

رمزگشایی خوانش پریشی (دیسلکسیا)^۱

ریچارد کی. واگنر^۲، پاتریشیا تی. کانتر^۳

برگردان: امیر قربانپور^۴

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

چکیده

خوانش پریشی (دیسلکسیا)^۵ اختلالی زبانی است که با ناتوانی فرد در فراگیری مهارت خواندن در سطح مطلوب، علی‌رغم وجود بینایی کافی و هوش طبیعی، شناخته می‌شود. این اختلال یادگیری اغلب در سال‌های ابتدایی فراگیری خواندن در سنین مدرسه دیده می‌شود و تشخیص زودهنگام آن جهت اعمال مداخلات طراحی شده برای کمک به افراد مبتلا از اهمیت بالایی برخوردار است. مقاله حاضر از منظری روان‌شناختی به بررسی برخی یافته‌های مهم در مورد ماهیت خوانش پریشی، و چگونگی شناسایی افراد مبتلا به این اختلال به منظور کمک به آن‌ها، می‌پردازد.

کلیدواژه‌ها: خوانش پریشی، دیسلکسیا، هوشیاری واجی، پردازش واجی.

۱. مقدمه

اکثر کودکان می‌توانند با آموزش‌های مؤثر مهارت خواندن را فراگیرند؛ اما بین ۳ تا ۲۰ درصد کودکان، بسته به معیارهای ارزیابی خاص مورد استفاده، موفق به یادگیری خواندن در سطح مطلوب

^۱ این مقاله ترجمه و تلخیصی است از مقاله‌ای با همین عنوان که در مجموعه مقالات «نوآوری‌هایی در روان‌شناسی تربیتی» (پرایس و اشترنبرگ، ۲۰۱۰) به چاپ رسیده است. برای مشاهده متن اصلی مقاله رجوع شود به:

Wagner R. K, & Kantor P. T. (2010). "Dyslexia deciphered". In: Preiss, D, & Sternberg R, (eds.). *Innovations in Educational Psychology: Perspectives on Learning, Teaching, and Human Development*. New York: Springer. pp. 25-47.

^۲ Richard K. Wagner, PhD, Department of Psychology, Florida State University, Florida

^۳ Patricia T. Kantor, MA, Department of Psychology, Florida State University, Florida

^۴ E-mail: amir.ghorbanpour@modares.ac.ir

^۵ Dyslexia

^۶ این اصطلاح در برخی منابع فارسی به «خواندن پریشی» یا «نارساخوانی» نیز ترجمه شده است.

نمی‌شوند. پیامدهای عدم فراگیری خواندن در سطح مطلوب می‌تواند بسیار جدی باشد. مطالعات بلندمدتی که دانش‌آموزان را طی چندین سال تحت بررسی قرار داده‌اند، نشان می‌دهند که کودکانی که در فراگیری خواندن تا پایان سال اول تحصیل از سایر کودکان عقب می‌مانند، به ندرت می‌توانند به سطح همسالان خود برسند (فرانسیس^۱ و همکاران، ۱۹۹۶؛ ترگسن^۲ و برگس^۳، ۱۹۹۸؛ ترگسن، راشوت^۴ و الکساندر^۵، ۲۰۰۱).

در مورد علل خوانش‌پریشی، برجسته‌ترین و مزمن‌ترین نمونهٔ عدم فراگیری خواندن در سطح مطلوب، چه می‌دانیم؟ در مورد چگونگی شناسایی افراد مبتلا به خوانش‌پریشی به منظور کمک به آن‌ها، چه چیزهایی را یافته‌ایم؟ هدف این مقاله، بررسی برخی یافته‌های مهم در مورد ماهیت عدم فراگیری خواندن و چگونگی اعمال این یافته‌ها است.

۲. دیدگاه‌های اولیه در مورد ماهیت خوانش‌پریشی

اولین توصیف از خوانش‌پریشی در سال ۱۹۰۵ توسط جراح اسکاتلندی جیمز هینشل‌وود^۶ ارائه شد. با توجه به اینکه این ناتوانی گرایش به ظهور در برخی خانواده‌ها داشته، و با عدم توانایی در خواندن واژه‌های روی یک صفحه، علی‌رغم وجود بینایی مناسب و کافی، مشخص می‌شود، او این ناتوانی را نابینایی واژگانی مادرزادی^۷ نامید.

باور شایع اولیه در مورد خوانش‌پریشی این بوده است که این ناتوانی در نتیجهٔ مشاهدهٔ وارونهٔ کلمات حاصل می‌شود، و این باور رایج‌ترین دیدگاه عامه باقی مانده است. گفته می‌شود که افراد دچار خوانش‌پریشی واژه‌ای مانند *was* را *saw* می‌خوانند، و یا اینکه مثلاً حروف *b* و *d* را با هم اشتباه می‌گیرند. یک توضیح ممکن برای این پدیده متعاقباً توسط نظریهٔ تسلط مغزی (نیمکره‌ای) آمیخته^۸

¹ Francis

² Torgesen

³ Burgess

⁴ Rashotte

⁵ Alexander

⁶ James Hinshelwood

⁷ Congenital word blindness

⁸ Mixed cerebral dominance

ساموئل اورتون^۱ ارائه شد (هالاها^۲ و موک^۳، ۲۰۰۳). هنگامی که کودکان رشد می‌کنند، مسئولیت عملکرد در برخی حوزه‌های خاص به متمرکز شدن در یک نیمکره مغز گرایش پیدا می‌کند. راست‌دست یا چپ‌دست بودن یکی از موارد تجلی این تسلط نیمکره‌ای است. بر اساس نظریه اورتون، چیزی که نیمکره چپ به عنوان یک d می‌بیند، توسط نیمکره راست b دیده می‌شود. برای خوانندگان عادی، تسلط طبیعی یکی از نیمکره‌ها مانع از این تناقض و اختلال در ادراک می‌شود. اما برای افراد مبتلا به خوانش‌پریشی، هیچ یک از نیمکره‌ها بر دیگری غالب نیست، که این منجر به ادراک متناقض می‌گردد.

نظریه اورتون در نهایت با یک توضیح نسبتاً ساده از خطاهای وارونگی^۴ جایگزین شد. کودکان دچار مشکلات خواندن تا قبل از پایان سال اول یا سال دوم تحصیل، به ندرت توجه را به خود جلب می‌کنند. آن‌ها واقعاً خطاهای وارونگی‌ای مانند اشتباه گرفتن was و saw ، و یا b و d ، را از خود نشان می‌دهند. اما به نظر می‌رسد که این گونه اشتباهات وارونگی جزء ساده‌ترین و عادی‌ترین خطاها هستند، و در مهد کودک و کلاس‌های سال اول ابتدایی در میان خوانندگان طبیعی در حال رشد نیز بسیار رایج می‌باشند. درست خواندن was به صورت was و نه saw ، مستلزم یادگیری خواندن از سمت چپ به راست می‌باشد، که این جهتی قراردادی [در زبان انگلیسی] برای پردازش واژه‌ها بر روی صفحه است. نظام‌های نوشتاری دیگری هستند که از سمت راست به چپ و یا حتی از بالا به پایین خوانده می‌شوند.

اشتباه گرفتن حروفی مانند b و d قابل درک است، چرا که آن‌ها هم به لحاظ دیداری و هم به لحاظ آوایی شبیه به هم هستند. هر دوی آن‌ها همخوان‌های انسدادی^۵ نامیده می‌شوند، زیرا صداهای b و d به وسیله انسداد یا توقف جریان هوا در مجرای صوتی و سپس آزاد کردن ناگهانی آن، به وجود می‌آیند.

به نظر می‌رسد خوانندگان ضعیف در سال دوم، اشتباهات وارونگی بیشتری نسبت به خوانندگان

¹ Samuel Orton

² Hallahan

³ Mock

⁴ Reversal errors

⁵ Stop consonants

طبیعی سن پایین‌تری که در یک سطح مهارت خواندن قرار دارند، مرتکب نمی‌شوند (کرودر^۱ و واگنر^۲، ۱۹۹۲؛ ورکر^۳، برایسن^۴ و واسنبرگ^۵، ۱۹۸۹). اشتباهات وارونگی خوانندگان ضعیف در سنین بالاتر صرفاً این واقعیت را منعکس می‌سازد که آن‌ها در مهارت خواندن عقب هستند؛ این چیزی را در مورد ضعف آن‌ها در خواندن توضیح نمی‌دهد. ارتباط خطاهای وارونگی با خواندن ضعیف احتمالاً به دلیل این واقعیت است که در سال دوم و بالاتر از آن، تنها خوانندگان ضعیف هستند که همچنان به خطاهای وارونگی خود ادامه می‌دهند؛ در نتیجه، آن‌ها از هم‌کلاسی‌های خود متمایز می‌شوند.

دیدگاه شایع دیگر درباره ماهیت خوانش‌پریشی این بوده است که این ناتوانی به وسیله اختلال در حرکات چشم ایجاد می‌شود. خواندن نیازمند حرکات فوق‌العاده پیچیده و دقیق چشم است (راینر^۶ و پولاتسک^۷، ۱۹۸۹). همان‌طور که شما این جملات را می‌خوانید، احتمالاً چنین احساس می‌کنید که چشم‌های شما به آرامی بر روی صفحه حرکت می‌کنند. اما این احساس اشتباه است. یک آزمایش ساده این موضوع را نشان می‌دهد. از یک دوست بخواهید که مستقیماً در مقابل شما چیزی را بخواند، در حالی که نوشته را به اندازه‌ای پایین نگه دارد که شما بتوانید چشمان او را در حال خواندن مشاهده کنید. اگر به دقت نگاه کنید، خواهید دید که چشمان دوست شما به صورت مجموعه‌ای از تکان‌های پرشی متناوب کوچک اما قابل مشاهده، حرکت می‌کنند. چشم‌ها در واقع به صورت مجموعه‌ای از حرکات پرتابی کوچک به نام ساکاد^۸ بر روی صفحه حرکت می‌کنند. در طول این ساکادها (حرکات جهشی چشم)، اطلاعات کمی در دسترس چشم‌ها قرار دارد، زیرا آن‌ها خیلی سریع‌تر از آن حرکت می‌کنند که حروف یا کلمات را به وضوح ببینند. در زمان تثبیت و یا وقفه‌های میان این ساکادها است که چشم‌ها قادر به درک حروف و کلمات می‌باشند.

اگر همین آزمایش بالا را با فردی که در مهارت خواندن ضعیف است تکرار کنید، این باور که

¹ Crowder

² Wagner

³ Werker

⁴ Bryson

⁵ Wassenberg

⁶ Rayner

⁷ Pollatsek

⁸ Saccade

حرکات معیوب چشم علت خوانش‌پریشی هستند می‌تواند قابل درک باشد. در این حالت، آنچه که مشاهده خواهید کرد این است که حرکات چشم فرد مبتلا به طور قابل ملاحظه‌ای نامنظم‌تر و غیرقابل پیش‌بینی می‌باشد.

اما این دیدگاه که خوانش‌پریشی ناشی از حرکات معیوب چشم است توسط مطالعاتی که سطح دشواری متن مورد خوانش را برای خوانندگان خوب و ضعیف تغییر داده‌اند، به چالش کشیده شده است. در این مطالعات، به خوانندگان عادی متنی داده شد که برای آن‌ها به همان اندازه دشوار بود که متن سطح کلاسی برای افراد مبتلا به مشکلات خواندن دشوار بود. تحت این شرایط، حرکات چشم خوانندگان عادی همانند حرکات چشم خوانندگان ضعیف نامنظم بود. در مقابل، هنگامی که به خوانندگان ضعیف متن ساده‌ای داده شد که آن‌ها قادر به خواندن آن بودند، در این حالت حرکات چشمان آن‌ها شبیه به خوانندگان عادی بود (کرودر و واگنر، ۱۹۹۲). این نتایج نشان می‌دهند که حرکات معیوب چشم علت ضعف در خواندن نیستند، بلکه یک نتیجه فرعی آن هستند. اگر شما نتوانید واژه‌های روی صفحه را بخوانید، چشمان شما در امتداد صفحه به همان گونه عادی - یعنی مانند حالتی که می‌توانستید کلمات را بخوانید - حرکت نخواهند کرد.

۳. دیدگاه‌های جاری در مورد ماهیت خوانش‌پریشی

نظر هینشل‌وود درباره دو جنبه خوانش‌پریشی درست بود؛ اینکه این ناتوانی در برخی خانواده‌ها جریان دارد و توسط عملکرد ضعیف در خواندن واژه‌ها بر روی یک صفحه مشخص می‌شود (ادامز^۱، ۱۹۹۰؛ شورای تحقیقات ملی^۲، ۱۹۹۸؛ استانویچ^۳، ۱۹۸۲؛ ولوتینو^۴، ۱۹۷۹). اگرچه بسیاری از افراد مبتلا به خوانش‌پریشی در درک مطلب نیز دچار اختلال هستند، اما این درک معیوب آن‌ها اغلب نتیجه مستقیم اختلال اولیه در خواندن در سطح واژه‌ها است (آرون^۵، ۱۹۸۹؛ استانویچ و زیگل^۶، ۱۹۹۴).

¹ Adams

² National Research Council

³ Stanovich

⁴ Vellutino

⁵ Aaron

⁶ Siegel

به نظر می‌رسد که مشکل خواندن در سطح واژه‌ها خود ناشی از مشکلی در زبان، و نه در بینایی، باشد. درک این موضوع که خوانش پریشی چگونه می‌تواند در نتیجه مشکلی در زبان و نه در بینایی حاصل شود، نیازمند دانستن چگونگی ارتباط زبان و متن نوشتاری است.

۱-۳. پیوند زبان و متن نوشتاری

نظام‌های نوشتاری برای نمایاندن جنبه‌های مختلفی از گونه گفتاری متناظر خود، طراحی شده‌اند (رایبر و همکاران، ۲۰۰۱). وظیفه یک خواننده مبتدی کشف ماهیت این تناظر است؛ و انجام موفقیت‌آمیز این کار مستلزم ارتباط دادن جنبه‌های واج‌شناسی^۱، ساخت‌واژه^۲ و نظام خط^۳ می‌باشد.

۲-۳. واج‌شناسی و ساخت‌واژه

گفتار در سطوح زبانی سلسله‌مراتبی چندگانه، که ابعاد واجی و ساخت‌واژی زبان را به هم پیوند می‌دهند، نمود پیدا می‌کند. با شروع از پایین‌ترین سطح این سلسله‌مراتب و پیش رفتن به سمت بالا، چهار سطح زبانی مشخص می‌شود؛ این سطوح عبارتند از: سطح صوتی (آکوستیک)^۴، آوایی^۵، واجی^۶ و واژ-واجی^۷ (کرودر و واگنر، ۱۹۹۲).

در سطح آکوستیک، گفتار به وسیله امواج تقریباً پیوسته‌ای از انرژی صوتی که در یک طیف‌نگار^۸ قابل مشاهده است، نمود پیدا می‌کند. طیف‌نگار انرژی صوتی را برحسب فرکانس در طول زمان نمایش می‌دهد. اگر شما طیف‌نگار پاره‌گفتاری مانند «باران در اسپانیا عمدتاً در دشت‌ها می‌بارد» را مشاهده کنید، تقریباً هیچ فاصله یا وقفه‌ای در آن نخواهید دید. با وجود اینکه ما به راحتی واژه‌های مجزا، هجاهای درون واژه‌ها، و صداهای درون هجاها را تشخیص می‌دهیم، طیف‌نگار انرژی صوتی تقریباً پیوسته‌ای را نشان می‌دهد. توانایی ما در درک واژه‌های متمایز و اجزای درون واژه‌ها، به دلیل

¹ Phonology

² Morphology

³ Orthography

⁴ Acoustic

⁵ Phonetic

⁶ Phonological

⁷ Morphophonological

⁸ Spectrogram

سازوکار ادراکی و شناختی ما است و نه به دلیل مشخصه ذاتی سیگنال‌های صوتی به خودی خود. این واقعیت توضیح می‌دهد که چرا گویشوران زبان‌هایی که شما آن‌ها [زبان‌ها] را نمی‌دانید به نظر می‌آید که خیلی سریع صحبت می‌کنند و واژه‌ها به هم پیوسته به نظر می‌رسند.

در سطح آوایی، گفتار به وسیله آواها نمایان می‌شود. آواها مجموعه‌ای از اصوات منحصر به فرد هستند که توسط همه گویشوران زبان تولید می‌شوند. در سطح آوایی، صدای *p* در واژه‌های *top*، *spot* و *pot* توسط سه آوای متمایز نمود پیدا می‌کند. شما می‌توانید این ادعا را با یک آزمایش ساده ثابت کنید. دست خود را در حالی که سه واژه *spot*، *top* و *pot* را تلفظ می‌کنید در مقابل دهان خود نگه دارید. در هنگام تلفظ صدای *p* در واژه *top*، انفجار هوای نسبتاً قوی‌ای را احساس خواهید کرد؛ هنگام تلفظ *p* در *pot* انفجار هوایی نسبتاً ضعیف‌تر، و در تلفظ *p* در *spot*، جریان هوای بسیار کمی را احساس خواهید کرد. تفاوت‌هایی که شما احساس می‌کنید این موضوع را تأیید می‌کنند که این سه آوا متفاوت از هم تلفظ می‌شوند.

در سطح واجی، گفتار توسط واحدهایی انتزاعی به نام واج‌ها^۱ نمود پیدا می‌کند. واج‌ها تمایزات میان صداها هستند که تغییرات معنایی در یک زبان را نشان می‌دهند. صداها *f* در *fit* و *p* در *pit* واج‌های متفاوتی هستند، و این واقعیت را نشان می‌دهند که این دو سازه با معانی متفاوتی مرتبط هستند. واج‌ها خود از خانواده‌ای از آواها تشکیل شده‌اند. بنابراین، آواهای *p* در واژه‌های *spot*، *top* و *pot* همگی نموده‌های مختلف واج */p/* هستند و واج‌گونه‌های^۲ واج */p/* نامیده می‌شوند. ماهیت انتزاعی واج‌ها در این است که آن‌ها گروه‌های آوایی‌ای را تشکیل می‌دهند که تمایز معنا را در زبان گفتاری نشان می‌دهند. در مقابل، تمایزات واقعی (فیزیکی) نمود یافته در آواها به طور مستقیم قابل مشاهده هستند، مانند مثال بالا در رابطه با تلفظ واژه‌ها در حالتی که دست خود را مقابل دهان قرار داده‌اید.

در بالاترین سطح، یعنی سطح واژ-واجی، گفتار توسط رشته‌ای از واج‌ها که تکواژها^۳ یا واحدهای معنایی را تشکیل می‌دهند، نمود پیدا می‌کند. ساخت‌واژه به ترکیب یک واژه از نظر تکواژها

¹ Phones

² Phonemes

³ Allophones

⁴ Morphemes

یا کوچک‌ترین واحدهای معنادار آن، اشاره دارد (بلومفیلد^۱، ۱۹۳۳). رشته‌های واجی‌ای که واحدهای معنایی را بازنمایی می‌کنند تکواژ نامیده می‌شوند. همانند واج‌ها که شامل مجموعه‌ای از واج‌گونه‌ها هستند، تکواژها نیز مجموعه‌ای از تکواژگونه‌ها^۲ را در بر می‌گیرند. به عنوان مثال، توالی حروف *sign* یک تکواژ را تشکیل می‌دهد که در کلمات *signed* و *signature* به شکل تکواژگونه‌های آن نمود پیدا می‌کند. نظام نوشتاری زبان انگلیسی واژ-واجی است، از این لحاظ که تلفظ‌ها در بیشتر موارد نمود پیدا می‌کنند، اگرچه بعضاً همراه با تعدیل‌هایی برای بیان معنای مورد نظر. این نکته در این واقعیت منعکس است که صورت‌های نوشتاری *signed* و *signature* هر دو در داشتن عنصر نوشتاری *sign* مشترک هستند، با وجود اینکه تلفظ جزء *sign* در هر یک از این واژه‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت است.

۳-۳. نظام خط

نظام خط عبارت است از مجموعه علائم مورد استفاده برای بازنمایی تلفظ و معنا در نوشتار. برای مثال، نظام خط زبان انگلیسی از ۲۶ حرف بزرگ و کوچک، اعداد ۰ تا ۹، علائم نقطه‌گذاری و تعداد کمی علائم دیگر (مانند \$، # و @) تشکیل شده است. در دنیای امروز نظام‌های نوشتاری بسیاری وجود دارند؛ با این حال، این نظام‌ها به سه نوع اصلی قابل دسته‌بندی هستند (کرودر و واگنر، ۱۹۹۲؛ دی‌فرانسیس^۳، ۱۹۸۹؛ گلب^۴، ۱۹۵۲؛ راینر و همکاران، ۲۰۰۱؛ راینر و پولاتزک، ۱۹۸۹). این سه گروه عبارتند از نظام الفبایی^۵، هجایی^۶، و واژی-هجایی^۷.

نظام‌های نوشتاری الفبایی، مانند هلندی، انگلیسی، آلمانی، ایتالیایی، کره‌ای، اسپانیایی، و نظام پین‌ین^۸ چینی، متکی بر تعداد نسبتاً کمی حروف هستند که تقریباً متناظر با نمود سطح واجی گفتار می‌باشند. حروف بیشتر واج‌ها را بازنمایی می‌کنند تا آواها یا واژ-واج‌ها را. در مثال‌های *spot*، *top*

¹ Bloomfield

² Allomorphs

³ DeFrancis

⁴ Gelb

⁵ Alphabetic

⁶ Syllabaries

⁷ Morphosyllabaries

⁸ Pinyin

و *pot*، سه آوای بازنمایی شده توسط صداهاى مرتبط با حرف *p*، واج‌گونه‌هاى مختلف واج واحد *p/* هستند، و یک حرف واحد *p* در صورت نوشتاری آن‌ها به کار رفته است. نظام‌هاى هجایی، نظام‌هاى نوشتاری‌اى هستند با نویسه‌هاى^۱ که هجاها، و نه واج‌ها، را بازنمایی می‌کنند. نمونه‌اى از نظام هجایی، کانای^۲ ژاپنى است. در نهایت، نظام‌هاى نوشتاری واژى-هجایی نظام‌هاى هستند با نویسه‌هاى که نمایانگر نه تنها هجاها بلکه تکواژها یا واحدهاى معنایی می‌باشند. نمونه‌هاى از نظام‌هاى نوشتاری واژى-هجایی شامل زبان چینی و نظام کانجی^۳ ژاپنى می‌شود.

۳-۴. رشد هوشیاری واجی در فراگیری خواندن زبان انگلیسی

هوشیاری واجی^۴ به داشتن آگاهی و دسترسی به ساختار آوایی زبان گفتاری فرد مربوط می‌شود (یورم^۵ و شر^۶، ۱۹۸۳؛ واگنر و ترگسن، ۱۹۸۷). تمام واژه‌هاى انگلیسی گویش آمریکایی غربی میانه^۷ می‌توانند با استفاده از مجموع ۴۴ واج موجود در این زبان (۲۴ همخوان^۸ و ۲۰ واکه^۹) بازنمایی شوند. (انگلیسی آمریکایی غربی میانه به گویشى که به طور معمول توسط مجریان خبری تلویزیون آمریکا صحبت می‌شود، اشاره دارد.) واکه‌ها با عبور هوا از میان تارهاى صوتی که باعث ارتعاش آن‌ها می‌گردد، تولید می‌شوند. همخوان‌ها به وسیلهٔ انسداد و آزاد کردن هوا تولید می‌شوند. اینکه چه همخوانی تولید می‌شود بستگی به این دارد که چه بخش‌هاى از مجرای صوتی برای کنترل جریان هوا مورد استفاده قرار می‌گیرند (به عنوان مثال، دندان‌ها، لب‌ها و یا کام)، و اینکه آیا تارهاى صوتی نیز در ارتعاش هستند یا خیر.

حدود ده تریلیون ترکیب ممکن از مجموعه واج‌هاى موجود در این زبان امکان‌پذیر می‌باشد. اما از این تعداد ترکیب ممکن، تنها تعداد نسبتاً کمی واقعاً در زبان گفتار رخ می‌دهند، و بسیاری از آن‌ها در چندین واژه نمود پیدا می‌کنند (واگنر و همکاران، ۱۹۹۷). بنابراین، واژه‌هاى *fit* و *kenit* و *sit*.

¹ Characters

² Kana

³ Kanji

⁴ Phonological awareness

⁵ Jorm

⁶ Share

⁷ Midwestern American

⁸ Consonant

⁹ Vowel

هر کدام از سه واج تشکیل شده‌اند، که اولین واج آن‌ها متفاوت و دو واج دیگر در هر سه واژه یکسان است. این حقیقت توسط املای این واژه‌ها نمایان می‌شود؛ آن‌ها حروف اول متفاوت، و حروف میانی و پایانی یکسانی دارند. این تناظر میان واج‌ها و حروف نشان می‌دهد که آگاهی از ماهیت واجی زبان گفتاری فرد می‌تواند یادگیری خواندن آن زبان را آسان‌تر سازد.

دو نوع شاهد نشان می‌دهد که هوشیاری واجی واقعاً نقشی سببی را در فراگیری خواندن در مراحل اولیه ایفا می‌کند. دسته اول این شواهد توسط مطالعات همبستگی بلندمدت، و دسته دوم توسط مطالعات مداخله‌ای یا آموزشی، ارائه می‌شود. مطالعات مداخله‌ای بسیاری که هوشیاری واجی و رابطه میان حروف و صداها را مورد هدف قرار داده‌اند، به پیشرفت مهارت‌های رمزگشایی در خوانندگان ضعیف منجر شده‌اند (برای مثال، ادامز، ۱۹۹۰؛ بال^۱ و بلکمن^۲، ۱۹۹۱؛ بردی^۳ و همکاران، ۱۹۹۴؛ باس^۴ و ون‌ایزندورن^۵، ۱۹۹۹؛ بیرن^۶ و فیلدینگ-بارنسلی^۷، ۱۹۸۹، ۱۹۹۱، ۱۹۹۳، ۱۹۹۵؛ بیرن، فیلدینگ بارنسلی و اشلی^۸، ۲۰۰۰؛ کال^۹، ۱۹۸۳/۱۹۶۷؛ اری^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۱؛ فورمن^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۳؛ فورمن و همکاران، ۱۹۹۸؛ راشوت، مک‌فی^{۱۲} و ترگسن، ۲۰۰۱؛ اشنایدر^{۱۳}، انموزر^{۱۴}، روث^{۱۵} و کواسپرت^{۱۶}، ۱۹۹۹؛ اشنایدر، روث و انموزر، ۲۰۰۰؛ ترگسن و همکاران، ۲۰۰۱؛ [...]).

البته برخی از شواهد مبنی بر وجود رابطه سببی میان هوشیاری واجی و فراگیری خواندن را

-
- 1 Ball
 - 2 Blachman
 - 3 Brady
 - 4 Bus
 - 5 Van Ijzendoorn
 - 6 Byrne
 - 7 Fielding-Barnsley
 - 8 Ashley
 - 9 Chall
 - 10 Ehri
 - 11 Foorman
 - 12 MacPhee
 - 13 Schneider
 - 14 Ennemoser
 - 15 Roth
 - 16 Kuespert

می‌توان بر اساس تفسیرهای جایگزین ممکن به چالش کشید (کسلز^۱ و کولتهارت^۲، ۲۰۰۴). به عنوان مثال، اگر هوشیاری واجی و دانش شناخت حروف هر دو در یک مطالعهٔ مداخله‌ای مورد آموزش قرار گیرند (که معمولاً اینگونه است)، چگونه می‌توان مطمئن بود که این آموزش هوشیاری واجی است که باعث تقویت مهارت خواندن واژه‌ها می‌شود؟ این امکان وجود دارد که ترکیب آموزش هوشیاری واجی و دانش شناخت حروف در واقع عامل جایگزینی برای آموزش تلفظ و صدای واژه‌ها باشد، چیزی که از قبل می‌دانیم می‌تواند مؤثر باشد. البته، یک طرفدار وجود رابطه سببی میان هوشیاری واجی و فراگیری خواندن ممکن است اینگونه استدلال کند که یکی از دلایل اثربخشی آموزش تلفظ این است که باعث ایجاد نتیجهٔ فرعی بهبود هوشیاری واجی می‌شود. اگرچه مطالعات مجزا می‌توانند بر اساس دلایل مختلفی به چالش کشیده شوند، اما الگوی کلی نتایج، و به طور خاص مطالعات همبستگی بلندمدتی که اثر اتورگرسور^۳ را لحاظ کرده‌اند، وجود تأثیر سببی هوشیاری واجی را بر مهارت خواندن واژه‌ها تأیید می‌کنند (هولم^۴، اسنولینگ^۵، کارااولاس^۶ و کرول^۷، ۲۰۰۵).

۳-۵. پیامدهای ماهیت واجی خوانش‌پریشی

یکی از برنامه‌های عملی حاصل از تحقیقات بر روی رابطهٔ میان پردازش واجی و مهارت خواندن، طراحی آزمون‌های پردازش واجی جهت استفاده در شناسایی افراد مبتلا به خوانش‌پریشی بوده است. نمونه‌ای از این آزمون‌ها، آزمون جامع پردازش واجی (CTOPP)^۸ است (واگنر، ترگسن و راشوت، ۱۹۹۹).

این آزمون برای سنجش هوشیاری واجی، حافظهٔ واجی، و نامیدن سریع، برای افراد در محدودهٔ سنی ۵ تا ۲۴ سال طراحی شده است. انطباق با چنین محدودهٔ سنی گسترده‌ای، و رشد قابل توجه

¹ Castles

² Coltheart

³ Autoregressor effect

⁴ Hulme

⁵ Snowling

⁶ Caravolas

⁷ Carroll

⁸ Comprehensive Test of Phonological Processing

پردازش واجی ای که در این محدوده سنی رخ می‌دهد، مستلزم طراحی دو نسخه از این آزمون بوده است. اولین نسخه آن برای افراد ۵ تا ۶ ساله است، و شامل هفت خرده‌آزمون اصلی و یک خرده‌آزمون مکمل می‌باشد. نسخه دوم که برای سنین ۷ تا ۲۴ ساله است، متشکل از شش خرده‌آزمون اصلی و شش خرده‌آزمون مکمل می‌باشد. خرده‌آزمون‌های مکمل به منظور ارزیابی هر چه عمیق‌تر نقاط ضعف و قوت در پردازش واجی، ارائه می‌شوند. هر دو نسخه به صورت انفرادی اجرا می‌شوند، و خرده‌آزمون‌های اصلی حدود ۳۰ دقیقه به طول می‌انجامند.

سیزده خرده‌آزمون موجود در (هر یک یا هر دو نسخه) آزمون جامع پردازش واجی - به عنوان خرده‌آزمون اصلی یا مکمل - در جدول ۱ فهرست شده‌اند. خرده‌آزمون‌های هوشیاری واجی مهارت‌هایی را که مرتبط با آموزش خواندن هستند، ارزیابی می‌کنند. آزمون حذف^۱ نیازمند تقسیم واژه‌های گفتاری به بخش‌های کوچک‌تری متناظر با املاهای آن‌ها می‌باشد. جداسازی واژه‌ها^۲ مهارتی را ارزیابی می‌کند که پیش‌نیاز نگاشت میان حروف و صداها است؛ از این جهت که نگاشت حروف و صداها مستلزم این است که واژه‌ها به بخش‌های کوچک‌تری (حروف) تقسیم شوند. ادغام واژه‌ها^۳ نیازمند ترکیب صداها با یکدیگر است، و هنگام رمزگشایی واژه‌ها به صورت حرف به حرف و یا واحدهای واجی بزرگ‌تر، و سپس ترکیب بخش‌های رمزگشایی شده برای تشخیص واژه هدف، مورد نیاز می‌باشد. تطبیق صداها^۴ نیازمند تشخیص اولین صدا در یک واژه است؛ این یکی از نخستین مهارت‌های خواندن است که آموخته می‌شود.

جدول ۱- خرده‌آزمون‌های آزمون جامع پردازش واجی (CTOPP)

خرده‌آزمون‌های اصلی هوشیاری واجی

۱. حذف: این یک خرده‌آزمون ۲۰ سؤالی است که توانایی حذف یک واحد واجی از یک واژه و سپس تلفظ بخش باقی‌مانده آن را، اندازه‌گیری می‌کند. به عنوان مثال، از آزمودنی خواسته می‌شود که واژه *cat* را بدون */c/* تلفظ کند؛ که پاسخ صحیح */at/* خواهد بود.

۲. ادغام واژه‌ها: این یک خرده‌آزمون ۲۰ سؤالی است که توانایی ترکیب واحدهای واجی را در قالب واژه،

¹ Elision

² Segmenting Words

³ Blending Words

⁴ Sound Matching

می‌سنجد. به عنوان مثال، ممکن است از آزمودنی پرسیده شود: «این صداها چه واژه‌ای را می‌سازند: /c/، /a/، /t/؟».

۳. تطبیق صداها: این خرده‌آزمون ۲۰ سؤالی توانایی تطبیق صداها را می‌سنجد. فرد آزمون‌گیرنده واژه‌ای را تلفظ می‌کند و سپس سه پاسخ را به دنبال آن طرح می‌کند. تمام واژه‌ها با تصاویر ارائه می‌شوند. برای نیمه اول این آزمون، تکلیف مورد نظر همان تطابق صداهاى آغازین است. برای مثال، از آزمودنی پرسیده می‌شود: «کدام واژه با صدایی مشابه صدای آغازین *pan* شروع می‌شود: *pig, hat* و یا *cone*؟» که پاسخ صحیح *pig* خواهد بود. در نیمه دوم این خرده‌آزمون، تکلیف مورد نظر تطبیق صداهاى پایانی است؛ و برای همان واژه‌های مثال قبل، این بار *cone* پاسخ صحیح خواهد بود، چرا که با صدایی مشابه صدای پایانی *pan*، پایان می‌یابد.

خرده‌آزمون‌های اصلی حافظه واجی

۴. حافظه عددی^۱: این خرده‌آزمون ۲۱ سؤالی ظرفیت حافظه عددی پیش‌رونده را برای توالی‌هایی به طول ۲ تا ۸ رقم اندازه‌گیری می‌کند.

۵. تکرار توالی‌های غیرواژگانی (ناواژه‌ها)^۲: این یک خرده‌آزمون ۱۸ سؤالی است که با خواستن از افراد به تکرار توالی‌های غیرواژگانی‌ای که طول آن‌ها بین ۳ تا ۱۵ واج متغیر خواهد بود، حافظه واجی آن‌ها را ارزیابی می‌کند. برای مثال، اینکه آزمودنی واژه (ناواژه) *jatsiz* را شنیده و سپس آن را تلفظ کند.

خرده‌آزمون‌های اصلی نامیدن سریع

۶. نامیدن سریع رنگ‌ها^۳: این خرده‌آزمون ۷۲ سؤالی سرعت نامیدن مجموعه‌ای از بلوک‌های رنگی را می‌سنجد. این آزمون در دو مرحله اجرا می‌شود، که هر یک نیازمند این است که فرد ۳۶ مورد را با حداکثر سرعت و دقت ممکن شناسایی و نام‌گذاری کند. رنگ‌های مورد استفاده که باید نام برده شوند آبی، قرمز، سبز، مشکی، زرد و قهوه‌ای هستند. این آزمون یک خرده‌آزمون اصلی در نسخه ۵ تا ۶ ساله، و یک خرده‌آزمون مکمل در نسخه ۷ تا ۲۴ ساله آزمون پردازش واجی است.

۷. نامیدن سریع اشیاء^۴: این خرده‌آزمون مشابه آزمون نامیدن سریع رنگ‌هاست، با این تفاوت که در این مورد محرک‌هایی که باید نامیده شوند اشیاء هستند؛ مداد، ستاره، ماهی، صندلی، قایق، کلید، ... این آزمون نیز، یک خرده‌آزمون اصلی در نسخه ۵ تا ۶ ساله، و یک خرده‌آزمون مکمل در نسخه ۷ تا ۲۴ ساله

¹ Memory for Digits

² Nonword Repetition

³ Rapid Colour Naming

⁴ Rapid Object Naming

آزمون پردازش واجی است.

۸. نامیدن سریع اعداد^۱: این خرده‌آزمون نیز مشابه آزمون نامیدن سریع رنگ‌هاست، با این تفاوت که محرک‌هایی که باید نامیده شوند اعداد هستند؛ ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، این آزمون یک خرده‌آزمون اصلی تنها برای نسخه ۷ تا ۲۴ ساله است.

۹. نامیدن سریع حروف^۲: این خرده‌آزمون نیز مشابه آزمون نامیدن سریع رنگ‌هاست، با این تفاوت که محرک‌هایی که باید نامیده شوند حروف هستند؛ *a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z*. این آزمون یک خرده‌آزمون اصلی تنها برای نسخه ۷ تا ۲۴ ساله است.

خرده‌آزمون‌های مکمل

۱۰. وارونه‌سازی واج‌ها^۳: این خرده‌آزمون ۱۸ سؤالی نیازمند وارونه کردن ترتیب صداها در یک توالی آوایی و تلفظ واژه حاصل است. برای مثال، از آزمودنی خواسته می‌شود که *ood* را وارونه تلفظ کند؛ که پاسخ صحیح *do* خواهد بود.

۱۱. ادغام ناواژه‌ها^۴: این خرده‌آزمون ۱۸ سؤالی مشابه آزمون ادغام واژه‌هاست، با این تفاوت که در این مورد محرک‌ها ناواژه هستند و نه واژه‌های حقیقی.

۱۲. جداسازی واژه‌ها^۵: این خرده‌آزمون ۲۰ سؤالی نیازمند آن است که فرد یک واژه را به اجزای سازنده آن تجزیه کرده و بخش‌های آن را به صورت جداگانه تلفظ کند. به عنوان مثال، از آزمودنی خواسته می‌شود واژه *cat* را صدا به صدا تلفظ کند.

۱۳. جداسازی ناواژه‌ها^۶: این خرده‌آزمون ۲۰ سؤالی مشابه آزمون جداسازی واژه‌هاست، تنها با این تفاوت که در این مورد محرک‌ها ناواژه هستند.

خرده‌آزمون‌های ادغام و جداسازی ناواژه‌ها برای متخصصان و پژوهشگرانی گنجانده شده است که موارد غیرواژگانی را ترجیح می‌دهند. برخی صاحب‌نظران بر این باورند که ناواژه‌ها سنجش بهتر و خالص‌تری از پردازش واجی را ارائه می‌دهند، زیرا در این حالت تأثیر واژگان درون ذهن کاهش می‌یابد. با وجود این، اجرای آزمون و امتیازدهی توسط آزمون‌گیرنده در مورد ناواژه‌ها دشوارتر است.

¹ Rapid Digit Naming

² Rapid Letter Naming

³ Phoneme Reversal

⁴ Blending Nonwords

⁵ Segmenting Words

⁶ Segmenting Nonwords

علاوه بر ایجاد مشکلاتی برای آزمون‌گیرنده، برخی آزمون‌دهندگان به ویژه کودکانی در سنین پایین‌تر، در به کار بردن و تلفظ ناواژه‌ها مشکل دارند. با توجه به این نگرانی‌ها، ناواژه‌ها تنها در خرده‌آزمون‌های مکمل گنجانده شده‌اند. همچنین، به منظور کاهش خطای مربوط به تفاوت‌های فردی در میزان دقت آزمون‌گیرندگان در تلفظ ناواژه‌ها، موارد خرده‌آزمون‌های مربوط به ناواژه‌ها از طریق فایل ضبط شده ارائه می‌شود.

در رابطه با حافظهٔ واجی، تعدادی تکالیف سنجش ظرفیت حافظهٔ عددی در آزمون‌های مختلف موجود می‌باشد. خرده‌آزمون ظرفیت حافظهٔ عددی در آزمون پردازش واجی به گونه‌ای طراحی شده است که سنجش هر چه بهتری را از حافظهٔ واجی ارائه دهد. برای به حداکثر رساندن میزان دقت این خرده‌آزمون در ارزیابی حافظهٔ واجی (و نه راهبردهای تمرین حافظه)، این اعداد به صورت ۲ رقم در هر ثانیه ارائه می‌شوند. این میزان ارائه، فرصت تمرین یا استفاده از سایر راهبردهای حافظه‌ای را که می‌توانند در عملکرد تأثیر داشته باشند، به حداقل می‌رساند. همهٔ موارد تنها نیازمند یادآوری پیش‌رو^۱ اعداد می‌باشند، زیرا یادآوری پس‌رو^۲ پیچیدگی‌های شناختی و پردازش راهبردی را دخیل می‌سازد؛ و می‌تواند سنجش بهتری برای حافظهٔ فعال فرد باشد تا سنجشی برای حافظهٔ واجی به خودی خود. برای افزایش پایایی، دو راهبرد مورد استفاده قرار می‌گیرد. نخست اینکه، اعداد با استفاده از قالبی ضبط شده ارائه می‌شوند. این روش تضمین می‌کند که اعداد به تعداد ۲ رقم در هر ثانیه ارائه می‌شوند، و این میزان ارائه در رابطه با آزمون‌گیرندگان مختلف تفاوتی نخواهد داشت. دوم اینکه، در هر رشتهٔ توالی اعداد، سه رقم ارائه می‌شود، و امتیاز کسب شده تعداد مواردی خواهد بود که در هر رشته به درستی یادآوری شود. موارد آزمون تکرار ناواژه‌ها طوری طراحی شده‌اند که با واژه‌های حقیقی کمترین شباهت را داشته باشند. این موارد از طریق ترکیب تصادفی واج‌ها ایجاد شده، و سپس توالی‌هایی که قابل تلفظ باشند برای گنجانده شدن در آزمون به کار گرفته می‌شوند. این در حالی است که دیگر آزمون‌های تکرار ناواژه‌ها معمولاً شامل مواردی هستند که بیشتر شبیه واژه‌های حقیقی می‌باشند و این موضوع پردازش واژگانی با استفاده از دانش واژه‌های حقیقی، و نه پردازش واجی، را تقویت می‌کند.

در رابطه با آزمون‌های نامیدن سریع، از کودکان ۵ تا ۶ ساله خواسته می‌شود که تنها اشیاء و

¹ Forward Recall

² Backward Recall

رنگ‌های متعارف را نام‌گذاری کنند. اگرچه نامیدن سریع اعداد و حروف پیش‌بینی بهتری برای خواندن است، از کودکان سن‌پایین‌تر خواسته می‌شود تنها اشیاء و رنگ‌ها را شناسایی کنند، زیرا تکالیف نامیدن سریع می‌بایست تفاوت‌ها را در میزان سرعت و دقت نامیدن موارد آشنا اندازه‌گیری کند و نه تفاوت‌های میزان آشنایی با آن موارد را. وقتی از کودکان کم سن و سال خواسته شود که اعداد و حروف را نام‌گذاری کنند، عملکرد آن‌ها می‌تواند تحت تأثیر دانش محدود آن‌ها از اعداد و حروفی که باید نامیده شوند قرار گیرد. نامیدن سریع حروف و اعداد برای کودکان بزرگ‌تر، خرده‌آزمون‌های اصلی را تشکیل می‌دهند. با وجود این، نامیدن سریع رنگ‌ها و اشیاء در خرده‌آزمون‌های مکمل برای کسانی موجود است که علاقه‌مند به سنجش نامیدن سریعی هستند که تحت تأثیر دانش حروف یا اعداد نباشد.

۴. تشخیص زودهنگام خوانش‌پریشی

آزمون جامع پردازش واجی به طور گسترده‌ای برای شناسایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات خواندن مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، این نیاز مبرم وجود دارد که کودکانی که در معرض خطر ظهور خوانش‌پریشی قرار دارند، پیش از شروع به یادگیری خواندن، شناسایی شوند (فلچر^۱، لایون^۲، فوکس^۳ و بارنز^۴، ۲۰۰۷). مشکل اصلی در اینجا این است که کودکان در سنین پیش از دبستان نه قادر به انجام آزمون‌های هوشیاری واجی (که بر اساس تشخیص واج‌ها از یکدیگر است) هستند، و نه قادر به خواندن. یک راه‌حل ممکن، شناسایی اشکال نوظهوری از پردازش‌های واجی و سواد خواندن است که می‌توانند پیش‌بینی‌کننده معادل تمام‌رشدیافته این مهارت‌ها در سال‌های بعدی باشند (اسنو^۵، برنز^۶ و گریفین^۷، ۱۹۹۸؛ وایت‌هرست^۸ و لونیگان^۹، ۱۹۹۸).

توانایی ایجاد تکالیف هوشیاری واجی‌ای که برای کودکان پیش از سن دبستان مناسب باشد، بر

¹ Fletcher

² Lyon

³ Fuchs

⁴ Barnes

⁵ Snow

⁶ Burns

⁷ Griffin

⁸ Whitehurst

⁹ Lonigan

ساختار پیچیدگی زبانی متکی است. باور پایه بر این است که کار کردن با واحدهای زبانی بزرگ تر آسان تر از واحدهای زبانی کوچک تر می باشد (آنتونی^۱، لونینگان، برگس، دریسکل^۲ و فیلیس^۳، ۲۰۰۲؛ لونینگان، ۲۰۰۶). سلسله مراتبی از واحدهای زبانی مرتب شده از واحدهای بزرگ تر به کوچک تر، به ترتیب شامل واژه های مرکب، هجاها، واحدهای آغازه^۴ و میانه^۵ در درون هجاها، و نهایتاً واج های مجزا در درون این واحدها، می باشد. آغازه یک هجا به همخوان یا خوشه همخوانی ابتدای هجا گفته می شود. میانه هجا به واکه هجا و همخوان یا خوشه همخوانی پایانی آن اشاره دارد. به عنوان مثال، واژه تک هجایی *cat* متشکل از آغازه ای در قالب صدای *t* و میانه ای در قالب *at* است. اما در رابطه با آزمون حذف، دشواری هر آیم به سطح پیچیدگی زبانی واحدی که باید مورد آزمون قرار گیرد بستگی دارد (آنتونی و فرانسیس، ۲۰۰۵؛ آنتونی، لونینگان، دریسکول، فیلیس و برگس، ۲۰۰۳). کودکان پیش از سن دبستان که خواندن نمی دانند، قادر به انجام آزمون حذف در سطح واژه های مرکب (برای مثال، گفتن واژه *starfish*، و سپس گفتن آن بدون تلفظ *fish*)، در سطح هجاها (برای مثال، گفتن *running*، و سپس گفتن آن بدون تلفظ *ing*)، و تا اندازه ای در سطح آغازه و میانه های درون هجا (برای مثال، گفتن واژه *rant*، و سپس گفتن آن بدون تلفظ */r/*)، هستند. اگرچه آغازه هجا می تواند یک واج واحد باشد، و در نتیجه ممکن است چنین به نظر برسد که کودکان پیش از سن مدرسه قادر به دسترسی و تغییر در واج های واحد هستند، اما آزمون های حذف مرتبط با آغازه و میانه هجا می توانند با دستکاری واحد قابل دسترس تر میانه انجام شوند. کودکانی که خواندن نمی دانند معمولاً قادر به انجام آزمون حذف در سطح واج های منفرد نیستند (برای مثال، گفتن واژه *toad*، و سپس گفتن آن بدون تلفظ */d/*)، و جدا ساختن یک واج از یک خوشه واجی حتی دشوارتر است (برای مثال، گفتن واژه *past*، و سپس گفتن آن بدون تلفظ صدای */s/*). یک آزمون هوشیاری واجی که متکی بر سطوح ساده تری از پیچیدگی های زبانی است را می توان در آزمون سواد اولیه پیش از دبستان (TOPEL)^۶ یافت (لونینگان، واگنر، ترگسن و راشوت، ۲۰۰۷). این آزمون در مورد

¹ Anthony

² Driscoll

³ Phillips

⁴ Onset

⁵ Rime

⁶ Test of Pre-school Early Literacy

کودکانی تا سن ۳ سال هم مفید واقع شده است.

هوشیاری متنی^۱ به شکل در حال ظهوری از خواندن اشاره دارد که می‌تواند در سنین پیش از دبستان ارزیابی شود و پیش‌بینی‌ای برای مراحل بعدی خواندن باشد (انجمن ملی سواد اولیه^۲، ۲۰۰۸؛ وایت‌هرست و لونینگان، ۱۹۹۸). خرده‌آزمون دانش متنی TOPEL برای سنجش هوشیاری متنی طراحی شده است. این آزمون شامل دانش مربوط به قراردادهای نوشتاری و دانش شناخت حروف می‌شود. به عنوان مثال، به کودکان سه تصویر و یک واژه نشان داده می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود که نشان دهند کدام یک دارای حروف است. یا اینکه به آن‌ها تصاویری از چهار کتاب نشان داده می‌شود که یکی از آن‌ها دارای عنوان بر روی جلد است، و از آن‌ها خواسته می‌شود تا مشخص کنند کدام یک نام کتاب را نشان می‌دهد. یا تصاویری از نوشته‌ها به کودکان نشان داده می‌شود، و از آن‌ها خواسته می‌شود که تصویری که بیشترین واژه‌ها را در خود دارد مشخص کنند. یا از آن‌ها خواسته می‌شود که حروف را از اعداد و یا سایر نشانه‌ها تمییز دهند. در نهایت، ممکن است از کودکان در مورد نام و صدای حروف پرسیده شود.

با استفاده از تکالیفی مانند آزمون حذف در واژه‌های مرکب و یا آزمون هوشیاری متنی، کودکانی که در معرض خطر ناتوانی در خواندن قرار دارند می‌توانند در سنین پایین (تا ۳ سال) شناسایی شوند. امید بر این است که مداخلات و اصلاحات طراحی شده به منظور بهبود رشد توانایی‌های واجی بتوانند در سنین پیش از مدرسه به اجرا گذاشته شوند تا خطر ناتوانی‌های خواندن در آینده را کاهش دهند، و یا حتی اگر نتوان به طور کامل جلوی این مشکلات را گرفت، حداقل شدت آن کاهش یابد.

۵. مشکلات در فراگیری خواندن سایر نظام‌های نوشتاری

اگرچه بسیاری از تحقیقات خوانش‌پریشی بر اساس عملکرد فراگیران در یادگیری خواندن زبان انگلیسی بوده است، اکنون مطالعات قابل ملاحظه‌ای نیز در مورد مشکلات مرتبط با یادگیری خواندن نظام‌های نوشتاری غیر از انگلیسی موجود می‌باشد. سه نکته کلی از این مطالعات بینابانی پیرامون خوانش‌پریشی استنباط می‌شود.

نخست اینکه، اختلال در پردازش واجی به طور کلی، و در هوشیاری واجی به طور خاص، در

¹ Print awareness

² National Early Literacy Panel

همه زبان‌هایی که تا به امروز مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، دیده می‌شود (گسوامی^۱، ۲۰۰۲؛ گولاندریس^۲، ۲۰۰۳؛ زیگلر^۳ و گسوامی، ۲۰۰۵). ارتباط میان هوشیاری واجی و فراگیری خواندن، خاص نظام نوشتاری انگلیسی نیست؛ بلکه یک ویژگی جهانی در مورد خوانندگان ضعیف، صرف نظر از نظام خطی زبان آن‌ها، اختلال در هوشیاری واجی است (شایویتز^۴، موریس^۵ و شایویتز، ۲۰۰۸). اگرچه گزارش‌های پراکنده‌ای نیز موجود هستند که به نظر می‌رسد این ادعای کلی در مورد نظام‌های نوشتاری را زیر سؤال می‌برند (به عنوان مثال، ویدل^۶، ۲۰۰۳)، اما این گزارش‌ها به طور معمول با مطالعات متعاقب دیگری دنبال شده‌اند که شواهدی دال بر اختلال در هوشیاری واجی در خوانندگان ضعیف نظام نوشتاری مورد نظر ارائه می‌دهند (برای مثال، سکی^۷ و همکاران، ۲۰۰۸). حداقل برخی از یافته‌های به نظر متناقض به تفاوت در شیوه‌های فرهنگی در رابطه با اذعان به وجود افرادی که خوانندگانی ضعیف هستند، و چگونگی شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها، بازمی‌گردد (چنگ^۸، ۲۰۰۷).

دوم اینکه، ماهیت و شدت تأثیر اختلال در هوشیاری واجی، به پیچیدگی زبانی بازنمایی شده توسط یک نظام نوشتاری خاص بستگی دارد. همه زبان‌های نوشتاری بازنمودی از زبان‌های گفتاری هستند (گسوامی، ۲۰۰۲). سطحی که این بازنمایی در آن صورت می‌گیرد بر ظهور اختلال در هوشیاری واجی تأثیر می‌گذارد. سطوح پیچیدگی زبانی‌ای را که پیش از این توصیف شد، به یاد آورید. تمییز دادن و به کار بردن واحدهای زبانی نسبتاً بزرگ مانند هجاها آسان‌تر از واحدهای زبانی کوچک‌تر مانند واج‌ها است. در نتیجه، فراگیری نظام‌های خطی با عناصر نوشتاری‌ای که با واحدهای زبانی کوچک‌تری مانند واج‌ها مطابقت دارند، در مقایسه با نظام‌های خطی‌ای که نمایانگر واحدهای زبانی بزرگ‌تر مانند هجاها هستند، برای افراد دچار اختلال هوشیاری واجی دشوارتر است.

نکته سوم اینکه، در نظام‌های خطی الفبایی، نظم و قاعده نگاشت میان حروف و واج‌ها در

¹ Goswami

² Goulandris

³ Ziegler

⁴ Shaywitz

⁵ Morris

⁶ Wydell

⁷ Seki

⁸ Tzeng

پیشروی اثر اختلال هوشیاری واجی تأثیر می‌گذارد. در مورد برخی زبان‌های نوشتاری از جمله فنلاندی، هر حرف خاص با یک واج واحد متناظر است، و تمام واژه‌ها از این نظر باقاعده هستند، به این مفهوم که می‌توان به سادگی با ارتباط دادن واج‌های متناظر به حروف موجود در یک واژه، آن‌ها را رمزگشایی کرد. به همین دلیل، این گونه زبان‌های نوشتاری به عنوان زبان‌های شفاف^۱ مشخص می‌شوند. اما در مورد برخی دیگر از زبان‌ها مانند انگلیسی و فرانسه، یک حرف خاص می‌تواند با واج‌های متعددی متناظر باشد و بخش قابل توجهی از واژه‌ها بی‌قاعده هستند (به عنوان مثال، صورت نوشتاری واژه *yacht*). این گونه زبان‌های نوشتاری به عنوان زبان‌های تیره^۲ یا غیرشفاف خوانده می‌شوند. اختلال در هوشیاری واجی، فراگیری زبان‌های غیرشفاف را طی دوره طولانی‌تری نسبت به فراگیری زبان‌های شفاف، تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عنوان مثال، جورجیو^۳، پاریلای^۴ و پاپادوپولوس^۵ (۲۰۰۸) یادگیری کودکانی را که خواندن زبان شفاف یونانی را فرا می‌گرفتند با کودکانی که خواندن زبان غیرشفاف انگلیسی را می‌آموختند، مورد مقایسه قرار دادند. هوشیاری واجی در زبان انگلیسی در هر دو سال اول و دوم تحصیلی مربوط به رمزگشایی واژه‌ها بود. در مقابل، هوشیاری واجی در زبان یونانی در سال اول مرتبط با رمزگشایی واژه‌ها بوده، اما در سال دوم دیگر این چنین نبود. به نظر می‌رسد نکته مطرح در اینجا این باشد که هوشیاری واجی در مراحل اولیه یادگیری خواندن، صرف نظر از ماهیت نظام نوشتاری زبان، مهم است. اما این مرحله آغازین در یادگیری خواندن، در مورد فراگیران زبان‌های نوشتاری شفاف نسبت به فراگیران نظام‌های غیرشفاف، با سرعت بیشتری پیموده می‌شود.

۶. نتیجه‌گیری

درک و شناخت ما نسبت به ماهیت خوانش پریشی، از دیدگاه‌های ابتدایی مبنی بر خواندن وارونه، به دیدگاه رایج کنونی مبنی بر اینکه خوانش پریشی مرتبط با اختلالی در خواندن در سطح واژه است که از مشکلاتی در پردازش زبانی ناشی می‌شود، تغییر یافته است. این تحول نشان‌دهنده نکاتی متعدد

¹ Transparent

² Opaque

³ Georgiou

⁴ Parrila

⁵ Papadopoulos

همراه با پیامدهایی است که از حوزه خوانش‌پریشی فراتر می‌روند.

نخست اینکه، منابع بالقوه متعددی از تفاوت‌های رشدی و فردی در وظایف شناختی پیچیده وجود دارند. خواندن طبیعی نیازمند بینایی کافی، کنترل حرکات چشم، ادراک دیداری، دانش ویژگی‌های نوشتاری، واجی و معنایی واژه‌ها، مهارت‌های شناختی و زبانی سطوح بالاتر، حافظه و دقت، است. اگر هر یک از این عوامل بالقوه تعیین‌کننده عملکرد به طوری جدی دچار اختلال شود، عملکرد خواندن پایین خواهد آمد. به عنوان مثال، خواندن طبیعی با وجود نارسایی شدید در بینایی ممکن نمی‌باشد، مگر اینکه یک سیستم جایگزین مانند خط بریل^۱ در دسترس قرار گیرد؛ و کودکانی با مشکلات جدی در تمرکز توجه، به طور معمول در درک متون طولانی و پیچیده‌تر دچار اختلال می‌شوند. با وجود این، نتایج حاصل از مطالعات مربوط به رشد طبیعی مهارت خواندن و همچنین رشد نابهنجار خوانش‌پریشی، نشان می‌دهند که اختلال در زبان، و نه بینایی، عملکرد را محدود می‌سازد. این مشکل زبانی به نظر می‌رسد که از طریق عملکرد ضعیف در آزمون‌های هوشیاری واجی قابل تشخیص باشد. خبر خوب برای مریبان و سایر کسانی که در یاری رساندن به افراد مبتلا به خوانش‌پریشی فعال هستند این است که اکثر این افراد به مداخلات و درمان‌های هوشیاری واجی که منجر به بهبود پردازش واجی و مهارت خواندن آن‌ها می‌شود، واکنش نشان می‌دهند.

البته قطعاً تفاوت‌هایی فردی در مجموعه عوامل لازم برای خواندن طبیعی، از جمله دقت بینایی، وجود دارد. اما به جز موارد خاص مرتبط با اختلال شدید بینایی، اینکه تفاوت‌های فردی در دقت بینایی عملکرد خواندن را تحت تأثیر قرار دهد باوری غلط است، زیرا لازمه دقت بینایی در خواندن طبیعی به نسبت قابلیت‌های انسان در فعالیت‌های دیداری نسبتاً ناچیز است. البته می‌توان یک آزمون خواندن طراحی کرد که دقت بینایی در آن عاملی تعیین‌کننده باشد. نمودارهای تشخیص بینایی که در گذشته چشم‌پزشکان از ما می‌خواستند تا بر روی دیواری از فاصله دور بخوانیم، و اکنون در صفحه نمایش‌هایی شبیه‌سازی می‌شوند، مثال واضحی از این نوع آزمون است. اما زمانی که ما می‌توانیم متن خواندنی را در فاصله مناسبی از خود تنظیم کنیم، دقت بینایی تا حد زیادی بی‌ارتباط با موضوع خواهد بود.

نکته دوم این است که آزمایش‌های دقیق در رابطه با مقایسه افراد دارای عملکرد طبیعی و افراد

^۱ Braille

مبتلا، کلید تشخیص عوامل مهم تعیین‌کننده عملکرد می‌باشد. در مورد خوانش‌پریشی، مشاهده این واقعیت که خوانندگان مبتدی دارای پیشرفت طبیعی به همان اندازه خوانندگان بزرگ‌تر مبتلا به خوانش‌پریشی مرتکب اشتباهات وارونگی می‌شوند، در تشخیص این باور غلط که خوانش‌پریشی ناشی از وارونه دیدن چیزها (حروف) می‌باشد، بسیار مهم بوده است. مقایسه حرکات چشم خوانندگان طبیعی به هنگام خواندن متنی دشوار با حرکات چشم خوانندگان ضعیف، نتیجه‌ای مشابه در رد این باور غلط داشته است که خوانش‌پریشی ناشی از حرکات چشمی معیوب است. باید اذعان داشت که تحلیل ما از مشکل خوانش‌پریشی ضرورتاً در حیطه تعریف آن محدود بوده است. عوامل مهم تعیین‌کننده دیگری در عملکرد خواندن نقش دارند. شاید مهم‌ترین آن‌ها این احتمال باشد که مشکلات خواندن اغلب توسط آموزش‌هایی که عمدتاً به سمت دانش‌آموزان معمولی جهت‌دهی شده و برای کودکانی که از همسالان خود عقب می‌مانند ناکارآمد هستند، تشدید می‌شوند (اسپیرسورلینگ^۱ و استرنبرگ^۲، ۱۹۹۶).

منابع

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 255–259.
- Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Burgess, S. R., Driscoll, K., & Phillips, B. M., (2002). Structure of preschool phonological sensitivity: Overlapping sensitivity to rhyme, words, syllables, and phonemes. *Journal of Experimental Child Psychology, 82*, 65–92.
- Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Driscoll, K., Phillips, B. M., & Burgess, S. R. (2003). Preschool phonological sensitivity: A quasi-parallel progression of word structure units and cognitive operations. *Reading Research Quarterly, 38*, 470–487.
- Ball, E. W., & Blachman, B. A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly, 26*, 49–66.
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. Oxford, England: Holt.

¹ Spear-Swerling

² Sternberg

- Brady, S., Fowler, A., Stone, B., & Winbury, N. (1994). Training phonological awareness: A study with inner-city kindergarten children. *Annals of Dyslexia*, 44, 26–59.
- Bus, A. G., & van Ijzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403–414.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1989). Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*, 81, 313–321.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1991). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children. *Journal of Educational Psychology*, 83, 451–455.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1993). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children: A 1-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 85 (1), 104–111.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1995). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children: A 2- and 3-year follow-up and a new preschool trial. *Journal of Educational Psychology*, 87, 488–503.
- Byrne, B., Fielding-Barnsley, R., & Ashley, L. (2000). Effects of preschool phoneme identity training after six years: Outcome level distinguished from rate of response. *Journal of Educational Psychology*, 92, 659–667.
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91, 77–111.
- Chall, J. S. (1967/1983). *Learning to read: The great debate*. New York: McGraw-Hill.
- Crowder, R. G., & Wagner, R. K. (1992). *The psychology of reading: An introduction* (2nd ed.). London: Oxford University Press.
- DeFrancis, J. (1989). *Visible speech: The diverse oneness of writing systems*. Honolulu: University of Hawaii Press.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Stahl, S. A., & Willows, D. M. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: Evidence from the national reading panel's meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71, 393–447.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2007). *Learning disabilities*. New York: Guilford.
- Foorman, B. R., Chen, D.-T., Carlson, C., Moats, L., Francis, D. J., & Fletcher, J. M. (2003). The necessity of the alphabetic principle to phonemic awareness instruction. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 289–324.

- Foorman, B. R., Francis, D. J., Fletcher, J. M., Schatschneider, C., & Mehta, P. (1998). The role of instruction in learning to read: Preventing reading failure in at-risk children. *Journal of Educational Psychology, 90*, 37–55.
- Francis, D. J., Shaywitz, S. E., Stuebing, K. K., Shaywitz, B. A., & Fletcher, J. M. (1996). Developmental lag versus deficit models of reading disability: A longitudinal individual growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology, 88*, 3–17.
- Gelb, I. J. (1952). *A study of writing*. Chicago: University of Chicago Press.
- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Papadopoulos, T. C. (2008). Predictors of word decoding and reading fluency across languages varying in orthographic consistency. *Journal of Educational Psychology, 100*, 566–580.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia, 52*, 141–163.
- Goulandris, N. (Ed.). (2003). *Dyslexia in different languages: cross-linguistic comparisons*. London: Whurr.
- Hallahan, D. P., & Mock, D. R. (2003). A brief history of the field of learning disabilities. In H. L. Swanson & K. R. Harris (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 16–29). New York: Guilford.
- Hulme, C., Snowling, M., Caravolas, M., & Carroll, J. (2005). Phonological skills are (probably) one cause of success in learning to read: A comment on Castles and Coltheart. *Scientific Studies of Reading, 9*, 351–365.
- Jorm, A. F., & Share, D. L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics, 4*, 103–147.
- Lonigan, C. J., (2006). Conceptualizing phonological processing skills in prereaders. In D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early childhood literacy research* (2nd ed., pp. 77–89). New York: Guilford.
- Lonigan, C. J., Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (2007). *Test of preschool early literacy*. Austin, TX: Pro-Ed.
- National Early Literacy Panel. (2008). *Developing early literacy: Report of the national early literacy panel*. Washington, DC: National Institute for Literacy.
- National Research Council. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Rashotte, C. A., MacPhee, K., & Torgesen, J. K. (2001). The effectiveness of a group reading instruction program with poor readers in multiple grades. *Learning Disability Quarterly, 24*, 119–134.
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological Science in the Public Interest, 2*, 31–74.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1989). *The psychology of reading*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Schneider, W., Ennemoser, M., Roth, E., & Kuespert, P. (1999). Kindergarten prevention of dyslexia: Does training in phonological awareness work for everybody? *Journal of Learning Disabilities, 32*, 429–436.
- Schneider, W., Roth, E., & Ennemoser, M. (2000). Training phonological skills and letter knowledge in children at risk for dyslexia: A comparison of three kindergarten intervention programs. *Journal of Educational Psychology, 92*, 284–295.
- Seki, A., Kassai, K., Uchiyama, H., & Koeda, T. (2008). Reading ability and phonological awareness in Japanese children with dyslexia. *Brain and Development, 30*, 179–188.
- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology, 59*, 451–475.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (Eds.). (1998). *Preventing reading difficulties in your children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Spear-Swerling, L., & Sternberg, R. (1996). *Off track: When poor readers become learning disabled*. Boulder, CO: Westview.
- Stanovich, K. E. (1982). Individual differences in the cognitive processes of reading: I. Word decoding. *Journal of Learning Disabilities, 15*, 485–493.
- Stanovich, K. E., & Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disability: A regression-based test of the phonological core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology, 86*, 24–53.
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Voeller, K. K. S., & Conway, T. (2001). Intensive remedial instruction for children with severe reading disabilities: Immediate and long-term outcomes from two instructional approaches. *Journal of Learning Disabilities, 34*, 33–58.
- Torgesen, J. K., & Burgess, S. R. (1998). Consistency of reading-related phonological processes throughout early childhood: Evidence from longitudinal-correlational and instructional studies. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 161–188). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., & Alexander, A. (2001). Principles of fluency instruction in reading: Relationships with established empirical outcomes. In M. Wolz (Ed.), *Dyslexia, fluency, and the brain* (pp. 333–355). Parkton, MD: York.
- Tzeng, S.-J. (2007). Learning disabilities in Taiwan: A case of cultural constraints on the education of students with disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*, 170–175.
- Vellutino, F. R. (1979). *Dyslexia: Theory and research*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192–212.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1999). *Comprehensive Test of Phonological Processes*. Austin, TX: PRO-ED.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., et al. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 33, 468–479.
- Werker, J. F., Bryson, S. E., & Wassenberg, K. (1989). Toward understanding the problem in severely disabled readers: II. Consonant errors. *Applied Psycholinguistics*, 10, 13–30.
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69, 848–872.
- Wydell, T. N. (2003). Dyslexia in Japanese and the hypothesis of granularity and transparency. In N. Goulandris (Ed.), *Dyslexia in different languages: Cross-linguistic comparisons* (pp. 255–276). London: Whurr.
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3–29.