

## نظریه تکیه وزنی، بروس هیز، اصول و مطالعات موردی، انتشارات دانشگاه شیکاگو، ۴۵۵ صفحه<sup>۱</sup>.

### مقدمه

کتاب *نظریه وزنی تکیه؛ اصول و مطالعات موردی* اثر بروس هیز (۱۹۹۵)، ما را با روشی ساده، و درعین حال دقیق، برای بررسی رده‌شناختی تکیه، براساس ساخت وزنی کلمات و ضرب آن‌ها در زبان‌های گوناگون آشنا می‌سازد. بروس هیز تصریح می‌کند که تکیه عبارت‌است از ظهور زبان‌شناختی ساختار ضربی<sup>۲</sup>، و در ادامه می‌گوید که تکیه دارای ویژگی‌های خاصی است که صرفاً با توجه به ساختار وزنی زبان قابل شناسایی است. برای درک بهتر کار او لازم است نگاهی اجمالی به راهی بیان‌دازیم که کتاب حاضر را می‌توان مهم‌ترین دستاورد آن دانست. در این مقاله نشان می‌دهیم که چگونه هیز نظریه رده‌شناختی و مهم خود، یعنی نظریه تکیه وزنی، را در سومین مرحله از مراحل رشد نظریه وزنی، عرضه کرد.

### مرحله نخست: نظریه وزنی

نظریه وزنی<sup>۳</sup> در اواخر دهه هفتاد قرن بیستم، تقریباً هم‌زمان با نظریه واج‌شناسی خودواحد<sup>۴</sup>، شروع به شکل‌گیری کرد. این دو نظریه، ویژگی‌های مشترک بسیاری داشتند، مثلاً این‌که هردو در چهارچوب و در ادامه سنت واج‌شناسی زایشی<sup>۵</sup> طرح و عرضه شده بودند. دیگر این‌که هردو در واکنش به دیدگاه خطی<sup>۶</sup> حاکم بر کتاب *الگوهای صدایی/انگلیسی*<sup>۷</sup> اثر چامسکی<sup>۸</sup> و هله<sup>۹</sup> (۱۹۶۸) شکل گرفته بودند و رویکردی غیرخطی<sup>۱۰</sup> را در واج‌شناسی زایشی حاصل آورده بودند. اما شاید مهم‌ترین ویژگی مشترک دو دیدگاه فوق این بود که هردو می‌کوشیدند در توصیف روابط میان عناصر واجی، از انگاره‌ای سلسله‌مراتبی<sup>۱۱</sup> پیروی کنند.

1. Bruce Hayes (1995). *Metrical Stress Theory; Principles and Case Studies*, The University of Chicago Press. 455

2. ... stress is the linguistic manifestation of rhythmic structure... (1995: 1)

3. metrical theory

4. autosegmental phonology

5. generative phonology

6. linear

7. sound pattern of English

8. N. Chomsky

9. M. Halle

10. non-linear

11. hierarchical

در حال نخستین بار لیبرمن<sup>۱</sup> (۱۹۷۵) این نظریه را مطرح ساخت، سپس لیبرمن و پرنس<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) و بعد هاله و ورگناود<sup>۳</sup> (۱۹۷۸، و ۱۹۸۷) مفاهیم آن را شرح و بسط دادند و سخن از نمودهای سلسله‌مراتبی<sup>۴</sup> به میان آوردند، و در تمام این آثار نیز همواره تکیه<sup>۵</sup> واژه<sup>۵</sup> مهم‌ترین موضوع بحث‌ها بود.

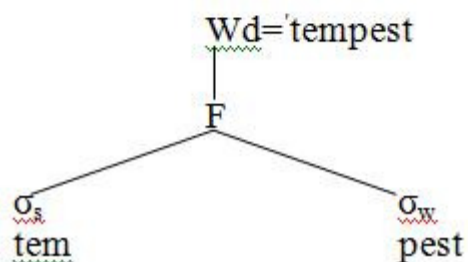
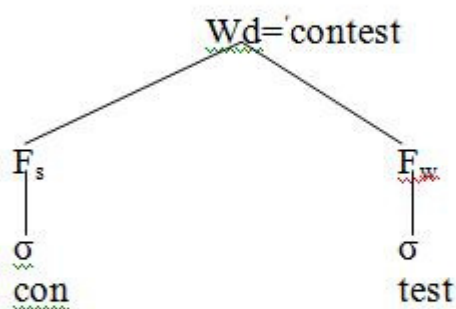
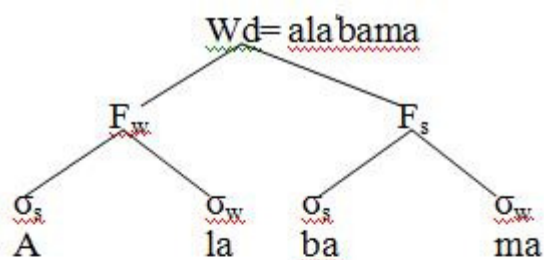
هر واژه<sup>۶</sup> واجی (یا نوایی)<sup>۶</sup> اگر مرکب از چند هجا باشد، خودبه‌خود مرکب از چند برجستگی<sup>۷</sup> نیز خواهد بود که از میان آن‌ها، فقط یکی تکیه<sup>۷</sup> اصلی آن واژه را شکل می‌دهد. توصیف صحیح این برجستگی، در نظریه<sup>۸</sup> وزنی، منوط است به توصیف روابطی که در میان تمام دیگر برجستگی‌های آن واژه وجود دارد. نظریه<sup>۸</sup> وزنی از دو شیوه<sup>۹</sup> گوناگون برای نمایش این روابط استفاده می‌کند. یکی از درخت‌های وزنی<sup>۸</sup> و دیگری از شبکه‌های وزنی<sup>۹</sup>. در اینجا به اختصار درباره<sup>۱۰</sup> هریک از این دو شیوه<sup>۹</sup> نمایش<sup>۱۰</sup> سخن می‌گوییم.

هاله و ورگناود (۱۹۷۸) و نیز سلکیرک<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۰) برای نمایش برجستگی نسبی<sup>۱۲</sup> گره‌ها<sup>۱۲</sup> در درخت‌های وزنی، مفهوم پایه<sup>۱۳</sup> را به صورت برجستگی مقوله‌ای در نمودارهای خود درج کردند. پایه، کوچک‌ترین واحد وزنی<sup>۱۴</sup> است که مرکب است از یک و فقط یک هسته که الزاماً هجایی قوی<sup>۱۵</sup> است، به علاوه<sup>۱۵</sup> صفر تا چند هجای ضعیف<sup>۱۶</sup> اختیاری. بنابراین در نمایش سلسله‌مراتبی ساخت وزنی هر واژه، پایه در زیر واژه، و در بالای هجا ظاهر می‌شود. یعنی اگر در نمودار درختی از بالا به پایین بیاییم، هر واژه از چند پایه ساخته می‌شود، و هر پایه از چند هجا، و هر هجا از چند واج. این که کدام پایه ضعیف و کدام پایه قوی است بسته به هر زبان فرق می‌کند، اما قدر مسلم این است که با توجه به شم زبانی اهل زبان، و نیز براساس معیارهای مشخص و دقیق، به سادگی می‌توان پایه‌های قوی و ضعیف را در هر زبانی شناسایی کرد (برای اطلاعات بیشتر در این زمینه و مخصوصاً در زبان فارسی ر.ک. طیب‌زاده، ۱۳۸۸؛ بوبان،

- 
1. M. Liberman
  2. A. Prince
  3. J. Vergnaud
  4. hierarchical representations
  5. word stress
  6. phonological (or prosodic) word
  7. prominence
  8. metrical trees
  9. metrical grids
  10. representation
  11. E. Selkirk
  12. nodes
  13. foot
  14. metrical unit
  15. strong syllable
  16. weak syllable

### نظریه تکیه وزنی

۱۳۸۸). مثلاً به نمودارهای وزنی واژه‌های انگلیسی در زیر توجه شود (به نقل از کاگر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶):  
 در نمودارهای زیر Wd به معنای واژه، F به معنای پایه،  $\sigma$  به معنای هجا، s به معنای قوی، و w به معنای ضعیف به کار رفته است):



با طرح مفهوم پایه به عنوان یک واحد وزنی، عملاً و خودبه خود مفهوم تکیه به عنوان یک ممیزه صدایی<sup>۲</sup>، آن گونه که مورد استفاده چامسکی و هله (۱۹۶۸) بود، از دور خارج شد، و تکیه تکیه به عنوان مفهومی وابسته به ساخت وزنی واژه مطرح شد.

1. R. Kager  
 2. segmental feature

با درخت‌های وزنی به‌خوبی می‌توان برجستگی نسبی گره‌ها را نمایش داد، اما این درخت‌ها قادر به نمایش تناوب ضربی<sup>۱</sup> میان هجاهای ضعیف و قوی نیستند. لیبرمن (۱۹۷۵) برای رفع این اشکال و نیز برای نمایش ساختار ضربی واژه‌ها، مفهوم شبکه‌های وزنی را ابداع کرد. مثلاً شبکه وزنی واژه Alabama به‌صورت زیر خواهد بود (به‌نقل از کاگر، ۱۹۹۶):



در شبکه‌های وزنی، ارتفاع هر ستون، مبین درجه یا میزان برجستگی<sup>۲</sup> آن هجایی است که ستون در بالای آن قرار دارد. بنابراین در شبکه فوق، هجای سوم با سه ستاره، دارای بیشترین میزان برجستگی، یا همان تکیه اصلی واژه، است، و پس از آن نوبت به هجای نخست می‌رسد که با دو ستاره دارای بیشترین میزان برجستگی است، و در پایان هجاهای دوم و چهارم قرار دارند که هر کدام فقط با یک ستاره، کمترین میزان برجستگی را دارند. چنان‌که می‌بینیم، شبکه وزنی فوق به‌روشنی، تناوب وزنی میان هجاهای قوی و ضعیف را نمایش می‌دهد.

### مرحله دوم: نظریه تکیه پارامتری

پس از طرح و شکل‌گیری هر نظریه، مهم‌ترین چالشی که پیش روی طرفداران آن نظریه قرار می‌گیرد این است که چگونه می‌توان مبانی و اصول آن را برای انطباق بر ساخت زبان‌های گوناگون و متعدد دیگر تعمیم داد و گسترش بخشید. این امر در بسیاری موارد، خود مبدل به مقدمه‌ای می‌شود برای دست‌یابی به یک نظام رده‌شناسی زبان‌ها براساس نظریه مورد بحث. بروس هیز در رساله دکتری خود (۱۹۸۱) این مهم را برعهده گرفت و فصل جدیدی را در تاریخ نظریه وزنی گشود. او الگوهای تکیه‌ای در زبان‌های گوناگون را براساس چهار پارامتر دو ارزشی مورد بررسی قرار داد و اعلام داشت که هر زبان تنها با انتخاب یکی از دو ارزش هریک از این چهار پارامتر، ساخت وزنی و الگوی تکیه‌ای خود را شکل می‌دهد (نیز رک. هیز ۱۹۸۴). البته پیش از هیز نیز توجه برخی از واج‌شناسان به این شیوه تحلیل پارامتری<sup>۳</sup> جلب شده بود (مثلاً هله و ورگناود، ۱۹۷۸؛ و مک‌کارتی<sup>۴</sup>، ۱۹۷۹). اما روش هیز، که طبعاً مبتنی بر دیدگاه‌های قبلی نیز بود، چهارچوب دقیق‌تر و کاملاً منسجمی را در این زمینه پیش رو نهاد. چهار پارامتر دو

1. rhythmic alternation  
2. degree of prominence  
3. parametric  
4. J. MacCarthy

### نظریه تکیه وزنی

ارزشی هیز را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد: ۱. آیا پایه‌های زبان مورد بحث، راست‌گرا<sup>۱</sup> است یا چپ‌گرا<sup>۲</sup>؟ ۲. آیا تکیه اصلی در زبان مورد بحث، مقید<sup>۳</sup> است یا نامقید<sup>۴</sup>؟ ۳. آیا پایه‌های زبان مورد بحث، حساس به کمیت<sup>۵</sup> است، یا غیرحساس به کمیت<sup>۶</sup>؟ ۴. آیا جهت ساخته شدن پایه‌ها در زبان مورد بحث، «چپ به راست»<sup>۷</sup> است یا «راست به چپ»<sup>۸</sup>؟ (برای توضیح بیشتر در مورد مورد این پارامترها و وضع آن‌ها در زبان فارسی ر.ک. طبیب‌زاده، ۱۳۸۸). گفتنی است که هیز در این دوره از کار خود برای نمایش برجستگی هجاها و ساخت وزنی واژه‌ها عمدتاً از نمودارهای وزنی درختی استفاده می‌کرد و توجه چندانی به شبکه‌های وزنی نداشت. نکته دیگر این‌که پیش از بروس هیز نیز تلاش‌هایی برای ارائه چهارچوبی رده‌شناختی در زمینه ساخت وزنی زبان‌ها صورت گرفته بود (مثلاً هایمن<sup>۹</sup>، ۱۹۷۷). اما چون هیچ‌کدام دارای مبنای توصیفی محکمی نبودند، چندان‌که باید از عهده کار برنیامده بودند. اما حال بروس هیز با تکیه بر نظریه تکیه پارامتری<sup>۱۰</sup> خود می‌توانست سخن از یک نظام رده‌بندی منسجم برای ساخت‌های وزنی در زبان‌های گوناگون به میان آورد.

### مرحله سوم: نظریه تکیه وزنی

بروس هیز در سال ۱۹۹۵ کتاب *نظریه وزنی تکیه؛ اصول و مطالعات موردی* را به دنبال دو اثر قبلی خود (۱۹۸۵ و ۱۹۸۷) منتشر کرد. این اثر که نسخه‌های دست‌نویس آن از سال ۱۹۹۱ در میان اهل فن دست‌به‌دست می‌گشته و مطالعه می‌شده است، مبتنی بر تحلیل الگوهای تکیه در تعداد بسیار زیادی از زبان‌های گوناگون دنیا است. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این اثر این است که در عین طرح یک نظریه وزنی جدید، به صورت کتابی درسی و قابل استفاده برای تمام کسانی تدوین شده است که آشنایی چندانی با مبانی نظریه وزنی ندارند. خواننده در فصل‌های دوم و سوم کتاب با مقدمات این بحث آشنا می‌شود و برای درک مباحث نظری پیچیده‌تر در فصول بعد کاملاً آماده می‌گردد. بخش عمده‌ای از کتاب نیز به اعمال اصول نظریه تکیه وزنی بر زبان‌های گوناگون اختصاص دارد.

1. right-dominant
2. left-dominant
3. bounded
4. unbounded
5. quantity-sensitive
6. quantity-insensitive
7. left-to-right
8. right-to-left
9. L. Hyman
10. parametric stress theory

بحث اصلی کتاب حول این محور متمرکز است که بین نوع ضرب<sup>۱</sup> و کشش<sup>۲</sup> در تمام زبان‌ها، ارتباطی گسترده و جهانی وجود دارد. هیز برای نمایش این ارتباط ابتدا فهرستی جهانی از انواع پایه‌ها<sup>۳</sup> در زبان‌های جهان به‌دست می‌دهد. اعضای این فهرست را می‌توان عناصر بنیادین وزن<sup>۴</sup> نامید. در واقع او این فهرست نامتقارن<sup>۵</sup> را، که شامل تنها سه عنصر وزنی یا پایه است، جایگزین انواع گوناگون و متعدد پایه‌هایی می‌کند که قبلاً خود در نظریه پارامتری‌اش طرح کرده بود. وی تصریح می‌کند که همین سه نوع پایه برای توجیه الگوهای تکیه‌ای و پیچیده متعدد در تعداد بسیار زیادی از زبان‌ها کفایت می‌کنند. فهرست جدید وی شامل سه پایه زیر است: ۱. پایه تروکی هجایی<sup>۶</sup> در زبان‌های غیر حساس به کمیت. هجاها در این پایه‌ها دارای کشش مساوی و برجستگی آغازین هستند. ۲. پایه تروکی مورایی<sup>۷</sup> در زبان‌های حساس به کمیت. هجاها در این پایه‌ها نیز دارای کشش‌های مساوی و برجستگی آغازین هستند. ۳. پایه آمبی<sup>۸</sup> در زبان‌های حساس به کمیت. هجاها در این پایه‌ها دارای کشش‌های نامساوی و برجستگی پایانی هستند. هیز در این روایت از نظریه وزنی، به‌جای استفاده از علائم S و W برای هجاهای ضعیف و قوی، از علائم (.) برای هجای ضعیف، و (X) برای هجای قوی استفاده می‌کند. یعنی مثلاً وی پایه (S) را به‌صورت (X)، و پایه (SW) را به‌صورت (X.) نمایش می‌دهد (ترتیب این علائم همواره از چپ به راست است).

چنان‌که اشاره شد، هیز قائل به وجود ارتباط میان نوع ضرب و کشش در ساخت وزنی زبان‌هاست. و منظور از نوع ضرب در این‌جا این است که آیا پایه مورد بحث چپ‌گراست یا راست‌گرا. در این معنا عناصر تشکیل‌دهنده پایه‌ها در زبان‌های چپ‌گرا، یعنی زبان‌هایی با ضرب تروکی (X.)، دارای کشش مساوی<sup>۹</sup> هستند، اما باید توجه داشت که زبان‌های تروکی خود به دو دسته تروکی هجایی و تروکی مورایی تقسیم می‌شوند. وزن<sup>۱۰</sup> عناصر در پایه‌های تروکی هجایی، که حساس به کمیت نیستند، می‌تواند سبک<sup>۱۱</sup> یا سنگین<sup>۱۲</sup> باشد. یعنی پایه (X.) در زبان‌های تروکی هجایی می‌تواند به هریک از چهار شکل زیر ظاهر شود (l=light علامت هجای سبک، و h=heavy علامت هجای سنگین است):

1. rhythm type
2. duration
3. the universal foot inventory
4. basic metrical elements
5. asymmetric
6. syllabic trochee
7. moraic trochee
8. iambic
9. evenness of duration
10. weight
11. light
12. heavy

### نظریه تکیه وزنی

$$(x.) = 'hh, 'hl, 'lh, 'll$$

گرچه زبان‌های تروکی هجایی غیرحساس به کمیت هستند، اما هیز در کتاب خود (ص. ۷۱) تصریح می‌کند که پایه‌های تک‌هجایی در این زبان‌ها دارای هجای سنگین هستند:

$$(x) = 'h$$

وزن عناصر در پایه‌های تروکی مورایی نیز مساوی است، اما چون این زبان‌ها حساس به کمیت هستند، تعداد پایه‌های تروکی مورایی بسیار محدودتر از پایه‌های تروکی هجایی خواهد بود. پایه‌های تروکی هجایی به شرح زیر هستند:

$$(x.) = 'll$$

$$(x) = 'h$$

عناصر تشکیل‌دهنده پایه‌ها در زبان‌های راست‌گرا، یعنی زبان‌هایی با ضرب آیمبی (x.)، غالباً دارای کشش نامساوی<sup>۱</sup> هستند. بنابراین پایه‌های دوهجایی در این زبان‌ها غالباً به شکل نامساوی زیر، و پایه‌های تک‌هجایی به صورت سنگین ظاهر می‌شوند:

$$(x.) = 'lh$$

$$(x) = 'h$$

چنان‌که گفته شد، گرایش غالب در پایه‌های دوهجایی آیمبی این است که به شکل نامساوی ('lh) ظاهر شوند، اما بروس هیز صورت مساوی زیر را نیز در این زبان‌ها مجاز دانسته است<sup>۲</sup>:

$$(x.) = l'l$$

حال یک‌بار دیگر فهرست نامتقارن<sup>۱</sup> پایه‌های بروس هیز را با استفاده از علائم خود او نمایش می‌دهیم (در این جا  $\sigma$  علامت هجایی است که کمیت آن، هم می‌تواند سنگین باشد هم

---

1. uneven

۲. نگارنده معتقد است که پایه‌های زبان فارسی رسمی و شمرده از نوع آیمبی است، و پایه‌هایی از نوع (ll) اتفاقاً اتفاقاً همان پایه‌هایی هستند که در کلماتی چون «لبه» و «دله» و مانند آن مشاهده می‌شود (ر.ک. طبیب‌زاده، ۱۳۸۸).

سبک. به عبارت دیگر  $\sigma$  علامتِ هجایی است که حساس به کمیت نیست و وزن آن اهمیتی ندارد. - علامت هجای سنگین، و  $u$  علامت هجای سبک است):

A. Syllabic trochee	(x .)	or	(x)
	$\sigma$ $\sigma$		-
B. Moraic trochee	(x .)	or	(x)
	$u$ $u$		-
C. Iamb	(. x)	or	(x)
	$u$ $\sigma$		-

بروس هیز فهرستِ نامتقارنِ فوق را به یک اصلِ ادراکی<sup>۲</sup> مهم مرتبط می‌کند که روان‌شناسان سال‌ها پیش به آن پی برده بودند (بولتن<sup>۳</sup> ۱۸۹۴؛ وودرو<sup>۴</sup> ۱۹۰۹). توضیح این‌که احساسِ درکِ ضرب یا ریتم در انسان به واسطهٔ گروه‌بندی<sup>۵</sup> هجاها در درونِ پایه‌ها صورت می‌گیرد، و این گروه‌بندی یا مبتنی بر شدت<sup>۶</sup> است، یا مبتنی بر کشش<sup>۷</sup>. به عبارتِ دقیق‌تر، هجاها یا بر اساسِ شدت گروه‌بندی و ادراک می‌شوند، یا بر اساسِ کشش، و هیز به‌دنبال این اصلِ جهانی اضافه می‌کند که زنجیره‌هایی که بر اساسِ شدت گروه‌بندی می‌شوند عمدتاً از نوع پایه‌های تروکی هستند با برجستگی آغازین، و زنجیره‌هایی که بر اساسِ کشش گروه‌بندی می‌شوند غالباً از نوع پایه‌های آیمبی هستند با برجستگی پایانی. هیز این کشف مهم خود را زیر قانونی با عنوانِ قانونِ آیمبی/تروکی<sup>۸</sup> این‌گونه بیان می‌دارد (هیز، ۱۹۹۵: ۸۰):

### قانون آیمبی/تروکی

الف. عناصری که برحسبِ شدت متمایز می‌شوند طبیعتاً گروه‌بندی‌هایی با برجستگی آغازین پدید می‌آورند.

۱. این فهرست را از این رو نامتقارن می‌نامند که مثلاً در پایهٔ تروکی هجایی، شکلی چون ( $l^1$ ) یافت می‌شود اما شکلی قرینهٔ آن، یعنی ( $h^1h$ ) وجود ندارد، یا در پایهٔ آیمبی شکل ( $l^1h$ ) وجود دارد اما گونهٔ قرینهٔ آن، یعنی ( $h^1l$ ) یافت نمی‌شود.

2. perceptual
3. T. L. Bolton
4. H. Woodrow
5. grouping
6. intensity
7. duration
8. iambic/trochee Law



### نظریه تکیه وزنی

ب. عناصری که برحسب کشش متمایز می‌شوند طبیعتاً گروه‌بندی‌هایی با برجستگی پایانی پدید می‌آورند.

فهرست غیرمتمقارن پایه‌های وی نیز مبتنی بر همین قانون است.

قطعاً درباره کتابی به اهمیت و حجم کتاب نظریه تکیه وزنی بروس هیز بسیار بیش از این می‌توان و باید بحث کرد، اما در این جا به همین مختصر کفایت کرده و علاقه‌مندان را به نقدهایی که بر این کتاب نگاشته شده (مثلاً کاگر، ۱۹۹۶)، و البته به خود کتاب ارجاع می‌دهیم. در پایان تنها به ذکر همین نکته اکتفا می‌کنیم که گرچه سال‌ها از انتشار کتاب هیز می‌گذرد، و گرچه آثار محققان بسیاری پس از این کتاب منتشر شده است، اما هنوز این تحقیقات به حدی نرسیده‌اند که مرحله چهارم را در حوزه نظریه وزنی به‌وجود آورند.

### امید طیب‌زاده

#### منابع

بובان، نگار (۱۳۸۸). «بررسی ریتم در پایه‌های واژگان، شعر و نثر رسمی فارسی»، پژوهش‌های زبان‌شناسی، دوفصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه اصفهان. سال اول، شماره اول، پاییز و زمستان، ۱۰۲-۱۰۱.

طیب‌زاده، امید (۱۳۸۸). «ساخت وزنی و تکیه واژه در فارسی، پژوهشی بر اساس نظریه تکیه وزنی»، پژوهش‌های زبان‌شناسی، دوفصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه اصفهان. سال اول، شماره اول، پاییز و زمستان، ۷۸-۶۳.

Bolton, T. L. (1894). "Rhythm", *American Journal of Psychology*, 6, 145-238.

Chomsky, N. & M. Halle (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper and Row.

Halle, M. & J. Vergnaud (1978). *Metrical Structure in Phonology*. MS, MIT.

\_\_\_\_\_ (1987). *An Essay on Stress*. Cambridge, MIT Press.

Hayes, B. (1981). *A Metrical Theory of Stress Rules*. PhD Dissertation, MIT.

\_\_\_\_\_ (1984). "The Phonology of Rhythm in English". *LI*, 15, 33-74.

\_\_\_\_\_ (1985). "Iambic and Trochaic Rhythm in Stress Rules". *BLS*, 13, 429-46.

\_\_\_\_\_ (1987). "A Revised Parametric Metrical Theory". *NELS*, 17, 274-89.

\_\_\_\_\_ (1995). *Metrical Stress Theory; Principles and Case Studies*. TheUniversity of Chicago Press.

- Hyman, L. (1977). "On the Nature of Linguistic Stress". *Studies in Stress and Accent*. University of Southern California, Los Angeles.
- Kager, R. (1996). "Review Article: Bruce Hayes, 1995". *Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies*. *Phonology*, 12, 437-464.
- Liberman, M. (1975). *The Intonational System of English*. PhD dissertation, MIT.
- \_\_\_\_\_ & A. Prince (1978). "On Stress and Linguistic Rhythm". *LI*, 8, 249-336.
- MacCarthy, J. (1979). "On Stress and Syllabification". *Linguistic Inquiry*, 10, 443-65.
- Selkirk, E. (1980). *Phonology and Syntax: the Relation between Sound and Structure*. Cambridge, MIT Press.
- Woodrow, H. (1909). "A Quantitative Study of Rhythm". *Archives of Psychology: New York*, 14, 1-66.