

آواشناسی: بررسی علمی گفتار، گلناز مدرسی قوامی، انتشارات سمت، ۱۳۹۰، ۲۰۰

صفحه.

در زمینه آواشناسی کتاب‌های متعددی به زبان انگلیسی وجود دارند، که از میان این آثار متعدد می‌توان کتفورد^۱ (۱۹۸۸)، لده‌فوگد^۲ (۲۰۰۱) و ریتز و یانگمن^۳ (۲۰۰۹) را برشمرد. در زبان فارسی نیز در این زمینه کتاب‌هایی تألیف شده‌اند، که می‌توان به حق‌شناس (۱۳۵۶)، ثمره (۱۳۶۴)، یارمحمدی (۱۳۶۴) و سپنتا (۱۳۷۷) اشاره کرد. به غیر از کتاب سپنتا (همان)، که به آواشناسی آکوستیک می‌پردازد، تمامی آثار دیگر به آواشناسی تولیدی در زبان فارسی پرداخته‌اند. بنابراین وجود کتاب آواشناسی به زبان فارسی، که همزمان به ویژگی‌های تولیدی، آکوستیکی و شنیداری آواهای زبانی بپردازد و نگاهی نیز به آواهای زبان فارسی داشته باشد، امری ضروری می‌نمود. کتاب آواشناسی: بررسی علمی گفتار، کتابی است که این هدف را برآورده می‌کند. در این راستا نویسنده در فصل‌های سه تا ده به آواشناسی تولیدی، در فصل یازده به آواشناسی آکوستیک و در فصل دوازده به آواشناسی شنیداری و ادراک گفتار پرداخته است. به‌علاوه بجز نخستین فصل، پایان هر فصل به تمرین‌ها و پرسش‌هایی اختصاص داده شده است که به خواننده در درک کامل‌تری از مطالب کمک می‌کند. کتاب شامل پیش‌گفتار، دوازده فصل، منابع، پیوست، واژه‌نامه، نمایه موضوعی و نمایه زبان‌ها است.

نخستین فصل این کتاب با عنوان آواشناسی چیست؟ با معرفی زنجیره^۴ گفتار به‌عنوان مراحل انتقال پیام از گوینده به شنونده آغاز می‌شود. نویسنده اشاره می‌کند که زنجیره^۴ گفتار متشکل است از: بخش زبانی، بخش فیزیولوژیکی و بخش آکوستیکی^۵ و در این میان آواشناسی به بررسی بخش‌های فیزیولوژیکی و آکوستیکی می‌پردازد. در ادامه تصریح می‌شود که آواشناسی، بررسی علمی آواهای زبان^۶ بشری است و بسته به اینکه آواهای زبان از چه منظری (تولیدی، فیزیکی و شنیداری) مورد بررسی قرار گیرند، شاخه‌های مختلف آواشناسی (به‌ترتیب

-
1. J. C. Catford
 2. P. Ladefoged
 3. H. Reetz & A. Jongman
 4. speech chain
 5. acoustic
 6. speech sounds

آواشناسی تولیدی^۱، آواشناسی آکوستیکی^۲ و آواشناسی شنیداری^۳ شکل گرفته‌اند. در پایان این فصل به کاربردهای آواشناسی در دیگر حوزه‌های زبان‌شناسی اشاره می‌شود.

عنوان فصل دوم، **آوا و خط** است. در این فصل ضمن اشاره به انواع نظام‌های خطی، نویسنده اشاره می‌کند که هیچ‌یک از نظام‌های الفبایی، که در آنها برای هر واج نشانه‌ای خطی در زبان وجود دارد، برای ثبت علمی آواهای زبان مناسب نیست، زیرا نظام‌های خطی بازتاب‌دهنده واج‌های زبان‌ها هستند در حالی که هدف اصلی آواشناسی، ثبت آواها است نه واج‌ها. در ادامه به مشکلات خط‌های الفبایی به‌عنوان مانعی برای اهداف آواشناسی اشاره می‌شود و تاریخچه شکل‌گیری انجمن آواشناسی بین‌المللی^۴ ارائه می‌گردد. سپس به الفبای آوایی بین‌المللی، روند تحولات آن، اصول انجمن برای تهیه الفبای آوایی بین‌المللی و پیش‌فرض‌های نظری این الفبا اشاره می‌شود. در انتها نیز دو نوع آوانگاری تفصیلی^۵ (ثبت آواهای زبان با جزئیات کامل و با استفاده از نشانه‌های زیروزبری) و آوانگاری کلی^۶ (ثبت آواهای زبان بدون توجه به جزئیات تولیدی آواها در بافت خاص) مطرح می‌شوند.

فصل سوم با عنوان **اندام‌های تولید گفتار**، به معرفی آناتومی و نقش‌های حیاتی اندام‌هایی می‌پردازد که در تولید آواهای زبانی نقش دارند. در این راستا به ترتیب اندام‌های تنفسی، حنجره، مجرای گفتار (شامل حفره‌های حلق، بینی و دهان) معرفی می‌گردند. از جمله نکات مورد توجه در این فصل به کاربرد معادل‌های فارسی برای اجزای مختلف اندام‌های مورد بحث است. به‌علاوه استفاده از شکل‌های متعدد، برای نمایش هر یک از اجزای مذکور در این فصل، درک مطلب را برای خواننده آسان‌تر می‌کند.

عنوان فصل‌های چهارم و پنجم به ترتیب **سازوکارهای جریان هوا و تنفس و نقش آن در گفتار** است. در فصل چهارم پس از ارائه مقدمه‌ای درباره صوت به‌عنوان محصول حرکت در یک رسانه انتشار^۷، زیر عنوان فیزیک جریان هوا، به رابطه غیرمستقیم بین فشار با حجم اشاره می‌شود. در ادامه به سه سازوکار جریان هوای ششی^۸، چاکنایی^۹ و نرمکامی^{۱۰} پرداخته می‌شود. نویسنده اشاره می‌کند که در سازوکار جریان هوای ششی از جریان هوای ششی برای تولید

1. articulatory phonetics
2. acoustic phonetics
3. auditory phonetics
4. International Phonetic Association (IPA)
5. narrow transcription

6. broad transcription
7. propagating medium
8. pulmonic
9. glottalic
10. velaric

آواشناسی: بررسی علمی گفتار...

آواهای زبانی استفاده می‌شود. این سازوکار به دو صورت درون‌سو^۱ و برون‌سو^۲ تجلی می‌یابد. که زبان‌های بشری تنها از جریان هوای ششی برون‌سو برای تولید آواهای زبانی استفاده می‌کنند. در سازوکار جریان هوای چاکنایی، چاکنای، به‌عنوان پیستون، باعث تغییر در حجم و فشار حفره‌های بالاتر می‌شود. این سازوکار نیز دارای دو نوع درون‌سو و برون‌سو است. در سازوکار جریان هوای نرمکامی، هوای محبوس بین بست موجود در نرمکام و بخش دیگر در حفره دهان، هوای مورد نیاز برای تولید آوا را تأمین می‌کند. سازوکار جریان هوای نرمکامی تنها می‌تواند درون‌سو باشد. آواهای تولیدشده به این روش را نُچ‌آوا^۳ می‌خوانند. در پایان این فصل اشاره‌ای نیز به دیگر سازوکارهای جریان هوا می‌شود. ابتدای فصل پنجم به سازوکار تنفس عادی اختصاص یافته است و بخش پایانی این فصل کوتاه توضیحاتی زیر عنوان **تنفس برای گفتار** ارائه می‌دهد. در این بخش اشاره می‌شود که در تنفس برای گفتار، در مقایسه با تنفس حیاتی، به حجم هوای بیشتری نیاز است، تعداد چرخه‌های تنفسی کمتر و در آنها، دم کوتاه‌تر و بازدم طولانی‌تر است.

عنوان فصل ششم **حنجره و نقش آن در گفتار** است. در آغاز این فصل چهار نظریه در مورد چگونگی ارتعاش پرده‌های صوتی ارائه می‌شود که عبارتند از نظریه تار لرزنده^۴، نظریه عصب‌زمانی^۵، نظریه هواپویایی^۶-کش‌سانی ماهیچه‌ای^۷ و نظریه دو جرمی^۸. در ادامه فصل به انواع واکب اصلی^۹، نفسی^{۱۰} و جیرجیری^{۱۱} و همچنین بی‌واکی و نجوا اشاره می‌گردد. سپس در اشاره به آواسازی در حنجره، بر روی پیوستاری، میزان گرفتگی چاکنای و نقش آن در گفتار نمایش داده می‌شود. در پایان فصل به دو موضوع زیروبمی و بلندی صوت اشاره می‌شود. نویسنده شرح می‌دهد که عوامل طول، کش‌سانی، تنش (سختی) و قطر پرده‌های صوتی در میزان ارتعاش آنها و در نتیجه زیروبمی آنها و عوامل افزایش بازبودگی پرده‌های صوتی، افزایش فشار جریان هوا و افزایش زمان بسته‌بودن پرده‌های صوتی بر بلندی صوت اثر گذارند.

نویسنده، فصل هفتم کتاب را **همخوان‌ها** نامیده است. او با تقسیم آواها به دو دسته همخوان و واکه اشاره می‌کند که همخوان‌ها آن دسته از آواهای زبان هستند که هنگام

1. ingressive
2. egressive
3. click
4. vibrating string theory
5. neurochronaxic theory
6. aerodynamic theory

7. myoelastic theory
8. Two-mass
9. modal voice
10. breathy voice
11. creaky voice

تولیدشان بست یا تنگی در دستگاه گفتار وجود داشته باشد. در ادامه با توجه به شش شاخصه^۱ سازوکارهای جریان هوا، واک، وضعیت نرمکام، مرکزی بودن^۲/کناری بودن^۳، جایگاه تولید^۴ و شیوه^۵ تولید همخوان‌ها توصیف می‌شوند. پس از مروری مختصر بر دو شاخصه نخستین، در رابطه با وضعیت نرمکام اشاره می‌شود که آواهای زبانی می‌توانند به صورت آوای دهانی^۶، آوای خیشومی^۷ و یا آوای خیشومی‌شده^۸ تولید شوند. در آواهای دهانی نرمکام بالا رفته و تنها مجرای دهان در تولید آوا به کار می‌رود. در آواهای خیشومی به دلیل وجود بست کامل در دهان، هوا تنها از بینی خارج می‌شود و در نهایت در تولید آواهای خیشومی‌شده مجرای دهان و بینی همزمان بازند. در رابطه با شاخصه مرکزی/کناری بودن اشاره می‌شود که این شاخصه به خروج هوا از مرکز مجرای دهان یا از کناره/کناره‌های دهان مربوط می‌شود. در رابطه با شاخصه جایگاه تولید، دو نوع اندام‌های فعال^۹ و اندام‌های غیرفعال^{۱۰} معرفی می‌شوند و نویسندگان برای دست یازیدن به تقسیم‌بندی کامل‌تر، از هر دو نوع اندام‌های نامبرده در توصیف جایگاه تولید همخوان‌ها بهره می‌جوید و جایگاه‌های دولبی^{۱۱}، تاج‌زبانی^{۱۲}، بدنه‌ای^{۱۳}، ریشه‌ای^{۱۴} و حنجره‌ای^{۱۵} را برمی‌شمرد. از جمله نکات مثبت این فصل آن است که نویسندگان در حین معرفی جایگاه‌های مختلف به همخوان‌های زبان فارسی نیز اشاره می‌کند. در ادامه به آخرین شاخصه، یعنی شیوه تولید یا درجه گرفتگی^{۱۶} پرداخته می‌شود و همخوان‌های انفجاری^{۱۷}، انسایشی^{۱۸}، سایشی^{۱۹}، خیشومی، تقریبی یا ناسوده^{۲۰}، زنشی^{۲۱} و لرزشی^{۲۲} معرفی می‌گردند. نویسندگان در تشریح همخوان‌های انسدادی به انواع رهش خیشومی^{۲۳}، کناری^{۲۴} و انسایشی‌شده^{۲۵} و همچنین تولید ناقص و زمان آغاز واک (زاو)^{۲۶} اشاره می‌کند. زاو نشان‌دهنده فاصله بین رهش همخوان انسدادی و شروع واک است.

1. Parameter	11. Bilabial	21. tap, flap, flick
2. centrality	12. coronal	22. trill
3. laterality	13. Dorsal	23. nasal plosion/release
4. place of articulation	14. radical	24. lateral release
5. manner of articulation	15. laryngeal	25. affricated release
6. oral	16. degree of stricture	26. voice onset time (VOT)
7. nasal	17. plosive	
8. nasalized	18. affricate	
9. active articulator	19. fricative	
10. passive articulator	20. approximant	

واکه‌ها عنوان فصل هشتم این کتاب است. این فصل به توصیف واکه‌ها با توجه به هشت شاخصه سازوکار جریان هوا، واک، وضعیت نرمکام، ارتفاع زبان^۱، جایگاه زبان^۲، گردی لب‌ها^۳، وضعیت ریشه زبان و وضعیت نوک زبان می‌پردازد. پس از مروری کوتاه بر سه شاخصه اول، در رابطه با شاخصه ارتفاع زبان، واکه‌ها به پنج ارتفاع افراشته^۴، نیم‌افراشته^۵، میانی^۶، نیم‌افتاده^۷ و افتاده^۸ تقسیم می‌شوند. در ادامه، با توجه به شاخصه جایگاه زبان، سه جایگاه پیشین^۹، مرکزی^{۱۰} و پسین^{۱۱}، و در رابطه با شاخصه وضعیت لب‌ها دو وضعیت گرد^{۱۲} و غیرگرد^{۱۳} معرفی می‌شوند. سپس، به لحاظ شاخصه ریشه زبان، اشاره می‌شود که در برخی از واکه‌ها، ریشه زبان به دیواره عقبی حلق نزدیک می‌گردد و در برخی دیگر ریشه زبان به سمت جلوی دهان پیش می‌رود و از این‌رو واکه‌های دسته نخست با مشخصه [-ریشه زبان پیش‌آمده]^{۱۴} و واکه‌های دسته دوم با مشخصه [+ریشه زبان پیش‌آمده] نشان داده می‌شوند. در ارتباط با مشخصه نوک زبان نیز بیان می‌شود که در تولید واکه‌ها نوک زبان می‌تواند برگشته شود و واکه‌های دارای این کیفیت را ر-گونه‌شده^{۱۵} می‌نامند. در پایان فصل نیز به نظام واکه‌ای اصلی، مطرح شده از سوی دنیل جونز، و نیز نظام واکه‌ای جدول آوایی بین‌المللی اشاره می‌شود و در نهایت ضمن معرفی واکه‌های مرکب اشاره می‌شود که علاوه بر واکه‌های مرکب یا دوگانه^{۱۶} برخی از زبان‌ها از واکه‌های سه‌گانه^{۱۷} نیز بهره می‌جویند. همچون برخی از فصل‌های پیشین، در جای‌جای این فصل نیز به زبان فارسی اشاره می‌شود و این مسئله در درک بهتر زبان فارسی خواننده را یاری می‌کند.

فصل نهم **تولیدهای چندگانه و هم‌تولیدی** نامیده شده است. در این فصل به آواهایی پرداخته می‌شود که بیش از یک جایگاه و شیوه تولید دارند. نویسندگان دو تقسیم‌بندی کلی تولیدهای چندگانه^{۱۸} و هم‌تولیدی^{۱۹} را ارائه می‌دهد. سپس اشاره می‌کند که تولیدهای چندگانه

-
- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. tongue height | 11. back |
| 2. tongue position | 12. rounded |
| 3. lip rounding | 13. unrounded |
| 4. high | 14. advanced tongue root (ATR) |
| 5. mid-high | 15. rhotacized |
| 6. mid | 16. diphthong |
| 7. mid-low | 17. triphthong |
| 8. low | 18. multiple articulation |
| 9. front | 19. co-articulation |
| 10. central | |

خود به دو گروه تولیدهای دوگانه^۱ و تولید دومین^۲ تقسیم می‌شود. در تولید دوگانه، آوایی در دو جایگاه ولی با شیوه تولید یکسان و به طور همزمان تولید می‌شود، در حالی که در تولید دومین، آوایی به طور همزمان در دو جایگاه و با دو شیوه تولید ایجاد می‌شود و انواع آن عبارتند از: لبی‌شدگی^۳، کامی‌شدگی^۴، نرم‌کامی‌شدگی^۵ و حلقی‌شدگی^۶. سپس در توضیح هم‌تولیدی، سخن از تأثیر آواهای زبانی در زنجیره گفتار به میان می‌آورد و اشاره می‌کند که تفاوت هم‌تولیدی با تولید دومین در آن است که اولی یک ویژگی واج‌گونه‌ای است و حاصل تأثیر آواهای مجاور بر یکدیگر است، در حالی که دومی یک ویژگی واجی است و از بافت ناشی نمی‌شود. در ادامه سه ملاک جهت^۷ تأثیر، شاخصه تأثیر و گستره^۸ تأثیر برای تقسیم‌بندی هم‌تولیدی مطرح می‌شود. نویسنده در ادامه این بحث، و با ارائه مثال‌هایی از زبان فارسی، تفاوت درخور توجه و ظریفی میان هم‌تولیدی واکه‌به‌واکه^۹ و هماهنگی واکه‌ای^{۱۰} قائل می‌شود. به اعتقاد او هم‌تولیدی واکه‌به‌واکه، فرایندی آوایی است در حالی که هماهنگی واکه‌ای فرایندی واجی است که واکه‌ای زیر تأثیر واکه‌ای دیگر، واج‌گونه‌ای پیدا می‌کند که به واج‌گونه واکه‌ای دیگر شباهت می‌یابد. در ادامه علت‌های وقوع هم‌تولیدی مطرح می‌گردد. و در نهایت نویسنده به معرفی آواشناسی شاخصه‌ای^{۱۱} می‌پردازد، که در کمتر کتابی به چشم می‌خورد. این نوع آواشناسی نگاهی پویا دارد و نشان می‌دهد که در طول زمان و در زنجیره گفتار، آواها بر یکدیگر چه اثراتی می‌گذارند.

فصل دهم، **هجا و عناصر زبرزنجیری** نام دارد. در ابتدای این فصل، هجا با نگاهی آواشناختی معرفی می‌گردد. در این راستا نخست مطرح می‌شود که از دیدگاه تولیدی، هجا نتیجه یک انقباض ماهیچه‌ای تنفسی است و از نظر شنیداری هر واحد زبانی دارای یک قله رسایی^{۱۲}، هجا محسوب می‌گردد. در ادامه، با توجه به نقش ویژگی‌های آکوستیکی دیرش^{۱۳}، فرکانس پایه^{۱۴} و شدت در شکل‌گیری عناصر زبرزنجیری، ابتدا این سه ویژگی معرفی می‌شوند و سپس به ترتیب، عناصر زبرزنجیری کشش^{۱۵}، مکث، تکیه، نواخت و آهنگ، با توجه به سه

1. double articulation
2. secondary articulation
3. labialization
4. palatalization
5. velarization
6. pharyngealization
7. direction
8. extent

9. vowel-to-vowel coarticulation
10. vowel harmony
11. parametric phonetics
12. sonority peak
13. duration
14. fundamental frequency (F0)
15. length

آواشناسی: بررسی علمی گفتار...

ویژگی مذکور، مورد بررسی قرار می‌گیرند. در رابطه با عنصر زبرنجیری کشش، اشاره می‌شود که کشش، اصطلاحی شنیداری است و بیانگر درک ما از دیرش است. به‌علاوه تصریح می‌شود که برخی آواها نسبت به آواهای دیگر ذاتاً کشش بیشتری دارند و این در حالی است که بافت و سرعتِ گفتار نیز بر کشش آواها مؤثر است. در ادامه در مورد عنصر زبرنجیری مکث، به‌عنوان وقفه‌ای در جریان گفتار، نویسنده دو نوع مکث ساکت^۱ و پرشده^۲ را معرفی می‌کند و تمایزی نیز میان مکث و درنگِ هجایی^۳ قائل می‌شود. سپس در رابطه با تکیه، به مباحثی چون تکیه^۴ زیرومی یا تکیه^۵ هسته‌ای و همچنین گام یا پایه^۶ اشاره می‌شود و سه نوع زبان تکیه- زمان^۷، هجا- زمان^۸ و مورا- زمان^۹ معرفی می‌گردند. در بحثِ نواخت، ضمن توصیف نواخت، به‌عنوان تغییرات زیرومی ممیز معنا بر روی یک هجا، دو نوع نواختِ هموار^{۱۰} و ناهموار^{۱۱} معرفی می‌گردند. در پایانِ فصل نیز به آهنگ، به‌عنوان تغییرات زیرومی صوت بر روی پاره‌گفتار، پرداخته می‌شود و در نهایت نقش‌های زبانی آهنگ معرفی می‌شوند.

عنوان فصل یازدهم **ویژگی‌های آکوستیکی گفتار** است. در این فصل ابتدا ویژگی‌های فیزیکی صوت معرفی شده‌اند. در این راستا نویسنده به ترتیب به مباحثِ دامنه^{۱۲} ارتعاش^{۱۳}، چرخه^{۱۴}، دوره^{۱۵}، طول موج^{۱۶} و فرکانس می‌پردازد. سپس انواع موج صوتی و در ادامه ویژگی‌های موج صوتی، طیف خطی^{۱۷} و طیف‌نگاشت^{۱۸} به‌عنوان شیوه‌های نمایش صوت ارائه می‌گردند. نویسنده سپس به تعامل منبع^{۱۹} و صافی^{۲۰} در شکل‌گیری گفتار می‌پردازد. در این راستا به واک، نوفه (خشه)^{۲۱} و گذرا^{۲۲} به‌عنوان سه منبع تولید، که قابلیت ترکیب نیز دارند، اشاره می‌شود. مابقی فصل به ترتیب به ویژگی‌های آکوستیکی واکه‌ها و همخوان‌ها اختصاص داده شده است. در رابطه با واکه‌ها اشاره می‌شود که می‌توان واکه‌ها را بر اساس بسامدِ سازه^{۲۳} اول و سازه^{۲۴} دوم مشخص کرد.

1. silent pause
2. filled pause
3. syllabic juncture
4. pitch accent
5. nuclear accent
6. foot
7. stress-time
8. syllable-timed
9. mora-timed
10. level tone, register tone
11. contour tone

12. amplitude of vibration
13. cycle
14. period
15. wave length
16. line spectrum
17. spectrogram
18. source
19. filter
20. noise
21. transient

در ادامه، در رابطه با همخوان‌ها، نویسنده با ارائه طیف‌نگاشت‌هایی از داده‌های زبان فارسی، به‌ترتیب به ویژگی‌های آکوستیکی همخوان‌های تقریبی، خیشومی، انسدادی، سایشی و انسایشی می‌پردازد.

آخرین فصل، **دستگاه شنیداری و ادراک گفتار** نام دارد. در آغاز این فصل بخش‌های دستگاه شنیداری جانبی^۱ و عملکرد آنها مورد بررسی قرار گرفته است. سپس به ویژگی‌های ادراکی امواج صوتی پرداخته شده و اشاره می‌شود که رابطه‌ای یک‌به‌یک میان ادراک ما از شدت صوت و بلندی صوت وجود ندارد. در ادامه پس از اشاره‌ای کوتاه به نقش درون‌داد دیداری در ادراک گفتار، با استفاده از طیف‌نگاشت‌های مربوط به داده‌هایی از زبان فارسی، به تنوع سیگنال آکوستیکی^۲ و عوامل مؤثر در آن - عوامل زبانی^۳، عوامل فرازبانی^۴ و عوامل برون‌زبانی^۵ - اشاره می‌شود. سپس این سؤال مطرح می‌شود که چگونه انسان به‌رغم وجود تنوع در سیگنال آکوستیکی، می‌تواند ادراکی واحد از یک واج داشته باشد. نویسنده تصریح می‌کند که این مسئله به مشکل ثبات^۶ شهرت دارد.

در بخش پایانی این فصل، زیر عنوان نظریه‌های ادراک گفتار، به دو نظریه کلاسیک: نظریه حرکتی^۷ و نظریه کوانتال^۸ به‌عنوان پاسخ‌هایی به مشکل ثبات می‌پردازد و ضمن معرفی این دو نظریه به مشکلات هر یک نیز اشاره می‌کند و در پاراگراف پایانی، نام هفت نظریه مشهور در این حوزه را نیز ذکر می‌کند.

در بخش پیوست، نرم‌افزار پرت^۹ به‌عنوان نرم‌افزار تحلیل صوت معرفی شده است. نویسنده شیوه پیاده‌سازی^{۱۰} این نرم‌افزار و همچنین شیوه استفاده مقدماتی از این نرم‌افزار را گام‌به‌گام شرح می‌دهد.

کتاب *آواشناسی: بررسی علمی گفتار*، کتابی ساده و در عین حال تخصصی است که مطالعه آن به افراد علاقه‌مند به حوزه آواشناسی پیشنهاد می‌شود. علیرغم تخصصی بودن این کتاب، که آن را به منبعی مناسب برای متخصصان این حوزه تبدیل می‌کند، ارائه مطالب به زبانی ساده و گویا، استفاده از کتاب را برای تازه‌واردان به این حوزه نیز آسان می‌سازد. همچنین تمرین‌ها و

1. peripheral auditory system
2. acoustic signal variability
3. linguistic factors
4. paralinguistic factors
5. extralinguistic factors

6. the invariance problem
7. motor theory
8. quantal theory
9. Praat
10. download

آواشناسی: بررسی علمی گفتار...

پرسش‌های موجود در پایان هر فصل، کتاب را برای اهداف آموزشی نیز بسیار مناسب می‌سازد و از این رو، نگارنده مطالعه کتاب را به مدرسان این حوزه نیز پیشنهاد می‌کند.

هنگامه صالحی^۱

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی

منابع

- ثمره، یداله (۱۳۶۴). *آواشناسی زبان فارسی، آواها و ساخت آوایی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- حق‌شناس، علی محمد. (۱۳۵۶). *آواشناسی (فونتیک)*. تهران: آگاه.
- سپنتا، ساسان. (۱۳۷۷). *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی (توصیف مشخصه‌های صوت‌شناختی واج‌های زبان فارسی)*. اصفهان: نشر گل‌ها.
- یارمحمدی، لطف‌الله. (۱۳۶۴). *درآمدی به آواشناسی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- Catford, J. C. (1988). *A Practical Introduction to Phonetics*. Oxford: Oxford University Press.
- Ladefoged, P. (2001). *A course in phonetics*. NY: Harcourt College Publishers.
- Reetz, H. & A. Jongman (2009). *Phonetics: Transcription, Production, Acoustics, and Perception*. UK: Wiley-Blackwell.

1. salehgameh@gmail.com