



دوماهنامه علمی- پژوهشی

د ۱۰، ش ۶ (پیاپی ۵۴)، بهمن و اسفند ۱۳۹۸، صص ۳۱۹-۳۴۴

## تعامل آهنگ و ساخت اطلاع: بازنمایی درجات کهنگی اطلاع در واج‌شناسی آهنگ فارسی

وحید صادقی\*

دانشیار گروه زبان و ادبیات انگلیسی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران.

دریافت: ۹۶/۰۸/۲۷

پذیرش: ۹۷/۰۱/۳۰

### چکیده

تحقیق حاضر به بررسی تحقق آوایی درجات کهنگی اطلاع در نظام آهنگ زبان فارسی می‌پردازد. هدف از انجام این تحقیق پاسخ‌گویی به این پرسش است که آیا درجات کهنگی اطلاع شامل اطلاع نو، قابل دسترس و کهنه، مطابق با انگاره نظری چیف (1994)، در ساخت آهنگ گفتار فارسی تظاهر آوایی دارد؟ برای پاسخ به این سؤال، یک مطالعه تولیدی در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد که درجه کهنگی یک سازه اطلاعی و دامنه زیرویمی یا سطح ارتفاع قلّه آن سازه با یکدیگر رابطه معکوس دارند به این صورت که هر قدر به میزان کهنگی یک سازه اطلاعی افزوده شود، از دامنه زیرویمی آن سازه کاسته می‌شود. این نتایج همچنین نشان داد که دامنه زیرویمی صدای گوینده نیز با افزایش درجه کهنگی یک سازه اطلاعی به طور معناداری کاهش می‌یابد چون با افزایش کهنگی اطلاع، نه تنها سطح ارتفاع قلّه F0 بلکه سطح ارتفاع درّه F0 نیز به طور معناداری کاهش می‌یابد، اما ساخت نواختی یک سازه اطلاعی با افزایش درجه کهنگی اطلاع تغییر نمی‌کند.

واژه‌های کلیدی: آهنگ، اطلاع کهنه، درجات کهنگی، دامنه زیرویمی، ساخت نواختی.

### ۱. مقدمه

ساخت اطلاع بخشی از دستور زبان است که نحوه سازمان‌دهی پیام و اطلاعات درون جمله را تعیین می‌کند. سازه‌های درون جمله از حیث بار اطلاعی به دو دسته اصلاع نو و اطلاع کهنه تقسیم می‌شوند. اطلاع نو به بخشی از جمله اشاره می‌کند که از نظر گوینده حاوی اطلاعات مهم

است یا اینکه گوینده فرض می‌کند حاوی اطلاعات تازه‌ای برای شنونده است. در مقابل، اطلاع کهنه بخشی از جمله است که فاقد اطلاع نو بوده و جمله را به بافت قبل مرتبط می‌سازد (Halliday, 1967; Lambrecht, 1994; Chafe, 1994). جفت پاره‌گفتار پرسش - پاسخ در مثال ۱ را در نظر بگیریم.

(۱) کتاب رو از کی گرفتی؟

من کتاب رو از [محمد] گرفتم.

چون مفعول «کتاب رو» و فعل «گرفتن» در سؤال تکرار شده‌اند و چون مخاطب هم به لحاظ زبانی و هم بافت موقعیت در سؤال مشخص است، سازه‌های «من»، «کتاب رو» و «گرفتم» اطلاع کهنه در پاره‌گفتار پاسخ هستند، ولی «محمد» سازه‌ای است که در پاسخ به سؤال مطرح شده، اطلاع تازه‌ای ارائه می‌دهد. بنابراین «محمد» اطلاع نوی پاره‌گفتار پاسخ است. رابطه کهنه/نو تا حد زیادی با رابطه کانون/پیش‌زمینه قابل مقایسه است (Baumann, 2006; Grice & Steindamm, 2006). در ۱ کانون اطلاعی جمله، به صورت محدود بر روی «محمد» واقع شده است و سایر سازه‌های جمله پیش‌زمینه پاسخ به پرسش مطرح شده هستند.

آهنگ مهم‌ترین و کارآمدترین ابزار انتقال ساخت اطلاع جمله است. تمایز بین اطلاع نو و اطلاع کهنه از طریق حضور یا عدم حضور تکیه زیروبمی<sup>۱</sup> قابل توصیف است. چنین فرض شده است که اطلاع نو حاوی تکیه زیروبمی است و با تغییرات زیروبمی (خیزان یا افتان) تولید می‌شود ولی اطلاع کهنه فاقد تکیه زیروبمی است و بدون هر اندازه تغییرات زیروبمی تولید می‌شود. این وضعیت اخیر، تکیه‌زدایی<sup>۲</sup> نام دارد. با وجود این، برخی واج‌شناسان معتقدند که تمایز آهنگی بین اطلاع نو و اطلاع کهنه فراتر از تمایز یادشده به صورت «حاوی تکیه زیروبمی/ فاقد تکیه زیروبمی» است. به طور مثال، پی‌رهامبرت<sup>۳</sup> و هیرشبرگ<sup>۴</sup> (1990) با بررسی خوانش معنایی - گفتمانی پیکره وسیعی از منحنی‌های آهنگ جملات انگلیسی به این نتیجه رسیدند که هم اطلاع نو و هم اطلاع کهنه با تکیه زیروبمی تولید می‌شوند، اما نوع تکیه زیروبمی این سازه‌ها با یکدیگر متفاوت است: سازه نو با تکیه زیروبمی خیزان<sup>۵</sup> یا بالا<sup>۶</sup> و سازه کهنه با تکیه زیروبمی پایین<sup>۷</sup> تولید می‌شود. هلیدی (1967) و برزیل<sup>۸</sup>، کالتارد<sup>۹</sup> و جانز<sup>۱۰</sup> (1980) نیز اطلاع کهنه را حاوی تکیه زیروبمی می‌دانند. مثلاً هلیدی (1967: 28) معتقد است که اطلاع کهنه، نو و نو+تقابلی همگی آهنگ افتان<sup>۱۱</sup> دارند به این معنا که فرکانس پایه بر روی تمامی این سازه‌ها از

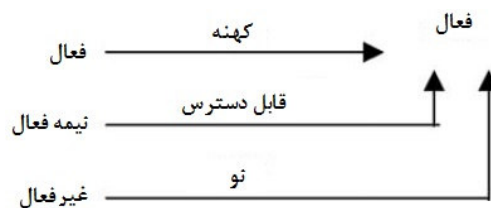
یک سطح نسبتاً بالا به یک سطح پایین اُفت می‌کند؛ اما دامنه اُفت زیروبمی بر روی این سازه‌ها با یکدیگر متفاوت است: در اطلاع نو+تقابلی، فرکانس پایه از یک سطح کاملاً بالا به یک سطح کاملاً پایین اُفت می‌کند؛ در اطلاع نو، فرکانس پایه از یک سطح متوسط به سطح پایین اُفت می‌کند و بالأخره اینکه در اطلاع کهنه از سطحی پایین‌تر از متوسط به سطح پایین اُفت می‌کند. در مقاله حاضر به بررسی نحوه تحقق آوایی اطلاع کهنه در نظام آهنگ زبان فارسی می‌پردازیم. سؤال اصلی تحقیق حاضر این است که آیا درجات مختلف کهنگی شامل اطلاع کهنه، اطلاع قابل دسترس و اطلاع نو در آهنگ گفتار فارسی تظاهر آوایی دارد؟ و اگر چنین است، آیا این تظاهر ناشی از تغییرات مدرج دامنه زیروبمی است یا آنکه نوع تکیه زیروبمی سازه‌های اطلاعی مختلف با یکدیگر متفاوت است؟ مقاله در چند بخش تهیه و نگارش شده است. ابتدا درجات کهنگی اطلاع را در چارچوب انگاره شناختی چیف (1994) بررسی می‌کنیم. سپس، نظریه خودواحد عروضی را به عنوان چارچوب نظری آهنگ گفتار توضیح و پیشینه تحقیقات فارسی درباره رابطه آهنگ و ساخت اطلاع را معرفی می‌کنیم. پس از آن فرضیه‌های واجی تحقیق را مطرح و در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی، میزان اعتبار آن‌ها را ارزیابی می‌کنیم.

## ۲. درجات کهنگی

تعریفی که هلیدی (1967) از دو اصطلاح «کهنه» و «نو» به هنگام معرفی این مفاهیم در نظریه ساخت اطلاع خود ارائه داده است، یک تعریف مقوله‌ای و ناپیوسته است: اطلاع کهنه اطلاعی است که از طرف گوینده ارائه و از طریق بافت گفتمانی برای شنونده قابل بازیافت<sup>۱۲</sup> است. در مقابل، اطلاع نو، اطلاعی است که از بافت گفتمانی، قابل بازیافت نیست. این تمایز، یک تمایز دوگانه و ناپیوسته است، یعنی یک سازه از جمله یا بخشی از اطلاع نو و یا بخشی از اطلاع کهنه است. حالت بینابینی وجود ندارد.

اما در مطالعات جدیدتر، تمایز بین اطلاع نو و کهنه، نه به صورت یک تمایز دوگانه، بلکه به صورت پیوستاری از درجات مختلف کهنگی در نظر گرفته شده است. درجات کهنگی اطلاع می‌تواند شامل سه مقوله تا بی‌نهایت باشد (Hajicova, 1993). چیف (73: 1994) در رویکرد شناختی خود به ساخت اطلاع جمله، سه نوع سازه اطلاعی شامل اطلاع کهنه، اطلاع قابل

دسترس و اطلاع نو را از یکدیگر متمایز و آن‌ها را بر حسب میزان تلاش گوینده برای فعال-سازیِ مصداق یک سازه در دانش خودآگاه شنونده تعریف می‌کند. بر این اساس، سازه‌ای که مصداقش پیش از وقوع پاره‌گفتار در خودآگاه شنونده فعال باشد، اطلاع کهنه است؛ سازه‌ای که مصداق آن در زمان وقوع پاره‌گفتار از وضعیت نیمه‌فعال به وضعیت فعال تبدیل شود، اطلاع قابل دسترس است؛ و بالآخره اینکه سازه‌ای که مصداقش



شکل ۱: درجات کهنگی اطلاع در انگاره چیف (1994)

Fig. 1: Degrees of Givenness According to Chafe (1994)

از وضعیت غیرفعال به وضعیت فعال تغییر می‌کند، اطلاع تو است. این سه درجه کهنگی در شکل ۱ نشانه داده شده‌اند.

اطلاع قابل دسترس به سه دسته متنی<sup>۱۳</sup>، موقعیتی<sup>۱۴</sup> و استنباطی<sup>۱۵</sup> تقسیم می‌شود (Lambrecht, 1994). اطلاع قابل دسترس متنی، اطلاعی است که به پیش‌مرجع صریح نیاز دارد. تفاوت اصلی اطلاع کهنه متنی با اطلاع قابل دسترس متنی این است که در اولی پیش‌مرجع بلافاصله قبل از عبارت ارجاعی قرار می‌گیرد؛ ولی در دومی پیش‌مرجع از عبارت ارجاعی (سازه حاوی اطلاع قابل دسترس) چندین جمله فاصله دارد. بنابراین چون مصداق عبارت ارجاعی در مجاورت بلافاصله با آن قرار ندارد، وضعیت آن در زمان وقوع پاره‌گفتار نیمه‌فعال است.

اطلاع قابل دسترس موقعیتی، اطلاعی است که در بافت موقعیتی یا فرامتنی<sup>۱۶</sup> پاره‌گفتار حضور دارد. فرض کنیم فردی در یک دفتر اداری با اشاره به عکس‌های روی دیوار به دوست خود می‌گوید (۲).

(۲) عکس‌ها خیلی قشنگند.

گرچه گوینده نسبت به عکس‌ها دانش خودآگاه فعال ندارد (یعنی عکس‌ها بخشی از موقعیت فرامتنی فعال و کنونیِ گفتمان را شکل نمی‌دهد)؛ اما فرض او بر این است که عکس‌ها برای تماشا کردن بر روی دیوار آویزان شده‌اند و بنابراین بخشی از بافت موقعیتیِ گفتمان هستند. در مقوله سوم یعنی اطلاع قابل دسترس استنباطی، عبارت ارجاعی، پیش‌مرجع صریح ندارد، بلکه به واسطه استنباط از عبارت دیگری که مصداق آن در خودآگاه شنونده حضور دارد، فعال می‌شود. مثال ۳ را در نظر بگیریم.

(۳) دیروز سوار تاکسی شدیم. راننده خیلی عصبانی بود.

مصداق «راننده» در گفتمان با صراحت بیان نشده است؛ اما از طریق تاکسی برای شنونده قابل دسترس است، زیرا گوینده و شنونده، این دانش پیشینه‌زمینه‌ای مشترک را دارند که «تاکسی راننده دارد». اطلاع قابل دسترس استنباطی علاوه بر دانش پیش‌انگاره، از طریق روابط منطقی بین کلمات مانند هم‌معنایی، شمول معنایی و غیره برای شنونده حاصل می‌شود.

### ۳. چارچوب نظری آهنگ: نظریه خودواحد عروضی

انگاره نظری تحقیق حاضر برای تحلیل منحنی آهنگ داده‌ها، نظریه خودواحد عروضی است. در این نظریه، ساخت آهنگ گفتار به صورت توالی‌ای از دو نواخت  $L$  و  $H$  بازنمایی می‌شود. این نواخت‌ها به عنوان اهداف نواختی ساخت واجی آهنگ، با دو ناحیه در ساخت زنجیره‌ای گفتار انطباق دارند: (۱) هجاهای تکیه‌بر؛ (۲) مرز پایانی کلمات (یا گروه‌های نحوی) یا جمله (Pierrehumbert, 1980; Gussenhoven, 2004; Ladd, 2008; Arvaniti, 2009). نواخت‌های نوع اول که با هجاهای تکیه بر کلمات انطباق دارند، تکیه زیروبمی و نواخت‌های نوع دوم که با مرز پایانی کلمات و جمله انطباق دارند، نواخت‌های کناری<sup>۱۷</sup> گفته می‌شوند.

تکیه زیروبمی، برجستگی اطلاعی یک سازه در جمله را نسبت به سازه‌های دیگر نشان می‌دهد. این تکیه با نشانه ستاره (\*) مشخص می‌شود. اگر تکیه زیروبمی شامل دو نواخت باشد، نواخت‌ها با "+" به یکدیگر متصل می‌شوند و نواختی که با هجای تکیه‌بر کلمه ترادف دارد، نشانه ستاره دریافت می‌کند (Pierrehumbert, 1980; Ladd, 2006; Ladd, 2008). تکیه-های زیروبمی  $L+H^*$  و  $L^*+H$  هر دو یک تکیه زیروبمی مرکبِ دونواختی شامل توالی نواختی

L+H هستند؛ ولی در  $L+H^*$  نواخت H با زنجیره آوایی هجای تکیه بر انطباق دارد، ولی در  $L^*+H$  نواخت L منطبق بر هجای تکیه بر است. آخرین تکیه زیروبمی یک پاره‌گفتار، تکیه زیروبمی هسته نامیده می‌شود. این تکیه به لحاظ اطلاعی، حامل پیام اصلی جمله است (Braun) (Ladd, 2003; Welby, 2003; Cruttenden, 2006; Baumann et al., 2006).

نواخت‌های کناری، نقش مرزنمایی داشته و مرز پایانی کلمات (یا گروه‌های نحوی) و جمله را در سطح کل پاره‌گفتار مشخص می‌کند (Ladd, 2008). نواخت کناری در مرز پایانی کلمات یا گروه‌های نحوی، تکیه گروه<sup>۱۸</sup> و نواخت کناری در مرز پایانی جمله، نواخت مرزی<sup>۱۹</sup> گفته می‌شوند. تکیه گروه به صورت L- یا H- و نواخت مرزی به صورت L% (برای جملات خبری) یا H% (برای جملات سؤالی) نشان داده می‌شوند (Pierrehumbert, 1980; Ladd, 2006; Ladd, 2008).

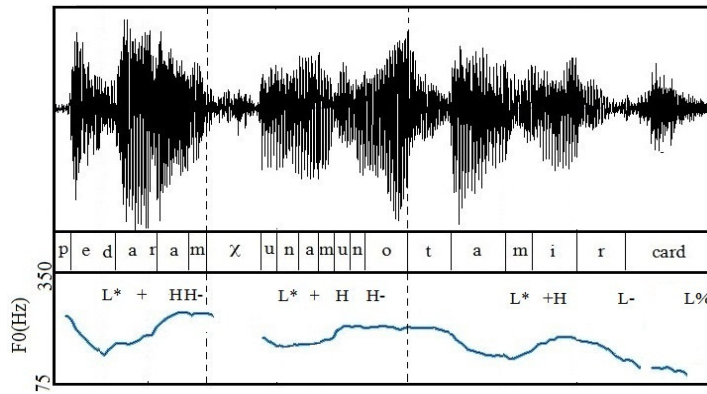
اغلب مطالعاتی که به بررسی رابطه بین آهنگ و ساخت اطلاع پرداخته‌اند، تمایز بین اطلاع نو و اطلاع کهنه را یک تمایز دوگانه، مقوله‌ای و فاقد درجات کهنگی در نظر گرفته‌اند. پیشینه مطالعات جهانی نشان داده است که حضور کانون اطلاعی محدود بر روی یک سازه صرف‌نظر از جایگاه سازه در سطح جمله باعث گسترش دامنه زیروبمی یا افزایش سطح ارتفاع قله تکیه زیروبمی سازه کانونی می‌شود (Xu & Xu, 2005; Xu, 2011; Vanrell, Stella, Gili, 2011; Wang & Xu, 2011; Fivela & Prieto, 2013; Smiljanic, 2004). همچنین، فرض شده است که پیش‌زمینه خلاف کانون اطلاعی باعث کاهش سطح ارتفاع قله تکیه زیروبمی می‌شود، ولی میزان این کاهش بسته به جایگاه پیش‌زمینه نسبت به کانون متفاوت است. پیش‌زمینه پیش از کانون با کاهش اندک یا ثبات سطح ارتفاع قله  $F_0$  همراه است؛ ولی پیش‌زمینه پس از کانون باعث تکیه‌زدایی یا فشردگی قابل‌ملاحظه دامنه زیروبمی می‌شود. به بیان دیگر، سازه پیش‌زمینه پیش‌کانونی تکیه زیروبمی دارد، حتی اگر سطح ارتفاع قله تکیه زیروبمی در مقایسه با خوانش بی‌نشان پایین‌تر باشد. درمقابل، سازه پیش‌زمینه پس‌کانونی با زیروبمی پایین یا فلات پایین که مؤید فشردگی یا تکیه‌زدایی ناحیه نوایی موردنظر است، تظاهر می‌یابد (Xu & Xu, 2005; Xu, 2011; Féry & Kügler, 2008; Vanrell et al., 2013; Borràs-Comes, Vanrell & Prieto, 2014).

مطالعات اندکی درباره رابطه بین آهنگ و درجات کهنگی اطلاع انجام شده است. پی‌یرهامبرت

و هیرشبرگ (۱۹۹۰) نشان داده‌اند که اطلاع قابل دسترس، رفتار آهنگی متفاوتی نسبت به اطلاع کهنه و اطلاع نو دارد. به بیان دقیق‌تر، تکیه زیرویمی اطلاع نو به صورت تکیه تکنواختی  $H^*$ ، تکیه زیرویمی اطلاع قابل دسترس به صورت تکیه تکنواختی  $L^*$  و تکیه زیرویمی اطلاع قابل دسترس به صورت تکیه دونواختی  $H!+H^*$  تولید می‌شوند. باومن و گرایس (۲۰۰۶) نشان داده‌اند که تکیه زیرویمی اطلاع نو در زبان آلمانی به صورت  $H+L^*$  ظاهر می‌یابد، اما اطلاع کهنه یا فاقد تکیه زیرویمی است و یا (با فراوانی وقوع کمتر) به صورت تکیه زیرویمی  $H^*$  تولید می‌شود.

#### ۴. پیشینه تحقیق

ساخت آهنگ فارسی شامل دو سطح سلسله‌مراتبی نوایی، یعنی گروه تکیه‌ای (AP) <sup>۲۰</sup> و گروه آهنگ (IP) <sup>۲۱</sup> است (سادات تهرانی، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹؛ صادقی، ۲۰۱۹). گروه تکیه‌ای از یک کلمه محتوایی و پی‌چسب‌های وابسته به آن تشکیل می‌شود. یک یا چند گروه تکیه‌ای در ترکیب با یکدیگر یک گروه آهنگ را تشکیل می‌دهند. ساخت نوایی یک گروه تکیه‌ای شامل یک تکیه زیرویمی و یک نواخت کناری (تکیه گروه) است (Sadat-Tehrani, 2007, 2009). تکیه زیرویمی کلمات با تکیه غیرآغازی (مانند "کتاب" / $k\epsilon.\cup\tau A\beta$ /؛ "نماز" / $\nu\alpha.\cup\mu A.\zeta\alpha\mu$ /؛ "لباسمون" / $\lambda\epsilon.\cup\beta A.\sigma\epsilon.\mu\cup\nu$ /) در زبان فارسی، یک تکیه مرکب دونواختی است که به صورت  $L+H^*$  (اسلامی، ۱۳۸۴؛ Mahjani, 2003; Sadat-Tehrani, 2009) و یا  $L^*+H$  (صادقی، ۱۳۹۷) بازنویسی و توصیف شده است <sup>۲۲</sup>.



شکل ۲: شبکه متنی جمله «پدرم خونمون تعمیر کرد» شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره-ای و منحنی فرکانس پایه (آهنگ). مرز گروه‌های تکیه‌ای با خط‌چین عمودی از یکدیگر متمایز شده است.

**Fig. 2:** Text-grid (Including Waveform, Segments and F0 Contour) of the Sentence pe'dær-æm xu'næ-mun-o tæʔ'mir kæpð (My father repaired our house). Accentual Phrases are Separated by Vertical Dashed Lines.

در هر گروه تکیه‌ای، در حد فاصل بین محل وقوع تکیه زیروبمی و مرز پایانی گروه، یک نواخت کناری به صورت L- یا H- تظاهر می‌یابد (اسلامی، ۱۳۸۴؛ سادات تهرانی، ۲۰۰۷؛ صادقی، ۲۰۱۹). L- نواخت کناری گروه تکیه‌ای هسته (پایانی) در جملات ساده بی‌نشان و H- نواخت کناری گروه تکیه‌ای پیش‌هسته (یا غیرپایانی) است. مرز پایانی گروه آهنگ با نواخت مرزی L% یا H% مشخص می‌شود. L% برای توصیف آهنگ جملات خبری و جملات امری و H% برای توصیف آهنگ جملات سؤالی (اعم از سؤالات بلی/خیر، استفهامی یا کوتاه) استفاده می‌شود (سادات تهرانی، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹).

ساخت آهنگ گفتار فارسی در مثال ۴ و شکل ۲ نشان داده شده است. مرز بین گروه‌های تکیه‌ای با خط‌چین مشخص شده است. زیر گروه تکیه‌ای هسته خط کشیده شده است.

(4) pe'dær-æm xu'næ-mun-o tæʔ'mir kæpð

پاره‌گفتار ۱ شامل سه گروه تکیه‌ای است: فاعل همراه با پی‌چسب آن (پدرم)؛ مفعول همراه با پی‌چسب‌های مربوطه (خونه‌مون) و فعل (تعمیر کرد). هر سه گروه تکیه‌ای شامل یک تکیه زیروبمی دونواختی L\*+H<sup>۲۲</sup> و یک نواخت کناری هستند. نواخت کناری دو گروه تکیه‌ای اول،



یعنی فاعل و مفعول، به صورت H- و نواخت کناری گروه تکیه‌ای پایانی، یعنی فعل، به صورت L- است. نواخت مرزی پایانی گروه آهنگ، %L است که مؤید خبری بودن پاره‌گفتار است.

تعامل آهنگ با ساخت اطلاع در برخی مطالعات فارسی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. اسلامی (۱۳۸۴) تکیه زیروبمی اطلاع کهنه و نو را با دو ساخت نواختی متفاوت از یکدیگر متمایز کرده است. وی معتقد است که در جملات خبری بی‌نشان اگر کلمه تکیه‌بر (برجسته‌ترین کلمه در سطح جمله) حامل اطلاع نو باشد، تکیه زیروبمی آن به صورت  $H^*$  و اگر حامل اطلاع کهنه باشد، تکیه زیروبمی آن به صورت  $L^*$  تولید می‌شود. راسخ مهند و موسوی (۱۳۸۶) همین نتایج را با استفاده از داده‌های بیشتر توضیح داده‌اند. سادات‌تهرانی (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) در یک مطالعه آزمایشگاهی نشان داده است که آنچه اساساً باعث تمایز بین تکیه زیروبمی کانون اطلاعی محدود از سایر سازه‌های اطلاعی می‌شود، دامنه زیروبمی یا سطح ارتفاع قله تکیه زیروبمی است: دامنه تکیه زیروبمی کانون اطلاعی نسبت به تکیه زیروبمی غیرکانونی به طور معناداری گسترده‌تر است. وی استدلال کرده است که تکیه زیروبمی سازه کانونی چه به لحاظ نوایی و چه به لحاظ گفتمانی از تکیه زیروبمی غیرکانونی متفاوت است و باید در واج‌شناسی آهنگ فارسی به شیوه‌ای متمایز رمزگذاری شود. وی با استفاده از نشانه پیش‌نواختی  $\hat{\ }^*$  که ناظر بر ارتفاع اضافی قله زیروبمی است، ساخت نواختی سازه کانونی را به صورت  $L+\hat{H}^*$  متفاوت از تکیه زیروبمی غیرکانونی  $L+H^*$  بازنویسی کرده است. ابوالحسنی‌زاده، بی‌جن‌خان و گوسن‌هافن (۲۰۱۲) و طاهری اردلی و شو (۲۰۱۲) نیز با انجام آزمایش‌های مشابه نشان داده‌اند که وقوع کانون اطلاعی محدود بر روی یک سازه در زبان فارسی باعث گسترش معنادار دامنه زیروبمی بر روی آن سازه می‌شود و در مقابل دامنه زیروبمی سازه‌های پس از کانون به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای کوچک‌تر می‌شود. صادقی و محمودی (۱۳۹۶) نشان داده‌اند که پس‌اندسازی بند موصولی در زبان فارسی باعث کانونی شدن هسته بند می‌شود به طوری که دامنه زیروبمی هسته بند موصولی به طور قابل‌ملاحظه‌ای بیشتر می‌شود و تکیه زیروبمی سازه‌های پس از هسته به طور کامل حذف می‌شود. صادقی (در دست چاپ) هم‌بسته‌های تولیدی - ادراکی کانون و پیش‌زمینه را در زبان فارسی در آزمایش‌های تولیدی و شنیداری بررسی کرده است. نتایج آزمایش تولیدی وی نشان داد که کانون باعث گسترش دامنه زیروبمی و وقوع زودهنگام قله بر روی سازه کانونی و تکیه‌زدایی در سازه‌های پس‌کانونی

است. نتایج آزمایش شنیداری نشان داد که شنونده‌های فارسی به تغییرات ترکیبی دو پارامتر دامنه زیرویمی و ترادف برای درک کانون حساسیت زیادی نشان می‌دهند. نتایج این آزمایش‌ها نشان داد که هر دو پارامتر دامنه زیرویمی و ترادف، سازه‌های کانونی را از سازه‌های غیرکانونی به صورت مقوله‌ای متمایز می‌کنند و از این رو باید در دستور واجی آهنگ فارسی به عنوان مشخصه‌های واجی و تمایزدهنده رمزگذاری شوند.

## ۵. روش تحقیق

با توجه به آنچه در بخش‌های قبل گفتیم، در تحقیق حاضر، درجات کهنگی اطلاع را به پیروی از چیف (1994) و لمبرخت (1994) به معنای درجات فعال‌سازیِ مصادیق در دانش خواننده شنونده در نظر می‌گیریم. در تبیین رابطه بین آهنگ و درجات کهنگی/فعال‌سازی، بر اساس بحث‌هایی که پیش از این مطرح شد، دو فرضیه را مطرح می‌کنیم: (۱) درجه کهنگی یا فعال‌سازی اطلاع با دامنه زیرویمی رابطه مستقیم دارد، طوری که هر قدر بر میزان کهنگی یک سازه اطلاعی افزوده شود (یعنی هر قدر مصداق یک عبارت ارجاعی در خودآگاه شنونده فعال‌تر باشد) از دامنه زیرویمی آن سازه در منحنی آهنگ گفتار کاسته می‌شود. اگر این فرضیه صحیح باشد، انتظار داریم اطلاع کهنه، اطلاع قابل دسترس و اطلاع نو همگی با یک تکیه زیرویمی واحد (مثلاً تکیه  $L^*+H$ ) تولید شوند، ولی دامنه زیرویمی این تکیه با افزایش میزان کهنگی اطلاع کاهش یابد، طوری که اطلاع نو با حداکثر میزان دامنه زیرویمی، اطلاع قابل دسترس با دامنه زیرویمی متوسط و اطلاع کهنه با حداقل میزان دامنه زیرویمی تولید شود. (۲) درجه کهنگی (یا سطح فعال‌سازی) یک سازه اطلاعی با ساخت نواختی تکیه زیرویمی رابطه دارد. بنابراین هر یک از سه مقوله اطلاع کهنه، اطلاع قابل دسترس و اطلاع نو با تکیه زیرویمی متفاوتی تولید می‌شوند. اگر این فرضیه درست باشد، انتظار داریم سازه‌ها نه به لحاظ دامنه زیرویمی بلکه به لحاظ نوع تکیه زیرویمی یا ساخت نواختی با یکدیگر متفاوت باشند.

## ۵-۱. داده‌ها و شرکت‌کنندگان

یک نکته بسیار مهم درباره پیشینه مطالعات فارسی این است که در تمامی مطالعات انجام‌شده، اطلاع کهنه در جملات حاوی کانون اطلاعی محدود یا تقابلی مورد بررسی قرار گرفته است.

چنانکه شو و شو (2005) نشان داده‌اند رفتار آهنگی اطلاع کهنه در جملات حاوی کانونِ اطلاعی متأثر از محل حضور کانون در جمله است. گستره زمانی کانون می‌تواند فراتر از سازه کانونی و شامل سه ناحیه زمانی برکانونی<sup>۲</sup>، پیش‌کانونی<sup>۳</sup> و پس‌کانونی<sup>۴</sup> باشد. سازه برکانونی با افزایش قابل‌ملاحظه دامنه زیروبمی یا سطح ارتفاع قله F0 تولید می‌شود؛ سازه‌های پس‌کانونی، تکیه‌زدایی شده و یا با کاهش قابل‌ملاحظه دامنه F0 تظاهر می‌یابند؛ و بالأخره اینکه سازه‌های پیش‌کانونی بدون تغییر یا با کاهش اندک دامنه زیروبمی تولید می‌شوند. بنابراین، با توجه به نقش آهنگی گسترده کانون در جملات کانونی، رفتار آهنگی اطلاع کهنه (تکیه‌زدایی یا کاهش دامنه) در این جملات را نمی‌توان به طور مستقیم به کهنگی یک سازه اطلاعی نسبت داد. برای اجتناب از اثر کانون اطلاعی بر سازه‌های اطلاعی هدف آزمایش، داده‌های تحقیق طوری طراحی شدند که فاقد کانون اطلاعی محدود یا تقابلی باشند.

تعداد ۱۰ متن کوتاه برای آزمون فرضیه‌های تحقیق طراحی شد. هر متن از دو بخش جداگانه با عنوان بخش الف و ب ساخته شده بود. بخش الف در هر متن از ۲ و بخش ب از ۴ تا ۶ جمله خبری (ساده یا مرکب) ساخته شده بود. در هر متن یک کلمه به عنوان کلمه هدف دو بار تکرار می‌شد. وقوع اول کلمه هدف در هر دو بخش الف و ب با توجه به تازگی و عدم تکرار در بافت پیش‌زمینه به صورت اطلاع نو (سطح فعال‌سازی در خودآگاه شنونده: غیرفعال) و وقوع دوم بسته به فاصله بین این کلمه از وقوع اول به صورت یکی از دو خوانش کهنه یا قابل دسترس تفسیر می‌شدند. وقوع دوم (تکرار) کلمه هدف در بخش الف به صورت اطلاع کهنه تفسیر می‌شد چون کلمه مورد نظر بلافاصله در جمله قبل از آن ظاهر شده بود (سطح فعال-سازی در خودآگاه شنونده: فعال) و در بخش ب به صورت اطلاع قابل دسترس تفسیر می‌شد؛ زیرا بین وقوع دوم این کلمه و وقوع اول آن، حداقل سه جمله فاصله وجود داشت (سطح فعال-سازی در خودآگاه شنونده: نیمه‌فعال). نمونه‌ای از متن‌های طراحی‌شده در مثال ۵ و ۶ ارائه شده است. کلمات هدف در این متن‌ها به صورت ایتالیک تایپ شده‌اند.

(۵) الف) رضا از کنار یک کتابخونه (اطلاع نو) رد شد. سه چهار نفر دم در کتابخونه (اطلاع کهنه) وایستاده بودند.

ب) رضا از کنار یک کتابخونه (اطلاع نو) رد شد. یادش اُمد که باید چند تا کتاب درسی برای بچه‌هاش بخره. می‌خواست تا پیش از شروع کلاس‌ها، کتاب‌ها رو تهیه کنه. چند

نفری اطراف کتابخونه (اطلاع قابل دسترس) جمع شده بودند.

(۶) الف) رضا کتاب (اطلاع نو) بهم پس داد. فرداش کتاب (اطلاع کهنه) بردم به کتابخونه تحویل دادم.

ب) رضا کتاب (اطلاع نو) بهم پس داد. بابت تأخیری که پیش اُومده بود از من عذرخواهی کرد. بعد، خداحافظی کرد و رفت. چند روز بعد کتاب (اطلاع قابل دسترس) بردم به کتابخونه تحویل دادم.

متن‌های هدف هر یک، دو بار توسط ۱۲ شرکت‌کننده فارسی معیار (۶ مرد و ۶ زن) تولید شدند. بنابراین تعداد کل داده‌های هدف تحقیق ۷۲۰ کلمه است (۳ نوع اطلاع  $\times$  ۱۰ متن  $\times$  ۱۲ شرکت‌کننده  $\times$  ۲ تکرار). شرکت‌کنندگان همگی دانشجو با دامنه سنی ۱۸ تا ۳۹ سال بودند. متن‌ها با استفاده از میکروفون شور<sup>۲۷</sup> مدل SM58 با پاسخ فرکانسی ۵۰ تا ۱۵۰۰۰ هرتز بر روی کارت صوتی کریستو مدل ساند بلاستر<sup>۲۸</sup> X-Fi 5.1 یک کامپیوتر شخصی ضبط شدند. متن‌ها بر روی صفحه نمایشگر کامپیوتر به خط فارسی برای آزمودنی‌ها نمایش داده شد.

پاره‌گفتارها با نرخ نمونه‌برداری ۱۶ کیلوهرتز ضبط دیجیتالی شدند. برای تجزیه و تحلیل علامت آوایی از نرم‌افزار پرت<sup>۲۹</sup> ویرایش ۵/۳/۱۲ (Boersma & Weenink, 2010) استفاده شد. برای هر کلمه هدف، مرزهای هجایی و واکه‌ای به صورت دستی، شناسایی و به عنوان محدوده‌های هدف اندازه‌گیری برچسب‌دهی شدند. برای تعیین مرزهای هجایی، از الگوی تقطیع هجایی پترسون و لهیسته (1960) استفاده شد.

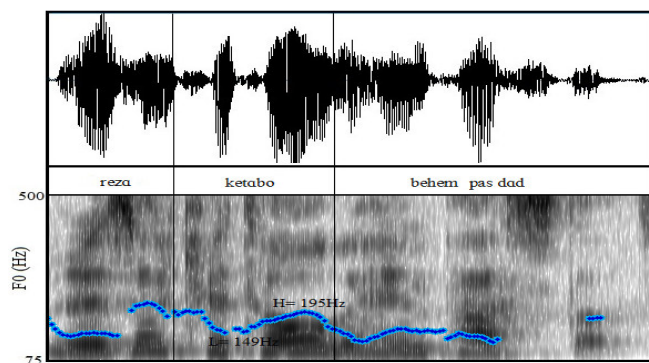
اندازه‌گیری‌ها بر روی سه بازنمود آکوستیکی شکل موج، طیف‌نگاشت پهن و منحنی‌های F0 به طور هم‌زمان انجام شد. مقادیر دره و قله F0 در تکیه زیروبمی کلمات هدف و همچنین، مقادیر دامنه زیروبمی در هر کلمه بر اساس فاصله (بر حسب هرتز) بین قله (H) و دره (L) پیش از آن اندازه‌گیری شدند.

## ۶-۱. تحلیل آوایی داده‌ها

شکل‌های ۳، ۴ و ۵ شبکه متنی جملات «رضا کتاب (اطلاع نو) بهم پس داد»، «کتاب (اطلاع کهنه) بردم به کتابخونه تحویل دادم» و «کتاب (اطلاع قابل دسترس) بردم به کتابخونه تحویل دادم» را

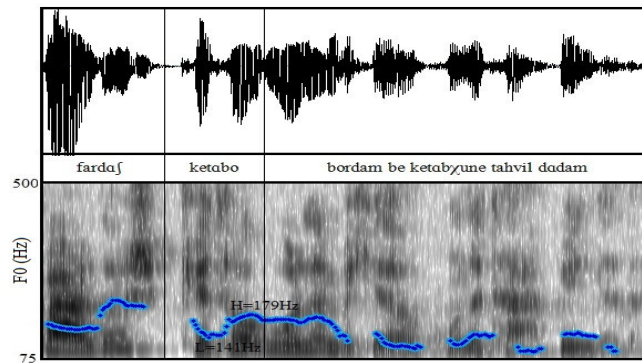
از متن ۶ نشان می‌دهند. شبکه‌ها، شامل لایه سیگنال آوایی (بالا)، لایه متنی (وسط) و لایه طیف-نگاشت و منحنی زیروبمی (پایین) است. مرز آغازی و پایانی کلمه هدف «کتاب» در شکل‌ها با دو خط افقی متمایز شده است.

دقت در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ نشان می‌دهد که کلمه «کتاب» در تمامی منحنی‌ها به صورت یک تکیه زیروبمی خیزان که ترکیب متوالی یک نواخت پایین (L) و یک نواخت بالا (H) است، تولید شده است. در تمامی منحنی‌ها، نواخت L منطبق بر آغاز هجای تکیه بر [tA] (به طور دقیق‌تر آغاز همخوان [t]) و نواخت H منطبق بر آغاز واکه بعد از هجای



شکل ۳: شبکه متنی جمله «رضا کتاب (اطلاع نو) بهم پس داد» شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره‌ای و منحنی آهنگ. مرز آغازی و پایانی «کتاب» (کلمه هدف) با خط عمودی متمایز شده است.

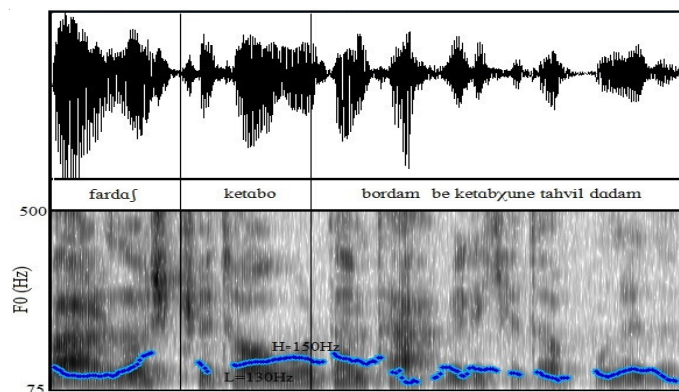
**Fig. 3:** Text-grid (Including Waveform, Segments and F0 Contour) of the Sentence “reza ketabo behem pæs dad (Reza gave the book back to me)”. The Target Word “ketabo” is Separated by Vertical Solid Lines.



شکل ۴: شبکه متنی جمله «فرداش کتاب (اطلاع قابل دسترس) بردم به کتابخانه پس دادم» شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره‌ای و منحنی آهنگ. مرز آغازی و پایانی «کتاب» (کلمه هدف) با خط عمودی متمایز شده است.

**Fig. 4:** Text-grid (Including Waveform, Segments and F0 Contour) of the Sentence “færdaf bordæm ketabo (accessible) be ketabχune pæs dadæm (the other day, I gave back the book to the library)”. The Target Word “ketabo” is Separated by Vertical Solid Lines.

تکیه بر ([0]) است. این واقعیت نشان می‌دهد که ساخت نواختی تکیه زیروبمی کلمه «کتاب» صرف‌نظر از خوانش اطلاعی این کلمه در بافت گفتگویی متن، به شکل واحد، به صورت تکیه مرکب دونواختی  $L^*+H$  است. اما آنچه باعث تمایز بین تکیه زیروبمی کلمه «کتاب» در شکل-های ۳، ۴ و ۵ شده است، سطح ارتفاع قله یا دامنه تکیه زیروبمی است. مقایسه منحنی‌ها نشان می‌دهد که سطح ارتفاع قله و دامنه تکیه زیروبمی «کتاب» برای اطلاع نو (شکل ۳) به طور قابل-ملاحظه‌ای از تکیه زیروبمی همین کلمه با خوانش اطلاعی قابل دسترس (شکل ۴) و کهنه (شکل ۵)



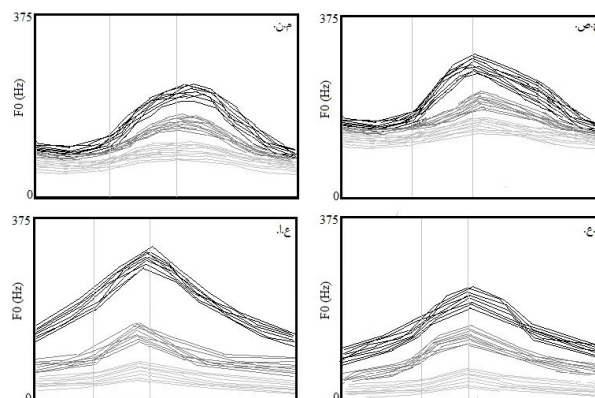
شکل ۵: شبکه متنی جمله «فرداش کتاب (اطلاع کهنه) بردم به کتابخونه پس دادم» شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره‌ای و منحنی آهنگ. مرز آغازی و پایانی «کتاب» (کلمه هدف) با خط عمودی متمایز شده است.

**Fig. 5:** Text-grid (including waveform, segments and F0 contour) of the sentence færdæf bordæm ketabo (given) be ketabχune pæs dadæm (the other day, I gave back the book to the library). The target word “ketabo” is separated by vertical solid lines.

بیشتر است. همچنین، ارتفاع قله زیروبمی و دامنه تکیه «کتاب» برای اطلاع قابل دسترس به طور قابل توجهی از اطلاع کهنه بیشتر است. فاصله فرکانسی بین دو نقطه L و H (به عنوان شاخص اندازه‌گیری پارامتر آکوستیکی دامنه زیروبمی) برای «کتاب» با اطلاع نو (شکل ۳، ۴۴ هرتز، اطلاع قابل دسترس (شکل ۴)، ۳۸ هرتز و اطلاع کهنه (شکل ۵)، ۲۰ هرتز است. همچنین، سطح ارتفاع قله برای اطلاع نو، ۱۹۵ هرتز، اطلاع قابل دسترس، ۱۷۹ هرتز و اطلاع کهنه، ۱۵۰ هرتز است. این تفاوت آوایی منظم در نحوه تحقق آوایی سطح ارتفاع و دامنه تکیه زیروبمی «کتاب» در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ نشان می‌دهد که گوینده متن، ارتفاع قله و دامنه زیروبمی این کلمه را با توجه موقعیت اطلاعی آن در بافت گفتمانی متن تغییر داده است. وی، به طور مشخص، سطح ارتفاع قله و دامنه زیروبمی «کتاب» را با افزایش میزان کهنگی آن در ساخت اطلاعی متن به طور منظم کاهش داده است.

تفاوت مهم دیگر بین شکل‌های ۳، ۴ و ۵ مربوط به دامنه زیروبمی صدای گوینده<sup>۲۰</sup> است. دامنه زیروبمی صدای یک گوینده به فاصله بین حداقل و حداکثر سطح فرکانس پایه در تولید یک پاره‌گفتار یا بخشی از پاره‌گفتار گفته می‌شود (Pierrehumbert, 1980). چنانکه مشاهده می‌شود گوینده نه تنها سطح ارتفاع قله و دامنه تکیه زیروبمی کلمه «کتاب» را با افزایش میزان کهنگی اطلاعی این سازه پایین آورده است، بلکه سطح ارتفاع دره (یا نواخت L) تکیه زیروبمی این کلمه را نیز تا حد قابل توجهی کاهش داده است. کاهش هم‌زمان سطح ارتفاع قله و دره تکیه زیروبمی «کتاب» نشان می‌دهد که گوینده علاوه بر تنظیم قله و دامنه تکیه زیروبمی، دامنه زیروبمی صدای خود را نیز تغییر (تغییر کاهشی) داده است.

این مشاهدات برای داده‌های تمامی شرکت‌کنندگان آزمایش تکرار شد. مقایسه سطح ارتفاع دره و قله F0 در تکیه زیروبمی کلمات هدف آزمایش برای تمامی شرکت‌کنندگان در سه بافت اطلاعی نو، قابل دسترس و کهنه نشان داد که سطح فرکانس دره و قله F0 برای اطلاع نو بیشتر از اطلاع قابل دسترس و برای اطلاع قابل دسترس بیشتر از



شکل ۶: منحنی متوسط تغییرات فرکانس پایه در محدوده زنجیره آوایی کلمات هدف را برای اطلاع نو (سیاه)، قابل دسترس (خاکستری تیره) و کهنه (خاکستری روشن) در گفتار چهار نفر از شرکت‌کنندگان آزمایش. دو خط عمودی خاکستری محدوده زنجیره آوایی هجای تکیه‌بر را نشان می‌دهد.

**Fig. 6:** Mean F0 Contours for the Target Words as New (black), Accessible (dark gray) and Given (light gray) Information in the Production of Four Speakers of the Experiment. Stressed Syllables are Separated by Gray Vertical Lines.



اطلاع کهنه است. علاوه بر این، مشاهدات انجام شده نشان داد که دامنه زیرویمی کلمات هدف برای اطلاع نو در یک حد بیشینه، برای اطلاع کهنه در یک حد کمینه و برای اطلاع قابل دسترس در یک حد متوسط است.

باید توجه داشت که دامنه زیرویمی صدای گوینده و دامنه تکیه زیرویمی دو پارامتر آوایی مستقل از یکدیگرند. بنابراین کاهش دامنه تکیه زیرویمی (یا سطح ارتفاع قله) در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ لزوماً ناشی از کاهش دامنه زیرویمی صدای گوینده نیست. گواه این مدعا آن است که کاهش سطح ارتفاع قله‌ها از اطلاع نو به قابل دسترس و از قابل دسترس به کهنه به طور قابل توجهی از میزان کاهش دره‌ها بیشتر است. این واقعیت نشان می‌دهد که گوینده، دامنه زیرویمی صدای خود و دامنه تکیه زیرویمی کلمات هدف را به صورت دو پارامتر آهنگی مستقل به تناسب بافت گفتمانی جمله تغییر داده است.

شکل ۶ منحنی متوسط تغییرات فرکانس پایه در محدوده زنجیره آوایی کلمات هدف را برای اطلاع نو (سیاه)، قابل دسترس (خاکستری تیره) و کهنه (خاکستری روشن) در گفتار چهار نفر از شرکت‌کنندگان آزمایش (م.ن، ح.ص، ع.ا. و ر.ع.) نشان می‌دهد. منحنی‌ها حاصل محاسبه مقادیر F0 در چهار ناحیه زمانی آغاز کلمه، آغاز هجای تکیه‌بر، پایان هجای تکیه‌بر و پایان کلمات هدف هستند. این شکل به خوبی نشان می‌دهد که هر دو نقطه آغازی (L) و پایانی (H) خیز و نیز فاصله زمانی بین این دو نقطه با افزایش میزان کهنگی اطلاع به طور قابل توجهی کاهش یافته است.

جدول ۱: خلاصه نتایج آزمون‌های تحلیل واریانس برای محاسبه سطح معناداری اثر عامل کهنگی اطلاع بر مقادیر قله F0، دره F0 و دامنه زیرویمی (فاصله قله از دره F0) در کلمات هدف آزمایش

**Table 1:** Summaries of Analyses of Variance (ANOVAs) for the Effect of Degrees of Givenness on F0 Peaks and F0 Valleys as well as F0 Excursion in the Target Words.

| عامل مستقل  | قله F0                    | دره F0                    | دامنه زیرویمی (فاصله قله از دره F0) |
|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| کهنگی اطلاع | $F(1,717)=97.23, p<0.001$ | $F(1,717)=49.82, p<0.001$ | $F(1,717)=135.33, p<0.001$          |

برای محاسبه آماری اثر عامل کهنگی اطلاع (شامل سه سطح اطلاع کهنه، اطلاع قابل

دسترس و اطلاع نو) بر مقادیر فرکانس پایه قلّه، درّه و دامنه زیرویمی (فاصله فرکانس پایه قلّه از درّه) چندین آزمون تحلیل واریانس یک‌عامله با مشاهدات مکرر<sup>۳۱</sup> انجام شد. در هر آزمون، کهنگی اطلاع به عنوان متغیر مستقل و هر یک از سه پارامتر قلّه، درّه و دامنه زیرویمی به طور جداگانه به عنوان متغیر وابسته انتخاب شدند. نتایج نشان داد که اثر عامل کهنگی اطلاع بر مقادیر هر یک از سه متغیر فرکانس پایه قلّه، درّه و دامنه زیرویمی معنادار است. نتایج آزمون‌های تعقیبی ال‌اس‌دی<sup>۳۲</sup> نشان داد که اختلاف مقادیر قلّه، درّه و دامنه زیرویمی برای سطوح مختلف کهنگی اطلاع با یکدیگر معنادار است (جدول ۱).

## ۷. نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر رابطه بین آهنگ و ساخت اطلاع فارسی را با موضوع درجات کهنگی اطلاع بررسی کردیم. پرسش اصلی تحقیق این بود که آیا درجات کهنگی اطلاع شامل اطلاع نو، قابل دسترس و کهنه، مطابق با انگاره نظری چیف (1994) در ساخت آهنگ گفتار فارسی تظاهر آوایی دارد؟ و اگر این گونه است آیا این تظاهر ناشی از تغییرات دامنه زیرویمی (یا سطح ارتفاع قله‌ها) است یا آنکه ساخت نواختی (نوع تکیه زیرویمی) سازه‌های اطلاعی با یکدیگر متفاوت است.

نتایج به‌دست آمده نشان داد که بین درجه کهنگی یک سازه اطلاعی و دامنه زیرویمی یا سطح ارتفاع قلّه آن، یک رابطه معکوس وجود دارد؛ به این صورت که دامنه زیرویمی یک سازه اطلاعی با افزایش میزان کهنگی آن کاهش می‌یابد. به این ترتیب، اطلاع نو با بیشترین دامنه زیرویمی یا بالاترین سطح ارتفاع قلّه، اطلاع قابل دسترس با دامنه زیرویمی و سطح ارتفاع قلّه متوسط و اطلاع کهنه با کمترین دامنه زیرویمی یا پایین‌ترین سطح ارتفاع قلّه تولید می‌شوند.

این نتایج همچنین نشان داد که دامنه زیرویمی صدای گوینده نیز با افزایش درجه کهنگی یک سازه اطلاعی به طور معناداری کاهش می‌یابد؛ زیرا با افزایش کهنگی اطلاع، نه تنها سطح ارتفاع قلّه F0 بلکه سطح ارتفاع درّه F0 نیز به طور معناداری کاهش می‌یابد.

نتایج به‌دست آمده همچنین نشان داد که ساخت نواختی یک سازه اطلاعی با افزایش درجه کهنگی اطلاع تغییر نمی‌کند. تکیه زیرویمی یک سازه اطلاعی صرف‌نظر از درجه کهنگی آن

سازه به صورت  $L^*+H$  است و میزان کهنگی اطلاع باعث تغییر این الگوی نواختی نمی‌شود. این نتایج با یافته‌های مطالعات پیشین فارسی مطابقت ندارد. چنانکه پیش از این گفتیم، اسلامی (۱۳۸۴) تکیه زیروبمی اطلاع کهنه را با الگوی نواختی متفاوتی نسبت به اطلاع نو نشان داده است. به طور مشخص، وی اطلاع کهنه را با ساخت نواختی  $L^*$  و اطلاع نو را با ساخت نواختی  $H^*$  توصیف و بازنویسی کرده است. توصیف اطلاع کهنه به صورت  $L^*$  اساساً به معنای آن است که تکیه زیروبمی اطلاع کهنه فاقد قلّه زیروبمی است. این در حالی است که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که قلّه  $H$  در تکیه زیروبمی اطلاع کهنه نیز تظاهر آوایی دارد فقط سطح ارتفاع آن نسبت به اطلاع نو به درجات مختلف بسته به میزان کهنگی اطلاع کمتر است.

با مقایسه این نتایج با یافته‌های برخی مطالعات پیشین فارسی در رابطه با ویژگی‌های نوایی کانون اطلاعی به این نتیجه می‌رسیم که نمود آوایی اطلاع کهنه در جملات فاقد کانون اطلاعی محدود (یا تقابلی) به صورت کاهش دامنه تکیه زیروبمی است؛ اما در جملات حاوی کانون اطلاعی محدود (یا تقابلی)، وقوع اطلاع کهنه پس از کانون باعث تکیه‌زدایی و وقوع آن پیش از کانون باعث کاهش دامنه زیروبمی سازه مورد نظر می‌شود. بنابراین تکیه‌زدایی، هم‌بسته آهنگی اصلی اطلاع کهنه نیست. این رویداد آهنگی (تکیه‌زدایی) صرفاً به واسطه حضور کانون در جمله بر روی اطلاع کهنه حادث می‌شود. آنچه در زبان فارسی اساساً اطلاع کهنه را از سایر سازه‌های اطلاعی (اعم از اطلاع نو، کانون محدود و تقابلی) متمایز می‌کند، کاهش دامنه تکیه زیروبمی است. بر این اساس در پاسخ به پرسش اصلی تحقیق می‌توان گفت که مهم‌ترین هم‌بسته آهنگی اطلاع کهنه در زبان فارسی، کاهش دامنه و سطح ارتفاع قلّه تکیه زیروبمی است. هم‌بستگی بین دو عامل کهنگی اطلاع و دامنه زیروبمی، یک هم‌بستگی مدرج است. هر قدر بر میزان کهنگی یک سازه اطلاعی افزوده شود، به همان نسبت از دامنه تکیه زیروبمی آن سازه کاسته می‌شود.

## ۸. پی‌نوشت‌ها

1. Pitch accent
2. De-accentuation
3. Pierrehumbert, Janet
4. Hirschberg, Julia
5. Rising pitch movement
6. High tone
7. Low tone

8. Brazil, David
9. Coulthard, Malcolm
10. Johns, Catherine
11. Falling pitch movement
12. recoverable
13. textual
14. situational
15. inferential
16. Extra-textual
17. Edge tones
18. Phrase accent
19. Boundary tone
20. Accentual phrase
21. Intonational phrase

۲۲. چنین فرض شده است که کلمات تکهجایی یا کلمات چندهجایی با تکیه آغازی فاقد فضای آوایی لازم برای تظاهر نواخت  $L$  هستند و در نتیجه هجای تکیه‌بر این کلمات تنها با یک نواخت بالا ( $H$ ) بدون خیز آغازی تولید می‌شود (اسلامی، ۱۳۸۴؛ Sadat-Tehrani, 2007). افزون بر این، اشاره شده است که با توجه به عدم تمایزدهندگی تکیه زیرویمی  $H^*$  در واج‌شناسی آهنگ فارسی (تقابل دو تکیه زیرویمی  $L+H^*$  و  $H^*$  در واج‌شناسی آهنگ فارسی تمایزدهنده نیست)، این نوع تکیه زیرویمی، موضع واجی نداشته و صرفاً واج‌گونه تکیه زیرویمی دونواختی  $L+H^*$  به‌شمار می‌رود (Sadat-Tehrani, 2007).

۲۳. البته این تکیه زیرویمی در اسلامی (۱۳۸۴)، ماهجانی (۲۰۰۳) و سادات تهرانی (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) به صورت  $L+H^*$  بازنویسی شده است. میزان اعتبار این دو الگوی نواختی در اینجا اهمیت ندارد (برای بحث درباره اعتبار ساخت‌های نواختی  $L+H^*$  و  $L^*+H$  ر.ک: Sadeghi, 2019). آنچه اهمیت دارد این است که در زبان فارسی تقابلی از نظر ترادف قله با زنجیره آوایی در تکیه‌های زیرویمی دونواختی وجود ندارد. از منظر واج‌شناسی، تعیین جایگاه دقیق نشانه ستاره در بازنمود واجی یک تکیه زیرویمی زمانی ضرورت دارد که باعث ایجاد تقابل‌های نواختی (مانند  $L+H^*$  در برابر  $L^*+H$ ) و در نتیجه تقابل‌های معنایی/کاربردشناختی شود؛ در غیر این صورت، نشانه ستاره صرفاً یک ابزار آوایی (غیرتمایزدهنده) برای نمایش زمان‌بندی وقوع نواخت نسبت به ساخت زنجیره‌ای است.

24. On-focus
25. Pre-focus
26. Post-focus
27. Shure
28. Sound blaster
29. Praat

30. pitch register
31. Repeated Measures One-way ANOVA
32. LSD post-hoc test

## ۹. منابع

- اسلامی، محرم (۱۳۸۴). *واج‌شناسی: تحلیل نظام آهنگ زبان فارسی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- راسخ‌مهند، محمد و ندا موسوی (۱۳۸۶). «پسایندسازی در زبان فارسی». *هفتمین همایش زبان‌شناسی*. دانشگاه علامه طباطبائی.
- صادقی، وحید و سولماز محمودی (۱۳۹۶). «تعامل نحو و واج‌شناسی: بررسی آهنگ بندهای موصولی توصیفی پسایندشده در زبان فارسی». *جستارهای زبانی*. د ۸، ش ۶. صص ۷۵-۱۰۱.
- صادقی، وحید (۱۳۹۷). *ساخت نوایی زبان فارسی*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز پژوهش و توسعه علوم انسانی.

## References:

- Abolhasanizadeh, V.; M. Bijankhan & C. Gussenhoven, (2012), "The Persian pitch accent and its retention after focus". *Lingua* 122.Pp. 1380-1394.
- Arvaniti, A. (2009). "Intonational Primitives". In Marc van Oostendorp, Colin Ewen, Beth Hume and Keren Rice (Eds.), *Companion to Phonology*, Wiley-Blackwell.
- Baumann, S. (2006). *"The Intonation of Givenness. Evidence from German"*. Tübingen. Niemeyer.
- -----; M. Grice & S. Steindamm, (2006), Prosodic marking of focus domains-categorical or gradient? *Proceedings of the speech prosody 2006* (Pp. 301-304). Dresden, Germany.
- Boersma, P. & D. Weenink, (2010), "Praat: doing phonetics by computer [Computer program]". Version 4.3.01, Retrived from <http://www.praat.org/>.
- Borràs-Comes, J.; M. Vanrell & P. Prieto, (2014), "The role of pitch range in

- p>establishing Intonational contrasts".
- Journal of the International Phonetic Association*
- . Pp. 44. 1-20.
- Braun, B. & D. R. Ladd, (2003), "Prosodic correlates of contrastive and non-contrastive themes in German". *8<sup>th</sup> European Conference on Speech Communication and Technology*, September 2003, Geneva. Pp. 789-792.
  - Brazil, D.; M. Coulthard & C. Johns, (1980), *Discourse Intonation and Language Teaching*. Longman, London.
  - Chafe, W. (1994). *Discourse, Consciousness and Time*. University of Chicago Press, Chicago.
  - Cruttenden, A. (2006). "The Deaccenting of Given Information: a Cognitive Universal? In *The Pragmatic Organization of Discourse*", G. Bernini (ed.). The Hague: de Gruyter.
  - Eslami, M. (2005). "*Phonology: Analysis of the Persian Intonation System*". Tehran: SAMT Publication. [In Persian].
  - Féry, C. & F. Kügler, (2008), "Pitch accent scaling on given, new and focused constituents in German". *Journal of Phonetics* 36. Pp. 680-703.
  - Gussenhoven, C. (2004). "*The Phonology of Tone and Intonation*". Cambridge: Cambridge University Press.
  - Hajicova, E. (1993). "Issues of sentence structure and discourse patterns, *Theoretical and Computational Linguistics*". vol. 2. Charles University. Prague.
  - Halliday, M. A. K. (1967). "Notes on transitivity and theme in English". Part 2. *Journal of Linguistics* 3. Pp. 199-244.
  - Ladd, D. R. (2006). "Segmental anchoring of pitch movements: Autosegmental association or gestural coordination"? *Rivista di Linguistica* 18.1. Pp. 19-38.
  - ----- (2008). "*Intonational Phonology*", 2nd ed., Cambridge: Cambridge University Press.
  - Lambrecht, K. (1994). "*Information Structure and Sentence form*". Cambridge: Cambridge University Press.

- Mahjani, B. (2003). An instrumental study of prosodic features and intonation in Modern Farsi (Persian)". MS thesis, retrieved from: [http://www.ling.ed.ac.uk/teaching/postgrad/mscslp/archive/dissertations/2002-3/behzad\\_mahjani.pdf](http://www.ling.ed.ac.uk/teaching/postgrad/mscslp/archive/dissertations/2002-3/behzad_mahjani.pdf)
- Pierrehumbert, J. & J. Hirschberg, (1990), "The Meaning of Intonational Contours in the Interpretation of Discourse". In: Cohen, P.R., Morgan, J., Pollack, M.E. (Eds.), *Intentions in Communication*. MIT Press. Cambridge. Mass. Pp. 271–311.
- Pierrehumbert, J. (1980). "The Phonetics and Phonology of English Intonation". *Ph.D. Dissertation*. Massachusetts Institute of Technology.
- Rasekh Mahand, M. & N. Mousavi, (2007), "Post-position in Persian". The 7<sup>th</sup> Conference on Linguistics. Allameh Tabataba'i University. [In Persian].
- Sadat-Tehrani, N. (2007). *The Intonational Grammar of Persian*. PhD Dissertation. University of Manitoba.
- Sadat-Tehrani, N. (2009). "The alignment of L + H\* pitch accents in Persian intonation". *Journal of the International Phonetic Association*. 39. Pp. 205-230.
- Sadeghi, V. & S. Mahmoudi, (2017), "Syntax-phonology interface: the study of the intonation of post-positioned relative clauses in Persian". *Language Related Research*. 8(6). 75-101. [In Persian].
- ----- (2018). "Prosodic structure of the Persian language". Tehran: SAMT publication. [In Persian].
- -----, (2019). "The timing of pre-nuclear pitch accents in Persian". *Journal of the International Phonetic Association*. 49(3). Pp. 305-329.
- Smiljanic, R. (2004). *Lexical, Pragmatic, and Positional Effects on Prosody in Two Dialects of Croatian and Serbian*. Ph.D. Dissertations in Linguistics. Routledge; New York
- Taheri-Ardali, M. & Y. Xu, (2012), "Phonetic Realization of Prosodic Focus in Persian". In: *Proceedings of Speech Prosody 2012*. (Pp. 326 - 329): Shanghai.
- Vanrell, M.; A., Stella; B. Gili Fivela & P. Prieto, (2013), "Prosodic manifestations of the Effort Code in Catalan, Italian and Spanish contrastive focus". *Journal of the*

*International Phonetic Association* 43.Pp. 195-220.

- Wang, B. & Y. Xu, (2011), "Differential prosodic encoding of topic and focus in sentence-initial position in Mandarin Chinese". *Journal of Phonetics*.39(4).Pp.595-611.
- Welby, P. (2003). "Effects of pitch accent position, type, and status on focus projection". *Language and Speech* 46(1).Pp. 53-81.
- Xu, Y. & C. X. Xu, (2005), "Phonetic realization of focus in English declarative intonation". *Journal of Phonetics* 33.Pp. 159-197.
- -----, (2011). "Post-focus compression: Cross-linguistic distribution and historical origin". In *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences, Hong Kong* (Pp. 152- 155).



## The Interface of Intonation and Information Structure: The Representation of Degrees of Givenness in Persian Intonational Phonology

Vahid Sadeghi\*

Associate Professor of English Language and Literature, Imam Khomeini International University, Imam Khomeini Boulevard, Qazvin

Received: 18/11/2017

Accepted: 19/04/2018

In studies on the realization of information structure in West Germanic languages (notably English, German and Dutch), it is commonly assumed that new information is marked by a pitch accent, while given information is deaccented (i.e. there is no pitch accent where one would otherwise be expected, see Cruttenden, 2006). However, a number of investigations of the prosodic marking of given and new information have gone beyond this dichotomy, taking into account different types of accentuation. One such study is Pierrehumbert and Hirschberg's (1990) chapter on the interpretation of intonational contours in American English. They claim that both given and new information can be accented, and that it is the type of pitch accent which is used to differentiate between them (low: given; high: new). Two others within the British School (and on British English) are Halliday (1967a) and Brazil et al. (1980). Both, like Pierrehumbert and Hirschberg, allow for given information to be accented. Halliday (1967: 28) claims that contour type and accompanying local pitch range distinguish between given and new (mid-low to low: given; mid to low: new; and additionally high to low: contrastive new). Brazil et al. (1980:13) also claim that the nuclear contour distinguishes given from new but list different tones (falling- rising: given; falling: new). Furthermore, much of the work done on prosodic marking of information structure has concentrated on the binary distinction between given and new information, rather than different degrees of givenness. One exception is Pierrehumbert and Hirschberg (1990) who claim that a particular type of pitch accent can indicate whether information should be inferable, i.e. neither completely given nor completely new. However, most studies which refer to

\* Corresponding Author's E-mail: vsadeghi@hum.ikiu.ac.ir

degrees of givenness are predominantly concerned with the morphosyntactic form of referring expressions. Only few combine morphosyntax and intonation, notably Allerton (1978) who nonetheless concentrates on accent placement rather than accent or contour type.

The present research addressed the phonetic realization of degrees of givenness in Persian intonational grammar. The study particularly explored the question as to whether the F0 contour of a referring expression correlates with the degree of accessibility it is associated with in a discourse context. It was hypothesized that the F0 excursion size of a pitch accent correlates with the degree of givenness of the respective referring expression such that the more given a referring expression is, the less the F0 excursion size will be. The research methodology was the one used in laboratory phonology. A corpus of 10 small texts was designed to test the hypothesis. The speakers (12 male and 12 female) read the texts on a computer screen. They were instructed to read each text naturally, with no special emphasis on any part of the sentence. The target texts were recorded on DAT recorder using a high quality unidirectional head-mounted microphone (Shure SM58) in a sound proof booth. All the measurements were made on simultaneous visual displays of waveform, wideband spectrogram and f0 tracks.

The results suggested that there is a negative correlation between the degree of accessibility of an expression and the pitch range or F0 scaling of its pitch accent; thus, the less accessible a referring expression is in a discourse context, the more compressed the pitch range of its pitch accent. The results further suggested that the pitch register of a referring expression significantly decreases as the expression becomes less accessible since degrees of givenness in the discourse context affects not only the F0 scaling the H tone but also the scaling the F0 valley. However, the tonal structure of a pitch accent is not affected by degrees of accessibility.

**Keywords:** Intonation, Given information, Degrees of givenness, Pitch range, Tonal structure