

# 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

## چکیده

تحقیق حاضر به بررسی تحقق آوایی درجات کهنگی اطلاع در نظام آهنگ زبان فارسی می‌پردازد. هدف از انجام این تحقیق پاسخگویی به این سوال است که آیا درجات کهنگی اطلاع شامل اطلاع نو، قابل دسترس و کهنه، مطابق با انگاره نظری چیپ (۱۹۹۴)، در ساخت آهنگ گفتار فارسی تظاهر آوایی دارد؟ برای پاسخ به این سوال، 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 FO بلکه سطح ارتفاع درّه FO نیز به طور معناداری کاهش می‌یابد، اما ساخت نواختی یک سازه اطلاعی با افزایش درجه کهنگی اطلاع تغییر نمی‌کند.

کلمات 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 این که 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 (هلیدی<sup>۱</sup>، ۱۹۶۷؛ لمبرخت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴؛ چیف<sup>۳</sup>، ۱۹۹۴). 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 سوال تکرار شده‌اند و چون مخاطب هم به لحاظ زبانی و هم بافت موقعیت در سوال مشخص است، سازه‌های "من"، "کتاب رو" و "گرفتم" اطلاع کهنه در پاره‌گفتار پاسخ هستند، ولی "محمد" سازه‌ای است که در پاسخ به سوال 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 (بامان<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶؛ بامان و گرایس<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). 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 زیرویمی<sup>۶</sup> قابل توصیف است. چنین فرض شده است که اطلاع نو حاوی تکیه زیرویمی است و با تغییرات زیرویمی (خیزان یا افتان) تولید می‌شود ولی اطلاع کهنه فاقد تکیه زیرویمی است و بدون هر اندازه تغییرات زیرویمی تولید می‌شود. این وضعیت اخیر، تکیه‌زدایی<sup>۷</sup> نام دارد. با این وجود برخی واجشناسان معتقدند که تمایز آهنگی بین اطلاع نو و اطلاع کهنه فراتر از تمایز یادشده به صورت "حاوی تکیه زیرویمی/فاقد تکیه زیرویمی" است. به طور مثال، پی‌یرهامبرت<sup>۸</sup> و هیرشبرگ<sup>۹</sup> (۱۹۹۰) 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 زیرویمی تولید می‌شوند اما نوع تکیه زیرویمی این سازه‌ها با یکدیگر متفاوت است: سازه نو با تکیه زیرویمی خیزان<sup>۱۰</sup> یا بالا<sup>۱۱</sup> و سازه کهنه با تکیه زیرویمی پایین<sup>۱۲</sup> تولید می‌شود. هلیدی (۱۹۶۷) و برزیل<sup>۱۳</sup>، کالتارد<sup>۱۴</sup> و جانز<sup>۱۵</sup> (۱۹۸۰) نیز اطلاع کهنه را حاوی تکیه زیرویمی می‌دانند. مثلاً هلیدی (۱۹۶۷: ۲۸) معتقد است که اطلاع کهنه، نو و نو+تقابلی همگی آهنگ افتان<sup>۱۶</sup> دارند به این معنا که فرکانس پایه بر روی تمامی این سازه‌ها از یک سطح نسبتاً بالا به یک سطح پایین افت می‌کند اما دامنه افت زیرویمی 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 بالاخره این که در اطلاع کهنه از سطحی پایین‌تر از متوسط به سطح پایین اُفت می‌کند.

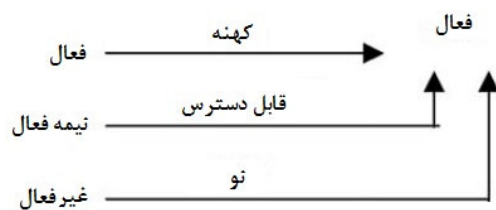
در مقاله حاضر به بررسی نحوه تحقق آوایی اطلاع کهنه در نظام آهنگ زبان فارسی می‌پردازیم. سوال اصلی تحقیق حاضر این است که آیا درجات مختلف کهنگی شامل اطلاع کهنه، اطلاع قابل دسترس و اطلاع نو در آهنگ گفتار فارسی تظاهر آوایی دارد؟ و اگر چنین است، آیا این تظاهر ناشی از تغییرات مدرج دامنه زیروبمی است یا آن که 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 (۱۹۹۴) 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 (۱۹۶۷) 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>۷</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 (هاجی کووا<sup>۸</sup>، ۱۹۹۳). چیف (۱۹۹۴: ۷۳) 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 نیمه فعال به وضعیت فعال تبدیل شود، اطلاع قابل دسترس است؛ و بالاخره این که سازه‌ای که مصداقش



شکل ۱: درجات کهنگی اطلاع در انگاره چیف (۱۹۹۴)

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>۱۹</sup>، موقعیتی<sup>۲۰</sup> و استنباطی<sup>۲۱</sup> تقسیم می‌شود (لمبرخت، ۱۹۹۴). 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 نیمه فعال است.

اطلاع قابل دسترس موقعیتی، اطلاعی است که در بافت موقعیتی یا فرامنتی<sup>۲۲</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 فرامنتی فعال و کنونی 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 (پی-یرهامیرت، ۱۹۸۰؛ گوسن‌هافن<sup>۳۳</sup>، ۲۰۰۴؛ لد<sup>۳۴</sup>، ۲۰۰۸؛ آروانیتی<sup>۳۵</sup>، ۲۰۰۹). نواخت‌های نوع اول که با هجاهای تکیه‌بر کلمات انطباق دارند، تکیه زیرویمی و نواخت‌های نوع دوم که با مرز پایانی کلمات و جمله انطباق دارند، نواخت‌های کناری<sup>۳۶</sup> گفته می‌شوند.

تکیه زیرویمی، برجستگی اطلاعاتی یک سازه در جمله را نسبت به سازه‌های دیگر نشان می‌دهد. این تکیه با نشانه ستاره (\*) مشخص می‌شود. اگر تکیه زیرویمی شامل دو نواخت باشد، نواخت‌ها با "+" به یکدیگر متصل می‌شوند و نواختی که با هجای تکیه‌بر کلمه ترادف دارد، نشانه ستاره دریافت می‌کند (پی‌یرهامیرت، ۱۹۸۰؛ لد، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸). تکیه‌های زیرویمی  $L+H^*$  و  $L^*+H$  هر دو یک تکیه زیرویمی مرکبِ دونواختی شامل توالی نواختی  $L+H$  هستند ولی در  $L+H^*$  نواخت  $H$  با زنجیره آوایی هجای تکیه‌بر انطباق دارد ولی در  $L^*+H$  نواخت  $L$  منطبق بر هجای تکیه‌بر است. آخرین تکیه زیرویمی یک پاره‌گفتار، تکیه زیرویمی هسته نامیده

می‌شود. این تکیه به لحاظ اطلاعی، حامل پیام اصلی جمله است (براون<sup>۲۷</sup> و لد، ۲۰۰۳؛ ولی<sup>۲۸</sup>، ۲۰۰۳؛ کروتندن<sup>۲۹</sup>، ۲۰۰۶؛ بامان، گرایس و اشتین‌دام<sup>۳۰</sup>، ۲۰۰۶).

نواخت‌های کناری، نقش مرزنامایی داشته و مرز پایانی کلمات (یا گروه‌های نحوی) و جمله را در سطح کل پاره‌گفتار مشخص می‌کند (لد، ۲۰۰۸). نواخت کناری در مرز پایانی کلمات یا گروه‌های نحوی، تکیه گروه<sup>۳۱</sup> و نواخت کناری در مرز پایانی جمله، نواخت مرزی<sup>۳۲</sup> گفته می‌شوند. تکیه گروه به صورت L- یا H- و نواخت مرزی به صورت %L (برای جملات خبری) یا %H (برای جملات سوالی) نشان داده می‌شوند (پی‌رهامبرت، ۱۹۸۰؛ لد، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸).

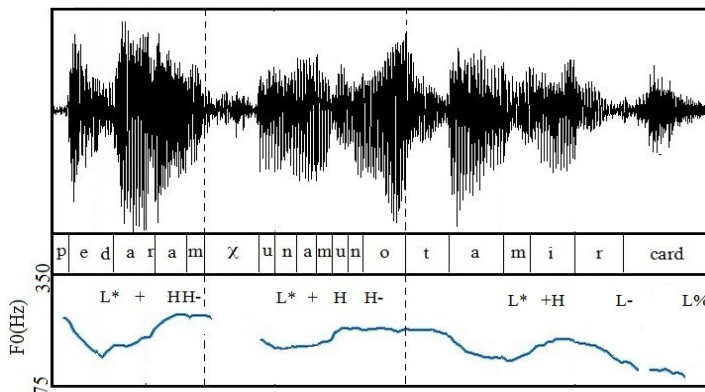
اغلب مطالعاتی که به بررسی رابطه بین آهنگ و ساخت اطلاع پرداخته‌اند، تمایز بین اطلاع نو و اطلاع کهنه را یک تمایز دوگانه، مقوله‌ای و فاقد درجات کهنگی در نظر گرفته‌اند. پیشینه مطالعات جهانی نشان داده است که حضور کانون اطلاعی محدود بر روی یک سازه صرف‌نظر از جایگاه سازه در سطح جمله باعث گسترش دامنه زیروبمی یا افزایش سطح ارتفاع قله تکیه زیروبمی سازه کانونی می‌شود (شو<sup>۳۳</sup> و شو<sup>۳۴</sup>، ۲۰۰۵ برای زبان انگلیسی؛ مانولسکو<sup>۳۵</sup>، آلسن<sup>۳۶</sup> و اُرتگا-لیبریا<sup>۳۷</sup>، ۲۰۰۹ برای زبان رومانیایی؛ وانرل<sup>۳۸</sup>، استلا<sup>۳۹</sup>، جیلی فی‌ولا<sup>۴۰</sup> و پریتو<sup>۴۱</sup>، ۲۰۱۳ برای زبان اسپانیایی و کاتالان؛ اسمیلیانیچ<sup>۴۲</sup>، ۲۰۰۴ برای زبان صربسی و کراوسی؛ شو، ۲۰۱۱ و وانگ<sup>۴۳</sup> و شو، ۲۰۱۱ برای زبان چینی). همچنین، فرض شده است که پیش‌زمینه برخلاف 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. به‌بیان‌دیگر، 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 (شو و شو، ۲۰۰۵؛ شو، ۲۰۱۱؛ فری<sup>۴۴</sup> و کوگلر<sup>۴۵</sup>، ۲۰۰۸؛ وانرل و همکاران، ۲۰۱۳؛ باروس-کومز<sup>۴۶</sup>، وانرل و پریتو، ۲۰۱۴).

مطالعات اندکی درباره رابطه بین آهنگ و درجات کهنگی اطلاع انجام شده است. پی‌رهامبرت و هیرشبرگ (۱۹۹۰) نشان داده‌اند که اطلاع قابل دسترس، رفتار آهنگی متفاوتی نسبت به اطلاع کهنه و اطلاع نو دارد. به بیان دقیقتر، تکیه زیروبمی اطلاع نو به صورت تکیه تکنواختی  $H^*$ ، تکیه

زیروبمیِ اطلاع قابل دسترس به صورت تکیه تک‌نواختی  $L^*$  و تکیه زیروبمیِ اطلاع قابل دسترس به صورت تکیه دونواختی  $H!+H^*$  تولید می‌شوند. باومن و گرایس (۲۰۰۶) نشان داده‌اند که تکیه زیروبمیِ اطلاع نو در زبان آلمانی به صورت  $H+L^*$  ظاهر می‌یابد، اما اطلاع کهنه یا فاقد تکیه زیروبمی است و یا (با فراوانی وقوع کمتر) به صورت تکیه زیروبمی  $H^*$  تولید می‌شود.

#### ۴- پیشینه تحقیق

ساخت آهنگ فارسی شامل دو سطح سلسله‌مراتبی نوایی، یعنی گروه تکیه‌ای (AP)<sup>۷</sup> و گروه آهنگ (IP)<sup>۸</sup> است (سادات تهرانی، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹؛ صادقی، ۲۰۱۷). 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 زیروبمی و یک نواخت کناری (تکیه گروه) است (سادات تهرانی، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹). تکیه زیروبمی کلمات با تکیه غیرآغازی (مانند "کتاب" / $\kappa\epsilon.\upsilon\tau\alpha\beta$ /؛ "نماز" / $\nu\alpha.\upsilon\mu\alpha.\zeta\alpha\mu$ /؛ "لباسمون" / $\lambda\epsilon.\upsilon\beta\alpha.\sigma\epsilon.\mu\upsilon\nu$ /) در زبان فارسی، یک تکیه مرکب دونواختی است که به صورت  $L+H^*$  (اسلامی، ۱۳۸۴؛ ماهجانی، ۲۰۰۳؛ سادات تهرانی، ۲۰۰۹) و یا  $L^*+H$  (صادقی، در نوبت چاپ) بازنویسی و توصیف شده است.<sup>۹</sup>



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

در هر گروه تکیه‌ای، در حد فاصل بین محل وقوع تکیه زیرویمی و مرز پایانی گروه، یک نواخت کناری به صورت L- یا H- تظاهر می‌یابد (اسلامی، ۱۳۸۴؛ سادات تهرانی، ۲۰۰۷؛ صادقی، ۲۰۱۷). 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 سوالی (اعم از سوالات بلی/خیر، استنهایی 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 خط چین مشخص شده است زیر گروه تکیه‌ای هسته خط کشیده شده است. 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 زیرویمی دونواختی  $L^*+H^0$  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 موید خبری بودن پاره‌گفتار است.

تعامل آهنگ با ساخت اطلاع در برخی مطالعات فارسی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. اسلامی (۱۳۸۴) تکیه زیرویمی 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 زیرویمی آن به صورت  $H^*$  و اگر حامل اطلاع کهنه باشد، تکیه زیرویمی آن به صورت  $L^*$  تولید می‌شود. راسخ مهند و موسوی (۱۳۸۶) همین نتایج را با استفاده از داده‌های بیشتر توضیح داده‌اند. سادات تهرانی (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) در یک مطالعه آزمایشگاهی نشان داده است که آنچه اساساً باعث تمایز بین تکیه زیرویمی کانون اطلاعی محدود از سایر سازه‌های اطلاعی می‌شود، دامنه زیرویمی یا سطح ارتفاع قلّه تکیه زیرویمی است: دامنه تکیه زیرویمی کانون اطلاعی نسبت به تکیه زیرویمی غیرکانونی به طور معناداری گسترده‌تر است. وی استدلال کرده است که تکیه زیرویمی سازه کانونی چه به لحاظ نوایی و چه به لحاظ گفتمانی از تکیه زیرویمی غیرکانونی متفاوت است و باید در واج‌شناسی



آهنگ فارسی به شیوه‌ای متمایز رمزگذاری شود. وی با استفاده از نشانه پیش‌نواختی  $L+H^*$  که ناظر بر ارتفاع اضافی قله زیرویمی است، ساخت نواختی سازه کانونی را به صورت  $L+H^*$  متفاوت از تکیه زیرویمی غیرکانونی  $L+H^*$  بازنویسی کرده است. ابوالحسنی زاده، 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 زیرویمی بر روی آن سازه می‌شود و در مقابل دامنه زیرویمی 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 زیرویمی هسته بند موصولی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بیشتر می‌شود و تکیه زیرویمی سازه‌های پس از هسته به‌طور 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 زیرویمی و وقوع زود هنگام 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 (۱۹۹۴) و لمبرخت (۱۹۹۴) به معنای درجات فعال‌سازی 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 فعال-سازی 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 دامنهٔ 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 (مثلا تکیه  $L^*+H$ ) تولید شوند، ولی دامنه زیرویمی این تکیه با افزایش میزان کهنگی اطلاع کاهش یابد، طوری که اطلاع نو با حداکثر میزان دامنهٔ 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 سازهٔ اطلاعی با ساخت نواختی تکیهٔ زیرویمی رابطه دارد. بنابراین هر یک از سه مقولهٔ اطلاع کهنه، اطلاع قابل دسترس و اطلاع نو با تکیهٔ زیرویمی متفاوتی تولید می‌شوند. اگر این فرضیه درست باشد، انتظار داریم سازه‌ها نه به لحاظ دامنهٔ زیرویمی بلکه به لحاظ نوع تکیهٔ زیرویمی یا ساخت نواختی با یکدیگر متفاوت باشند.

#### ۵-۱ داده‌ها و شرکت‌کنندگان

یک نکتهٔ بسیار مهم دربارهٔ پیشینهٔ مطالعات فارسی این است که در تمامی مطالعات انجام شده، اطلاع کهنه در جملات حاوی کانون اطلاعی محدود یا تقابلی مورد بررسی قرار گرفته است. چنانکه شو و شو (۲۰۰۵) نشان داده‌اند رفتار آهنگی اطلاع کهنه در جملات حاوی کانون اطلاعی متأثر از محل حضور کانون در جمله است. گسترهٔ زمانی کانون می‌تواند فراتر از سازهٔ کانونی و شامل سه ناحیهٔ زمانی برکانونی<sup>۱</sup>، پیش‌کانونی<sup>۲</sup> و پس‌کانونی<sup>۳</sup> باشد. سازهٔ برکانونی با افزایش قابل‌ملاحظهٔ دامنه زیرویمی یا سطح ارتفاع قلهٔ FO تولید می‌شود؛ سازه‌های پس‌کانونی، تکیه‌زدایی شده و یا با کاهش قابل‌ملاحظهٔ دامنهٔ FO تظاهر می‌یابند؛ و بالاخره این که سازه‌های پیش‌کانونی بدون تغییر یا با کاهش اندک دامنهٔ زیرویمی تولید می‌شوند. بنابراین، با توجه به نقش آهنگی گستردهٔ کانون در جملات کانونی، رفتار آهنگی اطلاع کهنه (تکیه‌زدایی یا کاهش دامنه) در این جملات را نمی‌توان به طور مستقیم به کهنگی یک سازهٔ 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 کلمهٔ

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 اطلاع‌نو (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 فعال‌سازی 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 فعال‌سازی در خودآگاه شنونده: نیمه‌فعال). نمونه‌ای از متن‌های طراحی شده در (ه) و (۶) ارائه شده است. کلمات هدف در این متن‌ها به صورت ایتالیک تایپ شده‌اند.

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

(ب) رضا از کنار یک کتابخونه (اطلاع‌نو) 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 (اطلاع‌نو) بهم پس داد. فرداش کتاب (اطلاع کهنه) بردم به کتابخونه تحویل دادم.

(ب) رضا کتاب (اطلاع‌نو) بهم پس داد. بابت تأخیری که پیش اُمد بود ازم 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 دانشجوی با دامنه سنی ۱۸ تا ۳۹ سال بودند. متن‌ها با استفاده از میکروفون شور<sup>۴</sup> مدل SM58 با پاسخ فرکانسی ۵۰ تا ۱۵۰۰۰ هرتز بر روی کارت صوتی کریتو مدل ساند بلاستر<sup>۵</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 دیجیتال شدند. برای تجزیه و تحلیل

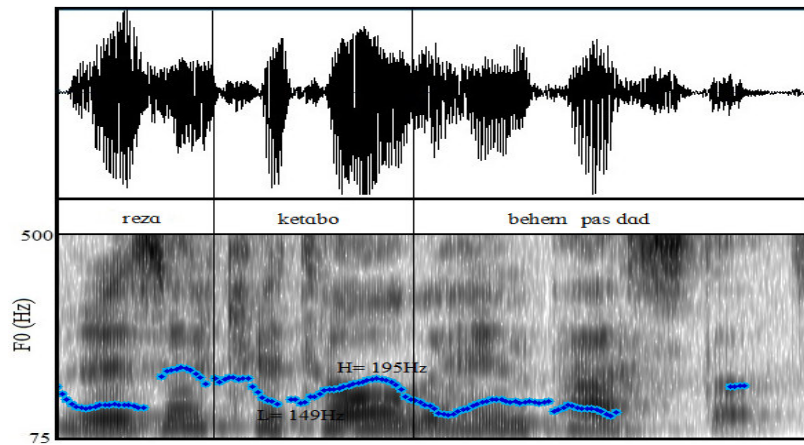
علامت آوایی از نرم‌افزار پرت<sup>۶</sup> ویرایش ۵/۳/۱۲ (بورسما<sup>۷</sup> و وینیک<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰) استفاده شد. برای هر کلمه هدف، مرزهای هجایی و واکه‌ای به صورت دستی، شناسایی و به عنوان محدوده‌های هدف اندازه‌گیری برچسب‌دهی شدند. برای تعیین مرزهای هجایی، از الگوی تقطیع هجایی پترسون و لهیسته (۱۹۶۰) استفاده شد.

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

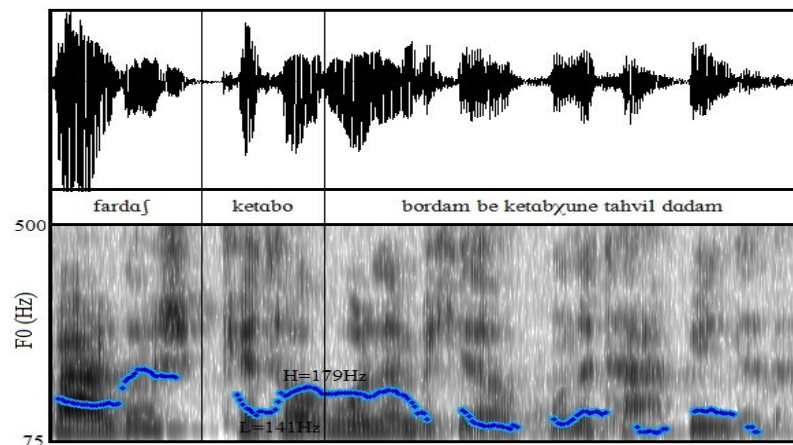
## ۶- تحلیل آوایی داده‌ها

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 طیف‌نگاشت و منحنی زیرویمی (پایین) است. مرز آغازی و پایانی کلمه هدف "کتاب" در شکل-ها 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 زیرویمی 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

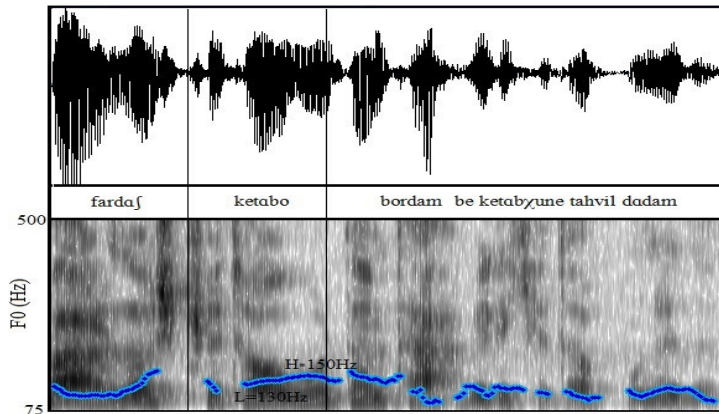


شکل ۳: شبکه متنی جمله "رضا کتاب (اطلاع نو) بهم پس داد" شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره‌ای و منحنی آهنگ. مرز آغازی و پایانی "کتاب" (کلمه هدف) با خط عمودی متمایز شده است.



شکل ۴: شبکه متنی جمله "فرداش کتاب (اطلاع قابل دسترس) 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.

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



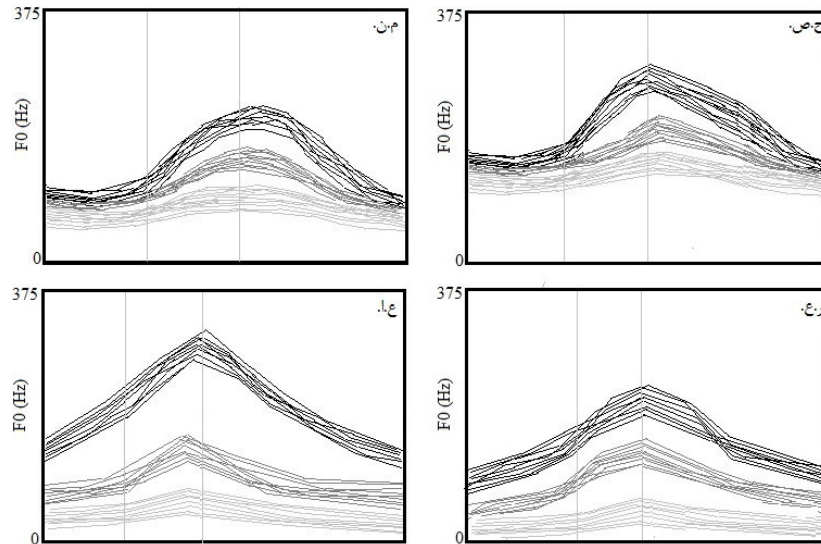
شکل ۵: شبکه متنی جمله "فرداش کتاب (اطلاع کهنه) بردم به کتابخونه پس دادم" شامل سه لایه سیگنال آوایی، عناصر زنجیره‌ای و منحنی آهنگ. مرز آغازی و پایانی "کتاب" (کلمه هدف) با خط عمودی متمایز شده است.

بیشتر است. همچنین، ارتفاع قله زیرویمی و دامنه تکیه "کتاب" برای اطلاع قابل دسترس به طور قابل‌توجه‌ای از اطلاع کهنه بیشتر است. فاصله فرکانسی بین دو نقطه L و H (به عنوان شاخص اندازه‌گیری پارامتر آکوستیکی دامنه زیرویمی) 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 زیرویمی "کتاب" در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ نشان می‌دهد که گوینده متن، ارتفاع قله و دامنه زیرویمی این کلمه را با توجه موقعیت اطلاعی آن در بافت گفتمانی متن تغییر داده است. وی، به طور مشخص، سطح ارتفاع قله و دامنه زیرویمی "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 زیرویمی صدای گوینده<sup>۹</sup> است. دامنه زیرویمی صدای یک گوینده به فاصله بین حداقل و حداکثر سطح فرکانس پایه در تولید یک پاره‌گفتار یا بخشی از پاره‌گفتار گفته می‌شود (پی‌یرهامبرت، ۱۹۸۰). چنانکه مشاهده می‌شود گوینده نه تنها سطح ارتفاع قله و دامنه تکیه زیرویمی کلمه "کتاب" را با افزایش میزان کهنگی اطلاعی این سازه پایین آورده است، بلکه سطح ارتفاع دره (یا نواخت  $L$ ) تکیه زیرویمی این کلمه را نیز تا حد قابل توجهی کاهش داده است. کاهش همزمان سطح ارتفاع قله و دره تکیه زیرویمی "کتاب" نشان می‌دهد که گوینده علاوه بر تنظیم قله و دامنه تکیه زیرویمی، دامنه زیرویمی صدای خود را نیز تغییر (تغییر کاهشی) داده است.

این مشاهدات برای داده‌های تمامی شرکت‌کنندگان آزمایش تکرار شد. مقایسه سطح ارتفاع دره و قله  $F_0$  در تکیه زیرویمی کلمات هدف آزمایش برای تمامی شرکت‌کنندگان در سه بافت اطلاعی نو، قابل دسترس و کهنه نشان داد که سطح فرکانس دره و قله  $F_0$  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 شرکت کنندگان آزمایش. دو خط عمودی خاکستری محدوده زنجیره آوایی هجای تکیه بر را نشان می‌دهد.

اطلاع کهنه است. علاوه بر این، مشاهدات انجام شده نشان داد که دامنه زیروبمی 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 زیروبمی صدای گوینده و دامنه تکیه زیروبمی دو پارامتر آوایی مستقل از یکدیگرند. بنابراین کاهش دامنه تکیه زیروبمی (یا سطح ارتفاع قله) در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ لزوماً ناشی از کاهش دامنه زیروبمی 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-توجه‌ای از میزان کاهش دره‌ها بیشتر است. این واقعیت نشان می‌دهد که گوینده، دامنه زیروبمی صدای خود و دامنه تکیه زیروبمی 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. محنی‌ها 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

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 قله، دره و دامنه زیرویمی (فاصله فرکانس پایه قله از دره) چندین آزمون تحلیل واریانس یک‌عامله با مشاهدات مکرر<sup>۱۰</sup> انجام شد. در هر آزمون، کهنگی اطلاع به عنوان متغیر مستقل و هر یک از سه پارامتر قله، دره 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 قله، دره و دامنه زیرویمی معنادار است. نتایج آزمون‌های تعقیبی ال‌اس‌دی<sup>۱۱</sup> نشان داد که اختلاف مقادیر قله، دره 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 چیپ (۱۹۹۴) در ساخت آهنگ گفتار فارسی تظاهر

آوایی دارد؟ و اگر اینگونه است آیا این تظاهر ناشی از تغییرات دامنه زیروبمی (یا سطح ارتفاع قله‌ها) است یا آن که ساخت نواختی (نوع تکیه زیروبمی) سازه‌های اطلاعی با یکدیگر متفاوت است.

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

این نتایج همچنین نشان داد که دامنه زیروبمی صدای گوینده نیز با افزایش درجه کهنگی یک سازه اطلاعی به طور معناداری کاهش می‌یابد زیرا با افزایش کهنگی اطلاع، نه تنها سطح ارتفاع قله  $F_0$  بلکه سطح ارتفاع دره  $F_0$  نیز به طور معناداری کاهش می‌یابد.

نتایج به دست آمده همچنین نشان داد که ساخت نواختی یک سازه اطلاعی با افزایش درجه کهنگی اطلاع تغییر نمی‌کند. تکیه زیروبمی 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 قله زیروبمی است. این در حالی است که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که قله  $H$  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

اصلي اطلاع کهنه نيست. اين رويداد آهنگي (تکيه‌زدایی) 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 تکيه زيروبيمی است. بر این اساس در پاسخ به پرسش اصلی تحقیق می‌توان گفت که مهمترین همبسته آهنگي اطلاع کهنه در زبان فارسی، کاهش دامنه و سطح ارتفاع قلّه تکيه زيروبيمی است. همبستگی بین دو عامل کهنگی اطلاع و دامنه زيروبيمی، یک همبستگی مدرج است. هر قدر بر میزان کهنگی یک سازه اطلاعی افزوده شود، به همان نسبت از دامنه تکيه زيروبيمی آن سازه کاسته می‌شود.

#### ۸- پی‌نوشت‌ها

1. Halliday, M.A.K.
2. Lambrecht, Knud
3. Chafe, Wallace
4. Baumann, Stefan
5. Grice, Martine
6. Pitch accent
7. De-accentuation
8. Pierrehumbert, Janet
9. Hirschberg, Julia
10. Rising pitch movement
11. High tone
12. Low tone
13. Brazil, David
14. Coulthard, Malcolm
15. Johns, Catherine
16. Falling pitch movement
17. recoverable
18. Hajicova, Eva
19. textual
20. situational
21. inferential
22. Extra-textual
23. Gussenhoven, Carlos
24. Ladd, D. Robert
25. Arvaniti, Amalia
26. Edge tones

27. Braun, Herbert
28. Welby, Peter
29. Cruttenden, Alan
30. Steindamm, Susanne
31. Phrase accent
32. Boundary tone
33. Xu, Yi
34. Xu, Ching X.
35. Manolescu, Alis
36. Olson, Daniel
37. Ortega-Llebaria, M.
38. Vanrell, Maria del Mar
39. Stella, Antonio
40. Gili Fivela, Barbara
41. Prieto, Pilar
42. Smiljanić, Rajka
43. Wang, William
44. Féry, Caroline
45. Kugler, Frank
46. Borràs-Comes, Joan
47. Accentual phrase
48. Intonational phrase

۴۹. 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؛ سادات تهرانی، ۲۰۰۷). افزون بر این، اشاره شده است که با توجه به عدم تمایزدهندگی تکیه زیروبمی  $H^*$  در واج‌شناسی آهنگ فارسی (تقابل دو تکیه زیروبمی  $L+H^*$  و  $H^*$  در واج‌شناسی آهنگ فارسی تمایزدهنده نیست)، این نوع تکیه زیروبمی، موضع واجی نداشته و صرفاً واج‌گونه تکیه زیروبمی دونواختی  $L+H^*$  به شمار می‌رود (سادات تهرانی، ۲۰۰۷).

۵۰. البته این تکیه زیروبمی در اسلامی (۱۳۸۴)، ماهجانی (۲۰۰۳) و سادات تهرانی (۲۰۰۹ و ۲۰۰۹۷) 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. صادقی، ۲۱۰۷). آنچه اهمیت دارد این است که در زبان فارسی تقابلی از نظر ترادف قلّه با زنجیره آوایی در تکیه‌های زیروبمی دونواختی وجود ندارد. از منظر واج‌شناسی، تعیین جایگاه دقیق نشانه ستاره در بازنمود واجی یک تکیه زیروبمی زمانی ضرورت دارد که باعث ایجاد تقابل‌های نواختی (مانند  $L+H^*$  در برابر  $L^*+H$ ) و

در نتیجه تقابل‌های معنایی/کاربردهشناختی شود در غیر این صورت، نشانه ستاره صرفاً یک ابزار آوایی (غیرتمایزدهنده) برای نمایش زمان‌بندی وقوع نواخت نسبت به ساخت زنجیره‌ای است.

51. On-focus
52. Pre-focus
53. Post-focus
54. Shure
55. Sound blaster
56. Praat
57. Boersma, Paul
58. Weenink, David
59. pitch register
60. Repeated Measures One-way ANOVA
61. LSD post-hoc test

## ۹. منابع

- اسلامی، محرم. (۱۳۸۴). *واجشناسی: تحلیل نظام آهنگ زبان فارسی*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- راسخ‌مهند، محمد و موسوی، ندا (۱۳۸۶). *پسایندسازی در زبان فارسی*. هفتمین همایش زبان‌شناسی. دانشگاه علامه طباطبائی.
- صادقی، وحید و محمودی، سولماز. (۱۳۹۶). *تعامل نحو و واج‌شناسی: بررسی آهنگ بندهای موصولی توصیفی پسایند شده در زبان فارسی*. *جستارهای زبانی*، دوره ۸، شماره ۶.
- صادقی، وحید. (در نوبت چاپ). *ساخت نوایی زبان فارسی*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز پژوهش و توسعه علوم انسانی.
- Abolhasanizadeh, V., Bijankhan, M., and Gussenhoven, C. (2012). The Persian pitch accent and its retention after focus. *Lingua* 122: 1380-1394.
- Arvaniti, A. (2009). Intonational Primitives. In Marc van Oostendorp, Colin Ewen, Beth Hume and Keren Rice (Eds.), *Companion to Phonology*, Wiley-Blackwell. doi: [10.1002/9781444335262](https://doi.org/10.1002/9781444335262).
- Baumann, S. (2006). *The intonation of givenness. Evidence from German*. Tübingen.
- Niemeyer. DOI: [10.1515/9783110921205](https://doi.org/10.1515/9783110921205)

- Baumann, S., Grice, M., Steindamm, S. (2006). Prosodic marking of focus domains-categorical or gradient? *Proceedings of the speech prosody 2006* (pp. 301-304). Dresden, Germany.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2010). Praat: doing phonetics by computer [Computer program].
- Version 4.3.01, Retrived from <http://www.praat.org/>.
- Borràs-Comes, J., Vanrell, M. & Prieto, P. (2014). The role of pitch range in establishing
- Intonational contrasts. *Journal of the International Phonetic Association* 44. 1-20.
- [DOI: 10.1017/s0025100313000303](https://doi.org/10.1017/s0025100313000303)
- Braun, B.; Ladd, D.R. (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, 789-792.
- Brazil, D., Coulthard, M., Johns, C. (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.
- Féry, C., & Kügler, F. (2008). Pitch accent scaling on given, new and focused constituents in
- German. *Journal of phonetics* 36, 680-703. [DOI: 10.1016/j.wocn.2008.05.001](https://doi.org/10.1016/j.wocn.2008.05.001)
- Gussenhoven, C. (2004). *The Phonology of Tone and Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press. [DOI: 10.1017/cbo9780511616983](https://doi.org/10.1017/cbo9780511616983)
- Hajicova, Eva, 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, 199-244.
- Ladd, D. R. (2006). Segmental anchoring of pitch movements: Autosegmental association or
- gestural coordination? *Rivista di Linguistica* 18.1, 19-38.
- Ladd, D. R. (2008). *Intonational phonology*, 2nd ed., Cambridge: Cambridge University

- Press. [DOI: 10.1017/s0952675798003546](https://doi.org/10.1017/s0952675798003546)
- 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. (1980). The phonetics and phonology of English intonation. Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- Pierrehumbert, Janet, Hirschberg, Julia, 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.
- Sadat-Tehrani, N. (2007). *The Intonational Grammar of Persian*. PhD thesis. University of Manitoba.
- Sadat-Tehrani, N. (2009). The alignment of L + H\* pitch accents in Persian intonation. *Journal of the International Phonetic Association*, 39, 205-230. [DOI: 10.1017/s0025100309003892](https://doi.org/10.1017/s0025100309003892)
- 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. & Xu, Y. (2012). Phonetic Realization of Prosodic Focus in Persian. In: *Proceedings of Speech Prosody 2012*. (pp. 326 - 329): Shanghai.
- Vanrell, M., Stella, A., Gili Fivela, B. & Prieto P. (2013). Prosodic manifestations of the Effort Code in Catalan, Italian and Spanish contrastive focus. *Journal of the International Phonetic Association* 43, 195-220. [DOI: 10.1017/s0025100313000066](https://doi.org/10.1017/s0025100313000066)
- Wang, B., & Xu, Y. (2011). Differential prosodic encoding of topic and focus in sentence-initial position in Mandarin Chinese. *Journal of Phonetics*, 39(4), 595-611. [DOI: 10.1016/j.wocn.2011.03.006](https://doi.org/10.1016/j.wocn.2011.03.006)
- Welby, P. (2003). Effects of Pitch Accent Position, Type, and Status on Focus Projection. *Language and Speech* 46(1), 53-81.
- Xu, Y. (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).
- Xu, Y., Xu, C. X. (2005). Phonetic realization of focus in English declarative intonation.
- *Journal of Phonetics* 33, 159-197. [DOI: 10.1016/j.wocn.2004.11.001](https://doi.org/10.1016/j.wocn.2004.11.001)



**The interface of intonation and information structure: the representation of degrees of givenness in Persian intonational phonology**

**Abstract**

The present research addresses 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. 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.

Key words: intonation, given information, degrees of givenness, pitch range, tonal structure