

بررسی و نقد کتاب نظام آوایی زبان فارسی

دکتر وحید صادقی*

چکیده

مقاله حاضر به معرفی، بررسی و نقد کتاب *نظام آوایی زبان فارسی*، تألیف محمود بی‌جن‌خان می‌پردازد. کتاب اثری ارزشمند در حوزه آواشناسی و واج‌شناسی زبان فارسی است و امتیازات و نوآوری‌های فراوان و ساختار منسجمی دارد. مؤلف در فصل اول، مسئله بازشناسی شنیداری گفتار پیوسته فارسی را - که موضوع اصلی تحقیق است - برگزیده و در فصل‌های بعد تلاش کرده است بر اساس روش‌شناسی آزمایشگاهی به سؤال اصلی تحقیق پاسخ دهد. کتاب از نظر محتوا نیز اثری در خور تقدیر است. مؤلف مبانی نظری آواشناسی آکوستیکی و انگاره‌های نظری بازشناسی گفتار را به صورت جامع و روشن، برای طرح مباحث تولید و درک گفتار زبان فارسی معرفی کرده و در چهارچوب این یافته‌های نظری، آزمایش‌هایی را طرح‌ریزی کرده است تا سرنخ‌های آکوستیکی معتبر هر یک از مشخصه‌های واجی را در فرایند درک گفتار پیوسته فارسی، کشف و استخراج کند. وی همچنین در لابه‌لای این مباحث، به بحث و پژوهش درباره برخی مسائل مهم نظام آوایی زبان فارسی پرداخته است. با وجود این، این کتاب همانند هر اثر دیگر، نقص‌ها و کاستی‌هایی دارد که مقاله حاضر با هدف رفع و اصلاح آن‌ها تدوین شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* از نظر محتوا در بخش‌هایی مانند «تکیه از دیدگاه آواشناسی»، «واکه‌ها»، «همخوان‌های انفجاری»، «همخوان غلت» و «همخوان‌های روان» نیاز به بازنگری دارد.

* استادیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (Vsadeghi5603@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۸/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۱۲

کلیدواژه‌ها

نظام آوایی زبان فارسی، بازشناسی شنیداری گفتار پیوسته، سرنخ‌های آکوستیکی، روش‌شناسی آزمایشگاهی، مشخصه‌های واجی.

مقدمه

مقاله حاضر با هدف بررسی و نقد کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* تألیف محمود بی‌جن خان تدوین شده است و سعی دارد با سهیم‌شدن در ارتقای سطح کیفی این اثر مهم، گامی هر چند کوچک، در جهت خدمت‌رسانی به این حوزه علمی بردارد.

کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* به بررسی فرایند بازشناسی شنیداری گفتار پیوسته فارسی می‌پردازد که یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های شناختی فارسی‌زبانان است. مسئله اصلی تحقیق در این کتاب، آن است که شنونده‌های فارسی‌زبان چگونه بازنمود پیوسته سیگنال آوایی را به بازنمودی ناپیوسته از واحدهای واژگانی و معانی مجزا تبدیل می‌کنند. مؤلف با طرح این پرسش بنیادی، در چهارچوب واج‌شناسی نظری و آزمایشگاهی به بحث درباره موضوع تحقیق پرداخته است.

کتاب بر مبنای رویکردی ادراکی و با هدف پاسخ‌گویی به مسئله شناختی در رابطه با نظام آوایی زبان فارسی، سازمان‌دهی شده است. مسئله بازشناسی شنیداری گفتار پیوسته فارسی در حوزه واج‌شناسی زبان، موضوع اصلی نگارش کتاب است. مؤلف طی فصل‌های مختلف، متناسب با موضوع هر فصل، آزمایش‌هایی را برای پاسخ‌گویی به این سؤال طرح‌ریزی کرده است. بر این اساس، تمامی فصل‌های کتاب به شکلی منسجم حول محور هدفی مشخص، یعنی بازشناسی شنیداری کلمات در گفتار پیوسته فارسی، پایه‌ریزی و تدوین شده‌اند. هر فصل، بسته به موضوع مورد نظر، سؤالی (سؤالاتی) را براساس روش‌شناسی آزمایشگاهی، در چهارچوب مسئله اصلی تحقیق، یعنی فرایند درک گفتار پیوسته فارسی، مطرح و در پایان به آن پاسخ می‌دهد.

این مقاله در چند بخش تهیه شده است: نخست فصل‌های مختلف کتاب معرفی و سپس، ویژگی‌های محتوایی کتاب بررسی خواهد شد؛ در ادامه، نقدهای نگارنده بر کتاب و پیشنهاداتی برای اصلاح ایرادات ارائه خواهد شد. در پایان نیز به طور خلاصه به نتایج تحقیق حاضر اشاره خواهد شد.

معرفی فصل‌های کتاب

کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* مشتمل بر هفت فصل است. فصل اول پس از بیان مسئله اصلی تحقیق به معرفی انگاره‌های بازشناسی گفتار می‌پردازد و الگوی کلی بازشناسی شنیداری کلمات از گفتار پیوسته فارسی را در چهارچوب هر انگاره تبیین می‌کند. فصل دوم، تکیه در زبان فارسی از دیدگاه واج‌شناسی و آواشناسی را بررسی می‌کند. در این فصل، مؤلف ضمن بررسی ساخت وزنی زبان فارسی از نظر واج‌شناسی نوایی، با طرح یک سؤال اساسی درباره ماهیت آکوستیکی - ادراکی تکیه واژگانی در زبان فارسی، آزمایشی را برای شناسایی عوامل ادراکی تکیه فارسی، طراحی می‌کند و به سؤال تحقیق پاسخ می‌دهد. پاسخ‌گویی به این سؤال به تبیین چگونگی درک شنیداری مشخصه‌های زبرزنجیری در فرایند بازشناسی کلمات در گفتار پیوسته فارسی منجر شده است.

فصل‌های سوم تا ششم، در چهارچوب واج‌شناسی نظری و آزمایشگاهی، به بحث درباره هم‌بسته‌های آکوستیکی - ادراکی ساخت زنجیره‌ای گفتار فارسی می‌پردازد. فصل سوم، با معرفی نظریه منع - صافی و نظریه ذره‌ای گفتار، به عنوان مبانی آکوستیکی تولید و درک گفتار، نشانه‌های آکوستیکی - ادراکی طبقات عمده واجی را توصیف می‌کند. در این فصل، مؤلف به تبیین تفاوت‌های آکوستیکی - ادراکی بین طبقات عمده واجی، یعنی واکه‌ها، ناسوده‌ها، سایشی‌ها و انسدادی‌ها براساس پارامترهای آکوستیکی فرکانس پایه، میزان منظم بودن سیگنال حنجره، صافی فرکانسی و ناپیوستگی می‌پردازد و از این رهگذر، هم‌بسته‌های ادراکی مشخصه‌های $[±son]$ و $[±cons]$ را در فرایند بازشناسی گفتار پیوسته فارسی تعیین می‌کند. در فصل چهارم، فضای واکه‌ای زبان فارسی بررسی شده و رابطه بین فضای تولیدی و ادراکی واکه‌ها از طریق شماری قاعده نگاشت یا پیاده‌سازی آوایی، تبیین شده است. در این فصل، نشانه‌های آکوستیکی - ادراکی مشخصه‌های واکه‌ای در سه بُعد سطح ارتفاع، پیشین - پسین بودن و گردی معرفی شده‌اند. همچنین، مؤلف در این فصل سرنخ‌هایی را برای تمایز همخوان‌های رسا، شامل همخوان‌های غلت، روان و خیشومی از یکدیگر ارائه داده است. نتیجه این فصل، تعیین هم‌بسته‌های ادراکی مشخصه‌های زنجیری واکه‌ها و همخوان‌های رسا در فرایند بازشناسی گفتار پیوسته فارسی است. فصل پنجم به بررسی همخوان‌های انفجاری زبان فارسی پرداخته و هم‌بسته‌های تولیدی - آکوستیکی مشخصه‌های حنجره (واکداری و دمیدگی) و شیوه تولید این همخوان‌ها را توصیف کرده است. در این فصل، مؤلف درباره نحوه درک شنیداری مشخصه‌های واکداری - دمیدگی

و نحوه تولید در همخوان‌های انفجاری بحث کرده است. در فصل ششم، نشانه‌های آکوستیکی - ادراکی همخوان‌های سایشی و انسایشی زبان فارسی معرفی شده‌اند. فصل هفتم، با جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از یافته‌های نظری و آزمایشگاهی ارائه شده در فصل‌های مختلف کتاب و همچنین تبیین نقش هریک از سرخ‌ها در فرایند درک گفتار پیوسته فارسی، به سؤال اصلی تحقیق پاسخ داده است.

بررسی محتوایی

کتاب *نظام آوایی زبان فارسی*، مطابق با معیارهای یک اثر تألیفی و با هدف تولید یک منبع بنیادی و علمی معتبر در حوزه واج‌شناسی و آواشناسی زبان فارسی تدوین شده است. کتاب از نظر محتوا شامل سه بخش است:

الف) بخشی از کتاب، مبانی نظری آواشناسی آکوستیکی و انگاره‌های نظری بازشناسی گفتار را برای طرح مباحث تولید و درک گفتار معرفی می‌کند. برای مثال مؤلف در فصل اول با عنوان «طرح یک مسئله شناختی»، به معرفی انگاره‌های بازشناسی کلمه و روش‌های طراحی آزمایش در فرایند درک گفتار می‌پردازد و فرایند بازشناسی گفتار را در چهارچوب هر انگاره با ارائه مثالی از زبان فارسی توضیح می‌دهد. در فصل دوم، مؤلف قواعد تکیه‌گذاری کلمات و جملات فارسی را به پیروی از کهنمویی‌پور^۱ (۲۰۰۳) در چهارچوب واج‌شناسی نوایی توضیح می‌دهد. وی در فصل سوم، نظریه منبع - صافی (فانت^۲، ۱۹۶۰) را برای تبیین رابطه بین دو سطح تولید و درک گفتار و نیز نظریه ذره‌ای گفتار (استیونس^۳، ۱۹۸۹) را برای تعریف هم‌بسته‌های آکوستیکی - ادراکی مشخصه‌های تمایزدهنده آوایی معرفی می‌کند. همچنین در فصل چهارم به قواعد شش‌گانه پیکت^۴ (۱۹۹۹) برای توصیف رابطه بین پارامترهای تولیدی و آکوستیکی واکه‌ها می‌پردازد.

ب) بخش دیگری از کتاب به طرح برخی مسائل نظام آوایی زبان فارسی می‌پردازد، برای مثال در فصل دوم، مؤلف عوامل درکی تکیه در زبان فارسی و ناشنوایی فارسی‌زبانان نسبت به این عوامل را بررسی می‌کند. در فصل چهارم، مسئله کشش جبرانی در زبان فارسی و هم‌بسته‌های آکوستیکی - ادراکی تقابل‌های آوایی، مانند شَر [ʃar]/ شرح

1. Kahnemuyipour
2. Fant
3. Stevens
4. Picket

[jar] بررسی شده است. در این فصل، مؤلف همچنین دربارهٔ عوامل تأثیرگذار بر درک شنیداری واژه‌های فارسی و تمایز ادراکی واژه‌ها با یکدیگر تحقیق کرده است. در فصل پنجم، مؤلف به طور مفصل دربارهٔ مسئلهٔ تقابل واکه‌داری - دمیدگی در همخوان‌های انفجاری زبان فارسی، پژوهش کرده است. در تمامی این موارد رویکرد پژوهشی مؤلف در تحلیل و تبیین این مسائل، مبتنی بر روش‌شناسی رایج در واج‌شناسی آزمایشگاهی است؛ به این ترتیب که ابتدا سؤالی را به عنوان مسئلهٔ واجی تحقیق، انتخاب و سپس، آزمایشی مناسب را برای پاسخ‌گویی به سؤال مورد نظر طراحی کرده است. در طراحی آزمایش، مؤلف نخست داده‌هایی متناسب با توصیف واجی ارائه شده در سؤال تحقیق را جمع‌آوری و سپس تعدادی پارامتر آکوستیکی را به عنوان هم‌بسته‌های آوایی محتمل الگوی واجی مورد نظر انتخاب کرده و در شرایط آزمایشگاهی به اندازه‌گیری بر روی داده‌های تحقیق پرداخته است؛ در ادامه مقادیر به دست آمده را تحلیل آماری کرده و در پایان بر مبنای نتایج آماری پژوهش، به سؤال تحقیق پاسخ داده است. علاوه بر این، مؤلف هر جا لازم بوده، از واج‌شناسی نظری نیز برای تبیین داده‌های تحقیق استفاده کرده است (برای مثال دربارهٔ تقابل واکه‌داری - دمیدگی در همخوان‌های انفجاری).

ج) بخش‌هایی از کتاب نیز، با معرفی سرنخ‌های درکی مشخصه‌های آوایی زبان فارسی، به طور مستقیم به مسئلهٔ اصلی تحقیق، یعنی تبیین فرایند درک گفتار پیوستهٔ فارسی می‌پردازد. البته باید توجه داشت که بخش‌های الف و ب که در بالا به آن‌ها اشاره شد، در راستای پاسخ‌گویی به همین مسئله تدوین شده‌اند و با هدف کلی کتاب مطابقت دارند. برای مثال، هدف از معرفی انگاره‌های بازشناسی و مبانی نظری آواشناسی آکوستیکی (بخش الف)، ارائهٔ انگاره‌ای برای تبیین روند کلی بازشناسی مشخصه‌ها، واج‌ها و کلمات در گفتار پیوسته و نحوهٔ کشف هم‌بسته‌های درکی مشخصه‌های واجی در فرایند درک گفتار پیوستهٔ فارسی است. همچنین، هدف از بررسی مسائل نظام آوایی زبان فارسی (بخش ب)، استخراج سرنخ‌های آکوستیکی - ادراکی معتبر برای مشخصه‌های تمایزدهندهٔ واج‌های فارسی در فرایند بازشناسی گفتار پیوسته است.

یکی از ویژگی‌های محتوایی منحصربه‌فرد کتاب - که در حوزهٔ تولید محتوای منابع آموزشی نوعی نوآوری شمرده می‌شود - این است که مؤلف نحوهٔ استخراج الگوهای آکوستیکی - ادراکی را از نرم‌افزار پرت به طور مختصر، ولی کاملاً مؤثر، به خواننده آموزش می‌دهد. در بخش‌های مختلف کتاب، مسیر دستیابی به سرنخ‌های آکوستیکی برای

تحقیق خوانندگان در متن کتاب درج شده است؛ به گونه‌ای که خواننده می‌تواند پس از آشنایی اولیه با نرم‌افزار پرت، دستورالعمل‌های مؤلف را در نرم‌افزار اجرا کند و به فهم روشن‌تر و دقیق‌تری از جزئیات سرنخ‌های آکوستیکی - ادراکی مشخصه‌های تولیدی دستگاه گفتار دست یابد.

افزون‌بر این، کتاب حاوی شکل‌های فراوانی است که به شفاف‌سازی مطالب، بسیار کمک می‌کنند. استفاده از تصاویر و شکل‌ها در آواشناسی برای تفهیم مطالب اهمیت زیادی دارد. مؤلف هر جا که لازم بوده، متناسب با محتوای کتاب، از شکل برای تبیین یا شفاف‌سازی ایده‌ها و دیدگاه‌های خود استفاده کرده است. شکل‌ها با دقت و وضوح بسیار خوبی تهیه شده‌اند. همچنین محتوا با اطلاعات موجود در شکل‌ها نیز کاملاً مطابقت دارد. با توجه به آنچه گفته شد، کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* جزو معدود آثار پژوهشی زبان‌شناسی فارسی است که به شیوه‌ای علمی، روشمند، اصیل و خلاقانه به بررسی و پژوهش درباره برخی مسائل اساسی زبان فارسی می‌پردازد. با وجود این، این اثر همانند هر اثر علمی دیگر، کاستی‌ها و اشکالاتی دارد که اصلاح آن‌ها می‌تواند به بهبود و ارتقای سطح کیفی کتاب کمک بسزایی کند. در ادامه، ضمن بررسی کاستی‌های محتوایی کتاب، پیشنهادهایی برای اصلاح آن‌ها ارائه می‌گردد. امید است مؤلف محترم با برطرف کردن این کاستی‌ها، کیفیت اثر ارزشمند خود را ارتقا بخشد.

نقد کتاب

آنچه در ادامه می‌آید طرح مباحثی از کتاب *نظام آوایی زبان فارسی* است که نگارنده به نقد آن پرداخته است. نگارنده تلاش می‌کند در هر بخش ضمن بررسی ایرادات آن، پیشنهادهایی را برای رفع و اصلاح آن‌ها ارائه دهد.

دوگانگی در روش‌شناسی پژوهشی

در منطق کتاب‌نگاری و روش‌شناسی پژوهشی مؤلف، نوعی دوگانگی مشاهده می‌شود. در برخی مباحث مانند مبحث واژه‌ها یا تقابل واکه‌داری - بی‌واکی در همخوان‌های انفجاری، مؤلف با بررسی‌های آزمایشگاهی دقیق و موشکافانه، الگوهای صوتی - درکی مشخصه‌های مربوط را برای زبان فارسی تعیین کرده است. در مقابل، در برخی مباحث دیگر، مانند همخوان‌های رسا (غلت‌ها، روان‌ها و خیشومی‌ها) و محل تولید همخوان‌های

گرفته، توصیف مؤلف از الگوهای صوتی - درکی مربوط، بیش از آنکه مبتنی بر یافته‌های آزمایشگاهی مستقل وی باشد، برگرفته از مبانی نظری آواشناسی آکوستیکی یا یافته‌های آزمایشگاهی به دست آمده از زبان‌های دیگر است. انتظار می‌رود مؤلف به تحلیل این مباحث در چهارچوب روش‌شناسی آزمایشگاهی، با همان نگاه علمی، دقیق و سختگیرانه خود پردازد.

تکیه از دیدگاه آواشناسی

در فصل دوم، در بحث تکیه از دیدگاه آواشناسی، مؤلف با طرح سؤالات و فرضیه‌های مناسب هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه را در زبان فارسی بررسی و یافته‌های آزمایش‌های تولیدی - شنیداری خود را با یافته‌های دیگران مقایسه کرده است؛ اما نکته قابل بحث درباره این آزمایش‌ها، بافت نوایی کلمات هدف است. در این آزمایش‌ها، تکیه واژگانی در بافت آهنگی بررسی شده‌اند که تغییرات زیرویمی بر روی هجای تکیه‌بر در آن واقع می‌شود؛ اما تکیه واژگانی در تمامی بافت‌های گفتمانی / کاربردشناختی با تغییرات زیرویمی همراه نمی‌شود. چنانکه می‌دانیم حوزه عملکرد این دو ویژگی ساختاری با یکدیگر متفاوت است؛ تکیه واژگانی در سطح کلمه عمل می‌کند و برجستگی یک هجاء را در مقایسه با هجاءهای دیگر نشان می‌دهد، ولی تکیه زیرویمی در سطح پاره گفتار عمل می‌کند و سبب برجستگی کاربردشناختی کلمه‌ای نسبت به کلمات دیگر (کلمات فاقد تکیه زیرویمی) می‌شود. در زبان‌های تکیه‌ای، تغییرات زیرویمی بر روی هجای تکیه‌بر کلمه ایجاد می‌شود، لذا هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه واژگانی و تکیه زیرویمی با یکدیگر همپوشانی دارند و اثر مستقل هر یک بر تغییرات پارامترهایی مانند دیرش، شدت انرژی، کاهش واکه‌ای و غیره مشخص نیست. به همین دلیل، در تحقیقات اخیر برای جداسازی اثر این عوامل، پیشنهاد شده است که هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه واژگانی علاوه بر بافت آهنگی، یعنی بافت دارای تکیه زیرویمی، در بافت فاقد تکیه زیرویمی و تقابل‌های آهنگی نیز بررسی شوند (برای هلندی: اسلویجتر و فن هیون،^۱ ۱۹۹۶؛ ارتگا - لیبریا،^۲ ۲۰۰۶؛ برای اسپانیایی: ارتگا - لیبریا و دیگران، ۲۰۰۷؛ برای یونانی: کاستریکانی،^۳ ۲۰۰۳؛ برای انگلیسی:

1. Sluijter & Van Heuven
2. Ortega-Liberaria
3. Kastrikani

کمپل و بکمن،^۱ ۱۹۹۷؛ برای رومانیایی: مانولسکو^۲ و دیگران، ۲۰۰۹).

طی دو دهه اخیر، آواشناسان داده‌های تکیه‌ای را بیشتر در بافت‌های آهنگی مختلف بررسی و یافته‌های مربوط به تکیه واژگانی را از تکیه زیرویمی مجزا کرده‌اند. صادقی (۲۰۱۱) مطالعات آزمایشگاهی مشابهی را بر روی تکیه واژگانی در زبان فارسی انجام داده است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که مؤلف ضمن بررسی آثار جدیدتر درباره تکیه از دیدگاه آواشناسی، آزمایش‌هایی را مطابق با رویکرد روش‌شناختی جدید انجام دهد و نتایج به‌دست آمده را با یافته‌های موجود درباره زبان‌های دیگر و همچنین زبان فارسی مقایسه کند.

در قسمت دیگری از بخش تکیه از دیدگاه آواشناسی، مؤلف در بررسی آراء مربوط به تکیه زبانی از دیدگاه دی‌ایجون^۳ (۱۹۹۵)، دو عامل تغییرات فرکانس پایه و تغییرات فرکانس‌های سازه‌ای را به‌عنوان هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه واژگانی در زبان انگلیسی و عوامل اصلی برجستگی هجاهای تکیه‌بر در مقابل هجاهای بدون تکیه برشمرده است. وی در ادامه با اشاره به مثال‌هایی از کشش جبرانی در زبان فارسی، کشش واکه را عامل اصلی برجستگی کلماتی چون «بعد» از «بد» و «شهر» از «شر» دانسته است؛ اما این مقایسه در اساس سؤال‌برانگیز است. داده‌های تکیه‌ای در آزمایش‌های تولیدی و ادراکی شامل جفت‌واژه‌هایی با زنجیره واجی یکسان و الگوی تکیه‌ای متفاوت است که امکان مقایسه هجاها را بر روی دو محور جانشینی و هم‌نشینی فراهم می‌کند. برای مثال، کلمه subject در مقام اسم با تکیه بر روی هجای اول با کلمه subject در مقام فعل با تکیه بر روی هجای دوم قابل مقایسه است (مقایسه هم‌نشینی بر روی این کلمه به معنای مقایسه دو هجای sub و ject به صورت جداگانه در صورت‌های اسمی و فعلی، و مقایسه جانشینی به معنای مقایسه هجای تکیه‌بر sub در صورت اسمی با هجای بدون تکیه sub در صورت فعلی است). این قبیل مقایسه‌ها، هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه واژگانی برای تمایز بین هجاهای تکیه‌بر و بدون تکیه (در دو محور جانشینی و هم‌نشینی) را مشخص می‌کند. اما این ملاحظات درباره مثال‌های مؤلف از کشش جبرانی در زبان فارسی صادق نیست. اولاً تمامی این داده‌ها یک‌هجایی هستند و در اساس بحث تکیه درباره آن‌ها صادق نیست. علاوه بر این، زنجیره واجی جفت‌واژه‌ها کاملاً با یکدیگر متفاوت است. درست است که

1. Campbell & Beckman
2. Manolescu
3. De Jong

کشش واکه عامل اصلی تقابل آوایی جفت‌واژه‌های «بد/بعد» و «شر/شهر» است؛ ولی این تقابل ناشی از توزیع متفاوت تکیه و اژگانی نیست، بلکه چنانکه مؤلف نیز اشاره کرده است، ناشی از حذف یا کاهش همخوان چاکنایی در پایانه هجاست.

مؤلف در همین فصل، در بخش تکیه دومین (ص ۷۷)، در توضیح آراء کهنمویی پور درباره ساخت نوایی زبان فارسی، اشاره می‌کند که کلمات فقط در سطح گروه واجی، تکیه دومین را جذب می‌کنند و تأثیر شنیداری تکیه در سطح کلمه واجی از بین می‌رود. سپس، در بخش بعد، این ادعای کهنمویی پور را به محک آزمایش درکی می‌گذارد؛ ولی در ادامه هیچ‌گونه آزمایشی در این خصوص ارائه نشده است.

دیر کرد قله هجا

در فصل دوم، ساخت وزنی زبان فارسی (ص ۹۲-۸۵)، مؤلف تلاش می‌کند با ارائه شواهدی آواشناختی / واج‌شناختی از الگوی تکیه، فرایند حذف هجا، دیر کرد قله هجا و وجود گروه واژه‌بست در سطوح ساخت سلسله‌مراتبی نوایی فارسی را تبیین کند. در بخش مربوط به دیر کرد قله هجا، مؤلف در پی آن است که نشان دهد ساخت نواختی کلمات حاوی پی‌بست (از جمله پی‌بست کسره اضافه)، مانند «تاب» یا «تابه» با کلمات فاقد پی‌بست، مانند «تاب» و «تابه» متفاوت است؛ به این معنی که در کلمات حاوی پی‌بست، قله با تأخیر نسبت به هجای تکیه بر واقع می‌شود، ولی در کلمات فاقد پی‌بست، با تکیه پایانی، قله H منطبق بر هجای تکیه‌بر است. این تحلیل دو اشکال اساسی دارد. نخست آنکه تکیه زیروبمی متعلق به هجای تکیه‌بر است و ماهیت نواختی هجای تکیه‌بر را مشخص می‌کند و نه یک واحد نوایی را. به عبارت دیگر، هجایی که در سطح یک کلمه واجی، تکیه زیروبمی خاصی دریافت می‌کند، در سطوح بالاتر ساخت نوایی مانند گروه واجی و گروه آهنگ نیز همان تکیه زیروبمی را دارد؛ یعنی با تغییر ساخت نوایی، الگوی نواختی تکیه زیروبمی تغییر نمی‌کند. این مسئله به صراحت در نظریه تبیین شده است (پی‌رهامبرت^۱، ۱۹۸۰؛ لد^۲، ۱۹۹۶). دوم آنکه علت اینکه در تکیه پایانی کلمات زبان فارسی (یعنی کلمات فاقد پی‌بست) قله تکیه زیروبمی، دیر کرد ندارد، این است که فضای زنجیره‌ای کافی برای تظاهر کامل قله وجود ندارد. وجود فضای زنجیره‌ای کافی برای اندازه‌گیری و بررسی

1. Pierrehumbert
2. Ladd

نحوهٔ ترادف نواخت‌ها، یکی از شرط‌های لازم برای رمزگذاری ساخت واجی تکیه‌های زیروبمی است (آروانتی^۱ و دیگران، ۱۹۹۸). در زبان فارسی نشان داده شده است که اگر فضای آوایی کافی برای تحقق کامل H وجود داشته باشد، قلهٔ زیروبمی همواره بعد از هجای تکیه‌بر واقع می‌شود (ر.ک: سادات تهرانی^۲، ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹)؛ بنابراین تکیهٔ زیروبمی در زبان فارسی طرحی خیزانی است که نقطهٔ شروع خیز با آغازهٔ هجای تکیه‌بر ترادف دارد و نقطهٔ پایانی خیز بعد از هجای تکیه‌بر (در مجاورت اولین واکه بعد از هجای تکیه‌بر) واقع می‌شود.

علاوه بر این، مؤلف دربارهٔ شکل‌های ۲-۴ («تابهٔ / تابهٔ علی یه» با تأکید خنثی) و ۲-۶ («تابهٔ / تابهٔ علی یه اون» با تأکید کانونی) این بخش، هیچ توضیحی ارائه نداده است. آیا الگوی نواختی کلمات «تابهٔ / تابهٔ» در این شکل‌ها متفاوت است؟ آیا توصیفی که وی دربارهٔ شکل‌های ۲-۳ و ۲-۵ ارائه داده، به این شکل‌ها نیز قابل تعمیم است؟

همخوان غلت /w/

مؤلف اشاره کرده است که چاکنایی‌های /ʔ/ و /h/ و غلت [w] در پایانهٔ هجا از یک الگوی واجی واحد، یعنی کشش جبرانی، تبعیت می‌کنند (ص ۹۰) و بر همین اساس استدلال کرده است که همخوان‌های چاکنایی و غلت به یک طبقهٔ طبیعی واجی تعلق دارند. این مسئله که همخوان‌های چاکنایی و غلت، رفتارهای واجی مشابه دارند و به یک طبقهٔ واجی واحد متعلق هستند، کاملاً قابل دفاع است. برای مثال، در زبان فارسی، یکی از رایج‌ترین راهکارها برای جلوگیری از التقای واکه‌ها، درج یکی از همخوان‌های چاکنایی /ʔ/ و /h/ یا همخوان‌های غلت /j/ و /w/ است (صادقی، ۱۳۸۰). این الگوی توزیعی مؤید رفتار واجی مشابه این همخوان‌هاست. استدلال مؤلف در رابطه با فرایند کشش جبرانی برای تبیین تشابه رفتار واجی همخوان‌های چاکنایی و غلت، اشکالاتی دارد: نخست آنکه الگوی واجی کشش جبرانی در چاکنایی‌های /ʔ/ و /h/ و غلت [w]، خلاف ادعای مؤلف، متفاوت به نظر می‌رسد. چاکنایی‌ها (دست کم در پایانهٔ هجا) موضع واجی دارند و عناصر زیرساختی شمرده می‌شوند؛ در حالی که غلت [w]، مطابق با استدلال‌های مؤلف و همچنین استدلال‌های ثمره (۱۳۷۸) و حق‌شناس (۱۳۷۰)، به دلیل توزیع ناقص، موضع غیرواجی

1. Arvaniti
2. Sadat-Tehrani

دارند و واج گونه /v/ در نظر گرفته می‌شود. افزون‌بر این، مؤلف کشش جبرانی واکه پیش از غلت [w] را فرایندی اختیاری در نظر گرفته است؛ به این معنا که تضعیف یا حذف [w] لزوماً با کشش جبرانی واکه قبل همراه نمی‌شود، اما همخوان‌های چاکنایی در صورت حذف یا تضعیف در پایانه هجا باعث کشش اجباری واکه پیش از خود می‌شوند (درزی، ۱۳۷۲؛ بی‌جن‌خان، ۲۰۰۰؛ صادقی، ۲۰۰۷). بر این اساس، حتی با وجود قائل شدن به کشش جبرانی واکه در توالی [ow]، خوانش واجی این کشش با کشش جبرانی واکه در مجاورت چاکنایی‌های /ʔ/ و /h/ را نمی‌توان یکسان دانست.

نکته دیگر آنکه خوانش آوایی کشش جبرانی واکه [o] در مجاورت غلت [w] چندان روشن نیست و مؤلف نیز در این خصوص توضیحی نداده است. در رابطه با همخوان‌های چاکنایی نشان داده شده است که الگوی چاکنایی به درجات مختلف در پایانه هجا تضعیف و به جبران آن، واکه قبل نیز کشیده می‌شود. هر قدر فعالیت الگوی چاکنایی بیشتر تضعیف شود، به همان اندازه به فعالیت الگوی واکه‌ای قبل اضافه می‌شود (بی‌جن‌خان، ۲۰۰۰؛ صادقی، ۲۰۰۷). بنابراین، تبیین آوایی کشش جبرانی واکه، پیش از همخوان‌های چاکنایی کاملاً روشن است. با توجه به فعال نبودن الگوی دهانی در همخوان‌های چاکنایی، کشش جبرانی واکه در مجاورت همخوان‌های چاکنایی، از نظر آوایی به معنای تغییر مدرج منبع انرژی صوتی از وضعیت انسداد یا نوفه به منبع انرژی منظم با واک‌سازی طبیعی است. این تغییر مدرج، در سطح تحقق آوایی، حاصل تغییر الگوی فرکانس پایه (بی‌جن‌خان، ۲۰۰۰) یا دامنه انرژی همسازها (صادقی، ۲۰۰۷) در حوزه فرکانس سیگنال آوایی است.

درباره خوانش آوایی تغییر واجی [ow] یا [o:] → /ov/ با ابهامات زیادی روبه‌رو هستیم. اگر مطابق با یافته‌های صوتی مؤلف، تغییرات فرکانس و شدت انرژی سازه‌های فرکانسی F۱-F۴ را به عنوان هم‌بسته‌های آکوستیکی همخوان‌های غلت در نظر بگیریم، سؤالاتی که مطرح می‌شود این است: (۱) کدام پارامتر(های) آکوستیکی تبیین‌کننده این تغییر واجی در سطح تحقق آوایی است؟ (۲) آیا تغییرات در سطح این پارامتر(ها) مقوله‌ای است یا مدرج؟ (به عبارت دیگر، آیا [w] به طور کامل و به صورت مقوله‌ای حذف می‌شود یا به درجات مختلف تضعیف می‌شود؟) (۳) آیا شواهدی دال بر اختیاری بودن کشش واکه [o] در توالی [ow] وجود دارد؟

همخوان‌های انفجاری

در بخش مربوط به همخوان‌های انفجاری زبان فارسی، مؤلف در چهارچوب واج‌شناسی نظری و آزمایشگاهی، به بحث دربارهٔ مشخصه‌های حنجره، یعنی واک‌داری و گسترده‌گی چاکنایی، در جایگاه‌های واجی مختلف و موضع تمایزدهندگی آن‌ها پرداخته است. وی به پیروی از کیتینگ^۱ (۱۹۸۴) با استفاده از پارامتر زمان شروع واک، فضای آکوستیکی مشخصه‌های حنجره برای انفجاری‌های فارسی را به سه ناحیهٔ آوایی شامل انفجاری‌های واک‌دار، نادمیدهٔ بی‌واک و دمیدهٔ بی‌واک، افزایش تقسیم و دربارهٔ چگونگی نگاشت این تقابل سه‌گانه به یک تقابل دوگانهٔ واجی (از نظر واک‌داری - بی‌واکی یا دمیدگی) بحث کرده است. وی با استدلال‌هایی روشن و قانع‌کننده، گسترده‌گی چاکنایی را مشخصهٔ تمایزدهندهٔ همخوان‌های انفجاری زبان فارسی در نظر گرفته است.

با وجود توضیحات کامل مؤلف دربارهٔ تقابل واک‌داری - بی‌واکی انفجاری‌های فارسی، جای یک بحث در این بخش خالی به‌نظر می‌رسد و آن بررسی تطبیقی داده‌های فارسی با زبان‌های دیگر است. مؤلف می‌تواند یافته‌های خود دربارهٔ تقابل واجی / آوایی انفجاری‌های واک‌دار و بی‌واک زبان فارسی را با یافته‌های به‌دست آمده از زبان‌های دیگر مقایسه و از این طریق جایگاه زبان فارسی را از نظر رده‌شناسی تقابل واک‌داری - دمیدگی همخوان‌های انفجاری مشخص کند. برای این منظور ابتدا لازم است مقادیر وی‌اتی برای هر یک از سه مقولهٔ واک‌دار، نادمیدهٔ بی‌واک و دمیدهٔ بی‌واک در زبان فارسی به صورت الگوهای کیفی مانند مثبت کم، مثبت زیاد و غیره بیان شوند. سپس الگوهای حاصل را می‌توان به‌عنوان الگوهای پیاده‌سازی مرجع برای تقابل سه‌گانهٔ واک‌داری - گستردهٔ چاکنایی در زبان فارسی با الگوهای به‌دست آمده از دیگر زبان‌ها مقایسه کرد. این مقایسه دو مزیت دارد: نخست اینکه چگونگی پیاده‌سازی آوایی مشخصه‌های حنجره را برای انفجاری‌های زبان فارسی در مقایسه با زبان‌های دیگر نشان می‌دهد. برای مثال، مقایسهٔ دو زبان فارسی و فرانسوی نشان می‌دهد که در زبان فرانسوی، انفجاری‌های واک‌دار با مقادیر وی‌اتی منفی (پیش‌واک‌داری) و انفجاری‌های بی‌واک با وی‌اتی صفر یا نزدیک به صفر (وی‌اتی مثبت کم) ظاهر می‌شوند (در زبان فرانسوی، انفجاری دمیدهٔ بی‌واک وجود ندارد)؛ در حالی که در زبان فارسی مقدار وی‌اتی برای انفجاری‌های واک‌دار، مثبت نزدیک به صفر و برای انفجاری‌های بی‌واک نادمیده و دمیده به ترتیب مثبت کم و مثبت

1. Keating

زیاد است. بر این اساس، با وجود این که تقابل واک‌داری - بی‌واکی در هر دو زبان فارسی و فرانسوی وجود دارد، الگوی اجرای آن‌ها در این دو زبان با یکدیگر متفاوت است. پیشنهاد می‌شود بازنمودی دو بُعدی از پیوستار مقادیر وی‌آتی (محور Y) برای مقوله‌های واک‌دار، بی‌واک دمیده و بی‌واک نادمیده (محور X) ارائه و جایگاه همخوان‌های انفجاری زبان‌های مختلف (از جمله فارسی)، در قالب یک مقایسه کلی، بر روی آن مشخص شود. لده‌فوگد و جانسن^۱ (۲۰۱۱: ۱۵۳) نمونه‌ای از این بررسی تطبیقی را برای همخوان‌های انفجاری زبان‌های فرانسوی، انگلیسی، تایلندی، ناواجو^۲ و گالی^۳ انجام داده‌اند که در آن اختلاف مقادیر زمان شروع واک (وی‌آتی) برای همخوان‌های انفجاری، بر روی پیوستاری از واک‌دارترین (بیشترین مقدار وی‌آتی منفی) تا دمیده‌ترین (بیشترین مقدار وی‌آتی مثبت) همخوان‌ها مشخص شده‌اند.

دوم اینکه چنین مقایسه‌ای می‌تواند به کفایت توضیحی مشخصه دمیدگی در مقابل واک‌داری در زبان فارسی بیفزاید. به مثال قبل برمی‌گردیم. در زبان فرانسوی، حضور انفجاری‌های واک‌دار در ناحیه وی‌آتی منفی و انفجاری‌های بی‌واک در ابتدای ناحیه وی‌آتی مثبت، نشان می‌دهد که در این زبان ناحیه بست انفجاری‌ها نسبت به ناحیه رهش در ایجاد تقابل دو گانه واک‌دار - بی‌واک مؤثرتر است؛ بنابراین می‌توان گفت که عامل اصلی تقابل انفجاری‌های واک‌دار از بی‌واک در زبان فرانسوی براساس پارامتر وی‌آتی، واک‌داری است؛ اما در زبان فارسی - همان‌گونه که مؤلف استدلال کرده است - انفجاری‌های واک‌دار و بی‌واک بیشتر در ناحیه رهش انفجاری، یعنی ناحیه دمیدگی، و براساس مقدار وی‌آتی مثبت، از یکدیگر متمایز می‌شوند و از این رو، باید (تفاوت در میزان) دمیدگی را عامل تقابل واجی انفجاری‌های واک‌دار و بی‌واک دانست.

واکه‌ها

توصیفی که مؤلف از الگوهای آکوستیکی - ادراکی واکه‌ها ارائه داده، توصیفی دقیق، منسجم، روشن و نسبتاً جامع است. در این بخش، ابتدا رابطه بین پارامترهای تولیدی و آکوستیکی واکه‌ها در چهارچوب نظریه ذره‌ای گفتار و قواعد شش گانه پیکت (۱۹۹۹) بررسی و نشان داده شده است که چگونه تغییر در فضای هندسی حفره دهان (در اثر تغییر

1. Leadefoged & Johnson
2. Navajo
3. Gaelic

وضعیت زبان یا شکل لب‌ها) باعث تغییر در ساخت سازه‌ای فرکانس سیگنال واکه‌ها می‌شود. سپس در چهارچوب نظریه پراکنده‌گی توافقی، تقابل آکوستیکی - ادراکی واکه‌ها در نظام واکه‌ای زبان فارسی تبیین و نشان داده شده است که این نظریه پیش‌بینی درستی از وضعیت هندسی نظام واکه‌ای زبان فارسی به دست می‌دهد. تأثیر بافت همخوانی بر مسیر حرکتی سازه‌های فرکانسی F1 و F2 در گذر آغاز و پایانه واکه‌ها به روشنی توصیف شده است. فضای واکه‌ای زبان فارسی به صورت تابعی از فرکانس‌های F1 و F2-F1 در مقیاس‌های هرترز، مل، بارک و ارب به طور جداگانه برای مردان و زنان ترسیم و پیامدهای واجی ناشی از فاصله آکوستیکی واکه‌ها با یکدیگر در فضای واکه‌ای به صورت تعدادی گزاره واجی تشریح شده است. درک شنیداری واکه‌های فارسی در یک آزمون شناسایی، بررسی و فرکانس‌های F1 و F2 به عنوان معتبرترین هم‌بسته‌های ادراکی واکه‌ها مشخص شده‌اند. تغییرات طیف فرکانسی واکه‌ها به صورت تابعی از خیشومی‌شدگی یا فعالیت درجه‌نرم کام بحث شده است. در پایان این بخش نیز درباره کشش واکه‌ها، و به طور خاص، کشش جبرانی و هم‌بسته‌های ادراکی متناظر با آن بحث شده است.

بحث دیگری که درباره واکه‌ها مطرح است و مؤلف به آن توجه کرده است، تغییر الگوی توزیع واکه‌ها در فضای واکه‌ای به صورت تابعی از بافت نوایی است. کیفیت واکه‌ها متأثر از عوامل مختلف نوایی مثل تکیه و آژگانی، سرعت تولیدی گفتار و غیره تغییر می‌کند. مؤلف با استناد به نتایج برخی مطالعات (لازار^۱، ۱۹۹۲؛ ثمره، ۱۳۷۸؛ شیخ سنگ تجن و بی‌جن‌خان، ۱۳۸۹) اشاره کرده است که احتمال کاهش یا حذف واکه‌های کوتاه در گفتار سریع یا جایگاه بدون تکیه بسیار بیشتر از واکه‌های بلند است. برای اثبات این مسئله لازم است تحقیقات آزمایشگاهی جامعی بر روی تمامی واکه‌های کوتاه و بلند زبان فارسی انجام شود (از بین تحقیقات انجام‌شده، تحقیق لازار و ثمره، برداشت گرایانه و غیر آزمایشگاهی است. شیخ سنگ تجن و بی‌جن‌خان (۱۳۸۹) نیز کاهش واکه‌ای را به صورت آزمایشگاهی تنها در بافت هماهنگی واکه‌ای (آن‌هم فقط بر روی واکه /a/ بررسی کرده‌اند).

مؤلف می‌تواند مسئله ثبات یا تغییرپذیری کیفیت واکه‌های کوتاه و بلند زبان فارسی را در بافت‌های نوایی (برای مثال تکیه‌بر/ بدون تکیه) و حتی زنجیره‌ای (به طور خاص بافت همخوانی) با طرح برخی سؤالات واجی، آزمایش کند: (۱) آیا کیفیت واکه‌ها

در زبان فارسی متأثر از عوامل نوایی تغییر می‌کند؟ ۲) اگر این گونه است، آیا تغییرپذیری واکه‌ها وابسته به نوع واکه (واکه‌های کوتاه و بلند) است؟ ۳) شدت تغییرات تا چه اندازه است؟ آیا تغییرات کیفی واکه‌ها چنان زیاد است که به تغییرات واج گونه‌ای منجر می‌شود (مانند کاهش کیفی واکه‌ها در زبان‌های انگلیسی و هلندی به واکه شوا)؟ ۴) آیا کاهش کیفیت واکه در زبان فارسی، مانند زبان انگلیسی (لیندبلاد^۱، ۱۹۶۳: ۱۷۷۷؛ لیندبلاد و مون^۲، ۱۹۸۸)، آلمانی (موشامر و گنگ^۳، ۲۰۰۸: ۱۱۸) و سوئدی (نورد^۴، ۱۹۸۶)، وابسته به دیرش واکه است؟

مدرسی قوامی (۱۳۹۲) و صادقی (۱۳۹۴) کاهش واکه‌ای در زبان فارسی را به صورت تابعی از عامل تکیه بررسی و تلاش کرده‌اند به برخی از این سؤالات پاسخ دهند. مؤلف می‌تواند با انجام مطالعات آزمایشگاهی مشابه، با هدف پاسخ‌گویی به این سؤالات، ضمن مقایسه نتایج حاصل با یافته‌های موجود، جایگاه زبان فارسی را از نظر رده‌شناسی ساخت عروسی زبان‌های تکیه‌ای با موضوع کاهش واکه‌ای مشخص کند.

در بخش دیگری از مبحث واکه‌ها (ص ۱۵۸-۱۵۹)، مؤلف بر مبنای فاصله آکوستیکی بین واکه‌ها در فضای واکه‌ای زبان فارسی، تعدادی فرضیه واجی در رابطه با الگوی هماهنگی واکه‌ای در زبان فارسی مطرح کرده است. به طور کلی، این فرضیه‌ها پیش‌بینی می‌کنند که هر قدر فاصله آکوستیکی بین دو واکه در فضای واکه‌ای کمتر باشد (همپوشی بین آن‌ها بیشتر باشد)، احتمال وقوع تغییر واجی بین آن‌ها بیشتر است. وی سپس داده‌هایی از هماهنگی واکه‌ای در زبان فارسی برای قضاوت درباره فرضیه‌های واجی مورد نظر ارائه کرده است. بر اساس این داده‌ها، اگر واکه اول /o/ و واکه دوم /u/ باشد (مثل «ظهور» /zohur/)، یا واکه اول /e/ و واکه دوم /i/ یا /o/ باشد (مثل «بگیر» /bejir/ و مثل «جلو» /dželo/)، واکه اول با واکه دوم هماهنگ می‌شود ([zuhur]، [bijir] و [džolo]). با وجود این، مؤلف مطالب این بخش را صرفاً با ارائه داده‌هایی از این دست به پایان رسانده و موضع خود را درباره میزان اعتبار فرضیه‌ها به طور روشن بیان نکرده است. روند طرح موضوع و تحلیل داده‌ها در این بخش به گونه‌ای است که خواننده احساس می‌کند که تمامی داده‌های هماهنگی واکه‌ای فارسی از فرضیه‌های مطرح‌شده پیروی می‌کنند؛ در

1. Lindblom
2. Moon
3. Mooshamer & Geng
4. Nord

حالی که چنین نیست. هماهنگی /o/ با /u/ با فرضیه‌های واجی مطرح شده مطابقت دارد؛ زیرا این دو واکه با هم همپوشی آکوستیکی بسیاری دارند، ولی هماهنگی /e/ یا /i/ با /e/ یا /e/ با توجه به فاصله آکوستیکی زیاد این واکه‌ها در فضای واکه‌ای، با فرضیه‌های مؤلف سازگاری ندارد. بنابراین، لازم است مؤلف در پایان این بخش درباره پیش‌بینی فرضیه‌ها در رابطه با الگوهای هماهنگی واکه‌ای در زبان فارسی (به طور مشخص هماهنگی /o/ با /u/، /e/ یا /i/ و /e/ یا /o/) توضیحات روشن و کاملی ارائه دهند. آنچه لازم است تصریح شود این واقعیت است که بعضی از الگوهای هماهنگی واکه‌ای بر مبنای ملاحظات آوایی قابل تبیین هستند؛ ولی برخی دیگر صرفاً رویدادی واجی‌اند و نمی‌توان آن‌ها را با استناد به شواهد آکوستیکی تبیین کرد.

روان‌ها

در تحلیلی که مؤلف از الگوهای صوتی - در کی همخوان‌های روان ارائه داده است، تنوع واج گونه‌ای این همخوان‌ها (به‌ویژه /r/)، به‌عنوان یکی از الگوهای واجی زبان - خاص نظام آوایی زبان فارسی، مورد توجه قرار نگرفته است. برای مثال، مؤلف در توصیف همخوان لرزشی لثوی /r/ با وجود اشاره به برخی واج گونه‌های مهم این همخوان، از جمله گونه‌های ناسوده، زنشی یا سایشی، از بررسی الگوی توزیعی و صوتی - ادراکی آن‌ها صرف نظر کرده است. چنان‌که می‌دانیم این همخوان تنوع واج گونه‌ای قابل ملاحظه‌ای دارد و کیفیت تولیدی آن بسته به بافت آوایی تا حد زیادی قابل تغییر است. واج گونه‌های اصلی /r/ در زبان فارسی، دو گونه لرزشی [r] و ناسوده [ɾ] هستند (ثمره، ۱۳۷۸؛ صادقی، ۱۳۹۰). این گونه‌ها در سطح وسیعی از بافت‌های زنجیره‌ای (واکه‌ای و همخوانی) و نوایی به فراوانی تولید می‌شوند. تناوب این دو گونه با یکدیگر، تناوبی آزاد و وابسته به گویشور است. علاوه بر [r] و [ɾ]، گونه‌های زنشی، لرزشی بی‌واک، سایشی واک‌دار و سایشی بی‌واک نیز در زبان فارسی تظاهر آوایی دارند؛ ولی تولید آن‌ها تا حد زیادی وابسته به بافت آوایی و بافت نوایی (جایگاه واژه در سطح گروه آهنگ) گفتار است (ثمره، ۱۳۷۸؛ صادقی، ۱۳۹۰). از میان تمامی این واج گونه‌ها، مؤلف تنها به ذکر تفاوت‌های آکوستیکی بین گونه لرزشی و زنشی پرداخته و از بررسی سایر گونه‌ها چشم‌پوشی کرده است. علاوه بر این، توضیحات مؤلف درباره الگوی تولیدی واج گونه [ɾ] مبهم و سؤال‌برانگیز است. وی در

توصیف این واج گونه می نویسد:

در تولید همخوان لرزشی فارسی، ارتعاش نوک زبان با لثه اتفاق نمی افتد، بلکه با نزدیک شدن نوک زبان به لثه، دریچه باریکی به وجود می آید که عبور جریان هوا از این دریچه - اگر همراه با ارتعاش تار آواها باشد - نوفه اغتشاشی به گوش نمی رسد؛ اما عدم ارتعاش تار آواها باعث شنیدن نوفه سایشی می شود.

این توصیف تنها تصریح می کند که [r] لرزشی نیست؛ اما ماهیت این واج گونه را به طور دقیق مشخص نمی کند. گونه های ناسوده و سایشی این همخوان همگی با گرفتگی باریک تولید می شوند. به بیان دقیق تر، توصیف مؤلف از واج گونه [r] ناظر بر سه الگوی تولیدی متفاوت، یعنی ناسوده (گرفتگی باریک همراه با ارتعاش تار آواها)، سایشی و اک دار (گرفتگی باریک همراه با ارتعاش تار آواها) و سایشی بی واک (گرفتگی باریک همراه با عدم ارتعاش تار آواها) است. این ها سه واج گونه متفاوت همخوان لرزشی لثوی فارسی هستند که از نظر آکوستیکی - شنیداری با یکدیگر تفاوت دارند و توزیع واجی آن ها نیز با یکدیگر متفاوت است (ثمره، ۱۳۷۸؛ صادقی، ۱۳۹۰)؛ با وجود این، مؤلف همگی آن ها را ذیل یک واج گونه واحد، یعنی [r]، قرار داده است.

از سوی دیگر، این دیدگاه مؤلف که «لرزش نوک زبان با لثه در زبان فارسی اتفاق نمی افتد» (یا به عبارت دیگر، لرزشی لثوی در زبان فارسی تظاهر آوایی ندارد)، تا حدی بحث برانگیز است. نخست آنکه این دیدگاه، کاملاً برداشت گرایانه است و مؤلف هیچ گونه شاهدی (شواهد آکوستیکی - شنیداری) دال بر نبود این واج گونه در نظام آوایی زبان فارسی ارائه نمی دهد. دوم آنکه، مؤلف تعریف عملیاتی روشنی (چه از نظر تولیدی و چه از نظر آکوستیکی) از گونه لرزشی لثوی به دست نمی دهد تا معیار تمایز این گونه از سایر گونه های همخوان آن در سطح تحقق آوایی، معلوم گردد. تعیین این معیارها اهمیت بسزایی دارد. در صورتی که معیارهای شناسایی واج گونه های ر - آواها به روشنی مشخص نگردد، توصیف ارائه شده از این واج گونه ها، با توجه به شباهت آکوستیکی قابل توجه آن ها به یکدیگر، ابهام برانگیز خواهد بود. باید توجه داشت که الگوی آوایی لرزشی ها بسیار شبیه به ناسوده ها و سایشی هاست و تنها دامنه تغییرات تولیدی و آیرودینامیکی برای لرزشی ها محدودتر از دو گونه دیگر است. شباهت این گونه ها به یکدیگر چنان است که یک گونه واحد را برخی آواشناسان لرزشی و برخی دیگر سایشی توصیف کرده اند

(لده فوگد و مدیسون^۱، ۱۹۹۶: ۲۴۱؛ سوله^۲، ۱۹۹۸: ۴۱۳ و ۲۰۰۲: ۳۸۳). بنابراین، برای جلوگیری از ایجاد ابهاماتی از این نوع، لازم است محقق معیارهای تولیدی - آکوستیکی مشخصی را برای شناسایی واج گونه‌های /t/ و تمایز آن‌ها از یکدیگر تعیین کند. واقعیت آن است که لرزشی لثوی به معنای «هر تعداد ارتعاش نوک زبان با لثه» است، حتی اگر این ارتعاش به صورت کامل انجام نشود (لده فوگد و مدیسون، ۱۹۹۶). صادقی (۱۳۹۰) بر پایه همین تعریف نشان داده است که این گونه در زبان فارسی تظاهر آوایی دارد. البته نتایج مشاهدات وی نشان داده است که گونه لرزشی لثوی [t] در زبان فارسی، نمونه‌ای از لرزشی - لثوی ضعیف یا غیرایدئال است؛ به این معنا که در تولید این گونه، نوک زبان کمتر ارتعاش می‌یابد (۲ یا سه بار ارتعاش) و مرحله بسته ارتعاش، گاه به شکل ناقص انجام می‌شود، یعنی نوک زبان در ناحیه مرکزی زبان بست کامل ایجاد نمی‌کند، به گونه‌ای که نواحی فرکانسی مربوط به مراحل باز و بسته لرزش به روشنی قابل تشخیص نیستند. وی این نوع لرزش را در تقابل با گونه ایدئال لرزشی لثوی در زبان‌هایی مانند ایتالیایی و اسپانیایی قرار داده است که در آن‌ها، هم تعداد دفعات ارتعاش نوک زبان زیاد است و هم مراحل باز و بسته لرزش به طور کامل انجام می‌شوند؛ به گونه‌ای که محدوده‌های ناظر بر این مراحل در فضای آکوستیکی به روشنی از یکدیگر متمایز می‌شوند. نکته پایانی اینکه هرچند مؤلف معتقد است لرزشی لثوی در زبان فارسی وجود ندارد، ولی همچنان از عبارت «لرزشی» در توصیف خانواده واجی ر - آواها استفاده کرده است.

آنچه درباره لرزشی لثوی /t/ گفته شد، درباره همخوان کناری /l/ نیز تا حدی صادق است. این همخوان نیز واج گونه‌هایی (مانند کناری بی‌واک <سایشی>) دارد که مؤلف به آن‌ها نپرداخته است. انتظار می‌رود مؤلف الگوهای واجی / آوایی همخوان‌های روان (به ویژه خانواده ر - آواها) را همانند دیگر مباحث کتاب با نگاهی جامع، ریزبینانه و انتقادی بررسی کند.

نتیجه گیری

کتاب ارزشمند نظام آوایی زبان فارسی نیازمند پاره‌ای ویرایش‌های محتوایی است. بر اساس نتایج تحقیق حاضر، پیشنهاد می‌شود:

1. Maddieson
2. Solé

در تحلیل و تبیین الگوهای صوتی - درکی همخوان‌های رسا و همچنین محل تولید همخوان‌های گرفته، از روش‌شناسی آزمایشگاهی استفاده شود.

در بخش تکیه از دیدگاه آواشناسی، مؤلف ضمن بررسی آثار جدیدتر درباره تکیه از دیدگاه آواشناسی، آزمایش‌هایی را مطابق با رویکرد روش‌شناختی جدید انجام دهد و نتایج به دست آمده را با یافته‌های موجود درباره زبان‌های دیگر و همچنین زبان فارسی مقایسه کند. در همین بخش، به بازنگری پدیده دیرکرد قله هجا و رابطه آن با ساخت سلسله‌مراتبی نوایی فارسی پردازد.

۱. در بخش همخوان غلت [w]، درباره خوانش آوایی تغییر واجی [ow] یا [o:] → /ov/ و شباهت آوایی / واجی این فرایند با فرایند کشش جبرانی در زبان فارسی توضیحات مستدل و روشن‌تری ارائه دهد. برای این منظور لازم است پژوهش مستقلی انجام شود.

۲. در بخش همخوان‌های انفجاری، یافته‌های خود درباره تقابل واجی / آوایی انفجاری‌های واک‌دار و بی‌واک زبان فارسی را با یافته‌های به دست آمده از زبان‌های دیگر مقایسه کند.

۳. در بخش واکه‌ها، درباره کاهش کیفیت واکه‌های زبان فارسی به صورت تابعی از عامل تکیه، پژوهش مستقلی انجام دهد. در همین بخش، در رابطه با الگوی هماهنگی واکه‌ای و میزان همبستگی بین این الگوی واجی و پارامتر آوایی فاصله آکوستیکی بین واکه‌ها توضیحات دقیق‌تر و روشن‌تری ارائه دهد.

۴. در بخش همخوان‌های روان، الگوهای واج‌گونه‌ای این همخوان‌ها (به‌ویژه خانواده ر - آواها) را در چهارچوب روش‌شناسی آزمایشگاهی بررسی کند.

منابع

- ثمره، ی. (۱۳۷۸). *آواشناسی زبان فارسی، آواها و ساخت آوایی هجاها*، ویراست ۲، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- درزی، ع. (۱۳۷۲). «کشش جبرانی مصوت‌ها در فارسی محاوره‌ای امروز»، *زبان‌شناسی*، س ۱۰، ش ۲، ص ۷۵-۵۸.
- حق‌شناس، ع. م. (۱۳۷۰). «دستگاه‌های چندگانه مصوت در زبان فارسی»، *مقالات ادبی - زبان‌شناختی*، تهران: نیلوفر.
- شیخ‌سنگ‌تجن، ش. و م. بی‌جن‌خان (۱۳۸۹). «بررسی کاهش واکه‌ای در زبان فارسی محاوره‌ای»، *پژوهش‌های زبان‌شناسی*، س ۲، ش ۱، ص ۴۷-۳۵.

- صادقی، ع. ا. (۱۳۸۰). مسائل تاریخی زبان فارسی، التقای مصوت‌ها و مسئله صامت میانجی، تهران: انتشارات سخن.
- صادقی، و. (۱۳۹۰). «تنوع واج گونه‌ای /p/ در زبان فارسی: مطالعه آزمایشگاهی»، *زبان و زبان‌شناسی*، دوره ۷، ش ۱۴، ص ۲۳-۱.
- صادقی، و. (۱۳۹۴). «بررسی آوایی کاهش واکه‌ای در زبان فارسی»، *جستارهای زبانی*، دوره ۶، ش ۳، ص ۱۶۵-۱۸۷.
- مدرسی قوامی، گ. (۱۳۹۲). «تأثیر تکیه وازگانی بر ویژگی‌های کیفی واکه‌های ساده زبان فارسی»، *علم زبان*، دوره ۱، ش ۱، ص ۴۱-۵۷.
- نوربخش، م. (۱۳۸۸). *نقش تمایزی زمان شروع واک (وی‌آتی) در همخوان‌های انسدادی دهانی فارسی معیار*، رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تهران.
- Arvaniti, A. & et. al. (1998). "Stability of Tonal Alignment: the Case of Greek Pre-nuclear Accents", *Journal of Phonetics*, no. 26, pp. 3-25.
- Bijankhan, M. (2000). "Farsi Vowel Compensatory lengthening: An Experimental Approach", *The Fifth International Conference on Spoken Language Processing*, Beijing: China.
- Campbell, N. & M. Beckman (1997). "Stress, Prominence and Spectral Tilt", *Intonation: Theory, Models and Applications*, ed. A. G. Botinis ESCA., pp. 67-70.
- de Jong, K. (1995). "The Supraglottal Articulation of Prominence in English: Linguistic Stress as localized Hyperarticulation", *Journal of the Acoustical Society of America*, no. 97, pp. 491-504.
- Fant, G. (1960). *Acoustic Theory of Speech Production*, Mouton: The Hague.
- Kahnemuyipour, A. (2003). Syntactic Categories and Persian Stress, *Natural Language and Linguistic Theory*, no. 21, pp. 333-379.
- Kastriani, A. (2003). *The Temporal Correlates of Lexical and Phrasal Stress in Greek, Exploring Rhythmic Stress*, Durational Patterns for the Case of Greek Words. Master's Thesi University of Edinburgh.
- Keating, Patricia A. (1984). "Phonetic and Phonological Representations of Stop Consonant voicing", *Language*, no. 60, pp. 286-319.
- Ladd, D. R. (1996). *Intonational Phonology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Ladefoged, P. & K. Johnson (2011). *A Course in Phonetics (6th edition)*, Boston: Wadsworth/Cengage Learning.
- Ladefoged, P. & I. Maddieson (1996). *The Sounds of the World's Languages*, Oxford: Blackwell.
- Lazard, G. (1992). *A Grammar of Contemporary Persian*, Mazda, Costa Mesa, California. Tr. Shirley Lyons.
- Lindblom, B. (1963). "Spectrographic Study of Vowel Reduction", *Journal of the Acoustical Society of America*, no. 35, pp. 1773-1781.
- Lindblom, B. & S. J. Moon (1988). *Formant Undershoot in Clear and Citation-form Speech*, Perilus VII. Stockholm University.
- Manolescu, A. & et.al. (2009). "Cues to Contrastive Focus in Romanian", *Phonetics and phonology: Interactions and Interrelations*, eds. M. Vigário & et.al. Current Issues in Linguistic Theory 306 (pp. 71-90), Amsterdam: John Benjamins.

- Mooshammer, C. & C. Geng (2008). "Acoustic and Articulatory Manifestations of Vowel Reduction in German", *Journal of the International Phonetic Association*, no. 38 (2), pp. 118-135.
- Nord, L. (1986). "Acoustic Studies of Vowel Reduction in Swedish", *Journal of Quarterly Progress and Status Report*, no. 27, pp. 19-36.
- Ortega-Llebaria, M. (2006). "Phonetic Cues to Stress and Accent in Spanish", *Selected Proceedings of the 2nd Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*, (pp. 104-118), ed. M. Diaz-Campos Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Ortega-Llebaria, M. & et.al. (2007). "Perceptual Evidence for Direct Acoustic Correlate of Stress in Spanish", *The International Congress on Phonetic Sciences*, vol. XVI. Saarbrücken, Germany.
- Pickett, J. M. (1999). *The Acoustics of Speech Communication: Fundamentals, Speech Perception Theory, and Technology*, London: Allyn & Bacon.
- Pierrehumbert, J. (1980). *The Phonetics and Phonology of English Intonation*, Ph.D. Dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- Sadat-Tehrani, N. (2007). *The Intonational grammar of Persian*, Ph.D Thesis, University of Manitoba.
- Sadat-Tehrani, N. (2009). "The Alignment of L + H* Pitch Accents in Persian Intonation", *Journal of the International Phonetic Association*, no. 39, pp. 205-230.
- Sadeghi, V. (2007). "Compensatory Lengthening in Persian", *The 16th International Congress on Phonetic Sciences*, Saarbrücken, Germany.
- Sadeghi, V. (2011). "Acoustic Correlates of lexical Stress in Persian", *The International Congress on Phonetic Sciences*, vol. XVII, Hong Kong.
- Sluijter, A. & V. Van Heuven (1996). "Spectral Balance as an Acoustic Correlate of Linguistic Stress", *J. Acoust. Soc. Am.*, no. 100 (4), pp. 2471-2485.
- Solé, M. J. (1998). "Phonological Universals: Trilling, Voicing and Frication", *Proceedings of the Berkeley Linguistics Society*, pp. 403-416, Berkeley: University of California.
- Solé, M. J. (2002). "Assimilatory Processes and Aerodynamic Factors", *Papers in Laboratory Phonology*, vol. VII, eds. C. Gussenhoven & N. Warner, pp. 351-386, Berlin: de Gruyter.
- Stevens K. N. (1989). "On the Quantal Nature of Speech", *Journal of Phonetics*, no. 17, pp. 3-46.