

بررسی آوایی ریتم در پایه‌های واژگان، شعر و نثر فارسی رسمی

نگار بویان^۱

چکیده:

ریتم زبان‌ها به تفکیک در سه حوزه بحث و بررسی می‌شود: ساخت وزنی (metrical structure) زبان، ریتم طبیعی گفتار (speech rhythm)، و وزن شعر. در زبان فارسی رسمی، ساخت وزنی واژگان در چهار شکل پایه (foot) آیامبی (iambic) خلاصه می‌شود (طیب‌زاده ۱۳۸۶). وزن شعر نیز در عروض جدید به تفصیل، تبیین و تشریح شده (نجفی ۱۳۸۶ الف وب) و در زمینه ریتم گفتار فارسی رسمی نیز، گمان هجا-زمانی (syllable-timing) (حق‌شناس ۱۳۷۶) با شاخص‌های کمی محک خورده است (بویان ۱۳۸۶)، اما تجلی آوایی این خصیصه‌ها و ارتباط این سه مقوله برای فارسی رسمی تاکنون تجربه نشده است.

در پژوهش حاضر، با توجه به هجا-زمانی و محوریت هجاها در ریتم فارسی، نمونه‌هایی صوتی از واژگان و شعر و نثر فارسی رسمی را به کانون دریافت هجا (P-centre: Perception centre) تقطیع، و پایه‌های واژگان را در آنها بازیابی و اندازه‌گیری کرده‌ایم. نتایج روی این نمونه‌ها نشان می‌دهد که کمیت هجاهای سه‌گانه فارسی رسمی در نمونه‌های قرائت‌شده واژگان، شعر و نثر بخوبی قابل مشاهده است و پایه‌بندی افعیل عروضی نیز در این تقطیع‌های آوایی به وضوح متجلی است. به این ترتیب، با استفاده از تقطیع به کانون هجاها می‌توان ریتم را به روشی تازه بررسی و تحلیل کرد.

واژه‌های کلیدی: ریتم، هجا، زبان فارسی، کانون دریافت هجا

۱. مقدمه

ریتم زبان فارسی، بیشتر از هر چیز در مقوله وزن شعر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. اخیراً نیز مطالعاتی در مقوله‌های ساخت وزنی واژگان (طیب‌زاده ۱۳۸۶) و ریتم طبیعی گفتار (بویان ۱۳۸۶) در فارسی رسمی انجام شده است، اما بررسی‌های آوایی و مشاهده این دستاوردهای واج‌شناختی بر روی موج صوتی نمونه‌های قرائت‌شده، سابقه‌ای ندارد.

از سوی دیگر، آزمایش‌هایی که در زمینه چرخه گفتار (speech cycling tasks) (پورت ۲۰۰۲؛ اودل و نی‌یمینن ۲۰۰۱؛ تاجیما ۱۹۹۹؛ کامینز و پورت ۱۹۹۸) و نحوه دریافت هجا توسط انسان انجام شده (پورت ۲۰۰۳؛ زاواید ۲۰۰۲)، نشان می‌دهد که: لحظه دریافت هجا که کانون هجا یا کانون دریافت هجا نامیده می‌شود، تقریباً با آغاز واکه در هجا مقارن است (پورت ۲۰۰۳؛ کامینز و پورت ۱۹۹۸) و در نتیجه، انتظار می‌رود بتوان با تقطیع هر پاره‌گفتار (utterance) به کانون هجاهای آن، ریتم گونه‌های مختلف قرائت‌شده را استخراج کرده و نظم کمیت هجاهای متوالی را برای نمونه‌های شعر عروضی در آن به دست آورد.

در این مقاله، ابتدا ساخت وزنی واژگان فارسی رسمی و قواعد وزن شعر را به اختصار مرور کرده، سپس روش تقطیع به‌کاررفته در این پژوهش را شرح می‌دهیم. در پایان، نمونه‌های واژگان، و شعر و نثر را که به کانون هجاها تقطیع شده، روی موج صوتی و طیف‌نگار نمایش می‌دهیم که وضعیت پایه‌ها را در نظم و نثر به خوبی نشان می‌دهد.

۲. ساخت وزنی واژگان فارسی رسمی

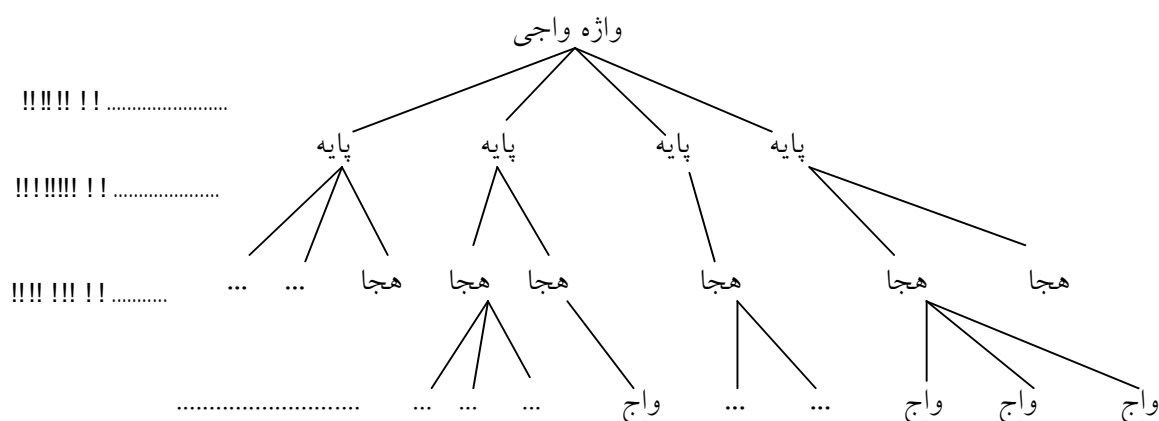
ریتم در زبان‌شناسی با نگرش‌های مختلفی توصیف شده است. خود این توصیف‌ها، به بی‌دقتی و ابهام در تعریف‌ها و همچنین نامشخص بودن مؤلفه‌های آوایی و واجی که به دریافت ریتم منجر می‌شود، اذعان دارند. معروف‌ترین و قدیمی‌ترین توصیف اولیه از وجود ریتم در زبان‌های مختلف و تفاوتی که زبان‌ها از نظر ریتم نشان می‌دهند، یک تشبیه شمی از لوید جیمز (۱۹۴۰) است که ریتم زبان اسپانیایی را به ریتم مسلسل‌وار و ریتم زبان انگلیسی را به ریتم مورس‌مانند تشبیه کرده است (راموس ۱۹۹۹). پس از آن، بحث درباره ریتم زبان‌ها، بر اساس شمّ زبانی به دسته‌بندی‌های دوگانه و سه‌گانه هجا-زمانی / تکیه-زمانی / مورا-زمانی (syllable-timing/stress-) (timing/mora-timing) رسید (روچ ۱۹۸۲؛ لده‌فولگد ۲۰۰۶) که آزمایش‌های تجربی متعددی نیز در ردّ یا تأیید آن انجام شده است (برای مرور: لی و تاد ۲۰۰۴؛ راموس ۲۰۰۳). مطالعه ریتم در این رهیافت، با مقایسه دریافت شمی و طبقه‌بندی زبان‌ها آغاز می‌شود و به آزمودن آوایی طبقه‌بندی‌ها می‌پردازد. در این رهیافت، بیش از آن‌که تعاریف اهمیت داشته باشند، هم‌بسته‌های آوایی حس ریتم مورد نظرند و هنگامی که به تعریف یا توصیفی نزدیک شوند، به این قبیل توصیفات می‌رسند: "ریتم اثری است ناشی از رخداد واحدهایی از گفتار در زمان‌های یکسان." (گریب و لو ۲۰۰۲) و این گونه تعریف: "وزن طبیعی گفتار در هر زبانی مستقیماً با مدت زمان لازم برای ادای واحدهای وزنی آن زبان رابطه دارد؛ ... واحدهای وزنی همانند را در مدت زمانهای همانند تلفظ کنیم..." (حق‌شناس ۱۳۷۶: ۱۲۹). این توصیف، که وزن را معادل فارسی اصطلاح ریتم قرار داده، به دسته‌بندی دو یا سه‌گانه‌ی هجا-زمانی / تکیه-زمانی / مورا-زمانی ناظر است و به جای ارائه تعریف برای ریتم، طبقه‌های متمایز ریتم (rhythm class) را برای

زبان‌ها تعریف می‌کند. "طبقه ریتم زبان به این صورت تعریف می‌شود که زمان‌های یکسانی به واحدهای پایه ریتم آن زبان (هجا، فاصله‌ی بین تکیه‌ها، و یا مورا) اختصاص داده شود" (واگنر و دلوو ۲۰۰۴) و منظور این است که زبان‌های مختلف بسته به این که واحدهای پایه ریتم‌شان کدام یک از آن سه واحد باشد، در طبقه‌ای از سه گانه: هجا-زمانی / تکیه-زمانی / مورا-زمانی قرار می‌گیرند. در متأخرترین مطالعات رهیافت آواشناسانه، ریتم چنین توصیف شده: "مهمترین عامل تعیین‌کننده سازمان‌دهی ریتم در زبان، میزان تنوعی است که در برجستگی شنیداری پدیده‌های آوایی وجود دارد" (لی و تاد ۲۰۰۴). اما رهیافت‌های واج‌شناختی به مقوله ریتم، توجه بیشتری به ارائه تعریف آن دارند؛ تعریف‌هایی از این دست: "ریتم دریافت الگوهایی است از تناوب عناصر برجسته و غیربرجسته پروزودی" (ریاد ۲۰۰۶)، "حس ریتم مربوط است به رخداد پدیده‌های برجسته در تناوب و تکرار" (روچ ۲۰۰۰: ۱۳۴)، "منظور از ریتم گفتار به طور عام، الگوهای زمان‌بندی از عناصر زبان (معمولاً هجاها) است" (اودل و نی‌یمنن ۱۹۹۹)، "ریتم را ساختار زمان‌بندی عناصر برجسته تعریف کرده‌ایم" (مگنه ۲۰۰۴)، "ریتم گفتار به نحوه سازمان یافتن زبان در بستر زمان برمی‌گردد... و شکل‌گیری الگوهای نظام‌یافته زمان‌بندی و تکیه در صداست" (پیتل ۲۰۰۶: ۳۰۳۵)، "ریتم در گفتار اثری است که به زمان‌بندی یکسان (isochrony)؛ یعنی نوعی تناوب برای رخدادهای صوتی مربوط می‌شود... این رخدادهای صوتی ممکن است واحدی مانند هجا باشد، یا پدیده‌ای زبان‌شناختی مثل تکیه. (ون-هندل ۲۰۰۶)، "ریتم را به عنوان تکرار رخدادهای مشابه در فاصله‌های زمانی مشابه می‌شناسیم" (پورت، ۱۹۹۶: ۳۷۸) و "ریتم مربوط است به سلسله‌مراتبی از تناوب‌های درهم‌تنیده" (هیز، ۱۹۸۴: ۴۴).

از مجموعه این نگاه‌ها و رهیافت‌ها، دو مشخصه اصلی مربوط به ریتم معرفی می‌شود: تناوب و برجستگی؛ که اولی به ساختار زمانی و دومی به تکیه مربوط است. بنابراین، کشش و تکیه باید محل توجه اصلی قرار گیرد. اما در عین این که هر دو اینها، در مقوله زبرنجیری‌ها بررسی می‌شوند، ابتدائاً بر روی واحدهای زنجیری (segments) و واحدهای آوایی مرکب مانند هجاها و تکواژها رخ می‌دهند و به تعبیری دیگر "هجا بستر تکیه قلمداد می‌شود" (اسلامی ۱۳۸۴: ۲۳) و در نتیجه مطالعه ریتم که به مقوله‌های تکیه و کشش مربوط است، به بررسی ساختار واحدهای آوایی و چگونگی کشش و تکیه‌هایی که بر آنها رخ می‌دهد و سپس به ترکیب یا گروه‌بندی این واحدها وابسته خواهد بود.

البته درباره تکیه، در مکاتب و دیدگاه‌های مختلف زبان‌شناسی بحث‌ها و عدم اتفاق نظرهایی وجود دارد که از طبیعت آوایی تکیه تا تبیین واج‌شناسانه آن را دربرمی‌گیرد، اما در این جا، فارغ از بحث‌های پیچیده‌ای که تفکیک دیدگاه و تحلیل‌های آواشناختی و واج‌شناختی مربوط به تکیه پیش می‌آورد و تبیین‌های متفاوتی که در مکاتب گوناگون از پدیده تکیه وجود دارد (فوکس ۲۰۰۰: ۱۷۷)، با اتکا به آنچه عموماً به عنوان تکیه شناخته و پذیرفته شده، به بررسی نقش تکیه در پدیده ریتم می‌پردازیم؛ نقشی که با شکل‌گیری واحدی به نام پایه (foot) تعریف می‌شود. در پایه، هم‌بسته‌های آوایی تکیه مد نظر نیست و نقش تکیه را در ساختار پروزودی و ساخت وزنی دنبال می‌کنیم. از آنجا که بررسی نقش مندی عناصر زبانی در مقوله واج‌شناسی قرار می‌گیرد، طبیعتاً بررسی نقش تکیه در ساخت وزنی را باید در واج‌شناسی پی‌گرفت.

پایه یک واحد واج‌شناختی محسوب می‌شود که از یک هجای قوی، به اضافه صفر تا چند هجای ضعیف تشکیل شده است (کوت ۲۰۰۶: ۱۹۲؛ البر: ۵۳۹؛ طیب‌زاده ۱۳۸۶). این واحد، در ساختار واژه واجی (phonological word) (تصویر یک) که ساختاری سلسله‌مراتبی است، بالاتر از هجا و پایین‌تر از واژه قرار دارد. هجاها که خود از واج‌ها (واکه‌ها و همخوان‌ها) به وجود آمده‌اند، در کنار هم قرار گرفته، پایه را ایجاد می‌کنند و پایه‌ها با هم واژه‌ها را. گروه-بندی هجاها در هر پایه بر این اساس است که در هر پایه فقط یک هجای قوی قرار گیرد و سایر هجاها (اگر درون پایه، هجای دیگری باشد) ضعیف خواهند بود.



تصویر ۱) ساختار سلسله‌مراتبی واژه واج‌شناختی: واج‌ها درون هجاها، هجاها در پایه‌ها و پایه‌ها در واژه‌ها نظام می‌یابند

در نظریه تکیه‌ی وزنی (metrical stress theory) بروس هیز (۱۹۹۵) که جامع‌ترین نظریه حاضر در باب تکیه و ریتم زبان‌شناسانه به‌شمار می‌آید، تکیه و نحوه شکل‌گیری پایه‌ها (گروه‌بندی هجاها) اصل بررسی ریتم است و به عبارتی، ساختار ریتم زبان در تکیه است که تجلی می‌یابد (کگر ۱۹۹۵: ۴۳۷؛ هیز ۱۹۸۴).

در چهارچوب نظریه وزنی هیز، برای بررسی ساخت وزنی زبان، سه مرحله طی می‌شود (طیب‌زاده، ۱۳۸۶): نخست باید هجاها را آن زبان بررسی و مشخص شود که هجاها قوی (strong) و ضعیف (weak) آن زبان کدام-اند^۱. سپس چگونگی به هم پیوستن هجاها و شکل‌گیری پایه‌ها بررسی می‌گردد و در نهایت، به هم پیوستن پایه‌ها و انتظام آنها در واژه‌ها مشخص می‌شود. قاعده‌های کلی که چگونگی انتظام هجاها در پایه‌ها و سپس پایه‌ها در واژه‌ها را به طور خلاصه بیان می‌کند (البر ۲۰۰۶؛ طیب‌زاده ۱۳۸۶)، در هر زبان به شکل خاص خود در می‌آیند. به عبارتی، برای هر کدام از این قاعده‌ها، در هر زبان (یا هر گروه از زبان‌های همگون) تعبیری خاص وجود دارد که به خصوصیات آن زبان‌ها وابسته است؛ مانند تعبیر قوی و ضعیف بودن هجاها در زبان‌های مختلف که می‌تواند به کشش یا شدت یا وزن هجا مربوط گردد. این سه قاعده، در نظریه وزنی هیز بر اساس چهار فراسنج (parameter) که هر کدام دو ارزشی هستند و برای زبان‌های مختلف صورت‌های گوناگونی پیدا می‌کنند، پایه‌ها را شکل می‌دهند.

۱- قوی یا ضعیف بودن هجا الزاماً ناظر به تکیه شدت در آن هجا نیست و ممکن است کشش هجا و یا وزن آن تعیین‌کننده باشد.

هر زبان برای هر فراسنج یکی از دو ارزش را انتخاب می‌کند که پایه‌هایش را تعریف می‌کند. فراسنجهای دو ارزشی از این‌قرارند (البر ۲۰۰۶؛ طبیب‌زاده ۱۳۸۶):

اول: پایه‌های هر زبان یا راست‌گرا (right-dominant) است و یا چپ‌گرا (left-dominant).
دوم: تکیه اصلی در هر زبان یا مقید (bounded) است و یا نامقید (unbounded).
سوم: پایه‌های هر زبان یا حساس به کمیت (quantity-sensitive) است و یا غیرحساس به کمیت (quantity-insensitive).

چهارم: ساخته شدن پایه‌ها (foot construction) در هر زبان یا از چپ به راست (left-to-right) و یا از راست به چپ (right-to-left) انجام می‌شود.

هیز پس از مشاهدات موردی تفصیلی‌اش از زبان‌های گوناگون و سپس خلاصه کردن انواع پایه در زبان‌ها، به سه نوع پایه اصلی تروکی مورایی (moraic trochee)، تروکی هجایی (syllabic trochee)، و آییمی (iamb) دست یافت. پایه‌های تروکی پایه‌هایی هستند که با عنصر قوی آغاز می‌شوند؛ در مقابل پایه‌های آییمی که به عنصر قوی ختم می‌شوند (کگر ۲۰۰۷: ۲۰۱؛ البر ۲۰۰۶: ۵۴۱). مطالعات هیز به این نتیجه رسید که پایه‌ها در زبان‌های حساس به کمیت غالباً راست‌گرا، و در زبان‌های غیرحساس به کمیت غالباً چپ‌گرا هستند. او پایه‌ها را عموماً پایه‌های دوتایی (binary) دید^۱ که دارای دو هجا یا دو مورا هستند، اما گاه به جای دو عنصر (مثلاً دو هجای سبک)، یک عنصر (مثل یک هجای سنگین) در آن‌ها قرار می‌گیرد.

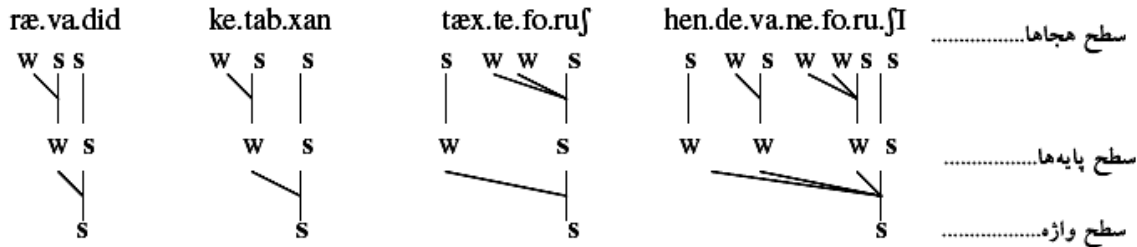
پایه‌های سه‌گانه نظریه هیز به این شکل توصیف می‌شوند (فوکس ۲۰۰۰: ۱۶۲):

سه نوع پایه در ساخت وزنی زبان‌ها بر اساس نظریه هیز (۱۹۹۵)			
نوع پایه	زبان	پایه	ترکیب درونی پایه از هجاها (از چپ به راست)
تروکی هجایی	غیرحساس به کمیت	چپ‌گرا	'HH و 'HL و 'LH و 'LL = (x .)
تروکی مورایی	حساس به کمیت	چپ‌گرا	(x) = 'H و (x .) = 'LL
آییمی	حساس به کمیت	راست‌گرا	(x) = 'H و (. x) = L'H و L'L
علامت ضربدر (x) برای هجای قوی و علامت نقطه (.) برای هجای ضعیف استفاده شده، و حروف H و L برای هجای سبک (light) و سنگین (heavy).			

طبیب‌زاده (۱۳۸۶) بر اساس نظریه وزنی هیز، نشان داده است که واژگان فارسی رسمی با پایه‌های آییمی به بهترین شکل توصیف می‌شود. پایه‌های زبان فارسی راست‌گرا هستند (زیرا آخرین هجای واژه تکیه‌بر است). تکیه

۲- بحث و عدم توافق بر سر وجود پایه‌هایی با بیش از دو عنصر مانند پایه‌های سه‌تایی (ternary) به نتیجه‌ای قطعی ختم نشده و شواهدی بر هر دو سوی منازعه ارائه می‌شود (البر ۲۰۰۶: ۵۴۱-۵۴۰).

اصلی واژگان فارسی، مقید است. پایه‌های فارسی حساس به کمیت هستند و پایه‌ها از راست به چپ ساخته می‌شوند که نمونه چهار واژه آن در تصویر دو منعکس است.



تصویر ۲) نمودار ساخت وزنی واژه‌های روادید، کتاب‌خوان، تخته‌فروش، هندوانه‌فروشی.

بر اساس نظریه ساخت وزنی هیز، گروه‌بندی هجاهای قوی و ضعیف در سطح پایه انجام شده. سپس در سطح واژه، پایه‌ها به هم پیوسته‌اند تا پایه قویتر را که به هجای تکیه‌بر مربوط می‌شود، مشخص کنند.

بنابراین، واژه روادید، دارای سه هجا و دو پایه است. واژه کتاب‌خوان نیز ساخت وزنی مشابهی دارد. اما واژه تخته‌فروش چهار هجا و دو پایه دارد؛ پایه دوم آن سه‌هجایی است. واژه مشتق-مرکب هندوانه‌فروشی نیز دارای چهار پایه است که تک‌هجایی، دوهجایی، و سه‌هجایی هستند. نمونه‌هایی که طیب‌زاده (۱۳۸۶) ذکر کرده، از پایه‌های تک‌هجایی تا پایه‌های سه‌هجایی را شامل شده‌اند و شکل پایه‌ها به ترتیب از این‌قرار است (از چپ به راست): (s)، (w s)، (w w s) البته می‌توان پایه‌های چهارهجایی با ترکیب (w w w s) را نیز در واژگان فارسی یافت؛ هرچند بسیار اندک^۱، مانند واژه بیرمش یا واژه مرکب: سروصد/ و امثال آنها.

بنابراین، گروه‌بندی هجاها و تشکیل پایه‌ها در فارسی، به یکی از چهار شکل پایه آیمبی بالا می‌رسد که محورشان یک هجای قوی در انتهای پایه است و پیش از آن یک تا حداکثر سه هجای ضعیف واقع می‌شود. اگر به جای حروف S و W، از علامت‌های (x) و (.) برای نمایش هجای قوی و ضعیف استفاده کنیم، پایه‌ها (از چپ به راست) به این شکل‌ها درمی‌آیند: (x)، (x.)، (x.)، (x.)، (x.) و (x.). و اگر ترکیب‌ها را از راست به چپ و با علامت‌های v و - نمایش دهیم، این پایه‌ها را برای فارسی خواهیم داشت: تک‌هجایی (-)، دوهجایی (v-)، سه‌هجایی (vv-) و گاهاً چهارهجایی (vvv-). شایان ذکر است که تک‌هجای پایانی که در سطح هجاها (بنا به ساختار هجایی: CV̇) ضعیف شمرده می‌شوند (مثل هجای دوم در واژه همه) عملاً در سطح پایه به خاطر قرار گرفتن تکیه تبدیل به هجای قوی شده، پایه‌ای مستقل تشکیل می‌دهند. اگر واژه‌ای مانند همه یا ننه یا نوه و امثال آن باشد، پایه‌ای دوهجایی با ترکیب (v-) خواهیم داشت، و اگر واژه‌ای مانند کوبه یا میله باشد، یک پایه تک‌هجایی در انتها شکل می‌گیرد و در سطح واژه، دو پایه تک‌هجایی (- | -) خواهیم داشت^۲.

۱- عمده واژگان فارسی بین یک تا سه‌هجا دارند (خانلری ۱۳۷۳: ۱۵۹). ترکیب‌هایی مانند بیرمش و امثال آن ترکیب‌های فعلی هستند.

۲- بلند شمرده شدن هجای کوتاه در آخرین هجای هر مصرع، در وزن عروضی اشعار نیز مصداق دارد (نجفی ۱۳۸۶الف: ۶).

۳. وزن شعر فارسی: عروضی، نیمایی، سپید و عامیانه

شعر فارسی معمولاً در دو گروه کلی عروضی و عامیانه دسته‌بندی می‌شود؛ با زیرگروه شعر نیمایی برای عروضی‌ها که با وجود اساس یا منطق مشابه در ساخت وزن، از فرم‌های شعر عروضی قابل تفکیک است و شعر سپید که جداگانه در نظر گرفته می‌شود. به نظر می‌رسد شعر عامیانه فارسی به کلی از عروضی‌ها متفاوت باشد؛ به حدی که مطالعات آن همیشه مستقل از وزن شعر عروضی صورت گرفته، و همگی نشان از تفاوتی بنیادی در منطق وزنی شعر عروضی و شعر عامیانه دارند (طیب‌زاده ۱۳۸۲ الف؛ طیب‌زاده ۱۳۸۲ ب؛ فاطمی ۱۳۸۲). وزن در شعر عروضی فارسی^۱، در پی پذیرفتن مفاهیم مصراع، بیت و قافیه (و البته ردیف، که آن هم نوعی قافیه است) با تساوی طولی مصراع‌ها، و علاوه بر آن، همانندی چیده‌شدن هجاها درون مصراع‌ها تعریف می‌شود و وزنی کمی است. منظور از چیده‌شدن هجاها، یک توالی مشخص از هجاهای بلند و کوتاه است. برای تثبیت قالب‌ها و استقلال آن از واژگان زبان، هجاهای کوتاه و بلند را در گروه‌بندی‌هایی که نام خاص گرفته‌اند (سبب، وتد، فاصله)، قرارداد کرده‌اند که ارکان عروض هستند. از ترکیب ارکان با یکدیگر، افاعیل عروضی ایجاد شده‌اند و از تکرار و توالی این افاعیل قالب وزن شعر شکل می‌گیرد. برای مثال، در غزلی از سعدی با مطلع "ترا نادیدن ما غم نباشد // که در خیلت به از ما کم نباشد"، هر مصراع دقیقاً ترکیب ثابتی از توالی هجاهای کوتاه و بلند دارد، به این شکل: ---v ---v ---v ---v و این توالی از هجاهای کوتاه و بلند، در گروه‌های: ---v | ---v | ---v پایه‌بندی (رکن‌بندی) می‌شود که هر یک برابر با یک جزء عروضی (افاعیل) است: مفاعیلن | مفاعیلن | فعولن. هریک از این افاعیل نیز ترکیبی از ارکان اولیه عروض‌اند. مفاعیلن، ترکیبی است از یک وتد مقرون و دو سبب خفیف: م فا (مثل: تَنن)، عی و لن (مثل: تَن). فعولن هم ترکیب یک وتد مقرون است با یک سبب خفیف، یعنی از مفاعیلن یک سبب خفیف کمتر دارد.

برای ساختن قالب‌های وزنی، ابتدا کمیت هجاها تعریف می‌شود و هر ساختار هجایی در فارسی به یکی از دو نوع کوتاه یا بلند، (و یا کشیده، که مرکب از یک بلند و یک کوتاه محسوب می‌شود) ارجاع می‌گردد. هجاهای باز دارای واکه کوتاه $C\check{v}$ (مثل: تو)، کمیت کوتاه (v) دارند. هجاهای باز دارای واکه بلند $C\bar{v}$ (مثل: ما)، و هجاهای بسته دارای واکه کوتاه $C\check{v}C$ (مثل: من)، کمیت‌شان بلند (-) در نظر گرفته می‌شود. و نهایتاً هجاهای بسته دارای واکه بلند $C\bar{v}C$ (مثل: پاک)، و هجاهای بسته با دو هم‌خوان در پایانه هجا $C\check{v}CC$ و $C\bar{v}CC$ (مثل: مست و ماست)، هجاهای کشیده هستند و کمیت‌شان معادل یک هجای بلند به اضافه یک هجای کوتاه (v-) به حساب می‌آید. پس توالی کمیت‌ها در مصراع‌ها از این سه - که در اصل دو کمیت کوتاه و بلند هستند - ساخته می‌شود، اما در استفاده از انواع هجا در محل چیده‌شده کمیت‌ها، سه دسته قاعده تحت عنوان‌های استثنائات، اختیارات و ضرورت‌های وزنی وجود دارد که دسته اول، احکامی لازم‌الاجرا هستند، و دسته دوم، محدوده آزادی شاعر در موارد تغییر جزئی است که از تناظر یک‌به‌یک هجاهای مصراع‌ها می‌گریزد. دسته سوم، انعطاف‌پذیری کمیت در برخی ترکیب‌های هجایی است، که به ضرورت وزن اعمال می‌شود (نجفی ۱۳۸۶ الف: ۴-۷).

۱- در این‌جا مستقل از این‌که ریشه عروض آیا در شعر عرب است یا خیر، و عروض عرب با عروض فارسی چقدر تفاوت دارد، و امثال این مسائل، به آنچه اکنون به عنوان عروض در شعر فارسی رعایت می‌شود، پرداخته‌ایم.

(فلکی ۱۳۸۵) و برخی، به نشانه تفاوت ساختار وزنی این اشعار با شعر عروضی و نیمایی (که منظوم به حساب می‌آیند)، آن را شعر منشور نامیده‌اند (شفیعی کدکنی ۱۳۸۴: ۲۹۱-۲۷۱).

اما شاید بهتر این باشد که با کنار گذاشتن قواعد شعر عروضی، به پایه‌بندی واژگان شعر منشور نگاه کنیم. آنچه مسلم است، در این شعر با واژگان و گونه فارسی رسمی مواجهیم. پس کمیت‌ها قطعاً در شکل‌گیری پایه‌ها نقش دارند و از این جهت با کمیت‌های عروضی مربوط می‌شوند. حال، سطرهای بالا از شعر شاملو را با پایه‌بندی ارائه‌شده در قسمت یک، تقطیع می‌کنیم: (برای این‌که با پایه‌های عروضی خلط نشود، از خط مورب استفاده کرده‌ایم)

مرا تو بی سببی نیستی (- ۰ / - / - ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ / - ۰)
 به‌راستی صلت کدام قصیده‌ای ای غزل (- ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰)
 ستاره‌باران جواب کدام سلامی به آفتاب (۰ - ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰)
 از دریچه تاریک (- / - ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰)

طبیعتاً پایه‌ها از همان چهار شکل پایه آیمبی هستند که در قسمت پیشین آمد. اگر آن‌ها را با حروف یا اعداد نمایش دهیم، فرم توالی پایه‌ها را خواهیم دید: در این جا پایه‌های چهارگانه، با حروف ب (-)، ج (۰-)، د (۰۰-)، ه (۰۰۰-) شده، نشان داده شده؛ زمان ایقاعی الف (زمان یک کمیت کوتاه) به پایه تبدیل نمی‌شود و بنابراین، در پایه‌ها الف وجود نخواهد داشت. هجاهای کشیده میانه سطرها نیز وقتی در پایان واژه باشند، در پایه‌بندی کمیت بلندند.

مرا تو بی سببی نیستی (- ۰ / - / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ / - ۰) (ج ج د ب ج)
 به‌راستی صلت کدام قصیده‌ای ای غزل (- ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰) (ج ج د ج د ج ج)
 ستاره‌باران جواب کدام سلامی به آفتاب (۰ - ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰ ۰) (ج ج ب د ج ب ج ج)
 از دریچه تاریک (- / - ۰ ۰ ۰ / - ۰ ۰ ۰) (ب ج د ب)

سطر اول و دوم، نوعی ارتباط در چیدن ساخت وزنی واژه‌هایشان دارند. سطر دوم مشابه سطر اول آغاز شده است. اما در ادامه، به جای پایه ب در سطر نخست، در سطر دوم پایه‌های ج و د تکرار می‌شود:

ج ج د ب ج ← ج ج د ج د ج

اما این ارتباط در سطر بعد وجود ندارد، تنها تکرار دو پایه ج در ابتدا، و سپس دو پایه د دیده می‌شود که با دو پایه ج سطر را پایان می‌دهد و در میان نیز دو پایه ب دارد. اگرچه به غیر از تکرار جفت پایه‌ها نظم خاصی در ارتباط پایه‌های این سطر به چشم نمی‌خورد، اما می‌توان آن را با سطر اول مقایسه کرد. شاید بتوان با یافتن نظم پایه‌ها از این روش، به میزان موزون بودن این اشعار و برخی گونه‌های نثر (مثل نثر مسجع) پی برد. واضح است که اگر جای واژه‌ها را در سطرهای چنین شعرهایی عوض کنیم، حس موزون بودنشان تغییر خواهد کرد؛ مثلاً تغییر دادن سطر نخست به صورت "تو مرا بی سببی نیستی" و سطر دوم به صورت: "به‌راستی ای غزل صلت کدام قصیده‌ای"،

وضعیت را متفاوت می‌کند؛ هرچند که به نظر می‌رسد در مقایسه با شعر نیمایی و عروضی، آزادی بیشتری برای جابه‌جاشدن پایه‌ها وجود داشته باشد.

در مجموع، می‌توان وزن شعر سپید یا منثور را کمی از وزن نثرِ خالص منظم‌تر دانست. پایه‌هایی که در واژگان زبان فارسی رسمی (غیرعامیانه) ایجاد می‌شوند، و بر اساس تمایز کمیت هجاها شکل گرفته، زیرساخت همهٔ اوزان در شعر عروضی، نیمایی و سپید هستند. نحوهٔ کنارهم چیدن آنهاست که باعث می‌شود قالب شعری در نهایت عروضی یا نیمایی یا سپید باشد و هرچه این چیدمان، تقارن‌ها و تناوب یا تکرار بیشتری نشان دهد، حس موزون بودن آن قطعه شعر بیشتر خواهد بود؛ همان حسی که به‌درستی، نظم نامیده شده. برعکس، هرچه کمتر تقارن و تکرار دریافت کنیم، حس دریافتی‌مان به نثر نزدیک‌تر می‌شود.

اما برخلاف تمام اشعار فوق، که وزنشان وابسته به کمیت است، وزن اشعار عامیانهٔ فارسی به کمیت هجاها وفادار نیست و به نظر می‌آید که از این جهت به گفتار عامیانهٔ فارسی نزدیک باشد^۱ (طیب‌زاده ۱۳۸۲ ب). اوزان عامیانه، قالب‌های شعر را بدون توجه به کمیت هجاها ساخته، سپس هجاها را با آن تنظیم می‌کند. در این شعر، وجود ضربان زمان‌شماری در پس‌زمینه حس می‌شود؛ حسی که با هم‌نوازی تمبک با این اشعار همخوانی دارد. گروه‌های پایه در اشعار عامیانه، معمولاً با تکیه بسته می‌شوند که این وزن را برخلاف وزن عروضی به تکیه وابسته می‌کند. همچنین در این اوزان شعری، پاره‌ها یا شطرهايي وجود دارند که از پایه‌ها ساخته شده‌اند و معمولاً دو پایه را شامل می‌شوند. برای شناخت و طبقه‌بندی وزن‌ها نحوهٔ قرارگیری هجاها در شطرها ملاک قرار می‌گیرد. ماهیت شطر بسیار به متر موسیقایی شبیه به‌نظر می‌رسد؛ آن هم متر از نوع تقسیم‌شونده که با محوریت تکیه‌ها و محل قابل پیش‌بینی‌شان ساخته می‌شوند. بر همین اساس بوده، که اشعار عامیانه در خط میزان (برگرفته از نوت‌نویسی غربی) نوشته شده‌اند (فاطمی ۱۳۸۲).

۴. تقطیع نمونه‌های صوتی به آغازۀ واکه یا کانون هجا

ریتم طبیعی زبان‌ها که به ریتم گفتار هم معروف است، به صورت دسته‌بندی دوگانه‌ای پذیرفته شده است که مبنی بر این است که در هر زبان، واحدهای واج‌شناختی (پایه یا هجا) در فاصله‌های زمانی تقریباً یکسان واقع می‌شوند و این زمان‌بندی یکسان است که حس ریتم ایجاد می‌کند. اگر پایه‌ها (واحدهای تکیه‌بر) در فاصله‌های مساوی رخ دهند، ریتم زبان مورد نظر تکیه-زمانی است و تکیه‌ها در فواصل یکسان رخ می‌دهند، و اگر هجاها در فاصله‌های زمانی یکسان رخ دهند، آن زبان ریتم هجا-زمانی دارد. برخی دسته سوم مورا-زمانی را نیز اضافه می‌کنند که زمان‌بندی یکسان را به موراها (واحدهای وزن هجا) اختصاص می‌دهد (برای مرور: راموس ۲۰۰۳).

اهمیت این دسته‌بندی دوگانه (یا سه‌گانه) در این است که محوریت تکیه یا هجا (یا مورا) را در زمان‌بندی واحدهای زبانی نشان می‌دهد. در مورد زبان فارسی، که برخلاف زبان انگلیسی تکیه‌ها در فواصل زمانی یکسان نمی‌آیند، حدس هجا-زمانی (حق‌شناس ۱۳۷۶: ۱۲۹) با روش‌های کمی-آوایی متأخر (گریب و لو ۲۰۰۲) آزمون

۱- به همین دلیل، بررسی شعر عامیانه در پژوهش حاضر که به زبان فارسی رسمی پرداخته‌ایم، نمی‌گنجد.

شده (بובان ۱۳۸۶) که نشان می‌دهد نمونه‌های زبان فارسی بین هجا-زمان‌ها و حتی کمی نزدیک‌تر به مورا-زمان‌ها قرار می‌گیرد. بنابراین، نقش هجا (یا مورا) در ریتم و زمان‌بندی پاره‌گفتار باید نقش محوری باشد. از سوی دیگر، پایه‌های آیمبی زبان فارسی با چهار شکل تک‌هجایی (-)، دوهجایی (-۷)، سه‌هجایی (-۷۷) و گاهی چهارهجایی (-۷۷۷) هم بر اساس تمایز کمی ساخته شده‌اند و برخی بررسی‌های آزمایشگاهی نشان داده‌اند که کمیت (وزن) هجا با کشش ارتباط مستقیم (اما نه الزاماً یک‌به‌یک) دارد (گوردون ۲۰۰۵؛ کوهن ۲۰۰۳؛ گوردون ۲۰۰۲). پس انتظار داریم با استفاده از کشش هجاها، ریتم نمونه‌های صوتی پاره‌گفتار فارسی رسمی قابل استخراج باشد. دست‌کم در زبان‌هایی که کشش‌های متفاوت برای واژه‌ها قائل‌اند و وزن هجاهاشان با محتوای مورایی وابسته به بلندی و کوتاهی تعیین می‌شود، ارتباط بین وزن با کشش هجا وجود دارد؛ هرچند که تناسب آن یک‌به‌یک نباشد؛ مثلاً در زبان فارسی رسمی، کشش واژه بلند به‌طور میانگین حدود ۱/۳ برابر واژه کوتاه است و آن‌گونه که وزن هجا و محتوای مورایی قرارداد می‌کنند، دو برابر نیست (موسوی ۱۳۸۷: ۹۳) و علاوه بر آن، قرارگیری یک واژه ثابت پس از همخوان‌های متفاوت می‌تواند کشش واژه‌ها را به میزان قابل توجهی تغییر دهد (سپینتا ۱۳۷۷: ۱۰۱-۹۸) و نیز تکیه‌بر بودن یا نبودن هجا بر کشش واژه اثرگذار است (همان ۱۱۵).

به این منظور، با تکیه بر دو واقعیت شنیداری به مشاهده پایه‌ها در نمونه‌هایی قرائت‌شده دست زده‌ایم: یکی این که کانون دریافت هجا یا زمان واقعی رخداد هجا برای شنونده محسوب می‌شود (پورت ۲۰۰۳: ۶۰۰؛ کامینز و پورت ۱۹۹۸: ۱۴۵؛ پورت ۱۹۹۶) و این کانون از خوشه همخوان ابتدای هجا مستقل است (فوکس ۲۰۰۰: ۵۳)، زیرا تقریباً با شروع هسته (واژه) هجا مقارن می‌شود.

دوم این که ساختار زمان‌بندی، با فاصله‌های بین وقوع صداها روی زنجیره صوتی در ذهن شکل می‌گیرد و لازم نیست که صداها تک‌تک تا پیش از وقوع صدای بعدی کشیده شوند؛ به این معنی که اگر برای صداهایی که در پی هم در زنجیره صوتی می‌آیند، فقط در لحظه آغازشان یک صدای مَقَطَع (مثل کوبیدن یک ضربه) بیاید، همان ساختار زمان‌بندی را خواهد داشت که صداها در حالت کشیده شدن. این نگرش به ساختار زمان‌بندی، ریتم را با فواصل میان‌آغاز (Inter-Onset Intervals) یا IOI بازنمایی می‌کند (لانندن ۲۰۰۶؛ پارنکات ۲۰۰۳: ۳۴۰-۳۳۹؛ لارج و پالم ۲۰۰۲: ۴). با این نگاه به ریتم از نظر ساختار زمان‌بندی، اگر بتوانیم نقاط مشخصی از زمان را برای هجاها تعیین کنیم (که می‌تواند همان نقاط زمانی کانون دریافت هجا باشد)، به ساختار ریتم در هر پاره‌گفتار دست می‌یابیم. نکته حایز اهمیت در مطالعه پایه‌ها به روش حاضر، تفاوت آن با اندازه‌گیری کشش هجاها به تنهایی است. البته برای اندازه‌گیری کشش هجاها (در سه دسته کوتاه و بلند و کشیده) قبلاً مطالعاتی انجام شده است که بیش از هر چیز ناظر به کشش واژه‌ها بوده (سپینتا ۱۳۷۷؛ طیب‌زاده ۱۳۸۲ الف) و همچنین تعیین مرز هجاها مشکل قابل‌بحثی در این‌گونه بررسی‌ها بوده است (خانلری ۱۳۷۳: ۱۴۳). روش حاضر که بر ترکیب دو موضوع کانون دریافت هجا و فواصل میان‌آغاز (IOI) بنا شده، می‌تواند مسیر تازه‌ای برای بررسی ساختار ریتم بگشاید. از سوی دیگر، پایه بر اساس تعریف، یک واحد واج‌شناختی است که با گروه‌بندی هجاها شکل می‌گیرد. بنابراین، بررسی آوایی پایه‌ها باید

به چگونگی گروه‌بندی هجاها نیز بپردازد و به کشش هجاها محدود نمی‌شود. به همین دلیل، در این جا از کمیت‌ها صحبت کرده‌ایم و نه از هجاهای کوتاه و بلند.

بر اساس دو واقعیت شنیداری فوق‌الذکر (فواصل میان‌آغاز و کانون دریافت هجا)، نمونه‌های صوتی پاره گفتارهایی شامل شش جفت واژه که دوه‌دو طبق بررسی طبیب‌زاده (۱۳۸۶) پایه‌بندی یکسانی دارند، سه پاره‌شعر منثور، سه پاره‌نثر و یک بیت شعر عروضی را روی رایانه به صورت دو مجرای (stereo) در فضای نرم‌افزار Adobe Audition با سرعت نمونه‌برداری ۴۴۱۰۰ (sample rate= 44100) و به صورت ۱۶ بیت (resolution= 16 bit) ضبط کردیم. سپس هر پاره‌گفتار یا شعر را به کانون دریافت هجاهایشان (نقطه آغاز واکه هر هجا) تقطیع کردیم و در یکی از دو مجرا برابر با هر یک از این نقطه‌ها، یک صدای کوبه که قبلاً ضبط شده بود، به موج صوتی افزودیم. صدای کوبه (در این جا صدای ضربه روی چوب) را با همان مشخصات مستقیماً روی رایانه و در فایل دیگری ضبط کردیم. سپس صدای کوبه را رونوشت (copy) و در هر کدام از نقطه‌های آغاز واکه الحاق (paste) کردیم. به این ترتیب، درست هم‌زمان با آغاز هر واکه در هر هجا، یک صدای کوبه شنیده می‌شود که لحظه کانون دریافت هجا را برجسته می‌کند.

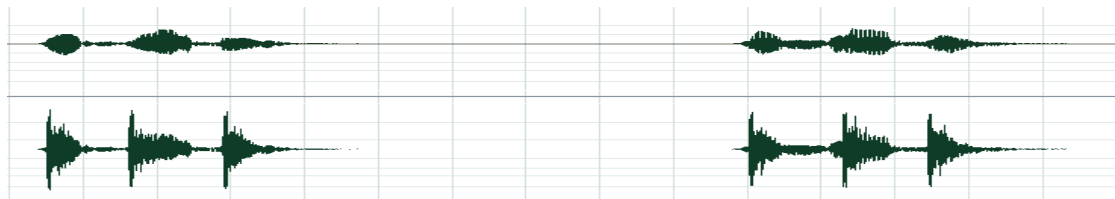
نمونه‌های به‌دست‌آمده از این روش را بر روی واژه‌ها به چهار گویشور فارسی‌زبان ارائه دادیم و از ایشان پرسیدیم که آیا عدم تطابقی بین هجاهای گفته‌شده و صدای کوبه حس می‌کنند یا خیر. در دو نمونه از واژه‌ها عدم تطابق اعلام شد که پس از تصحیح، به انطباق در دریافت هجا و لحظه کوبه دست یافتیم. سپس همین روش را برای نمونه‌های پاره‌شعر و نثر انجام دادیم که تصویر شکل موج و طیف‌نگار آن‌ها در زیر آمده است.

۵. نمونه‌های صوتی تقطیع‌شده به کانون هجاها

۵-۱. چند واژه با پایه مشابه

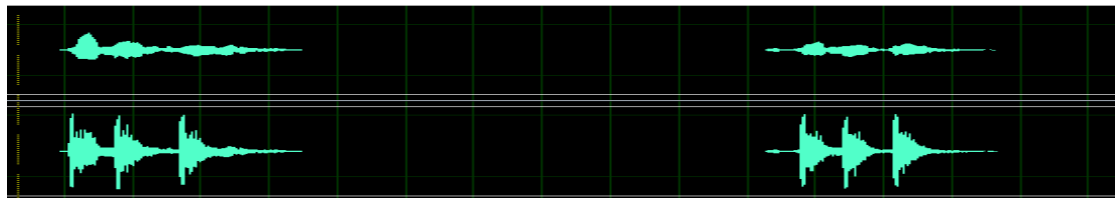
شش جفت واژه سه تا چهارهجایی با پایه‌های مشابه را که توسط یک گویشور زن تهرانی سی و پنج ساله قرائت شده، پس از ضبط مستقیم روی رایانه، تقطیع کردیم و همان‌طور که بالاتر توضیح داده شد، با افزودن صدای کوبه، کانون هجاهای آن‌ها را برجسته نمودیم. این شش جفت واژه، و پایه‌هایشان عبارتند از: بی‌تابی و هم‌راهان (- | - | -)، همه‌گیر و چمدان (- | - | -)، دوندگی و چمن‌زنی (- | - | -)، هواپیما و بلوچستان (- | - | -)، پرستو و قضاوت (- | - | -)، مردگان و نخستگی (- | - | -).

تصویر ۳، موج صوتی تقطیع‌شده جفت واژه بی‌تابی و هم‌راهان را نشان می‌دهد. این دو واژه از نظر ترکیب پایه‌ها مشابه‌اند و در تقطیع صوتی آن‌ها نیز این موضوع قابل مشاهده است. هر کدام دارای سه پایه تک‌هجایی‌اند که از هجای سنگین ساخته شده است. دیرند فواصل میان‌آغاز هجاها (که با کوبه‌ها برجسته شده) نیز کم‌وبیش برابر است و هر کدام بین ۰/۲۳ تا ۰/۲۵ ثانیه طول کشیده‌اند.



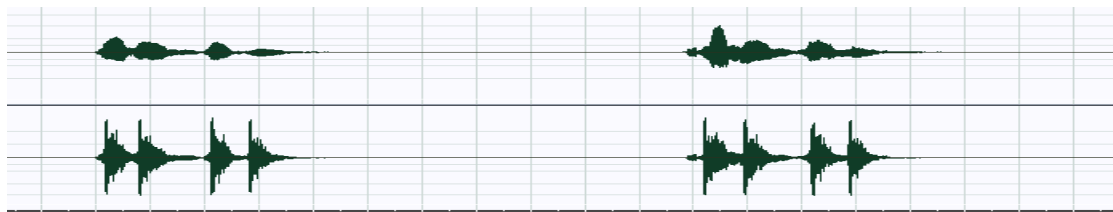
تصویر ۳) موج صوتی دو واژه (از چپ به راست) بی‌تابی و هم‌راهان (مجرای بالا) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). تساوی تقریبی فاصله‌های میان‌آغاز هجاها با ترکیب پایه‌ها در این دو واژه هماهنگ است.

در تصویر ۴، پایه‌ها برای جفت‌واژه همه‌گیر و چمدان قابل مشاهده است. این دو واژه هم سه‌هجایی‌اند، اما فقط از یک پایه سه‌هجایی تشکیل شده‌اند: یک پایه سه‌هجایی که با توالی دو کمیت کوتاه و یک کمیت بلند ایجاد می‌شود. فاصله‌های میان‌آغاز برای دو کمیت کوتاه در واژه همه‌گیر (واژه اول از چپ) $0/13$ و $0/18$ ثانیه، و در واژه چمدان (دومی) $0/12$ و $0/15$ ثانیه بوده است.



تصویر ۴) شکل موج دو واژه (از چپ به راست) همه‌گیر و چمدان (مجرای بالا) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). فاصله‌های میان‌آغاز برای هجاهایی که کمیت کوتاه دارند، در ترکیب هجاهای هر دو واژه مشابه است، اما دقیقاً یکی نیست.

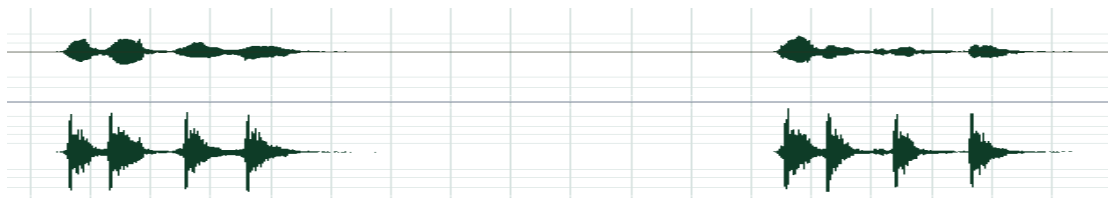
در تصویر ۵، دو واژه دوندگی و چمن‌زنی، با تقطیع هجاها به آغاز واکه‌هاشان، دو پایه دوهجایی به‌خوبی در هر واژه مشاهده می‌شود. هر واژه دو پایه، و هر پایه دو هجا دارد، که شامل یک کمیت کوتاه و یک کمیت بلند است. فاصله‌های میان‌آغاز کمیت‌های کوتاه (از آغاز واکه کوتاه تا واکه بعدی واژه، که در این جا واکه بعدی، بلند است) در واژه دوندگی $0/12$ و $0/14$ ثانیه‌اند و در واژه چمن‌زنی $0/14$ و $0/13$ ثانیه. کمیت بلند اول در واژه دوندگی، $0/27$ و در واژه چمن‌زنی، $0/25$ ثانیه زمان داشته است. کمیت بلند پایان واژه‌ها را هم با روش فواصل میان‌آغاز نمی‌توان اندازه‌گیری کرد!



تصویر ۵) شکل موج برای دو واژه (از چپ به راست) دوندگی و چمن‌زنی (مجرای بالا در هر دو نما) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). فاصله‌های میان‌آغاز مشابه در توالی هجاهایی که کمیت کوتاه دارند، با کمیت بلند قابل مشاهده، و در دو واژه شبیه است، اما دقیقاً یکسان نیست.

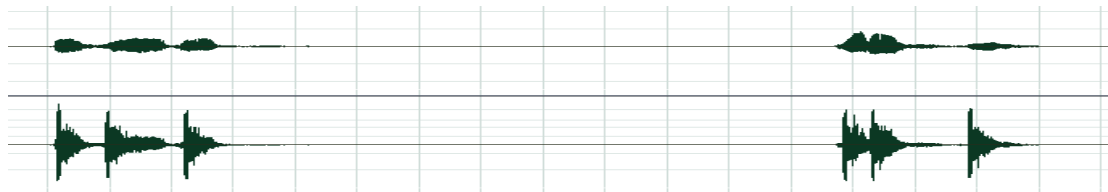
! - فواصل میان‌آغاز IO! برای صدای انتهایی در یک سری صدا بی‌معناست، زیرا پایان هر دیرند در این نگرش، با ظهور صدای بعدی تعریف می‌شود.

تصویر ۶، ترکیب پایه‌ها را در واژه‌های *هوایما* و *بلوچستان* نشان می‌دهد. هر کدام از این دو واژه، چهار هجا و سه پایه دارند. پایه نخست دو هجایی، و مرکب از یک کوتاه و یک بلند است. دو پایه‌بعدی تک‌هجایی و دارای کمیت بلندند. در پایه اول هر دو واژه، فاصله‌های میان‌آغازۀ مربوط به کمیت‌های کوتاه $0/14$ ثانیه بوده، و کمیت‌های بلند در واژه *هوایما*، $0/21$ و $0/25$ ثانیه، و در *بلوچستان*، $0/23$ و $0/25$ ثانیه زمان داشته‌اند.



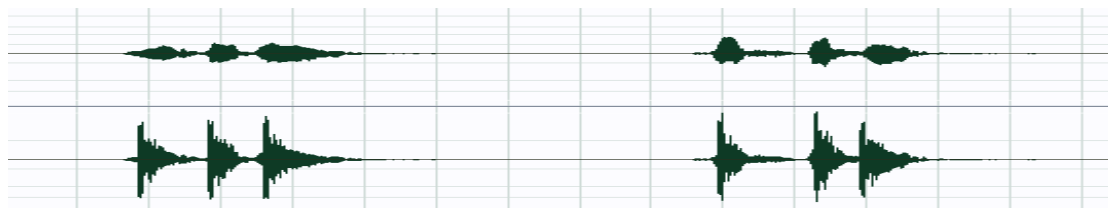
تصویر ۶) شکل موج نمونه‌های قرائت شده‌ی دو واژه (از چپ به راست) *هوایما* و *بلوچستان* (مجرای بالا) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). فاصله‌های میان‌آغازۀ مشابه در توالی هجایی که کمیت کوتاه دارند، با کمیت بلند قابل مشاهده، و در دو واژه شبیه است. همچنین تمایز کمیت کوتاه با سه کمیت بلند در هر دو واژه دیده می‌شود، اما اندازه فواصل میان‌آغازۀ یکی نیست.

در تصویر ۷، پایه‌ها را برای جفت‌واژه *پرستو* و *قضاوت* روی شکل موج مشاهده می‌کنیم. هر دو واژه، سه هجا و دو پایه دارند. وقفۀ میان دو پایه نیز در موج تقطیع‌شده دیده می‌شود. کمیت‌های کوتاه اول واژه‌ها، $0/16$ و $0/10$ ثانیه زمان داشته‌اند و کمیت‌های بلند بعد از آنها (در پایه نخست) $0/26$ و $0/31$ ثانیه تا قبل از آغاز پایه دوم بوده‌اند.



تصویر ۷: نمای شکل موج نمونه‌ی قرائت‌شده‌ی از دو واژه (از چپ به راست) *قضاوت* و *پرستو* (مجرای بالا در هر دو نما) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). فاصله‌های میان‌آغازۀ مشابه در توالی کمیت کوتاه با کمیت بلند و تمایز این دو کمیت قابل مشاهده، و در دو واژه شبیه است، اما اندازه‌ها دقیقاً یکی نیست.

جفت‌واژه *مردگان* و *خستگی* نیز دارای دو پایه هستند که اولی تک‌هجایی و دومی دو هجایی است. تقطیع روی شکل موج در تصویر ۸، این ترکیب پایه‌ها را (که معکوس پایه‌های جفت‌واژه قبلی است) نشان می‌دهد. فاصله‌های میان‌آغازۀ در کمیت‌های کوتاه در پایه‌های دوم واژه‌ها، $0/15$ و $0/13$ ثانیه بوده، و در کمیت‌های بلند در پایه نخست واژه‌ها، $0/27$ و $0/20$ ثانیه فاصلۀ زمانی وجود دارد.



تصویر ۸) شکل موج نمونه‌ی قرائت‌شده‌ی دو واژه (از چپ به راست) *مردگان* و *خستگی* (مجرای بالا) که برای هر کدام، با واژه هر هجا یک صدای کوبه مقارن شده است (مجرای پایین). فاصله‌های میان‌آغازۀ مشابه در توالی کمیت کوتاه با کمیت بلند و تمایز این دو کمیت قابل مشاهده، و در پایه دوم هر دو واژه شبیه است، اما اندازه‌ها دقیقاً یکی نیست.

در مجموع این شش جفت‌واژه، تمایز فواصل میان‌آغازهای که برای کمیت‌های کوتاه و بلند در پایه‌ها ایجاد شده، و ما با برجسته کردن آغاز واژه هر هجا به آن‌ها دست یافتیم، کاملاً واضح است. مقادیر آن برای کمیت‌های کوتاه بین ۰/۱۰ تا ۰/۱۸ ثانیه، با میانگین ۰/۱۳۸ ثانیه، و برای کمیت‌های بلند بین ۰/۲۰ تا ۰/۳۱ ثانیه، با میانگین ۰/۲۳ ثانیه بوده، که محدوده‌های کمی کاملاً مجزا و میانگین‌های کاملاً متمایز بین دو کمیت کوتاه و بلند در پایه‌ها نشان می‌دهد. همچنین، مقادیر میانگین این دو نوع کمیت، نسبت دوبره‌یک نداشته و کمیت کوتاه کمی بیش‌تر از نصف کمیت بلند زمان به خود اختصاص داده است.

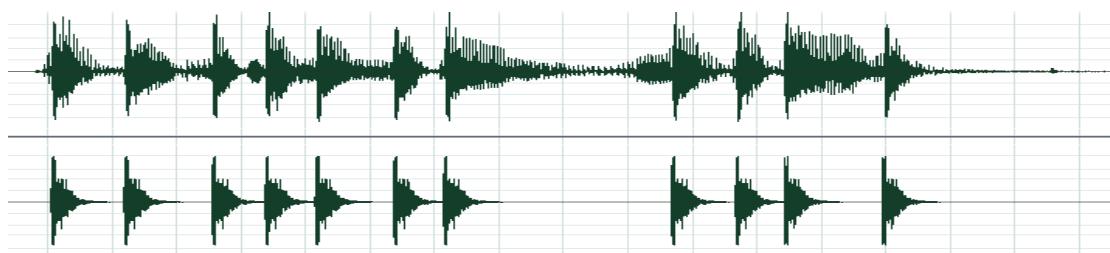
۲-۵. مشاهده پایه‌ها در نمونه‌هایی از شعر و نثر فارسی

در این قسمت، سه نمونه پاره‌شعر از اشعار سپید، و سه نمونه نثر را به روش بالا، به هجاهایشان تقطیع کرده‌ایم و پایه‌های آن را در توالی واژگان بررسی خواهیم کرد. در آخر یک نمونه شعر عروضی نیز برای مقایسه ارائه کرده‌ایم. سه نمونه شعر سپید یا منثور از میان اشعار احمد شاملو با قرائت خود او، و سه پاره‌گفتار از برنامه سازوسخن روح‌الله خالقی را که متنی قرائت‌شده درباره موسیقی ایرانی است، برای این تقطیع برگزیده‌ایم که در تصاویر ۹ تا ۱۴ طیف‌نگار آن‌ها مشاهده می‌شود.

تصویر ۹ مربوط به یک سطر یا پاره‌شعری از "خطابه تدفین" از شاملو است که هفت پایه دارد:

"در (-) | هیأت (-) | زندگان (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |" که در مجموع این ترکیب هجاها و پایه‌ها را ایجاد کرده است: - | - | - | - | - | - | - | - |

در این پایه‌ها، آزادی تغییر در کمیت‌ها قابل توجه است. فاصله‌های میان‌آغاز برای کمیت‌های کوتاه، ۰/۱۶، ۰/۱۷، ۰/۱۶، ۰/۱۵ ثانیه است و ۰/۲۳، ۰/۲۷، ۰/۲۴، ۰/۲۰، ۰/۳۰ و ۰/۳۰ ثانیه برای کمیت‌های بلند. محدوده تغییرات برای هر کدام از کمیت‌ها، همان‌طور که می‌بینیم، مشابه اندازه‌ها در تک‌واژه‌هایی است که در قسمت پیش بررسی شد.



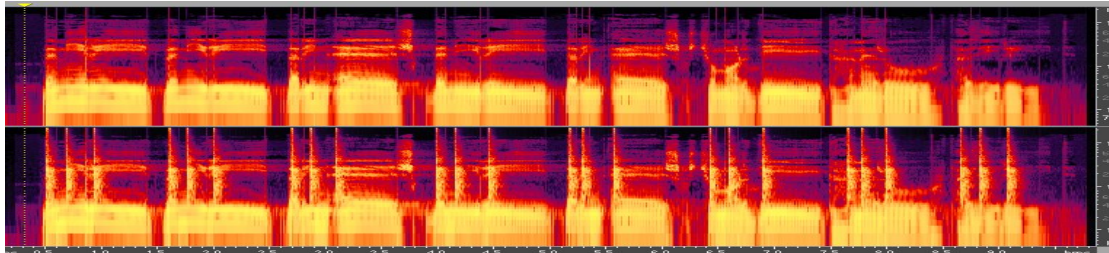
تصویر ۹) شکل موج پاره‌شعری: "در هیأت زندگان مردگان‌اند" از شعر "خطابه تدفین" شاملو، قرائت شاعر، تقطیع به هجاها (مجرای بالا) و کوبه‌های مقارن با هجاها (مجرای پایین).

تصویر ۱۰ مربوط به پاره‌شعری از "هنوز در فکر آن کلاغم" از شاملو است که ده پایه دارد:

"هنوز (-) | در (-) | فکر (-) | آن (-) | کلاغم (-) | (-) | در (-) | دره‌های (-) | یوش (-) | (-) |" که این ترکیب از توالی هجاهای کوتاه و بلند ساخته است: - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

در این سطر، کمیت‌های کوتاه ۰/۱۳، ۰/۰۶، ۰/۱۶، ۰/۱۲، ۰/۱۶، ۰/۲۱، ۰/۲۳، ۰/۲۶، ۰/۲۷، ۰/۲۲، ۰/۲۰ و ۰/۳۰ ثانیه زمان داشته‌اند.

حال، اگر طیف‌نگارهای فوق را با آنچه در تصویر ۱۵ آمده، و یک بیت عروضی را به هجاهایش تقطیع کرده، مقایسه کنیم، به وضوح دیده می‌شود که ارکان عروضی "مفاعیل" با سه هجای کوتاه-بلند-کشیده، بدون تغییر و با ثبات بسیار زیادی برای فاصله‌های میان‌آغازه برای هر سه کمیت تکرار شده‌اند. فواصل میان‌آغازه کمیت‌های کوتاه در این بیت، بین ۰/۱۳ تا ۰/۱۷ ثانیه زمان دارند که هم‌کشی کمیت‌های کوتاهی است که در واژه‌ها بررسی کردیم. کمیت‌های بلند هم، بین ۰/۲۳ تا ۰/۳۰ ثانیه زمان داشته‌اند و با آنچه در تحلیل واژه‌های مجزا دیدیم، همخوانی دارد.



تصویر ۱۵) طیف‌نگار بیت "بمیرید بمیرید درین عشق بمیرید در این عشق چو مردید همه روح پذیرید" از مولوی، قرائت شاملو با هشت‌بار تکرار "مفاعیل" قرائت احمد شاملو، که به هجاهای آن تقطیع شده. تمایز هجاهای کوتاه و بلند، و ارکان تکرار شده عروض هر دو به خوبی قابل مشاهده است.

۶. نتیجه‌گیری

در مجموع، حاصل بررسی فوق از دو جهت قابل توجه است: یکی این که می‌تواند نشان دهد که ریتم دریافتی ما از پایه‌های واژه‌ها، نثر و شعر با فواصل میان‌آغازه واکه‌ها مربوط می‌شود و کمیت هجاهای متوالی را در پاره‌گفتار (یا شعر و واژگان) می‌توان به صورت کمیت بین واکه‌های متوالی در نظر گرفت؛ دیگر این که می‌توان گفت پایه‌های واژگان فارسی در موج صوتی، هم در بررسی واژگان و هم در بررسی عبارت، جمله و سطر شعر قابل مشاهده و تا حد زیادی معتبر است، اما هر چه نظم و چیدمان هجاها آزادتر شده و از شعر عروضی به سمت نثر معمول می‌رویم، ثبات زمان‌بندی برای کمیت‌ها (که عملاً کمیت ناشی از فاصله آغاز واکه‌هاست) کمتر می‌شود؛ به حدی که در قرائت نثر، که به طور معمول انعطاف‌پذیری بالایی در آن اعمال می‌گردد، ممکن است ترکیب پایه‌ها برهم‌بخورد، اما قرائت شعر مثنوی (شعر سپید) هنوز به کمیت‌ها و خوانش آن‌ها وفادار است و تغییر سرعت بیشتر از تغییر ناگهانی کمیت رخ می‌دهد. البته، بی‌شک بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تر به تأیید یا رد جزئیات این نتایج منجر خواهد شد.

کتابنامه

- اسلامی، محرم (۱۳۸۴) *واج‌شناسی: تحلیل نظام آهنگ زبان فارسی*، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- بنائی، علی‌بن محمدالمعمار (۱۳۶۸) *رساله در موسیقی* (چاپ عکسی از روی نسخه خطی)، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

- بובان، نگار (۱۳۸۶) "شاخص‌های کمی ریتم در زبان فارسی و مقایسه آن با زبان‌های انگلیسی و فرانسوی"، مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی ایران، جلد اول، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، ۴۰۳-۳۷۸.
- حق‌شناس، علی محمد (۱۳۷۶) *آواشناسی (فونتیک)*، تهران: آگاه، چاپ پنجم.
- سپنتا، ساسان (۱۳۷۷) *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی: توصیف مشخصه‌های صوت‌شناختی واج‌های زبان فارسی*، اصفهان: گل‌ها.
- شفیعی کدکنی، محمدرضا (۱۳۸۴) *موسیقی شعر*، تهران: آگه، چاپ هشتم.
- شمیسا، سیروس (۱۳۸۱) *آشنایی با عروض و قافیه*، ویرایش سوم، تهران: فردوس، چاپ هجدهم.
- طیب‌زاده، امید (۱۳۸۲ ب) *تحلیل وزن شعر عامیانه فارسی (همراه سیصد شعر عامیانه و تقطیع آن‌ها)*، تهران: نیلوفر.
- طیب‌زاده، امید (۱۳۸۶) "ساخت وزنی و تکیه‌واژه در فارسی: پژوهشی بر اساس نظریه وزنی"، *مجله‌ی زبان‌شناسی*، سال ۲۲، شماره ۲، پیاپی ۳۳، پاییز و زمستان.
- طیب‌زاده، امید. (۱۳۸۲ الف) "مقایسه امتداد هجاها و مصوت‌ها در فارسی گفتاری، شعر رسمی و شعر عامیانه فارسی"، در *جشن‌نامه دکتر علی‌اشرف صادقی: پژوهش‌های زبان‌شناسی ایرانی (۱)*، به همت امید طیب‌زاده، تهران: هرمس: ۳۰۷-۳۳۹.
- فاطمی، ساسان (۱۳۸۲) *ریتم کودکانه در ایران: پژوهشی پیرامون وزن شعر عامیانه فارسی*، تهران: مؤسسه فرهنگی هنری ماهور.
- فلکی، محمود (۱۳۸۵) *موسیقی در شعر سپید فارسی*، تهران: دیگر، چاپ دوم.
- مراغی، عبدالقادر بن غیبی (۱۳۶۶) *جامع‌الالحن*، به اهتمام تقی بینش، تهران: مؤسسه‌ی مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- موسوی، ندا (۱۳۸۷) *همبسته‌های آکوستیکی وزن هجا، تکیه، رسایی و کشش در فارسی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- ناتل خانلری، پرویز (۱۳۷۳) *وزن شعر فارسی*، تهران: توس، چاپ ششم.
- نجفی، ابوالحسن (۱۳۸۶ الف) *عروض قدیم در برابر عروض جدید*، تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی و بنیاد ایران‌شناسی، بهار.
- نجفی، ابوالحسن (۱۳۸۶ ب) *طبقه‌بندی وزن‌های شعر فارسی*، تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی و بنیاد ایران‌شناسی، تیر.

- Alber, B. (2006) "Foot", in: *Encyclopedia of Language and Linguistics*, Ron Asher (ed.), 539-546, Elsevier.
- Cummins, F. and Robert F. Port (1998) "Rhythmic constraints on English stress timing", *Journal of Phonetics*, 26(2): 145-171.
- Cohn, A. C. (2003) "Phonological structure and phonetic duration: the role of the mora", working papers of the *Cornell Phonetics Laboratory*, v.15, pp. 69-100.
- Fox, A. (2000), *Prosodic Features and Prosodic Structure: The Phonology of Suprasegmentals*, Oxford University Press.

- Gordon, M. Carmen Jany and Calos Nash (2005) "Acoustic and perceptual correlates of syllable weight", *The Journal of the Acoustical Society of America*, September, vol. 118, Issue 3, 1899.
- Gordon, M. (2002) "A phonetically driven account of syllable weight", *Language*, vol.78, no.1, March: 51-80.
- Grabe, E. and E. Ling Low (2002) "Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis", *Papers in Laboratory Phonology 7*, Mouton.
- Hayes, B. (1995) *Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Hayes, B. (1984) "The phonology of rhythm in English", *Linguistic Inquiry*, vol.15, no.1, winter 1984, Massachusetts Institute of Technology.
- Kager, R. (2007) "Feet and metrical stress", *Cambridge Handbook of Phonology*, P.deLacy (ed.): 195-227, online version at: <http://www.let.uu.nl/~Rene.Kager/personal/Cambridge-Handbook-2007.pdf>
- Kager, R. (1995) "Review of Bruce Hayes' metrical stress theory: Principles and case Studies", *Phonology*, 12: 437-464.
- Koot, H. (2006) "Structures and Processes", in *Encyclopedia of Language and Linguistics*, Ron Asher (ed.), 192-193, Elsevier.
- Ladefoged, P. (2006) *A Course in Phonetics*, Boston: Thomson Wadsworth.
- Large, E. W. & Caroline Palmer (2002) "Perceiving temporal regularity in music", *Cognitive Science*, 26: 1-37.
- Lee, Ch. S. and Neil P. McAngus Todd (2004) "Toward an Auditory Account of speech rhythm: application of a model of the auditory 'primal sketch' to two multi-language corpora", *Cognition* 93: 225-254.
- Lloyd James, A. (1940), *Speech Signal in Telephony*, London.
- London, J. (2006) "How to talk about musical metre?" *UK Lectures Winter & Spring 2006*, online version at: <http://www.people.caletton.edu/~jlondon/UK>.
- Magne, C., Aramaki, M., Astesano, C., Gordon, R. L., Ystad, S., Farner, S., et al. (2004) "Comparison of rhythmic processing in language and music: an interdisciplinary approach", *Journal of Music and Meaning*, no.3, online version at: <http://www.lma.cnrs-mrs.fr/~kronland/JMM/Rhythm.pdf>
- O'Dell, Michael L. and Tommi Nieminen (2001) "Speech Rhythms as Cyclical activity", in: *Fonetiikan Päivät Turku 4.5.1*, S. Ojala and J. Toumainen (eds), Publications of the Department of Finnish and General Linguistics of the University of Turku.
- O'Dell, M. L. & Nieminen, T. (1999) "Coupled oscillator model of speech rhythm:", in: J. Ohala, Y. Hasegawa, M. Ohala, D. Granville & A. Bailey (eds.), *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*, San Francisco, 1-7 August 1999. Linguistics Department, University of California, Berkeley. 1075-1078.
- Parncutt, R. (2003) "Modeling immanent durational accent in musical rhythm", *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference*, September 2003, Hanover, Germany: 339-343.
- Patel, Aniruddh, D., John R. Iversen and Jason C. Rosenberg (2006) "Comparing the rhythm and melody of speech and music: The case of British English and French", *Journal of the Acoustical Society of America*, vol.119, no.5,3034-3047.
- Port, Robert, F. (2003) "Meter and Speech", *Journal of Phonetics*, 31: 599-611.
- Port, Robert, F. (2002) "Implications of Rhythmic Discreteness in Speech", (*ITRW*) on Temporal Integration in the Perception of Speech, 2002 – ISCA, online version at: <http://www.cs.indiana.edu/~port/pap/aix.pap.pdf>

- Port, Robert, Fred Cummins and Michael Gasser (1996) "A dynamic approach to rhythm in language: toward a temporal phonology", In B. Luka & B. Need (eds.), *Proceedings of the Chicago Linguistics Society*, vol. 31, 375-397.
- Ramus, F., Dupoux, E. and Mehler, J. (2003) "The psychological reality of rhythm classes: perceptual studies", *Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences*, 337-34, Barcelona, Spain.
- Ramus, F., Nespors, M. and Mehler, J. (1999) "Correlates of linguistic rhythm in speech signal", *Cognition* 73, 265-292.
- Riad, T (2006) "Rhythm" in *Encyclopedia of language and linguistics*, Ron Asher (ed.), 616-619, Elsevier.
- Roach, P. (2000) *English Phonetics and Phonology*, Cambridge University Press.
- Roach, P. (1982) "On the distinction between 'stress-timed' and 'syllable-timed' languages", In *Linguistic Controversies* (D. Crystal, ed.), 73-79, London: Arnold.
- Tajima, Keiichi, Bushra A. Zawaydeh and Mafuyu Kitahara (1999) "A comparative study of speech rhythm in Arabic, English and Japanese", In: J.J.Ohala, Y.Hasegawa, M.Ohala, D.Granville, A.C.Bailey (Eds.), *Fourteenth international congress of phonetic sciences*.
- VanHandel, Leigh (2006) "Trends in/over Time: Rhythm in Speech and Musical Melody in 19th-century Art Song", online version at: <http://gmem.free.fr/smc06/papers/21-VanHandel-smc2006.pdf>.
- Wagner, Petra S. and Volker Dellwo (2004) "Introducing YARD (yet another rhythm determination) and re-introducing isochrony to rhythm research", *Proceedings of Speech Prosody*, Nara, Japan, March 23-26.
- Zawaydeh, Bushra Adnan, Keiichi Tajima and Mafuyu Kitahara (2002) "Discovering Arabic rhythm through a speech cycling task", in *Perspectives on Arabic Linguistics XIII-XIV*, Dilworth B. Parkinson and Elabbas Benmamoun (eds.), Amsterdam/Philadelphia.

