

## کشش جبرانی همخوان در زبان فارسی

فهیمة خداوردی<sup>۱</sup>

دانشجوی دانشگاه علامه طباطبایی

کلناز مدرسی قوامی<sup>۲</sup>

دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۳۰

### چکیده

مقاله حاضر، در چارچوب واج‌شناسی مورایی، به توصیف رابطه میان دو ویژگی نوایی کشش واحدهای زبانی و وزن هجا در زبان فارسی پرداخته‌است. برای این منظور، فرایند کشش جبرانی همخوان پس از کوتاه‌شدن در زمانی واکه مدنظر قرار گرفته‌است. داده‌های مورد بررسی، صورت‌هایی را شامل شده‌اند که در آنها، بنا به نظر صادقی (۱۳۹۲)، همخوان آغازین ستاک‌های فعلی پس از پیشوندهای امری مختوم به واکه کوتاه، امکان مشددشدن داشته‌اند. نتیجه تحلیل داده‌ها در نظریه مورایی، شاهد دیگری در تأیید این نکته است که در زبان فارسی امروز، کشش واکه‌ها و همخوان‌ها ارزش واجی ندارد و تمایز معنایی به‌وجود نمی‌آورد، اما ارزش کمی دارد و تمایز وزنی ایجاد می‌کند. در نظریه مورایی، تمایز وزنی میان هجاهای سبک، سنگین و فوق‌سنگین، بر اساس تعداد موراهای اختصاص‌یافته به واحدهای زنجیری بازنمایی می‌شود و فرایندهای واجی حساس به وزن هجا، مانند کشش جبرانی واکه‌ها و همخوان‌ها، با هدف حفظ تعداد موراهای ثابت وزنی هجا، به‌وقوع می‌پیوندند.

**کلیدواژه‌ها:** زبان فارسی، کشش، وزن هجا، همخوان مشدد، واج‌شناسی مورایی.

---

1. fahimehkhodaverdi60@gmail.com

2. modarresighavami@atu.ac.ir

## ۱- مقدمه

مطالعات صورت‌گرفته روی روند تکوین زبان فارسی در طی سه دوره فارسی باستان، میانه و معاصر، بر تغییرات تدریجی واکه‌های این زبان و تحول آن از یک نظام واجی کیفی و کمی به یک مجموعه صرفاً کیفی، صخه می‌گذارند. فارسی امروزی دنباله فارسی میانه است، به‌طوری که، از مجموعه واکه‌های کوتاه<sup>۱</sup> [a, i, u] فارسی میانه، واکه‌های [i] و [u] به [e] و [o] در فارسی معاصر تبدیل شده‌اند و واکه‌های بلند [a:, i:, u:] که تنها به‌لحاظ کشش<sup>۲</sup> از انواع کوتاه متمایز می‌شده‌اند، به [a, i, u] تحول یافته‌اند. واکه‌های [e:, o:] نیز، دقیقاً مانند [e, o] امروزی تلفظ می‌شده‌اند، اما با دو برابر کشش. این تفاوت در کمیت (کشش) واکه‌ها علاوه بر نقش غیرممیز، یک ویژگی واجی و ممیز معنا نیز بوده‌است، درحالی‌که در فارسی امروز، تنها مشخصه‌های کیفی (جایگاه و ارتفاع) واکه‌ها ممیز هستند و کمیت آنها اساساً نقش غیرممیز دارد (صادقی، ۱۳۵۷: ۱۳۲-۱۲۹؛ ابوالقاسمی، ۱۳۸۹: ۱۷؛ خانلری، ۱۳۶۵: ۳۴۴-۳۳۹؛ نغزگوی کهن، ۱۳۹۲). کشش غیرممیز واکه‌ها در گذشته و حال زبان فارسی، در گرایش عام به کشش جبرانی<sup>۳</sup> واکه پس از تخفیف همخوان‌های چاکنایی [ʔ, h] قابل مشاهده است:

مثال (۱) 'اطمینان' [ʔitmi:nan] > /itmiʔnan/ فارسی قدیم

برگرفته از صادقی (۱۳۵۷: ۱۳۱-۱۳۰)

مثال (۲) 'پهن' [pa:n] > /pahn/ فارسی امروز

برگرفته از کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۲: ۲۲۵)

کمیت واکه‌ها اگرچه در نظام واجی فارسی معاصر نقشی ندارد، اما در نظام آوایی آن، ویژگی‌های متفاوتی را برای واکه‌ها رقم می‌زند. براساس همین ویژگی‌ها، دو مجموعه واکه‌های [a, i, u] و [a, e, o] دو طبقه طبیعی از واکه‌های بلند و کوتاه را تشکیل می‌دهند (ثمره، ۱۳۸۰: ۸۵؛ طبیب‌زاده، ۱۳۸۶؛ کرد زعفرانلو کامبوزیا و هادیان، ۱۳۸۸؛ روحانی رهبر، ۲۰۰۹). به عنوان مثال، واکه‌های کوتاه محدودیتی در انتخاب عضو اول خوشه همخوانی پس از خود،

۱- در آوانویسی داده‌ها و مثال‌ها، از نظام آوانگاری بین‌المللی (IPA) استفاده شده‌است که در برخی موارد، متفاوت از شیوه آوانویسی منبع اصلی آن نمونه‌هاست.

2. length

3. compensatory lengthening

اعمال نمی‌کنند (ثمره، ۱۳۸۰: ۱۴۶). واکه‌های بلند نیز در بافت همخوان‌های چاکنایی [ʔ, h] و همخوان‌های مشدد<sup>۱</sup> ظاهر نمی‌شوند و یا در صورت وقوع، حذف یا تضعیف آن همخوان‌ها منجر به کشش جبرانی واکه نمی‌شود، به طوری که حذف همخوان [h] در واژه 'کوه' /kuh/ « [ku]، کشش واکه را به همراه ندارد (کرد زعفرانلو کامبوزیا و هادیان، ۱۳۸۸). همچنین، همخوان مشدد در واژه‌هایی مانند 'سکه' [secce]، 'دره' [darre] و 'غصه' [Gosse] پس از یک واکه کوتاه واقع شده‌است. در واژه‌هایی مانند 'نیت' [nijat] و 'ارومیه' [ʔorumije] نیز، در تلفظ غیرمشدد، واکه پیشین کشیده‌تر نمی‌شود. هنس<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) نیز، رخداد واکه‌های [i, u] را قبل از همخوان‌های مشدد زبان فارسی، بسیار نادر می‌داند، اگرچه معتقد است دیرش واکه‌های [a, e, o] به طور کلی، قبل از همخوان‌های انسدادی مشدد در مقایسه با بافت همخوان‌های ساده، بیشتر است. به عنوان مثال، واکه [a] در واژه 'مته' [matte] دیرش بیشتری دارد تا در واژه 'فدا' [fada].

مسأله عدم تمایز کمی به لحاظ واجی، نه تنها در مورد واکه‌ها، بلکه در رابطه با همخوان‌های زبان فارسی نیز صادق است. همخوان‌های کشیده یا مشدد در تمایز معنایی با همتای منفرد<sup>۳</sup> یا یا کوتاه خود قرار نمی‌گیرند، مگر در جفت‌واژه‌هایی مانند 'حلال/ حلال'، 'بنا/ بنا' و 'فرار/ فرار' که اعضای آن وام‌واژه‌هایی از زبان عربی هستند. اصولاً این تقابل معنایی با تماس زبان عربی و وام‌گیری واژه‌های آن، آغاز شده است و وقوع تشدید در معدود کلمه‌های زبان فارسی دلایل دیگری دارد (وحیدیان کامیار، ۱۳۷۱؛ میرعمادی، ۱۳۷۳؛ به نقل از وزین‌پور، ۱۳۵۴: ۱۳۷؛ نجفی، ۱۳۵۸: ۷۹ و صادقی، ۱۳۹۲).

ویژگی‌های همخوان مشدد در زبان فارسی، در آثار پژوهشگرانی مانند وحیدیان کامیار (۱۳۷۱)، میرعمادی (۱۳۷۳)، ثمره (۱۳۸۰)، کرد زعفرانلو کامبوزیا و علوی (۱۳۸۳)، بی‌جن‌خان (۱۳۸۴)، کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) و صادقی (۱۳۹۲) مورد توجه قرار گرفته‌است. در برخی از این آثار، دلایلی برای کشش غیرمتمیز همخوان‌ها در زبان فارسی ذکر شده است که می‌توان آنها را به شکل زیر دسته‌بندی کرد:

---

1. geminate  
2. B. B. Hansen  
3. singleton

- ۱- حضور گونه‌های آزاد واژه‌ها، با/ بدون همخوان مشدد در شعر، به ضرورت حفظ وزن آن، مانند عبارت 'ساقی شکر/ شکردهان' (وحیدیان کامیار، ۱۳۷۱)
- ۲- کشش جبرانی همخوان پس از حذف همخوانی دیگر در واژه‌های مانند 'دفعه' /daffə/ [daffe] (کرد زعفرانلو کامبوزیا و علوی، ۱۳۸۳ و کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۲: ۲۳۶-۲۳۹)
- ۳- تشدید ناشی از همگونی کامل<sup>۱</sup> همخوان‌ها در مرز یا درون تکواژ، مانند صورت‌های 'از سر' [ʔassar] و 'پسته' [pesse] و یا در اثر مجاورت دو همخوان مشابه، مثل واژه 'کم‌مایه' [kammaje] (کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۱)
- ۴- مشددبودن زیرساختی همخوان در واژه‌های مانند 'خط' /xatt/ در این مورد، جزء دوم همخوان مشدد، یک همخوان شناور<sup>۲</sup> در نظر گرفته می‌شود که در مجاورت واکه (هنگام اتصال به تکواژی که با واکه آغاز می‌شود)، جایگاه آغاز<sup>۳</sup> هجا<sup>۳</sup> را پر می‌کند و همخوان به صورت مشدد تلفظ می‌شود: 'خطی' /xatt+i/ « [xatti]؛ اما در پایان واژه یا در مجاورت همخوانی دیگر، به صورت غیرمشدد به روساخت می‌رسد: 'خط' /xatt/ [xat] و 'خطکش' /xatt+ceʃ/ [xatceʃ] (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴: ۲۰۴-۱۹۸ و کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۲: ۳۲۵-۳۲۳).
- ۵- تشدید حاصل از تصریف در واژه‌های 'محصل' و 'نقاش' (کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۲: ۳۳۴-۳۳۰).
- ۶- همخوان مشدد در نام‌آوایی مانند وزّ و وز و تشدیدهایی که به ویژگی‌های کلامی مانند تأکید، هیجان و مبالغه مربوطاند، در نمونه‌هایی مثل 'همیشه'، 'آقرین'، 'درنده' و 'پتا' (کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۲: ۳۴۰-۳۲۳)
- ۷- شکل‌گیری همخوان مشدد به قیاس با واژه‌های دیگر، نظیر واژه 'عادی' به قیاس از 'مادی' (صادقی، ۱۳۹۲)
- ۸- تلفظ مشدد آواها به دلیل تکریری بودن خود آوا، مانند آوای [ɪ] یا زمانی بودن آن، مثل آوای سایشی میان‌واکه‌ای [s] در واژه 'لته' (همان‌جا)
- ۹- تشدیدهای ناشی از کشش جبرانی همخوان پس از کوتاه‌شدن واکه در نمونه زیر:

---

1. complete assimilation
2. floating segment
3. syllable onset

مثال ۳) 'شعر' < 'شیر' < 'شیر (و ور)' [ferr(o-ver)] > [ʃe:r] > [ʃeʔr/]  
برگرفته از کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۲: ۳۴۰)

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، واژه 'شعر'، دو نوع تلفظ دارد؛ با حذف [ʔ]، ممکن است کشش جبرانی واکه رخ دهد و یا با کوتاه‌شدن واکه، کشش جبرانی همخوان بروز کند، اما به هر ترتیب، این دو فرایند با هم ظاهر نمی‌شوند. به بیان دیگر، فرایندهای مشددسازی<sup>۱</sup> و تشدیدزدایی<sup>۲</sup> به‌عنوان نوعی از فرایندهای تقویت<sup>۳</sup> و تضعیف<sup>۴</sup> در زبان فارسی و گویش‌های مختلف<sup>۵</sup>، در جهت عکس یکدیگر عمل می‌کنند؛ مشددسازی (کشش جبرانی همخوان)، پس از کوتاه‌شدن واکه کشیده یا حذف یک همخوان رخ می‌دهد، اما تشدیدزدایی (کوتاه‌شدن یا حذف همخوان)، با کشش جبرانی واکه و یا درج یک همخوان همراه است (کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۱).

کشش جبرانی همخوان پس از کوتاه‌شدن واکه در زبان فارسی، بیش از همه، مورد توجه صادقی (۱۳۹۲) قرار گرفته‌است. به‌عنوان مثال، در عبارت 'چپ و راست' /ʃap-o-rast/، با افزودن تکواژ /o/ و بازه‌جایی<sup>۶</sup> این عبارت، هجای اول آن به هجایی باز تبدیل می‌شود و واکه /a/ با قرارگیری در هجای باز، کوتاه می‌شود. به‌دنبال این کوتاه‌شدگی، همخوان /p/ مشدد تلفظ می‌شود<sup>۷</sup>. وی همچنین، به مواردی از وقوع همخوان مشدد در گونه ادبی یا محاوره‌ای زبان فارسی اشاره می‌کند که ناشی از کشش جبرانی همخوان در نتیجه کوتاه‌شدگی در زمانی واکه‌های ماقبل هستند. این موارد را می‌توان به‌شکل زیر خلاصه کرد:

[man-o-tto]	'من و تو'	- بعد از واو عطف
...]-e-dʒdʒah[...	'ضلالِ جَاه تو'	- بعد از کسره اضافه

1. gemination
2. degemination
3. fortition
4. lenition

۵- کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۱) به واژه‌های 'طرنّا' /torre/ [torna] در گویش بختیاری و 'قو طی' /Guti/ [Gotti] در گویش قاینی، اشاره می‌کند.

6. resyllabification

۷- تشدید در نام‌آواها را نیز می‌توان به همین صورت توجیه کرد.

- مشددشدن 'ی' قبل از کسره اضافه      'زاری دل' [zari-zj-e-del]
- پیوستن واکه پایانی یک کلمه به همخوان آغاز 'دو ماه' [do-mm]a  
کلمه بعد
- بعد از تکواژهای مختوم به واکه مانند تکواژهای 'بیر' [be-ppar]      'ندو' [na-ddo]
- امر و نهی

همان طور که در ابتدای بحث ذکر شد، واکه‌های [a, e, o, i] صورت امروزی واکه‌های کشیده [a, e:, o:, i:] در تاریخ زبان فارسی هستند که در تمام بافت‌های مورد نظر صادقی (همان‌جا)، قبل از همخوان مشدد ظاهر شده‌اند. نمونه آخر این بافت‌ها یعنی کشش جبرانی همخوان بعد از تکواژهای مختوم به واکه کوتاه، مورد توجه پژوهش حاضر است و موارد مشابه آن در سایر گونه‌های زبانی نیز یافت شده‌است.<sup>۱</sup> به‌عنوان مثال، کلمه 'نترس' در روستای کریمجان از توابع قهستان قم، به‌صورت [natta] تلفظ می‌شود؛ زیرا صورت پیشوند [na-] در فارسی میانه، به‌شکل [ne:-] بوده‌است (صادقی، ۱۳۹۲).

در سنگسری<sup>۲</sup> نیز، همخوان آغازین برخی فعل‌ها، مانند 'مردن' [mar]، 'سنجیدن' [sandz]، 'گرفتن' [mos]، 'افتادن' [sar]، 'پاییدن' [pa] پس از پیشوندهای امر و نهی مختوم به واکه‌های کوتاه، به‌طور غیرممیز، کشش جبرانی می‌یابند. در این زبان قاعده‌ای وجود دارد که واکه‌های /i, u, a/ را در هجای باز به توالی<sup>۳</sup> [ae] و سپس به [a] تبدیل می‌کند. بنابراین، روند کوتاه‌شدگی واکه‌های این پیشوندها به شکل زیر است (اعظمی و ویندفور<sup>۴</sup>، ۱۹۷۲: ۵۱ و ۵۹):

مثال (۴) 'بمیر' [bammar] > /baemmar/ > ba > bae > Bi  
'سنج' [nassa] > /naesandz/ > na > nae > Ni

۱- پیش از این دیدیم که کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۲: ۴۰)، برخلاف صادقی (۱۳۹۲)، همخوان مشدد در واژه 'پتا' را ناشی از ویژگی‌های کلامی زبان فارسی می‌داند.

۲- سنگسر در استان سمنان قرار دارد و زبان سنگسری به‌همراه زبان‌های سرخ‌های، لاسگردی، آفتری و شه‌میرزادی، یک مجموعه را تشکیل می‌دهند.

۳- منظور نویسنده احتمالاً تلفظ /æ/ بوده‌است.

همخوان نخست فعل‌های 'جستن' و 'کندن' بعد از کوتاه‌شدن واژه پیش‌وند در فارسی هروی<sup>۱</sup> نیز، تحت کشش جبرانی قرار می‌گیرد (فکرت، ۱۳۷۶: ۳۱-۲۹):

(مثال ۵)

پیشوند با 'ی' مجهول	/me:cane:m/	>	[meccane:m]	'مِکَنیم'
پیشوند با 'ی' معلوم	/mi:dʒe:m/	>	[medʒdʒe:m]	'مِجَم (می‌گریزم)'
			[bedʒdʒe:]	'بِج (بگریزم)'
			[nadʒdʒe:]	'نِج (نگریزم)'

در فارسی امروز ما نیز، کشش همخوان پس از پیشوند استمراری، در صورت‌های فعلی 'می‌پره' و 'می‌چره' مشاهده می‌شود. نکته دیگری که در مورد پیشوندهای فعلی [na-, be-, mi-] در فارسی امروزی قابل توجه است، تکیه بر آوردن آنهاست (اسلامی، ۱۳۸۸؛ مدرسی قوامی، ۱۳۹۶: ۳۱-۳۰). با توجه به این نکته، این فرضیه شکل می‌گیرد که کمیت هجا در بحث تکیه زبان فارسی نیز اهمیت می‌یابد، زیرا هجاهای بسته یا شامل واژه بلند، هجاهایی سنگین محسوب می‌شوند. همچنین، این احتمال وجود دارد که چنین هجاهایی در دوره‌های پیشین زبان فارسی نیز حامل تکیه بوده باشند. در آن صورت، می‌توان گفت تمایز کشش واژه‌های زبان فارسی در گذر زمان از میان رفته است، اما رد پای آن در قالب کشش جبرانی یا تکیه، به‌عنوان ویژگی‌های نوایی<sup>۲</sup> مربوط به وزن هجا<sup>۳</sup>، بر جای مانده است. تأیید این فرضیه نیازمند بررسی‌های دقیق‌تری است، اما آنچه از مباحث فوق دریافت می‌شود، این است که میان فرایند تشدید و کشش واژه تعامل وجود دارد و این تعامل در ارتباط مستقیم با ساخت هجا، محدودیت‌های واجی و ویژگی‌های وزنی آن است. در واقع، نبود همخوان مشدد در پایان کلمه یا در واژه‌های تک‌هجایی، سنگین‌بودن هجای شامل عضو اول همخوان مشدد و نیز، هسته‌ای کوتاه در این هجا، همگی در جهت رفع همین محدودیت‌ها و انطباق با ویژگی‌های ساخت هجا پیش می‌روند (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴: ۲۰۴-۱۹۸ و کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۱). افزون بر این، تعامل یادشده خاص زبان‌های ایرانی نیست و یک گرایش جهانی است،

۱- هرات از شهرهای اصلی خراسان قدیم بوده‌است و لهجه هروی از گونه‌های فارسی دری محسوب می‌شود.

2. stressed  
3. prosodic  
4. syllable weight

چنان‌که مشددشدن همخوان آغازین واژه‌ها در مرز تکواژ مختوم به واکه کوتاه، در برخی از گونه‌های زبان یونانی (استیفنز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۰)، در سیه‌نایی<sup>۲</sup> زبان ایتالیایی (استیونز<sup>۳</sup> و هی‌جک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶) و در گونه‌ی مالایی<sup>۵</sup> از زبان‌های تایلندی (تاپینتری<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸) نیز، گزارش شده‌است. هدف مقاله حاضر بررسی کشش جبرانی همخوان آغازین صورت‌های فعلی در مجاورت واکه کوتاه تکواژهای امر و نهی در زبان فارسی، در چارچوب نظریه‌ی مبتنی بر وزن هجا، یعنی نظریه‌ی مورایی<sup>۷</sup> است. بر این اساس، نخست به توصیف واج‌شناسی مورایی و رویکرد آن نسبت به وزن هجا و همخوان‌های مشدد می‌پردازیم و سپس، نمونه‌ای از فرایند مذکور را در قالب آن نظریه تحلیل خواهیم کرد.

## ۲- روش پژوهش

داده‌های پژوهش حاضر، گروهی از ستاک‌های فعلی هستند که همخوان آغازین آنها پس از واکه کوتاه تکواژهای امر/ نهی، امکان کشش جبرانی دارد. تعدادی از این ستاک‌ها از میان داده‌های مقاله صادقی (۱۳۹۲) انتخاب شده‌اند، اما به منظور بررسی امکان مشددشدن سایر همخوان‌ها در چنین بافتی، به داده‌های شنیداری و شمی نگارندگان نیز رجوع شده‌است. سپس صورت‌های امری این فعل‌ها و مشددشدن همخوان آغازین آنها در قالب نظریه‌ی مورایی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. چگونگی کارکرد این نظریه در تحلیل همخوان‌های مشدد، در ادامه آمده‌است.

### ۲-۱- واج‌شناسی مورایی و بازنمایی همخوان مشدد

در واج‌شناسی خودواحد<sup>۸</sup>، تمام جنبه‌های بازنمایی واجی، شامل ویژگی‌های زنجیری<sup>۹</sup> و زبرزنجیری<sup>۱۰</sup> یا نوایی (مانند نواخت<sup>۱۱</sup>، تکیه و کشش) از ماتریس<sup>۱۲</sup> مشخصه‌ها در آرایش خطی<sup>۱۳</sup> SPE، به لایه‌های<sup>۱۴</sup> خودواحدی منتقل شده‌اند که مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.

1. L. D. Stephens  
2. Siense Italian  
3. M. Stevens  
4. J. Hajek  
5. Malay  
6. N. Topintzi  
7. Moraic Theory

8. autosegmental phonology  
9. segmental features  
10. suprasegmental features  
11. tone  
12. matrix  
13. linear  
14. tier



این آرایش لایه‌ای امکان توصیف واکه‌های کشیده، همخوان‌های مشدد و تولیدهای پیچیده<sup>۱</sup> را فراهم می‌کند، ضمن اینکه، ابزار مناسبی برای توجیه فرایندهای واجی نظیر کشش جبرانی، تکرار<sup>۲</sup> و همگونی در اختیار قرار می‌دهد (لیورت<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱). انگاره خودواحد، در سه نظریه همخوان-واکه<sup>۴</sup>، ایکس<sup>۵</sup> و مورایی، سه صورت‌بندی متفاوت دارد. در این رویکردها، به ترتیب، سه لایه همخوان-واکه، ایکس و مورا به‌عنوان واسطه‌ای میان لایه هجا و لایه واج، در شکل‌دهی ساخت سلسله‌مراتبی صورت زبانی، ایفای نقش می‌کنند. در دو رویکرد نخست، که به مدل مبنایی<sup>۶</sup> نیز مشهورند، تعداد واحدهای زمان‌مند  $C$ ،  $V$  و  $X$  نمایانگر تعداد عناصر لایه واج و برابر با آنهاست. بر این اساس، هر واحد آوایی به یک جایگاه زمان‌مند<sup>۷</sup> و واحدهای کشیده شامل همخوان‌های مشدد و واکه‌های بلند، به دو جایگاه پیوند می‌خورند (گوردون<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶: ۲۰۵). این پیوند به دو جایگاه، انسجام همخوان‌های مشدد را توجیه می‌کند، زیرا درج میان آنها، موجب قطع خطوط پیوندی<sup>۹</sup> می‌شود. در فرایند کشش جبرانی نیز، با حذف یک عنصر واجی، جایگاه زمان‌مند آن باقی می‌ماند تا در پیوندی مجدد با عنصری دیگر، قرار گیرد؛ زیرا جایگاه آزاد بدون پیوند مجاز نیست. بدین ترتیب، کشش جبرانی همخوان‌ها و واکه‌ها همانند کشش زیرساختی آنها بازنمایی خواهد شد و تعداد عناصر لایه مبنای، از زیرساخت تا روساخت، یکسان خواهد ماند. به عبارت دیگر، این دو نوع کشش تنها در زیرساخت متفاوت‌اند و نه در روساخت.

نظریه مورایی هایمن<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۵) و مک‌کارتی<sup>۱۱</sup> و پرینس<sup>۱۲</sup> (۱۹۸۶) در اصول اولیه خود با دو رویکرد مذکور شباهت دارد، با این تفاوت که در آن، موراها جایگزین لایه مبنای شده‌اند. موراها نه تنها پایه‌ای برای پیوند عناصر لایه واجی هستند، بلکه نقش جایگاه هجایی و تمایز میان هجاهای سبک و سنگین را هم برعهده دارند. نقش جایگاه هجایی در مورد فرایند کشش جبرانی مصداق می‌یابد. به این معنا که حذف واحد آوایی از جایگاه‌های خاصی از هجا، موجب کشش جبرانی می‌شود. در تمایز وزنی میان هجاها نیز، هجای سبک یک مورا و هجای سنگین

---

1. complex articulation  
2. reduplication  
3. M. R. Lloret  
4. CV theory  
5. X theory  
6. skeletal model

7. timing slot  
8. M. K. Gordon  
9. association line  
10. L. Hyman  
11. McCarthy  
12. A. Prince

دو مورا به خود اختصاص می‌دهد، ضمن اینکه تنها قافیه<sup>۱</sup> هجا (هسته و پایانه) در محاسبه وزن هجا دخیل است و به آغاز هجا مورایی تعلق نمی‌گیرد. این نظریه، برخلاف دو نظریه پیشین، کمیت واجی را به تعداد جایگاه‌های مربوط به واحدهای زنجیری نسبت نمی‌دهد، بلکه به موراهای حاضر در بازنمایی نوایی پیوند می‌دهد، بنابراین، می‌تواند به پرسش‌های بی‌پاسخ نظریه‌های همخوان-واکه و ایکس، نظیر اینکه «رابطه کمی میان واکه‌های کشیده و همخوان‌های مشدد چیست؟»، «کمیت این واحدها چگونه تعیین می‌شود؟» و «آیا واحدهای دیگری وجود دارند که به لحاظ کمی با واکه‌ها یا همخوان‌های کشیده برابر باشند؟» پاسخ دهد (پرمیوتر،<sup>۲</sup> ۱۹۹۵).

بر اساس اصول نظریه مورایی، واکه‌های بلند دو مورا و واکه‌های کوتاه یک مورا می‌پذیرند. اما همخوان‌های مشدد در زیرساخت، تک‌مورایی هستند و در نتیجه ضوابط هجابندی زبان ویژه، در ساخت به دو جایگاه نوایی، یعنی به دو هجا اتصال می‌یابند و نه به دو مورا<sup>۳</sup>. بنابراین، همخوان مشدد برخلاف همخوان ساده، یک همخوان منفرد مورایی است و هجایی که بخش آغازین آن را در خود جای می‌دهد، هجایی سنگین است. این امر مبتنی بر قاعده وزن بر اساس جایگاه<sup>۴</sup> است که مطابق آن، در زبان‌هایی که هجاهای بسته یا هجاهای دارای واکه بلند، سنگین محسوب می‌شوند، همخوان‌های خاصی از پایانه، مورایی مستقل دارند و در غیر این صورت، در مورای واحد قبل شریک می‌شود (هیز<sup>۵</sup>، ۱۹۸۹). بدین ترتیب، هجای دارای واکه کشیده به لحاظ وزنی، با هجاهای بسته شده با (جزء اول) همخوان مشدد برابر است، بدون آنکه دیرش آنها یکسان باشد (پرمیوتر، ۱۹۹۵).

نکته دیگر آن که پیش‌بینی نظریه مورایی در مورد ساخت هجا و چگونگی تعلق موراها به همخوان‌ها و واکه‌ها، به‌طور کلی، قانون حفظ مورا<sup>۶</sup> را به دست می‌دهد. طبق این قانون، تعداد موراها طی فرایند کشش جبرانی ثابت می‌ماند. به همین دلیل، حذف همخوان آغاز، کشش

1. rhyme

2. D. Perlmutter

۳- این ویژگی حتی در زبان‌هایی که همخوان مشدد آغازی دارند مانند زبان بربر (Berber) (Soutsane, 2008)

و زبان مالایی (Malay) (Topintzi, 2008) صحت دارد. در این زبان‌ها، جزء اول همخوان مشدد هسته

هجای اول واقع می‌شود و جزء دوم آن، تحت تسلط گره هجای مجاور درمی‌آید.

4. weight by position rule

5. B. Hayes

6. moraic conservation

جبرانی به‌دنبال نخواهد داشت، زیرا در آن صورت، تعداد موراها افزایش خواهد یافت. ثبات مورایی به ثبات وزنی صورت زبانی می‌انجامد و اگر در زبانی، با حذف عنصری، کشش جبرانی عنصر دیگر رخ نمی‌دهد، به این دلیل است که واحد حذف‌شده فاقد موراست و یا مورای متصل به آن نیز حذف شده است، زیرا مورای آزاد مجاز نیست (هیز، ۱۹۸۹). این همان نکته‌ای است که درزی (۱۳۷۲) در توصیف فرایند کشش جبرانی واکه در فارسی محاوره‌ای به آن استناد کرده است. به‌گفته‌ی وی، همخوان‌های چاکنایی، تنها همخوان‌های مورایی زبان فارسی هستند، زیرا تنها حذف آنها از پایانه‌ی هجاهای سنگین، کشش واکه‌ی ماقبل را به‌دنبال دارد. به‌همین دلیل و به‌منظور بازنمایی تمایز همخوان‌های مورایی از همخوان‌های غیرمورایی زبان فارسی، درزی (همان‌جا) به‌پیروی از هاک<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) انگاره‌ی دولایه‌ای از تلفیق لایه‌های خودواحد CV و مورا پیشنهاد کرده است که در آن، همخوان‌های چاکنایی در زیرساخت، به‌طور هم‌زمان و بدون قطع خطوط پیوندی، به یک جایگاه مبنایی C در لایه‌ی CV و یک مورا در لایه‌ی مورایی متصل‌اند، اما سایر همخوان‌ها تنها با لایه‌ی CV پیوند دارند. به هر روی، شیوه‌ی برخورد نظریه‌ی مورایی با وزن هجا، ملاحظات زبان‌ویژه‌ی آن در تقسیم‌های و بازنمایی ساخت مورایی و نیز، توجه به نقش جایگاه‌های در تخصیص موراها به واحدهای لایه‌ی واج، سبب برتری آن نسبت به سایر انواع رویکردهای خودواحد در توصیف فرایند کشش جبرانی شده است (هاک، ۱۹۸۶؛ هیز، ۱۹۸۹). به‌اعتقاد هیز (۱۹۸۹)، در نظریه‌ی مورایی، تمایزات وزنی هجا و حضور هجای سنگین در توجیه این فرایند کفایت می‌کند و این نکته رخداد کشش جبرانی را در زبان‌هایی مانند زبان ایلوکانو<sup>۲</sup> که کشش واکه‌ای ممیز ندارند، توجیه می‌کند. به‌بیان دیگر، ساختار مورایی زبان و نه نظام واکه‌ای آن، در بروز این فرایند نقش تعیین‌کننده دارد. وی کشش همخوان پس از کوتاه‌شدگی واکه را کشش جبرانی وارونه<sup>۳</sup> می‌نامد و آن را در زبان ایلوکانو، به‌شکل زیر بازنمایی می‌کند:

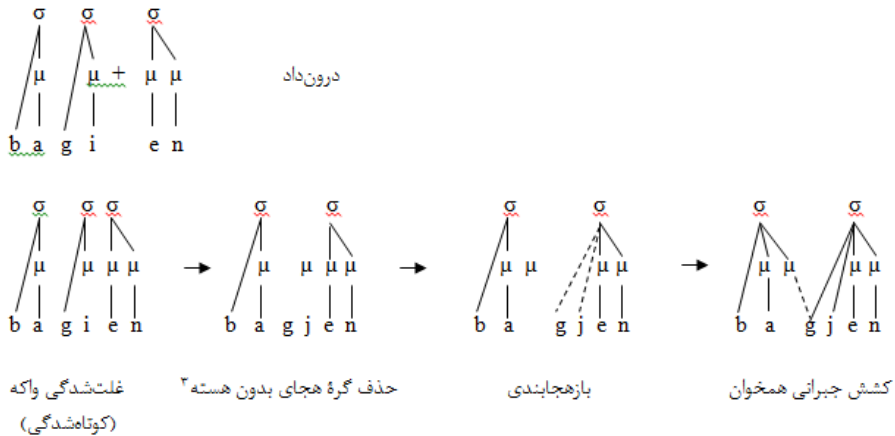
(مثال ۶)

/bagi+en/ > [baggyen] «to have as one's own»

1. H. H. Hock

۲- Ilokano از زبان‌های فیلیپینی است.

3. inverse compensatory lengthening



مثال ۶ نشان می‌دهد که تعداد موراها از زیرساخت تا روساخت بدون تغییر باقی مانده‌است، ضمن اینکه اصل آغازۀ بیشینه<sup>۱</sup>، خوشۀ دوهمخوانی آغازۀ را در زبان ایلوکانو مجاز می‌داند. به‌همین ترتیب، می‌توان عدم وقوع واکۀ کشیده با همخوان مشدد را در زبان فارسی، به کمیت وزن هجا نسبت داد و وزن همخوان مشدد را با اتصال آن به یک مورا و دو هجا، در مقابل همخوان ساده که به مورایی متصل نیست، توجیه کرد. در بخش بعد، به این تحلیل می‌پردازیم.

### ۳- تحلیل و بحث

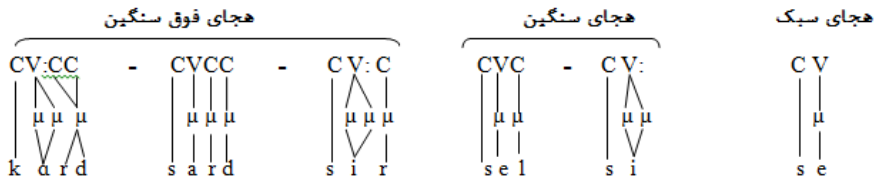
در این بخش، به توصیف شکل‌گیری همخوان مشدد پس از افزودن پیشوند فعلی در صورت امری فعل‌های زبان فارسی، می‌پردازیم و آن را در چارچوب نظریۀ مورایی بازنمایی می‌کنیم. یادآوری می‌شود که این صورت‌ها در زبان فارسی، دو گونه تلفظی مشدد و غیرمشدد دارند و به اعتقاد صادقی (۱۳۹۲)، مشددشدن همخوان در بافت مورد بررسی، به‌دلیل کوتاه‌شدن واکۀ پیشوند است که در تاریخ زبان فارسی، واکه‌ای کشیده محسوب می‌شده‌است. برخی از ستاک‌های فعلی مورد نظر این بخش و صورت‌های امری آنها از مقاله صادقی (همان‌جا) انتخاب شده‌اند، اما برای تکمیل داده‌ها، به‌گونه‌ای که بتوان امکان مشددشدن همخوان‌های مختلف را در آغاز ستاک مورد توجه قرار داد، به داده‌های شنیداری و شم زبانی نیز رجوع شده‌است.

جدول ۱- واژه‌های فارسی مورد بررسی

انسدادی بی‌واک	p	[beppar]	[beppa]	*[beppaz]	*[beppors]	*[beppiʃ]
	t	[betterek]	[bettarqʃ]	*[bettab]	*[bettaz]	*[betecun]
	k	[beccan]	[bekkar]	*[be~[o]kkon]	*[becceʃ]	*[bekkub]
انسدادی واک‌دار	b	*[bebbar]	*[bebbaz]	*[bebbaxʃ]	*[bebbor]	*[bebband]
	d	[be~[o]ddo]	*[beddam]	*[beddan]	*[bedduʃ]	
	g	*[be~[i]ʃʃir]	*[be~[u]ggu]			
	G	[beGGap]	*[beGorrid]	*[beGGalt]		
انسایشی	ʃ	[beʃʃap]	[beʃʃar]	[beʃʃap]	*[beʃʃarx]	*[beʃʃin]
	dʒ	*[bedʒdʒow]	*[bedʒdʒan]			
سایشی بی‌واک	f	*[beffa:m]	*[beffarma]	*[befforuʃ]		
	s	[bessab]	*[bessaz]	*[bessuz]		
	ʃ	[beʃʃur]	*[beʃʃin]	*[beʃʃ[e] kaf]	*[beʃʃ[e] can]	*[beʃʃ[e] kof]
	x	*[bexxand]	*[bexxa~[u]n]	*[bexxar]	*[be~[o]xor]	
	h	*[nahharas]				
سایشی واک‌دار	v	*[bevvarz]	*[bevvarz]			
	z	*[bezzar]	[bezza]	*[be~[o]ggozar]	/*[bezzar]	
	ʒ					
آواهای رسا	m	*[bemmal]	*[bemma~[u]n]	*[bemmir]		
	n	*[bennal]	*[bennuʃ]	*[bennaz]		
	l	*[nallulid]	[be*llomman]	*[bellis]	*[bellany]	
	r	*[berriz]	*[berrub]	*[berraGs]	*[berran]	
	j	*[bejjab]				

در جدول فوق، آن دسته از همخوان‌های زبان فارسی که در آغاز ستاک فعلی امکان وقوع دارند، براساس جایگاه و شیوه تولید و نیز مشخصه واک، مرتب شده‌اند. در هر مورد، نمونه‌هایی از فعل امر با پیشوند [be-] آورده شده است و مواردی که در آنها همخوان آغاز ستاک، به‌صورت مشدد در زبان فارسی یافت نشده است، با علامت \* 'مشخص شده‌اند. لازم به ذکر است که تمامی این ستاک‌ها، به‌لحاظ معنایی و ساختاری، با پیشوند نهی [na-] نیز، امکان وقوع دارند، اما به‌دلیل شباهت آنها با صورت‌های امر و جلوگیری از تکرار، تنها به‌صورت‌های امری اکتفا شده است. پیش از پرداختن به ساخت مورایی این نمونه‌ها، باید به این نکته اشاره

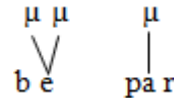
شود که قواعد وزنی زبان فارسی آن گونه که هیز (۱۹۸۹) و طبیب‌زاده (۱۳۸۶) توصیف کرده‌اند، حداکثر سه مورا را در ساخت هجا مجاز می‌داند. در این میان، همخوان آغاز، اجباری اما فاقد موراست و به همخوان‌های پایانه نیز، طبق قاعده وزن بر اساس جایگاه، به شکل زیر مورا تعلق می‌گیرد:



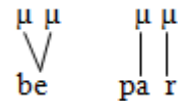
با این توصیف از ساخت هجای زبان فارسی، اکنون نمونه‌ای از تغییر الگوی مورایی واژه را در گذر زمان بازنمایی می‌کنیم.

### /be: + par/

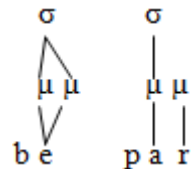
الف) ساخت مورایی تکواژها در زیرساخت



ب) تخصیص مورا به همخوان پایانه بر مبنای قاعده وزن بر اساس جایگاه



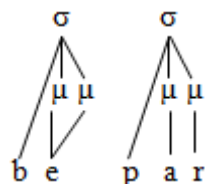
پ) اتصال واحدهای رسای مورایی به گره هجا بر اساس ویژگی‌های هجایی زبان‌ویژه



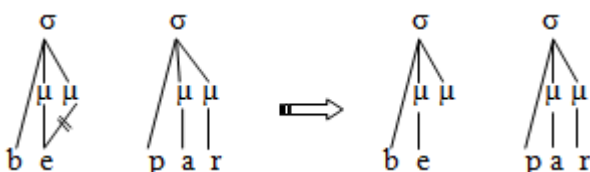
ت) اتصال مستقیم همخوان‌های آغاز به گره هجا بر اساس اصل آغاز بیشینه



ث) اتصال همخوان‌های مورایی پایانه به گره هجا

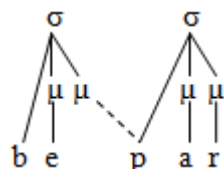


ج) قطع پیوند میان واکه کشیده و یکی از موراهای متصل به آن و برجاماندن یک مورای آزاد

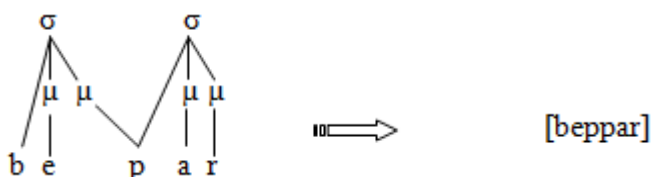


چ) گسترش همخوان آغازۀ هجای دوم به مورای آزاد و قرارگیری آن تحت تسلط دو گره

هجایی



ح) شکل‌گیری روساخت با همخوان مشدد



همان‌طور که مراحل فوق نشان می‌دهند، تعداد موراهای در روند اشتقاق، ثابت مانده است. پیوند با مورای آزاد و تشکیل صورت مشدد، سبب شده است که همخوان آغازۀ پس از کشش جبرانی، به یک مورای بپیوندد و در عین حال، با دو جایگاه نوایی یعنی دو گره هجا، در ارتباط باشد. بنابراین، نقش کشش جبرانی در حفظ ساختار مورایی و وزنی صورت زبانی، یک بار دیگر تأیید می‌شود.

در مورد نمونه‌هایی که صورت مشدد آنها در زبان فارسی مشاهده نشده است، ذکر چند نکته ضروری است: نخست آنکه امکان مشددشدن انواع همخوان‌ها متفاوت است. در پیوستاری که مدیسن<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) ارائه می‌دهد، همخوان‌های انسدادی و ناسوده<sup>۲</sup> بی‌واک [h] به ترتیب، بالاترین و پایین‌ترین بسامد مشددشدگی را در چهل زبان مورد بررسی او دارند:

انسدادی‌ها > خیشومی > سایشی‌ها > روانها > غلتها

چنین پیوستاری اگرچه ممکن است جهانی نباشد<sup>۳</sup>، اما بنا به ویژگی‌های تولیدی، صوت‌شناختی و ادراکی همخوان‌ها، منطقی می‌نماید. با افزایش میزان رسایی<sup>۴</sup> همخوان‌ها و کسب ویژگی‌های واکه‌گونه، به تدریج، مرحله بست از بین می‌رود، حال آنکه تعریف همخوان مشدد اساساً بر همین مرحله از تولید استوار است: تشدید به لحاظ تولیدی، به افزایش دیرش مرحله بست (بین یک‌ونیم تا سه برابر همخوان‌های منفرد) منسوب است (لده‌فوگد<sup>۵</sup> و مدیسن، ۱۹۹۶: ۹۱-۹۲)، اگرچه به گفته هسن (۲۰۰۴)، سرعت گفتار، میانگین دیرش کل هجا و نیز عوامل روان‌شناختی بر تولید دقیق همخوان‌های انسدادی مشدد و حفظ تمایز دیرش آنها نسبت به همخوان‌های غیرمشدد، مؤثر است. ناگفته پیداست که این مرحله از تولید، تنها در مورد همخوان‌های گرفته (غیررسا)<sup>۶</sup> مصداق می‌یابد که تولید آنها با ایجاد مانعی در مجرای گفتار همراه است. شباهت نسبی همخوان‌های رسا و واکه‌ها در ویژگی‌های صوت‌شناختی<sup>۷</sup> آنها نیز، منعکس است و پیامدهای ادراکی خاصی دارد. همخوان‌های غلت (نیم‌واکه‌ها)<sup>۸</sup> سازه‌ها<sup>۹</sup> بی با شدتی<sup>۱۰</sup> مشابه شدت سازه‌های واکه‌ها دارند و گذر سازه‌ای<sup>۱۱</sup> آنها به واکه مجاور، گذری تدریجی است نه ناگهانی. به این معنی که تغییر در بسامد<sup>۱۲</sup> سازه‌ها به دلیل تغییر در وضعیت مجرای گفتار (از مجرای تولیدی نسبتاً باز نیم‌واکه به مجرای کاملاً باز در تولید واکه) به صورت تدریجی صورت می‌گیرد (پیترسن<sup>۱۳</sup> و لهیسته<sup>۱۴</sup>، ۱۹۶۰). بسامد سازه‌ای همخوان‌های

1. I. Maddieson

2. Approximate

۳- برای مثال، پیوستاری که کرد زعفرانلو کامبوزیا (۱۳۹۱) در مورد مشددشدگی همخوان‌ها در گویش‌های

ایرانی، ارائه می‌دهد، تاحدودی متفاوت از پیوستار مدیسن است

4. Sonority

5. P. Ladefoged

6. obstruent

7. Acoustic

8. glide (semivowel)

9. formant

10. intensity

11. formant transition

12. frequency

13. G. E. Peterson

14. I. Lehiste



حنجره‌ای<sup>۱</sup> (مانند [h]) نیز مانند واکه‌های مجاور است، اگرچه مانند آنها واک‌دار نبوده و شدت آنها کمتر از واکه‌هاست. تعیین مرز صوت‌شناختی میان همخوان‌های خیشومی<sup>۲</sup> و همخوان‌های غیررِسا و واکه‌های مجاور، به‌مراتب آسان‌تر است. سهولت در تشخیص سرنخ‌های صوت‌شناختی به‌سهولت در ادراک مرز میان آواهای گرفته‌شده و واکه‌های مجاور آنها و تشخیص دیرش همخوان می‌انجامد (هنسن و مایرز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷).

مطابق جدول داده‌ها، در زبان فارسی نیز، همخوان‌های انسدادی به‌ویژه انسدادی‌های بی‌واک، بیشتر مورد کشش جبرانی قرار گرفته‌اند و هرچه از میزان گرفتگی همخوان‌ها کاسته می‌شود (به سمت انتهای جدول)، نمونه‌های دارای همخوان مشدد کم‌تر یافت شده‌اند. این مشاهدات منطبق بر یافته‌های هنسن و مایرز (همان‌جا) هستند. نتیجه پژوهش آنها گویای این امر است که میان تمامی طبقه‌های همخوانی ساده و مشدد تفاوت‌های صوت‌شناختی و تولیدی بارز وجود دارد، مانند این که گذر سازه‌ای همخوان غلت مشدد طولانی‌تر از همتای ساده آن است و یا شدت واکه قبل از آن نسبت به‌شدت واکه، قبل از همخوان‌های غلت، گرفته و حنجره‌ای ساده، افت بیشتری دارد. افزون بر این، درون طبقه همخوان‌های مشدد نیز، تمایز ادراکی دیرش، کاملاً آشکار است. برای شنونده، درک دیرش همخوان‌های گرفته‌شده آسان‌تر و سریع‌تر و درمقابل، تشخیص آن در مورد همخوان‌های حنجره‌ای مشدد، دشوارتر از سایر همخوان‌هاست و این واقعیتی است که ابهام در تعیین مرز میان آواهای [j] و [h] با واکه بعد را تأیید می‌کند.

پایین‌بودن بسامد رخداد همخوان‌های مشدد واک‌دار در زبان فارسی را نیز می‌توان این‌گونه توجیه کرد که آواهای گرفته‌شده مشدد تمایل به بی‌واکی دارند، زیرا حفظ ارتعاش تارآواها در طول یک گرفتگی طولانی، به‌لحاظ تولیدی، مشکل است (لده‌فوغد و مدیسن، همان‌جا). به‌عنوان نکته پایانی، این فرض وجود دارد که فرایند کشش جبرانی مورد بحث ما، به‌طور فراگیر در مورد تمام همخوان‌های زبان فارسی رخ نداده باشد و در گذر زمان، از این پراکندگی<sup>۴</sup> کاسته یا

---

1. laryngeal  
2. nasal consonant  
3. S. Myers  
4. diffusion

بر آن، افزوده شود، به طوری که، صادقی (۱۳۹۲) واژه 'بمان' را در بیتی از ناصر خسرو شاهد می‌آورد، در حالی که، صورت مشدد [m] در فعل‌های امر فارسی امروزی مشاهده نمی‌شود.

#### ۴- نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی آنچه از نظر گذشت، می‌توان گفت کشش، ویژگی نوایی مربوط به دیرش واحدهای زنجیری و وزن، ویژگی نوایی کل هجاست. مورا پلی میان دو مفهوم کشش و وزن است؛ واکه‌های کوتاه و هجاهای سبک هردو یک مورا می‌پذیرند و واکه‌های بلند و هجاهای سنگین، بیش از یک مورا. کشش واحدهای زنجیری در واقع، ابزاری در اختیار زبان قرار می‌دهد تا به وسیله آن، ساختار وزنی هجا را حفظ کند و عدم وقوع همخوان‌های مشدد در هجاهای شامل واکه بلند در زبان فارسی، شاهدهی از به‌کارگیری این ابزار است. حداکثر تعداد موراهای یک هجا در زبان فارسی، سه موراست و به واکه‌ها نیز بیش از دو مورا تعلق نمی‌گیرد. اگر تعامل میان همخوان‌های مشدد و واکه‌های بلند را در حفظ وزن هجای زبان فارسی بپذیریم، آنگاه کشش جبرانی همخوان زمانی ممکن است که آن همخوان مشدد نباشد، یعنی در زیرساخت، به مورایی متصل نباشد و بتواند در روساخت، به مورای آزادشده واکه پیشین بپیوندد. در مقابل، مورای بدون پیوند ناشی از فرایند تشدیدزدایی، تنها می‌تواند به واکه‌ای گسترش یابد که تک‌مورایی باشد تا تعداد موراهای واکه از تعداد بیشینه آن فراتر نرود و وزن هجا ثابت بماند. بدین ترتیب، اگرچه در زبان فارسی امروز، کشش واکه‌ای و همخوانی ممیز معنا نیست، اما در توجیه تمایزات وزنی هجا و رخداد کشش جبرانی نقش تعیین‌کننده دارد.

#### منابع

ابوالقاسمی، محسن (۱۳۸۹). دستور تاریخی زبان فارسی. تهران: سمت.  
اسلامی، محرم (۱۳۸۸). «تکیه در زبان فارسی». دوفصل‌نامه پردازش علائم و داده‌ها. س ۶، ش ۱، ۱۲-۳.

بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۸۴). واج‌شناسی نظریه بهینگی. تهران: سمت.  
ثمره، یدالله (۱۳۸۰). آواشناسی زبان فارسی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

درزی، علی (۱۳۷۲). «کشش جبرانی مصوت‌ها در فارسی محاوره‌ای امروز». *مجله زبان‌شناسی*.  
س ۱۰، ۲، ۷۵-۵۸.

صادقی، علی‌اشرف (۱۳۵۷). *تکوین زبان فارسی*. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد ایران.

صادقی، علی‌اشرف (۱۳۹۲). «تشدید در زبان فارسی». *فرهنگ‌نویسی*. ش ۵ و ۶، ۴۳-۳.

طیب‌زاده، امید (۱۳۸۶). «کشش در دستگاه مصوتی زبان فارسی». *مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی ایران*. ج ۱، ۴۴۰-۴۱۸.

فکرت، محمدآصف (۱۳۷۶). *فارسی هروی*. دانشگاه فردوسی مشهد.

کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۹۲). *واج‌شناسی رویکردهای قاعده‌بنیاد*. تهران: سمت.

کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۹۱). «مقایسهٔ مشددسازی و تشدیدزایی در زبان فارسی و گویش‌های ایرانی». *پژوهش‌های زبان و ادبیات تطبیقی*. س ۳، ۱، ۱۵۱-۱۲۷.

کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و بهرام هادیان (۱۳۸۸). «طبقهٔ طبیعی در واژه‌های زبان فارسی». *پژوهش زبان و ادبیات فارسی*. ش ۱۵، ۱۴۴-۱۱۷.

کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه و فاطمه علوی (۱۳۸۳). «واج‌شناسی مورایی و ساخت هجا در زبان فارسی». *مجموعه مقالات ششمین کنفرانس زبان‌شناسی*. دانشگاه علامه طباطبائی،  
۲۶۴-۲۴۹.

مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۹۶). *راهنمای آوانویسی و واج‌نویسی زبان فارسی*. دانشگاه علامه  
طباطبائی.

میرعمادی، علی (۱۳۷۳). «نقش تشدید در زبان فارسی». *مجموعه مقالات دومین کنفرانس زبان‌شناسی*. دانشگاه علامه طباطبائی، ۴۸۰-۴۳۵.

ناتل خانلری، پرویز (۱۳۶۵). *تاریخ زبان فارسی*. تهران: نشر نو.

نجفی، ابوالحسن (۱۳۵۸). *مبانی زبان‌شناسی و کاربرد آن در زبان فارسی*. تهران: نشر توس.

نغزگوی کهن، مهرداد (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر زبان عربی بر نظام واجی زبان فارسی و گونه‌های آن». *پژوهش‌های زبان‌شناسی تطبیقی*. س ۳، ۵، ۹۴-۶۵.

وحیدیان کامیار، تقی (۱۳۷۱). «بررسی تشدید از دید علمی و حل یک مشکل املائی». *مجلهٔ رشد آموزش و ادب فارسی*. س ۶، ۳۰، ۲۷-۲۴.

وزین‌پور، نادر (۱۳۵۴). *آئین نگارش*. تهران: دانشگاه سپاهیان انقلاب ایران.

- Azami, C., & G. Windfuhr (1972). *A Dictionary of Sangesari with Grammatical Outline*. Tehran: sherkat-e Sahami-ye Ketabha-ye jibi.
- Gordon, M. K. (2006). *Syllable Weight: Phonetics, Phonology, Typology*. Laurence Horn (ed.), New York & London: Routledge.
- Hansen, B. B. (2004). "Production of Persian Geminate Stops: Effects of varying speaking rate". Proceedings of the 2003 Texas Linguistics Society Conference. A. Agwuele, W. Warren, & S. H. Park (eds.), Texas: Cascadilla Press, 86-95.
- Hansen, B. B. & S. Myers (2017). "The consonant length contrast in Persian: Production and perception". *Journal of the International Phonetic Association*. 47.2: 183-205.
- Hayes, B. (1989). "Compensatory Lengthening in Moraic Phonology". *Linguistic Inquiry*. 20: 253-306.
- Hock, H. H. (1986). "Compensatory Lengthening: in defense of the concept 'mora'". *Folia Linguistica*. 20: 431-460.
- Hyman, L. (1985). *A Theory of Phonological Weight*. Dordrecht: Foris.
- Ladefoged, P. & I. Maddison. (1996). *The sounds of the world's languages*. Cambridge: Blackwell Publishers.
- Lloret, M. R. (1991). "Moras or Skeletal Units? A question of Parametric Variation". Catalan Working Papers in Linguistics. Universitat Autnoma de Barcelona, 149-165.
- Maddieson, I. (2008). "Glides and Gemination". *Lingua*, 18: 1926-1936.
- McCarthy, J. & A. Prince. (1986). *Prosodic Morphology*. University of Massachusetts and Brandeis.
- Perlmutter, D. (1995). "Phonological Quantity and Multiple Association". *The Handbook of phonological Theory*. J. A. Goldsmith (ed.), Blackwell publishing, 307-313, At: <http://www.blackwellreference.com/subscriber/tocnode>.
- Peterson, G. E. & I. Lehiste. (1960). "Duration of syllable nuclei in English". *The Journal of the Acoustical Society of America* 32(6), 693-703.
- Rohany Rahbar, E. (2009). "On contrasts in the Persian vowel system". *Toronto Working Papers in Linguistics*, 31, University of Toronto: 1-17.
- Soutsane, K. (2008). *Syllabification and Phonological rule application in Tashlhiyt Berber*. Doctoral thesis, Durham: Durham University.

- Stephens, D. L. (1990). "Initial p- in Attic: New Evidence for the effect of Lexical & Syntactic Configuration on the Gemination of p- after final short vowels". University of North Carolina, 55-75.
- Stevens, M., & J. Hajek. (2006). "Blocking of word boundary consonant lengthening in Siense Italian: some auditory & acoustic evidence". 11<sup>th</sup> Australian International Conference on Speech Science & Technology. P. Warren & C. L. Watson (eds.), University of Auckland, New Zealand, Australian Speech Science & Technology Association Inc, 176-181.
- Topintzi, N. (2008). "On the existence of moraic onset geminates". *Natural Language and Linguistic Theory*. 26 (1): 147-184.