

## اثرات شفافیت و تیرگی خط فارسی بر مهارت‌های نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش از طریق آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی و املای واژه‌ها شهناز یگانه\*

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی<sup>(۵)</sup>، تهران  
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۱۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۴/۲۰)

### چکیده

آگاهی واجی عبارت است از مهارت کودک در تشخیص و تغییر اجزای گفتار که توسط سیستم نوشتاری بازنمایی می‌شود و عاملی مهم در یادگیری نوشتن به شمار می‌آید. شفافیت خط نیز به معنای میزان سهولت پیش‌بینی تلفظ از خط در نظر گرفته می‌شود. خط‌هایی که بازنمایی میان خط و تلفظ آن بسیار قابل پیش‌بینی است، خط شفاف (مانند ترکی، ایتالیایی و اسپانیایی) و خط‌هایی که بازنمایی میان خط و تلفظ در آنها غیرقابل پیش‌بینی است، خط تیره نامیده می‌شوند (مانند انگلیسی، فرانسه و عربی). هدف از انجام این پژوهش، درک بهتر عملکرد نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش فارسی‌زبان از طریق آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی و املای واژه‌ها با توجه به شفافیت و تیرگی خط فارسی است. به این منظور، تأثیر دو متغیر میزان آگاهی واج‌شناختی و شفافیت خط بر فرایند نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش بررسی شد و نتایج به‌دست‌آمده با یافته‌های سایر مطالعات در این زمینه مورد مقایسه قرار گرفت. در این پژوهش، عملکرد ۱۰ کودک فارسی‌زبان پسر (با میانگین سن ۹/۲ سال) که خوانش‌پریش رشدی معرفی شده و تحت آموزش بودند، با ۲۰ کودک طبیعی فارسی‌زبان پسر (با میانگین سنی ۹/۲ سال) که در مدارس عادی مشغول به تحصیل بودند، مقایسه شد. تحلیل داده‌های حاصل نشان داد که کودکان خوانش‌پریش تقریباً در تمام آزمون‌ها عملکرد ضعیف‌تری نسبت به کودکان طبیعی داشتند. نتایج مربوط به تأثیر شفافیت خط با فرضیه وابسته به خط همخوانی داشت؛ به این معنا که انجام آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی مربوط به واژه‌های تیره برای هر دو گروه دشوارتر از انجام آزمون‌های مربوط به واژه‌های شفاف بود. تنها در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه، عملکرد دو گروه کاملاً عکس یکدیگر بود؛ یعنی کودکان طبیعی واژه‌های تیره هم‌قافیه بیشتری و کودکان خوانش‌پریش واژه‌های شفاف هم‌قافیه بیشتری تولید کردند. نتایج پژوهش نشان داد که بیشترین درصد خطاهای کودکان طبیعی در آزمون املای واژه‌ها مربوط به خطاهای آوایی، و بیشترین درصد خطاهای کودکان خوانش‌پریش در این آزمون مربوط به خطاهای غیرآوایی است که با فرضیه نقص واج‌شناختی هم‌سویی دارد.

**کلیدواژه‌ها:** کودکان خوانش‌پریش، شفافیت خط، آگاهی واجی، فرضیه نقص واج‌شناختی و فرضیه عمق خط.

\* E-mail: rameshkani@yahoo.com

## ۱. مقدمه

خواندن و نوشتن یکی از مهارت‌هایی است که کودکان در سال‌های اول مدرسه کسب می‌کنند و پایه یادگیری همه موضوعات درسی را تشکیل می‌دهد. مروری بر مطالعات گذشته نشان می‌دهد که بسیاری از کودکان در یادگیری خواندن مشکلی ندارند و آن را به‌طور طبیعی می‌آموزند، اما این امر برای برخی کودکان (حدود ۱۵-۲۰ درصد کودکان دبستانی) مستلزم صرف انرژی بسیار و آموزش خاص و برنامه‌ریزی شده است (تریمن<sup>۱</sup> و کازار<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴: ۳۲۷). این کودکان که به‌رغم برخورداری از هوش معمولی، توانایی‌های حسی، رفاه اقتصادی-اجتماعی و توانایی در یادگیری عمومی، در خواندن دچار مشکل می‌شوند، مشخصاً به‌عنوان خوانش‌پیش‌رشدی شناخته شده‌اند. مشکلات این کودکان اغلب در فراگیری مهارت‌هایی، مانند بازشناسی دیداری واژه و رمزگشایی واجی، هم در خواندن و هم در نوشتن (املا)، نمود پیدا می‌کنند (همان: ۳۲۸). خوانش‌پیش‌رشدی را بر اساس مهارت خواندن و نوشتن، به دو دسته خوانش‌پیش‌سطحی<sup>۳</sup> و خوانش‌پیش‌واج‌شناختی<sup>۴</sup> تقسیم می‌کنند (تمپل<sup>۵</sup>، ۱۹۹۷: ۱۸۷).

خوانش‌پیش‌های سطحی در استفاده از مسیر واژگانی مشکل دارند و از این رو، غالباً به مسیر واجی در خواندن واژه‌ها اتکا می‌کنند؛ توانایی آنها در خواندن ناواژه‌ها، قاعده‌مندسازی‌های مکرر و مشکلات آنها در خواندن واژه‌های بی‌قاعده تأییدی بر این مسئله است (همان: ۱۹۲). برخلاف خوانش‌پیش‌های سطحی، بارزترین مشخصه خوانش‌پیش‌های واجی نقص در پردازش واجی خواندن است. این افراد در یادگیری خواندن واژه از طریق انطباق نگاره-واج مشکل دارند و مسیر پردازشی غیرواژگانی آنها مختل است (همان: ۲۰۸).

نکته قابل توجه اینکه علائم انواع خوانش‌پیش‌رشدی مطلق نیست و تحت تأثیر عواملی چون شفافیت و تیرگی خط قرار می‌گیرد؛ به این معنا که هرچه خطی قاعده‌مندتر (شفاف‌تر) باشد، میزان خوانش‌پیش‌سطحی بیشتر، و هرچه یک خط بی‌قاعده‌تر (تیره‌تر) باشد، میزان خوانش‌پیش‌واج‌شناختی بیشتر است. این تفاوت در نسبت خوانش‌پیش‌های سطحی و واج‌شناختی در خط‌های قاعده‌مند و بی‌قاعده، حاکی از اهمیت نسبی مسیرهای پردازش واژگانی و غیرواژگانی در یادگیری خواندن در نظام‌های نوشتاری متفاوت است (دانای طوسی، ۱۳۸۴: ۸۳).

از آنجا که بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده مربوط به خوانش‌پریشی رشدی، در زبان انگلیسی صورت گرفته است (زیگلر<sup>۷</sup>، پری<sup>۸</sup> و کلتهارت<sup>۹</sup>، ۲۰۰۳)، بخش عمده‌ای از دانش ما در این مورد مربوط به ویژگی‌های این اختلال در زبان مذکور است. با توجه به تفاوت‌های موجود میان ساختار آوایی، واجی، نحوی و ساخت‌واژی زبان‌ها و همچنین، تفاوت در نظام‌های نوشتاری آنها، تعمیم دادن یافته‌های مربوط به این پژوهش‌ها به زبان‌های دیگر مورد تردید قرار گرفته است؛ از این رو، در سال‌های اخیر به لزوم مطالعه مشکلات خواندن و نوشتن کودکان خوانش‌پریش در زبان‌های مختلف بیشتر توجه شده است. از طرف دیگر، بیشتر مطالعات انجام‌شده درباره کودکان خوانش‌پریش به بررسی مشکلات خواندن آنها می‌پردازند، در صورتی که این کودکان با مشکلات فراوانی در نوشتن نیز روبه‌رو هستند. پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نشان می‌دهند که عواملی چون آگاهی واج‌شناختی و شفافیت و تیرگی خط بر عملکرد نوشتن این کودکان نیز تأثیر می‌گذارد (متسلا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۱: ۳؛ بابیاجیت<sup>۱۱</sup> و استنتورپ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۷).

با توجه با این مسائل، پژوهش حاضر به مطالعه مشکلات نوشتن کودکان خوانش‌پریش فارسی‌زبان می‌پردازد تا بر پایه ویژگی‌های خاص زبان و خط فارسی، چگونگی بروز این مشکلات در این زبان نیز مشخص شود. همچنین، با اتکا به یافته‌های جدید، می‌توان به تصویر روشن‌تری از فرایندهای نوشتن نائل شد و در جهت ارائه نظریه واحدی درباره آنچه در زیربنای مشکلات خواندن کودکان خوانش‌پریش وجود دارد، گام‌های مؤثری برداشت.

## ۲. آگاهی واجی

آگاهی واجی به معنی حساسیت یا آگاهی صریح فرد از ساختار واجی واژه‌هاست (تورگسون<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۴: ۲۷۶). به نظر کاسو<sup>۱۳</sup>، روسینی<sup>۱۴</sup> و مارشال<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۳: ۱۲۹)، اصطلاح آگاهی واجی معمولاً به دانش آشکار و تلویحی فرد از چگونگی تجزیه کلمات به صدای آنها اطلاق می‌شود. گمبرت<sup>۱۶</sup> (به نقل از اسنولینگ<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۰: ۵۴) نیز آگاهی واج‌شناختی را نوعی توانایی فراشناختی<sup>۱۸</sup> در استفاده از نظام واجی می‌داند که مستلزم تفکر آگاهانه است. ری<sup>۱۹</sup> (۱۹۹۴: ۳۳) به سه روش در تجزیه واژه به صداها، تشکیل‌دهنده آن و در نتیجه، به سه نوع آگاهی واجی اعتقاد دارد: در روش اول، کلمات به هجاها تقسیم می‌شوند؛ روش دوم، آگاهی واجی از طریق شناسایی واج‌هاست و در

روش سوم، تجزیه واج‌ها در واحدهایی بزرگ‌تر از واج و کوچک‌تر از هجا (آغاز، پایانه) انجام می‌شود. به نظر کاسو، روسینی و مارشال (۱۹۹۳: ۱۲۹)، آگاهی واجی توسط تکالیفی سنجیده می‌شود که در آن، کودک باید قافیه‌ها را تولید کند یا تشخیص دهد، تعداد صداهای موجود در یک واژه را تعیین کند و یا یک جزء در واج یا هجا را از کلمه حذف و بقیه را تلفظ کند.

نتایج تحقیقاتی که درباره تعداد زیادی از خوانش‌پیش‌ها صورت گرفته، حاکی از آن است که ارتباط زیادی بین نقص در پردازش واج‌شناختی و نقص در نوشتن وجود دارد. اگرچه مشخص‌ترین علامت خوانش‌پیشی مشکلاتی در خواندن و نوشتن است، اما شواهد بسیاری نشان می‌دهند که مشکلات خوانش‌پیش‌ها فراتر از حوزه نوشتاری است و عملکرد آنها را در انجام تکلیف‌های مستلزم پردازش واج‌شناختی، تحت تأثیر قرار می‌دهد. به همین دلیل، بسیاری از پژوهشگران معتقدند که خوانش‌پیشی پیامد یک نقص واج‌شناختی است؛ به عبارت دیگر، مغز خوانش‌پیش‌ها در رمزگذاری یا بازنمایی ویژگی‌های واج‌شناختی واژه‌ها مشکل دارد.

### ۳. یادگیری نوشتن

یادگیری نوشتن مستلزم آن است که کودک درک کند واژه‌های نظام نوشتاری، نشانه‌های رمزگذاری شده زبان گفتاری هستند و کدهای الفبایی (در نظام‌های نوشتاری‌ای چون انگلیسی و فارسی) نماینده واج‌های زبان هستند. این امر مستلزم آگاهی واجی آنهاست. بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند که ارتباط قوی بین آگاهی واجی و نحوه عملکرد کودکان در نوشتن وجود دارد (بودا<sup>۲۰</sup> و پنینگتون<sup>۲۱</sup>، ۲۰۰۶: ۱۵۴). از جمله عوامل مؤثر در رشد مهارت نوشتن، آگاهی واجی است که در ادامه این بخش مورد بحث قرار می‌گیرد.

آگاهی واجی عبارت است از درک مفهومی و آگاهی صریح از اینکه واژه‌های گفتاری متشکل از آواهای گفتاری (واج‌ها) و تلفیق آواهای گفتاری (هجاها، واحدهای آغاز و پایانه هجا) هستند. آگاهی واجی ممکن است آگاهی از مشخصه‌های زبرزنجیری مانند تکیه را نیز شامل شود. آگاهی واجی (خصوصاً در سال‌های اولیه تحصیل) ارتباط نزدیکی با عملکرد نوشتن دارد. مطالعات بسیاری نشان می‌دهند که بین آگاهی واجی و نحوه عملکرد کودکان ارتباط قوی وجود دارد (متسلا، ۲۰۱۱: ۳). می‌توان گفت خطاهای کودک در مراحل اولیه رشد نوشتن، میزان مهارت‌های واجی آنها را

آشکار می‌سازد. نکته قابل توجه اینکه خوانش‌پیش‌ها همواره در نوشتن واژه‌های بی‌قاعده ضعیف عمل می‌کنند. کودکانی که نقص واجی دارند، دانش خطی آنها نیز از مراحل اولیه نوشتن به‌کندی شکل می‌گیرد. در واقع، یکی از پیامدهای مهم مشکلات پردازش واجی بروز مشکلاتی در نوشتن است. کودکان نخستین گام‌های نوشتن را با نوشتن واج‌هایی آغاز می‌کنند که از واژه‌های گفتاری درک می‌کنند. آواهای قوی<sup>۲۲</sup> جزء اولین واج‌هایی هستند که بازنمایی می‌شوند، مانند همخوان‌های انفجاری و سایشی (مثل /d/ و /s/) و آواهای ضعیف<sup>۲۳</sup> مانند خیشومی‌ها (مثل /m/ و /n/) در مراحل بعد بازنمایی می‌شوند. به تدریج، دانش کودک دربارهٔ قراردادهای خط و قاعده‌مندی‌های ساخت‌واژی افزایش می‌یابد، اما تنها آگاهی او از ساختار واج‌شناختی است که اساس بازنمایی عناصر خط را بنا می‌نهد (کاراولاس<sup>۲۴</sup> و براک<sup>۲۵</sup>، ۱۹۹۳؛ به نقل از اسنولینگ، ۲۰۰۰: ۵۷). اگر خوانش‌پیش‌ها در پردازش واجی مشکل داشته باشند، توانایی نوشتن آوایی آنها که پایهٔ مهارت خطی آنها را تشکیل می‌دهد نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

### ۳-۱. تفاوت‌های نظام‌های نوشتاری الفبایی و تأثیر شفافیت خط بر فرایند نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پیش

در میان خط‌های الفبایی درجاتی از لحاظ انطباق میان نگاره-واج وجود دارد که این امر می‌تواند پیامدهایی برای فرایندهای ذهنی دخیل در افراد طبیعی و خوانش‌پیش داشته باشد. به‌طور کلی، خطی که انطباق یک‌به‌یک میان نگاره و واج‌های آن وجود داشته باشد، خط شفاف (کم‌عمق)<sup>۲۶</sup> و خطی که نگاره و واج‌های آن، به نحوی، انطباق یک‌به‌یک نداشته باشند، خط تیره (عمیق)<sup>۲۷</sup> نامیده می‌شود. در خط‌های تیره برخی از نگاره‌ها نمایندهٔ بیش از یک واج هستند و برخی واج‌ها با بیش از یک نگاره در خط نمایش می‌یابند. می‌توان خط‌های الفبایی را در طول پیوستاری بر اساس شفافیت یا قاعده‌مندی انطباق نگاره-واج دسته‌بندی کرد؛ در یک سمت این پیوستار، خط‌هایی مثل اندونزیایی، آلمانی و اسپانیایی (خط‌های شفاف)، و در سمت دیگر، خط‌هایی همچون انگلیسی و عبری (خط‌های تیره) قرار دارند (ویجا<sup>۲۸</sup> و وینسکل<sup>۲۹</sup>، ۲۰۰۴: ۳۷). خطی که واژه‌های شفاف و تیره را در آن واحد در خود دارد، خط فارسی است (رامان<sup>۳۰</sup>، ۲۰۰۶: ۱۸)، زیرا از طرفی برخی از واژه‌های فارسی فقط به صورت زنجیره‌های همخوانی نمایش داده می‌شوند (مانند: مرد،

خشک، سرد) و در برخی دیگر از واژه‌های فارسی واکه‌ها نمایش داده می‌شوند، از این رو بسیار شفاف هستند (مانند: مار، سار، باران). پس، می‌توان گفت خط فارسی در نیمه‌راه پیوستار شفافیت خط قرار دارد (دانای طوسی و بلوچ، ۱۳۸۵: ۶۴).

از سوی دیگر، تحقیقاتی که درباره خط‌های متفاوت صورت گرفته، نشان می‌دهند که شفافیت خط و شیوه تدریس می‌توانند چالش‌های شناختی-زبانی را در کودک کاهش یا افزایش دهند و ضعف واج‌شناختی کودک در بافت‌های زبانی آموزشی متفاوت، به صورت‌های متفاوتی تظاهر پیدا می‌کند (گولاندیریس، ۲۰۰۳؛ به نقل از دانای طوسی و بلوچ، ۱۳۸۵: ۶۴).

#### ۴. مروری بر پیشینه مطالعات مربوط به مهارت نوشتن در کودکان طبیعی و خوانش‌پریش

پژوهش‌های فراوانی نشان می‌دهند کودکانی که نوشتن را در خط‌های شفاف می‌آموزند، سریع‌تر به آگاهی واجی دست می‌یابند تا کودکانی که نوشتن را در خط‌های تیره می‌آموزند. برای مثال، لندرل<sup>۳۱</sup>، ویمر<sup>۳۲</sup> و فریث<sup>۳۳</sup> (۱۹۹۷) مهارت نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش انگلیسی‌زبان (با خطی تیره) و آلمانی‌زبان (با خطی شفاف) را با هم مقایسه کردند و دریافتند که کودکان خوانش‌پریش انگلیسی‌زبان بیشتر از کودکان خوانش‌پریش آلمانی‌زبان مرتکب اشتباه می‌شوند؛ یعنی نوشتن واژه‌های شفاف برای کودکان انگلیسی‌زبان راحت‌تر از نوشتن واژه‌های تیره است. ارو<sup>۳۴</sup> و ویمر (۲۰۰۳) نیز طی انجام پژوهشی دریافتند کودکانی که خط‌های شفاف را می‌آموزند، در پایان دوره کلاس اول در فرایند رمزگذاری واجی مشکل‌چندانی ندارند و عملکرد همه آنها بهتر از کودکان انگلیسی در همین مقطع است. متسلا و همکاران (۱۹۹۸) نیز ۱۷ مطالعه انجام شده در این زمینه را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که واکنش این افراد به قاعده‌مندی خط تقریباً شبیه خوانندگان طبیعی است؛ یعنی بیشتر واژه‌های قاعده‌مند را درست می‌خوانند. یافته‌های مربوط به واکنش طبیعی خوانش‌پریش‌ها به قاعده‌مندی خط از این جهت اهمیت دارد که این افراد به‌رغم مشکلاتی در تعمیم<sup>۳۵</sup>، خواندن را به‌طور طبیعی یاد می‌گیرند. بابیاجیت و استنتورپ (۲۰۰۷) نیز با بررسی ۵۶ کودک پیش‌دبستانی ترک‌زبان (با خطی شفاف) به مدت دو سال تا پایان کلاس دوم ابتدایی، به این نتیجه رسیدند که این تأثیر شفافیت خط است که بین آگاهی واجی و مهارت

خواندن و نوشتن ارتباط برقرار می‌کند. علاوه بر این، آنها تأثیر شفافیت خط بر مهارت نوشتن را بیشتر از تأثیر آن بر مهارت خواندن می‌دانند.

درباره اثرات شفافیت و تیرگی خط فارسی بر مهارت‌های نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پیش از طریق آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی و املاي واژه‌ها، تا جایی که نگارنده اطلاع دارد، هیچ پژوهشی صورت نگرفته است، اما در میان پژوهش‌های مربوط به مهارت‌های خواندن آنها، می‌توان به مقاله دانای طوسی و بلوچ (۱۳۸۵) تحت عنوان «تأثیر شفافیت و تیرگی خط فارسی بر عملکرد کودکان طبیعی و نارساخوان در آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی» اشاره کرد. در این پژوهش، عملکرد ۱۰۱ کودک پسر فارسی‌زبان در سه گروه خوانش‌پیش، طبیعی هم‌سن خواندن (یعنی کودکانی که از لحاظ توانایی در مهارت خواندن در سطح خوانش‌پیش‌ها بودند، اما از لحاظ سن تقویمی، دو سال کوچک‌تر از آنها بودند) و طبیعی هم‌سن تقویمی، در ۶ آزمون آگاهی واج‌شناختی مورد بررسی قرار گرفت. آنها دو فرضیه را درباره رابطه بین شفافیت خط و سطح مهارت خواندن کودکان در آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی در نظر گرفتند؛ در فرضیه اول پیش‌بینی کردند که شفافیت خط بر عملکرد خوانش‌پیش‌ها و گروه گواه هم‌سن خواندن آنها در آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی اثرگذار است، اما تأثیر آن در کودکان هم‌سن تقویمی خوانش‌پیش‌ها به حداقل می‌رسد. این فرضیه بر اساس شواهد حاصل از تحقیقات پیشین در خط فارسی (برای مثال: دانای طوسی، ۱۳۸۴) ارائه شد که حاکی از تأثیر شفافیت خط در فرایندهای خواندن خواننده‌های مبتدی بود. یافته‌های این تحقیق فرضیه اول را رد می‌کند و همسو با فرضیه دوم است. در فرضیه دوم پیش‌بینی شده بود که همگام با افزایش سطح مهارت خواندن، دانش نوشتاری افراد در عملکرد آنها در آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی مربوط به واژه‌های شفاف و تیره اثرگذار است، به‌طوری که شفافیت خط، بیشترین تأثیر را در پردازش واج‌شناختی کودکان طبیعی هم‌سن تقویمی دارد که از دانش نوشتاری بیشتری نسبت به خوانش‌پیش‌ها و گروه گواه هم‌سن مهارت خواندن آنها برخوردارند. کودکان هم‌سن خواندن خوانش‌پیش‌ها از این نظر در مرتبه دوم قرار دارند و این تأثیر در پردازش واج‌شناختی عملکرد خوانش‌پیش‌ها به کمترین میزان می‌رسد. در این تحقیق، عملکرد خوانش‌پیش‌های رشدی اصلاً تحت تأثیر شفافیت خط قرار نگرفت. به‌طور کلی، یافته‌های این

تحقیق حاکی از آن است که میزان شفافیت خط به‌عنوان عاملی در نحوه عملکرد افراد دارای دانش نوشتاری پیشرفته اثر دارد.

### ۵. نوع پژوهش

در این پژوهش که به صورت مورد-شاهد انجام گرفت، آزمودنی‌ها از میان افراد خوانش‌پریش حاضر در مرکز اختلالات یادگیری (نیوشا) در شهر خرم‌آباد انتخاب شدند. گروه کنترل نیز شامل افراد طبیعی و سالم بودند که مشکل خاصی در خواندن و نوشتن نداشتند.

### ۶. آزمودنی‌ها

آزمودنی‌ها در این پژوهش دو گروه از افراد را شامل می‌شوند: کودکان خوانش‌پریش پایه سوم و چهارم ابتدایی و کودکان طبیعی پایه سوم و چهارم ابتدایی. در مجموع، ۳۰ دانش‌آموز پسر پایه سوم و چهارم در پژوهش حاضر شرکت داشتند که از این تعداد، ۱۰ دانش‌آموز با میانگین سنی ۹/۲ سال، به تشخیص روان‌شناسان آموزشی، خوانش‌پریش رشدی بودند و ۲۰ کودک با میانگین سنی ۹/۲ سال، طبیعی بودند. همه خوانش‌پریش‌ها در کلاس‌های خاص مرکز اختلالات یادگیری حضور داشتند و کودکان طبیعی از میان ۳۰۰ دانش‌آموز به‌طور تصادفی از منطقه محل تحصیل خوانش‌پریش‌ها انتخاب شدند.

### ۷. محرک‌های آزمون

محرک‌های این آزمون از دو زیربخش تشکیل شده است: محرک‌های مربوط به آزمون آگاهی واج‌شناختی که در زیربخش این آزمون به تفصیل ارائه شده‌اند و محرک‌های مربوط به آزمون املای واژه‌ها که عبارت‌اند از ۹ واژه شفاف و ۹ واژه تیره.

### ۸. متغیرهای پژوهش

#### ۸-۱. متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل در این آزمون‌ها عبارت‌اند از:

الف- شفافیت محرک‌های مورد استفاده در آزمون‌ها؛ ب- آزمودنی‌ها (خوانش‌پریش و طبیعی).



## ۸-۲. متغیرهای وابسته

در این پژوهش، متغیر وابسته پاسخ‌های آزمودنی‌ها در هنگام اجرای آزمون‌هاست.

## ۹. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

روش‌های آماری مورد استفاده در پژوهش حاضر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، سنجش تحلیلی و توصیفی بوده است. تحلیل استنباطی داده‌ها با استفاده از آزمون تی جفت‌شده و مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل، به کمک نرم‌افزار آماری SPSS صورت گرفت. نتایج حاصل از آزمون‌ها در دو گروه مورد بررسی به‌طور جداگانه و به صورت جداول و نمودارهایی ارائه، و عملکرد آزمودنی‌ها در هر آزمون نیز به صورت نمودار و جدول ترسیم شده است.

## ۱۰. آزمون آگاهی واج‌شناختی

این آزمون از شش زیربخش تشکیل شده است که عبارت‌اند از: آزمون‌های تشخیص هم‌قافیگی، تولید واژه‌های هم‌قافیه، تشخیص نخستین واج، تشخیص آخرین واج، تلفیق هجاها و حذف هجاها. متغیرهای مستقل در تمام این آزمون‌ها، شفافیت محرک‌ها و آزمودنی‌ها هستند. جز در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه که متغیر وابسته تعداد واژه‌هایی است که درست تولید می‌شوند، در سایر این آزمون‌ها متغیر وابسته تعداد خطاهای آزمودنی‌هاست.

### ۱-۱۰. هدف‌های آزمون

۱-۱-۱۰. ارزیابی سطوح مختلف آگاهی واج‌شناختی در کودکان طبیعی و خوانش‌پریش.

۲-۱-۱۰. بررسی اثرات احتمالی شفافیت واژه‌ها بر آگاهی واج‌شناختی در کودکان طبیعی و خوانش‌پریش.

۳-۱-۱۰. بررسی اثرات آگاهی واج‌شناختی بر عملکرد نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش.

### ۱۰-۲. روند اجرای آزمون

هر آزمودنی در اتاقی به طور مجزا مورد آزمون قرار گرفت و قبل از برگزاری آزمون اصلی، آزمون تمرینی با استفاده از کارت‌هایی که به این منظور تهیه شده بود، برگزار شد تا از میزان آگاهی کودکان نسبت به چگونگی پاسخگویی به سؤال‌ها اطمینان حاصل شود.

### ۱۰-۳. محرک‌های آزمون

محرک‌ها در آزمون تشخیص هم‌قافیگی، ۱۰ جفت واژه هم‌قافیه (مانند واژه‌های توپ-سوپ) و غیرهم‌قافیگی شفاف و ۱۰ جفت واژه هم‌قافیه (مانند واژه‌های لب-تب) و غیرهم‌قافیه تیره را در بر می‌گیرد. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه، محرک‌ها شامل پنج فهرست دو واژه‌ای از واژه‌های شفاف (مانند واژه‌های بال-شال) و پنج فهرست دو واژه‌ای از واژه‌های تیره (مانند واژه‌های شب-لب) هستند و سایر آزمون‌ها هر کدام از پنج واژه شفاف و پنج واژه تیره تشکیل شده‌اند.

در آزمون درک هم‌قافیگی، هر جفت از واژه‌های هم‌قافیه و غیرهم‌قافیه برای کودک خوانده و از او خواسته شد که پاسخ دهد آیا هر جفت از واژه‌های مورد نظر هم‌قافیه هستند یا نه. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه، هر واژه با یک نمونه واژه هم‌قافیه با آن، برای کودک خوانده و از او خواسته شد تا در محدوده زمانی یک دقیقه، واژه‌های هم‌قافیه با واژه مورد نظر را تولید کند. در آزمون تشخیص اولین واج، هر یک از واژه‌ها برای کودک خوانده و از او خواسته شد که اولین واج آن را تولید کند.

در آزمون تشخیص آخرین واج، هر یک از واژه‌ها برای کودک خوانده و از او خواسته شد که آخرین واج آن را تولید کند.

در آزمون تلفیق هجاها، نخستین هجای هر واژه برای کودک خوانده شد؛ پس از یک مکث کوتاه، هجای دوم آن واژه خوانده و از او خواسته شد که واژه مورد نظر را با تلفیق دو هجا تولید کند.

در آزمون حذف هجاها، هر یک از واژه‌ها برای کودک خوانده و سپس بار اول از او خواسته شد که بگوید با حذف هجای اول واژه، چه باقی می‌ماند و بار دیگر از او خواسته شد که بگوید با حذف هجای دوم، چه باقی می‌ماند.

## ۱۰-۴. داده‌های آزمون آگاهی واج‌شناختی

داده‌های آزمون آگاهی واج‌شناختی به صورت میانگین خطاهای کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در پنج آزمون آگاهی واج‌شناختی و انحراف معیار آنها و میانگین نمرات کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در تولید واژه‌های هم‌قافیه در آزمون آگاهی واج‌شناختی و انحراف معیار آنها، در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. این داده‌ها بر اساس نمره‌ای است که آزمودنی با توجه به تعداد خطاها در هنگام اجرای آزمون‌های تشخیص هم‌قافیگی، تشخیص نخستین واج، تشخیص آخرین واج، تلفیق هجاها و حذف هجاها، و نیز با در نظر گرفتن تعداد پاسخ‌های درست در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه به دست می‌آورد. روش نمره‌دهی بر پایه دو گزینه «درست» و «نادرست» صورت می‌گیرد.

جدول ۱) میانگین تعداد خطاهای کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در پنج آزمون آگاهی واج‌شناختی و انحراف معیار آنها

آزمون/آزمودنی	شفاف: میانگین	شفاف: انحراف معیار	تیره: میانگین	تیره: انحراف معیار
درک هم‌قافیگی/ طبیعی	۰/۸۰	۰/۶۹	۱/۳۵	۱/۱۸
درک هم‌قافیگی/ خوانش‌پیش	۳/۰۰	۱/۹۴	۵/۴۰	۱/۵۷
تشخیص اولین واج/ طبیعی	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۶۸
تشخیص اولین واج/ خوانش‌پیش	۱/۱۰	۰/۷۳	۱/۹۰	۰/۸۴
تشخیص آخرین واج/ طبیعی	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۳۶
تشخیص آخرین واج/ خوانش‌پیش	۰/۱۰	۰/۲۶	۰/۱۵	۰/۳۴
تلفیق هجاها/ طبیعی	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
تلفیق هجاها/ خوانش‌پیش	۰/۳۰	۰/۴۸	۰/۴۰	۰/۶۹
حذف هجاها/ طبیعی	۰/۳۰	۰/۷۳	۰/۸۵	۰/۷۴
حذف هجاها/ خوانش‌پیش	۲/۵۰	۱/۹۵	۲/۸۰	۱/۵۴

جدول ۲: میانگین نمرات کودکان طبیعی و خوانش‌پریش در تولید واژه‌های هم‌قافیه در آزمون آگاهی واج‌شناختی و انحراف معیار آنها

تیره: انحراف معیار	تیره: میانگین	شفاف: انحراف معیار	شفاف: میانگین	آزمون / آزمودنی
۰/۹۱	۳/۰۴	۰/۷۸	۲/۵۱	تولید واژه‌های هم‌قافیه/ طبیعی
۰/۵۵	۰/۷۳	۰/۷۸	۱/۰۳	تولید واژه‌های هم‌قافیه/ خوانش‌پریش

#### ۱۰-۵. تجزیه و تحلیل داده‌ها

بر اساس داده‌های بالا، عملکرد کودکان طبیعی در آزمون درک هم‌قافیگی از لحاظ تشخیص واژه‌های شفاف و تیره هم‌قافیه در سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/008, df = 19, t = 2/979$$

میانگین خطاهای آنها در درک واژه‌های هم‌قافیه ۰/۸۰ و در درک واژه‌های تیره هم‌قافیه ۱/۳۵ بود. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه نیز عملکرد کودکان طبیعی از لحاظ تولید واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/002, df = 19, t = 3/551$$

میانگین واژه‌های هم‌قافیه‌ای که کودکان طبیعی درست تولید کردند ۲/۵۱ و میانگین واژه‌های تیره هم‌قافیه‌ای که درست تولید کردند ۳/۰۴ بود. عملکرد کودکان طبیعی در آزمون‌های تشخیص اولین واج واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/003, df = 19, t = 1/231$$

در مقابل، عملکرد آنها در آزمون‌های تشخیص آخرین واج واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۱٪ تفاوت آماری معناداری نداشت:

$$p < 0/046, df = 19, t = 2/032$$

میانگین خطاهای آنها در آزمون تشخیص اولین واج شفاف ۰/۱۵ و در آزمون تشخیص اولین واج تیره ۰/۴۰ بود و میانگین خطاهای آنها در آزمون تشخیص آخرین واج شفاف ۰/۰۰ و در آزمون تشخیص آخرین واج تیره، ۰/۰۵ محاسبه شد. کودکان طبیعی در آزمون تلفیق هجاهای واژه‌های شفاف و تیره، مرتکب هیچ‌گونه خطای قابل‌توجهی نشدند و میانگین خطاهای آنها در تلفیق هجاهای واژه‌های شفاف و نیز واژه‌های تیره ۰/۰۰ بود. عملکرد کودکان طبیعی در آزمون حذف هجاهای واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۰۵ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/112, df = 19, t = 2/773$$

میانگین خطاهای آنها در حذف هجاهای واژه‌های شفاف ۰/۳۰ و در حذف هجاهای واژه‌های تیره ۰/۸۵ بود.

عملکرد کودکان خوانش‌پریش در آزمون درک هم‌قافیگی از لحاظ تشخیص واژه‌های شفاف و تیره هم‌قافیه در سطح احتمال ۰/۰۵ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/009, df = 9, t = 4/342$$

میانگین خطاهای آنها در درک واژه‌های هم‌قافیه شفاف ۳/۰۰ و در درک واژه‌های تیره هم‌قافیه ۵/۴۰ بود. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه نیز عملکرد کودکان خوانش‌پریش از لحاظ تولید واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۰۵ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/189, df = 9, t = 3/421$$

میانگین واژه‌های هم‌قافیه شفاف که کودکان خوانش‌پریش درست تولید کردند ۱/۰۳ و میانگین واژه‌های تیره هم‌قافیه‌ای که درست تولید کردند ۰/۷۳ بود. عملکرد کودکان خوانش‌پریش در آزمون‌های تشخیص اولین واج واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۰۵ نیز تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/009, df = 9, t = 1/078$$

اما عملکرد آنها در آزمون‌های تشخیص آخرین واج واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۵٪ تفاوت آماری معناداری نداشت:

$$p < 0/010, df=9, t=2/250$$

میانگین خطاهای آنها در آزمون تشخیص اولین واج شفاف ۱/۱۰ و در آزمون تشخیص اولین واج تیره ۱/۹۰ بود و میانگین خطاهای آنها در آزمون تشخیص آخرین واج شفاف ۰/۱۰ و در آزمون تشخیص آخرین واج تیره ۰/۱۵ بود. عملکرد کودکان خوانش‌پریش در آزمون تلفیق هجاهای واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۵٪ تفاوت آماری معناداری نداشت:

$$p < 0/008, df=9, t=0/429$$

میانگین خطاهای آنها در تلفیق هجاهای واژه‌های شفاف ۰/۳۰ و در تلفیق هجاهای واژه‌های تیره ۰/۴۰ بود. عملکرد کودکان خوانش‌پریش در آزمون حذف هجاهای واژه‌های شفاف و تیره در سطح احتمال ۰/۵٪ تفاوت آماری معناداری نداشت:

$$p < 0/189, df=9, t=3/421$$

میانگین خطاهای آنها در حذف هجاهای واژه‌های شفاف ۲/۵۰ و در حذف هجاهای واژه‌های تیره ۲/۸۰ بود.

متغیر شفافیت بر عملکرد دو گروه کودکان طبیعی و خوانش‌پریش در تمام آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی تأثیر یکدست داشته است. متغیر یادشده عملکرد کودکان طبیعی را در چهار آزمون (درک هم‌قافیگی، تشخیص نخستین واج، تولید واژه‌های هم‌قافیه و حذف هجا) و عملکرد کودکان خوانش‌پریش را نیز در چهار آزمون (درک هم‌قافیگی، تشخیص نخستین واج، تولید واژه‌های هم‌قافیه و حذف هجا) تحت تأثیر قرار داد. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه میان دو سطح متغیر شفافیت واژه‌ها از لحاظ آماری در سطح احتمال ۰/۵٪ تفاوت معناداری وجود داشت:

$$p < 0/003, df=28, t=4/978$$

به عبارت دیگر، شفافیت واژه‌ها عملکرد دو گروه کودکان طبیعی و خوانش‌پریش را در این آزمون تحت تأثیر قرار داد، اما نحوه عملکرد دو گروه در تولید واژه‌های هم‌قافیه به یک صورت نبود؛

یعنی کودکان طبیعی واژه‌های هم‌قافیه تیره بیشتری تولید کردند و کودکان خوانش‌پیش موفق به تولید واژه‌های هم‌قافیه شفاف بیشتری شدند.

عملکرد دو گروه کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در تمام آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی همانند نبوده است. در آزمون درک هم‌قافیگی میان دو سطح متغیر آزمودنی از لحاظ آماری در سطح احتمال ۰.۵٪ تفاوت معنادار وجود داشت:

$$p < 0/003, df = 28, t = 4/271$$

به عبارت دیگر، عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در درک واژه‌های هم‌قافیه، تفاوت معناداری با یکدیگر داشته است؛ یعنی میزان خطاهای کودکان طبیعی در آزمون درک واژه‌های هم‌قافیه بسیار کمتر از کودکان خوانش‌پیش بود. در آزمون تولید واژه‌های هم‌قافیه نیز تفاوت میان دو سطح متغیر آزمودنی در سطح احتمال ۰.۵٪ از لحاظ آماری معنادار بود

$$p < 0/003, df = 28, t = 6/080$$

به عبارت دیگر، میان عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در تولید واژه‌های هم‌قافیه تفاوت معناداری وجود داشت؛ یعنی کودکان طبیعی واژه‌های تیره هم‌قافیه بیشتری تولید کردند، درحالی‌که کودکان خوانش‌پیش موفق به تولید واژه‌های شفاف بیشتری شدند. در آزمون‌های تشخیص اولین واج و آخرین واج، تفاوت میان دو سطح متغیر آزمودنی در سطح احتمال ۰.۵٪ از لحاظ آماری معنادار بود:

$$p < 0/004, df = 28, t = 3/780$$

یعنی میان عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در آزمون‌های مذکور، تفاوت معناداری وجود داشت و میزان خطاهای کودکان طبیعی در آزمون تشخیص اولین واج و آخرین واج بسیار کمتر از کودکان خوانش‌پیش بود. به‌عکس، در آزمون تلفیق هجاها تفاوت میان دو سطح متغیر آزمودنی در سطح احتمال ۰.۵٪ از لحاظ آماری معنادار نبود:

$$p < 0/309, df = 28, t = 1/078$$

به عبارت دیگر، میان عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پریش در آزمون مذکور تفاوت معناداری وجود نداشت، اما در آزمون حذف هجاها، تفاوت میان دو سطح متغیر آزمودنی در سطح احتمال ۵٪ لحاظ آماری معنادار بود:

$$p < 0/001, df = 28, t = 4/496$$

به عبارت دیگر، میان عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پریش در آزمون مذکور تفاوت معناداری مشاهده شد؛ یعنی کودکان خوانش‌پریش نسبت به کودکان طبیعی در حذف هجاهای واژه‌ها مرتکب خطاهای بسیار بیشتری شدند.

### ۱۱. آزمون املای واژه‌ها

این آزمون با الهام از آزمون املای واژه‌های تی‌بست تریمن و بوراس<sup>۳۶</sup> (۲۰۰۰) و نیز آزمون املای واژه‌های درجه‌بندی‌شده شونل<sup>۳۷</sup> (۱۹۵۶) تدوین شده و شامل یک بخش است: محرک‌های آزمون املای واژه‌ها عبارت‌اند از ۹ واژه شفاف و ۹ واژه تیره.

### ۱۱-۱. هدف‌های اجرای آزمون

۱۱-۱. بررسی اثرات احتمالی شفافیت واژه بر فرایند نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش.

۱۱-۲. ارزیابی و مقایسه مهارت کودکان طبیعی و خوانش‌پریش در فرایند نوشتن.

### ۱۱-۲. روند اجرا

هر آزمودنی به‌طور مجزا مورد آزمون قرار گرفت. روند اجرای آزمون به این ترتیب بود که واژه‌های هر فهرست (که بر اساس متغیر شفافیت تنظیم شده بودند) برای آزمودنی خوانده و از او خواسته می‌شد آنها را بنویسد. املاهایی که به خاطر خطاهای مکرر قابل خواندن نبودند، از آزمون حذف شدند.



## ۳-۱۱. نتایج آماری آزمون املای واژه‌ها

میانگین میزان خطاهای کودکان طبیعی و خوانش‌پیش در آزمون املای واژه‌های شفاف و تیره و انحراف معیار آنها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳) میانگین تعداد خطاهای کودکان طبیعی و خوانش‌پیش و انحراف معیار آنها در املای واژه‌های تیره و شفاف

تیره: انحراف معیار	تیره: میانگین	شفاف: انحراف معیار	شفاف: میانگین	آزمون / آزمودنی
۰/۶۸	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۲۰	املای واژه‌ها/ طبیعی
۲/۱۷	۴/۵۰	۲/۲۶	۲/۷۰	املای واژه‌ها/ خوانش‌پیش

## ۴-۱۱. تجزیه و تحلیل داده‌ها

همچنان که داده‌های مندرج در جدول ۳ نشان می‌دهند، عملکرد کودکان طبیعی از لحاظ نوشتن واژه‌های تیره و شفاف با سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/001, df = 19, t = 2/143$$

به عبارت دیگر، میانگین خطاهای املایی کودکان طبیعی در نوشتن واژه‌های شفاف ۰/۲۰ و میانگین خطاهای املایی آنها در نوشتن واژه‌های تیره ۰/۳۵ بود، یعنی در نوشتن واژه‌های شفاف نسبت به واژه‌های تیره خطاهای املایی کمتری داشتند.

عملکرد کودکان خوانش‌پیش نیز از لحاظ نوشتن واژه‌های تیره و شفاف با سطح احتمال ۵٪ تفاوت آماری معناداری داشت:

$$p < 0/001, df = 9, t = 13/500$$

به عبارت دیگر، میانگین خطاهای املاهی کودکان خوانش‌پریش در نوشتن واژه‌های شفاف ۲/۷۰ و میانگین خطاهای املاهی آنها در نوشتن واژه‌های تیره ۴/۵۰ بود؛ یعنی در نوشتن واژه‌های شفاف نسبت به واژه‌های تیره خطاهای املاهی کمتری داشتند.

## ۱۲. بحث و نتیجه‌گیری آزمون املاهی واژه‌ها

هدف اصلی این آزمون بررسی تأثیر شفافیت و تیرگی خط فارسی بر عملکرد املاهی واژه‌های شفاف و تیره کودکان طبیعی و خوانش‌پریش بود.

اثر متغیر آزمودنی از لحاظ میزان خطاهای املاهی در نوشتن واژه‌ها یکدست بود؛ به عبارت دیگر، در تمام موارد، کودکان طبیعی عملکرد بهتری نسبت به کودکان خوانش‌پریش داشتند.

عملکرد کودکان طبیعی از لحاظ میزان خطاهای املاهی در نوشتن واژه‌های تیره و شفاف تفاوت معناداری داشت؛ به عبارت دیگر، میانگین خطاهای آنها در نوشتن واژه‌های تیره (۰/۳۵) بیشتر از واژه‌های شفاف (۰/۲۰) بود. عملکرد کودکان خوانش‌پریش نیز از لحاظ میزان خطاهای املاهی در نوشتن واژه‌های تیره و شفاف تفاوت معناداری داشت؛ به طوری که میانگین خطاهای آنها در نوشتن واژه‌های تیره (۴/۵۰) بیشتر از واژه‌های شفاف (۲/۷۰) بود؛ بنابراین، متغیر شفافیت واژه‌ها عملکرد هر دو گروه را تحت تأثیر قرار داد و هر دو گروه در نوشتن واژه‌های شفاف، بهتر از واژه‌های تیره عمل کردند.

اثر متغیر آزمودنی از لحاظ میزان خطاهای املاهی در نوشتن واژه‌ها یکدست بود؛ به عبارت دیگر، در تمام موارد کودکان طبیعی عملکرد بهتری نسبت به کودکان خوانش‌پریش داشتند. نکته قابل توجه دیگر آن است که در تمام موارد مذکور، میان متغیرهای آزمودنی و شفافیت واژه‌ها تعامل منفی وجود داشت؛ به عبارت دیگر، عملکرد متغیر شفافیت واژه‌ها به عملکرد متغیر آزمودنی بستگی داشت؛ یعنی اگرچه دو گروه نسبت به شفافیت واژه‌ها عملکرد هماهنگ داشتند و میزان خطاهای املاهی آنها نیز در نوشتن واژه‌های شفاف کمتر از واژه‌های تیره بود، اما میزان خطاهای کودکان خوانش‌پریش در نوشتن واژه‌های تیره بسیار بالاتر از کودکان طبیعی بود.

این یافته‌ها نیز با یافته‌های پژوهشگرانی که دربارهٔ مهارت نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش مطالعه کرده‌اند، هم‌سوئی دارد؛ برای مثال، لندرل، ویمر و فریث (۱۹۹۷) مهارت نوشتن کودکان طبیعی و خوانش‌پریش انگلیسی‌زبان (با خطی تیره) و آلمانی‌زبان (با خطی شفاف) را با هم مقایسه کرده و دریافته‌اند که کودکان خوانش‌پریش انگلیسی‌زبان بیشتر از کودکان خوانش‌پریش آلمانی‌زبان مرتکب اشتباه می‌شوند؛ یعنی نوشتن واژه‌های تیره برای کودکان انگلیسی‌زبان راحت‌تر از نوشتن واژه‌های تیره است.

اسنولینگ (۲۰۰۰) خطاهای املائی کودکان انگلیسی‌زبان را به سه دسته تقسیم می‌کند: خطاهای آوایی، خطاهای نیمه‌آوایی و خطاهای غیرآوایی. در پژوهش حاضر نیز ما به پیروی از او، خطاهای املائی کودکان فارسی‌زبان را به سه دسته تقسیم می‌کنیم: خطاهای آوایی که در آن، حرفی از یک واج با حرفی دیگر که با آن واج مطابقت دارد، اشتباه می‌شود (مانند نوشتن «پرتقال» به صورت «پرتغال»); خطاهای نیمه‌آوایی که در آن، حروف جابه‌جا نوشته می‌شوند، همخوانی حذف می‌شود یا واکه‌ای کوتاه در خط به صورت بلند نمایش داده می‌شود (مانند نوشتن واژه «برادر» به صورت «بردار»، واژه «سیب» به صورت «سب» یا واژه «تلفن» به صورت «تلفون»); و خطاهای غیرآوایی که در آن، چندین اشتباه با هم صورت می‌گیرند، از جمله حذف برخی واج‌ها یا اشتباه در توالی حروف؛ یعنی به‌طور کلی توالی واجی واژه به‌درستی نمایش داده نمی‌شود (مانند نوشتن واژه «ماشین» به صورت «مش» یا نوشتن واژه «شیرینی» به صورت «سربین»). علاوه بر این موارد، در بررسی خطاهای املائی کودکان فارسی‌زبان، نگارنده با نوعی از اشتباه املائی مواجه شد که در فهرست هیچ یک از این سه دسته کلی قرار نمی‌گرفت؛ به این شکل که کودک واژه‌ها را به صورت حرف‌به‌حرف و جدا از هم می‌نوشت؛ برای مثال، واژه «گوش» را به صورت «گوش» و واژه «فرش» را به صورت «فرش» می‌نوشت؛ بنابراین، احتمالاً می‌توان به دستهٔ چهارمی از خطاهای املائی تحت عنوان گسسته‌نویسی برای کودکان فارسی‌زبان قائل شد.

از لحاظ میانگین درصد انواع خطاها می‌توان گفت که بیشترین خطاهای کودکان طبیعی در آزمون املائی واژه‌های زبان فارسی مربوط به خطاهای آوایی بود (۱/۲۰٪) (برای مثال، «پرتقال» به صورت «پرتغال» نوشته می‌شد). در مرحلهٔ بعد، خطاهای نیمه‌آوایی بیشترین درصد خطاهای آنان

را تشکیل می‌داد (۰/۴٪) (برای مثال، واژه «تلفن» به صورت «تلفون» نوشته می‌شد) و خطاهای غیرآوایی و گسسته‌نویسی در املای آنان مشاهده نشد.

از لحاظ میانگین درصد انواع خطاها، بیشترین اشتباه کودکان خوانش‌پریش در آزمون املای واژه‌های زبان فارسی مربوط به خطاهای غیرآوایی بود (۳/۲۵٪) (برای مثال، «شیرینی» به صورت «سربین» نوشته می‌شد). در مرحله بعد، خطاهای نیمه‌آوایی بیشترین درصد خطاهای آنها را تشکیل می‌داد (۳/۲٪) (برای مثال، «گوش» به صورت «کوش» نوشته می‌شد). گسسته‌نویسی سومین گروه خطاهای کودکان خوانش‌پریش را تشکیل می‌داد (۱/۱۵٪) (برای مثال، «گوش» به صورت «گوش» نوشته می‌شد) و خطاهای آوایی کمترین درصد خطاها را به خود اختصاص داد (۰/۷٪) (برای مثال، واژه «ماهی» به صورت «ماهی» نوشته می‌شد)؛ بنابراین، بیشترین درصد خطاهای کودکان طبیعی در آزمون املای واژه‌ها مربوط به خطاهای آوایی بود، حال آنکه بیشترین درصد خطاهای کودکان خوانش‌پریش در این آزمون، مربوط به خطاهای غیرآوایی بود.

این یافته نیز با فرضیه نقص واج‌شناختی هم‌سویی دارد، زیرا همان‌طور که بوراس و تریمن (۲۰۰۵) نیز بیان می‌دارند، بر طبق این فرضیه، بیشترین خطاهای کودکان خوانش‌پریش نسبت به کودکان هم‌سن خود باید از نوع غیرآوایی باشد؛ به عبارت دیگر، اگر خوانش‌پریش‌ها در پردازش واجی مشکل داشته باشند، توانایی نوشتن آوایی آنها که پایه و اساس مهارت خطی را تشکیل می‌دهد، تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که دو متغیر آگاهی واج‌شناختی و شفافیت خط، عملکرد هر دو گروه کودکان طبیعی و خوانش‌پریش را در آزمون املای واژه‌ها تحت تأثیر قرار داد، زیرا میانگین خطاهای هر دو گروه در نوشتن واژه‌های تیره بیشتر از واژه‌های شفاف بود. این یافته فرضیه عمق خط را تأیید می‌کند. طرفداران فرضیه عمق خط معتقدند که یادگیری خط‌های شفاف راحت‌تر از خط‌های تیره است و رشد فرایندهای پردازش واژه تابعی از قاعده‌مندی خط است؛ به عبارت دیگر، بر پایه یافته‌های به‌دست‌آمده، می‌توان نتیجه‌گیری کرد محدودیت‌های مربوط به خط در امر نوشتن دخالت دارند. از سوی دیگر، بیشترین درصد خطاهای کودکان طبیعی در آزمون

املاهای واژه‌ها مربوط به خطاهای آوایی بود و بیشترین درصد خطاهای کودکان خوانش‌پیش در این آزمون مربوط به خطاهای غیرآوایی بود. این یافته نیز با فرضیهٔ نقص واج‌شناختی هم‌سویی دارد.

این یافته‌ها از یک سو پیچیدگی‌های نظام زبانی-شناختی انسان را آشکارتر می‌سازد و از سوی دیگر، ویژگی‌های خاص و منحصر به فرد خط فارسی را نمایان می‌سازد، زیرا همان‌طور که بلوچ<sup>۳۸</sup> و شهیدی<sup>۳۹</sup> (۱۹۹۱) و رامان (۲۰۰۶) نیز معتقدند، خطی که واژه‌های شفاف و تیره را در آن واحد در بطن خود دارد، خط فارسی است و این امر زمینه را برای پژوهش بیشتر دربارهٔ فرایند نوشتن و سازوکارهای دخیل در آن در کودکان هموارتر می‌سازد.

### منابع

- دانای طوسی، مریم. (۱۳۸۴). بررسی اثرات شفافیت و تیرگی خط فارسی بر عملکرد کودکان طبیعی و خوانش‌پیش کودکان فارسی‌زبان. پایان‌نامهٔ دکتری زبانشناسی، دانشگاه تهران.
- دانای طوسی، مریم و بهمن بلوچ. (۱۳۸۵). «تأثیر شفافیت و تیرگی خط فارسی بر عملکرد کودکان طبیعی و نارساخوان در آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی». *مجلهٔ زبان و ذهن*. شمارهٔ اول. ۶۱-۷۷.
- شیرازی، سیما و رضا نیلی‌پور. (۱۳۸۴). *آزمون تشخیصی خواندن*. تهران: انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
- زند، بهمن. (۱۳۷۳). *بررسی مشکلات املائی سوادآموزان از دیدگاه یافته‌های علم نوین زبانشناسی*. گزارش تحقیقاتی. تهران: معاونت آموزشی نهضت سوادآموزی.
- Aro, M. and H. Wimmer. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. *Applied psycholinguistics*. 24. 621-635.
- Babyagit, S. and Stainthorp, R. (2007). "Preliterate phonological awareness and early literacy skills in Turkish". *Journal of research in reading*. 30. 394-413.
- Baluch, B., S. Shahidi. (1991). "Visual word recognition in beginning readers of Persian." *Perceptual and Motor Skills*. 72. 1327-1331.
- Boada, R. and Pennington, B. F. (2006). "Deficient implicit phonological representations in children with dyslexia." *Journal of Experimental Child Psychology*. 95. 153-193.

- Boder, E. (1971). "Developmental dyslexia: A diagnostic screening procedure based on three characteristic patterns of reading and spelling". B. Bateman (Ed.). *Learning disorders*, Vol. 4. Seattle: Special Child Publications.
- . (1973). Developmental dyslexia: A diagnostic based on three atypical reading spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 15. 663-687.
- Bourassa, D., R. Treiman, and B. Kessler. (2005). "Use of morphology in spelling by children with dyslexia and typically developing children". *Canadian Society for Brain, Behaviour and Cognitive Science, Montreal*.
- Bowers, P. G., and M. Wolf. (1993). "Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*. 5. 69–85.
- Byrne, B. (1998). *The foundation of literacy: The child's discovery of the alphabetic principle*. Hove, UK: Psychology Press.
- Caravolas, M., and Bruck, M. (1993). "The effect of oral and written language input on children's phonological awareness: A cross-linguistic study". *Journal of Experimental Child Psychology*. 55. 1-30.
- Cassar, M. and Treiman, R. (2004). "Developmental variations in spelling: Comparing typical and poor spellers". C. A. Stone, E. R. Silliman, B. Ehren and K. Apel (Eds.). *Handbook of language and literacy: Development and disorders*. New York: Guilford. 627–643.
- , Moats, L., Pollo, T. C. and Kessler, B. (2005). "How do the spellings of children with dyslexia compare with those of non-dyslexic children?". *Reading and Writing*. 18. 27–49.
- Cossu, G., Rossini, F. and Marshal, J.C. (1993). "When reading is acquired but phonemic awareness is not: A study of literacy in Down's syndrome". *Cognition*. 46. 129-138.
- Ehri, L. C. (1983). "A critique of five studies related to letter-name knowledge and learning to read". I. L. M. Gentile, M. L. Kamil and J. Blanchard (Eds.). *Reading research revisited*. Columbus, OH: C. E. Merrill. 143-153.

- Frith, U. (1980). "Unexpected spelling problems". U. Frith (Ed.). *Cognitive processes in spelling*. London: Academic. 495-515
- \_\_\_\_\_, Wimmer, H. and Landerl, K. (1998). "Differences in phonological recoding in German and English-speaking children". *Scientific Studies of Reading*. 2. 31-54.
- Gentry, J. R. (1982, November). "An analysis of developmental spelling in GNYS ATWRK". *The Reading Teacher*. 192-200.
- Goswami, U. (1999). "The relationship between phonological awareness and orthographic representation in different orthographies". M. Harris and G. Hatano (Eds.). *Learning to read and write: A cross-linguistic perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. 51-70.
- Goswami, U. and Bryant, P. E. (1990). *Phonological skills and learning to read*. London: Erlbaum.
- Henderson, E. (1985). *Teaching spelling*. Boston: Houghton Mifflin.
- Landerl, K., Wimmer, H. and Frith, U. (1997). "The impact of orthographic consistency on dyslexia: A German-English comparison". *Cognition*. 63. 315-334.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. and Taylor, S. (1998). "Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read". *Journal of Experimental Child Psychology*. 71. 327.
- Marshall, J. C. (1984). "Toward a rational taxonomy of the developmental dyslexias". R. N. Malatesha and H. A. Whitaker (Eds.). *Dyslexia: A global issue*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Masterson, J. and Crede, A. (1999). "Learning to Spell: Implications for Assessment and Intervention". *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. Vol. 30. 243-254.
- Metsala, J. L., Stanovich, K. E. and Brown, G. D. A. (1998). "Regularity effects and the phonological deficit model of reading disabilities: A meta-analytic review". *Journal of Educational Psychology*. 90(2). 279-293.
- Metsala, J. L. (2011). "Repetition of Less Common Sound Patterns: A Unique Relationship to Young Children's Phonological Awareness and Word Reading". *International journal of English Linguistics*. Vol. 1. No. 2.

- Obler, L. K. and Gjerlow, K. (1999). *Language and the brain*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Raman, I. (2006). "Are Acquired Dyslexias and Dysgraphias Language-specific or Universal?" *The Iranian Journal of Contemporary Psychology*. 1(2).
- Read, C. (1986). *Children's creative spelling*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Reece, C. and Treiman, R. (2001). "Children's spelling of syllabic /r/ and letter name vowels: Broadening the study of spelling development". *Applied Psycholinguistics*. 22. 139-165.
- Schonell, F. G. (1956). *The graded word spelling test*. Edinburgh: Goodacre.
- Snowling, M. J. (2000a). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Temple, C. M. (1997). Reading disorders. *Developmental cognitive neuropsychology*. East Sussex, UK: Psychology Press. 163-223
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. and Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27: 276-286.
- Treiman, R. (1994). "Use of consonant letter names in beginning spelling". *Developmental Psychology*. 30. 567-580.
- \_\_\_\_\_. (1997). "Spelling in normal children and dyslexics". B. A. B. Lachman (Ed.). *Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc; 191-218
- Treiman, R. and Bourassa, D. C. (2000a). "Children's written and oral spelling". *Applied Psycholinguistics*. 21. 183-204.
- Treiman, R. and Cassar, M. (1997). "Spelling acquisition in English". C. A. Perfetti, L. Rieben and M. Fayol (Eds.). *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 61-80.
- Treiman, R. and Kessler, B. (2005). "Writing systems and spelling development". M. Snowling and C. Hulme (Eds.). *Science of reading: A handbook*. Oxford, England: Blackwell. 120-134.
- Treiman, R., cassar, M. and Zukowski, A. (1994). "What types of linguistic information do children use in spelling? The case of flaps". *Child Development*. 65. 1310-1329.



- Widjaja, V. and Winskel. (2004). *Phonological awareness and word reading in a transparent orthography: Preliminary findings on Indonesian*. Macquarie University, Sydney. December 8 to 10, 2004.
- Wray, D. (1994). *Language and Awareness*. Hodder & Stoughton.
- Ziegler, J. C. and Goswami, U. (2006). "Becoming literate in different languages: similar problems, different solutions". *Developmental Science*. 9:5. 429–453.

پی نوشت:

1. Treiman
2. Cassar
3. developmental surface dyslexia
4. phonological dyslexia
5. Temple
6. Ziegler
7. Perry
8. Coltheart
9. Metsala
10. Babyagit
11. Stainthorp
12. Torgesen
13. Cassu
14. Rossini
15. Marshal
16. Gambert
17. Snowling
18. metacognitive
19. Wray
20. Boada
21. Pennington
22. strong sounds
23. weak sounds
24. Cravolas
25. Bruck
26. shallow
27. deep

28. Widjaja
29. Winskel
30. Raman
31. Landerl
32. Wimmer
33. Frith
34. Aro
35. generalization
36. Bourassa
37. Schonell
38. Baluch
39. Shahidi