

نگاهی به پایه، تکیه دومین و تکیه متناوب در زبان فارسی

فاطمه علوی^۱

دانشگاه پیام نور

چکیده

در این مقاله به بررسی سه مفهوم «پایه»، «تکیه دومین» و «تکیه متناوب» در نظریه‌های واج‌شناسی نوایی می‌پردازیم. این سه مفهوم، در بررسی‌های آواشناختی و واج‌شناختی در زبان فارسی، عمدتاً نادیده گرفته شده‌اند. مشخص کردن حدود و مرزهای پایه در هر زبان، بر اساس تکیه آن زبان صورت می‌گیرد و بنابراین به حوزه واحدهای زبرنجیری و، به طور مشخص، به قلمرو واج‌شناسی نوایی مربوط می‌شود. در واقع پیش‌نیاز مشخص کردن مفهوم پایه در هر زبانی، از جمله فارسی، تعیین تکیه دومین و تکیه متناوب است. در این تحقیق، که به روش توصیفی و نظری انجام شده است ما ابتدا نظریه‌های موجود درباره تکیه دومین در فارسی را همراه با توضیحاتی در رد یا تأیید آنها آورده‌ایم و پس از آن احتمال وجود تکیه متناوب در فارسی و نظریه‌های موجود در این حوزه را بررسی کرده‌ایم. در مرحله بعد دستگاه تکیه‌ای و پایه‌های فارسی و مقید یا نامقید بودن هر کدام به صورت جداگانه مورد نقد و بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج این پژوهش و با توجه به اینکه تکیه متناوب در زبان فارسی وجود ندارد، بدون توجه به وجود یا نبود تکیه دومین، این زبان دستگاه تکیه‌ای نامقید دارد. یافته‌های این تحقیق همچنین وجود سطحی به نام پایه را، به‌عنوان محلی برای تعیین تکیه در سلسله‌مراتب نوایی فارسی، رد می‌کند و بر آن است که در نظر گرفتن پایه در زبان فارسی، کار تحلیل تکیه را دشوار می‌کند. الگوی تکیه فارسی را به‌آسانی می‌توان با بررسی تعامل واج‌شناسی و ساختواژه و تعیین اصولی بر همین اساس، تبیین کرد.

کلیدواژه‌ها: پایه، تکیه دومین، تکیه متناوب، سلسله مراتب نوایی.

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین مفاهیم در نظریه واج‌شناسی نوایی^۱ «پایه» یا «گام»^۲ است. در سلسله‌مراتب نوایی پیشنهادی سلکرک^۳ (۱۹۸۶: ۳۸۴)، که جهانی دانسته می‌شود، پایه، بین دو سطح هجا و کلمه واجی^۴ قرار دارد. پیش‌نیاز مشخص کردن مفهوم پایه در هر زبانی، از جمله فارسی، تعیین وضعیت تکیه دومین و تکیه متناوب است. هدف از این تحقیق، بررسی و نقد ادبیات موضوع در این زمینه و روشن کردن ابعادی از آن است که تاکنون مورد بررسی جامع قرار نگرفته است. در این راستا نظریه‌های موجود درباره مفاهیم فوق را در زبان‌های دیگر، غیر از فارسی، مورد بررسی قرار می‌دهیم و پس از آن به بررسی زبان فارسی می‌پردازیم. در این بررسی با استفاده از روش توصیفی نظریه‌های موجود درباره تکیه دومین در زبان فارسی به نقد و بررسی گذاشته می‌شود و پس از آن موضوع مرتبط و در عین حال زیربنایی تکیه متناوب و امکان وجود آن با ذکر مثال‌هایی مورد مذاقه قرار می‌گیرد. بررسی پایه در زبان فارسی و هر زبان دیگری بدون تعریف و تعیین حدود تکیه دومین و تکیه متناوب امکان‌پذیر نیست و اگر ممکن باشد ضرورت یا حشو بودن چنین بررسی‌ای باید تعیین شود. هیز^۵ (۱۹۹۵: ۴۰) پایه را «واحد کمینه قلاب‌دار نظریه وزنی»^۶ تعریف می‌کند و بر آن است که در بسیاری از زبان‌ها، پایه مناسب برای اعطای تکیه ریتمیک کلمه، دو هجاست، که برجستگی بر اولین هجا قرار می‌گیرد (در بازنمایی زیر، سیگما (δ) علامت هجاست. ستاره (*) علامت هجای تکیه‌دار و نقطه (.) علامت هجای بی‌تکیه است. پایه زیر از چپ به راست نشان داده شده است):

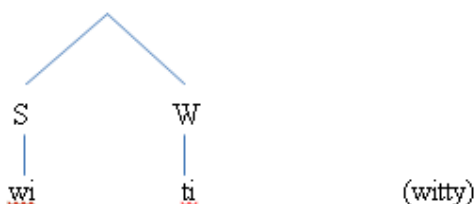
(*)
δ	δ

کتفورد^۷ (۱۹۸۸: ۱۸۰) پایه را از لحاظ آواشناختی به صورت زیر تعریف می‌کند: «در بعضی زبان‌ها، از جمله انگلیسی، علاوه بر هجا، فعالیت ششی به قطعه‌های نسبتاً مساوی تقسیم

1. prosodic phonology
 2. foot
 3. E. O. Selkirk
 4. prosodic word
 5. B. Hayes
 6. minimal bracketed unit of metrical theory
 7. J. C. Catford

می‌شود، که غالباً طولانی‌تر از طول یک هجا هستند». هر پایه یک تکیه دارد و از لحاظ زمانی، این پایه‌ها، در زمان یکسان و با انرژی یکسانی تولید می‌شوند. ریتم خاصی که زبان انگلیسی دارد ناشی از وجود این پایه‌هاست. بنا به نظر کتفورد (همان: ۱۸۲) همهٔ زبان‌ها در این مورد شبیه انگلیسی نیستند. به‌عنوان مثال در ژاپنی و فرانسوی تقسیم‌بندی قدرت ششی به صورت متفاوتی انجام می‌شود. در این زبان‌ها زمان‌بندی یکسان و صرف انرژی یکسان در مورد هجاها به‌کار می‌رود و نه در مورد گستره‌های طولانی‌تری که پایه نامیده می‌شوند.

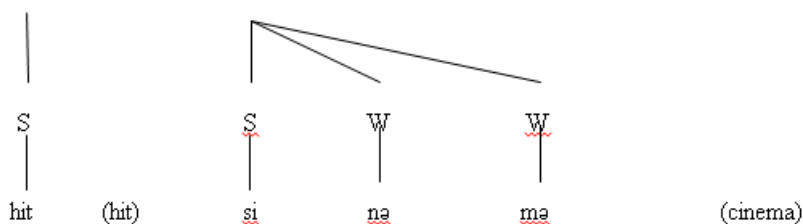
پایه، قلمرو تکیهٔ غیرنخستین (یا تکیهٔ دومین^۱) است. به این معنا که تکیه‌های دومین در یک کلمه، مشخص‌کنندهٔ مرز پایه‌هاست. در سلسله‌مراتب نوایی زبان‌ها، پایه بین هجا و کلمه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، پایه سازه‌ای است که از هجا بزرگ‌تر و از کلمه کوچک‌تر است. پایه اساساً به‌عنوان واحدی برای زمان‌بندی تعریف می‌شود. کار^۲ (۱۹۹۹: ۹۹ و ۱۰۰)، پایه را سازه‌ای واجی می‌داند «که در ادراک ما از نظام صوتی وجود دارد و بخشی مرکزی از ریتم گفتار انگلیسی است». هجای دارای تکیهٔ نخستین یا دومین، بخش تفکیک‌ناپذیر و اجباری پایه است. بعد از این هجای تکیه‌دار و هجای تکیه‌دارِ بعدی، هر تعداد هجای بی‌تکیه می‌تواند بیاید. معمول‌ترین و خنثی‌ترین نوع پایه در انگلیسی، متشکل از دو هجاست، که اولین هجا تکیه‌دار و دومین هجا بی‌تکیه است. به عبارت دیگر، پایهٔ بی‌نشان در انگلیسی، پایهٔ ضرب‌آغاز^۳ است. نمودار زیر این نکته را بازمی‌نماید:



1. secondary stress
2. P. Carr
3. trochaic

معادل‌های ضرب‌آغاز برای trochaic و ضرب‌پایان برای iambic را حق‌شناس معرفی کرده است (گفتگوی حضوری). منظور از پایهٔ ضرب‌آغاز، پایه‌ای است که با هجای تکیه‌دار شروع می‌شود و پس از آن یک یا چند هجای بی‌تکیه می‌آید. در پایهٔ ضرب‌پایان، ابتدا یک یا چند هجای بی‌تکیه و پس از آن یک هجای تکیه‌دار می‌آید.

در نمودار بالا، گره S نشان‌دهندهٔ هجای قوی^۱ و گره W نشان‌دهندهٔ هجای ضعیف^۲ است. البته پایه‌های یک‌هجایی و سه‌هجایی نیز در زبان انگلیسی وجود دارند. نمودارهای زیر نشان‌دهندهٔ این دو نوع پایه‌اند:



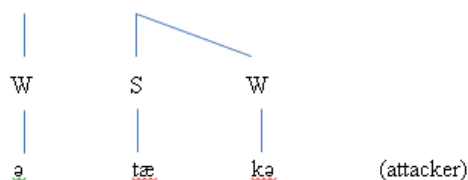
در پایه ممکن است بیش از یک هجای بی‌تکیه وجود داشته باشد اما فقط یک هجای تکیه‌دار وجود دارد. این تکیه می‌تواند تکیهٔ نخستین یا دومین باشد. از آنجا که پایهٔ بهینه در زبان انگلیسی، پایهٔ ضرب‌آغاز است، اگر کلمه‌ای با هجای بی‌تکیه شروع شود، آن هجا را «سرگردان»^۳ در نظر می‌گیرند و پایه‌بندی نمی‌کنند. مثال:



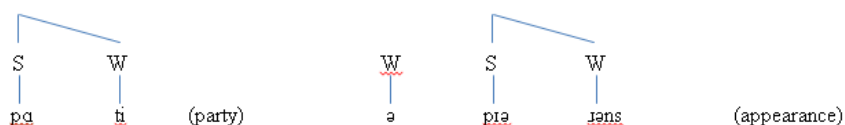
شواهدی برای قائل‌شدن به پایه، به‌عنوان سازه‌ای واج‌شناختی، وجود دارد. به عبارت دیگر، برخی تعمیم‌های واج‌شناختی وجود دارند که به ساختار پایه حساس هستند. یکی از این تعمیم‌ها قاعدهٔ زنش^۴ است، که در بسیاری از گویش‌های انگلیسی آمریکایی وجود دارد. طبق این قاعده، /d/ و /t/ وقتی بین دو واکه قرار می‌گیرند به صورت زنشی^۵ بازنمایی می‌شوند. مثلاً Betty به صورت [beri] تلفظ می‌شود. هنگامی که مرز پایه، مجاور با /t/ یا /d/ قرار بگیرد، قاعدهٔ زنش اعمال نمی‌شود. مثال:

1. strong
2. weak
3. stray
4. flapping
5. flap

۶ زنش را با نماد [r] نشان می‌دهند.



قاعده دیگری که به ساختار پایه حساس است، قاعدهٔ دمش^۱ است. در انگلیسی درجاتی از دمش بست‌های بی‌واک وجود دارد. با این حال هنگامی که بست بی‌واک در جایگاه اول پایه قرار داشته باشد، مثل party و appearance، بالاترین درجهٔ دمش دیده می‌شود:



هیز (۱۹۹۵)، فهرست پایه‌های ممکن در همهٔ زبان‌های طبیعی را به صورت زیر به دست می‌دهد:

الف. پایهٔ ضرب‌آغاز هجایی^۲: این پایه شامل دو هجاست که، بدون توجه به وزن هجا، تکیه همواره بر روی هجای اول است.

(*) .

ب. پایهٔ ضرب‌پایان^۳: این پایه به دو صورت ظاهر می‌شود. یا شامل فقط یک هجای تکیه‌دار است و یا به ترتیب، از چپ به راست، شامل یک هجای بی‌تکیه و یک هجای تکیه‌دار است. این پایه به وزن هجا حساس است و نوع یک هجایی آن نمی‌تواند هجای کوتاه باشد.

(*) یا (*) .

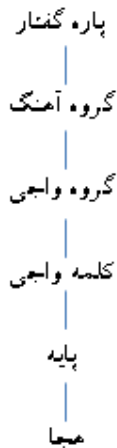
پ. پایهٔ ضرب‌آغاز مورایی^۴: این پایه به وزن هجا حساس است و به‌جای هجا از مورا شکل می‌یابد. یک نوع از این پایه فقط از یک مورای برجسته تشکیل می‌شود و دیگری از دو مورا، که اولی برجسته و دومی فاقد برجستگی است.

(*) یا (*) .

1. aspiration
2. syllabic trochee
3. iamb
4. moraic trochee

۲- پایه (گام) در زبان فارسی

همان طور که قبلاً گفته شد در سلسله‌مراتب نوایی^۱ زبان‌ها، پایه بین هجا و کلمه واجی قرار می‌گیرد:



پژوهش‌هایی که، به صورت مشخص، به جایگاه پایه در زبان فارسی پرداخته‌اند، عبارتند از امینی (۱۹۹۷)، طبیب‌زاده (۱۳۸۸ الف و ۱۳۸۸ ب)، بوبان (۱۳۸۸) و جمشیدی (۱۳۹۰). همه این پژوهش‌ها به وجود پایه به‌عنوان ساختی در سلسله‌مراتب نوایی زبان فارسی قائل هستند. طبیب‌زاده (۱۳۸۸ ب) پایه‌های فارسی را از نوع مقید^۲ و دوتایی راست‌گرا می‌داند. امینی (۱۹۹۷)، طبیب‌زاده (۱۳۸۸ ب) و جمشیدی (۱۳۹۰) از چارچوب تحلیل هیز (۱۹۹۵) استفاده کرده‌اند، با این تفاوت که طبیب‌زاده پایه‌ها را حساس به کمیّت و جمشیدی غیرحساس به کمیّت می‌داند. پژوهش طبیب‌زاده (۱۳۸۸ ب) و جمشیدی (۱۳۹۰) بیشتر از بقیه به پژوهش حاضر مرتبط هستند، و ما، به علت فضای محدود مقاله، فقط این دو پژوهش اخیر را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

ابتدا برای اینکه ببینیم در کلمات فارسی می‌توان به وجود پایه قائل بود یا خیر، باید به دو سؤال پاسخ دهیم:

1. prosodic hierarchy
2. bounded

آیا تکیه دومین در کلمات فارسی وجود دارد یا نه، زیرا طبق تعریف پایه، که در بالا آوردیم، پایه قلمرو تکیه دومین است.

آیا تکیه‌های دومین در کلمات، با فاصله معینی از همدیگر قرار گرفته‌اند یا نه. به عبارت دیگر، آیا در کلمات، تکیه متناوب وجود دارد؟

پاسخ به سؤالات فوق نیازمند بحث مفصل درباره تکیه دومین، تکیه متناوب^۱، تکیه مقید و تکیه نامقید^۲ است که در زیر به آنها می‌پردازیم.

۳- تکیه دومین

در زبان انگلیسی درجاتی از تکیه وجود دارد. در کلمات طولانی علاوه بر تکیه نخستین، تکیه دومین و حتی تکیه سومین^۳ هم وجود دارد^۴. معمولاً وقتی واکهای فاقد تکیه باشد، آن واکه به شوا کاهش می‌یابد. همین موضوع به ما در تشخیص تکیه دومین کمک می‌کند: هرچند تکیه دومین به روشنی و وضوح تکیه نخستین ادراک نمی‌شود، اما عدم کاهش واکه به شوا یکی از شواهد وجود این تکیه است. به عبارت دیگر، هنگامی که واکهای فاقد تکیه نخستین است اما، با این وجود، به شوا کاهش نمی‌یابد، این خود دلیلی است بر اینکه آن واکه تکیه دومین دارد.

همانند تکیه نخستین، جای تکیه دومین نیز در بسیاری از زبان‌ها قاعده‌بنیاد است. به‌عنوان مثال تکیه دومین با فاصله معینی از تکیه نخستین روی هجاهای دیگر کلمه قرار می‌گیرد. این مسئله، بحث تکیه متناوب را مطرح می‌کند که به ریتم زبان‌ها مربوط می‌شود. مثال از زبان وارانو^۵ در ونزوئلا:

,kona'ruae
,naho ,roa ,haku'tai

1. alternating stress
2. unbounded
3. tertiary

۴. حق‌شناس (۱۹۷۱: ۲۳۱) به وجود تکیه سومین در کلمات فارسی اشاره می‌کند. بنا به نظر او، در کلمات اسمی چندهجایی، تکیه سومین می‌تواند بر هر هجایی به‌جز هجای اول و هجای آخر کلمه قرار گیرد. کلمات یک و دو هجایی فاقد تکیه سومین هستند. نشانه آوایی خاصی برای مشخص کردن تکیه سومین وجود ندارد و در واقع نبود تکیه نخستین یا دومین بر یک هجا، نشان‌گر وجود تکیه سومین در آن هجاست. در مثال زیر هجای دوم و سوم تکیه سومین دارند:

nabehæn'gam

پرداختن به تکیه سومین از موضوع بحث این تحقیق خارج است و بیشتر از این به آن نمی‌پردازیم.

5. Warao

مونرو^۱ (۱۹۷۷، ۲۰۸)، به کاربرد «قاعدهٔ تکیهٔ متناوب» در زبان‌های اوتو-آزتکی^۲ اشاره می‌کند که طبق آن «بعد از تکیهٔ اولیه، هر مورا یا هجا، به صورت یک‌درمیان، تکیهٔ دومین می‌گیرد».

در انگلیسی قواعدی برای تعیین محل تکیهٔ دومین وجود دارد. به‌عنوان مثال:
الف. هنگامی که دو یا چند هجا قبل از تکیهٔ اصلی بیایند، باید یک تکیهٔ دومین نیز وجود داشته باشد. ریتم انگلیسی نیاز دارد که هیچ کلمه‌ای با دو هجای بی‌تکیه شروع نشود.

ب. هنگامی که فقط دو هجا قبل از تکیهٔ اصلی بیایند، تکیهٔ دومین بر اولین هجا قرار می‌گیرد. مثال: *mathematics*

پ. هنگامی که بیش از دو هجا قبل از تکیهٔ اصلی بیایند، باید تکیهٔ شکل غیرمشتق کلمه را در نظر گرفت. مثال:

'character → characte'ristic
e'radicate → e ,radi'cation

۳-۱ تکیهٔ دومین در فارسی

در پژوهش‌هایی که دربارهٔ زبان فارسی انجام شده است، توافق نظری دربارهٔ تکیهٔ دومین وجود ندارد. زالمن^۳ و ژوکوفسکی^۴ (۱۸۸۹)، به وجود یک تکیهٔ نخستین و یک تکیهٔ دومین یا فرعی در کلمات فارسی اشاره کرده‌اند. طبق نظر حق‌شناس (۱۹۷۱: ۲۳۰)، تکیهٔ دومین در کلمات اسمی چندهجایی همواره بر نخستین هجا قرار می‌گیرد، خواه این کلمات چندهجایی، ساده باشند یا پیچیده و مرکب. به‌عنوان مثال در کلمهٔ سادهٔ «هَنَر» تکیهٔ دومین بر روی «ه» قرار می‌گیرد، که آن را با علامت [ر] در ابتدای هجا نشان می‌دهند (علامت [ر] در ابتدای هجا نشان‌دهندهٔ تکیهٔ نخستین است):

[.ho'nær]

با افزودن پیشوند «بی» به کلمهٔ «هنر»، تکیهٔ دومین به اولین هجای کلمهٔ مرکب حاصل منتقل می‌شود تا تکیهٔ دومین طبق قاعدهٔ کلی بالا همچنان بر هجای نخستین اسم باقی بماند:

1. P. Munro
3. Uto-Aztecan
3. C. Salemann
4. V. Zhukovski

[.biho'nær]

توحیدی (۱۹۷۴: ۱۶۵)، درجه‌ای از برجستگی را در هجاهای سنگینِ آغازی در کلمات سه هجایی نشان می‌دهد:

,sine'ma, ,mæsʔæ'le, ,eht'i'jadʒ

هنی^۱ (۱۹۸۱: ۲۸۶) بر آن است که هیچ بررسی روشنی از تکیه دومین در فارسی وجود ندارد. با این حال او شم خود را، در شنیدن صدای گویشورانِ فارسی، شبیه با شم راستارگویوا^۲ (۱۹۶۴) می‌داند و همچون او معتقد است که تکیه دومین بر آخرین هجای اشکال فعلی قرار می‌گیرد و تکیه نخستین در افعال همواره به عقب کشیده می‌شود. هنی، تکیه دومین را، در ترکیبات، بر آخرین هجای اولین عضو قرار می‌دهد.

هنی (همان: ۳۳۸)، نظر پلتز^۳ و رنکینگ^۴ (۱۹۱۱) و نای^۵ (۱۹۴۵) را نیز ذکر می‌کند که هر دو تکیه دومین را در فارسی تشخیص می‌دهند اما فقط مواردی را توصیف می‌کنند که پسوند، حامل تکیه اضافه می‌شود که در این حالت، طبق ادعای آنها، سطح کاهش یافته‌ای از تکیه، بر هجایی که در اصل تکیه داشته، باقی می‌ماند. (در مثال‌های زیر (') نشانه تکیه نخستین و (,) نشانه تکیه دومین است):

pæ'sænd —————> pæ,sændi'de
pe'dær —————> pe,dær'ha

کهنموئی‌پور (۲۰۰۳: ۳۳۸) در تحقیقی، که درباره تکیه فارسی انجام داده است، به این نکته اشاره می‌کند که در آزمایش‌های او هیچ تکیه دومینی، در سطح کلمه، مشاهده نشده است و در نتیجه او فقط تکیه‌های نخستین را علامت‌گذاری کرده است. با این حال (همان: ۳۳۳) در مورد تکیه گروه درون بند، او از توانایی سه گویشور از چهار گویشور خود، در تشخیص و علامت‌گذاری تکیه دومین علاوه بر تکیه نخستین، سخن می‌گوید. هنگامی که به این

1. J. M. Heny
2. V. Rastorgueva
3. J. Platts
4. G. Ranking
5. G. E. Nye

گویشوران ده جمله داده شد و از آنان خواستند که تکیه‌های نخستین و دومین را در آنها علامت‌گذاری کنند، آنها این کار را به‌درستی انجام دادند و در محل تکیه نیز توافق نظر داشتند. او در مورد قواعد کاربرد تکیهٔ دومین توضیح بیشتری ارائه نمی‌کند.

پلتز و رنکینگ (۱۹۱۱)، نای (۱۹۴۵)، توحیدی (۱۹۷۴)، حق‌شناس (۱۹۷۱ و ۱۳۷۸)، هنی (۱۹۸۱)، زالمن و ژوکوفسکی (در خانلری ۱۳۶۷) و کهنموئی‌پور (۲۰۰۳) به وجود تکیهٔ دومین در کلمات فارسی معتقد هستند. این تکیه‌های دومین، در واقع تکیهٔ نخستین کلمه بوده‌اند، که با افزودن پسوند یا پیشوند جذب‌کنندهٔ تکیه، تقلیل درجه یافته و به تکیهٔ دومین تبدیل شده‌اند. به‌عنوان مثال تکیهٔ نخستین بر روی هجای «تاب»، در کلمهٔ کتاب، با افزودن پسوند «ها»، که تکیه را به خود جذب می‌کند، به تکیهٔ دومین تبدیل می‌شود.

ke'tab → ke,tab'ha

تکیه‌ها را می‌توان با استفاده از اعداد نیز نشان داد. در مثال زیر عدد ۱، که به صورت بالانویس نوشته شده، نشان‌دهندهٔ تکیهٔ نخستین و عدد ۲ نشان‌دهندهٔ تکیهٔ دومین است.

ke¹tab → ke²tab¹ha

حق‌شناس (۱۹۷۱) تکیهٔ دومین را بر روی اولین هجای کلمه دانسته است، اما در گفتگوی حضوری، نظریهٔ تنزل تکیه را، در اثر افزوده‌شدن وندها، توجیه بهتری برای تکیهٔ دومین فارسی می‌داند. امینی (۱۹۹۷: ۳ پانویس) بر آن است که کلمات چندهجایی و نیز کلمات مرکب، مثل «گلخانه»، تکیهٔ دومین دارند، که این تکیه را می‌توان با در نظر گرفتن تکیهٔ نخستین [از راست به چپ] مشخص کرد.

راستارگویوا (در وحیدیان کامیار، ۱۳۷۹: ۲۵) کلمات مرکب را دارای دو تکیه می‌داند. تکیهٔ نخست بر آخر کلمه و تکیهٔ دوم بر هجای آخر کلمهٔ اول قرار می‌گیرد. همچنین جزایری (در وحیدیان کامیار، ۱۳۷۹: ۲۵) بر آن است که در واژه‌های مرکب، تکیهٔ نخستین، تکیهٔ دومین و تکیهٔ ضعیف یا بی‌نشان وجود دارد.

موسوی (۱۳۸۷) در پایان‌نامه‌اش با عنوان بررسی همبسته‌های صوت‌شناختی وزن هجا، تکیه، رسایی و کشش در زبان فارسی، جایگاه تکیهٔ دومین در اسم‌های فارسی را هجای اول

دانسته و ماهیت آن را ناشی از بسامد پایه^۱ معرفی می‌کند. به عبارت دیگر، زیروبمی را همبسته آوایی تکیه دومین می‌داند. در آزمایشات او بسامد پایه هجای آخر، از همه بیشتر است و پس از آن هجای اول کلمه است که، از نظر بسامد پایه، در رتبه دوم قرار دارد.

موسوی (همان: ۶۳-۶۴)، در بخشی از فصل پنجم پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، که به بررسی تکیه دومین اختصاص دارد، نظر خود را تغییر می‌دهد. بنا بر نظر او، اسامی فارسی حامل تکیه دومین نیستند. در این اسامی تنها یک تکیه اصلی وجود دارد و بقیه هجاها تکیه ضعیف دارند. او بیشتر بودن بسامد پایه هجای اول را، نسبت به دیگر هجاهای کلمه، به افزایش شدت هوا در لحظه تولید نسبت می‌دهد. در حالی که افزایش بسامد پایه در هجای آخر کلمه، هیچ دلیل تولیدی ندارد و بنابراین معنادار است.

طیب‌زاده (۱۳۸۸ ب)، در چارچوب نظریه هیز (۱۹۸۱ و ۱۹۹۵)، به تحلیل ساخت پایه در زبان فارسی می‌پردازد. او زبان فارسی را زبانی مقید به حساب می‌آورد، یعنی تکیه در این زبان همواره روی هجای ثابتی است و به سمت راست واژه تمایل دارد. همچنین زبان فارسی به کمیت حساس است، و تکیه بر روی هجاهای قوی قرار می‌گیرد. پایه‌های مجاز فارسی، یک هجای قوی (S) و یا یک هجای ضعیف به اضافه یک هجای قوی (WS) هستند. منظور طیب‌زاده از هجای قوی، هجای سنگین و از هجای ضعیف، هجای سبک است. محدودیت دوتایی بودن بر پایه‌ها حاکم است، یعنی هر پایه حداکثر دو هجا دارد. در مورد پایه‌هایی که دو هجای سبک پشت سر هم دارند، مثل «دهنه» (dæhæne)، هجای اول تکیه‌رفته^۲ محسوب و به پایه راست یا چپ خود ملحق می‌شود (در فارسی به خاطر راست‌گرا بودن پایه، این هجا به پایه سمت راست خود متصل می‌شود). در مورد تکیه‌های فرعی، هیز نمودار پایه‌های خود را طوری طراحی کرده است که از یک سو بیشترین تعداد گره‌های قوی به هجای تکیه‌بر اصلی برسد و از سوی دیگر تکیه‌های فرعی نیز به ترتیب اهمیتشان بیشترین گره‌های قوی را، پس از گره اصلی، به خود اختصاص دهند. از آنجا که زبان فارسی فاقد تکیه دومین است، نمودار وزنی مربوط به واژه‌های این زبان باید به گونه‌ای ترسیم شوند که بیشترین تعداد گره‌های قوی به هجای تکیه‌بر برسد. تعداد گره‌های قوی در مورد هجاهای دیگر اهمیت ندارد.

1. fundamental frequency
2. destressed

همان طور که دیدیم، بعضی از زبان‌شناسان وجود تکیهٔ دومین در زبان فارسی را پذیرفته‌اند اما هیچکدام به متناوب‌بودن آن اشاره نکرده‌اند. حتی طبیب‌زاده، که به پایه‌های دوتایی، طبق نظریهٔ هیز معتقد است، با اعمال شرایطی بر تقطیع هجاها، که به آنها در نظریهٔ هیز اشاره کردیم، از قبیل پایهٔ تکیه‌رفته و همچنین دخالت‌دادن وزن هجا، به صورت صریح، وجود تکیهٔ دومین، و به صورت ضمنی، وجود تکیهٔ متناوب آواشناختی را در زبان فارسی رد می‌کند.

تنها پژوهشی که، به صورت صریح، با انجام آزمایش‌های آکوستیکی، مدعی وجود تکیهٔ دومین، و آن هم به صورت متناوب، در کلمات فارسی است، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد جمشیدی (۱۳۹۰)، با عنوان «بررسی گام در زبان فارسی» است. جمشیدی با استفاده از چارچوب واج‌شناسی وزنی هیز (۱۹۹۵)، در کتاب «نظریهٔ تکیهٔ وزنی»^۱ به بررسی وضعیت پایه (که او با نام «گام» از آن یاد می‌کند) می‌پردازد. او با استفاده از نرم‌افزار تحلیل صدای پرت^۲ (نسخهٔ ۵.۲.۲۲)، بسامد پایه را به‌عنوان همبستهٔ اصلی آکوستیکی تکیه در زبان فارسی معرفی می‌کند. پس از آن اسمها و صفت‌های ازپیش‌تعیین‌شده، در اختیار یک گویشور زن فارسی‌زبان تهرانی قرار می‌گیرد و صدای او ضبط و تحلیل می‌شود، تا وجود تکیهٔ دومین و جایگاه آن تعیین شود. یافته‌های تحقیق جمشیدی نشان می‌دهد که زبان فارسی دارای دو نوع برجستگی است. در اسمها و صفت‌ها، برجستگی اصلی یا همان تکیهٔ نخستین، بر هجای پایانی است. در اسمها و صفت‌های سه‌هجایی، تکیهٔ دومین بر روی هجای اول و در اسمها و صفت‌های چهارهجایی، بر روی هجای دوم قرار دارد. جمشیدی، با توجه به موارد بالا، ویژگی‌های پایه در زبان فارسی را به این صورت بیان می‌کند: ۱. پایه در فارسی حداکثر ۲ هجایی است. ۲. وزن هجا در تکیه‌پذیری مؤثر نیست. ۳. پایه در فارسی دارای برجستگی پایانی است. ۴. هستهٔ پایه لزوماً سنگین نیست. ۵. در زبان فارسی جهت تق طبع، راست به چپ است. ۶. گام‌بندی در فارسی به صورت مکرر انجام می‌شود (علاوه بر تکیهٔ نخستین، تکیهٔ دومین نیز داریم). ۷. پایه، لایهٔ وزنی جدیدی در سطح واژه ایجاد می‌کند.

پژوهش جمشیدی را در قسمت تکیهٔ متناوب، نقد خواهیم کرد اما نکتهٔ مسلم دربارهٔ تکیهٔ دومین این است که هیچ اتفاق نظری بر سر آن در بین زبان‌شناسان ایرانی نیست. همچنین نکته‌ای که نمی‌توان آن را نادیده گرفت، این است که فارسی‌زبانان به‌هنگام تلفظ کلمات

1. Metrical Stress Theory

2. Praat

انگلیسی، به صورت طبیعی و بدون مراجعه به فرهنگ لغت، توان تشخیص مکان تکیه دومین را ندارند و حتی هنگامی که محل این تکیه را می‌دانند در تلفظ صحیح آن مشکل دارند. در واقع فارسی‌زبانان در تشخیص و تولید تکیه دومین، در هنگام یادگیری زبان‌های دارای تکیه دومین، مثل انگلیسی، با مشکل مواجهند. همچنین قاعده‌های دمش و زنش و کاهش واکه به شواهد موقعیت بی‌تکیه، که در بخش اول از آنها به‌عنوان شواهد وجود تکیه دومین در انگلیسی یاد کردیم، در زبان فارسی کاربرد ندارد. بر این اساس می‌توان ادعا کرد که تکیه دومین در فارسی، اگر هم وجود داشته باشد، به لحاظ شنیداری ضعیف است؛ یعنی گوش فارسی‌زبانان به آن حساس نیست. شاید به این دلیل است که بسیاری از زبان‌شناسان وجود تکیه دومین در کلمات فارسی را رد می‌کنند.

۴- تکیه متناوب

تکیه متناوب در زبان‌هایی وجود دارد که در آنها تکیه دیگری غیر از تکیه نخستین وجود دارد و علاوه بر این تکیه‌های کلمه در فواصل منظمی جای گرفته‌اند. چنین زبان‌هایی ریتم تکیه‌ای دارند و به عبارت دیگر، فواصل منظم بین تکیه‌ها، ریتم خاصی را به این زبان‌ها می‌دهد. نمونه‌ای از تکیه متناوب را می‌توان در کلمه زیر از زبان اسپانیایی دید (هیز، ۱۹۹۵: ۹۶):

«اهل کنستانتین»

co.nstanti.nopo.lita'no

/σ,σσ,σσ,σσ'σ/

همان طور که در کلمه بالا می‌بینیم، تکیه نخستین بر یک هجا مانده به آخر، و تکیه‌های دومین به صورت متناوب (یک‌درمیان)، بر روی هجاها قرار گرفته‌اند. این نوع تکیه‌دهی هجاها، ریتمی متناوب را در کلمه ایجاد می‌کند.

در اینجا ذکر این نکته مهم ضروری است که بسیاری از زبان‌شناسانی که در حوزه واج‌شناسی نوایی تحقیق می‌کنند، وجود تکیه دومین (و سومین) را برای قائل شدن به این نوع تکیه متناوب، یا به عبارتی پایه‌های دوتایی، ضروری نمی‌دانند. به‌عنوان مثال هله^۱ (۱۹۸۹) و

۱۹۹۰) و هله و وِغنیو^۱ (۱۹۸۱: ۵۰ پانویس)، زبان‌هایی را نام می‌برند که در آنها تقطیع کامل کلمات به پایه‌ها، برای شناسایی جای تکیه نخستین ضروری است، حتی وقتی که هیچ تکیه دومینی وجود نداشته باشد. از طرف دیگر، زبان‌شناسانی چون المهنّا^۲ (۲۰۰۷: ۳۴-۱) بر آنند که تقطیع کامل کلمات به پایه، در مورد زبان‌هایی چون عربی قاهره‌ای، سمینول/ کریک^۳ و هندی، خلاف اقتصاد بازنمایی است. به عبارت دیگر، تکیه در این زبان‌ها را می‌توان صرفاً در قالب یک پایه منفرد نشان داد. مثلاً کلمه‌ای که تنها یک تکیه در حاشیه سمت راست خود دارد، به صورت زیر نشان داده می‌شود:

(σ'σ)σσσσ

ذکر این نکته در اینجا ضروری می‌نماید که لزوم استفاده از پایه در بازنمایی فوق، به دلیل کاربرد آن در توصیف و پیش‌بینی الگوی تکیه است. به عبارت دیگر در بازنمایی فوق می‌توان به هیچ پایه‌ای قائل نشد (قسمت a در زیر) و یا می‌توان یک پایه نامقید را، که کل کلمه را در بر می‌گیرد (قسمت b در زیر)، در نظر گرفت:

(a) σ'σσσσσ

(b) (σ'σσσσσ)

با این وجود، استفاده از پایه، برای نشان دادن رقابت محدودیت‌ها در نظریه بهینگی، برای انتخاب بهترین گزینه، می‌تواند در بعضی زبان‌ها مفید باشد. که بحث آن طولانی است و در این تحقیق به آن نمی‌پردازیم.

وجود تکیه متناوب در زبان فارسی، که زبانی تکیه-زمان^۴ نیست (رک حق‌شناس، ۱۳۷۸)، و یا به عبارتی مبنای ریتم آن فواصل منظم تکیه‌ها نیست، بلکه زبانی هجا-زمان^۵ تلقی می‌شود (به‌عنوان مثال رک. مدرسی قوامی، ۱۳۹۲)، امکان‌پذیر به نظر نمی‌رسد. در زبان‌های هجا-زمان، ریتم یا ضرب، حاصل یکسانی زمانی هجاهاست. در واقع در زبان‌های دارای تکیه متناوب، مثل انگلیسی، از محدودیت «تصادم تکیه»^۶ و «تأخیر تکیه»^۷، تا حد امکان پرهیز می‌شود.

-
1. J. R. Vergnaud
 2. F. M. Al-Mohanna
 3. Seminole/Creek
 4. stress-timed
 5. syllable-timed
 6. stress clash
 7. stress lapse

«تصادم تکیه» به این معناست که تکیه‌ها در هجاهای متوالی قرار گیرند و فاصله‌ای بین آنها نباشد. «تأخیر تکیه» به این معناست که بین دو هجای تکیه‌دار در کلمه، بیش از دو هجا فاصله باشد. اکنون اگر ما در فارسی وجود تکیه نخستین بر آخرین هجای کلمه و تکیه دومین بر اولین هجای کلمه را، که بسیاری از زبان‌شناسان فارسی به آن معتقدند، و در بالا از آن یاد کردیم، بپذیریم، و وجود هر تعداد هجا بین این دو را مجاز بدانیم، تأخیر تکیه رخ می‌دهد. مثال: «'» علامت تکیه نخستین، «'» علامت تکیه دومین و «'» علامت مرز هجاست)

,ræz.mæn.de.'gan
,ke.tab.xa.ne.'ha

از طرف دیگر، اگر نظریه تنزل تکیه در اثر افزوده‌شدن وندها را بپذیریم، تصادم تکیه‌ها رخ می‌دهد. مثال:

ke,tab'ha

تصادم و تأخیر تکیه هیچ اشکالی را برای فارسی‌زبانان به وجود نمی‌آورد و این عادی بودن تصادم و تأخیر تکیه در زبان فارسی خود دلیلی بر عدم وجود تکیه متناوب در این زبان است. اکنون به نقد پایه در پژوهش جمشیدی، که در قسمت ۳-۱ آن را معرفی کردیم، می‌پردازیم. همان طور که گفته شد، او شواهدی صوت‌شناختی از دو هجایی بودن پایه و وجود تکیه متناوب در زبان فارسی را مطرح می‌کند. ایراداتی بر این پژوهش وارد است که بر اساس آن پذیرش وجود تکیه دومین و متناوب همچنان مورد تردید باقی می‌ماند. مهم‌ترین این اشکال‌ها این است که پژوهشگر، تعداد واژه‌های سه هجایی و به‌خصوص چهارهجایی به‌کاررفته در آزمایش‌ها را مشخص نمی‌کند، و در نمودارها نمونه‌های بسیار اندکی از این کلمات را می‌بینیم، که تعمیم‌دهی الگوی تکیه بر اساس آنها منطقی به نظر نمی‌رسد. به‌خصوص به این دلیل که پژوهشگر همه امکانات موجود برای تحلیل انواع چینش هجاها در کلمه را در نظر نمی‌گیرد. اشکال دیگر این است که تنها از یک گویشور برای تولید کلمات استفاده شده است. از طرف دیگر در چنین پژوهشی می‌توان از کلمات ساختگی‌ای نیز استفاده کرد، که دارای الگوهای متنوع چینش هجا باشند، اما پژوهشگر این کار را هم انجام نداده است. با توجه به این

نکات، لازم است این پژوهش با آزمایش‌های بیشتر تکمیل و، در صورت لزوم، مورد اصلاح یا تکمیل قرار گیرد.

۵- دستگاه تکیه‌ای مقید و دستگاه تکیه‌ای نامقید

دستگاه تکیه‌ای زبان‌ها را به طور کلی می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: دستگاه تکیه‌ای مقید و دستگاه تکیه‌ای نامقید. دستگاه تکیه‌ای مقید در زبان‌هایی دیده می‌شود که تکیه‌ها در یک کلمه نسبت به هم فاصله مشخص و قابل محاسبه‌ای دارند. این تعریف مستلزم آن است که ما به وجود بیش از یک تکیه (تکیه نخستین، تکیه دومین و در بعضی زبان‌ها تکیه سومین)، در یک کلمه فائل باشیم. در دستگاه تکیه‌ای نامقید، فاصله مشخص و قابل محاسبه‌ای بین تکیه‌های یک کلمه وجود ندارد. به عبارت دیگر در این زبان‌ها یا فقط یک تکیه (تکیه نخستین) در هر کلمه وجود دارد و یا چند تکیه وجود دارد، اما فاصله این تکیه‌ها از همدیگر طبق اصول خاصی قابل اندازه‌گیری نیست. مشخص کردن این مسئله که زبان مورد بررسی ما جزو کدام دسته است، برای تعریف و مشخص کردن پایه زبانی، ضرورت دارد. تفاوت بین زبان‌های دارای دستگاه تکیه‌ای نامقید (قسمت a) و زبان‌های دارای دستگاه تکیه‌ای مقید (قسمت b) را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

- a. σ'σσσσσ
b. σ'σσ,σσ,σ

در قسمت (a) تنها یک تکیه بر سمت چپ‌ترین هجای کلمه وجود دارد. در قسمت (b) تکیه نخستین بر سمت چپ‌ترین هجای کلمه قرار دارد. تکیه‌های دومین و سومین به صورت متناوب بر هجاهای بعد قرار گرفته‌اند.

اریک باکوویچ^۱ (۱۹۹۸، ۱۳-۱)، رده‌شناسی زیر را از دستگاه‌های تکیه‌ای نامقید به دست می‌دهد:

۱. دستگاه‌هایی که در آنها تکیه اصلی بدون توجه به وزن هجا همواره بر هجای حاشیه‌ای کلمه یا نزدیک به آن واقع می‌شود. این هجای حاشیه‌ای می‌تواند در سمت راست یا چپ کلمه باشد. بنابراین در این قسمت دو انتخاب وجود دارد که به صورت زیر نشان داده می‌شود (در هر قسمت مثال‌هایی از زبان‌های دارای این نوع دستگاه تکیه‌ای داده شده است):

1. E. Bakovic

الف. زبان‌هایی که تکیه را بر سمت چپ‌ترین هجای کلمه یا نزدیک به آن قرار می‌دهند: تینرین^۱، یلت‌نای^۲.

ب. زبان‌هایی که تکیه را بر سمت راست‌ترین هجای کلمه یا نزدیک به آن قرار می‌دهند: اُزبک^۳، یاوای^۴، یاولمانی^۵.

۲. دستگاه‌هایی که در آنها تکیه اصلی بر سمت چپ‌ترین/ سمت راست‌ترین هجای سنگین کلمه قرار می‌گیرد و در غیاب هجای سنگین بر سمت چپ‌ترین/ سمت راست‌ترین هجای کلمه قرار می‌گیرد. در این قسمت نیز دو انتخاب وجود دارد:

الف. زبان‌هایی که، در حالت بی‌نشان، تکیه را در یک حاشیهٔ یکسان از کلمه قرار می‌دهند و خود بر دو نوع هستند:

- اگر کلمه هجای سنگین داشته باشد، تکیه بر سمت چپ‌ترین هجای سنگین قرار می‌گیرد و اگر کلمه فقط متشکل از هجای سبک باشد تکیه بر سمت چپ‌ترین هجای کلمه قرار می‌گیرد. مثال: امله^۶، ائو^۷، مغولی خالخا^۸، تبتی لهاسایی^۹، موریک^{۱۰}، یانا^{۱۱} و غیره.

- اگر کلمه هجای سنگین داشته باشد، تکیه بر سمت راست‌ترین هجای سنگین قرار می‌گیرد و اگر کلمه فقط متشکل از هجای سبک باشد، تکیه بر سمت راست‌ترین هجای کلمه قرار می‌گیرد. مثال: آگواکانک^{۱۲}، گولین^{۱۳}، هندی کلکار^{۱۴}، کلامات^{۱۵}، سندی^{۱۶} و غیره.

ب. زبان‌هایی که در حالت بی‌نشان تکیه را در دو حاشیهٔ متضاد از کلمه قرار می‌دهند و خود بر دو نوع هستند:

- اگر کلمه هجای سنگین داشته باشد، تکیه بر سمت چپ‌ترین هجای سنگین قرار می‌گیرد و اگر کلمه فقط متشکل از هجای سبک باشد، تکیه بر سمت راست‌ترین هجای کلمه قرار می‌گیرد. مثال: کواکوالا^{۱۷} و غیره.

1. Tinrin
2. Yeletnye
3. Uzbe
4. Yavapai
5. Yawelmani
6. Amele
7. Au
8. Khalkha Mongolian
9. Lhasa Tibetan

10. Murik
11. Yana
12. Aguacatec
13. Golin
14. Kelkar's Hindi
15. Klamath
16. Sindhi
17. Kwakw'ala

- اگر کلمه هجای سنگین داشته باشد، تکیه بر سمت راست‌ترین هجای سنگین قرار می‌گیرد و اگر کلمه فقط متشکل از هجای سبک باشد، تکیه بر سمت چپ‌ترین هجای کلمه قرار می‌گیرد. مثال: چوواش^۱، عربی کلاسیک^۲، هواستکو^۳ و غیره.

زبان فارسی در دسته اول و گروه (ب) از زبان‌های طبقه‌بندی‌شده باکوویچ جای می‌گیرد. در زبان فارسی تکیه اصلی، بدون توجه به وزن هجا، همواره بر هجای حاشیه راست کلمه واقع می‌شود. البته این مسئله در مورد اسامی و صفات صادق است و استثنائاتی در این مورد وجود دارد، که به صورت مفصل در منابع مربوط آمده است (رک. خودزکو^۴، ۱۸۵۲؛ فرگوسن^۵، ۱۹۵۷؛ خانلری، ۱۳۶۷؛ لازار^۶، ۱۹۹۲؛ مشکوه‌الدینی، ۱۳۷۴؛ سامعی، ۱۳۷۴؛ وحیدیان کامیار، ۱۳۷۹؛ امینی، ۱۹۹۷؛ کهنمویی‌پور، ۲۰۰۳؛ راسخ‌مهند، ۱۳۸۳). در بحث راجع به تکیه نخستین و دومین در زبان فارسی گفتیم که زبان فارسی طبق آزمایش‌های آواشناسی (رک. موسوی، ۱۳۸۷؛ کهنمویی‌پور، ۲۰۰۳)، تکیه دومین ندارد و حتی اگر داشته باشد (رک. پلتز و رنکینگ، ۱۹۱۱؛ نای، ۱۹۴۵)؛ حق‌شناس، ۱۹۷۱ و ۱۳۷۸؛ توحیدی، ۱۹۷۴؛ هنی، ۱۹۸۱؛ زالمن و ژوکوفسکی (در خانلری ۱۳۶۷) و کهنمویی‌پور، ۲۰۰۳)، فاصله نامحدودی بین تکیه نخستین و تکیه دومین وجود دارد، که محاسبه آن نه در واج‌شناسی بلکه طبق قواعد ساختواژه امکان‌پذیر است. به طور کلی اگر در فارسی تکیه دومین نداشته باشیم، زبان فارسی دستگاه تکیه‌ای نامقید دارد. اگر تکیه دومین داشته باشیم اما نظم خاصی در فواصل بین آنها وجود نداشته باشد، باز هم دستگاه تکیه‌ای نامقید داریم.

۶- نتیجه‌گیری

در این تحقیق به بررسی ساختی به نام «پایه» در واج‌شناسی و آواشناسی زبان فارسی پرداختیم. تعریف پایه، بدون بررسی وضعیت تکیه دومین و تکیه متناوب، دشوار است زیرا طبق تعاریف سنتی، پایه، قلمرو تکیه دومین است. در بررسی‌هایی که در مورد تکیه دومین صورت گرفته است، محل این تکیه بر اولین هجای یک کلمه تعیین شده است. با این حال این مسئله

-
1. Chuvash
 2. Classical Arabic
 3. Huasteco
 4. A. Khodzko
 5. C. A. Fergusen
 6. G. Lazard

هنوز مورد اختلاف است، که آیا این تکیه، که در قالب زیروبمی نمود می‌یابد، را می‌توان تکیه دومین نامید یا پیامدی فرعی از افزایش ارتعاش تارآواها در نتیجه شروع تلفظ است. در نظریه‌های جدید واج‌شناسی، بدون وجود تکیه دومین، باز هم پایه، ساختی مهم است و در توصیف ریتم یک زبان نقش مهمی دارد. اگر تکیه دومین در زبان فارسی وجود داشته باشد، پایه مقید وجود دارد، و اگر تکیه دومین وجود نداشته باشد، باز هم پایه وجود دارد اما از نوع نامقید است. در این حالت نظام تکیه‌ای زبان، نظام نامقید است. در این تحقیق همچنین امکان وجود تکیه متناوب در فارسی را مطرح کردیم و نشان دادیم که تکیه متناوب در فارسی وجود ندارد. در نتیجه نظام تکیه‌ای زبان فارسی، نظام نامقید است. به عبارت دیگر فاصله نامحدودی بین هجای تکیه‌دار و مرز کلمه وجود دارد. پیشنهادی که با استفاده از یافته‌های موجود می‌توان در مورد سلسله‌مراتب نوایی فارسی ارائه داد، این است که در این زبان توجیهی برای قائل‌شدن به سطحی به نام پایه وجود ندارد و پایه‌هایی، از جمله انواع پایه‌های طبیب‌زاده، مشکلی را از نظر توصیف تکیه فارسی حل نمی‌کند، به‌خصوص به این دلیل که تکیه فارسی به کمیت هجا حساس نیست. الگوی تکیه در زبان فارسی را به راحتی می‌توان با طرح و تنظیم اصول و محدودیت‌هایی بر تعامل واج‌شناسی و ساختواژه تبیین کرد. به‌عنوان مثال می‌توان کلمه واجی مد نظر کهنمویی‌پور (۲۰۰۳) را سطح مورد نیاز برای تعیین تکیه در نظر گرفت و یا از الگوی بهینگی راسخ‌مهند (۱۳۸۳) برای توصیف تکیه فارسی استفاده کرد. طرح‌کردن سطح پایه، تحلیل تکیه فارسی را پیچیده می‌کند و با اقتصاد تحلیل منافات دارد.

منابع

- بובان، نگار (۱۳۸۸). "بررسی آوایی ریتم در پایه‌های واژگان، شعر و نثر فارسی رسمی". *پژوهش‌های زبان‌شناسی*. سال اول، شماره اول، ۱۲۲-۱۰۱.
- جمشیدی، مهناز (۱۳۹۰). *بررسی گام در زبان فارسی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- حق‌شناس، علی محمد (۱۳۷۸). *آواشناسی*. تهران: آگاه.
- خانلری، پرویز (۱۳۶۷). *وزن شعر فارسی*. تهران: توس.
- راسخ‌مهند، محمد (۱۳۸۳). "معرفی نظریه بهینگی و بررسی تکیه در فارسی". *مجله زبان‌شناسی*. س ۱۹، ش ۱، ۶۶-۴۲.

- سامعی، حسین (۱۳۷۴). "تکیه فعل در زبان فارسی: بررسی مجدد". نامه فرهنگستان. ج ۱، ش ۴، ۲۱-۶.
- طیب‌زاده، امید (۱۳۸۸ الف). "ساخت وزنی در زبان و شعر عروضی". همایش آواشناسی و واج‌شناسی. بنیاد ایران‌شناسی.
- طیب‌زاده، امید (۱۳۸۸ ب). "ساخت وزنی و تکیه واژه در فارسی، پژوهشی بر اساس تکیه وزنی". پژوهش‌های زبان‌شناسی. س ۱، ش ۱، ۷۸-۶۳.
- مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۹۲). آواشناسی: بررسی علمی گفتار. تهران: سمت.
- مشکوه‌الدینی، محمدمهدی (۱۳۷۴). ساخت آوایی زبان. مشهد: دانشگاه فردوسی. چ ۳، با بازنگری و ویراستاری مجدد.
- موسوی، ندا (۱۳۸۷). بررسی همبسته‌های صوت‌شناختی وزن هجا، تکیه، رسایی و کشش در زبان فارسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- وحیدیان کامیار، تقی (۱۳۷۹). نوای گفتار در فارسی (تکیه، آهنگ، مکث). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

- Al-Mohanna, F. M. (2007). "An Optimal Alternative to Iterative Footing". In *California Linguistic Notes*. Vol XXXII. No. 1, 1-34.
- Amini, A. (1997). "On Stress in Persian". In Avery, Peter and Carolyn Smallwood (eds.). *Proceedings of the Montréal-Ottawa-Toronto Phonology Workshop*. Volume 16.1.
- Bakovic, E. (1998). "Unbounded Stress and Factorial Typology. In Ruling Papers I": *Working Papers from Rutgers University*. (eds). Ron Artstein and Madeline Holler. 15-28.
- Carr, Ph. (1999). *English Phonetics and Phonology*. Malden: Blackwell.
- Catford, J. C. (1988). *A Practical Course in Phonetics*. Oxford: Clarendon Press.
- Chodzko, A. (1852). *Grammaire persane ou principes de l'iranien modern*. Paris, Maisonneuve & Cie, 182-185.
- Ferguson, C. A. (1957). "Word Stress in Persian". *Language* 33: 123-35.
- Haghshenas Lari, A. M. (1971). *A phonetic and Phonological Study of the Nominal Piece In Standard Colloquial Persian*. PhD dissertation. University of London.
- Halle, M. (1989). "On abstract Morphemes and Their Treatment". Unpublished Paper, presented at the *Arizona Phonology Conference*. University of Arizona.
- Halle, M. (1990). "An Approach to Morphology". *NELS* 20, 150-184.

- Halle, M. and J. R. Vergnaud (1981). *An Essay on Stress*. Cambridge MA: MIT Press.
- Hayes, B. (1981). *A Metrical Theory of Stress Rules*. PhD dissertation, MIT.
- Hayes, B. (1995). *Metrical Stress Theory*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Heny, J. M. (1981). *Rhythmic Elements in Persian Poetry*. UMI dissertation.
- Kahnemuyipur, A. (2003). "Syntactic Categories and Persian Stress". *Natural Language and Linguistic Theory*. 21 (2), 333-379.
- Lazard, G. (1992). *A Grammar of Contemporary Persian*. Cosat Mesa: Mazda Publishers in Association with Bibliotheca, Calif. Translated by Shierly A Lyon: Grammaire du person contemporain, 1957.
- Munro, P. (1977). "Towards a reconstruction of Uto-Aztecan", in L. M. Hyman (ed.) *Studies in Stress and Accent, Southern California Occasional Papers in Linguistics* no. 4, 303-26.
- Nye, G. E. (1945). *The Phonemes and Morphemes of Modern Persian: a descriptive study*. PhD dissertation. University of Michigan.
- Platts, J. and G. Ranking (1911). *A Grammar of the Persian Language*. Oxford: Clarendon Press.
- Rastorgueva, V. (1964). *A Short Sketch of the Grammar of Persian*. Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics, 29. transl. S. P. Hill, ed. H. Paper. Bloomington: Indiana University.
- Salemman, C. and V. Zhukovski (1889). "Persische Grammatik mit Literatur, Chrestomathie und Glossar". *Porta Linguarum Orientalium* 12. Berlin.
- Selkirk, E. O. (1986). "On derived domains in sentence phonology". *Phonology Yearbook* 3, 371-405.
- Towhidi, J. (1974). *Studies in the Phonetics and Phonology of Modern Persian: intonation and related features*. Forum phonetics 2. Hamburg: Helmut Buske Verlag.

