

دوفصلنامه علمی - پژوهشی زبان پژوهی دانشگاه الزهراء (س)

سال چهارم، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۱

بررسی مقایسه‌ای آهنگ پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه فارسی اصفهانی و گونه فارسی محاوره تهرانی در چهارچوب مدل خیزان، افتان و پیوستگی

بتول علی‌نژاد^۱

فرشته مهدوی^۲

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۴

تاریخ تصویب: ۹۰/۳/۸

چکیده

یکی از عناصر زیرزنجیری مهم در زبان، آهنگ است و برای شناخت بهتر آن می‌توان از بررسی‌های صوت‌شناختی کمک گرفت. در این مقاله، به بررسی صوت‌شناختی آهنگ پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های فارسی اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی در چهارچوب مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی^۴ تیلر^۵ (۲۰۰۹) پرداخته‌ایم. برای انجام‌دادن این تحقیق، برای هر دو گونه، دو مرد و دو زن را در نظر گرفتیم. این افراد پنج جمله پرسشی را بیان کردند و در نهایت، چهل پاره‌گفتار به‌دست آمده را تجزیه و تحلیل کردیم.

۱. استادیار گروه زبان‌شناسی دانشگاه اصفهان Batool_alinezhad@yahoo.com

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زبان‌شناسی از دانشگاه اصفهان fereshte_mahdavi_60@yahoo.com

3. Variety

امروزه در مطالعات زبان‌شناسی اجتماعی، گونه، اصطلاحی فراگیر است که لهجه، گویش و حتی زبان را دربر می‌گیرد.

4. Rise, Fall and Connection Model (RFC)

5. P. A. Taylor

برای انجام‌دادن تحلیل‌های آماری، از روش طرح آزمایش‌ها در نرم‌افزار SPSS/استفاده کردیم و نتایج نشان داد که در گونه‌های بررسی‌شده، مقادیر دیرش عناصر افتان و خیزان، تقریباً مشابه است؛ ولی دامنه زیروبمی عناصر خیزان و افتان در گونه فارسی اصفهانی، نسبت به گونه فارسی محاوره تهرانی، بزرگ‌تر است.

واژه‌های کلیدی: مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی؛ قله؛ دیرش؛ دامنه زیروبمی.

۱. مقدمه

آهنگ کلام در مفهوم عام آن، ناظر بر دگرگونی‌های زیروبمی^۱ گفتار است و چگونگی تولید گفتار از سوی گویندگان و دریافت آن از سوی شنوندگان نشان می‌دهد که این دو گروه، ناخودآگاه و به‌شیوه‌ای نظام‌مند، از زیروبمی در انتقال و درک معنا استفاده می‌کنند (کروتندن^۲، ۱۹۸۶: ۶۳).

عناصر زبرزنجیری را می‌توان یکی از مهم‌ترین عوامل مشخص‌کننده گونه زبانی قلمداد کرد. یکی از نکات قابل ملاحظه درباره گونه اصفهانی، آهنگ خاص گفتار است که در طرح‌ها و الگوهای آهنگ کلام و نواخت هجاهای آن، نمایان می‌شود.

درباره گونه اصفهانی، مطالعاتی انجام شده است؛ اما تاکنون، در هیچ پژوهشی، موضوع آهنگ در گونه اصفهانی و به‌ویژه در چهارچوب مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی، بررسی نشده است. با توجه به اهمیت آهنگ کلام در مطالعات زبان‌شناسی و جامعه‌شناسی زبان، در این مقاله، آهنگ اصفهانی را در گفته‌های پرسشی در قالب مدل خیزان، افتان و پیوستگی بررسی کرده‌ایم و برای دست‌یابی به نتیجه دقیق‌تر، تفاوت ویژگی‌های آهنگ در گونه اصفهانی را با آهنگ در گونه

1. Pitch

2. A. Cruttenden

فارسی محاوره‌ی تهرانی مقایسه کرده‌ایم. در نمونه آماری تحقیق، دو مرد و دو زن را در رده‌ی سنی ۳۵ سال به بالا در هریک از گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره‌ی تهرانی انتخاب کرده‌ایم. نمونه‌های گفتاری در گونه‌ی اصفهانی را از اهالی حوالی میدان امام اصفهان و در گونه‌ی فارسی محاوره‌ی تهرانی، از فروشندگان بازار قدیمی بزرگ تهران، در بهار ۱۳۸۹ جمع‌آوری کرده‌ایم. بعد از اطمینان از اصالت افراد، از آنها خواستیم جمله‌های پرسشی مورد نظر را به صورت طبیعی، یک بار تولید کنند. این نوع روش جمع‌آوری داده را برای یکسان‌نگه‌داشتن بافت زبانی و دقت در کنترل متغیرها استفاده کرده‌ایم.

۲. پیشینه مطالعات

تاکنون، در زبان فارسی، تحقیقی در چهارچوب مدل خیزان، افتان و پیوستگی انجام نشده است؛ به همین دلیل، در اینجا صرفاً مطالعاتی را ذکر می‌کنیم که درباره‌ی آهنگ زبان فارسی براساس نظریه‌های دیگر صورت گرفته‌اند.

اولین تحقیق درباره‌ی آهنگ زبان فارسی را فؤادی (۱۳۱۲) با عنوان «آهنگ موسیقی» انجام داده است. وی معتقد است آهنگ، نماینده‌ی عواطف و احساسات است، از ارتفاع یا زیروبمی صوت ناشی می‌شود و به واسطه‌ی آن، مقام جمله در کلام تعیین می‌گردد. ظاهراً اصطلاح آهنگ را اولین بار، وی مطرح کرده است؛ گرچه در همین مقاله، تکیه کلمه را «آهنگ لفظی» و تکیه جمله را «آهنگ منطقی» نامیده است. پس از آن، واژه آهنگ صرفاً معادل Intonation به کار رفت. معمولاً مردم به جای «آهنگ»، واژه «لحن» را به کار می‌برند؛ چنان‌که مثلاً می‌گویند «از لحن سخنش برمی‌آید که رنجیده‌خاطر است» (وحیدیان کامیار، ۱۳۷۹: ۹۱).

اولین پژوهش مهم برای بررسی آهنگ، اثر توحیدی (۱۹۷۴) است که برپایه‌ی نظریه کریستال (۱۹۶۹) در سنت بریتانیایی نوشته شده است؛ پس از آن، تقی وحیدیان کامیار رساله‌ی دکتری خود را بدین موضوع اختصاص داد و در سال ۱۳۷۹، ویرایش جدید اثر او در قالب کتابی به نام *نوای گفتار* منتشر شد.

وحیدیان کامیار (۱۳۵۱) در رساله خود، تکیه، آهنگ و درنگ را به‌عنوان مشخصات زبرزنجیری زبان فارسی بررسی کرده است. وی معتقد است در هر سخن، گروه‌واژه‌هایی که یک گروه معنایی تشکیل می‌دهند، از آنجا که زیر یک منحنی زیرویمی قرار می‌گیرند، واحد آهنگین نامیده می‌شوند و بیشتر، با یک مکث از هم جدا می‌شوند. در زبان فارسی، هر واحد آهنگین، حامل یکی از شش نوع هسته آهنگین (افتان، خیزان، کم‌خیزان، خیزان-افتان، افتان-خیزان-افتان، خیزان-افتان-خیزان) است و نوع آن هسته، دیدگاه و عواطف گوینده را بیان می‌کند. در هر واحد آهنگین، هجای تکیه‌دار یک واژه، از همه هجاها برجسته‌تر است و آن را هجای هسته‌دار (هلیدی)، نقطه اطلاع (شویگر) و یا تکیه منطقی (فواد) نامیده‌اند. زبان فارسی توصیف‌شده در این رساله، فارسی تحصیل کرده‌های تهرانی است.

سپنتا (۱۳۵۴) در مقاله «بررسی‌های تجربی در آهنگ جمله»، نخست، نقش آهنگ کلام را در روابط بین افراد و انتقال مفاهیم توصیف کرده و آهنگ کلام و آهنگ موسیقی را با هم مقایسه کرده است و درنهایت، تفاوت آهنگ را در جمله‌های پرسشی، خبری، امری و تعجبی بررسی کرده است. وی به این نتیجه رسیده است که «در جملات پرسشی که با کلمه پرسشی ادا می‌شود؛ مانند «کجا می‌روی؟»، آخر جمله افتان است؛ مانند جمله خبری؛ ولی خود کلمه استفهامی، مانند کلمه «کجا» با آهنگ خیزان ادا می‌شود».

سپنتا (۱۳۷۵) در مقاله «بررسی آزمایشگاهی چند گویش مرکزی و لهجه اصفهان»، با استفاده از دستگاه طیف‌نگار، طرح‌های ویژه لهجه اصفهانی را از پیکره‌های گفتاری جمع‌آوری شده، به‌دست آورده و مشابهت‌هایی بین آنها و طرح‌های گفتار یهودیان اصفهان مشاهده کرده است. سپنتا (۱۳۷۷) در کتاب خود به‌نام *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی*، عناصر نوایی هجا، آهنگ، تکیه و درنگ را به‌صورت مختصر شرح داده است.

مهجانی^۱ (۲۰۰۳) در رساله خود، نوای^۲ گفتار و آهنگ در زبان فارسی را در چهارچوب واج‌شناسی خودواحد^۳ مطالعه کرده و در سراسر این پژوهش، در معرفی مجموعه‌ای از واحدهای

1. B. Mahjani

2. Prosodic

3. Autosegmental Phonology

آهنگین و تحلیل توزیع آنها در جمله‌های زبان فارسی کوشیده است. این پژوهش در قالب نگرش پیرامبرت (۱۹۸۰) صورت گرفته و در آن، متن‌های کامل و همچنین جمله‌هایی ساده شامل انواع امری، خبری، پرسشی و تعجیبی انتخاب شده است و سپس چهار گویشور بومی فارسی‌زبان، آنها را خوانده‌اند. از جمله یافته‌های این تحقیق، آن است که الگوی پیش فرض برای تکیه‌های زیربومی در همه انواع جمله‌های فارسی، از نوع $L+H^*$ است.

اسلامی (۱۳۷۹) رساله خود را با هدف تبیین واج‌شناختی نظام آهنگ در زبان فارسی و کاربرد آن در پردازش رایانه‌ای گفتار نگاشته است. وی نخست، واحدهای بنیادین آهنگ را در چهارچوب نظریه^۱ TOBI شناسایی کرده و سپس معنای آهنگی هر کدام از آنها را مشخص کرده است. از ترکیب عناصر آهنگ، یعنی تکیه‌های زیربومی و نواخت‌های کناری، الگوهای آهنگ در زبان فارسی به دست می‌آید که هر کدام نماینده بافتی خاص هستند. پس از بررسی داده‌های تحقیق، مشخص شد که در تولید بی‌نشان گفتار، جایگاه عناصر آهنگ را می‌توان با استفاده از اطلاعات نحوی پیش‌بینی کرد. صورت‌بندی الگوی آهنگ گفتار بی‌نشان در زبان فارسی، امکان تبدیل متن به گفتار را فراهم می‌کند.

اسلامی (۱۳۸۴) در کتاب *واج‌شناسی: تحلیل نظام آهنگ زبان* - که برگرفته از رساله دکتری اوست - بدین موضوع پرداخته است. تحلیل این داده‌ها نشان می‌دهد که بین ساخت آهنگی و ساخت نحوی، لزوماً رابطه یک‌به‌یک وجود ندارد. ساخت نحوی واحد را با الگوهای آهنگ متفاوت، و برعکس، ساخت‌های نحوی متفاوت را می‌توان با الگوی آهنگ واحد تولید کرد؛ در نتیجه، عبارت واحد را با همه الگوهای آهنگ موجود در زبان می‌توان تولید کرد و هر کدام از الگوها نماینده بافتی خاص هستند (اسلامی، ۱۳۸۴: ۵). براساس نظر اسلامی، بازنمایی الگوهای آهنگ در جمله‌های پرسشی (اسلامی، ۱۳۸۴: ۴۷) بدین شرح است:

1. Tone and Break Index (TOBI)

جدول ۱. بازنمایی الگوهای آهنگ در جمله‌های پرسشی (اسلامی، ۱۳۸۴: ۵)

تکیه زیروبمی	ترکیب عناصر آهنگی	معانی آهنگی ترکیب‌های مختلف عناصر جمله
H* اطلاع نو	H* L-L%	بافتی که در آن، پرسشی درباره کلمه تکیه‌دار صورت می‌گیرد و کلمه تکیه‌دار، دارای اطلاع نو است = جمله پرسشی معیار
	H* H-H%	بافتی که در آن، پرسشی برای چندمین بار درباره کلمه تکیه‌دار صورت می‌گیرد.
L H* تقابل	L H* L-H%	بافتی که در آن، کلمه تکیه‌دار در تقابل با مقوله‌های مشابه خود قرار می‌گیرد و پرسشی درباره آن مطرح می‌شود.
	L H* H-H%	بافتی که در آن، کلمه تکیه‌دار در تقابل با مقوله‌های هم‌ارزش خود در آن بافت قرار می‌گیرد و پرسشی برای چندمین بار درباره آن کلمه مطرح می‌شود.
L* اطلاع کهنه	L* H-L%	بافتی که در آن، پرسشی درباره کلمه تکیه‌دار حامل اطلاع کهنه صورت می‌گیرد و گویی پرسش ازسوی گوینده، چندان مهم نیست.
	L* H-H%	بافتی که در آن، پرسشی درباره کلمه تکیه‌دار حامل اطلاع کهنه صورت می‌گیرد. این الگوی آهنگ، خاص جمله‌های پرسشی آری-نه است.
L*+H تردید	L*+H L-H%	بافتی که در آن، پرسشی توأم با تردید و حیرت، برای اولین بار درباره کلمه تکیه‌دار صورت می‌گیرد.
	L*+H H-H%	بافتی که در آن، پرسشی توأم با تردید و حیرت برای چندمین بار درباره کلمه تکیه‌دار صورت می‌گیرد.

همان گونه که می‌بینیم، در روی کرد مورد استفاده اسلامی، الگوهای آهنگ بررسی می‌شود؛ ولی اگر هر دو جمله دارای الگوی H* H-H% باشند و در عین حال، در آنها، دامنه زیروبمی

Hها متفاوت باشد، و معانی پیرازبانی متفاوتی مانند شادی یا خشم را منتقل کنند، در این نظریه قابل بررسی نیستند.

علی‌نژاد و ویسی (۱۳۸۶) در مقاله خود، به نقش پیرازبانی^۱ آهنگ در زبان فارسی پرداخته‌اند و از نظر صوت‌شناختی، ویژگی‌های آهنگ جمله را در بیان حالت‌ها (بی‌اعتنایی، اطمینان‌نداشتن، خشم، اعتراض و پوزش) بررسی کرده‌اند. آنها با بهره‌گیری از نمونه‌های گفتاری گویشوران فارسی و با استناد به نظریه پیرهامبرت (۱۹۹۲)، منحنی‌های حامل اطلاعات پیرازبانی را در چهارچوب ویژگی‌های نوایی^۲ در موقعیت‌های گفتاری خاص توصیف کرده‌اند. از نتایج دیگر تحقیق آنها این است که یک الگوی مشابه مانند $L+H^*$ با دامنه زیروبمی متفاوت، اطلاعات پیرازبانی متفاوتی را منتقل می‌کند؛ بدین ترتیب، نظریه واجی پیرهامبرت نمی‌تواند درجه‌های مختلف دامنه‌های زیروبمی را به‌خوبی از هم متمایز کند. براساس همین یافته و به دلیل آهنگین بودن گونه اصفهانی و مقایسه آن با گونه تهرانی، به نظر می‌رسد این نظریه نمی‌تواند از عهده توصیف تفاوت‌ها به‌درستی برآید؛ به همین دلیل، برای اولین بار، در این تحقیق، از مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی تیلر (۱۹۹۲) استفاده شد.

تیلر در سال ۱۹۹۲، مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی را در پایان‌نامه دکتری خود در حوزه بررسی آهنگ زبان انگلیسی، در دانشگاه ادینبرگ^۳ معرفی کرد. مدل خیزان، افتان و پیوستگی، یک نظریه واجی انتزاعی نیست؛ بلکه هدف آن، مطابقت واج‌شناسی با آواشناسی صوت‌شناختی^۴ است. بلک و تیلر (۱۹۹۴) در پژوهش خود، به بررسی و سنتز آهنگ کلام با استفاده از مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی پرداخته‌اند. تیلر (۱۹۹۵) کار آزمایشگاهی خود را در جهت تحلیل و سنتز گفتار انجام داد و سپس نتایج آزمایش‌های انجام‌شده با سیستم خودکار و سیستم دستی را با یکدیگر مقایسه کرد؛ درنهایت، آزمایش سنتز گفتار نشان داد که الگوهای آهنگ^۵ سنتز شده،

1. Paralinguistic
2. Prosodic Features
3. Edinburgh
4. Acoustics
5. Intonational Contours

بسیار شبیه الگوهای آهنگ اصلی تولیدشده از سوی گویشوران بومی انگلیسی است. تیلر (۲۰۰۹) در کتاب خود، فرایند سنتز گفتار را به وسیله رایانه و نیز به صورت دستی بررسی کرده است. وان چی کم^۱ (۲۰۰۴) در پژوهش خود، به بررسی و سنتز آهنگ براساس مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی پرداخته و جمله‌های زبان مورد مطالعه را توصیف کرده است. راثو (۲۰۰۹) سنتز آهنگ در زبان‌های تامیل^۲ و تلوگو^۳ را براساس مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی، تحلیل و بررسی کرده است. گفتنی است که در مطالعات انجام شده، صرفاً توصیف اکوستیکی جمله‌ها به صورت دستی و خودکار مورد توجه بوده است و شاید اولین بار باشد که از مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی، برای مقایسه آهنگ دو گونه زبانی، بهره گرفته شده است. در این مقاله برآنیم که در چهارچوب این مدل جدید، آهنگ پاره‌گفتارهای پرسشی را در زبان فارسی با گونه اصفهانی مقایسه کنیم.

۳. مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی

بیشتر نظریه‌های معاصر، برسر این موضوع توافق دارند که توصیف‌های واجی آهنگ، اساساً مربوط به توصیف رفتار تکیه‌های زیروبمی بر هجاهای تکیه‌بر و نواخت‌های مرزنا^۴ در حاشیه گروه‌های نواختی^۵ هستند. برپایه این نظریه‌ها، طبقاتی مجزا از تکیه زیروبمی و نواخت‌های مرزنا وجود دارند که دارای الگوهای بسامد اصلی مجزایی هستند، تکیه‌های زیروبمی و نواخت‌های مرزنا، با واحدهای نواختی مختلف ارتباط دارند و تکیه‌های زیروبمی مربوط به هجاها و نواخت‌های مرزنا مربوط به آغاز و انتهای گروه‌های نواختی هستند. این نگرش تاحدی با مطالعات پیرهامبرت (۱۹۸۰)، آکنر و آرنولد (۱۹۷۳)، هالیدی (۱۹۶۷) و لد (۱۹۸۳) همسو است (تیلر، ۱۹۹۵: ۴).

1. W. Kam
2. Tamil
3. Telugu
4. Boundary
5. Prosodic Phrase

در این مدل، دو نوع الگوی بسامد اصلی مربوط به تکیه‌های زیروبمی وجود دارد: نوع اول، تکیه قله‌ای^۱ و شامل هجای تکیه‌دار مربوط به یک قله در منحنی بسامد اصلی است؛ نوع دیگر، تکیه دره‌ای^۲ و عکس تکیه قله‌ای است و در آن، هجای تکیه‌دار موجود در الگوی بسامد اصلی، با بخش کمینه، ارتباط دارد. شایان ذکر است که هدف از این تقسیم‌بندی، طرح یک نگرش واجی نیست و صرفاً طبقه‌بندی تقریبی الگوهای صوت‌شناختی‌ای مورد نظر است که در الگوهای بسامد اصلی مشاهده می‌شود.

محور اصلی این مدل، تکیه‌های قله‌ای است که با توصیف بخش‌های مجزای افتان^۳ و خیزان^۴ همراه است. برای سنتز بخش‌های افتان و خیزان در تکیه‌های قله‌ای، از روشی مشابه استفاده می‌شود و این بخش‌ها به صورت کاملاً جداگانه الگوبرداری می‌شوند و در هر دو نیمه یک قله، مقادیر دامنه زیروبمی^۵ و دیرش^۶، اندازه‌گیری می‌شود. تکیه‌های قله‌ای، مطابق با $H^* + L$ و $H + L^*$ در مدل پیرهامبرت هستند و همچنین معادل با طبقه افتان و خیزان-افتان در مدل آوایی اُکتر و آرنولد هستند. تکیه‌های دره‌ای معادل با $L^* + H$ و $L + H^*$ در مدل پیرهامبرت و طبقه پایین-خیزان و افراشته-خیزان در مدل آوایی اُکتر و آرنولد هستند.

مزیت مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی این است که با استفاده از آن می‌توان تاحد زیادی، تکیه‌های زیروبمی را مشخص کرد و درجه‌های مختلف الگوی Hها و Lها را به صورتی دقیق اندازه گرفت؛ بدین ترتیب می‌توان اطلاعات مختلفی را که به وسیله تغییرهای دامنه زیروبمی و دیرش منحنی‌های آهنگ منتقل می‌شوند، کُدشکنی کرد.

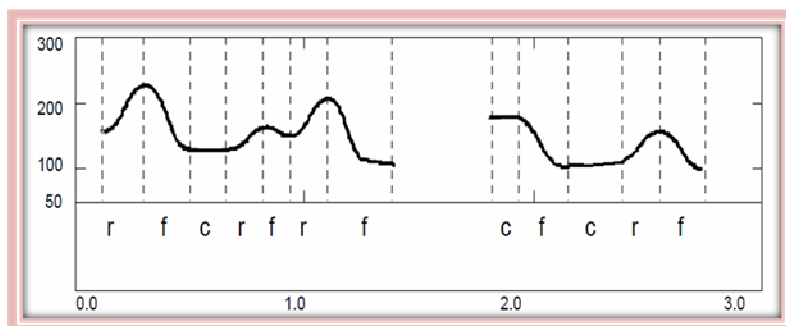
برای سنتز الگوهای بسامد اصلی، در دامنه زیروبمی و دیرش بخش‌های خیزان و افتان، تنوعی گسترده وجود دارد. این بخش‌های افتان و خیزان، عنصر^۷ نامیده می‌شوند و عوامل دامنه زیروبمی

-
1. Peak or High
 2. Through or low
 3. Fall
 4. Rise
 5. Amplitude
 6. Duration
 7. Element

و دیرش، پارامتر^۱ نام دارند. بخش‌های الگوی بسامد اصلی، از تکیه زیروبمی و خیزهای مرزنا^۲ تشکیل شده است. معمولاً در خیزهای مرزنا، بخش‌های خیزان در شروع و انتهای گروه دیده می‌شوند. برای سنتز آهنگ، خیز مرزنا با به‌کارگیری عنصر خیزان ساخته می‌شود. خیزهای ابتدای گروه نشان می‌دهند که میزان بسامد اصلی موجود در ابتدای گروه، از بسامد اصلی گروه قبلی بیشتر است. معمولاً بخش‌های خیزان در پایان گروه، به‌صورت ممتد هستند و نشان می‌دهند که در ادامه گفتار، اطلاعات بیشتری عرضه می‌شود یا آن بخش به‌صورت سؤالی درک می‌شود (تیلر، ۱۹۹۵: ۵).

تیلر (۱۹۹۵: ۵) معتقد است تکیه زیروبمی در سطح پاره‌گفتار دیده می‌شود. این گونه تکیه بیشتر روی هجای تکیه‌بر واژه قرار می‌گیرد؛ یعنی هجاهای تکیه‌دار، بالقوه می‌توانند در سطح پاره‌گفتار، حامل تکیه زیروبمی باشند. در این مدل، سه عنصر اصلی افتان، خیزان و پیوستگی^۳ وجود دارند. عناصر افتان و خیزان دارای دامنه زیروبمی و دیرش هستند و در منحنی‌های بسامد اصلی گفتار، اندازه‌گیری می‌شوند؛ ولی عنصر پیوستگی که به‌صورت قسمت‌های هموار در طیف مشاهده می‌شود، نقش واجی ندارد و به‌همین علت، اندازه‌گیری نمی‌شود. نمونه‌ای از منحنی‌های آهنگ با عناصر تشکیل‌دهنده آن در شکل (۱) آمده است.

شکل ۱. نمایش عناصر خیزان (r)، افتان (f) و پیوستگی (c) (تیلر، ۱۹۹۵: ۱۶)



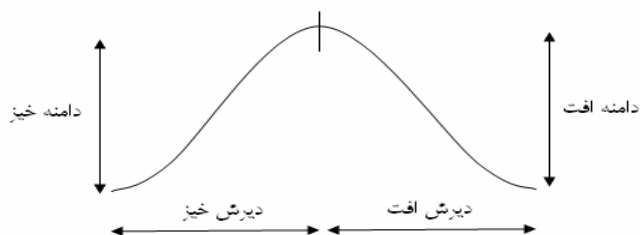
1. Parameter
2. Boundary rise
3. Connection

۴. بررسی الگوهای آهنگین در گونه فارسی اصفهانی

در این پژوهش، چهل پاره گفتار را از گفتگوهای ضبط‌شده در قالب جمله‌های پرسشی، در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره‌ای تهرانی، با استفاده از نرم‌افزار پرات مدل ۵,۱,۲۱ اندازه‌گیری کرده‌ایم و بخش‌های خیزان، افتان و پیوستگی را مشخص، نام‌گذاری و آوانگاری کرده‌ایم؛ پس از محاسبه مقادیر پارامترها، تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS روش آماری طرح آزمایش‌ها^۱ براساس مدل‌های خطی تعمیم‌یافته^۲ انجام شد؛ همچنین نتایج آزمون معناداری، برای مقایسه تفاوت بین مقادیر متفاوت پارامترهای دیرش و دامنه زیروبمی در قله‌ها براساس گونه‌های زبانی برای هر یک از پاره گفتارهای پرسشی، تجزیه و تحلیل شد.

برای محاسبه پارامترهای دیرش و دامنه زیروبمی نمونه‌های گردآوری‌شده، طبق شکل (۲)، با استفاده از نرم‌افزار پرات، بسامد زیروبمی بیشینه و کمینه در هر نیمه از یک منحنی اندازه‌گیری شد و تفاوت آنها دامنه زیروبمی را در هر نیمه (خیزوافت) مشخص کرد.

$$\text{معادله (۱)} \quad \text{زیروبمی کمینه} - \text{زیروبمی بیشینه} = \text{دامنه زیروبمی هر نیمه}$$



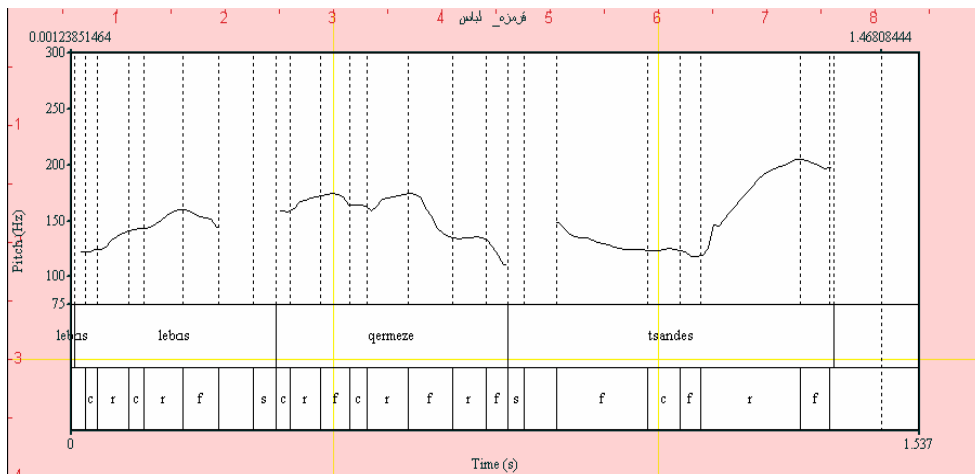
شکل ۲. بخش‌های مختلف تکیه زیروبمی براساس مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی

(تیلر، ۲۰۰۹: ۲۴۳)

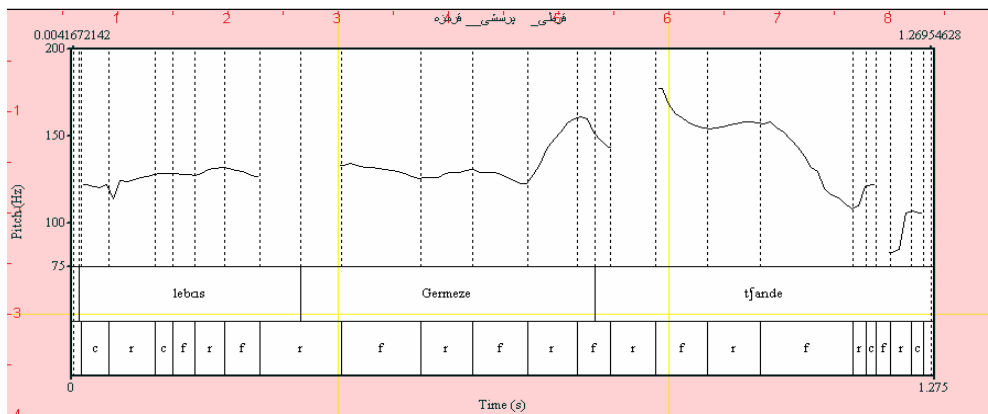
دیرش زمانی هر نیمه منحنی (خیزوافت) با تفاضل زمان شروع و خاتمه منحنی در هر نیمه قله مشخص شد.

$$\text{معادله (۲)} \quad \text{زمان آغازین} - \text{زمان پایانی} = \text{دیرش هر نیمه قله}$$

شکل (۳) نمونه‌ای از منحنی زیرویمی پاره‌گفتار پرسشی در گونه فارسی اصفهانی است:



شکل ۳. منحنی زیرویمی پاره‌گفتار پرسشی در گونه فارسی اصفهانی - گویشور مرد - جمله «لباس قرمز چند؟»



شکل ۴. منحنی زیرویمی پاره‌گفتار پرسشی در گونه فارسی محاوره تهران - گویشور مرد - جمله «لباس قرمز چند؟»

منحنی زیرویمی هریک از پاره‌گفتارهای ذکرشده، دارای عناصر خیزان، افتان و پیوستگی است. به دلیل حجم زیاد قله‌ها و منحنی‌های زیرویمی، و جدول‌های آماری مربوط به آنها، در این قسمت، تنها رابطه بین گونه زبانی به عنوان متغیر مستقل و متغیرهای وابسته دیرش و دامنه زیرویمی را در دو نیمه قله اول از پاره‌گفتارهای پرسشی بررسی می‌کنیم. برای بررسی آهنگ کلام در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی در چهارچوب مدل خیزان، افتان و پیوستگی، فرض‌های صفر زیر مطرح می‌شود:

الف) بین دیرش دو نیمه از قله اول منحنی زیرویمی در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی، تفاوتی معنادار وجود ندارد؛

ب) بین دامنه زیرویمی دو نیمه از قله اول منحنی زیرویمی در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی، تفاوتی معنادار وجود ندارد.

برای درک بهتر جدول‌ها و نمودارها، متغیرهای مورد بررسی را معرفی می‌کنیم:

الف) Rise or Fall نشان‌دهنده خیزان یا افتان بودن عنصر مورد نظر در پاره‌گفتار؛

ب) W متغیر مستقل و نشان‌دهنده گونه زبانی؛

ج) پارامتر دیرش براساس هزارم ثانیه^۱ و دامنه زیرویمی براساس هرتز^۲ محاسبه شده‌اند؛

د) Df_1 متغیر وابسته و دیرش بخش خیزان قله اول؛

ه) Df_1 متغیر وابسته و دیرش بخش افتان در قله اول؛

و) Ar_1 متغیر وابسته و دامنه زیرویمی بخش خیزان در قله اول؛

ز) Af_1 متغیر وابسته و دامنه زیرویمی بخش افتان در قله اول؛

ح) α برابر با سطح معناداری آزمون است که در این مقاله، 0.05 در نظر گرفته شده است؛

ط) P value برابر با کمترین سطح معناداری آزمون است؛

ی) در نمودار، ستون روشن نمایانگر گونه اصفهانی و ستون تیره، نمایانگر گونه تهرانی است.

1. Mili Seconds

2. Hertz

جدول ۲. آمار توصیفی میانگین و انحراف معیار پارامترهای قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه اصفهانی

	Dr1	Ar1	Df1	Af1
تعداد	20	20	20	20
داده گم شده	0	0	0	0
میانگین	.07310	17.18100	.09225	21.34475
انحراف معیار	.0316	14.539	.071	17.065

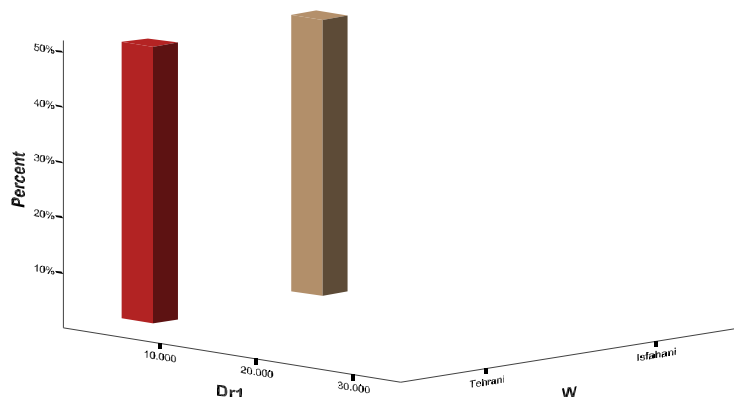
جدول ۳. آمار توصیفی میانگین و انحراف معیار پارامترهای قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی گونه تهرانی

	Dr1	Ar1	Df1	Af1
تعداد	20	20	20	20
داده گم شده	0	0	0	0
میانگین	.08110	15.24320	.06265	13.13605
انحراف معیار	.0774	12.774	.0447	12.983

با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده و نتایج تحلیل آماری، میانگین و انحراف معیار مقادیر پارامترهای Dr_1 - Df_1 - Ar_1 - Af_1 در قله اول پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی به دست آمده است.

جدول ۴. فراوانی دیرش بخش خیزان از پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی

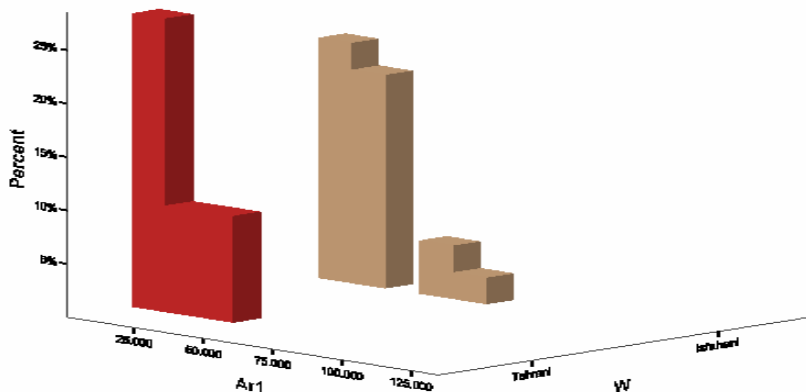
	فراوانی در گونه اصفهانی	فراوانی در گونه تهرانی
Valid 0.027-0.08	20	20
0.08-0.13	0	0
0.13-0.18	0	0
0.18-0.24	0	0
0.24-0.29	0	0
0.29-0.35	0	0
Total	20	20



شکل ۵. نمودار دیرش بخش خیزان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی مقادیر محاسبه‌شده نشان می‌دهند که $df=1$ و درجه آزادی خطا ۳۸ است. مقدار $p=0.903$ از α بزرگ‌تر است؛ بنابراین، فرضیه صفر تأیید می‌شود. با توجه به نمودار درمی‌یابیم که ستون‌های سیاه و خاکستری در گستره‌ای مشابه قرار دارند؛ براین اساس، بین مقادیر دیرش بخش خیزان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی میان گونه اصفهانی و گونه فارسی محاوره تهرانی، تفاوتی معنادار وجود ندارد.

جدول ۵. فراوانی دامنه زیروبمی بخش خیزان از پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی

		فراوانی در گونه اصفهانی	فراوانی در گونه تهرانی
Valid	2.42-10.72	9	12
	10.72-19.02	5	4
	19.02-27.33	1	4
	27.33-35.63	3	0
	35.63-43.93	2	0
	43.93-52.23	0	0
	Total	20	20

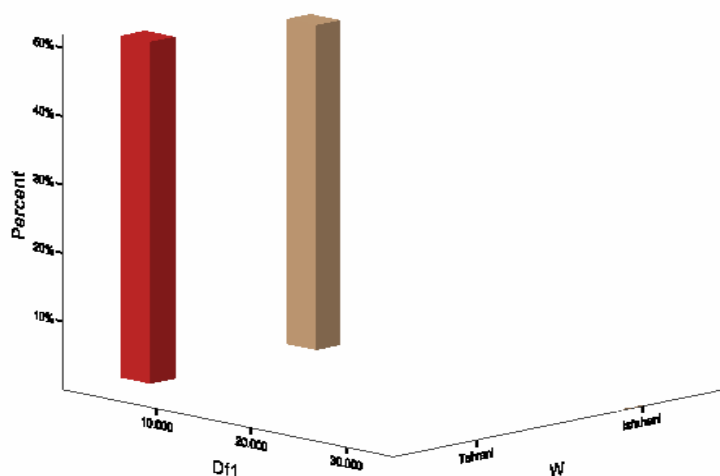


شکل ۶. دامنه زیرویمی بخش خیزان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی براساس گونه زبانی

مقادیر محاسبه‌شده بیانگر آن است که $df=1$ و درجه آزادی خطا ۳۸ است. مقدار $p=0.028$ از α کمتر است و فرضیه صفر رد می‌شود. پراکنندگی گستره ستون خاکستری (اصفهانی) نسبت به ستون سیاه (تهرانی)، بیشتر است و بر این اساس، بین مقادیر متفاوت از دامنه زیرویمی بخش خیزان قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی گونه اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی، تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۶. فراوانی دیرش بخش افنان از پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی

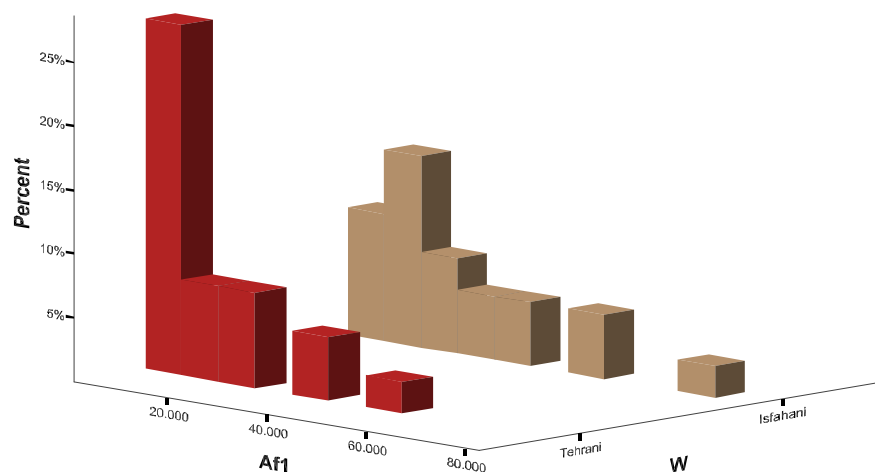
		فراوانی در گونه اصفهانی	فراوانی در گونه تهرانی
Valid	0.018-0.07	20	20
	0.07-0.12	0	0
	0.12-0.18	0	0
	0.18-0.23	0	0
	0.23-0.29	0	0
	0.29-0.35	0	0
	Total	20	20



شکل ۷. نمودار ستونی دیرش بخش افتان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی براساس گونه زبانی مقادیر محاسبه‌شده نشان می‌دهند که $df=1$ و درجه آزادی خطا ۳۸ است. مقدار $p=0.565$ از α بیشتر است و فرضیه صفر تأیید می‌شود. نمودار ستونی در هر دو گونه، گستره‌ای مشابه را اشغال کرده‌اند و بنابراین، بین دو گونه اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی از نظر دیرش بخش افتان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی، تفاوتی معنادار دیده نمی‌شود.

جدول ۷. فراوانی دامنه زیرویمی بخش افتان از پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و تهرانی

		فراوانی در گونه اصفهانی	فراوانی در گونه تهرانی
Valid	1.03-12.28	8	13
	12.28-23.54	5	4
	23.54-34.79	4	0
	34.79-46.04	0	3
	46.04-57.29	2	0
	57.29-68.56	1	0
	Total	20	20



شکل ۸. نمودار دامنه زیروبمی بخش افتان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی براساس گونه زبانی مقادیر محاسبه شده بیانگر آن است که $df=1$ و درجه آزادی خطا ۳۸ است. مقدار $p=0.003$ از α کمتر است؛ بنابراین، فرضیه صفر رد می‌شود و بین مقادیر دامنه زیروبمی بخش افتان از قله اول در پاره‌گفتارهای پرسشی در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی، تفاوت معنادار وجود دارد. نمودار ستونی نشان می‌دهد که مقادیر دامنه زیروبمی بخش افتان از قله اول در گونه اصفهانی، نسبت به گونه فارسی، تفاوتی معنادار را نشان می‌دهد.

۵. نتیجه گیری

بررسی الگوهای آهنگین قله‌های زیروبمی از پاره‌گفتارهای پرسشی در چهارچوب مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی نشان می‌دهد که بین دیرش قله اول گروه آهنگین در دو گونه مورد بررسی، تفاوتی معنادار وجود ندارد؛ ولی بین دامنه زیروبمی قله اول از گروه آهنگین در گونه‌های اصفهانی و فارسی محاوره تهرانی، تفاوتی معنادار

وجود دارد و دامنه زیروبمی در بخش‌های خیزان و افتان از قله‌های گروه آهنگین در گونه اصفهانی، نسبت به گونه فارسی محاوره تهرانی، بیشتر است.

بدین ترتیب، این مدل، در مواردی که نظریه‌های واجی مانند پیرهامبرت (۱۹۹۲) و TOBI قادر به توصیف آن نبودند، کارایی خود را نشان می‌دهد؛ به طوری که راه کارهای روش‌شناختی آن می‌تواند درجه‌های متفاوت دامنه زیروبمی و دیرش را به دقت محاسبه کند. همان گونه که پیشتر گفتیم، کاربرد اصلی این مدل، در سنتز گفتار و شبیه‌سازی گفتار است و در این مقاله، آن را برای مقایسه ویژگی زبرزنجیری آهنگ در دو گونه زبانی به کار گرفتیم. بدیهی است که این تحقیق، گامی کوچک در راستای بررسی صوت‌شناختی ویژگی آهنگ زبان به طور نظام‌مند است و به نظر می‌رسد مدل آوایی خیزان، افتان و پیوستگی، در کنار نظریه‌های واجی می‌تواند به شناخت بهتر ویژگی‌های زبرزنجیری گفتار منتهی شود.

پیوست

جمله‌های پرسشی به کاررفته در تحقیق:

الف) لباس قرمز چنده؟

ب) تخم مرغ را گذاشتی تو یخچال؟

ج) شوهر خواهرت پاش مو برداشته بود، خوب شد؟

د) دادا زنگ زدم خونه کجا بودی؟

ه) راجع به چی حرف می‌زنی؟

منابع

- اسلامی، محرم (۱۳۷۹). *شناخت نوای گفتار زبان فارسی و کاربرد آن در بازسازی و بازشناسی رایانه‌ای گفتار*. رساله دکتری. دانشگاه تهران.

- (۱۳۸۴). *واج‌شناسی: تحلیل نظام آهنگ زبان فارسی*. تهران: سمت.
- سپینتا، ساسان (۱۳۵۴). «بررسی تجربی در آهنگ جمله». *نشریه دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان*. س ۱۰. ش ۱۳. صص ۲۹-۲۵.
- ----- (۱۳۷۵)، «بررسی آزمایشگاهی چند گویش مرکزی و لهجه اصفهان». *نامه فرهنگستان*. س ۲. ش ۲. صص ۱۳-۱۸.
- (۱۳۷۷). *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی*. اصفهان: نشر گل‌ها.
- علی‌نژاد، بتول و الخاص ویسی (۱۳۸۶). «بررسی رابطه بین ویژگی‌های کاربردشناختی آوایی و بیان عواطف در زبان فارسی». *مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی ایران*. ج ۱. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی. صص ۱۴۳ تا ۱۶۴.
- فؤادی، حسین (۱۳۱۲). «آهنگ زبان فارسی». *مجله مهر*. س ۱. ش ۱. صص ۹۶۴ تا ۹۶۸.
- وحیدیان کامیار، تقی (۱۳۵۱). *مشخصات زبرزنجیری در فارسی: تکیه و آهنگ و بحثی در درنگ*. رساله دکتری. دانشگاه تهران.
- ----- (۱۳۷۹). *نوای گفتار (تکیه، آهنگ، مکث) در فارسی*. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

- Black, A. W. and P. A. Taylor (1994). "Synthesizing Conversational Intonation from a Linguistically Rich Input". In *Proceeding of the Second ESCA/IEEE Workshop on Speech Synthesis*.
- Cruttenden, A. (1986). *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Crystal, David (1969). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haliday, M. A. K. (1967). *Intonation And Grammar in British English*, Mouton.
- Kam, W. (2004). "Modelling Intonation". In *Department of Electrical and Computer Engineering*.
- Ladd, D. R. (1983). "Phonological Features of Intonation Peaks". *Language*. N. 59. PP. 721-759.

- ----- (1996). *Intonational Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- O'Connor, J. D. and G. F. Arnold (1973). *Intonation of Colloquial English*. London: Longman.
- Mahjani, B. (2003). *An Instrumental Study of Prosodic Features and Intonation in Modern Farsi (Persian)*. Ph.d Thesis. Edinburgh University.
- Pierrehumbert, J. B. (1992). *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Ph.d Thesis. MIT. Published by Indiana University Linguistics Club.
- Rao, K. S. and B. Yegnanarayana (2009). "Intonation Modeling for Indian Languages". In *Computer Speech and Languages*. N. 23. PP. 240-256.
- Taylor, P. A. (1992). *A Phonetic Model of English Intonation*. Edinburgh: University.
- ----- (1995). "The Rise/ Fall/ Connection Model of Intonation". *Speech Communication*. N. 15. PP. 169-186.
- ----- (2009). *Text-to-Speech Synthesis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Towhidi, J. (1974), *Studies in Phonetics and Phonology of Modern Persian*, Homburg: Helmut Buske Verlag.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.