

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
پانزده	پیشگفتار چاپ چهارم
شانزده	پیشگفتار
۱	فصل ۱: آواشناسی چیست؟
۱	۱-۱ زنجیره گفتار
۲	۲-۱ آواشناسی و شاخه‌های آن
۳	۳-۱ آواشناسی و حوزه‌های مطالعاتی دیگر
۵	فصل ۲: آوا و خط
۵	۱-۲ مقدمه
۵	۲-۲ واحدهای زبانی و خط
۶	۳-۲ مشکلات خط‌های الفبایی
۷	۴-۲ انجمن بین‌المللی آواشناسی
۸	۵-۲ الفبای آوایی بین‌المللی
۱۱	تمرین و پرسش
۱۲	فصل ۳: اندام‌های تولید گفتار
۱۲	۱-۳ مقدمه
۱۳	۲-۳ اندام‌های تنفسی
۱۵	۳-۳ حنجره
۲۱	۴-۳ مجرای گفتار
۲۲	۱-۴-۳ حفره حلق
۲۳	۲-۴-۳ حفره بینی
۲۳	۳-۴-۳ حفره دهان
۲۶	تمرین و پرسش

صفحه	عنوان
۲۷	فصل ۴: سازوکارهای جریان هوا
۲۷	۱-۴ مقدمه
۲۸	۲-۴ فیزیک جریان هوا
۲۹	۳-۴ سازوکارهای جریان هوا
۲۹	۱-۳-۴ سازوکار جریان هوای ششی
۳۰	۲-۳-۴ سازوکار جریان هوای چاکنایی
۳۴	۳-۳-۴ سازوکار جریان هوای نرمکامی
۳۵	۴-۳-۴ سازوکارهای دیگر جریان هوا
۳۶	تمرین و پرسش
۳۷	فصل ۵: تنفس و نقش آن در گفتار
۳۷	۱-۵ مقدمه
۳۷	۲-۵ تنفس عادی
۳۹	۳-۵ تنفس برای گفتار
۴۱	تمرین و پرسش
۴۲	فصل ۶: حنجره و نقش آن در گفتار
۴۲	۱-۶ مقدمه
۴۲	۲-۶ واک و نظریه‌های مرتبط
۴۳	۱-۲-۶ نظریه تار لرزنده
۴۳	۲-۲-۶ نظریه عصب‌زمانی
۴۴	۳-۲-۶ نظریه هواپویایی - کش‌سانی ماهیچه‌ای
۴۶	۴-۲-۶ نظریه دو جرمی
۴۶	۳-۶ انواع واک
۴۸	۴-۶ بی‌واکی
۴۸	۵-۶ نجوا
۴۹	۶-۶ آواسازی در حنجره
۵۱	۷-۶ کنترل زیربمی صوت
۵۳	۸-۶ کنترل بلندی صوت
۵۴	تمرین و پرسش

صفحه	عنوان
۵۵	فصل ۷: همخوان‌ها
۵۵	۱-۷ مقدمه
۵۶	۲-۷ شاخصه‌های توصیف همخوان‌ها
۵۶	۱-۲-۷ سازوکارهای جریان هوا
۵۷	۲-۲-۷ واك
۵۸	۳-۲-۷ وضعیت نرم‌کام
۶۰	۴-۲-۷ مرکزی بودن در برابر کناری بودن
۶۱	۵-۲-۷ جایگاه تولید
۶۲	۱-۵-۲-۷ جایگاه لبی
۶۲	۲-۵-۲-۷ جایگاه تاج‌زبانی
۶۵	۳-۵-۲-۷ جایگاه بدنه‌ای
۶۵	۴-۵-۲-۷ جایگاه ریشه‌ای
۶۶	۵-۵-۲-۷ جایگاه حنجره‌ای
۶۶	۶-۲-۷ شیوه تولید
۶۷	۱-۶-۲-۷ همخوان‌های انفجاری
۷۵	۲-۶-۲-۷ همخوان‌های انسایشی (انسدادی - سایشی)
۷۶	۳-۶-۲-۷ همخوان‌های سایشی
۷۸	۴-۶-۲-۷ همخوان‌های خیشومی
۷۸	۵-۶-۲-۷ همخوان‌های تقریبی
۷۹	۶-۶-۲-۷ همخوان‌های زنشی و لرزشی
۷۹	تمرین و پرسش
۸۱	فصل ۸: واکه‌ها
۸۱	۱-۸ مقدمه
۸۱	۲-۸ شاخصه‌های توصیف واکه‌ها
۸۱	۱-۲-۸ سازوکارهای جریان هوا
۸۲	۲-۲-۸ واك
۸۲	۳-۲-۸ وضعیت نرم‌کام
۸۲	۴-۲-۸ ارتفاع زبان
۸۵	۵-۲-۸ جایگاه زبان

صفحه	عنوان
۸۵	۶-۲-۸ وضعیت لب‌ها
۸۶	۷-۲-۸ وضعیت ریشهٔ زبان
۸۸	۸-۲-۸ وضعیت نوک زبان
۸۹	۳-۸ نظام واکه‌ای اصلی
۹۰	۴-۸ نشانه‌های واکه‌ای در جدول الفبای آوایی بین‌المللی
۹۲	۵-۸ واکه‌های مرکب
۹۳	تمرین و پرسش
۹۴	فصل ۹: تولیدهای چندگانه و هم‌تولیدی
۹۴	۱-۹ مقدمه
۹۴	۲-۹ تولیدهای چندگانه
۹۴	۱-۲-۹ تولید دوگانه
۹۶	۲-۲-۹ تولید دومین
۹۸	۳-۹ هم‌تولیدی
۹۹	۱-۳-۹ هم‌تولیدی و جهت تأثیر
۱۰۱	۲-۳-۹ هم‌تولیدی و شاخصهٔ تأثیر
۱۰۲	۳-۳-۹ هم‌تولیدی و گسترهٔ تأثیر
۱۰۳	۴-۳-۹ علل وقوع هم‌تولیدی
۱۰۴	۴-۹ آواشناسی شاخصه‌ای
۱۰۷	تمرین و پرسش
۱۰۸	فصل ۱۰: هجا و عناصر زبرزنجیری
۱۰۸	۱-۱۰ مقدمه
۱۰۹	۲-۱۰ هجا
۱۱۰	۳-۱۰ عناصر زبرزنجیری
۱۱۱	۱-۳-۱۰ کشش
۱۱۳	۲-۳-۱۰ مکث
۱۱۵	۳-۳-۱۰ تکیه
۱۱۸	۴-۳-۱۰ نواخت
۱۲۰	۵-۳-۱۰ آهنگ

صفحه	عنوان
۱۲۰	۱۰-۵-۱ نقش‌های آهنگ
۱۲۱	تمرین و پرسش
۱۲۲	فصل ۱۱: ویژگی‌های آکوستیکی گفتار
۱۲۲	۱-۱۱ مقدمه
۱۲۲	۲-۱۱ ویژگی‌های فیزیکی صوت
۱۲۶	۳-۱۱ انواع موج صوتی
۱۲۸	۴-۱۱ شیوه‌های نمایش صوت
۱۳۰	۵-۱۱ گفتار: تعامل منبع و صافی
۱۳۱	۱-۵-۱۱ واک به مثابه منبع تولید صوت
۱۳۳	۲-۵-۱۱ نوبه به مثابه منبع تولید صوت
۱۳۴	۳-۵-۱۱ گذرا به مثابه منبع تولید صوت
۱۳۴	۶-۱۱ ویژگی‌های آکوستیکی آواها
۱۳۴	۱-۶-۱۱ ویژگی‌های آکوستیکی واکه‌ها
۱۳۷	۲-۶-۱۱ ویژگی‌های آکوستیکی همخوان‌ها
۱۳۷	۱-۲-۶-۱۱ همخوان‌های تقریبی
۱۳۹	۲-۲-۶-۱۱ همخوان‌های خیشومی
۱۴۰	۳-۲-۶-۱۱ همخوان‌های انسدادی
۱۴۵	۴-۲-۶-۱۱ همخوان‌های سایشی
۱۴۷	۵-۲-۶-۱۱ همخوان‌های انسایشی
۱۴۸	تمرین و پرسش
۱۵۱	فصل ۱۲: دستگاه شنیداری و ادراک گفتار
۱۵۱	۱-۱۲ مقدمه
۱۵۲	۲-۱۲ دستگاه شنیداری جانبی
۱۵۴	۳-۱۲ ویژگی‌های ادراکی امواج صوتی
۱۵۶	۴-۱۲ نقش درون‌داد دیداری در ادراک گفتار
۱۵۷	۵-۱۲ تنوع سیگنال آکوستیکی
۱۶۱	۶-۱۲ نظریه‌های ادراک گفتار
۱۶۵	تمرین و پرسش

صفحه	عنوان
۱۶۶	منابع
۱۷۰	پیوست
۱۷۰	راهنمای استفاده از نرم‌افزار تحلیل صوت Praat برای اندازه‌گیری سازه‌های واژه‌ها
۱۷۴	واژه‌نامه
۱۹۲	نمایه موضوعی
۱۹۹	نمایه زبان‌ها

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۳۳	۱-۴ کارکردهای سازوکارهای جریان هوا
۳۵	۲-۴ نشانه‌های همخوان‌های غیرششی
۶۷	۱-۷ جایگاه‌های تولید و نشانه‌های آنها در جدول الفبای آوایی بین‌المللی
۹۲	۱-۸ نشانه‌های زیروزبری واکه‌ها طبق جدول الفبای آوایی بین‌المللی
۹۵	۱-۹ نمونه‌هایی از تولید دوگانه
۱۰۹	۱-۱۰ سلسله‌مراتب رسایی
۱۱۹	۲-۱۰ نشانه‌های جدول الفبای آوایی بین‌المللی برای انواع نواخت هموار و ناهموار
۱۳۶	۱-۱۱ میانگین بسامد دو سازه نخست واکه‌های ساده زبان فارسی
۱۵۰	۲-۱۱ بسامد سازه‌های ۱ و ۲ واکه‌ها
۱۵۵	۱-۱۲ برخی از سطوح فشار صوت

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲	۱-۱ زنجیره گفتار
۱۳	۱-۳ اندام‌های تولید گفتار
۱۶	۲-۳ حنجره از جلو
۱۷	۳-۳ حنجره از پشت و پهلو
۱۸	۴-۳ حرکت‌های چرخشی و لغزشی غضروف‌های هرمی
۱۹	۵-۳ ماهیچه‌های بیرونی حنجره
۲۰	۶-۳ ماهیچه‌های درونی حنجره
۲۴	۷-۳ اندام‌های تولید
۲۵	۸-۳ بخش‌های زبان
۳۱	۱-۴ مراحل تولید یک همخوان فورانی
۳۳	۲-۴ مراحل تولید یک همخوان مکیده
۳۴	۳-۴ مراحل تولید یک نج‌آوا
۳۸	۱-۵ عملکرد ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای و دیافراگم در افزایش حجم قفسه سینه
۴۵	۱-۶ چرخه باز و بسته شدن پرده‌های صوتی
۴۷	۲-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید واک اصلی
۴۷	۳-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید واک نفسی
۴۸	۴-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید واک جیرجیری
۴۸	۵-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید آواهای بی‌واک
۴۸	۶-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید نجوا
۴۹	۷-۶ وضعیت پرده‌های صوتی در تولید انسدادی چاکنایی
۵۰	۸-۶ پیوستار میزان گرفتگی چاکنای و نقش آن در گفتار
۵۲	۹-۶ تغییر زاویه غضروف درقی نسبت به غضروف انگشتی
۵۸	۱-۷ بست خیشومی در تولید آواهای دهانی

دوازده

صفحه	عنوان
۵۸	۲-۷ بست خیشومی و دهانی در تولید آواهای دهانی
۵۹	۳-۷ بست دهانی در تولید آواهای خیشومی
۶۰	۴-۷ وضعیت مجرای گفتار در تولید آواهای خیشومی شده
۶۲	۵-۷ جایگاه‌های تولید لبی
۶۳	۶-۷ جایگاه‌های تولید تاج‌زبانی
۶۵	۷-۷ جایگاه‌های تولید بدنه‌ای
۶۶	۸-۷ جایگاه‌های تولید ریشه‌ای
۶۸	۹-۷ مراحل سه‌گانه تولید انسدادی‌ها
۶۹	۱۰-۷ رهش خیشومی
۷۰	۱۱-۷ گرایش خیشومی
۷۱	۱۲-۷ گرایش و رهش خیشومی
۷۲	۱۳-۷ رهش انسایشی شده
۷۳	۱۴-۷ هماهنگی مجرای دهان و پرده‌های صوتی در تولید آواهای انسدادی
۸۳	۱-۸ مجرای گفتار در تولید چهار واکه
۸۴	۲-۸ طبقه‌بندی واکه‌ها بر اساس ارتفاع زبان
۸۵	۳-۸ طبقه‌بندی واکه‌ها بر اساس جایگاه زبان
۸۶	۴-۸ طبقه‌بندی واکه‌ها بر اساس وضعیت لب‌ها
۸۷	۵-۸ وضعیت ریشه‌ی زبان در تولید واکه‌های سخت و نرم در ایگبویی
۸۷	۶-۸ وضعیت ریشه‌ی زبان در تولید واکه‌های سخت و نرم در انگلیسی
۸۸	۷-۸ طبقه‌بندی واکه‌ها بر اساس وضعیت ریشه‌ی زبان
۸۹	۸-۸ واکه‌های اصلی نخستین و دومین
۹۰	۹-۸ نشانه‌های حرفی واکه‌ها در جدول الفبای آوایی بین‌المللی
۱۰۰	۱-۹ هم‌تولیدی تداومی (پیشرو)
۱۰۰	۲-۹ هم‌تولیدی تدارکی (پسرو)
۱۰۴	۳-۹ هم‌پوشی امواج عصبی در تولید گفتار
۱۰۵	۴-۹ تحلیل شاخصه‌ای واژه candle در انگلیسی
۱۰۷	۵-۹ تحلیل شاخصه‌ای واژه صندلی در فارسی
۱۲۳	۱-۱۱ انتقال انرژی توسط مولکول‌های هوا
۱۲۴	۲-۱۱ موج صوتی و دوره‌های تراکم و رقت
۱۲۵	۳-۱۱ دامنه ارتعاش موج صوتی

صفحه	عنوان
۱۲۶	۴-۱۱ طول موج
۱۲۷	۵-۱۱ موج پیچیده و امواج سینوسی سازنده آن
۱۲۸	۶-۱۱ نمونه‌ای از یک موج پیچیده نامنظم
۱۲۹	۷-۱۱ نمایش هماهنگ‌های موج پیچیده در طیف خطی
۱۳۰	۸-۱۱ طیف‌نگاشت واژه تکیه‌بر
۱۳۱	۹-۱۱ تعامل منبع و صافی در تولید گفتار
۱۳۱	۱۰-۱۱ نمونه‌ای از طیف خطی موج ایجادشده در اثر ارتعاش پرده‌های صوتی
۱۳۲	۱۱-۱۱ تابع انتقال مجرای گفتار در حالت خنثی
۱۳۳	۱۲-۱۱ طیف برون‌داد
۱۳۵	۱۳-۱۱ طیف‌نگاشت واکه‌های ساده فارسی
۱۳۷	۱۴-۱۱ طیف‌نگاشت واکه مرکب آوایی [ai]
۱۳۸	۱۵-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های تقریبی فارسی در آغاز هجا
۱۴۰	۱۶-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های خیشومی فارسی در آغاز هجا
۱۴۱	۱۷-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های انسدادی بی‌واک دهانی فارسی در آغاز هجا
۱۴۲	۱۸-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های انسدادی واکن‌دار دهانی فارسی در آغاز هجا
۱۴۳	۱۹-۱۱ الگوی سازه‌های ۱ و ۲ واکه‌ها پس از همخوان‌های انسدادی واکن‌دار
۱۴۵	۲۰-۱۱ طیف‌نگاشت واژه ساعت
۱۴۶	۲۱-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های سایشی بی‌واک دهانی فارسی در آغاز هجا
۱۴۷	۲۲-۱۱ طیف‌نگاشت واژه ساحت
۱۴۷	۲۳-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های سایشی واکن‌دار دهانی فارسی در آغاز هجا
۱۴۸	۲۴-۱۱ طیف‌نگاشت همخوان‌های انسایشی فارسی در آغاز هجا
۱۵۰	۲۵-۱۱ فرم نانوشته نمودار واکه‌ای
۱۵۲	۱-۱۲ دستگاه شنیداری جانبی
۱۵۸	۲-۱۲ طیف‌نگاشت واژه یک [jec]
۱۵۸	۳-۱۲ طیف‌نگاشت واژه بادِ [bade] در عبارت بادِ شمال
۱۵۹	۴-۱۲ وضعیت بدنه زبان در تولید واکه [e] در حالت عصبانیت و ناراحتی
۱۶۰	۵-۱۲ نمودار فضای واکه‌ای گویشوران مرد فارسی زبان
۱۶۱	۶-۱۲ نمودار فضای واکه‌ای گویشوران زن فارسی زبان
۱۶۳	۷-۱۲ اصول اولیه نظریه کوانتال

تقدیم به همهٔ معلم‌های زندگی‌ام

پیشگفتار چاپ چهارم

از سال ۱۳۹۰ که سازمان سمت کتاب آواشناسی: بررسی علمی گفتار را چاپ و منتشر کرد، اساتید و دانشجویان زبان‌شناسی با لطف و دقت نظر خود در خصوص مطالب این کتاب نکاتی را مطرح کردند که نگارنده بر خود لازم می‌بیند در ویراست جدید کتاب نکات ضروری را اصلاح کند و یا توضیحاتی برای روشن‌تر شدن متن به مطالب پیشین بیفزاید. به علاوه در طی دو سالی که از چاپ نخست این کتاب می‌گذرد، به‌ویژه در حوزه آواشناسی آکوستیکی و نرم‌افزارهای صوتی و تحلیل صوت تغییراتی حاصل شده است که نگارنده تلاش کرده است در ویراست جدید این تغییرات و نکات جدید را بگنجانند. همچنین در این حوزه تحقیقات جدیدی در زبان فارسی انجام شده است که نتایج برخی از آنها تا آنجا که کتاب را از حالت یک منبع برای آواشناسی عمومی خارج نکند در ویراست جدید آمده است.

از مسئولین سازمان سمت که امکان ویرایش کتاب را فراهم کردند و از کلیهٔ اساتید زبان‌شناسی و دانشجویانی که نکاتی را جهت بهبود کار متذکر شدند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم و پذیرای پیشنهادها و نظرهای آنان برای ویرایش‌های بعدی هستم.

گلناز مدرسی قوامی

۱۳۹۳

پانزده

پیشگفتار

سال‌هاست که در این مرز و بوم در زمینه آواشناسی عمومی به طور کلی و آواشناسی زبان فارسی به طور خاص آثار ارزشمندی در اختیار زبان‌شناسان و دیگر علاقه‌مندان به مباحث آواشناسی قرار گرفته است و به جرئت می‌توان گفت که زبان‌شناسی در ایران نیست که این منابع را نخوانده باشد و اصول علم آواشناسی و ظرایف آوایی زبان فارسی را از این منابع نیاموخته باشد.

برخی از مفاهیم اصلی آواشناسی به دلیل ماهیت غیرانتزاعی این علم تغییرناپذیرند، اما با دقیق‌تر شدن علم و پیشرفت فناوری در جهان امروز، دانسته‌های بشر در برخی حوزه‌های آواشناسی عمیق‌تر شده و امکانات جدیدتری برای بررسی آواهای زبان‌های بشری به صورت آزمایشگاهی و از جنبه‌های تولیدی، آکوستیکی و شنیداری فراهم شده است. نرم‌افزارهای تحلیل صوت که امروزه به راحتی در اختیار پژوهشگران قرار دارند، سهولت استفاده از آنها و شیوه‌های جدید تحلیل داده‌های آکوستیکی امکان بررسی دقیق‌تر آواها را فراهم کرده است. حوزه نسبتاً نوپای آواشناسی شنیداری نیز زمینه‌های جدید پژوهشی را پیش‌روی متخصصان قرار داده است. اثر حاضر به سفارش و پیشنهاد گروه زبان‌شناسی سمت و با هدف گردآوری مباحث اصلی هر سه حوزه آواشناسی تولیدی، آکوستیکی و شنیداری در یک کتاب و با در نظر گرفتن یافته‌های جدیدتر در این زمینه‌ها نوشته شده است.

اثر حاضر یک کتاب آواشناسی عمومی است و مشخصاً به مباحث آواشناسی زبان فارسی نمی‌پردازد. با وجود این، در جای‌جای کتاب به مثال‌های فارسی و برخی از زبان‌های ایرانی اشاره شده است. مطالب کتاب حاضر از آثار معتبر آواشناسی (انگلیسی و فارسی) گردآوری شده‌اند. مباحث خاص با ذکر منبع در متن اصلی مطرح گردیده‌اند، اما مباحث کلی‌تر آواشناسی در متن ارجاع ندارند و خوانندگان محترم می‌توانند برای اطلاع بیشتر در این زمینه به فهرست منابع رجوع نمایند.

می‌گویند ساکنان یک دهکده باید دست به دست هم دهند تا کودکی پرورش یابد. اگر نکته مثبتی در این کتاب باشد، حاصل زحمات ساکنان دهکده من است. از آنان سپاسگزارم.

گلناز مدرسی قوامی

شانزده