Archive of SID

علم زبان؛ سال ۵، شمارهٔ ۸، پاییز و زمستان ۱۳۹۷

بررسی تأثیر سرعت گفتار بر زمان شروع واک (وی‌اُتی) همخوان‌های انسدادی فارسی معیار

۱ـ ماندانا نوربخش[*]، ۲ـ سعیده طاهری[**]

۱ـ استادیار گروه زبانشناسی دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران
۲ـ کارشناسی ارشد زبان شناسی همگانی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۱۵)

چکیده

مطالعهٔ حاضر به بررسی تأثیر سرعت گفتار روی زمان شروع واک (وی‌اُتی) همخوان‌های انسدادی واکدار /b, d, ɟ/ و بیواک /p,t,c/ زبان فارسی معیار می‌پردازد. به این منظور، طی آزمون تولیدی تعداد ۸ جمله حاوی کلمات آزمایش، هر کدام ۳ مرتبه توسط ۲۴ شرکت کننده (۱۷ شرکت کنندهٔ مؤنث و ۷ شرکت کنندهٔ مذکر) در سرعت‌های متفاوت تولید شدند. مقادیر وی‌اُتی برای همخوان‌های انسدادی واکدار و بیواک به تفکیک موقعیت در واژه (آغازین، میان‌واکه‌ای) و سرعت‌های مختلف گفتار (آهسته، عادی، سریع) از طریق نرم‌افزار تحلیل صوت‌شناختی پرات ویرایش ۶.۰.۲۹ اندازه‌گیری شد. در نهایت، تعداد ۱۱۵۲ داده به نرم‌افزار تحلیل آماری اس.پی.اس.اس ویرایش ۲۴/۰، ارائه شد. در این آزمون، متغیر وابسته وی‌اُتی و متغیرهای مستقل سرعت گفتار، جایگاه تولید، موقعیت در واژه و واکداری درنظر گرفته شد. نتایج نشان داد که در زبان فارسی معیار، سرعت‌های مختلف گفتار تنها وی‌اُتی مقولهٔ پس‌افت زیاد {بیواک دمیده} را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، اما وی‌اُتی مقولهٔ پس‌افت کم {بیواک نادمیده} در سرعت‌های گوناگون تفاوت معنادار ندارد. با توجه به نتایج حاصل، می‌توان ادعا کرد که در زبان فارسی معیار، میزان دمش آواهای دمیده در سرعت‌های مختلف گفتار دچار تغییر می‌شود.

کلیدواژه ها: فارسی معیار، واج شناسی آزمایشگاهی، همخوان‌های انسدادی، زمان شروع واک، سرعت گفتار.

[*] **E-mail:** nourbakhsh@alzahra.ac.ir (نویسندهٔ مسئول)
[**] **E-mail:** taherehtaheri1370@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

۱. مقدمه

قریب به ۸۹ درصد از زبان‌های دنیا در نظام واجی خود دارای تمایز واکداری[۱] [± voice] در مجموعه همخوان‌های انسدادی خود هستند (Maddieson,1984: 28). این تمایز واجی در زبان فارسی معیار همخوان‌های انسدادی /b, d, ɟ/ و /p, t, c/ را در تقابل با هم قرار می‌دهد. واکداری همخوان‌های انسدادی یکی از موضوعات چالش برانگیز در حیطهٔ آواشناسی و واج‌شناسی محسوب می‌شود. لیسکر و آبرامسون (Lisker & Abramson, 1964) در مطالعهٔ بین‌زبانی خود، به بررسی تمایز واکداری در همخوان‌های انسدادی در زبان‌های مختلف دنیا پرداختند. آنها زمان شروع واک[۲] (وی‌اُتی)[۳] را به‌عنوان یکی از مهمترین سرنخ‌های صوت‌شناختی[۴]، مسئول ایجاد تمایز میان سه مقولهٔ همخوان انسدادی در موقعیت آغازین معرفی کردند. ارزش وی‌اُتی به صورت پیوستاری از مقادیر منفی تا مثبت درنظر گرفته شد و مشخص شد که همخوان‌های انسدادی در جایگاه آغازین می‌توانند به سه صورت تولید شوند: چنانچه ارتعاش تارهای صوتی بعد از رهش همخوان صورت بگیرد، ارزش وی‌اُتی مثبت است و اصطلاحاً آوا پس‌افت واک[۵] دارد. اگر تارهای صوتی قبل از رهش همخوان شروع به ارتعاش کنند، آوای حاصل، پیش‌افت واک[۶] دارد و مقدار آن

---

[1]. Voicing contrast
[2]. Voice onset time
[۳]. اصطلاح VOT از سرواژه‌سازی کلمات Voice Onset Time به معنای زمان شروع واک ساخته شده است و در اکثر پژوهش‌های مرتبط به صورت مخفف مورد استفاده قرار می‌گیرد.
[4]. Acoustic cues
[5]. Voicing-lag
[6]. Voicing lead

www.SID.ir

Archive of SID

دارای ارزش منفی است. به این فاصلهٔ زمانی پیش واکداری[۱] نیز اطلاق می‌شود. در صورتی که ارتعاش تارهای صوتی همزمان با انفجار رهش صورت بگیرد، مقدار وی‌اُتی صفر درنظر گرفته می‌شود. مطابق با این اصل، زبان‌های دنیا بر اساس مقادیر وی‌اُتی دارای مقوله‌های متمایزی از همخوان‌های انسدادی هستند. کارآمدی مقیاس وی‌اُتی به‌لحاظ درکی نیز به اثبات رسیده است (Eimas & et al., 1971). مطالعاتی نظیر کیتینگ[۲] (1980)، چیمیزو[۳] (1989) و چائو و چن[۴] (Chao & Chen, 2008) که به بررسی آوایی تمایز واکداری در زبان‌های لهستانی[۵]؛ ژاپنی، کره‌ای، برمه‌ای[۶]، تایلندی، هندی، ماندارین و انگلیسی پرداخته‌اند، وی‌اُتی را به‌عنوان معیاری کارآمد جهت ایجاد تمایز میان مقوله‌های آوایی واکداری در این زبان‌ها تأئید کرده‌اند. در زبان انگلیسی، تمایز واجی واکداری [±voice] به‌لحاظ آوایی میان مقوله‌های {بیواک نادمیده}[۷] و {بیواک دمیده}[۸] برقرار است (Lisker & Abramson, 1964). در زبان فارسی نیز، مدرسی قوامی (۱۳۸۶)، صادقی (۱۳۸۶)، نوربخش (۱۳۸۸)، نوربخش و همکاران (۱۳۸۹)، علی نژاد (۱۳۸۹) و صالحی و همکاران (۱۳۹۱) به مبحث واکداری پرداخته‌اند و زمان شروع واک را به‌عنوان اصلی‌ترین مشخصهٔ ممیز همخوان‌های انسدادی معرفی کرده‌اند. وی‌اُتی اصطلاحی است که توسط لیسکر و آبرامسون (1964) ابداع شد و به فاصلهٔ زمانی بین انفجار رهش همخوان‌های

1. Prevoicing
2. Keating
3. Schimizu
4. Chao & Chen
5. Polish
6. Burmese
7. Viceless unaspirated
8. Voiceless aspirated

www.SID.ir

Archive of SID

انسدادی و شروع امواج شبه‌منظم که نشان‌دهنده تکانه‌های حنجره است، اطلاق می‌شود. در زبان فارسی معیار وی‌اُتی قویاً با واکداری همبستگی دارد (نوربخش، ۱۳۸۸). فارسی معیار در جایگاه آغازین از دو مقولهٔ {بیواک نادمیده} و {بیواک دمیده} و در جایگاه میان واکه‌ای از دو مقوله {واکدار} و {بیواک دمیده} جهت تحقق آوایی تمایز واجی واکداری استفاده می‌کند. کلیهٔ انسدادی‌های بیواک در جایگاه آغازین و میان‌واکه‌ای {دمیده} هستند، اما انسدادی‌های واکدار در جایگاه آغازین بیشتر به صورت {بیواک نادمیده} و در جایگاه میان واکه‌ای به صورت {کاملا واکدار} تظاهر می‌یابند (نوربخش، ۱۳۸۸؛ نوربخش و همکاران، ۱۳۸۹).

عوامل مختلفی بر مقدار وی‌اُتی تأثیر می‌گذارند که از آن جمله می‌توان به سرعت گفتار[1] اشاره کرد (Kessinger & Blumestein, 1997). مطالعات میلر[2] و همکاران (1986)، پیند[3] (1995)، کسینگر و بلومستاین[4] (1998 ,1997) و بکمن[5] و همکاران (2011) نشان داد که سرعت‌گفتار روی تولید وی‌اُتی تأثیر می‌گذارد. هدف این پژوهش پاسخ به این پرسش است که تأثیر سرعت‌های مختلف گفتار روی وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک و واکدار [p, t, c, k] و [b, d, ɟ, g] به تفکیک جایگاه تولید (لبی، دندانی، کامی، پسکامی) و موقعیت در واژه (آغازین، میان واکه‌ای) در زبان فارسی معیار چگونه است. وی‌اُتی مؤلفه‌ای زمانمند است و سرعت‌گفتار نیز در زمان جریان دارد. انتظار می‌رود که مقدار

[1]. Speaking rate
[2]. Miller
[3]. Pind
[4]. Kessinger & Blumestein
[5]. Beckman

www.SID.ir

Archive of SID

وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک و واکدار در زبان فارسی معیار تحت‌تأثیر سرعت-گفتار دچار تغییر شود. با توجه به پژوهش‌های صورت‌گرفته در زبان‌های مختلف به‌نظر می‌رسد که مقوله‌های آوایی متفاوت تحت‌تأثیر سرعت‌گفتار قرار می‌گیرد.

۲. مروری بر پیشینه نظری پژوهش

تحقیقات بسیاری به بررسی ارتباط وی‌اُتی با سایر همبسته‌ها پرداختند. عواملی که با وی‌اُتی مرتبط است، به دو دسته تقسیم می‌شود: نخست عوامل مرتبط با گوینده و دیگر عوامل غیرمرتبط با گوینده. از بیشترین مطالعات مربوط به عوامل مرتبط با گوینده می‌توان به جنسیت، سن، سرعت‌گفتار، حجم شش[۱]، سبک‌های فردی، اختلالات زبانی، دوزبانگی[۲]، بافت نوایی[۳]، شنوایی، پیشینهٔ نژادی و سابقهٔ گویشی اشاره کرد. برخی نشان دادند که جنسیت تأثیر معناداری بر وی‌اُتی ندارد (Hammarstrom, 2012; Morris, 2008)، اما برخی دیگر نظیر کارلسون[۴] و همکاران (2004)، وایت‌ساید و مارشال[۵] (2001)، وایت‌ساید و همکاران (2004) و راب[۶] و همکاران (2005) نشان دادند که عامل جنسیت تفاوت معناداری بر وی‌اُتی در کودکان و افراد بزرگسال دارد.

از جمله عوامل غیرمرتبط با گوینده، جایگاه تولید، محیط آوایی، بسامد واژه و شرایط محیط آزمایشگاه است (Cho & Laddefoged, 1999). تأثیر عامل

---

1. Lung volume
2. Bilingualism
3. Prosodic context
4. Karlsson
5. Whiteside & Marshall
6. Robb

www.SID.ir

Archive of SID

جایگاه تولید روی وی‌اُتی توسط چـو و لدیفوگـد[۱] (1999)، لوسـادا[۲] و همکـاران (2010) و موریس[۳] و همکـاران (2008) مـورد مطالعـه قرارگرفـت. نتیجـه ایـن مطالعات نشان داد که جایگاه تولید روی وی‌اُتی تأثیر معنادار دارد؛ به این معنـا که هرچه ناحیهٔ بست در دهان به سمت عقب گرایش داشته باشد، وی‌اُتـی نیـز افزایش پیدا می‌کند. همچنین، محیط واکه‌ای نیز روی وی‌اُتی تاثیرگذار اسـت و وی‌اُتی پیش از واکهٔ افراشته طولانی‌تر از واکهٔ غیر افراشته است.

گفتار مانند هر پدیده حرکتی، به‌طور پیوسـته از طریـق حرکـت انـدام‌هـای گفتاری در طول زمان صورت می‌گیرد. بنابراین، گفتـار در زمـان جریـان دارد و همواره دارای سرعت است. از دیگر عوامل تأثیرگذار بـر وی‌اُتـی، سـرعت گفتـار است (Kessinger & Blumestein, 1997). سرعت گفتار ماهیت زبـانی محـض محسوب نمی‌شود، زیرا هیچ مشخصهٔ زبانی وجود ندارد که به‌طور مستقیم با آن تغییر کند، اما می‌تواند تأثیر بسزایی بر نحوهٔ تظـاهر سـاختارهای زبـانی داشـته باشد، چراکه به‌طور پیوسته تغییر می‌کند (Trouvain, 2003). تغییرات سـرعت، نتیجهٔ تغییر در تعداد و مدت زمان مکث‌ها و همچنین تغییر در سـرعت تولیـد[۴] گفتار است که این به‌نوبهٔ خود موجب تغییر در ساختار صوت‌شـناختی سـیگنال گفتاری و دیرش هجا می‌شود (Miller et al., 1984). وی‌اُتـی از طریـق فاصـلهٔ زمانی میان دو رخداد متفاوت حنجـره‌ای (شـروع واکـداری) و فـوق حنجـره‌ای (رهش بست) تعریف می‌شود (Lisker & Abramson, 1970). سـؤال اینجاسـت

[1]. Cho & Laddefoged
[2]. Lousado
[3]. Morris
[4]. Articulation rate

www.SID.ir

Archive of SID

که چگونه وی‌اُتی تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار می‌گیرد. پژوهش‌های بسیاری به این پرسش در زبان‌های مختلف مانند انگلیسی، فرانسه، تایلندی، اسپانیایی، روسی و سوئدی پرداخته‌اند (Pind, 1995; Schmidt & Flege, 1996; Miller et al., 1986; Kessinger & Blumestein, 1997, 1998; Magloire & Green, 1999; Allen & Miller, 1999; Nagao & De Jong, 2006; Beckman et al. 2011; Matsui, 2012). کسینگر و بلومستاین (1997) در مطالعه‌ای بین‌زبانی به بررسی تأثیر سرعت گفتار بر تولید همخوان‌های انسدادی در سه زبان (فرانسه، تایلندی و انگلیسی) که دارای مقوله‌های متفاوت واکداری هستند، پرداختند. نتایج حاصل از توزیع مقادیر وی‌اُتی و بررسی میانگین وی‌اُتی برای هر زبان نشان داد:

۱) مقولهٔ پس‌افت کم {بیواک نادمیده} در سرعت‌های مختلف‌گفتار در هر زبان ثابت بود.

۲) تغییرات سرعت گفتار تأثیر ناموزونی بر تولید وی‌اُتی داشت؛ همزمان که سرعت گفتار افزایش می‌یافت، مقادیر وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی بیواک، بیشتر از جفت واکدار کاهش می‌یافت.

۳) در زبان‌های تایلندی و فرانسوی، مقولهٔ پیش‌افت واک با افزایش سرعت‌گفتار کاهش یافت، اما مقولهٔ پس‌افت‌کم به‌ندرت تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرارگرفت.

در زبان سوئدی وضعیت کمی متفاوت بود. این زبان در موقعیت آغازین از دو مقولهٔ {کاملاً واکدار} و {بیواک دمیده} استفاده می‌کند (Ringen & Helgason, 2008). سرعت گفتار هر دو مقوله را در موقعیت آغازین تحت‌تأثیر قرار داد و «پیش‌افت واک» و «دمش» در سرعت آهسته افزایش یافت

www.SID.ir

Archive of SID

(Beckman et al., 2011). زبان روسی در ردهٔ زبان‌های واک قرار دارد (Kulikov, 2012). در زبان روسی مقولهٔ {واکدار} به شدت تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار گرفت، در صورتی که مقولهٔ {بیواک نادمیده} به‌صورت بسیار جزئی تحت‌تأثیر سرعت بود (Matsui, 2012). در زبان انگلیسی که در ردهٔ زبان‌های دمش قرار دارد، میلر[1] و همکاران (1986) و اشمیت[2] و همکاران (1996) به نتایج مشابهی دست یافتند. در زبان انگلیسی، سرعت‌گفتار مقولهٔ {بیواک دمیده} را بیشتر از مقولهٔ {بیواک نادمیده} تحت‌تأثیر قرار داد (Miller et al., 1986).

۳. روش پژوهش

چارچوب نظری پژوهش، آواشناسی تولیدی ــ آزمایشگاهی است. شرکت‌کنندگان عبارت بوده‌اند از ۷ نفر گویشور مذکر و ۱۷ نفر گویشور مؤنث که همگی متولد تهران بوده و تنها به زبان فارسی معیار به‌عنوان زبان اول تکلم می‌کرده‌اند. آنان با زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم آشنایی داشته‌اند، اما هیچ‌یک دانشجوی رشتهٔ زبان‌های خارجه نبوده و سابقهٔ زندگی در خارج از کشور نداشته‌اند. شرکت‌کنندگان بین ۱۸ تا ۵۰ سال سن داشته‌اند و میانگین سن آنها ۲۸/۹۹ سال با انحراف معیار ۸/۳۱۵ بوده است. ضمناً، هیچ‌یک از موضوع و هدف آزمون مطلع نبوده‌اند.

متغیرهای پژوهش عبارت بودند از:

متغیر وابسته: (مقدار وی اُتی) از نوع متریک (پیوسته)؛

---

[1]. Miller
[2]. Schmidt

www.SID.ir

Archive of SID

متغیرهای مستقل:

۱) سرعت گفتار (متغیر سه‌سطحی) ← (آهسته ـ عادی ـ سریع)؛

۲) واکداری (متغیر دوسطحی) ← (واکدار ـ بیواک)؛

۳) موقعیت در واژه (متغیر دوسطحی) ← (آغازین ـ میان واکه‌ای)؛

۴) جایگاه تولید (متغیر چهارسطحی) ← (لبی ـ دندانی ـ کامی ـ پسکامی). هر چهار متغیر مستقل از نوع گسسته و دو یا چندارزشی هستند.

تعداد هشت جملهٔ فارسی حاوی کلمات آزمایش به‌عنوان داده‌های آزمون تولید انتخاب شده است. هشت واژه مربوط به موقعیت آغازین و همخوان مورد نظر و هشت واژه مربوط به موقعیت میان واکه‌ای در این جملات قرار دارند. در موقعیت آغازین، همخوان‌های انسدادی دهانی زبان فارسی معیار که عبارتند از [b, d, ɟ, g, p, t, c, k]پیش از واکه فارسی معیار /ɑ/ قرار دارند. در جایگاه میان‌واکه‌ای، محیط واکه‌ای /ɑ - ɑ/ انتخاب شده است. لازم به ذکر است که انسدادی‌های کامی /c, ɟ/ هر یک دارای دو واجگونهٔ کامی و پسکامی هستند. واجگونهٔ کامی در قسمت (مرکز سخت‌کام) تولید می‌شود و واجگونهٔ پسکامی در قسمت عقب کام تولید می‌شود. جفت پیشین را با نشانه‌های [c, ɟ] و جفت پسین را با نشانه‌های [k, g] نشان می‌دهند (Bijankhan & Nourbakhsh 2009). با توجه به تأثیر جایگاه تولید بر میزان وی‌اُتی، هر دو تظاهر همخوان‌های /c, ɟ/ مورد بررسی قرار گرفته است. ازآنجاکه همخوان‌های کامی [c, ɟ] در حالتی تظاهر دارند که واکه پس از آنها باید پیشین باشد، تنها در این حالت از بافت /a-a/ استفاده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۱): واژه‌های آزمون (انسدادی‌های دو لبی، دندانی، کامی و نرمکامی) در موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای

آوا	آغازین	میان‌واکه‌ای
[p]	[parsa]	[ʔaparat]
[b]	[babel]	[ʔabadi]
[t]	[taha]	[ʔatari]
[d]	[davud]	[ʔadaptor]
[c]	[carim]	[zacarija]
[ɟ]	[ɟandʒ]	[laɟan]
[k]	[kave]	[ʔakademi]
[g]	[garaʒ]	[ʔagahi]

ضبط داده‌ها در اتاقک آکوستیک دانشگاه الزهرا(س) انجام گرفته و به منظور ضبط ازمیکروفن Roland مدل DR-80 و کارت صوتی creative professional E- MU ۰۴۰۴ استفاده شده است. فرکانس نمونه‌برداری ضبط ۲۲۰۵۰ هرتز در نظر گرفته شد. میکروفون به فاصلهٔ ۲۰ سانتی‌متر از دهان شرکت‌کنندگان به صورت مورب قرار گرفت. از شرکت‌کنندگان درخواست شد تا جملات را یکی پس از دیگری به صورت کاملاً طبیعی، بدون آهنگ نشاندار و بدون مکث بین هر واژه یا جمله تولید کنند. هر یک از شرکت‌کنندگان جملات را سه مرتبه تولید کرده‌اند، مرحلهٔ اول با سرعت گفتار عادی، مرحلهٔ دوم با سرعت آهسته و مرحلهٔ سوم با سرعت سریع. برای تحلیل صوت‌شناختی داده‌ها از نرم افزار پرات[1] ویرایش ۶.۰.۲۹ استفاده شد. این نرم افزار از دقت بالایی برخوردار است و امکان تحلیل همزمان موج‌صوتی[2] وطیف نگاشت[1] را به راحتی

[1]. PRAAT
[2]. Wave form

www.SID.ir

Archive of SID

فـراهم مـی‌آورد. همچنـین، تحلیـل آمـاری داده‌هـا بـا اسـتفاده از نـرم افـزار اس.پی.اس.اس[۲] ویرایش ۲۴/۰ صورت گرفته است.

۴. تحلیل داده‌ها

دیرش جمله۳ به‌عنوان مبنای سرعت گفتار درنظر گرفته شده است. سـرعت گفتار در سطح جمله، مانند سـرعت گفتـار در سـطح هجـا بـر سـاختار درکـی مقوله‌های آوایی تأثیرگذار است (Wayland,1994). تغییر میـزان دیـرش جملـه به‌نوبۀخود می‌تواند روی مشخصه‌های زمانمنـد آواهـای زبـانی از جملـه وی‌اُتـی تاثیرگذار باشد. اندازه‌گیری وی‌اُتی مطابق با روش نوربخش (۱۳۸۸) انجام شـده است.

در جدول ۲ مقادیر میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل دیرش جملـه-های پژوهش (برحسب میلی‌ثانیه) در سرعت‌های آهسته، عادی و سریع گـزارش شده است.

جدول (۲): مقادیر میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل دیرش جمله‌ها (برحسب میلی‌ثانیه) در سرعت‌های مختلف گفتار

سرعت گفتار	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
آهسته	۲۰۲۵/۸۶	۴۷۹/۲۸۶	۳۶۸۰	۱۳۲۸
عادی	۱۴۵۴/۶۵	۲۲۶/۲۶۹	۲۷۰۴	۹۴۵
سریع	۱۱۰۲/۹۳	۱۵۱/۹۳۴	۱۵۵۵	۷۰۰

[1]. Spectrogram
[2]. SPSS
[3]. Sentence duration

www.SID.ir

Archive of SID

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، با افـزایش سـرعت‌گفتـار، دیـرش جمله‌های آزمون کاهش پیدا کرده است. میانگین دیـرش جملـه‌هـا در سـرعت آهسته بیشتر از عادی و در سرعت عادی بیشتر از سرعت سریع است.

آمار توصیفی کلی برای همخـوان‌هـای انسـدادی بیـواک و واکدارکـه شـامل میانگین، میانه، نما، انحراف معیار، حداقل و حداکثر مقادیر وی‌اُتـی بـه تفکیـک جایگاه تولید و موقعیت در واژه در سرعت‌های مختلف گفتار است، به‌ترتیـب در دو جدول ۳ و ۴ به‌صورت مجزا گزارش شده است.

در جدول ۳ ملاحظه می‌شود که سرعت گفتار موجب تغییر میانگین وی‌اُتـی انسدادی‌های بیواک شده است. همزمان با کاسته شدن از سرعت، مقدار وی‌اُتـی انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت افزایش پیدا کرده است.

جدول (۳): آمار توصیفی کلی مقادیر وی‌اُتی (میلی‌ثانیه) برای انسدادی‌های بیواک در موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای

همخوان	موقعیت در واژه	نوع گفتار	تعداد	میانگین	میانه	نما	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
[p]	آغازین	آهسته	۲۴	۷۱/۲۵	۷۳/۵۰	۷۴	۲۲/۴۲۰	۳۷	۱۱۵
		عادی	۲۴	۵۳/۹۲	۵۴	۵۴	۹/۷۵۳	۳۱	۷۳
		سریع	۲۴	۴۱/۱۷	۴۵/۵۰	۴۸	۱۴/۴۲۷	۱۱	۷۱
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	۴۹/۶۷	۵۱	۵۱	۱۷/۲۵۹	۱۷	۸۲
		عادی	۲۴	۴۱/۷۵	۴۲	۳۶	۱۱/۵۱۷	۱۵	۶۵
		سریع	۲۴	۳۰/۹۶	۲۹	۲۴	۱۰/۰۴۵	۱۴	۵۳
[t]	آغازین	آهسته	۲۴	۶۹/۹۶	۶۸	۶۶	۱۵/۲۴۱	۴۶	۹۶
		عادی	۲۴	۵۹/۲۱	۵۹/۵۰	۴۶	۱۱/۷۸۸	۳۸	۸۴

www.SID.ir

Archive of SID

		سریع	۲۴	۴۷/۵۰	۴۸/۵۰	۳۳	۱۲/۹۰۱	۲۵	۷۴
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	۶۴/۷۱	۶۳	۳۹	۱۸/۶۸۴	۳۹	۱۰۷
		عادی	۲۴	۵۰/۹۲	۵۱/۵۰	۶۳	۱۴/۹۰۵	۲۳	۸۱
		سریع	۲۴	۴۰/۳۳	۴۰	۴۰	۱۱/۰۷۵	۲۲	۶۹
[c]	آغازین	آهسته	۲۴	۷۸/۵۴	۷۸/۵۰	۴۵	۲۰/۳۳۶	۴۵	۱۳۴
		عادی	۲۴	۶۴/۴۲	۶۴/۵۰	۷۰	۷/۸۲۹	۴۸	۸۰
		سریع	۲۴	۴۶/۲۵	۴۸	۴۸	۱۲/۰۷۳	۲۱	۶۷
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	۵۳/۷۹	۵۶	۴۰	۱۵/۵۱۴	۲۴	۸۷
		عادی	۲۴	۴۱/۴۶	۴۴/۵۰	۴۰	۱۱/۰۲۲	۲۱	۶۳
		سریع	۲۴	۳۳/۷۹	۳۱	۲۴	۱۳/۱۴۸	۱۶	۷۵
[k]	آغازین	آهسته	۲۴	۸۷/۰۸	۸۴/۵۰	۵۸	۱۹/۳۶۴	۵۸	۱۳۴
		عادی	۲۴	۷۴/۲۵	۷۳	۸۱	۱۶/۰۲۵	۴۰	۱۲۲
		سریع	۲۴	۵۱/۸۳	۵۱/۵۰	۴۹	۱۲/۲۷۵	۲۹	۷۱
	میان‌واکه‌ای	آهسته	۲۴	۵۷/۷۵	۵۹/۵۰	۳۰	۱۷/۷۷۵	۲۹	۸۶
		عادی	۲۴	۴۲/۶۷	۴۲	۵۲	۱۳/۳۸۰	۱۸	۶۸
		سریع	۲۴	۳۵/۸۸	۳۸	۲۷	۹/۹۳۶	۹	۵۵

طبق جدول ۴، میانگین وی‌اُتی انسدادی‌های واکدار به صورت کاملاً جزئی تغییر کرده است. وجود ارقام منفی در جدول نشان می‌دهد که در برخی موارد، وی‌اُتی انسدادی‌های واکدار به صورت منفی تولید شده است.

جدول (۴): آمار توصیفی کلی مقادیر وی‌اُتی (میلی‌ثانیه) برای انسدادی‌های واکدار در موقعیت آغازین و میان واکه‌ای

همخوان	موقعیت در واژه	نوع گفتار	تعداد	میانگین	میانه	نما	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
[b]	آغازین	آهسته	۲۴	-۲/۵۰	۹	۱۰	۲۶/۷۷۰	--۸۳	۲۵
		عادی	۲۴	.۰۲۹	۹	۱۶	۲۰/۷۴۴	-۴۹	۲۴

www.SID.ir

Archive of SID

		سریع	۲۴	-۴/۲۹	۰	۰	۱۸/۸۰۴	-۵۰	۱۹
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	-۴۹/۰۸	-۴۶	-۴۲	۱۳/۸۲۲	-۷۷	-۲۷
		عادی	۲۴	-۴۲/۰۴	-۴۰/۵۰	-۳۳	۱۰/۳۱۵	-۶۵	-۲۴
		سریع	۲۴	-۳۶/۴۶	-۳۵/۵۰	-۳۵	۹/۵۴۲	-۵۵	-۱۷
[d]	آغازین	آهسته	۲۴	۱۰/۴۲	۱۲/۵۰	۹	۱۸/۸۸۲	-۷۴	۲۷
		عادی	۲۴	۶/۱۷	۱۰	۱۵	۱۷/۱۴۳	-۴۸	۲۱
		سریع	۲۴	۸/۱۷	۹/۵۰	۸	۱۹/۹۵۱	-۴۰	۷۵
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	۱۲/۷۹	۲۵/۵۰	-۳۶	۲۴/۴۱۰	-۵۳	۳۹
		عادی	۲۴	-۸/۵۰	-۷/۵۰	-۲۵	۱۹/۹۱۹	-۴۴	۲۲
		سریع	۲۴	-۱۲/۸۸	-۱۹	-۳۰	۱۸/۱۸۱	-۳۵	۱۸
[ɟ]	آغازین	آهسته	۲۴	۲۰/۳۸	۲۱/۵۰	۲۳	۱۵/۴۵۲	-۴۰	۴۷
		عادی	۲۴	۱۶/۲۱	۱۷/۵۰	۱۲	۱۳/۲۱۱	-۳۷	۳۲
		سریع	۲۴	۱۱/۸۸	۱۴	۲۱	۱۴/۲۵۶	-۳۶	۲۸
	میان واکه‌ای	آهسته	۱۷	-۱۵/۲۴	-۲۵	-۳۷	۳۰/۷۱۳	-۷۴	۳۵
		عادی	۱۷	-۱۴/۳۵	-۲۳	-۳۲	۲۳/۵۲۱	-۵۷	۲۷
		سریع	۱۷	-۱۱/۳۵	-۱۸	-۲۵	۲۱/۴۲۴	-۴۳	۲۶
[g]	آغازین	آهسته	۲۴	۱۶/۸۸	۲۳	۲۹	۲۱/۸۳۴	-۷۱	۳۱
		عادی	۲۴	۱۵/۷۵	۱۸/۵۰	۲۶	۱۸/۳۶۲	-۶۴	۳۴
		سریع	۲۴	۱۸/۹۲	۲۰	۲۰	۶/۱۲۸	۷	۲۸
	میان واکه‌ای	آهسته	۲۴	-۳۶/۷۱	-۴۴/۵۰	-۶۶	۳۳/۱۳۵	-۷۴	۳۰
		عادی	۲۴	-۳۳/۶۷	-۴۰/۵۰	-۵۳	۳۲/۲۸۵	-۸۸	۳۱
		سریع	۲۴	-۲۹/۹۲	-۴۳	-۴۴	۳۱/۲۸۴	-۷۳	۴۳

قبل از انجام هر نوع آزمونی که با فرض نرمال بودن داده‌ها صورت می‌گیرد، آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها انجام می‌شود. از آزمون کلموگروف ـ

www.SID.ir

Archive of SID

اسمیرنوف[1] برای اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شده است. با توجه به سطح معنی‌داری به‌دست‌آمده (∝> ۰/۰۵)، تمامی انسدادی‌های بیواک در موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای و در سرعت‌های مختلف از توزیع نرمال برخوردار بودند، اما داده‌های مربوط به انسدادی‌های واکدار (در موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای) در سرعت‌های مختلف (به استثناء همخوان لبی واکدار [b] و همخوان کامی واکدار [ɟ] درموقعیت میان‌واکه‌ای) از توزیع نرمال برخوردار نبودند.

برای سنجش تأثیر سرعت‌های مختلف گفتار روی میانگین وی‌اُتی انسدادی-های بیواک از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه[2] استفاده شده است. خلاصهٔ آزمون تحلیل واریانس یکطرفه برای هر یک از انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت و در سرعت‌های مختلف در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول (۵): خلاصه آزمون تحلیل واریانس یکطرفه برای سنجش تاثیر سرعت‌های مختلف بر میانگین وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک

همخوان	موقعیت در واژه	مقدار F	سطح معنی‌داری	تاثیر سرعت گفتار در سطح ∝< ۰/۰۰۱
[p]	آغازین	F(۲و۶۹) = ۲۲/۷۹۲	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
	میان‌واکه‌ای	F(۲و۶۹) = ۱۱/۹۸۸	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
[t]	آغازین	F(۲و۶۹) = ۱۶/۸۹۵	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
	میان‌واکه‌ای	F(۲و۶۹) = ۱۵/۵۰۱	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
[c]	آغازین	F(۲و۶۹) =۳۰/۳۴۲	۰/۰۰۰	معنادار می باشد.
	میان‌واکه‌ای	F(۲ و ۶۹) = ۱۳/۷۰۱	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
[k]	آغازین	F(۲و۶۹) = ۲۹/۲۹۰	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.
	میان‌واکه‌ای	F(۲و۶۹) = ۱۵/۲۰۳	۰/۰۰۰	معنادار می‌باشد.

1. Kolmogrov- smirnov
2. One-way ANOVA

www.SID.ir

Archive of SID

طبق جدول ۵، مقدار F بدست آمده در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ >∝ تحت‌تأثیر سرعت‌های گوناگون، میانگین وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای تفاوت معنادار داشت. متعاقباً آزمون تعقیبی LSD برای انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت با توجه به سرعت-های مختلف انجام شد. مقادیر اختلاف میانگین و خطای معیار و همچنین F به دست آمده در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ >∝ در سرعت‌های مختلف گفتار برای همخوان‌های بیواک در جدول‌های ۶ و ۷ در دو موقعیت آغازین و میان-واکه‌ای به‌ترتیب گزارش شده است.

جدول (۶): خلاصه آزمون تعقیبی LSD برای انسدادی‌های بیواک در موقعیت آغازین

همخوان	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
[p]	آهسته		۱۷/۳۲۲ / ٤/٤٧٣	۳۰/۰۸۳ / ٤/٤٧٣
	عادی	۰/۰۰۰		۱۲/۷۶۰ / ٤/٤٧٣
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۰٦	
[t]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱۰/۷۶۰ / ۳/۸٦٥	۲/٤٥٨ / ۳/۸٦٥
	عادی	۰/۰۰۷		۱۱/۷۰۸ / ۳/۸٦٥
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	
[c]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱٤/۱۲٥ / ٤/۱٥٦	۳۲/۲۹۲ / ٤/۱٥٦
	عادی	۰/۰۰۰		۱۸/٦۷۷ / ٤/۱٥٦

www.SID.ir

Archive of SID

	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
[k]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱۲/۸۳۳ / ٤/٦٦۲	۳/۲۵۰ / ٤/٦٦۲
	عادی	۰/۰۰۸		۲۲/٤۱۷ / ٤/٦٦۲
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	

جدول (۷): خلاصه آزمون تعقیبی LSD برای انسدادی‌های بیواک در موقعیت میان واکه‌ای

همخوان				
[p]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۷/۹۱۷ / ۳/۸۳٦	۱۸/۷۰۸ / ۳/۸۳٦
	عادی	۰/۰٤۳		۱۰/۷۹۲ / ۳/۸۳٦
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۰٦	
[t]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱۳/۷۹۲ / ٤/۳۹۰	۲٤/۳۷۵ / ٤/۳۹۰
	عادی	۰/۰۰۲		۱۰/۵۸۳ / ٤/۳۹۰
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۱۹	
[c]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱۲/۳۳۳ / ۳/۸۵۵	۲۰/۰۰۰ / ۳/۸۵۵
	عادی	۰/۰۰۲		۷/٦٦۷ / ۳/۸۵۵
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	

www.SID.ir

Archive of SID

[K]	اختلاف میانگین / خطای معیار	آهسته	عادی	سریع
	آهسته		۱۵/۰۸۳ / ٤/۰٦۱	۲۱/۸۷۵ / ٤/۰٦۱
	عادی	۰/۰۰۰		٦/۷۹۲ / ٤/۰٦۱
	سریع	۰/۰۰۰	۰/۰۹۹	

طبق جدول‌های ۶ و ۷، اختلاف میانگین و سطح معنی‌داری در سرعت‌های آهسته ـ عادی؛ آهسته ـ سریع؛ عادی ـ سریع نشان می‌دهد که تفاوت میانگین وی‌اُتی انسدادی لبی بیواک [p] و دندانی [t] در موقعیت آغازین و میان واکه‌ای در سرعت‌های مختلف در سطح ۰/۰۵ >∝ معنادار است. همچنین، اختلاف میانگین و سطح معنی‌داری در سرعت‌های آهسته ـ عادی؛ آهسته ـ سریع؛ عادی ـ سریع نشان می‌دهد که تفاوت میانگین وی‌اُتی انسدادی کامی بیواک [c] و نرمکامی [k] در موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای در سرعت‌های مختلف معنادار است، اما تفاوت میانگین وی‌اُتی انسدادی کامی بیواک [c] و نرمکامی بیواک [k] در موقعیت میان واکه‌ای بین دو سرعت عادی و سریع معنادار نیست.

برای سنجش تأثیر سرعت‌گفتار روی مقدار وی‌اُتی انسدادی‌های واکدار از آزمون ناپارامتریک کروسکال ــ والیس[1] که نرمال بودن توزیع داده‌ها از پیش‌شرط‌های آن محسوب نمی‌شود، استفاده شده است. در جدول ۸ خلاصه

1. Kruskal- wallis

www.SID.ir

Archive of SID

آزمون کروسکال ـ والیس برای سنجش تأثیر سرعت گفتار بـر میـانگین وی‌اُتـی انسدادی‌های واکدار در دو موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای مشاهده می‌شود.

جدول (۸): خلاصه آزمون کروسکال ـ والیس به منظور سنجش تأثیر سرعت‌های مختلف روی میانگین وی‌اُتی انسدادی های واکدار

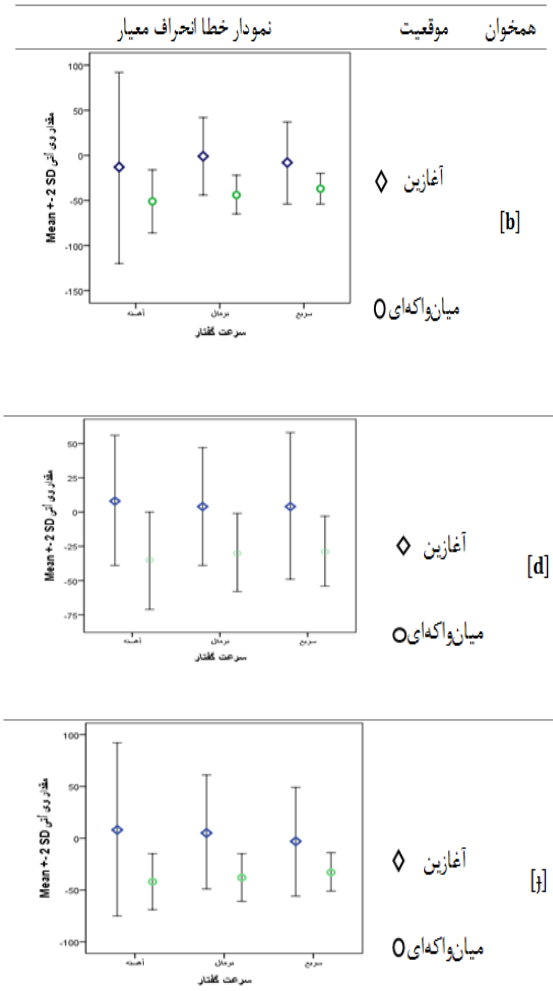
همخوان	موقعیت در واژه	مقدار x^2	سطح معنی-داری	تاثیر سرعت گفتار در سطح $\alpha < ۰/۰۵$
[b]	آغازین	۳/۲۲۰(= $۲X^2$)	۰/۲۰۰	معنادار نیست
	میان واکه‌ای	۱۰/۱۲۶ (= $۲X^2$)	۰/۰۰۶	معنادار است
[d]	آغازین	۴/۴۸۶(= $۲X^2$)	۰/۱۰۶	معنادار است
	میان واکه‌ای	۱/۱۸۳(= $۲X^2$)	۰/۵۵۴	معنادار نمی‌باشد
[ɟ]	آغازین	۸/۵۱۱(= $۲X^2$)	۰/۰۱۴	معنادار می‌باشد
	میان واکه‌ای	۲/۸۹۵(= $۲X^2$)	۰/۶۳۹	معنادار نمی‌باشد
[g]	آغازین	۲/۵۷۲(= $۲X^2$)	۰/۲۷۶	معنادار نمی باشد
	میان واکه‌ای	۱/۱۹۰(= $۲X^2$)	۰/۵۵۲	معنادار نمی‌باشد

طبق جدول ۸، نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد تأثیر سـرعت گفتـار روی تولید وی‌اُتی انسدادی‌های واکـدار بـه تفکیـک موقعیـت در واژه و جایگـاه تولید چندان $\alpha < 0/05$ معنادار نبود (تنها استثناء مربوط به همخـوان لبـی /b/ در موقعیت میان واکه‌ای و همخوان کامی /ɟ/ در موقعیت آغـازین بـود کـه سرعت‌های مختلف تفاوت معنادار روی تولید وی‌اُتی آنها داشت).

www.SID.ir

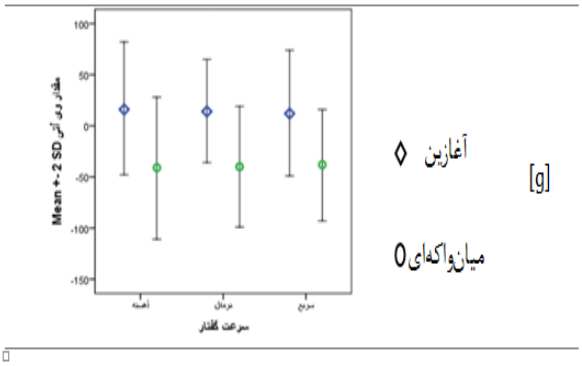
Archive of SID

شکل(۱): میانگین و انحراف معیار مقادیر وی‌اُتی (میلی‌ثانیه) برای انسدادی‌های واکدار در سرعت‌های مختلف گفتار



www.SID.ir

Archive of SID



در شکل ۱، نمودار خطای انحراف معیار برای مقایسهٔ دیداری مقدار وی‌اُتی انسدادی‌های واکدار در موقعیت‌های آغازین و میان‌واکه‌ای در سرعت‌های مختلف ارائه شده است. در هر دو موقعیت و در سه سرعت مختلف، نمودارها با هم همپوشی کامل دارند و میانگین داده‌ها در سرعت‌های مختلف تفاوت چندانی ندارد. بنابراین، اطلاعات نمودار تأئیدکنندهٔ نتایج حاصل از آزمون کروسکال ـ والیس است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

زبان فارسی معیار از جمله زبان‌هایی است که دارای تمایز دوگانهٔ واکداری است. این تمایز واجی همخوان‌های انسدادی /p, t, c/ و /b, d, ɟ/ را در تقابل با هم قرار می‌دهد. لیسکر و آبرامسون (1964 & 1967; 1970) نشان دادند که در موقعیت آغازین، تمایز میان جفت همخوان‌های انسدادی اغلب از طریق فاصلهٔ زمانی میان رهش بست همخوان انسدادی تا آغاز واکداری تعریف می‌شود. آنها این فاصلهٔ زمانی را «زمان شروع واک» (وی‌اُتی) نامیدند و نشان

www.SID.ir

Archive of SID

دادند در زبان انگلیسی، تمایز واجی واکداری به‌لحاظ آوایی میان مقوله‌های انسدادی {بیواک نادمیده} و {بیواک دمیده} برقرار است. در زبان فارسی معیار تحقق آوایی تمایز واجی [±voice] میان مقوله‌های {بیواک دمیده} و {بیواک نادمیده} برقرار است. از این حیث، زبان فارسی معیار در رده‌بندی زبان‌ها، در ردهٔ زبان‌های دمش قرار دارد. در این زبان، تحقق آوایی واکداری در دو موقعیت آغازین و میان واکه‌ای با هم متفاوت است. در هر دو موقعیت، تحقق آوایی [−voice] مقولهٔ آوایی {بیواک دمیده}، اما تحقق آوایی [+voice] در موقعیت آغازین {بیواک نادمیده} و در موقعیت میان واکه‌ای {واکدار} است (نوربخش، ۱۳۸۸). پژوهش حاضر به بررسی تأثیر سرعت‌های گوناگون گفتار روی تولید وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی واکدار و بیواک در دو موقعیت آغازین و میان واکه‌ای در گفتار پیوسته در زبان فارسی معیار پرداخت. خلاصه نتایج پژوهش به این شرح است:

۱. تأثیر سرعت‌های گوناگون گفتار روی مقادیر وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت آغازین و میان‌واکه‌ای معنادار است. بنابراین، سرعت گفتار مقولهٔ {بیواک دمیده} را در زبان فارسی معیار تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

۲. سرعت‌گفتار تأثیر معناداری بر انسدادی‌های واکدار در موقعیت آغازین ندارد. بنابراین، مقولهٔ {بیواک نادمیده} در زبان فارسی معیار تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار نمی‌گیرد.

۳. سرعت گفتار تأثیر معناداری روی انسدادی‌های واکدار در موقعیت میان‌واکه‌ای در اکثریت موارد به استثناء (همخوان /b/) ندارد. بنابراین، مقولهٔ

www.SID.ir

Archive of SID

{واکدار} نیز در زبان فارسی معیار به‌جز در یک مورد استثناء تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار نمی‌گیرد.

۴. سرعت گفتار تأثیر معکوسی روی مقادیر وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک در هر دو موقعیت دارد. در سرعت آهسته، میانگین مقادیر انسدادی‌های بیواک افزایش و در سرعت سریع کاهش پیدا می‌کند.

پرسش اول پژوهش: تأثیر سرعت‌های گفتاری گوناگون، روی وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی بیواک [p, t, c, k] به تفکیک جایگاه تولید و موقعیت در واژه چگونه است؟

فرضیه اول: سرعت گفتار روی وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی بیواک به تفکیک جایگاه تولید و موقعیت در واژه تأثیر دارد.

شواهد کافی برای تأئید فرضیهٔ اول وجود دارد. آزمون نشان داد که سرعت گفتار تفاوت معناداری روی وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی بیواک دارد. بنابراین، فرضیهٔ اول پژوهش تأئید می‌شود.

پرسش دوم پژوهش: تأثیر سرعت‌های گفتاری گوناگون روی وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی واکدار [b, d, ɟ, g] به تفکیک جایگاه تولید و موقعیت در واژه چگونه است؟

فرضیه دوم: سرعت گفتار روی وی‌اُتی همخوان‌های انسدادی واکدار به تفکیک جایگاه تولید و موقعیت در واژه تأثیر دارد.

سرعت گفتار تأثیر معناداری روی وی‌اُتی انسدادی‌های واکدار در اکثریت جایگاه‌های تولید و موقعیت در واژه ندارد. با توجه به اینکه همخوان‌های واکدار

www.SID.ir

Archive of SID

در موقعیت آغازین به صورت {بیواک نادمیده} و در موقعیت میان‌واکه‌ای به صورت {کاملاً واکدار} تظاهر می‌یابند، سرعت تأثیری بر وی‌اُتی مقولهٔ {بیواک نادمیده} ندارد و وی‌اُتی مقولهٔ {کاملا واکدار} نیز به‌صورت کاملاً جزئی تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. به‌این‌ترتیب، شواهد کافی برای تأئید فرضیهٔ دوم یافت نمی‌شود.

این پژوهش همسو با میلر و همکاران (1986) و کسینگر و بلومستاین (1997)، نشان داد همانطور که سرعت گفتار دو مقولهٔ واکداری در زبان انگلیسی را به صورت کاملاً متفاوت تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، در زبان فارسی معیار نیز شرایط مشابه وجود دارد؛ به این معنا که همزمان با افزایش سرعت، مقادیر وی-اُتی انسدادی‌های بیواک بیشتر از انسدادی‌های واکدار تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. سرعت، تأثیر معکوسی بر انسدادی‌های بیواک در زبان فارسی معیار دارد. همزمان که سرعت افزایش پیدا می‌کند، مقادیر وی‌اُتی انسدادی‌های بیواک کاهش می‌یابد.

وی‌اُتی مؤلفه‌ای زمانمند است و از طریق فاصلهٔ زمانی میان دو رخداد متفاوت حنجره‌ای (شروع واکداری) و فوق‌حنجره‌ای (رهش بست) تعریف می-شود (Lisker & Abramson 1970). سرعت گفتار نیز یک مشخصهٔ زمانی و جهان‌شمول است. بنابراین، شکی نیست که وی‌اُتی تحت‌تأثیر سرعت‌گفتار قرار می‌گیرد. میلر و همکاران (1986)، کسینگر و بلومستاین (1997) و ماتسویی (2012) نشان دادند که سرعت‌گفتار تنها روی یکی از مقولات واکداری (که اغلب مقولهٔ نشاندار محسوب می‌شود) تأثیر می‌گذارد. در هر زبان، بسته به اینکه زبان مورد نظر در ردهٔ زبان‌های «دمش» یا «واک» قرار داشته باشد، مقوله‌های متفاوتی تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار می‌گیرد. در زبان‌های دمش، مقولهٔ

www.SID.ir

Archive of SID

{پس‌افت زیاد} و در زبان‌های واک، مقولهٔ {پیش‌افت واک} تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار می‌گیرد؛ درصورتی که مقولهٔ {پس‌افت کم} عضو بی‌نشان محسوب می‌شود و در سرعت‌های مختلف گفتار تغییرات کمی از خود نشان می‌دهد. در زبان فارسی معیار نیز مانند سایر زبان‌هایی که در ردهٔ زبان‌های دمش قرار دارند و از دو مقولهٔ {بیواک نادمیده} و{بیواک دمیده} جهت تحقق آوایی تمایز واجی بهره می‌برند، سرعت گفتار تنها مقولهٔ {بیواک دمیده} را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. با افزایش سرعت، مقدار وی‌اُتی این مقوله کاهش و با کاهش سرعت، مقدار وی‌اُتی افزایش می‌یابد. تغییرات سرعت، تفاوت معناداری روی وی‌اُتی مقولهٔ {بیواک نادمیده} و {کاملاً واکدار} ایجاد نمی‌کند و مقولهٔ {بیواک نادمیده} در زبان فارسی معیار از نوعی ثبات نسبی برخوردار است. در زبان فارسی معیار مشخصهٔ «دمش» تحت‌تأثیر سرعت گفتار قرار می‌گیرد.

فهرست منابع

صادقی، وحید. (۱۳۸۶). «تاثیر دمش بر تقابل واکداری ـ بیواکی انسدادی‌های فارسی». ***زبان و زبان‌شناسی***. ۶: ۶۵ـ۸۱.

صالحی، سوسن، علی جهان، نگین صالحی، مریم مقدم سلیمی، لیلا قائدلو و کلثوم صفری. (۱۳۹۱). «زمان آغاز واکداری در همخوان‌های انسدادی زبان فارسی». ***مجلهٔ پژوهش در علوم توانبخشی***. ۸ (۵): ۸۲۷ ـ۸۳۳.

علی نژاد، بتول. (۱۳۸۹). «واکداری و دمش در زبان فارسی براساس نظریهٔ واج‌شناسی حنجره‌ای». ***مجلهٔ پژوهش‌های زبان‌شناسی***. ۲: ۶۳-۸۰.

مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۸۶). «خنثی‌شدگی تقابل همخوان‌های انسدادی واکدار و بیواک در زبان فارسی». *مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی ایران*. جلد اول. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.

www.SID.ir

Archive of SID

نوربخش، ماندانا. (۱۳۸۸). ***نقش تمایزی زمان شروع واک (وی‌اُتی) در همخوان‌های انسدادی دهانی فارسی معیار***. رسالهٔ دکتری. دانشگاه تهران.

نوربخش، ماندانا، محمود بی‌جن‌خان و حامد رحمانی. (۱۳۸۹). «درک زمان شروع واک (وی‌اُتی) در انسدادی‌های آغازین فارسی معیار». ***زبان‌پژوهی***. ۲: ۱۷۳ـ۲۰۳.

Abramson, A. S. & L. Lisker. (1964). "A cross-language study of voicing in initial stop: Acoustical measurements". ***Word***. 20. 384-422.

Lisker, L. & A. S. Abramson. (1967). "Some effects of context on voice onset time in English stops". ***Language and Speech***. 10: 1-28.

Abramson, A. S. & L. Lisker. (1970). "Discriminality along the voicing continuum: Cross-language tests". ***Proceeding of 6th International Congress of Phonetic sciences*** (Prague academia). 560-573.

Allen, J. S. & J. L. Miller. (1999). "Effects of syllable initial voicing and speaking rate on the temporal characteristics of monosyllabic words". ***Journal of Acoustical Society of America***. 106 (4, Pt 1): 2031-2039.

Beckman, J., P. Helgason, B. Mcmurray, & C. Ringen. (2011). "Rate effects on Swedish voice onset time: Evidense for phonological over specification". ***Journal of Phonetics***. 39 (1): 39-49.

Bijankhan, M. & M. Nourbakhsh. (2009). "Voice onset time in Persian initial and intervocalic stop production". ***Journal of the International Phonetic Association***. 39 (3): 335-364.

Boersma, P. & D. Weenik. (2016). Praat: Doing phonetics by computer (version 6.0.21) [Computer program]. http://www.praat.org/.

Chao, K. Y. & L. M. Chen. (2008). "A cross-linguistic study of voice onset time in stop consonant productions". ***Computational Linguistics and Chinese Language Processing***. vol 13 (2): 215-232.

Cho, T. & P. Laddefoged, (1999). "Variations and universals in voice onset time: Evidence from 18 languages". ***Journal of Phonetics***. 27: 207-229.

Eimas, P.D., E. R. Siqueland, P. W. Jusczyk & J. Vigorito. (1971). "Speech perception in infants". ***Science***. 171: 303-306.

Hammarstrom, I. L., M. Larsson, S. Wiman & A. McAllister. (2012). "Voice onset time in swedish children and adults". ***Logopedics Phoniatrics Vocology***. 37 (3). 117-122.

Helgason, P. & Ringen, C. (2008). "Voicing and aspiration in swedish stops". ***Journal of Phonetics***. 36: 607-628

Karlsson, F., E. Zeetterholm & K. P. H. Sullivan (2004). "Development of a gender difference in voice onset time". ***Proceeding of the 10th Australian International Conference on Speech Science and Technology***. Sydney: Macquari University. 316-321.

www.SID.ir

Archive of SID

Keating, P. (1980). ***A phonetic study of a voicing contrast in Polish***. Ph.D. dissertation. Brown University.

Kessinger, R. H. & S. E.Blumstein. (1997). "Effect of speaking rate on voice onset time in Thai, French and English". ***Journal of Phonetics***. 25: 143-168.

Kessinger, R. H. & S. E. Blumstein. (1998). "Effect of speaking rate on voice onset time and vowel production: Some implications for perception studies". ***Journal of Phonetics***. 26: 117-128.

Kulikov, V. (2012). ***Voicing and voice assimilation in Russian stops***. Ph.D. dissertation. University of Iowa.

Lousado, M., L. M.T. Jesus & A. Hall. (2010). "Temporal acoustic correlates of the voicing contrast in European Portugues stops". ***Journal of International Phonetic Association***. 40 (3): 261-275.

Maddieson, I. (1984). ***Patterns of Sounds***. Cambridge: University Press.

Maglorie, J., & K. P. Green. (1999). "A cross-language comparison of speaking rate effects on the production of voice onset time in English and Spanish". ***Phonetica***. 56: 158-185.

Matsui, M. (2012). "Asymmetric effect of speaking rate on voice onset time: The case of Russian". ***Proceeding of the International Conference of Experimental Linguistics***. Greece: Athens. 27-29.

Miller, J.L., F. Grosjean, & C. Lomanto. (1984). "Articulation rate and its variability in spontaneous speech: A reanalysis and some implications". ***Phonetica***. 41: 215-225.

Miller, J. L., K. P. Green, & A. Reeves, (1986). "Speaking rate and segments: A look at the relation between speech production and speech perception for the voicing contrast". ***Phonetica***. 43: 106-115.

Morris, R. J., C. R. McCrea & K. D. Herring. (2008). "Voice onset time differences between adult male and females: Isolated syllables". ***Journal of Phonetics***. 36: 308-317.

Nagao, K. & K. De Jong. (2007). "Perceptual rate normalization in naturally produced rate-varied speech". ***Proceeding of the 146th Meeting of the Acoustical Society of America***. 121(5 Pt1): 2882-98.

Pind, J. (1995). "Speaking rate, voice onset time and quantity: The search for higher order invariants for two Icelandic speech cues". ***Perception and Psychophysics***. 57: 291-304.

Robb, M., H. Gilbert & J. Lerman. (2005). "Influence of gender and environmental setting on voice onset time". ***Folia Phoniatrica et Logopaedica***. 57: 125-133.

Schimizu, K. (1990). ***A cross-language study of voicing contrasts of stop consonants in Asian languages***. PhD. dissertation. University of Edinburg.

www.SID.ir

Archive of SID

Schmidt, A. M., & J. E. Flege, (1996). "Speaking rate effects on stops produced by Spanish and English monolinguals and Spanish-English bilinguals". ***Phonetica***. 53(3): 162-179.

Trouvain, J. (2003). ***Tempo variation in speech production: Implications for speech synthesis***. Ph.D. dissertation. Universitat des Saarlandes.

Wayland, S. C., J. L. Miller & L. E. Volaitis. (1994). "The influence of sentential speaking rate on the internal structure of phonetic categories". ***Journal of the Acoustical Society of America***. 95: 2694-2701.

Whiteside, S. P. & J. Marshall (2001). "Developmental trends in voice onset time: Some evidence for sex differences". ***Phonetica***. 58(3): 196-210.

Whiteside, S. P., L. Henry & R. Dobbin (2004). "Sex differences in voice onset time: A developmental study of phonetic context effects in British English". ***Journal of Acoustic Society of America***. 116(2): 1179-11.

www.SID.ir