⊖ b) tʃe.Gad		*

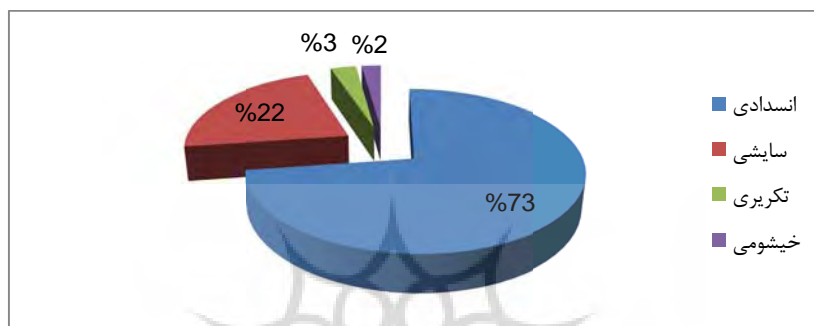
SSP: میزان رسایی از هسته به سوی پایانه هجا کاهش می‌یابد.

نتایج حاصل از بررسی داده‌های این قسمت نشان می‌دهد که از مجموع ۸۸۱ داده فارسی معیار، در ۶۹۸ مورد شاهد حذف یک همخوان به تنهایی هستیم. نمودار ۱، فراوانی و تنوع این همخوان‌ها را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. تنوع و فراوانی همخوان‌های محذوف

این نتایج به خوبی نشان می‌دهد که همخوان‌های انسدادی سهم بیشتری را در فرایند حذف به خود اختصاص می‌دهند و همخوان‌های سایشی در رتبه بعدی قرار می‌گیرند. در میان همخوان‌های انسدادی، سهم تیغه‌ای‌ها و در بین سایشی‌ها، سهم سایش چاکنایی بیشتر از همخوان‌های دیگر است.



نمودار ۲. سهم همخوان‌های محذوف از نظر شیوه تولید

۲-۴- حذف واکه

واکه‌ها نیز مانند همخوان‌ها در گفتار پیوسته حذف می‌شوند. در این بخش به منظور نظم‌دهی هر چه بیشتر داده‌ها، واکه‌ها را در دو طبقه کوتاه و کشیده قرار داده و هر یک را به طور جداگانه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۲-۴-۱- حذف واکه‌های کوتاه

از آنجا که در فارسی گرایش به سمت کاربرد هجای متوسط CVC است، در کلمات سه-هجایی و بیشتر، از توالی دو هجای سبک آغازین کلمه، واکه دوم حذف می‌شود و توالی دو هجای سبک CV.CV به یک هجای متوسط CVC تبدیل می‌شود. به بیان دیگر، فرایند حذف منجر به هجابندی مجدد شده تا به ساخت هجای مطلوب فارسی نزدیک شود. این موضوع به خوبی در داده‌های جدول ۹ مشاهده می‌شود.

جدول ۹. حذف واکه‌های کوتاه

ردیف	واژه	واج نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	شفقت	ʃafaGat	ʃafGat	cv.cv.cvc (3)	cvc.cvc (2)	اسم	بسیط
۲	بگذر	be/gozar	bogzar	cv.cv.cvc (3)	cvc.cvc (2)	فعل	پیشوند تصریفی + پایه + Ø
۳	حرکت	harecat	harcat	cv.cv.cvc (3)	cvc.cvc (2)	اسم	بسیط

محدودیت التقای واکه‌ها، در زبان‌ها به دو شکل ارضاء می‌شود: الف) درج همخوان میانجی، ب) حذف واکه (مک‌کارتی، ۲۰۰۲: ۱۱۶). در مورد داده‌های جدول ۱۰ می‌توان گفت که هر دو راهکار، کاربرد دارد. با توجه به اصل کم کوشی می‌توان گفت که در کلمات ننداز، میگم، میزاد و نظیر آن، حذف واکه صورت گرفته است.

جدول ۱۰. حذف واکه در التقای واکه‌ای در کلمات بیش از دو هجا

ردیف	واژه	واج نویسی معیار	آوانویسی معیار	Input	Output	مقوله دستوری	ساختمان واژه
۱	ننداز	na/andaz	nandaz	cv.vc.cv:c (3)	cvc.cv:c (2)	فعل	وند تصریفی + پایه Ø+
۲	می‌زاید	mi/za/ad	mizad	cv:.cv:.vc (3)	cv:.cv:c (2)	فعل	وند تصریفی + پایه + وند تصریفی

شاهد: گونه‌های زبانی بردسیری، گلبافت، بافتی، کرمانی، گوغری و کرمانی (رزم‌دیده، ۱۳۹۰: ۹۲)، اصفهانی (کلپاسی، ۱۳۷۰: ۶۵).

در نمونه‌های جدول ۱۱، شاهد توالی چند هجای سبک هستیم به نوعی که باعث عدم تقارن در کلمات می‌شود. این فرایند در پی افزوده شدن پیشوندهای تصریفی /na-/، /be-/ و /mi-/ به ستاک فعل رخ می‌دهد. در واقع اضافه شدن پیشوندهای تصریفی، سبب جذب تکیه از هجای حامل واکه به سمت وند شده و در نتیجه واکه در هجای ضعیف و بدون تکیه قرار می‌گیرد (سامعی، ۱۳۸۴). در این موارد شاهد نوعی کاهش واکه‌ای هستیم که به آن کاهش واکه‌ای واجی می‌گویند (شیخ‌سنگ‌تجن و بی‌جن‌خان، ۱۳۸۹). در نتیجه این کاهش واکه‌ای،

هجای اول فعل فاقد تکیه شده و واکه آن تضعیف می‌گردد و در نهایت در معرض حذف قرار می‌گیرد. در این حالت توالی هجاهای CV.CV از طریق حذف واکه میانی ستاک به هجای متوسط CVC تبدیل می‌شود که هجای مطلوب در زبان فارسی است.

جدول ۱۱. حذف واکه میانی هجای اول ستاک فعلی با پیشوند تصریفی

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	نوع واژه
۱	می‌سپارم	mi/se/par/am	mispəram	cv:.cv.cv:.cvc (4)	cv:c.cv:.cvc (3)	فعل	وند تصریفی + پایه + وند تصریفی
۲	بفروشم	be/foruʃ/am	befruʃam	cv.cv.cv.cvc (4)	cvc.cv.cvc (3)	فعل	وند تصریفی + پایه + وند تصریفی

تابلوی ۷. حذف واکه میانی ستاک فعل

Input: /be + fo.ruʃ/	NUCLEUS	*COMPLEX ^{ONS}	SYNC	MAX	ALIGN-L
be.fo.ruʃ			!*		*
b) bef.ruʃ				*	*
c) be.f.ruʃ	!*			*	*
d) be.fruʃ		!*		*	

NUCLEUS: هجا باید دارای هسته باشد.

*COMPLEX^{ONS}: خوشه همخوانی در آغاز هجا مجاز نیست.

ALIGN-L: لبه سمت چپ یک تکواژ باید بر لبه سمت چپ یک هجا منطبق باشد.

عامل حذف واکه میانی، محدودیت نشاننداری SYNC است (کیبل^۱، ۲۰۰۴: ۱۴، لیف^۲،

۲۰۰۶: ۳۰۱). بر اساس این محدودیت، واکه میانی باید حذف شود هنگامی که شرایط وزنی^۳،

زنجیری^۴ و زبرزنجیری^۱ اجازه دهد.

1. Cable
2. Lief
3. metrical
4. segmental

از آنجا که واژه‌بست‌ها فاقد تکیه هستند و از نظر آوایی وابسته به میزبان خود می‌باشند، به-همراه میزبان خود یک واژه واجی تشکیل می‌دهند. در مورد واژه‌بست‌ها می‌توان گفت که دو ویژگی فاقد تکیه‌بودن و همچنین قرار داشتن در جایگاه هجای پایانی، شرایط مضاعفی را برای اعمال فرآیند حذف فراهم می‌کند. به این ترتیب واژه‌بست به دلیل کاهش واکه‌ای حذف می‌شود. البته باید توجه داشت که حذف تنها در مورد واژه‌بست‌های ساده^۲ امکان‌پذیر است. تحلیل داده‌های جدول ۱۲ شاهدهی است بر ردّ ادعای جم (۱۳۸۸: ۱۷۲) مبنی بر اینکه در این موارد، واژه‌ستاک حذف می‌شود. از آنجا که در این داده‌ها به‌منظور جلوگیری از التقای واکه‌ها، فرآیند حذف واژه‌بست اعمال می‌شود، گونه‌ای خاص از محدودیت MAX لازم است تا مانع حذف واژه‌ستاک شود. این محدودیت را به‌شکل MAX-V-Root نشان می‌دهیم.

جدول ۱۲. حذف واکه در مرز دو تکواژ (اسم + واژه‌بست)

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری
۱	پایش	pa/aʃ	paʃ	cv:vc	cv:c	گروه اسمی
۲	آبرویش	aberu/aʃ	ʔaberuʃ	cv:.cv.cv:.vc	cv:.cv.cv:c	گروه اسمی

تابلوی ۸. حذف واژه‌بست

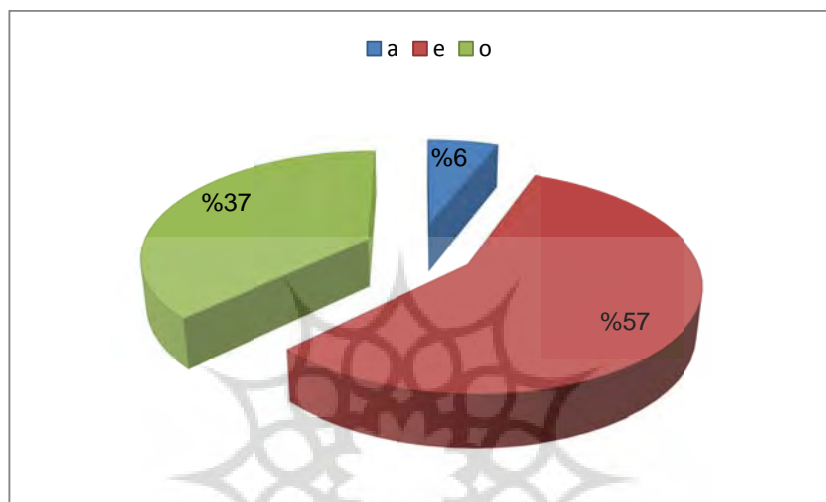
Input: /pa+ aʃ/	NO -HIATUS	DEP	MAX- V- Root	MAX
a) pa.aʃ	!*			
b) paʃ				*
c) paʃ			!*	*
d) pa.ʔaʃ		!*		

NO-HIATUS: التقای واکه‌ها مجاز نیست.

MAX- V- Root: این محدودیت مانع حذف واژه‌ستاک می‌شود.

1. suprasegmental
2. simple clitic

بررسی داده‌هایی که در آنها حذف واکه به تنهایی صورت گرفته (۵۱ مورد) نشان می‌دهد که از مجموع ۶ واکه زبان فارسی، تنها سه واکه کوتاه (a, e, o) به تنهایی در یک واژه حذف می‌شوند. نمودار ۳، فراوانی هر یک از این واکه‌های حذف‌شده را نشان می‌دهد. در این میان واکه‌های میانی گرایش بیشتری برای حذف شدن از خود نشان می‌دهند.



نمودار ۳. نوع واکه حذف شده و فراوانی آن در داده‌هایی با حذف واکه به تنهایی

۳-۴- حذف توالی واکه-همخوانیا همخوان-واکه

در دو قسمت پیشین به نمونه‌هایی اشاره کردیم که در آنها یک همخوان یا یک واکه از داده مورد نظر حذف شده بود. در این قسمت به مواردی می‌پردازیم که در آنها شاهد حذف توالی یک همخوان و واکه یا بالعکس هستیم. در نمونه‌های جداول ۱۳ و ۱۴ شاهد حذف توالی یک واکه و سایش چاکنایی /h/ یا بالعکس هستیم. این توالی می‌تواند در درون یک هجا یا در مرز دو هجای متفاوت صورت گیرد. در این موارد، با حذف همخوان سایشی چاکنایی، التقای واکه‌ای رخ می‌دهد. دلیل حذف واکه که خود باعث کاهش تعداد هجاهای واژه می‌شود، ممانعت از التقای واکه‌ها است که در زبان فارسی مجاز نمی‌باشد.

جدول ۱۳. حذف توالی همخوان چاکنایی /h/ و واکه از بخش میانی واژه‌هایی با بیش از دو هجا

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقولهٔ دستوری	نوع واژه
۱	می‌خواهم	mi/χah/am	miχam	cv:.cv:.cvc (3)	cv:.cv:c (2)	فعل	وند تصریفی + پایه + وند تصریفی
۲	آهسته	aheste	ʔaste	v:.cvc.cv (3)	cv:c.cv (2)	قید	بسیط

شاهد: گونه‌های زبانی کرمانی، سیرجانی و گلبافت (رزم‌دیده، ۱۳۹۰: ۱۲۲)

جدول ۱۴. حذف توالی واکه و همخوان چاکنایی /h/ از آغاز هجای دوم در واژه‌های دو هجایی

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقولهٔ دستوری	نوع واژه
۱	چهل	tʃehel	tʃel	cv.cvc (2)	cvc (1)	صفت	بسیط
۲	چهار	tʃahar	tʃar	cv.cv:c (2)	cv:c (1)	صفت	بسیط

شاهد: گونه‌های زبانی بافتی، رفسنجانی، زرنندی، شهر بابکی، بردسیری و بمی (رزم‌دیده، ۱۳۹۰: ۱۲۲)

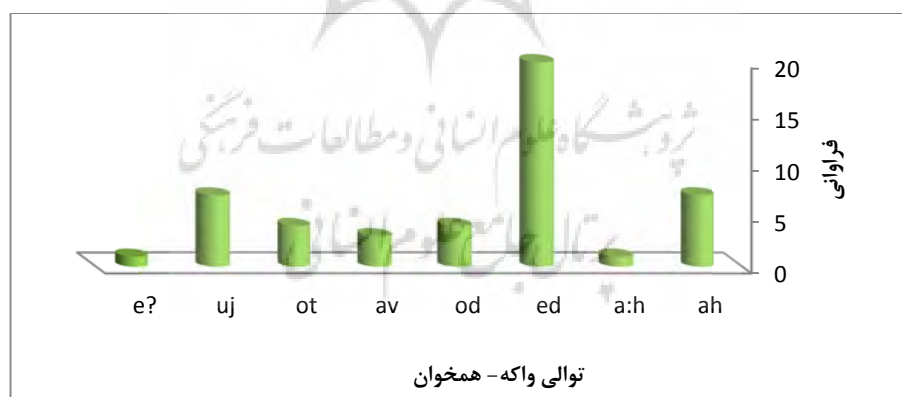
در داده‌های جدول ۱۵، همخوان سایشی /v/ به همراه واکه پس از خود حذف می‌شود. در توضیح این مطلب می‌توان گفت که در دوره‌های اولیهٔ زبان فارسی، لاقفل در سه قرن اول هجری، همخوان /w/ جزء واجگان زبان فارسی بوده و سپس در ادوار بعد بر اثر تحولات زبانی به نزدیک‌ترین همخوان از نظر جایگاه و نحوهٔ تولید، یعنی همخوان /v/ تبدیل شده است (صادقی، ۱۳۵۷: ۱۲۸). همخوان /w/ در حال حاضر نقش تقابلی خود را از دست داده‌است و فقط نمود آوایی خود را آن هم به‌طور محدود حفظ کرده‌است. در صورت‌های ترکیبی، این همخوان جای خود را بدون استثناء به همخوان /v/ داده است (ثمره، ۱۳۸۱: ۱۰۱). به این ترتیب می‌توان استدلال کرد که در داده‌های فوق با وجود این تحول، گویی قاعده حذف بر همان صورت اولیه اعمال شده‌است. در زبان عربی نیز شاهد چنین موضوعی هستیم. در زبان عربی کلاسیک همخوان انسایشی /dʒ/ که یک همخوان تیغه‌ای است و انتظار می‌رود که همانند حروف شمس عمل کند، همانند حروف قمری رفتار می‌کند، برای مثال در عبارت «هو الجمیل»، حرف لام تلفظ می‌شود. با توجه به این به‌نظر می‌رسد این همخوان بازنمون صورت

زیرساختی همخوان انسدادی نرم‌کامی /g/ است (کامبوزیا، ۲۰۰۷). پس می‌توان گفت این تناقضات و بی‌قاعدگی‌های آوایی، ناشی از تحولات تاریخی این واحدهای زبانی است. پس از حذف همخوان سایش چاکنایی در این واژه‌ها، به منظور جلوگیری از التقای واکه‌ها، واکه بعد از آنها که متعلق به واژه‌بست است و فاقد تکیه می‌باشد، حذف می‌شود. این موضوع در نهایت منجر به کاهش تعداد هجاهای واژه می‌شود.

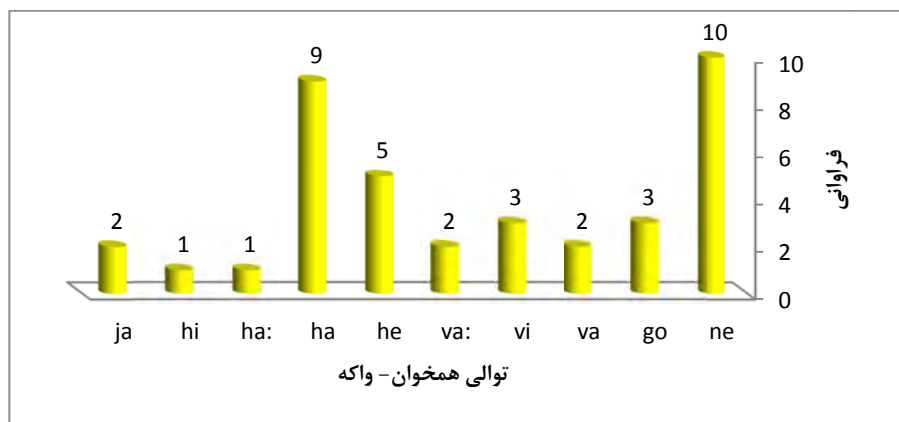
جدول ۱۵. حذف توالی سایشی /v/ و واکه پس از آن در کلمات بیش از دو هجا

ردیف	واژه	واج‌نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	نوع واژه
۱	می-روم	mi/rav/am	miram	cv:cv.cvc (3)	cv:cvc (2)	فعل	وند تصریفی + پایه+وند تصریفی
۲	بروم	be/rav/am	beram	cv.cvc (3)	cv.cvc (2)	فعل	وند تصریفی + پایه+وند تصریفی

از مجموع ۴۷ مورد حذف واکه-همخوان، در ۳۹ مورد واکه کوتاه و در ۸ مورد واکه کشیده حذف شده‌است. علاوه‌براین، از مجموع ۳۸ مورد حذف همخوان-واکه، تنها در ۷ مورد واکه کشیده حذف شده‌است.



نمودار ۴. انواع توالی‌های واکه-همخوان حذف‌شده و فرآوانی آنها



نمودار ۵. انواع توالی‌های همخوان-واکه حذف‌شده و فراوانی آنها

۴-۴-۴- داده‌های چند حذفی

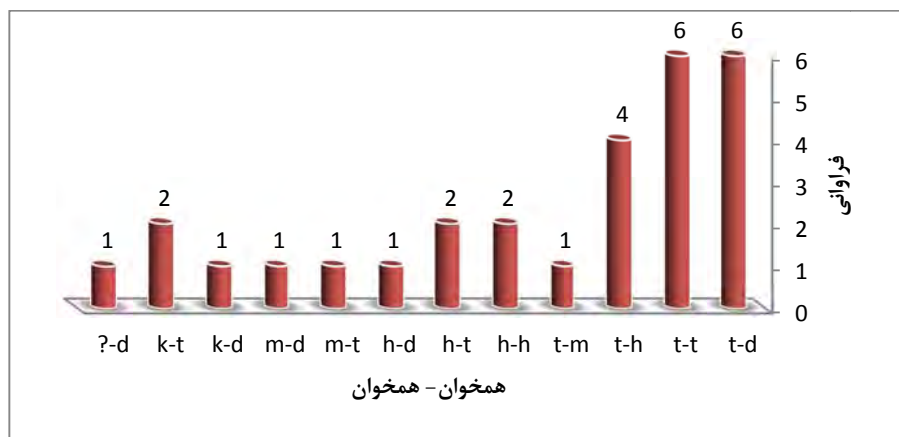
در تمامی داده‌هایی که تا این قسمت مورد بررسی قرار گرفت، در هر مورد یک همخوان، یک واکه یا یک توالی همخوان واکه‌ای یا بالعکس از واژه حذف می‌شد. در این بخش داده‌هایی ارائه می‌شود که در آنها دو همخوان و یا یک همخوان به همراه یک توالی همخوان-واکه‌ای یا واکه-همخوانی حذف شده‌است.

۴-۴-۱- حذف دو همخوان

همان‌طور که مشاهده می‌شود حذف همخوان‌های انسدادی-انسدادی بیشترین سهم را در این گروه به خود اختصاص می‌دهد.

جدول ۱۷. داده‌هایی با حذف دو همخوان

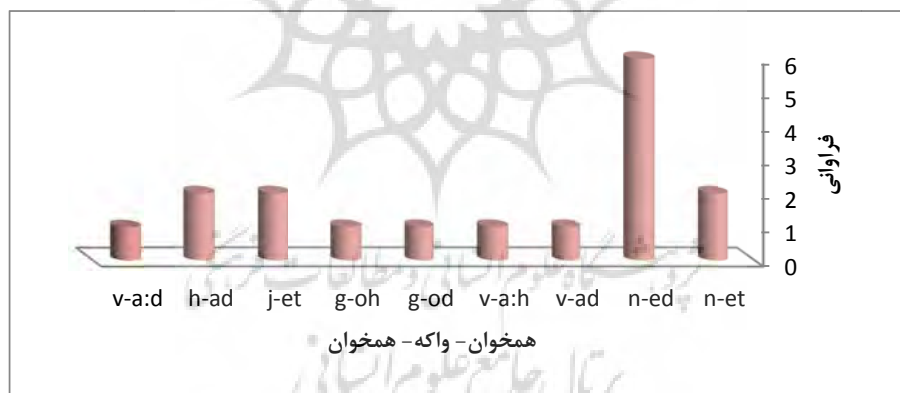
ردیف	واژه	واج نویسی معیار	آوانویسی معیار	درون‌داد	برون‌داد	مقوله دستوری	نوع واژه
۱	دستبند	dast/band	dasban	cvcc.cvcc(2)	cvc.cvc(2)	اسم	مرکب
۲	سخت-پوست	saxt/pust	saxpus	cvcc.cv:cc(2)	cvc.cv:c(2)	صفت	مرکب
۳	دستگاه	dast/gah	dasga	cvcc.cv:c(2)	cvc.cv:(2)	اسم	مشتق



نمودار ۶. تنوع و فراوانی دو همخوان حذف‌شده

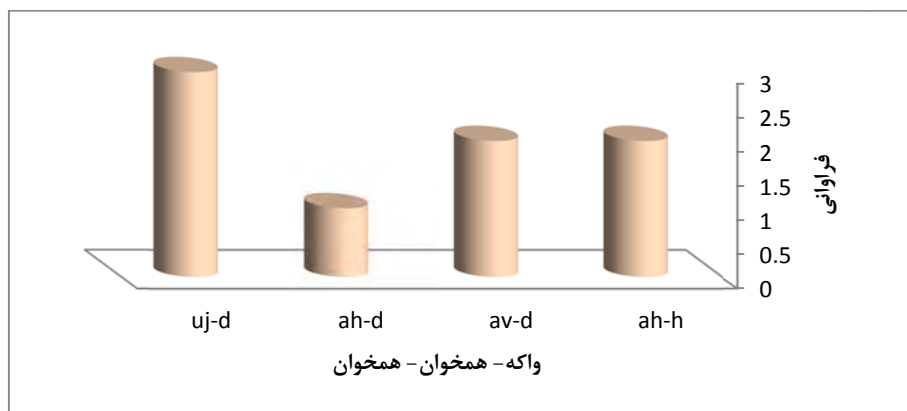
۴-۲- حذف یک همخوان و توالی همخوان-واکه یا واکه-همخوان

در برخی از داده‌ها شاهد حذف بیش از دو واحد واجی هستیم. در این موارد یک همخوان به همراه توالی یک همخوان-واکه یا یک واکه-همخوان حذف می‌شود.



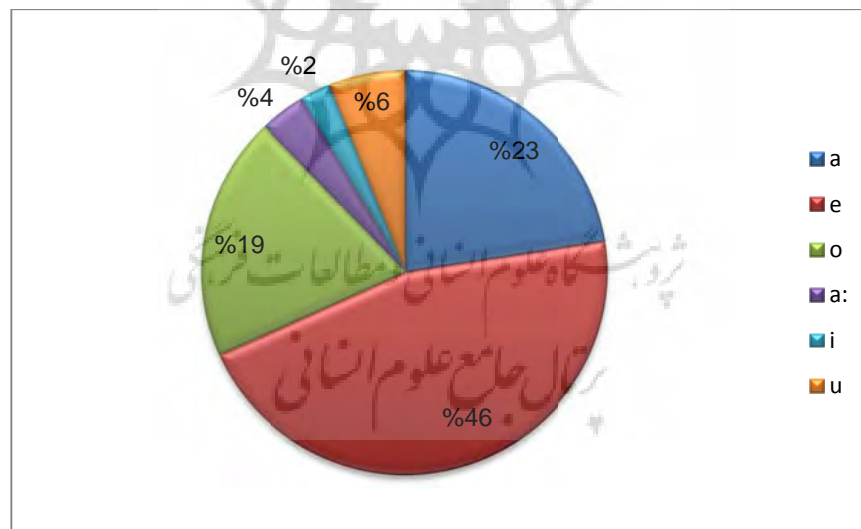
نمودار ۷. انواع حذف همخوان به همراه توالی یک همخوان-واکه

از مجموع ۲۰ مورد فوق، در ۱۸ مورد واکه کوتاه و در ۲ مورد، واکه کشیده حذف شده-است.



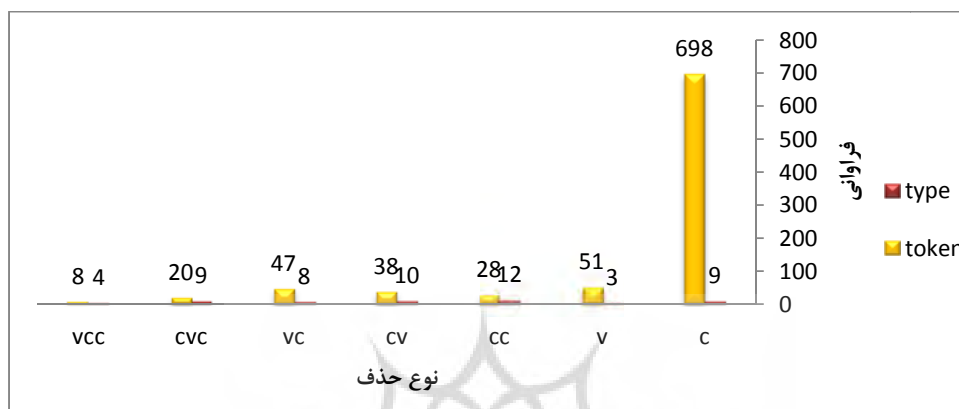
نمودار ۸ انواع حذف توالی واکه-همخوان به همراه یک همخوان

از مجموع ۸ مورد فوق، در ۵ مورد واکه کوتاه و در ۳ مورد، واکه کشیده حذف شده است. نگاهی به مجموع داده‌ها نشان می‌دهد که در فرایند حذف، سهم واکه‌های کوتاه (۱۴۴ مورد) حدود هفت برابر واکه‌های کشیده (۲۰ مورد) است (نمودار ۹).



نمودار ۹. واکه‌های مختلف حذف شده

با توجه به آنچه ذکر شد می‌توان نتایج حاصل از بررسی داده‌ها را به شکل زیر خلاصه کرد (نمودار ۱۰). type بیانگر تنوع واحدهای واجی حذف شده و token نشان‌دهنده فراوانی است.

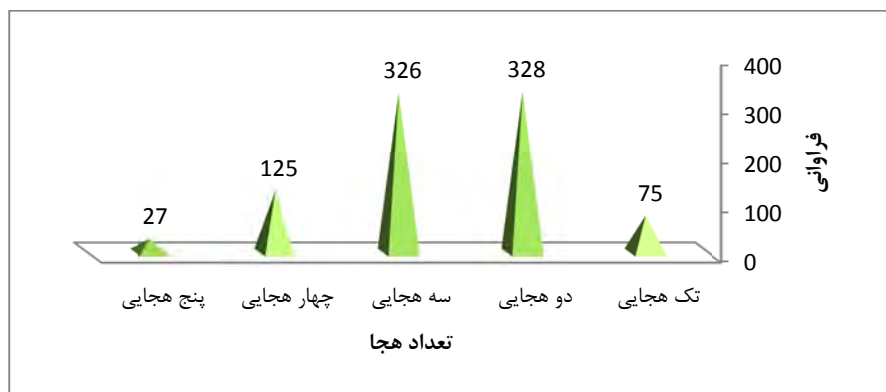


نمودار ۱۰. انواع حذف در زبان فارسی و فراوانی آنها

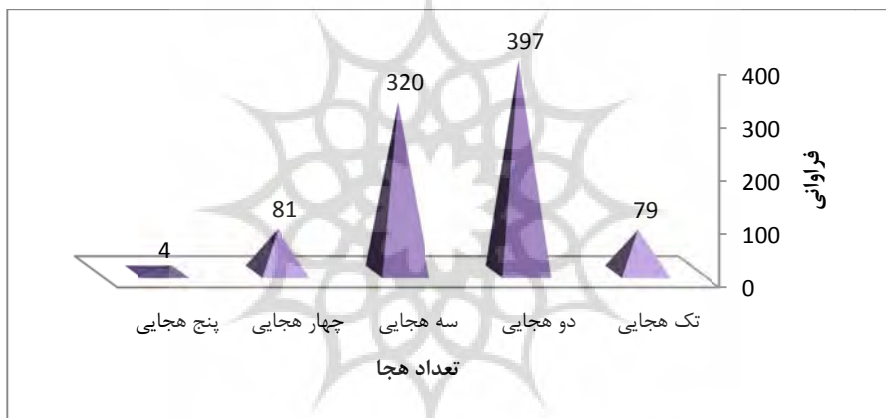
نمودار ۱۰ بیانگر انواع فرایند حذف در زبان فارسی است. همان‌طور که آمار و ارقام نشان می‌دهد بیشترین تعداد حذف متعلق به حذف یک همخوان است اما حذف دو همخوان از تنوع بیشتری نسبت به سایر انواع حذف برخوردار است.

۴-۵- رابطه حذف و تعداد هجاهای کلمه

در این قسمت سعی داریم نشان دهیم که آیا می‌توان به یک رابطه معنادار بین فرایند حذف و تعداد هجای کلماتی که در معرض حذف قرار می‌گیرند، دست یافت. بدین منظور پس از تعیین تعداد هجاهای کلماتی که در آنها فرایند حذف صورت گرفته، تعداد و فراوانی هر یک را محاسبه و نتایج بدست‌آمده را با هم مقایسه می‌کنیم. نمودارهای ۱۱ و ۱۲ تعداد هجای کلمات را قبل و پس از حذف نشان می‌دهد.

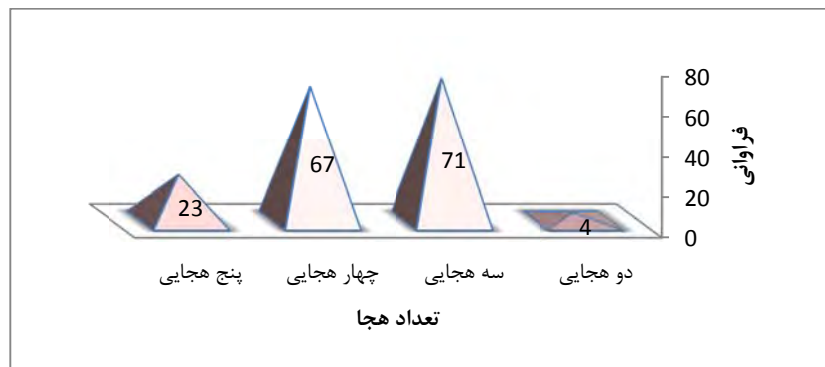


نمودار ۱۱. تنوع و فراوانی هجای کلمات پیش از حذف



نمودار ۱۲. تنوع و فراوانی هجای کلمات پس از حذف

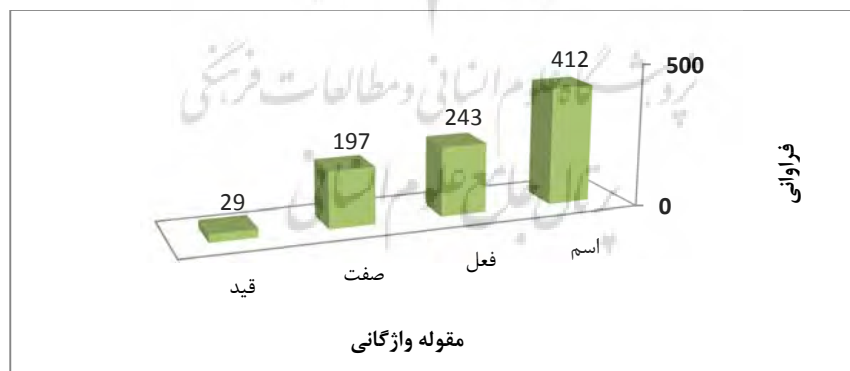
از مجموع ۸۸۱ داده مورد بررسی، تنها در ۱۶۵ مورد پس از اعمال فرآیند حذف شاهد تغییر و کاهش تعداد هجا هستیم. در این میان واژه‌های سه هجایی بیشترین و کلمات دو هجایی کمترین گرایش را به سوی فرآیند حذف از خود نشان می‌دهند. نمودار ۱۳، تنوع و فراوانی هر مورد را نشان می‌دهد.



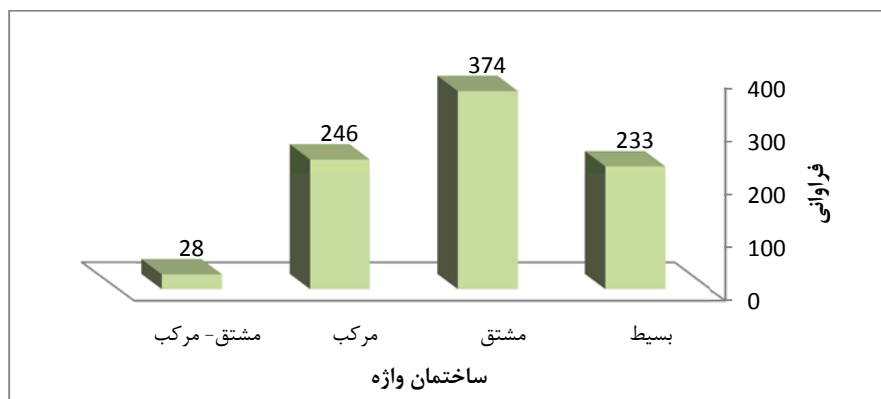
نمودار ۱۳. تنوع و فراوانی هجای کلماتی با کاهش هجایش از حذف

۴-۶- رابطه حذف با نوع و مقوله واژگانی

تمامی تحقیقاتی که تا کنون در مورد فرایند حذف در زبان فارسی صورت گرفته است، رویکردی واج‌شناختی داشته‌اند. در این قسمت تلاش می‌کنیم تا از دیدگاه صرفی به موضوع مورد نظر پردازیم و رابطه بین فرایند حذف با نوع واژه (بسیط، مشتق، مرکب و مشتق مرکب) و نوع مقوله واژگانی‌ای (اسم، صفت، فعل، قید) که این فرایند در آن رخ می‌دهد را مورد بررسی قرار دهیم. همان‌طور که در نمودارهای ۱۴ و ۱۵ مشاهده می‌شود کلماتی با مقوله واژگانی اسم و ساختار مشتق بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند.



نمودار ۱۴. مقوله واژگانی و فراوانی کلماتی با فرایند حذف



نمودار ۱۵. ساختمان واژه و فراوانی کلماتی با فرایند حذف

جدول ۱۸ فراوانی انواع حذف را در کلماتی با مقوله‌های واژگانی مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۱۸. فراوانی انواع حذف در کلماتی با مقوله‌های واژگانی مختلف

قید	صفت	اسم	فعل	
۱	۰	۴	۴۷	حذف واکه
۲۱	۱۸۷	۳۷۶	۱۰۴	حذف همخوان
۲	۷	۱۹	۰	حذف دو همخوان
۰	۱	۴	۴۲	حذف واکه- همخوان
۳	۲	۴	۲۹	حذف همخوان- واکه
۲	۰	۲	۱۶	حذف همخوان- واکه- همخوان
۰	۰	۳	۵	حذف واکه- همخوان- همخوان

جدول ۱۹ فراوانی انواع حذف را در کلماتی با ساختمان‌های مختلف نشان می‌دهد. ارقام

این جدول به خوبی نشان می‌دهد که به جز مورد حذف دو همخوان، در بقیه موارد بیشترین

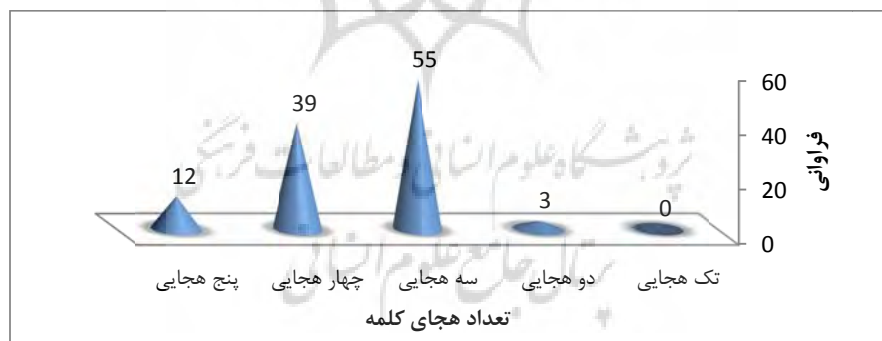
فراوانی در واژه‌های مشتق مشاهده می‌شود.

جدول ۱۹. فراوانی انواع حذف را در کلماتی با ساختمان‌های مختلف

ساده	مشتق	مرکب	مشتق-مرکب	
۵	۴۶	۰	۰	حذف واکه
۲۲۰	۲۲۵	۲۱۷	۲۷	حذف همخوان
۱	۵	۲۲	۰	حذف دو همخوان
۳	۴۲	۲	۰	حذف واکه-همخوان
۲	۳۳	۲	۱	حذف همخوان-واکه
۲	۱۸	۰	۰	حذف همخوان-واکه-همخوان
۰	۵	۳	۰	حذف واکه-همخوان-همخوان

۴-۷- رابطه حذف با بافت

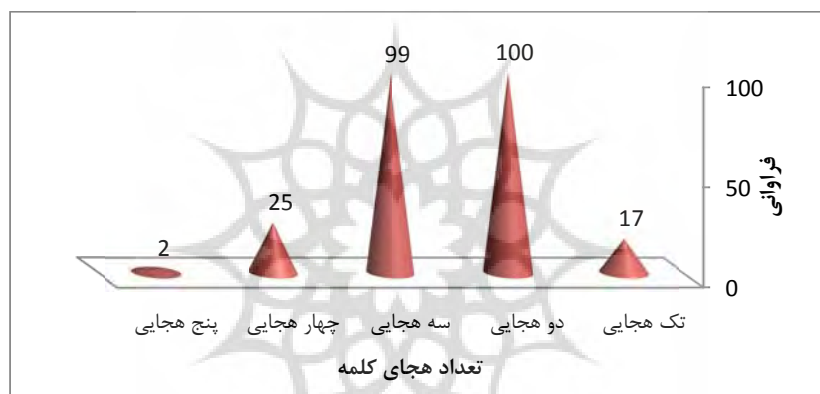
فرایند حذف را می‌توان از می‌توان از لحاظ جایگاهی که حذف در آن رخ می‌دهد، (جایگاه آغازی، میانی، پایانی هجا یا کلمه، مرز دو هجا، مرز تکواژ) و بافتی که زمینه اعمال این فرایند را فراهم می‌سازد، مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از بررسی داده‌های این تحقیق به شرح زیر است:



نمودار ۱۶. حذف میانی



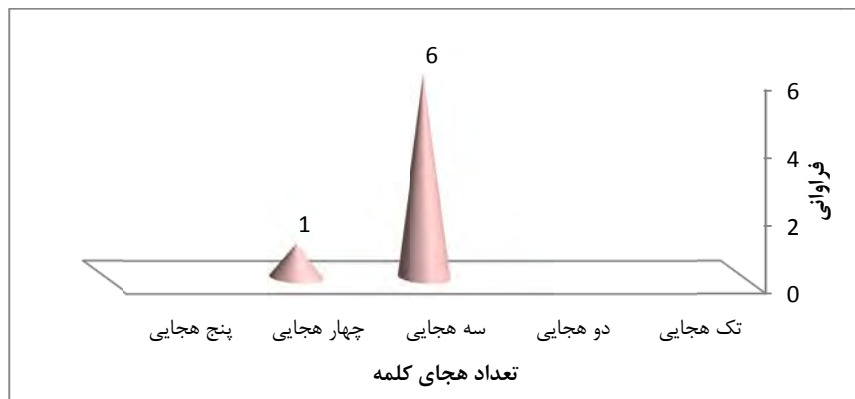
نمودار ۱۷. حذف عضو دوم خوشه هجای پایانی



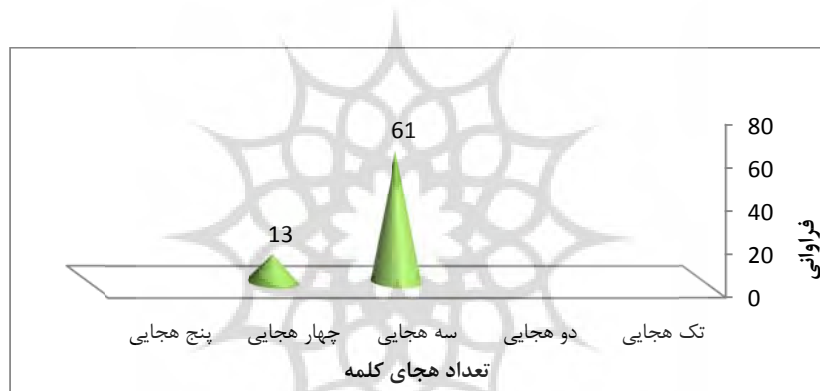
نمودار ۱۸. حذف همخوان پایانی پس از واکه از هجای پایانی



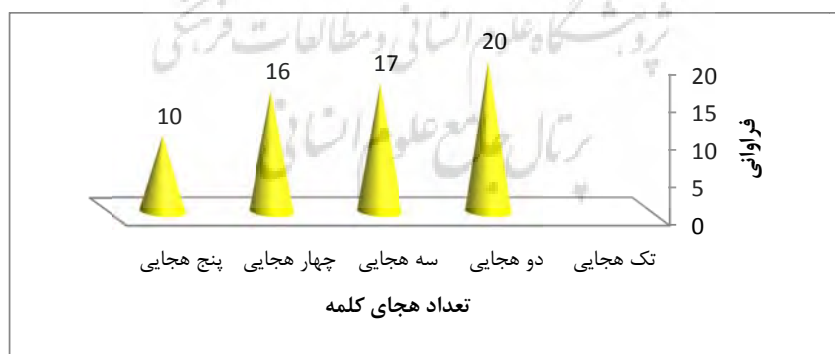
نمودار ۱۹. حذف همخوان میانی از توالی سه همخوان در مرز دو تکواژ



نمودار ۲۰. حذف از مرز دو ستاک/ پایه + حذف از هجای پایانی



نمودار ۲۱. حذف از مرز دو ستاک/ پایه



نمودار ۲۲. حذف میانی + حذف پایانی

همان‌طور که مشاهده می‌شود در فارسی حذف میانی و پایانی وجود دارد ولی حذف آغازی رخ نمی‌دهد و حذف پایانی بسیار بیشتر از حذف میانی صورت می‌گیرد.

۵. نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه می‌توان گفت زمانی که از یک‌سری اصول جهانی از جمله اصل توالی رسایی و قانون مجاورت هجا تخطی شود، به منظور اصلاح ساخت موجود، یک‌سری فرایندهای واجی از جمله فرایند حذف به‌کار گرفته می‌شود. علاوه‌براین، وجود هجاهای سنگین و یا فراوانی تعداد هجاهای سبک، نوعی عدم تقارن در کلمات ایجاد می‌کند. این نوع توالی چه به لحاظ تولیدی و چه به لحاظ شنیداری مشکل‌ساز است. در این موارد نیز فرایندهای واجی از جمله حذف عمل می‌کنند تا بدین وسیله ساخت موردنظر تا حد ممکن به هجای بهینه زبان مورد مطالعه نزدیک شود. در زبان فارسی این گرایش معمولاً به سمت کاربرد هجای متوسط CVC است. علاوه بر ملاحظات آوایی و واجی، عوامل دیگری نیز در رابطه با اعمال فرآیند حذف وجود دارد. برای نمونه حذف زمانی به وقوع می‌پیوندد که به اطلاعات ساختوازی، صرفی و معنایی واژه‌ها خللی وارد نشود؛ به عبارتی دیگر، پس از حذف باید همان اطلاعاتی منتقل شود که قبل از حذف وجود داشته است.

کتابنامه

۱. بروغنی، فاطمه. (۱۳۸۳). بررسی واج‌شناختی گویش سبزواری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۲. بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۸۴). واج‌شناسی نظریه بهینگی. تهران: انتشارات سمت.
۳. ثمره، یدالله. (۱۳۸۱). آواشناسی زبان فارسی (آواها و ساخت آوایی هجا). تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
۴. جبروتی، فائز. (۱۳۸۹). بررسی گویش تاتی کجل (خلخال). پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات.
۵. جم، بشیر. (۱۳۸۸). نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی. رساله دکتری زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.

۶. خدابخشی، فاطمه. (۱۳۸۷). بررسی گویش ونداده‌ای در استان اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۷. رزم‌دیده، پریا. (۱۳۹۰). بررسی تضعیف و تقویت در گونه‌های زبانی استان کرمان: با رویکرد زایشی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۸. زمردیان، رضا. (۱۳۸۵). واژه‌نامه گویش قاین. تهران: نشر آثار.
۹. سامعی، حسین. (۱۳۸۴). تکیه فعل در زبان فارسی: بررسی مجدد. *نامه فرهنگستان*. سال چهارم، دوره اول، صص ۲۱-۶.
۱۰. سلیمانی، آرزو. (۱۳۹۱). توصیف فرآیندهای واجی گویش بالاگریوه: رویکرد بهینگی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۱۱. شریفی، گوهر. (۱۳۸۷). بررسی نظام آوایی گونه اقلید در چارچوب واج‌شناسی زایشی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۱۲. شکری، گیتی. (۱۳۷۴). گویش ساری (مازندرانی). تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
۱۳. گویش رامسری. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
۱۴. شیخ‌سنگ‌تجن، شهین و بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۸۹). بررسی کاهش واکه‌ای در زبان فارسی. *پژوهش‌های زبان‌شناسی*. دوره دوم، شماره دوم، صص ۳۵-۴۸.
۱۵. صادقی، علی اشرف. (۱۳۵۷). تکوین زبان فارسی. تهران: دانشگاه آزاد ایران.
۱۶. تحول کلمات فارسی در دوره اسلامی. *ادب پژوهی*. دوره اول، شماره اول، صص ۹-۱۵.
۱۷. علمداری، مهدی. (۱۳۸۴). گویش دماوندی تهران. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
۱۸. فدائی، قربانعلی (۱۳۹۰). بررسی واج‌شناسی گویش نیشابوری بر اساس واج‌شناسی خود واحد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۱۹. کاظمینی، سمیه. (۱۳۹۰). توصیف واج‌شناختی گویش شهرضایی بر اثر نظریه واج‌شناسی زایشی چامسکی و هله. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۲۰. کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه. (۱۳۸۵). واج‌شناسی رویکردهای قاعده‌بنیاد. تهران: انتشارات سمت.

۲۱. کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و آقاگل زاده، فردوس و رضایی، علی. (۱۳۸۷). برخی فرایندهای واجی در گونه زبانی شیرگاه از گویش مازندرانی. *زبان و زبان‌شناسی*. سال چهارم، شماره اول، صص ۹۶-۱۰۵.
۲۲. کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه، تاج‌آبادی، فرزانه، اسماعیلی متین، زهرا و خوردین، سارا. (۱۳۹۵). واج‌آرایی کلمات فارسی با ساخت هجایی (C)V.CVC(C). *جستارهای زبانی*. دوره هفتم، شماره اول (پیاپی ۲۹)، صص ۸۱-۱۰۷.
۲۳. کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و شعبانی، منصور. (۱۳۸۶). برخی از فرایندهای واجی در گویش گیلکی رودسر. *مجله انجمن زبان‌شناسی ایران*. سال سوم، شماره اول، صص ۲۸-۳۰.
۲۴. کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و نعمتی، فاطمه. (۱۳۸۶). برخی فرایندهای واجی در گویش دلوازی. *علوم انسانی*. سال شانزدهم و هفدهم، شماره ۶۳ و ۶۴، صص ۱۸۱-۲۰۷.
۲۵. کلباسی، ایران. (۱۳۷۰). *فارسی اصفهانی*. تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
۲۶. مشکوه‌الدینی، مهدی. (۱۳۷۴). *ساخت آوایی زبان*. مشهد: دانشگاه فردوسی.
۲۷. میری، ملیحه. (۱۳۹۰). بررسی واژه از نظر آوا، ساخت و معنی بر اساس کتاب گورنامه نیمروز (سیستانی / زابلی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی دانشگاه تربیت مدرس.

28. Burquest, D.A. (1998). *Phonological Analysis: A Functional Approach*. Texas: SIL International.
29. Cable, S. (2004). A metrical analysis of syncope in Tlingit. [http://web/MIT.Edu/scable/www/work/papwrs](http://web.mit.edu/scable/www/work/papwrs)
30. Clements, G. N. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. In John Kingston and Mary E. Beckman (eds.), *Between the grammar and physics of speech: Papers in Laboratory Phonology I*. Cambridge: Cambridge University Press, 283-333.
31. Coleman, J.C. (1995). Declarative Lexical phonology. In Jacques Durand and Francis Katamba (eds.), *Frontiers of Phonology: Atoms, Structure, Derivations*. New York: Longman.
32. Côté, Marie-Hélène. (1997). Phonetic salience and consonant cluster simplification. In Benjamin Bruening, Yoonjung Kang & Martha McGinnis (eds.), *PF: Papers at the Interface, MIT Working Papers in Linguistics 29*. Cambridge, MA: MITWPL, Department of Linguistics, MIT, 229-262.
33. Crystal, D. (2003). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*. Cambridge University Press.
34. Dell, F. (1980). *Generative phonology and French phonology*. Translated from French by Catherine Cullen. Cambridge: Cambridge University Press.
35. Flemming, E. S. (1995). *Auditory representations in phonology*. Doctoral dissertation, UCLA.

36. [http://web/ MIT. Edu/scable/www/work/papwrs](http://web/MIT.Edu/scable/www/work/papwrs)
37. Kambuziya, A. (2007). Arabic definite prefix: an autosegmental analysis. *South Asian Language Review*, XVII(2), 63-73.
38. Kambuziya, A. & Zolfaghari Serish, M. (2006). Sonority hierarchy principle in cvcc syllable of Persian. *Humanities*. 13(1), 107-122.
39. Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in generative grammar*. Oxford: Blackwell Publishers.
40. Laver, J. (1994). *Principles of phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
41. Lazard, G. (1992). *A grammar of contemporary Persian*. California: Costa Mesa.
42. Lief, E.A. (2006). *Syncopé in Spanish and Portuguese: the diachrony of Hispano-Romance phonotactics*. Doctoral dissertation. Dornel University.
- Morales, A. (1995). On deletion rules in Catalan. In Jon Amastae, Grant Goodall, Mario Montalbetti, and Marianne Phinney (eds.), *Contemporary research in Romance linguistics: Papers from the 22nd Linguistic Symposium on Romance Languages*. Amsterdam: Philadelphia, 37-52.
43. Prince, A. & Smolensky, P. (1993). *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. MA: MIT Press.
44. Steriade, D. (1982). *Greek prosodies and the nature of syllabification*. Doctoral dissertation, MIT.
45. Straka, G. (1964). L'évolution phonétique du latin au français sous l'effet de l'énergie et de la faiblesse articulatoires. *Travaux de Linguistique et de Littérature de l'Université de Strasbourg*. 2 (1): 17-98.