پژوهش در حیطه کودکان استثنایی ۱۸/ سال پنجم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۴/۴۱۶-۳۷۹
Research on Exceptional Children, Winter 2006,Vol.18, No. 4, 379-416

بررسی مدل پردازش واج شناختی خواندن در دانش آموزان پسر عادی و نارساخوان دبستانی*

دکتر فرزانه میکائیلی**و دکتر محمدنقی فراهانی***

(دریافت: ۸ / ۱۱ / ۸۴ تجدید نظر: ۱۲/۱ /۸۴ پذیرش نهایی: ۱۷/ ۱۲ / ۸۴)

چکیده

هدف این تحقیق بررسی برازش یک مدل شناخته شده در زمینهٔ خواندن و نارساخوانی و پاسخ به این سؤال بود که آیا در نمونه‌های یک زبانهٔ فارسی زبان عادی و نارساخوان مدل پردازش واج‌شناختی، مدل تبیینی مناسبی به شمار می‌رود؟ بدین منظور از جامعه دانش آموزان دبستانی ۱۰-۸ سال شهر تهران با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند ۱۳۸ دانش‌آموز نارساخوان پسر و ۱۳۸ دانش‌آموز پسر عادی که از لحاظ متغیّرهای سن، جنس و هوش همتا شده بودند انتخاب شدند. آزمون‌هایی برای سنجش آگاهی واج‌شناختی، حافظهٔ فعّال واج‌شناختی، نامیدن‌سریع خودکار و تشخیص نارساخوانی اجرا شد و برای سنجش سرعت و صحّت خواندن از آزمون متن‌خوانی و واژه‌خوانی فلاح‌چای (۱۳۷۴) استفاده شد. پایایی تمام آزمون‌های محقق ساخته با استفاده از روش بازآزمایی بررسی گردید. روش تحلیل عاملی برای کشف عوامل مورد نظر و روش مدل‌یابی معادلات ساختاری جهت برازش مدل نظری بکار رفت. نتایج نشان دادند که مدل پردازش واج شناختی در گروه نارساخوان و گروه عادی از برازش مناسبی برخوردار است. این مدل هم در گروه عادی و هم در گروه نارساخوان می تواند سرعت و صحّت خواندن را تبیین نماید. در گروه عادی مدل پردازش واج شناختی یک مفهوم سه بعدی است که از متغیّرهای آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّال واج شناختی و نامیدن سریع خودکار تشکیل شده است. اما متغیّر نامیدن سریع خودکار به دلیل نداشتن رابطهٔ معنی‌دار با متغیّر حافظه به خوبی در مدل قرارنمی گیرد. در گروه نارساخوان‌ها سه مولّفهٔ پیشنهادی مدل بدلیل همبستگی معنی‌دار با هم اجزای یک ساختار به شمار می‌روند. در تمام مولفه‌های مدل گروه عادی عملکرد بهتری از گروه نارساخوان داشت.

واژه‌های کلیدی: *مدل پردازش واج شناختی خواندن، نارساخوانی، آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّال واج شناختی*

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

* این پژوهش با حمایت مالی دبیرخانهٔ شورای عالی اطلاع رسانی انجام شده است
** عضو هیئت علمی دانشگاه ارومیه (Email:f.michaeli-manee@hotmail.com)
*** عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت معلم تهران

مقدمه

این اعتقاد وجود دارد که افراد نارساخوان در رمزگذاری واج شناختی، یعنی فرآیند تبدیل زنجیره‌های حروف به واج‌ها با مشکل مواجهند و نمی‌توانند به خوبی از اطّلاعات مربوط به گفتار برای خواندن بهره گیرند.آن‌ها نمی‌دانند که واژه‌ها ساختارهای واجی بوده و این ساختارها همان قطعات گفتار هستند و نمادهای نوشتاری همان واژه‌های مورد استفاده در صحبت می‌باشند (موتر[۱]،۲۰۰۲). نتیجهٔ فوری این کاستی استفادهٔ نادرست از اطّلاعات گفتاری برای تبدیل نوشتار به گفتار است و این امر موجب می‌شود که خواندن فرد روان نشود. نظریه نقص واج شناختی[۲] نارساخوانی فرض می‌کند که این اختلال ناشی از یک کاستی خاص در بازنمایی، ذخیره سازی و بازیابی اصوات گفتاری است. یادگیری خواندن یک سیستم الفبایی نیازمند یادگیری همایندی نویسه- واج است، اگر این اصوات به شکل ضعیف بازنمایی، ذخیره یا بازیابی شوند یادگیری این همایندی با مشکل مواجه می‌شود. براساس این مدل، نقص پردازش واج شناسی مستقیماً بخش اصلی خواندن، یعنی بازشناسی واژه، را تحت تاثیر قرار داده و آن را مختل می‌کند. بعبارتی بازشناسی واژه به این دلیل مختل می‌شود که بازنمایی قطعات زبانی در سطح واج شناختی یا صورت نمی‌گیرد یا با دشواری صورت می‌گیرد (موتر،۲۰۰۲).

در مجموع توانایی‌های پردازش واج شناختی به درک، ذخیره سازی، بازیابی و دستکاری اصوات زبان طی کسب و درک رمزهای گفتاری و نوشتاری اطلاق می‌شود(پترسن[۳]،۲۰۰۲). در مدل پردازش واج شناختی خواندن بازنمایی، ذخیره سازی و بازیابی اصوات گفتاری یا واج‌ها(یا تمام آن چیزی‌که در پردازش واج شناختی رخ می‌دهد) در قالب سه مهارت آگاهی واج شناختی[۴]، حافظهٔ فعال واج شناختی[۵] و نامیدن سریع خودکار[۶] مورد بررسی قرار گرفته است(مک براید – چانگ[۷]، ۱۹۹۶). پژوهش‌های متعّدد در زمینهٔ آزمون مدل پردازش واج شناختی در نارساخوان‌ها نشان داده‌اند که استفادهٔ نابسنده از رمز نویسه- واج در نارساخوان‌ها نتیجهٔ نقص در پردازش واج

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]
[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

شناختی است. به عبارتی، نقص در بازنمایی‌های قطعات زبانی(یعنی واج‌ها یا اصوات)، ایجاد و بکارگیری مسیر تبدیل نویسه به صوت را با اختلال مواجه می‌کند (متسالا[۸] و همکاران،۱۹۹۸). شواهد مربوط به ارتباط‌های بین توانایی‌های مدل پردازش واج شناختی(آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعال واج شناختی و نامیدن سریع خودکار) و خواندن مؤید این حقیقت است که نقص دراین توانایی‌ها، مشخصهٔ نارساخوان‌ها و خوانندگان ضعیف بوده و با افزایش غلط و ناروان خواندن همراه است(استانوویچ و سیگل[۹]،۱۹۹۴؛ واگنر[۱۰] و همکاران،۱۹۹۷). ظاهراً، نقص در توانایی‌های پردازش واج شناختی، کسب مهارت‌های بازشناسی واژه را مختل می‌کند، که این نیز در نهایت به دشواری و ناکارآمدی در اکتساب مهارت‌های روان خوانی و در کل روان خواندن منجر می‌شود (ولف و باورز[۱۱]،۱۹۹۹).

خرده‌توانایی که در مدل نقص پردازش واج شناختی خواندن بیشترین پژوهش را به خود اختصاص داده است، آگاهی واج شناختی است. آگاهی واج‌شناختی قابلیت و ظرفیّت فرد برای اندیشیدن در مورد ساختار صوتی زبان گفتاری است(ساویج و کارلیس[۱۲]،۲۰۰۴). آگاهی از ساختار زبانی گفتار و نوشتار و درک ارتباط بین این دو به فرد امکان می‌دهد تا معنی را از متنی که واژه‌های آن از لحاظ نوشتاری برای او ناآشناست، اما در خزانهٔ گفتاری و شنیداری او وجود دارند، استخراج کند(سیوک و فلچر[۱۳]،۲۰۰۱). خرده‌توانایی‌های آگاهی واج شناختی مشتمل بر: توانایی‌های تقطیع، ترکیب، حذف، جابجایی، تشخیص و مقایسهٔ واحدهای صوتی گفتار، هر یک دارای قدرت پیش‌بینی‌کنندگی متفاوتی برای مهارت خواندن هستند. نتایج مطالعات مربوط به این حوزه تقریباً در نقش علّی مشکلات آگاهی واج شناختی در ایجاد نارساخوانی توافق دارند(کیوئی و اکانر[۱۴]،۲۰۰۰؛ گوسوامی[۱۵]،۲۰۰۲). در کل دانش‌آموزان نارساخوان با یک بدکارکردی در مولّفهٔ واج شناختی زبان مواجه بوده و فاقد آگاهی واج شناختی هستند، یعنی نمی‌دانند واژه‌ها را می‌توان به واحدهای کوچک‌تر تقسیم نمود و این ناآگاهی می‌تواند مشکلات جدّی در یادگیری خواندن ایجاد نماید(لیبرمن[۱۶]، ۱۹۹۸).

یکی دیگر از مشخصّه‌های اصلی نارساخوان‌ها ناکارآمدی در حافظهٔ فعّال واج شناختی است. این حافظه با ذخیره‌سازی ویژگی‌های واج شناختی گفتار و نوشتار به

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

شکل کوتاه‌مدّت و فعّال، برای خواننده امکان پردازش اصول الفبایی را با هدف شناسایی واژه‌ها فراهم می‌آورد. طی فرآیند خواندن، واژهٔ نوشته شده پس از دریافت، به اجزای صوتی خود تبدیل شده و درحافظهٔ فعّال نگهداری می‌شود. درصورت عملکرد کارآمد این ذخیرهٔ موقّت، سایرمنابع شناختی برای ترکیب اصوات جدا از هم و ساختن واژه، آزاد شده و در دسترس قرار می‌گیرند. بر این اساس فرد می‌تواند تلفّظ و معنای مناسب را از حافظهٔ بلندمّدت بازیابی کند (پسنجر[۱۷] و همکاران،۲۰۰۰). فرض براین است که افراد نارساخوان در استفاده از رمزهای واج شناختی ناکارآمد بوده و احتمالاً ظرفیت حافظهٔ فعّال واج شناختی آن‌ها محدود است(راک[۱۸]،۱۹۹۵). پژوهش ها نشان داده اند افراد دارای مشکلات واج شناختی در تکالیف حافظهٔ فعّال ضعیف‌تر عمل می‌کنند و این ضعف بر تشخیص حروف و واژگان در سال‌های یادگیری خواندن موثر است(وبستر[۱۹] و همکاران،۱۹۹۷). ضمن این که نارساخوان‌ها در تمام تکالیف مربوط به حافظهٔ فعّال واج شناختی مشکل داشته و عمدتاً در یادآوری مواد کلامی‌دشواری دارند(اسناولینگ[۲۰] و همکاران،۱۹۹۶). به نظر می‌رسد، نارساخوان‌ها فاقد راهکارهای بسنده‌ای برای تکرار و رمزگردانی بوده که این امر به کاستی در رمزگردانی اطلاعات جدید درتمام زمینه‌ها، از جمله خواندن و اطلاعات واج شناختی منجر می‌شود(کریمر[۲۱] و همکاران، ۲۰۰۰).

یکی دیگر از ویژگی‌های نارساخوان‌ها مشکل در بازیابی اصوات گفتاری یا واج‌هاست که در مدل پردازش واج شناختی خواندن، مهارت نامیدن سریع خودکار یا سرعت دسترسی واژگانی[۲۲] نامیده شده است. این توانایی به دسترسی و بازیابی سریع رمزها و واج‌ها از حافظهٔ بلندمّدت برمی‌گردد. این مهارت به فرد امکان می‌دهد تا به نام صحیح حروف، تصاویر، اعداد و واژه‌ها دست یابد(شات اشنایدر[۲۳] و همکاران،۱۹۹۹). توانایی نامیدن سریع محرک‌های بینایی(مانند اعداد، تصاویر، حروف‌و رنگ ها) بخشی از واریانس توانایی بازشناسی واژه را به صورت مستقل تبیین می‌کند و درحقیقت توانایی استعداد رمزگشایی نمادهاست(دی یونگ و فن درلی[۲۴]،۲۰۰۳). شواهد فزاینده‌ای وجود دارد که این مهارت دارای نقش علّی در ناتوانی خواندن است(مانند کاتینگ[۲۵] و دنکلا،۲۰۰۱). کاستی‌های مربوط به این توانایی در دانش آموزان نارساخوان از دوران پیش دبستانی وجود داشته و تا پایان دورهٔ ابتدایی(مایر[۲۶] و همکاران،۱۹۹۸) و در

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

مواردی تا سن هجده سالگی نیز دوام می‌یابد(کورونن[۲۷]،۱۹۹۵). هاری و رنوال[۲۸] (۲۰۰۱) در بررسی تفاوت‌های موجود در توانایی نامیدن سریع خودکار در دو گروه عادی و نارساخوان نتیجه گرفتند، پردازش سریع توالی محرک‌ها که هستهٔ اصلی نامیدن سریع بوده و برای پردازش واژگان و جملات ضروری محسوب می‌شود، ریشه در تغییر آهسته و ناکارآمد توجه دارد و این امر در افراد نارساخوان بیشتر قابل مشاهده است.

در حال حاضر مدل پردازش واج شناختی نارساخوانی مهم‌ترین نظریه تبیینی این زمینه به شمار می‌رود، اما نقیصهٔ اصلی پژوهش‌های حوزهٔ مورد بحث این است که بیشتر چیزی که ما در مورد نارساخوانی می‌دانیم از پژوهش روی انگلیسی زبان‌ها بدست‌آمده است. یک بررسی ساده در مدلاین[۲۹] نشان داده است تا سال ۱۹۹۸ حدود دو سوم پژوهش‌های نارساخوانی در کشورهای انگلیسی زبان انجام شده‌اند (زیگلر[۳۰]،۲۰۰۳). این درحالی است که پیشینهٔ زبانی فرد در پردازش واج شناختی و پیشرفت یا ناکارآیی خواندن وی موثر است (مک براید- چانگ و کیل[۳۱]،۲۰۰۲). در این پژوهش تلاش شده است مدل پردازش واج‌شناختی در دو گروه نارساخوان و عادی فارسی زبان مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود آیا این مدل در این گروه زبانی نیز مدل مناسبی هست؟ آیا مدل تبیینی گروه نارساخوان و عادی با هم متفاوت است؟ از روش مدل یابی معادلات ساختاری برای پاسخگویی به این سوال‌ها استفاده شد و فرضیه‌های زیر تدوین شدند:

۱- بین مولّفه‌های مدل پردازش واج شناختی(متغیّرهای آگاهی واج شناختی، نامیدن سریع خودکار و حافظهٔ فعّال واج شناختی) با سرعت و صحّت خواندن در دانش‌آموزان یک زبانهٔ فارسی زبان عادی مسیرهای معنی‌داری برقرار است.

۲- بین مولّفه‌های مدل پردازش واج شناختی(متغیّرهای آگاهی واج شناختی، نامیدن سریع خودکار و حافظهٔ فعّال واج شناختی) با سرعت و صحّت خواندن در دانش‌آموزان یک زبانهٔ فارسی زبان نارساخوان مسیرهای معنی‌داری برقرار است.

۳-مدل پردازش واج شناختی خواندن در نمونه‌های یک زبانهٔ عادی و یک زبانهٔ نارساخوان دارای مسیرها و مولّفه‌های متفاوتی است.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

روش

دراین پـژوهش هـدف اصـلی، بررسـی بـرازش[۳۲] مـدل پـردازش واج شـناختی خواندن در دو نمونهٔ جمعیتّی متفاوت دانش‌آموزان عادی و نارساخوان بود. در ایـن‌گونـه بررسی‌ها پژوهشگر تلاش می‌کند مدلی را که از یک نظریه خاص بـا پشـتوانهٔ پژوهشـی استنباط شده است را در جامعه، مکان و زمانی غیر از بافت اولیه به محک آزمون بکشـد. برای دستیابی به این مهمّ رابطه َبین متغیرهای مختلف بررسـی شـده و بـا مـدل اصـلی مقایسه می‌شود. بر این اساس روش پژوهش حاضر از نوع همبستگی و علّی است. در این روش که مدل‌یابی معـادلات سـاختاری[۳۳] نامیـده مـی‌شـود دو نـوع متغیّـر وجـود دارد: متغیّرهای نهفته یا مکنون و متغیّرهای مشـاهده شـده یـا متغیّـر آشـکار. متغیّـر نهفتـه متغیّری است سازه‌ای که مستقیماً قابل مشاهده نبوده و از طریق متغیّر آشکار سـنجیده می‌شود. متغیّرهای آشکار سـنجه‌هـایی هسـتند کـه از طریـق آن‌هـا متغیّرهـای نهفتـه اندازه‌گیری یا سنجیده می‌شوند. متغیّرهـای فـوق بـه دو گـروه برونـزا و درونـزا تقسـیم می‌شوند. متغیّرهای برونـزا در ایـن روش معـادل متغیّرهـای مسـتقل در پـژوهش‌هـای آزمایشی هستند. متغیّرهای درونزا نیز معادل متغیّرهای وابسته در همان نوع پژوهش‌هـا می‌باشندکه به وسیلهٔ متغیّرهای مستقل ایجاد می‌شوند یا به دلیل حضـور ایـن متغیّرهـا ظاهر می‌شوند. روش معادلات ساختاری ترکیبی از روش‌هـای تحلیـل عـاملی و تحلیـل مسیراسـت. بـا بهـره‌گیـری از روش نـامبرده مـی‌تـوان همزمـان دو مـدل سـاختاری و اندازه‌گیری را بررسی نمود. مدل اندازه‌گیری یا تحلیل عوامل تاییدی نوعی تحلیل عاملی است که نتایج مناسب بودن شاخص‌های بکار رفته بـرای سـنجش سـازه‌هـای نظـری را آزمون نموده و تایید می‌کند. قسمت مدل ساختاری یا تحلیـل مسـیر روابـط علّـی بـین متغیّرهای نهفته را مشخص می‌کند. ایـن روش بـه محقـق امکـان مـی‌دهـدتا خطاهـای انـدازه‌گیـری، بارهـای عـاملی و پارامترهـای سـاختاری را همزمـان بـرآوردکند(قاضـی طباطبایی،۱۳۷۴). نرم‌افزار آماری این روش لیزرل[۳۴] است که در این مطالعه از نوشتار ۸ استفاده شد.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

جامعه و نمونه آماری

جامعهٔ آماری این پژوهش کلیهٔ دانش آموزان پسر متولّد ۱۳۷۳/۱/۱ تا ۱۳۷۵/۲/۳۰ (پایه‌های دوّم تاچهارم دبستان) تهران بودند. به دو دلیل این جامعه انتخاب شد: نخست، تا پیش از اتمام یکسال آموزش رسمی خواندن تشخیص نارساخوانی صحیح نیست و تا پیش از این زمان فقط می‌توان کودکان درمعرض خطر ابتلا به این اختلال را با بهره‌گیری از آزمون‌های خاص شناسایی نمود(فاوسیت ونیکولسون[۳۵] ، ۱۹۹۶) و دوّم، برای کنترل متغیّرجنس تنها دانش‌آموزان پسرمورد مطالعه قرار گرفتند.

برای انتخاب گروه نارساخوان به مراکز تشخیص ودرمان ناتوانی‌های یادگیری در شهر تهران مراجعه و اسامی دانش‌آموزان پسر ۱۰-۸ ساله‌ای که از این مراکز تشخیص نارساخوانی دریافت کرده بودند و تکرار پایه نداشتند، تهیّه و به عنوان نمونهٔ مقدماتی انتخاب گردیدند. پس از انتخاب نمونهٔ مقدماتی نارساخوان برای رد احتمال وجود اختلال نقص توجّه و سایر اختلال‌های هیجانی از پرسشنامهٔ راترفرم معلّمان و برای تایید نهایی وجود نارساخوانی نیز ازچک‌لیست محقق ساخته که بر پایهٔ نشانه‌های پیشنهادی انجمن بین‌المللی نارساخوانی و راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی آمریکا- ویرایش چهارم تدوین گردیده بود استفاده شد. نهایتاً ۱۳۸ نفرنمونهٔ نارساخوان را تشکیل دادند. با انتخاب گروه همتا برای این نمونه درکل ۲۷۶ نفر آزمودنی یک‌زبانهٔ عادی و نارساخوان از شهر تهران انتخاب و مطالعه شدند. هم در گروه عادی و هم در گروه نارساخوان آزمودنی‌هایی انتخاب شدند که حتماً یک‌زبانه بوده و در خانه ومدرسه فقط به زبان فارسی صحبت می‌کردند. گروه عادی از نظر هوش و سن تقویمی با گروه نارساخوان همتا شده و از نظر احتمال وجود اختلال نقص توجّه و سایر مشکلات هیجانی با استفاده از آزمون راتربررسی شدند. میانگین هوشبهر گروه عادی ۱۰۱/۹۸ و نارساخوان۱۰۰/۸۴ بود که تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند.

ابزارها

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

۱- آزمون آگاهی واج شناختی: این آزمون دارای سه مؤلّفهٔ اصلی است که برای آزمون آن‌ها چند سنجه تدوین شد. بنیاد تدوین این سنجه‌ها آزمون‌های پژوهش‌های مک براید-چانگ(۱۹۹۵)، واگنر و همکاران(۱۹۹۷)، دی یونگ و فن درلی (۱۹۹۹و ۲۰۰۳)، مک براید-چانگ و کیل(۲۰۰۲) و سلیمانی(۱۳۷۹) بود. خرده‌آزمون‌های آگاهی واج شناختی عبارتند از:

۱-الف: مؤلّفهٔ طبقه‌بندی صدا: این توانایی به فرد امکان می‌دهد تا واج‌ها یا اصوات واژه‌ها و بخش‌های مختلف واژه را شناسایی کرده و بنامد. این مؤلّفه از طریق سه خرده آزمون طبقه‌بندی صدای نخست، طبقه‌بندی صدای انتهایی و تشخیص قافیه(در این خرده‌آزمون، آزمودنی باید می‌توانست واژه‌ای که همانند سه واژهٔ دیگر تمام نمی‌شد را تشخیص دهد. در تمام واژه‌های بکار گرفته شده قافیه از یک واکه و یک همخوان تشکیل شده بود و بخش آغازین واژه‌ها از هم متفاوت بودند سنجیده شد، مانند چلو، پلو، مینا و جلو) هر یک از خرده‌آزمون‌ها دارای ۴ بخش واژه‌های یک‌هجایی، دوهجایی، سه‌هجایی و چهارهجایی بودند. هرگروه هجایی ۴ مادّه داشته و کل آزمون ۱۶ مادّه را دربرمی‌گرفت. هر پاسخ صحیح نمرهٔ یک و هر پاسخ غلط نمرهٔ صفر دریافت می‌کرد، براین‌اساس حداقل نمرهٔ فرد درهر خرده‌آزمون صفر و حداکثر آن ۱۶ بود. قطع آزمون وجود نداشت، اگر آزمودنی پاسخ نمی‌داد، آزمونگر از او می‌پرسید:" بلد نیستی؟ و پس از اطمینان از ندانستن آزمودنی، به مادهٔ بعدی پرداخته می‌شد. جهت بررسی پایایی همهٔ خرده‌آزمون‌ها از روش بازآزمایی استفاده شد. پایایی خرده‌آزمون طبقه‌بندی صدای نخست۰/۹۴ ؛ طبقه‌بندی صدای انتهایی ۰/۹۱ و تشخیص قافیه۰/۹۰ بود.

۱-ب: مؤلّفهٔ تقطیع صدا: این مؤلّفه با بهره‌گیری از دو آزمون تقطیع واج و حذف و نامیدن واج اندازه‌گیری شد. هستهٔ اصلی دو آزمون و خرده‌آزمون‌های مؤلّفهٔ تقطیع صدا، شناسایی و دستکاری واج‌ها است. در آزمون تقطیع واج آزمودنی باید واژه‌ای را که توسط آزمونگر ادا می‌شد، تکرار کرده و سپس واج‌های آن را به صورت جداگانه می‌گفت. آزمون حذف واج و نامیدن سه خرده‌آزمون حذف واج آغازین و نامیدن، حذف واج میانی و نامیدن و حذف واج انتهایی و نامیدن را دربرمی‌گرفت. در این خرده‌آزمون ابتدا واژه‌ای توسط آزمونگر ادا می‌شد و آزمودنی باید پس از تشخیص صدای آغازین یا صدای میانی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

یا صدای انتهایی را پس از تشخیص حذف کرده و سپس واژهٔ باقیمانده را تلفظ می‌کرد. در صورتی که آزمودنی نمی‌توانست واج را تشخیص دهد آزمونگر آن را مشخص می‌کرد و آزمودنی باید آن چه را می‌ماند به صورت واژه تلفظ می‌نمود. شیوهٔ نمره‌گذاری و اجرا همانند آزمون قبلی بود. پایایی خرده‌آزمون تقطیع واج از طریق بازآزمایی۰/۸۲، حذف واج آغازین ونامیدن۰/۸۰ و حذف واج انتهایی ونامیدن۰/۸۷ تعیین شد.

۱-پ: مولّفهٔ ترکیب: این مولّفه با بهره‌گیری از سه خرده‌آزمون ترکیب هجا، ترکیب واج‌های درون واژه و ترکیب واج‌های درون غیرواژه سنجیده شد. هدف بکارگیری این خرده‌آزمون‌ها سنجش توانایی ترکیب صداهای جدا از هم و شکل دادن یک واژه می‌باشد. در خرده‌آزمون ترکیب هجا، هجاهای تشکیل دهندهٔ واژه توسط آزمونگر به صورت جدا از هم ارائه شده و آزمودنی باید آن‌ها را ترکیب کرده و واژهٔ صحیح را تلفظ می‌کرد. فاصلهٔ بین ادای دو هجا دو ثانیه بود. این آزمون دارای سه بخش واژه‌های دو، سه و چهار هجایی بوده و در مجموع شانزده ماده (۴ماده برای هر گروه هجایی) داشت. هر پاسخ صحیح نمرهٔ یک و هر پاسخ غلط نمرهٔ صفر دریافت می‌کرد. حداقل نمرهٔ دریافتی صفر وحداکثر آن شانزده بود. در خرده‌آزمون ترکیب واج‌های درون واژه صداهای تشکیل دهندهٔ واژه توسط آزمونگر، به صورت جدا از هم ارائه شده و آزمودنی باید آن‌ها را ترکیب کرده و واژهٔ صحیح را تلفظ می‌کرد. هدف استفاده از خرده‌آزمون ترکیب واج‌های درون غیرواژه نافعال کردن خزانهٔ واژگان و کنترل اثر تمرین و آشنایی با واژه‌ها بود. این غیرواژه‌ها از لحاظ ساختار واجی و همنشینی واج‌ها کاملاً با ساختار زبان فارسی مطابقت داشتند و عمدتاً از طریق تغییر دو یا چند واج یک واژهٔ واقعی ساخته شده بودند. سایر ابعاد آزمون همانند آزمون پیشین بود. هر یک از این خرده‌آزمون‌ها دارای سه بخش واژه‌های دو، سه و چهار هجایی بوده و هر کدام در مجموع شانزده ماده (۴ماده برای هر گروه هجایی) داشتند. هر پاسخ صحیح نمرهٔ یک و هر پاسخ غلط نمرهٔ صفر دریافت می‌کرد. حداقل نمرهٔ دریافتی صفر وحداکثر آن شانزده بود.

ضریب پایایی‌خرده‌آزمون ترکیب هجا با روش بازآزمایی۰/۹۷، ترکیب‌واج‌های درون واژه۰/۹۱ و ترکیب واج‌های درون غیرواژه۰/۸۸ تعیین گردید که با توجه به ملاک مورد توافق صاحبنظران حوزهٔ روانسنجی که ضریب بالای۰/۷۰ را برای اهداف پژوهشی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

مناسب می‌دانند (شریفی،۱۳۷۵)، ضرایب به دست آمده برای خرده آزمون‌های آگاهی واج شناختی مناسب به شمار می‌روند. یک تحلیل عاملی اکتشافی با روش ابلیمین(با فرض همبسته بودن داده‌ها) روی داده‌های بدست آمده که پیش‌نیاز بهره‌گیری از روش معادلات ساختاری است انجام شد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد خرده‌آزمون‌ها چهار عامل طبقه‌بندی صدا، ترکیب واج، تقطیع و ترکیب هجا را سنجیده‌اند بنابراین مؤلفهٔ آگاهی واج شناختی چهار عامل را دربرداشته است.

۲- *آزمون حافظه فعّال واج شناختی:* این آزمون با بهره از مدل حافظهٔ فعّال بدلی ساخته شده و دقیقاً به همین شکل در پژوهش‌های صاحبنظران این حوزه، مانند دی یونگ و فن درلی(۲۰۰۳)، واگنر وهمکاران(۱۹۹۷)و آدامز و گاترکول[۳۶] (۱۹۹۶) بکار رفته است و دارای چهار خرده‌آزمون است:

۲-۱: *خرده‌آزمون سری‌های اعداد مستقیم:* این خرده‌آزمون، همان خرده‌آزمون حافظهٔ عددی وکسلر کودکان است (این سنجه در تمام پژوهش‌های این حوزه بکار رفته است). این سنجه دارای دو گروه هفت ماده‌ای است، تمرین اوّل با ۳ رقم شروع شده و آخرین تمرین با ۹ رقم پایان می‌پذیرد. نمرهٔ آزمودنی عبارتست از تعداد بیشترین ارقامی که در تمرین اوّل یا دوّم یک گروه بدون اشتباه تکرار می‌کند. کمترین نمره صفر و بیشترین نمره در این آزمون ۹ است. پس از شکست در هر دو تمرین یک مجموعه آزمون متوقّف می‌شود.

۲-۲: *خرده‌آزمون سری‌های اعداد معکوس:* این آزمون نیز همان خرده‌آزمون حافظهٔ عددی وکسلر کودکان است. این سنجه هم دارای دو گروه هفت ماده‌ای است. تمرین اوّل با دو رقم شروع شده وآخرین تمرین با هشت رقم پایان می‌پذیرد. نمرهٔ آزمودنی عبارتست از تعداد بیشترین ارقامی که در تمرین اوّل یا دوّم یک مجموعه به شکل صحیح تکرار می‌شود. کمترین نمره صفر و بیشترین نمره در این آزمون ۹ است. پس از شکست در هر دو تمرین یک مجموعه آزمون متوقّف می‌شود.

۲-۳: *آزمون تکرار غیرواژه‌ها:* این خرده‌آزمون مهم‌ترین آزمون حافظهٔ فعّال واج شناختی است که در تمام پژوهش‌های این حوزه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایدهٔ بنیادین آزمون اخیر در حافظهٔ بلندمدّت است. زیرا غیرواژه‌ها مابه ازایی در حافظه ندارند

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

تا آزمودنی از آن کمک بگیرد. این خرده آزمون دارای چهار بخش غیرواژه از یک تا چهار هجایی است. آزمون با یک غیرواژه آغاز و با ۹ غیرواژه تمام می‌شود. غیرواژه‌ها همانند غیرواژه‌های آزمون‌های آگاهی واج شناختی تهیّه شدند. بعد از دو شکست متوالی در هر گروه هجایی آزمون متوقف می‌شود. پاسخ صحیح نمرهٔ یک و پاسخ غلط نمرهٔ صفر دریافت می‌کرد. کمترین نمره صفر و بیشترین نمره در این آزمون ۳۶ بود. غیرواژه‌ها همانند غیرواژه‌های آزمون‌های آگاهی واج شناختی تهیّه شدند.

۲-۴: آزمون تکرار واژه‌ها: این خرده آزمون دارای چهار بخش واژه از یک تا چهار هجایی است. آزمون با یک واژه آغاز و با ۹ واژه تمام می‌شود. سایر اجزای خرده‌آزمون همانند خرده‌آزمون پیشین است.

به منظور تعیین پایایی خرده‌آزمون‌های حافظهٔ فعّال واج شناختی نیز از روش بازآزمایی استفاده شد. ضریب پایایی خرده‌آزمون مجموعه‌های اعداد مستقیم۰/۸۲، مجموعه‌های اعداد معکوس۰/۸۱، آزمون تکرار غیرواژه‌ها ۰/۸۹و آزمون تکرار غیرواژه‌ها ۰/۸۹بود که که با توجه به ملاک پیش‌گفته سنجه‌های معتبری به شمار می‌روند. تحلیل عاملی اکتشافی با روش ابلیمین برای این آزمون هم انجام شد. نتایج تحلیل عاملی نشان دادند خرده‌آزمون‌های حافظهٔ فعّال واج شناختی روی سه عامل بارگیری می‌شوند که با توجه به ماهیت آزمون‌ها، عامل نخست فراخنای غیرواژه‌ها، عامل دوّم فراخنای واژه‌ها وعامل سوّم حافظهٔ اعداد نام‌گذاری شدند.

۳ -آزمون نامیدن سریع خودکار: این مجموعه آزمون بر اساس کار اصیل(کلاسیک) دنکلا و رودل(۱۹۷۴) ساخته شد که بنیاد تمام آزمون‌های این گروه پژوهش‌ها را تشکیل می‌دهد و مکرراً در پژوهش‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است(مانند وایمر[۳۷] و همکاران،۱۹۹۸؛ پلازا و کوهن[۳۸]،۲۰۰۴). خرده‌آزمون‌های این آزمون عبارتند از:

۳-۱: نامیدن حروف:در این آزمون کارتی به آزمودنی ارائه می‌شود که روی آن چهار حرف الفبا که بیشترین فراوانی را در واژه‌های فارسی دارند، روی یک کارت با ترتیب‌های متفاوت در دوازده سطر درج شده اند. در این‌خرده‌آزمون آن‌چه مدنظر است واج یا صدا نیست بلکه هدف بررسی سرعت پردازش نماد نوشتاری یا به عبارت دیگر

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

سنجش زمان مورد نیاز برای بازیابی اطلاعات دیداری ازحافظـهٔ بلندمـدّت اسـت(دنکلا و کاتینگ،۱۹۹۹). آزمودنی باید با سرعت و صـحّت ایـن حـروف را بنامـد. بـرای انتخـاب حـروف ایـن خـرده‌آزمـون دو منبـع بررسـی شـد. واژگـان کتـاب‌هـای درسـی دبستانی(فلاح‌چای،۱۳۷۳؛ شبیری،۱۳۷۶) و واژه‌نامهٔ زبـان فارسـی(معین،۱۳۸۱) مـورد مطالعه قرار گرفتند تا مشخص شود بیشتر واژگان استفاده شده در آن‌ها با چـه حروفـی آغاز می‌شوند(جلد مربوط به اعلام با توجه به این که مربوط به اسامی خاص بود بررسـی نشد). نتایج نشان دادند حروف ب- ت- آ- م دارای بسامد کاربری بیشـتری مـی‌باشـند، بنابراین حروف مذکور در خرده‌آزمون نامیدن سریع حروف استفاده شدند. در این آزمون تعداد خطاها و زمان(به ثانیه) صرف شده به عنوان شاخص عملکرد ثبت می‌شد.

۳-۲: نامیدن اعداد: این آزمون همانند آزمون نامیدن حروف است و فقط به جای حروف از اعداد استفاده می‌شود. از عدد یک تا ۹ به صورت تصادفی چهار عدد غیرمتوالی انتخاب و در کارت آزمون قرار گرفت. اعداد ۶-۴-۹-۷ به صورت تصادفی انتخاب و استفاده شدند. سایر اجزای خرده‌آزمون همانند خرده‌آزمون پیشین است.

۳-۳: نامیدن تصاویر: این آزمون همانند آزمون نامیدن حروف و اعداد است. فقـط به جای اعداد و تصاویر از تصاویر اشیای معمولی که در زنـدگی روزمـره بکـار مـی‌رونـد، استفاده شد. تصاویر بکار رفته تصویر چکش، تـوپ، سـاعت و گـل بـود. ایـن تصـاویر در کتاب‌های درسی ریاضی، علوم وفارسی دورهٔ دبستان بکار رفته‌اند.

از روش بازآزمایی جهت تعیین پایایی زمان و خطاهای این خرده‌آزمـون‌هـا اسـتفاده شد. ضریب پایایی خرده‌آزمون زمان نامیدن حروف۰/۸۲، زمان نامیدن اعداد۰/۸۴، زمان نامیدن تصاویر۰/۸۹ ؛ خطاهـای نامیـدن حـروف۰/۸۰، خطاهـای نامیـدن اعـداد۰/۸۲ و خطاهای نامیدن تصاویر۰/۸۱بود. نتـایج بدسـت آمـده نشـان دادنـدپایایی کلیـهٔ خـرده آزمون‌های متغیّر نامیـدن سـریع خودکـار بـالای ۰/۸۰ اسـت کـه بـر پایـهٔ مـلاک‌هـای پیش‌گفته سنجه‌های معتبری به شمار می‌روند. همانند دو آزمـون فـوق پـس از اجـرای نهایی برای تمام داده‌ها تحلیل عاملی انجام شد. نتایج تحلیل عاملی نشـان دادنـد خـرده آزمون‌های متغیّر نامیدن سریع خودکار روی دو عامل بارگیری می‌شوند که با توجـه بـه ماهیت آن‌ها، عامل نخست زمان نامیدن و عامل دوّم خطاهای نامیدن نامگذاری شدند.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

۴-آزمون‌های خواندن: جهت بررسی عملکرد خواندن از دو نوع آزمون استفاده شد: آزمون متن‌خوانی و آزمون واژه‌خوانی.آزمون متن‌خوانی توسط فلاح‌چای (۱۳۷۴) ساخته شده است. آزمون واژه‌خوانی آزمون محقق ساخته‌ای است که برای این پژوهش ساخته شد.

۴-۱: آزمون فلاح چای: این آزمون دارای دو بخش خواندن و املا است که در این پژوهش از آزمون خواندن استفاده شد. آزمون فوق دارای هجده متن است که برای سنجش خواندن به کار می‌رود. برای هر پایه سه آزمون ساخته شده است که آزمون یک، پنجاه درصد کتاب درسی؛ آزمون دو، هفتادوپنج درصد کتاب درسی و آزمون سه تمام کتاب را دربرمی‌گیرد. هر یک از آزمون‌ها دارای چند آزمون همتا می‌باشد. این آزمون سن بندی شده بوده و به راحتی برای پایه‌های مختلف قابل کاربرد است. آزمون از آسان‌ترین متن آغاز و به تدریج دشوارتر می‌شود. در صورتی که فرد در آزمون پنجاه درصد کتاب موفق نشود، آزمون به پایه وسن قبلی برمی گردد و به همین ترتیب ادامه می‌یابد. این آزمون به خوبی می‌تواند سطح خواندن مستقل فرد را مشخص کند(یعنی سطحی که در آن فرد به تنهایی متن را بدون غلط وسرعت بخواند). پایایی برآورد شده برای کل آزمون در پژوهش فلاح چای(۱۳۷۴) از طریق بازآزمایی برابر۰/۸۶ برآورد شده است. با توجه به این که در این پژوهش از آزمون‌های سنین ۸، ۹ و۱۰ سال استفاده شد، پایایی این آزمون‌ها مجدداً در این پژوهش از طریق بازآزمایی مورد بررسی قرار گرفت. پایایی بدست آمده ۰/۸۸ بود که ضریب مناسبی به شمار می‌رود. روایی این آزمون از دید متخصصان مناسب بوده‌است.

۴-۲: آزمون واژه خوانی: تنهٔ اصلی این آزمون از آزمون فلاح چای گرفته شد اما چون در آزمون اصلی واژه‌های باقاعده وبی‌قاعده از هم جدا نشده بودند، در این پژوهش دو نوع متن واژه خوانی تهیه شد که عبارت بودند از آزمون خواندن واژه‌های باقاعده و آزمون خواندن واژه‌های بی‌قاعده. برای هر گروه سنّی یک متن برای واژه‌های باقاعده و یک متن برای واژه‌های بی‌قاعده تهیه شد. پایایی این آزمون‌ها نیز از طریق بازآزمایی بررسی گردید که ضریب پایایی آزمون خواندن واژه‌های باقاعده برابر ۰/۸۸ و ضریب پایایی آزمون خواندن واژه‌های بی‌قاعده برابر۰/۸۵ بود که ضرایب مناسبی به شمار

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

می‌روند. روایی این آزمون نیز از دید متخصصان مناسب بوده‌است. برای تصحیح و نمره‌گذاری آزمون‌های خواندن تعداد غلط‌ها و زمان صرف شده(به ثانیه) برای خواندن ثبت شد.

۵- چک لیست نشانگان نارساخوانی: برای تایید تشخیص نارساخوان در گروهی که از سوی مرکز تشخیص و درمان ناتوانی‌های یادگیری نارساخوان تشخیص داده شده بودند از این چک‌لیست استفاده شد چک لیست فوق با بهره‌گیری از نشانگان پیشنهادی انجمن بین المللی نارساخوانی(۲۰۰۴-۲۰۰۳) و راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی – ویرایش چهارم (DSM-IV)(نیکخو و آوادیس‌یانس،۱۳۸۰)} تهیه شد. این چک لیست دارای ۲۷ گویه با پاسخ‌های بلی و خیر بود که معلم با توجه به شناخت خود از دانش‌آموز آن را تکمیل می‌کرد. بنا به پیشنهاد انجمن بین المللی نارساخوانی در صورتی که دانش‌آموز دارای نیمی از علائم ذکر شده در چک‌لیست باشد، تشخیص نارساخوانی دریافت می‌کند. جهت بررسی پایایی این چک‌لیست از آلفای کرونباخ استفاده شد و ضریب بدست آمده برابر ۰/۸۲ بود که نشان می‌دهد چک لیست فوق ابزاری پایاست. روایی این چک لیست را ۵ متخصص شاغل در مراکز ناتوانی‌های یادگیری که در رابطه با شناسایی و درمان نارساخوان‌ها فعالیت داشتند تایید شد.

یافته ها

دراین بخش یافته‌های مربوط به هر فرضیه به صورت جداگانه ارائه می‌شود.

فرضیهٔ یک: بین مؤلفّه‌های مدل پردازش واج شناختی(متغیّرهای آگاهی واج‌شناختی، نامیدن سریع خودکار و حافظه فعّال واج شناختی) با سرعت و صحّت خواندن در گروه یک زبانهٔ عادی مسیرهای معنی‌داری برقرار است. در جدول ۱ اطلاعات توصیفی مربوط به هر یک از متغیّرهای مدل پردازش واج شناختی و سرعت و صحِّت خواندن در گروه یک زبانهَ عادی ارائه شده است:

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

جدول۱- اطلاعات توصیفی متغیّرهای پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک‌زبانهٔ عادی

مولّفه	متغیّر	میانگین	انحراف معیار
آگاهی واج شناختی	طبقه‌بندی صدا	۳۵/۶۵	۸/۳۸
	ترکیب هجا	۲۸/۱۸	۲/۸۱
	ترکیب واج	۵/۸۳	۲/۳۲
	تقطیع	۹/۷۱	۱/۵۸
حافظّهٔ فعّال واج شناختی	فراخنای واژه‌ها	۱۲/۳۸	۲/۰۸
	فراخنای شبه واژه‌ها	۱۰/۴۱	۲/۰۰
	حافظه اعداد	۷/۶۷	۱/۱۱
نامیدن سریع خودکار	زمان نامیدن	۱۰۵/۹۰	۲۷/۳۹
	خطاهای نامیدن	۱/۴۴	۱/۰۴
صحّت خواندن	خطاهای خواندن واژه‌های با قاعده	۳/۵۶	۱/۶۰
	خطاهای خواندن واژه‌های بی‌قاعده	۴/۰۴	۲/۱۰
	خطاهای خواندن متن	۴/۴۸	۲/۸۹
سرعت خواندن	زمان خواندن واژه‌های باقاعده	۴۳/۳۱	۱۰/۹۱
	زمان خواندن واژه‌های بی‌قاعده	۶۴/۰۱	۱۳/۹۵
	زمان خواندن متن	۵۷/۸۷	۱۰/۷۱

آماره‌های برازش تحلیل معادلات ساختاری(که درقسمت روش توضیح داده شدند) مربوط به فرضیهٔ یک در پژوهش حاضر در جدول ۲ آورده شده است:

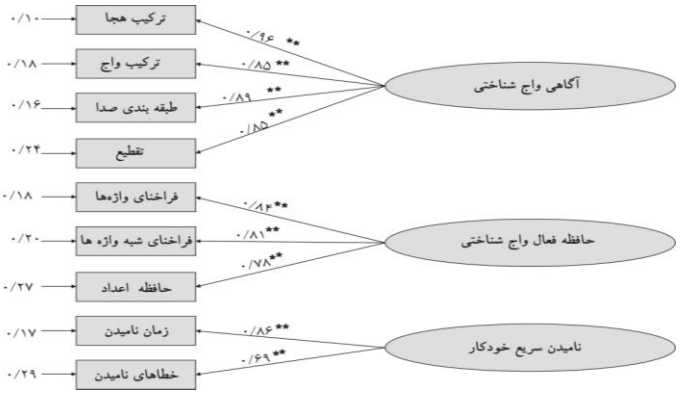
جدول۲- آماره‌های برازش مدل پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ عادی

آماره برازش	برآورد
درجهٔ آزادی مدل	۸۱
مجذور خی	۶۴/۴۴
سطح معنی‌دار مجذور خی	۰/۲۶
GFI	۰/۹۱
AGFI	۰/۹۰
CFI	۰/۹۲
RMSEA	۰/۰۷

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

نتایج بدست آمده مربوط به برازش مدل پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ عادی نشان می‌دهند، مدل پیشنهادی برای این گروه مناسب است. مجذور خی بدست آمده (x^2 =۶۴/۴۴) برای مدل با توجّه به درجهٔ آزادی مدل معنی‌دار نیست و نسبت بین مجذور خی و درجهٔ آزادی نیز کمتر از ۲ است (۰/۷۹ = ۶۴,۴۴/۸۱). شاخص GFI برابر ۰/۹۱ می‌باشد که نزدیک عدد یک است. مقدار شاخص برازش AGFI برابر ۰/۹۰ است و مقدار برازش مناسبی به شمار می‌رود و مقدار شاخص CFI برابر ۰/۹۲ است که مقدار آن طبق ملاک‌های مربوط مناسب بوده و مدل پیشنهادی با مدل صفر مطابقت دارد. شاخص RMSEA نیز همانند شاخص‌های قبلی از مقدار مناسبی برخوردار بوده و نشانگر برازش مناسب مدل است. پس از برآورد برازش مدل و مشخص شدن این که مدل از برازش مناسبی برخوردار است، می‌توان به بررسی مسیرها و روابط بین متغیّرها پرداخت. پیش از ارائهٔ مدل ساختاری، مدل اندازه‌گیری ارائه خواهد شد. باید توجّه داشت زمانی می‌توان مدل ساختاری مناسبی ارائه نمود که مدل اندازه‌گیری، مناسب و برازنده باشد. مدل اندازه‌گیری در این روش ارائه‌گر نتایج تحلیل عاملی تاییدی است. در این بخش نخست مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ برونزا و شاخص‌های آن بررسی می‌شوند:



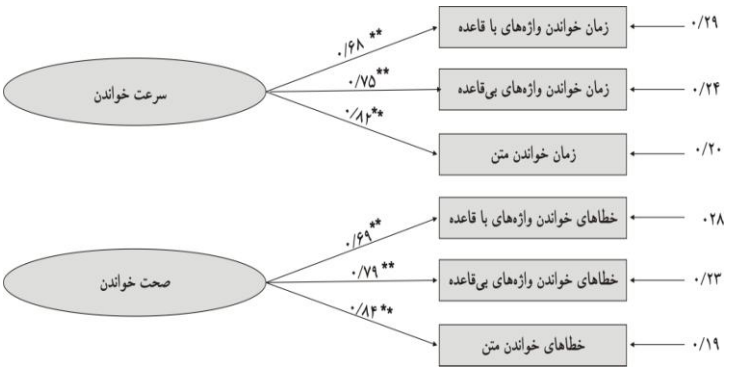
شکل ۱- مدل اندازه گیری متغیّرهای نهفتهٔ برونزا در نمونهٔ یک زبانه عادی **P<۰/۰۱

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

نتایج بدست آمده از مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ برونزا نشان می‌دهند که خطاهای اندازه‌گیری متغیّرهای مشاهده شده(اعداد سمت چپ) دارای مقادیر اندکی بوده و هیچ یک معنی‌دار نیستند در مقابل بارهای عاملی سنجه‌ها(اعداد سمت راست) در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار هستند. این مقادیر حاکی از این هستند که مدل اندازه‌گیری پیشنهادی برای سنجش و برازش متغیِّرهای نهفتهٔ برونزا مناسب بوده است و این شاخص‌ها به خوبی توانسته‌اند متغیّرهای مذکور را اندازه‌گیری کنند.

در ادامه مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ درونزا و شاخص‌های مربوط به آن بررسی می‌شوند:



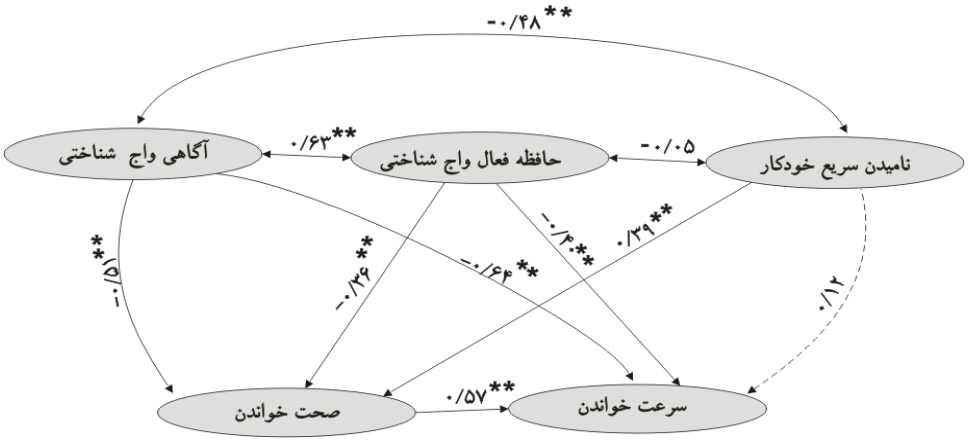
شکل۲- مدل اندازه گیری متغیّرهای نهفتهٔ درونزا در گروه یک زبانهٔ عادی **P<۰/۰۱

داده‌های بدست آمده از آزمون مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ درونزا نشانگر مناسب بودن مقادیر بارهای عاملی و خطاهای اندازه‌گیری هستند. در متغیّر نهفتهٔ سرعت خواندن، شاخص زمان خواندن متن دارای خطای اندازه‌گیری کمتر و بار عاملی بالاتر در مقایسه با دو شاخص دیگر بوده و در نتیجه سنجهٔ مناسب‌تری است. در متغیّر نهفتهٔ درونزای صحّت خواندن، خطاهای خواندن متن سنجهٔ مناسبی است که از خطای اندازه‌گیری کمتر و بار عاملی بیشتر در مقایسه با دو شاخص دیگر برخوردار است.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

بررسی هر بار خطای اندازه‌گیری همراه با بار عاملی متناظر بر آن در هر دو متغیّر نهفتهٔ درونزا و برونزا نشان دهندهٔ وجود رابطهٔ مستقیم بین آن‌هاست، یعنی کاهش خطای اندازه‌گیری با افزایش بار عاملی همراه است. با توجّه به این که خطاهای اندازه‌گیری متغیّرها ناشی از تقریب ناکامل متغیّرهای نهفته توسط شاخص‌ها بوده و مشابه خطای اندازه‌گیری در نظریه کلاسیک آزمون است (هومن،۱۳۸۰)، پایین بودن مقادیر خطا حاکی از قدرت مناسب شاخص‌ها برای برآورد ویژگی‌های مورد نظر در این پژوهش می‌باشد. با توجّه به مناسب بودن مدل‌های اندازه‌گیری متغیّرها، می‌توان مدل ساختاری سلسله مراتبی موجود میان متغیّرها را ارائه داد:



شکل ۳ - مدل ساختاری پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانه عادی P< ۰/۰۱ ** P<۰/۰۵*

___ مسیر معنی‌دار - - - مسیر بی‌معنی

بررسی نتایج آزمون مدل ساختاری نشان می‌دهد که ضرایب مسیر متغیّر آگاهی واج شناختی به متغیّرهای صحّت و سرعت خواندن بیش از سایر مقادیر متغیّرهای برونزا بوده و معنی‌دار هستند(به سرعت خواندن۰/۶۴- و به صحّت خواندن ۰/۵۱-) که هر دو ضریب در سطح P< ۰/۰۱ معنی‌دار هستند. از این یافته می‌توان نتیجه گرفت که آگاهی از ساختار واجی زبان رابطهٔ معکوس با زمان و خطاهای خواندن

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

دارد. مقدار ضریب مسیر از حافظهٔ فعّال به متغیّر سرعت و صحّت خواندن به ترتیب برابر ۰/۲۰- و ۰/۳۶- است که در سطح۰/۰۱ >P معنی‌دار می‌باشند. علامت منفی این شاخص‌ها نشان می‌دهد ظرفیت پایین حافظه یا عملکرد نامناسب در تکالیف این متغیّر با افزایش زمان مورد نیاز برای خواندن و تعداد خطاهای خواندن رابطه دارد.مسیرهای مربوط به متغیّر نامیدن سریع خودکار با سرعت خواندن معنی‌دار نیست اما مسیر علّی متغیّر فوق با صحّت خواندن معنی‌دار است و در تعیین خطاهای خواندن نقش دارد. در مدل ساختاری بدست آمده در گروه یک زبانهٔ عادی، صحّت خواندن دارای رابطهٔ علّی معنی‌دار با سرعت خواندن است، به عبارتی میزان خطا در خواندن می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در زمان صرف شده برای خواندن داشته باشد. علامت ضریب مسیر بین دو متغیّر نیز موید این مطلب است که افزایش خطاهای خواندن موجب بالارفتن زمان مورد نیاز برای خواندن می‌شود.

ضریب مسیر بین متغیّرهای آگاهی واج شناختی و نامیدن سریع خودکار منفی معنی‌دار است (P< ۰/۰۵). پیکان موجود بین این دو متغیّر نشانگر رابطهٔ متقابل بین این دو متغیّر بوده و نشان می‌دهد آگاهی واج‌شناختی پایین با خطا و زمان بالا در نامیدن همراه است. ضریب مسیر بین آگاهی واج شناختی و حافظهٔ فعّال واج شناختی نیز معنی‌دار است (P< ۰/۰۱). این مسیر دوسویه نمایانگر وجود رابطهٔ متقابل بین حافظهٔ فعّال واج شناختی و آگاهی واج شناختی است. اما ضریب مسیر بین نامیدن سریع خودکار و حافظهٔ فعّال واج شناختی معنی‌دار نیست و این دو متغیّر رابطه‌ای با هم ندارند، به این معنی که خطا و زمان نامیدن اثری بر حافظه نداشته و ظرفیت حافظه نیز در تعیین این متغیّر بی‌تاثیر است. از مجموع نتایج بدست آمده برای فرضیهٔ برازش مدل پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ عادی، می‌توان نتیجه گرفت که این مدل در گروه مورد اشاره دارای سه مولفّهٔ اصلی آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّال واج شناختی، نامیدن سریع خودکار است و دو متغیّر نخست نقش معنی‌داری در تعیین زمان و خطاهای خواندن دارند، اما متغیّر سوّم فقط می‌تواند بر متغیّر صحّت یا خطاهای خواندن اثر گذارد. نتایج بدست آمده از شاخص‌های اصلاح تغییر معنی‌داری در مجذور خی ایجاد نکرده و مسیرهای پیشنهادی نیز از لحاظ نظری صحیح نبوده‌اند، لذا تغییری

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

در مدل ایجاد نشده است.

فرضیه دو: بین مولفّه‌های مدل پردازش واج شناختی (متغیّرهای آگاهی واج شناختی، نامیدن سریع خودکار و حافظه فعّال واج شناختی) با سرعت و صحّت خواندن در گروه یک زبانه نارساخوان مسیرهای معنی‌داری برقرار است.

در جدول۳ اطلاعات توصیفی مربوط به هر یک از متغیّرهای مدل پردازش واج شناختی و سرعت و صحّت خواندن در گروه یک زبانهٔ نارساخوان ارائه شده است:

جدول ۳ - اطلاعات توصیفی متغیّرهای پردازش واج شناختی و خواندن در نمونهٔ یک زبانهٔ نارساخوان

مولفّهٔ	متغیّر	میانگین	انحراف معیار
آگاهی واج شناختی	طبقه‌بندی صدا	۱۹/۷۵	۸/۵۲
	ترکیب هجا	۲۷/۷	۳/۰۳
	ترکیب واج	۵/۱۰	۳/۶
	تقطیع	۶/۵۱	۲/۷۸
حافظهٔ فعّال واج شناختی	فراخنای واژه‌ها	۱۱/۷۱	۲/۲۵
	فراخنای غیرواژه‌ها	۹/۷	۲/۱۸
	حافظهٔ اعداد	۷/۱۴	۱/۲۷
نامیدن سریع خودکار	زمان نامیدن	۱۴۰/۲۷	۳۵/۲۴
	خطاهای نامیدن	۶/۴۸	۴/۷۱
صحّت خواندن	خطاهای خواندن واژه‌های باقاعده	۸/۳۳	۲/۵۸
	خطاهای خواندن واژه‌های بی‌قاعده	۱۲/۱۶	۳/۶۶
	خطاهای خواندن متن	۱۶/۶۴	۹/۵۵
سرعت خواندن	زمان خواندن واژه‌های باقاعده	۱۳۱/۹۳	۵۰/۹۸
	زمان خواندن واژه‌های بی‌قاعده	۱۷۵/۱۲	۶۴/۴۸
	زمان خواندن متن	۲۰۱/۰۲	۸۰/۴۱

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

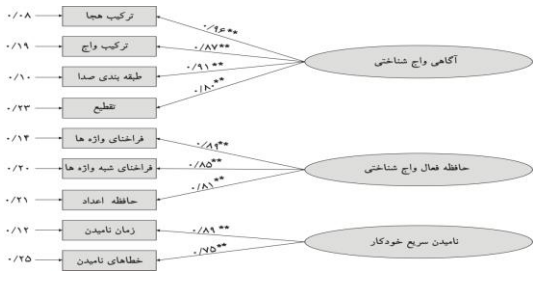
[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

آماره‌های برازش تحلیل معادلات ساختاری مربوط به این فرضیه در جدول۴ ارائه شده است:

جدول۴- آماره‌های برازش مدل پردازش واج شناختی خواندن در نمونهٔ یک زبانهٔ نارساخوان

آماده برازش	برآورد
درجهٔ آزادی مدل	۸۱
مجذور خی	۴۴/۱۴
سطح معنی‌دار مجذور خی	۰/۵۹
GFI	۰/۹۶
AGFI	۰/۹۲
CFI	۰/۹۴
RMSEA	۰/۰۴

آماره‌های حاصل از برازش مدل پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ نارساخوان حاکی از مناسب بودن مدل پیشنهادی برای این گروه است. آمارهٔ مجذور خی معنی‌دار نبوده و می‌توان نتیجه گرفت داده‌های حاصل مطابق با مدل نظری پیشنهادی است. آمارهٔ GFI با مقدار ۰/۹۶ طبق ملاک مربوط به آن نزدیک یک است، آمارهٔ AGFI نیز بالاتر از ۰/۹۰ بوده و قابل قبول می‌باشد. عدد مربوط به CFI نیز نشان می‌دهد ماتریس کوواریانس مدل بدست آمده مطابق با مدل نظری بوده و برازندگی دارد. شاخص RMSEA هم مقدار اندکی را به خود اختصاص داده و نزدیک صفر است. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت این مدل در نمونه یک زبانهٔ نارساخوان از برازش مناسبی برخوردار می‌باشد. با توجّه به برازش مدل و مناسب بودن آن برای این نمونه، مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفته ارائه می‌شود. ابتدا مدل مربوط به متغیّرهای نهفتهٔ برونزا و شاخص‌های آن بررسی می‌شوند:

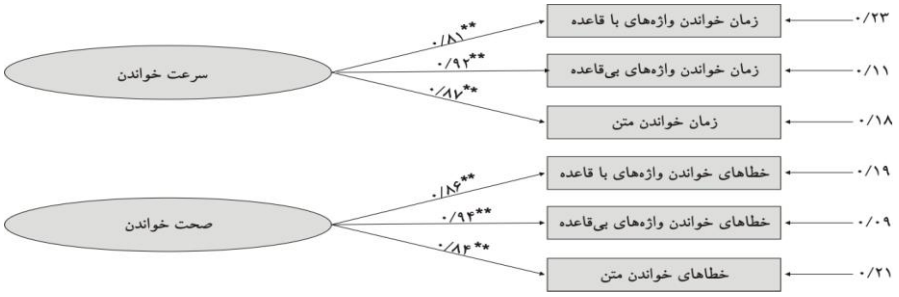


[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

شکل ۴- مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفته برونزا در گروه یک زبانهَ نارساخوان ۰/۰۱ >P **

بررسی نتایج مدل اندازه‌گیری متغیّر نهفتهٔ برونزا در این گروه نیز نشان‌دهندهٔ مناسب بودن شاخص‌های بکار رفته برای سنجش متغیّرهاست. در کل شاخص‌ها، شاخص ترکیب‌هجا از متغیّر آگاهی واج شناختی دارای بیشترین بار عاملی و کمترین میزان خطای اندازه‌گیری است. پس از آن، دو شاخص زمان نامیدن و شاخص فراخنای واژه‌ها به ترتیب شاخص‌های مناسب‌تری هستند(با وجود بار عاملی یکسان به دلیل خطای اندازه‌گیری بیشتر شاخص دوّم، شاخص نخست از قدرت بیشتری برخوردار است). نتایج مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ درونزا به صورت زیر است:

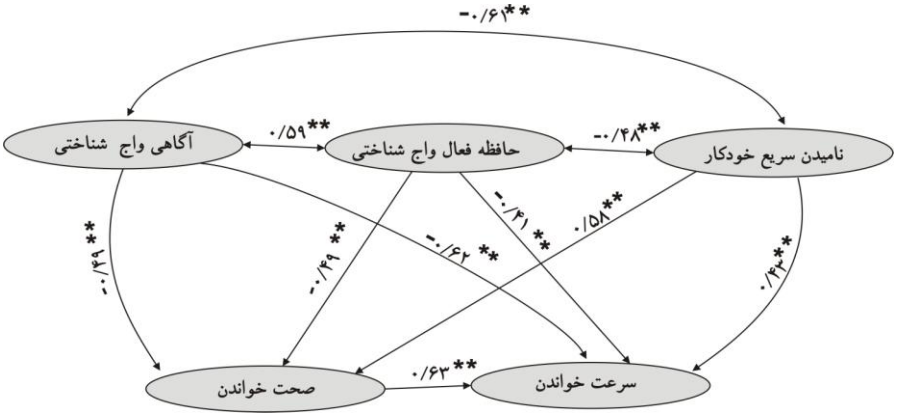


شکل ۵ - مدل اندازه‌گیری متغیرهای نهفته درونزا در گروه یک‌زبانه نارساخوان ۰/۰۱ >P **

نتایج آزمون مدل اندازه‌گیری متغیّرهای نهفتهٔ درونزا نشان‌دهندهٔ معنی‌دار بودن تمام بارهای عاملی و بی‌معنی بودن خطاهای اندازه‌گیری شاخص‌هاست. لذا شاخص‌ها سنجه‌های مناسبی برای اندازه‌گیری متغیّرهای نهفته هستند. در بین شاخص‌های متغیّر سرعت خواندن زمان خواندن واژه‌های بی‌قاعده و در بین شاخص‌های

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]
[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

صحّت خواندن خطاهای واژه‌های بی‌قاعده سنجه‌های بهتری به شمار می‌روند. مجموع نتایج بدست آمده از آزمون مدل‌های اندازه‌گیری و آماره‌های برازش مدل حاکی از معنی‌داری و برازش این یافته‌هاست.از این رو می‌توان به مدل ساختاری پردازش واج شناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ نارساخوان پرداخت:



شکل ۶- مدل ساختاری پردازش واج شناختی خواندن در نمونه یک زبانه نارساخوان P< ۰/۰۱ ** P<۰/۰۵*

___ مسیر معنی‌دار - - - مسیر بی‌معنی

داده‌های مربوط به مسیرهای موجود بین متغیّرها نشانگر وجود مسیرهای قوی و معنی‌دار است. مسیر علّی بین متغیّر آگاهی واج شناختی و سرعت خواندن دارای بیشترین قدرت است.یعنی ضعف یا نبود آگاهی واج شناختی می‌تواند منجر به افزایش زمان صرف شده برای خواندن یا کاهش سرعت خواندن بیانجامد. مسیر علّی معنی‌دار بین آگاهی واج شناختی و صحِّت خواندن (۴۹/.-و۰/۰۱ >P) بیانگر این است که آگاهی ضعیف واج شناختی می‌تواند باعث افزایش خطاهای خواندن گردد. ضریب مسیر علّی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]
[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

بین نامیدن سریع خودکار و صحّت خواندن (γ=۰/۵۸) که در سطح P< ۰/۰۱ معنـی‌دار است که حاکی از تاثیر افزایش تعداد خطاها و زمان نامیدن در افزایش خطاهای خواندن است. رابطهٔ علّی میان نامیدن سریع خودکار و سـرعت خوانـدن (γ=./۴۳)نیـز معنـی‌دار بوده و نشان می‌دهد، بالا رفتن زمان نامیـدن و افـزایش خطـا در آن مـی‌توانـد موجـب کاهش سرعت خواندن یا افزایش زمان صرف شده برای خواندن شـود. مسـیر علّـی بـین حافظهٔ فعّال واج شناختی و صحّت خواندن (γ=-۰/۴۹) بیانگر تاثیر عملکرد حافظـه بـر میزان خطاهای خواندن است. به این معنی که ضعف حافظهٔ فعّال واج شـناختی موجـب افزایش خطاهای خواندن یا کاهش صحّت خواندن می‌شود. مسیر موجود میان حافظـه و سرعت خواندن نیز نشانگر اثرپذیری متغیّر اخیر از حافظهٔ فعّال است. به این صورت کـه پایین بودن ظرفیت حافظهٔ فعّال یا ناکارآمدی آن می‌تواند به افـزایش زمـان خوانـدن یـا کاهش و کندی سرعت خواندن بیانجامد. مسیر علّی برقرار شـده از صـحّت خوانـدن بـه سرعت خواندن نیز دارای مقدار قابل توجّهی (γ=./۶۳) است که نشان می‌دهـد، افـزایش خطاهای خواندن به بالارفتن زمان خواندن منجر می‌شود.لذا می‌توان گفـت، متغیّـرهـای آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّـال واج شـناختی و نامیـدن سـریع خودکـار بـر سـرعت خواندن هم تاثیر مستقیم دارند و هم تاثیر غیرمستقیم. تاثیر مستقیم حافظـهٔ فعّـال واج شناختی به واسطهٔ پیکان‌های مستقیمی که از آن به سـوی متغیّـر سـرعت وصـل شـده اعمال می‌شود و نشانگر رابطهٔ علّی است و اثر غیرمستقیم از طریق تاثیر صحّت خوانـدن بر متغیّر سرعت صورت می‌گیرد.

مجموع نتایج بدست آمده از آزمون فرضـیهٔ بـرازش مـدل پـردازش واج شـناختی خواندن در گروه یک زبانهٔ نارساخوان، نشان‌دهندهٔ معنی‌داری و برازش مناسب داده‌هـای بدست آمده در این گروه با مدل نظری پیشنهادی اسـت. بـر ایـن اسـاس شـاخص‌هـای اصلاح بدست آمده نیز تغییر معنی‌داری را پیشنهاد نکرده‌اند و بنـابراین مـی‌تـوان مـدل فوق را بـرای ایـن گـروه پـذیرفت.*فرضیهٔ سه:* مـدل پـردازش واج شـناختی خوانـدن در نمونه‌های یک زبانه عادی و دوزبانه نارسـاخوان دارای مسـیرهـا و مؤلفّـه‌هـای معنـی‌دار متفاوتی است.

با هدف حصول اطمینان از وجود تفاوت معنی‌دار بین مؤلفّهٔ‌های پردازش واج

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

شناختی، از تحلیل واریانس استفاده شد. با توجه به این که مجموعهٔ متغیّرها روی هم تشکیل‌دهندهٔ یک مؤلّفه بودند و متغیّرها می‌توانستند با هم جمع شوند، کلیهٔ متغیّرهای مولفّه‌ها با هم جمع شده و یک نمره به نام آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّال واج شناختی،زمان و خطاهای نامیدن سریع خودکار، سرعت و صحّت خواندن را تشکیل دادند. نتایج مربوط به این بررسی در جدول زیر ارائه شده است:

جدول۵- اطلاعات توصیفی مؤلفّه‌های پردازش واج شناختی در کل نمونه

مولفّهٔ	نمونه	میانگین	انحراف معیار
آگاهی‌واج شناختی	یک زبانه عادی	۱۰۳/۲۸	۱۳/۹۹
	یک زبانه نارساخوان	۷۲/۷۱	۱۵/۶۶
حافظهٔ فعّال واج شناختی	یک زبانه عادی	۳۰/۴۷	۴/۳۹
	یک زبانه نارساخوان	۲۸/۵۶	۴/۹۳
خطاهای نامیدن	یک زبانه عادی	۱/۴۴	۱/۰۴
	یک زبانه نارساخوان	۶/۴۸	۴/۷۱
زمان نامیدن	یک زبانه عادی	۱۰۵/۹۰	۲۷/۳۹
	یک زبانه نارساخوان	۱۴۰/۲۷	۳۵/۲۵
سرعت خواندن	یک زبانه عادی	۱۴۹/۳۴	۲۶/۲۸
	یک زبانه نارساخوان	۳۲۹/۸۵	۳۵/۱۰
صحِّت خواندن	یک زبانه عادی	۵/۱۲	۴/۴۰
	یک زبانه نارساخوان	۳۰/۷۷	۷/۰۷

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

با توجّه به داده‌های جدول فوق نتایج مربوط به تحلیل واریانس برای گروه‌های مورد مطالعه ارائه می‌شوند:

جدول۶- آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه بین مؤلّفه‌های پردازش واج شناختی خواندن در گروه‌های مورد مطالعه

مولفّهٔ	شاخص‌های آماری / منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F
آگاهی واج شناختی	بین گروهی	۱۶۹۸۲/۶۹	۱	۱۶۹۸۲/۶۹	۱۴۰/۷**
	درون گروهی	۳۳۰۷۱/۸۶	۲۷۴	۱۲۰/۷	
	کل	۵۰۰۵۴/۵۶	۲۷۵	___	
حافظهٔ فعّال واج شناختی	بین گروهی	۲۵۲/۵۲	۱	۲۵۲/۵۲	۱۱/۵۹ **
	درون گروهی	۵۹۶۸/۴۲	۲۷۴	۲۱/۷۸	
	کل	۶۲۲۰/۹۴	۲۷۵	___	
خطاهای نامیدن سریع خودکار	بین گروهی	۵۴۸/۲۶	۱	۵۴۸/۲۶	۳۴/۲۱**
	درون گروهی	۴۳۹۰/۵۵۴	۲۷۴	۱۶/۰۲	
	کل	۴۹۳۸/۲۲	۲۷۵	___	
زمان نامیدن سریع خودکار	بین گروهی	۴۲۱۹۸۲/۸۴	۱	۴۲۱۹۸۲/۸۴	۱۱۱۰/۴۹**
	درون گروهی	۱۰۴۱۱۸/۵۹	۲۷۴	۳۸۰	
	کل	۵۲۶۱۰۱/۴۳	۲۷۵	___	
سرعت خواندن	بین گروهی	۶۲۹۷۲۷۶/۷۳	۱	۶۲۹۷۲۷۶/۷۳	۵۲۴۰/۵۷**
	درون گروهی	۳۱۲۸۸۹/۴۸	۲۷۴	۱۱۴۱/۹۳	
	کل	۶۲۹۷۲۷۶/۷۳	۲۷۵	___	
صحّت خواندن	بین گروهی	۲۵۲۳۳/۰۴	۱	۲۵۲۳۳/۰۴	۵۸۰/۳۰**
	درون گروهی	۱۱۹۱۹/۶۸	۲۷۴	۴۳/۵	
	کل	۳۷۱۵۲/۷۳	۲۷۵	___	

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

یافته‌های بدست آمده از تحلیل واریانس نشان‌دهندهٔ وجود تفاوت معنی‌دار در تمام مولفّه‌های مربوط به مدل پردازش واج شناختی خواندن بین دانش‌آموزان عادی و نارساخوان است. با توجّه به میانگین‌های گروه‌ها (مندرج در جدول ۵) دانش‌آموزان عادی در تمام مولفه‌ها بر نارساخوان‌ها برتری دارند. جهت مقایسهٔ مدل‌ها، آماره‌های برازش هر یک از نمونه‌ها با هم مقایسه شده و گروهی که مدل آن دارای برآوردهای بهتری است به عنوان نمونه‌ای که داده‌های آن متناسب با داده‌های نظری است انتخاب می‌شود. در این مقایسه نخست مدل‌های اندازه گیری بررسی شده سپس مدل ساختاری مورد مقایسه قرار می‌گیرد (گارسون، ۲۰۰۴؛ جورسکاگ و سوربوم[۳۹]،۱۹۹۳). بررسی نتایج مربوط به مدل اندازه‌گیری و بر آوردهای مربوط به آن در متغیّرهای درونزا و برونزا نشانگر نزدیکی مقادیر به دست آمده برای هر دوگروه است(جداول ۲و۴) و تمام مقادیر در سطح P< ۰/۰۱ معنی‌دار هستند، لذا می‌توان گفت مدل اندازه‌گیری در دو گروه معنی‌دار بوده و سنجه‌ها شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری متغیّرها بوده‌اند. در حقیقت تحلیل عاملی تاییدی، مویّد برازندگی سنجه‌های کاربردی برای مدل در هر دو گروه است. با توجّه به مساوی بودن درجات آزادی مدل برای گروه‌ها مجذور خی می‌تواند بنیاد مقایسه نمونه‌ها قرار گیرد، بر این اساس کمترین مجذور خی نشانگر مناسب‌ترین مدل است (گارسون،۲۰۰۴، جورسکاگ و سوربوم، ۱۹۹۳). بررسی این شاخص حاکی از این است که مدل گروه نارساخوان‌ها برازش مناسب‌تری در مقایسه با گروه عادی دارد و مدل احتمالاً قدرت تبیینی و پیش‌بینی کنندگی بهتری برای آن‌ها خواهد داشت.بررسی هر یک از مؤلفّه‌ها در دو نمونه‌ها نشانگر این است که در همهَ نمونه ها مسیر علّی از آگاهی واج شناختی به سرعت و صحّت خواندن معنی دار است که این امر حاکی از نیرومندی متغیّر آگاهی واج شناختی در تبیین سرعت وصحّت خواندن می باشد. در همین راستا، مقادیر ضرایب علّی متغیّرها بیانگر قدرت بیشتر آگاهی واج شناختی است زیرا همه ضرایب مسیر این متغیّر در سطح P< ۰/۰۱ معنی‌دار هستند. نکتهٔ مهم در هر دو مدل مربوط به نمونه، ضریب علّی معنی‌دار بین متغیّرهای صحّت و سرعت خواندن است. در دو گروه این مسیرها در سطح P< ۰/۰۱ معنی‌دار بوده و مقادیر بالایی را نیز به خود اختصاص داده‌اند.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

بحث و نتیجه گیری

مهمترین یافتهَ پژوهش حاضر این بود که مدل پردازش واج شناختی خواندن در کاربران عادی و نارساخوان یک زبانهَ فارسی زبان مدل تبیینی مناسبی به شمار می رود. این یافته همسو با نتایج پژوهش های انی[۴۰] و همکاران(۱۹۹۷) روی کاربران زبان ترکی استانبولی، هو و کاتس[۴۱] (۱۹۹۸) روی زبان چینی و دی یونگ و فن در لی(۲۰۰۲) با هلندی زبان هاست که نشان داده‌اند در زبان های غیرانگلیسی نیز مدل فوق مدل مناسبی است.

در گروه عادی یک‌زبانه، مدل پردازش واج شناختی یک مفهوم سه بعدی است که از متغیّرهای آگاهی واج شناختی، حافظهٔ فعّال واج شناختی و نامیدن سریع خودکار تشکیل شده است. اما متغیّر نامیدن سریع خودکار به دلیل نداشتن رابطهٔ معنی‌دار با متغیّر حافظهٔ فعّال واج شناختی به خوبی در مدل قرار نمی‌گیرد. این یافته هماهنگ با دیدگاه‌ها و نتایج بررسی‌های کیل و هال (۱۹۹۴) و دنکلا و کاتینگ (۱۹۹۹) است که نشان داده‌اند، گرچه نامیدن سریع خودکار یکی از عوامل تاثیرگذار و تعیین کنندهٔ خواندن به شمار می‌رود، ولی احتمالاً ساختاری مستقل از سایر متغیّرهای پردازش واج شناختی است. از این منظر، پردازش، بازشناسی و بازیابی محرّک‌های بینایی گرچه در کارکرد خواندن موثرهستند، اما این امکان وجود دارد که از بنیادهای شناختی متفاوتی ریشه گرفته و روند اثرگذاری آن بر خواندن متفاوت از متغیّری مانند حافظهٔ فعّال واج شناختی است.

بررسی روابط علّی و مقایسهٔ اثرات کلّ میان متغیّرهای مولّفهٔ پردازش واج شناختی نشان داد، آگاهی واج شناختی قوی‌ترین رابطه را با صحّت و سرعت خواندن داشته و تاثیر بیشتری در مقایسه با دو مولّفهٔ دیگر بر خواندن دارد. علت این امر را می‌توان به ماهیّت این مولّفه نسبت داد. آگاهی واج شناختی دانش فرد از ساختارهای واجی گفتار است که به فرد امکان می‌دهد تا معنی را از متن استخراج نماید. بر این اساس کسب و بهره‌گیری از چنین دانشی در ساختار شناختی فرد به او در خواندن صحیح و سریع کمک می‌کند و دانش اندک از ساختار واج می‌تواند موجب افزایش خطا و کاهش سرعت خواندن شده و خواندن روان را با مشکل مواجه نماید. این یافته با نتایج مک براید-

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

چانگ و کیل (۲۰۰۲) و کیربی و همکاران (۲۰۰۳) همسو است.

در مدل برازش یافتهٔ این گروه، متغیّر حافظهٔ فعّال واج شناختی نیز همانند آگاهی واج شناختی به صورت معنی‌داری بر سرعت و صحّت خواندن تاثیر گذارده است. علامت منفی ضریب مسیر نشان می‌دهد که کمبود ظرفیّت حافظهٔ فعّال یا بدکارکردی آن برای نگهداری اطلاعات مربوط به ساختار واج شناختی زبان و دستکاری آن‌ها می‌تواند موجب عملکرد ضعیف در صحیح و سریع خواندن شود. یافته‌های این پژوهش با نتایج بررسی‌های پسنجر و همکاران (۲۰۰۰) و دی یونگ وفن‌درلی(۲۰۰۳) روی یک‌زبانه‌ها هماهنگ است که همگی نشان داده‌اند حافظهٔ فعّال واج شناختی متغیّر تاثیرگذاری بر سرعت و صحّت خواندن است اما در مقایسه با متغیّر آگاهی واج شناختی ضعیف‌تر است. حافظهٔ فعّال واج شناختی هنگام خواندن وظیفهٔ رمزگشایی زنجیره‌های حرفی به اصوات تشکیل دهندهٔ آن، نگهداری آن‌ها در ذهن و در نهایت ترکیب اصوات به صورت واژه‌های واقعی را به عهده دارد. بر این اساس خواندن صحیح و سریع وابسته به این متغیّر است(آدامز وگاترکول،۱۹۹۱).

اما متغیّر نامیدن سریع خودکار، فقط تاثیر معنی داری بر صحّت خواندن داشته و اثر معنی داری بر سرعت خواندن در گروه عادی ندارد. این یافته هماهنگ با نتایج وایمر و همکاران (۲۰۰۰) و کیربی و همکاران (۲۰۰۳) می‌باشد که در تحقیق خود نشان داده‌اند که عملکرد فرد در تکالیف نامیدن سریع بر عملکرد فرد در بازشناسی صحیح واژه‌ها موثر است با این وجود یافتهٔ مربوط به این گروه با نتایج پژوهش‌های باورز[۴۲] و همکاران (۱۹۹۹) واگنر و همکاران (۱۹۹۷) هماهنگی ندارد که نشان داده‌اند نامیدن سریع خودکار فقط بر سرعت خواندن موثر است و بر صحّت خواندن تاثیر معنی‌داری ندارد. علت این امر را می‌توان به ماهیّت و کارکرد نامیدن سریع خودکار و نوشتار زبان فارسی نسبت داد. توانایی نامیدن سریع خودکار مهارت دستیابی سریع و صحیح به اطلاعات واج شناختی از حافظه است. در نوشتاری مانند فارسی که همایندی نویسه- واج حالت مختلط یا بینابین دارد و در مواردی بالا و در مواردی پایین است، برای خواندن صحیح واژه‌های مختلف لازم است که خواننده با سرعت مناسب بین اشکال مختلف واژه‌ها رفت و برگشت انجام دهد تا بتواند واژه‌های متفاوت را به درستی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

بخواند.

همانند نتایج پژوهش‌های لومه و لهتو[۴۳] (۲۰۰۲) و دی یونگ و السون (۲۰۰۴) در این مطالعه نیز تاثیر قابل توجه صحّت خواندن بر سرعت آن تائید شد. این یافته‌ها نشان می‌دهند، افزایش خطاهای خواندن با افزایش زمان رمزگشایی واژه‌ها همراه است. وجود پیوندهای ضعیف و در بسیاری از موارد نادرست بین اشکال گفتاری و نوشتاری واژه‌ها، موجب می‌شود فرد زمان زیادی را صرف خواندن واژه‌ها نموده و در نهایت نیز به سبب عدم وجود پیوندهای مناسب شکل نادرست گفتاری نوشتار را یافته و ادا کند. این امر افزایش زمان خواندن یا کاهش سرعت را در پی دارد. ضمن این که مسیرهای علّی معنی‌دار متغیّرهای برونزا دو نوع تاثیر بر متغیّر درونزای سرعت خواندن دارند، یک اثر مستقیم و یک اثر غیر مستقیم. یعنی متغیّرهای برونزا علاوه بر این که می‌توانند به صورت مستقیم و از طریق مسیرهای علّی معنی‌دار سرعت خواندن را تحت تاثیر قرار دهند، قادرند از طریق اثرگذاری بر صحّت خواندن نیز اثر علّی خود را اعمال کنند. لذا در این گروه نامیدن سریع خودکار از طریق تاثیر معنی‌دار و نیرومند بر صحّت خواندن، بر سرعت خواندن نیز اثرگذار بوده است. در نتیجه متغیّر فوق را می‌توان به عنوان متغیّری میانجی محسوب کرد که قادر است زمان وسرعت خواندن را تحت تاثیر قرار دهد.

همبستگی معنی‌دار میان آگاهی و حافظهٔ فعّال واج شناختی که موّید نتایج پژوهش‌های گاترگول و همکاران (۲۰۰۳)، و نیتروئر و میلر[۴۴] (۱۹۹۹) است، نشان داده‌اند توانایی آگاهی واج شناختی و حافظهٔ فعّال به هم وابسته هستند. در تبیین این امر می‌توان گفت از یک سو انجام برخی تکالیف آگاهی واج شناختی نیازمند بهره‌گیری مناسب از ظرفیّت حافظهٔ فعّال بوده و از سوی دیگر عملکرد بسندهٔ حافظهٔ فعّال به استفادهٔ درست از اطلاعات واجی ساختار زبان بستگی دارد(دی یونگ والسون،۲۰۰۴).

رابطهَ معنی‌دار بین آگاهی واج شاختی و نامیدن سریع خودکار همسو با نتایج پاریلا[۴۵] و همکاران (۲۰۰۴) است که نشان داده‌اند این دو متغیّر همبستگی معنی‌داری با هم دارند. علّت این امر را می‌توان به وجود بنیادهای شناختی مشترک برای هر دو توانایی نسبت داد که موجب همبستگی دو توانایی فوق می‌شود. عدم وجود رابطهٔ

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

معنی‌دار میان نامیدن سریع خودکار و حافظهٔ فعّال واج شناختی در این پژوهش در تعارض با یافته‌های نیکولسون و فاوسیت (۱۹۹۰) و تورگسن و همکاران (۱۹۹۷) و هماهنگ با یافته‌ها و دیدگاه‌های باورز و ولف(۱۹۹۳) و ولف و باورز (۱۹۹۹) است. در تبیین آن می‌توان گفت شاید انجام تکالیف نامیدن سریع خودکار در این مطالعه نیازمند استفاده از حافظهٔ فعّال نبوده و براین اساس این دو رابطه‌ای معنی‌دار با هم نداشتند، یا همان طور که گفته شد هماهنگ با دیدگاه‌های ولف و باورز(۱۹۹۹) متغیّرهای مورد بحث دارای بنیادهای شناختی متفاوتی بوده و از هم مستقل هستند.

مدل پردازش واج شناختی برازش مناسبی در گروه یک زبانه‌های نارساخوان دارند، این یافته هماهنگ با مایر و همکاران (۱۹۹۸)، اسناولینگ (۲۰۰۰) و پائولیسو و همکاران (۲۰۰۱) است که نشان داده‌اند، مدل پردازش واج شناختی خواندن در نارساخوان‌های یک زبانه قادر به تبیین سرعت و صحّت خواندن، و به عبارت دقیق تر، نقائص خواندن است. آگاهی واج شناختی در گروه یک زبانه‌های نارساخوان نیز قوی‌ترین اثر را بر صحّت و سرعت خواندن دارد و قادر به تعیین و تبیین خطاهای خواندن و زمان صرف شده برای آن در این گروه است. یافته‌های پسنجر و همکاران(۲۰۰۰) و پلازا وکوهن(۲۰۰۴) نیز نشان داده‌اند که افراد نارساخوان دانش و آگاهی ناچیزی از ساختار واجی زبان و واژگان دارند که این نقیصه موجب کاهش صحّت و سرعت خواندن و به عبارتی افزایش خطاها و زمان مورد نیاز برای خواندن می‌شود. علّت این امر به فقدان یا کمبود درک نارساخوان‌ها از قابلیت ترکیب و تقسیم پذیری واژه‌ها به هجاها و واج هاست. این نقیصه موجب می‌شود فرد نتواند بین قطعات واژه‌ها یا اصوات به راحتی تغییر و تفکیک قائل شده و بازشناسی و رمزگشایی واژگان را با مشکل مواجه گردد و در نتیجه خواندن صحیح و سریع رخ نمی‌دهد. حافظهٔ فعّال واج شناختی نیز در این گروه به خوبی قادر به تبیین سرعت و صحّت خواندن بوده است. نتایج وایمر و همکاران (۱۹۹۸)، کریمر و همکاران (۲۰۰۰) و پسنجر و همکاران (۲۰۰۰) نیز همسو با یافته‌های این پژوهش بوده‌اند. یافته ها نشان داده اند نارساخوان ها ظرفیّت حافظهٔ فعّال واج شناختی اندکی داشته و این ظرفیّت اندک موجب بیش باری حافظه می شود. در نتیجه این سیستم در ذخیره کردن اطلاعات واجی ضروری برای رمزگشایی واژه‌ها به

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

خوبی عمل نمی‌کند. خصوصاً در واژه‌های ناآشنا یا طولانی فرد نمی‌تواند تمام قطعات واژه‌ها را به میزان کافی در حافظه نگه داشته و آن‌ها را براساس قواعد نویسه- واج یا قواعد حاکم بر زبان گفتاری که در حافظهٔ بلندمدت او وجود دارند مقایسه نموده و به تلفظ صحیح دست یابد(ولوتینو، ۲۰۰۱).

نامیدن سریع خودکار در گروه نارساخوان‌های یک زبانه به صورت قدرتمندی بر سرعت و صحّت خواندن اثر گذاشته است. این یافته هماهنگ و همسو با نتایج پژوهش‌های باورز و همکاران (۱۹۹۹)، دی یونگ و فن درلی (۲۰۰۳) است که دریافته‌اند نقص در نامیدن سریع در افراد نارساخوان با صحّت و سرعت خواندن رابطهٔ مستقیم دارد که در نهایت روان خوانی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این نقیصه موجب می‌شود که فرد در زمان مناسب نتواند به محرّک دست یابد و آن را به درستی ادا نماید. در مواردی این کاستی باعث بازیابی نام نادرست از حافظهٔ بلندمدّت می‌شود زیرا سیستم رمزگردانی رمزها را به خوبی ذخیره سازی نکرده است. علاوه بر این، نقص در خودکار شدن نامیدن سریع، خواندن را همیشه نیازمند اختصاص توجّه و بخش اعظم حافظهٔ فعّال می‌سازد که در نتیجه این فرآیند، فرآیندی سنگین و آگاهانه خواهد بود که فاقد ویژگی روان بودن است.

همانند نمونه‌های عادی یک‌زبانه در این گروه نیز صحّت خواندن تاثیر نیرومندی بر سرعت آن داشته است که نشان می‌دهد افزایش خطا در نارساخوان‌ها با افزایش زمان مورد نیاز برای خواندن همراه است. این یافته در بررسی موتر(۲۰۰۲) نیز به تایید رسیده است. براین اساس، شاید بتوان نتیجه گرفت در نارساخوان‌ها بیشترین نقیصه در بازیابی اشکال صحیح خوانداری است که این امر مدت زمان خواندن را افزایش می‌دهد.

مقایسهَ عملکرد گروه عادی و نارساخوان در تمام مولفه های مدل نشان می دهد که نارساخوان ها عملکرد به مراتب ضعیف تری در مقایسه با گروه عادی داشتند. همسو با ادعای مایر وهمکاران (۱۹۹۹) شاید بتوان ادعا نمود نازساخوان‌ها اساساً از نظر سیستم شناختی و پردازشی گروه متفاوتی هستند که یکی از نمودهای این تفاوت در پردازش واج شناختی و به دنبال آن خواندن قابل مشاهده است. ضمن این که به نظر می رسد بدون توجه به نوع زبان و نوشتار در تمام نارساخوان ها مشکلات پردازش واج شناختی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

وجود دارد.

یادداشت‌ها

1) Mutter
2) Phonological Deficit Theory
3) Peterson
4) phonological awarenes
5) phonological working memory
6) rapid automatic naming
7) McBride-Chang
8) Metsala
9) Siegel
10) Wagner
11) Bowers
12) Savag & Carless
13) Siok & Fletcher
14) Qi & Q' conner
15) Goswami
16) Liberman
17) Passenger
18) Rack
19) Webster
20) Snowling
21) Kramer
22) speed of lexical
23) Schatshneider
24) de Jong & van der Leij
25) Cutting
26) Meyer
27) Korhonen
28) Hari & Renvall
29) Medline
30) Ziegler
31) Kail
32) fittness
33) Structural Equation Model
34) Lisrel
35) Fawcett & Nicholson
36) Adams & Gathercole
37) Wimmer
38) Plaza & Cohen
39) Joreskog & Sorbom
40) Oney
41) Hu & Katts
42) Bowers
43) Lumme& Letho
44) Nittrouer & Miller
45) Parilla

منابع

انجمن روانپزشکی آمریکا(۱۳۸۱). متن تجدید نظر شدهٔ راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی. ترجمهٔ محمدرضا نیکخو و هامایاک آوادیس‌یانس. تهران: نشر سخن.

سلیمانی، زهرا(۱۳۷۹). بررسی آگاهی واج‌شناختی و تاثیر آموزش خواندن بر کودکان ۵/۵ و ۶/۵ سالهٔ فارسی زبان شهر تهران. پایان نامهٔ کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی- درمانی ایران.

شبیری، علیمحمد(۱۳۷۶). واژگان پایهٔ ادراکی دانش‌آموزان کلاس‌های سوم، چهارم و پنجم ابتدایی شهر تهران. پایان نامهٔ کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبایی.

شریفی، حسن‌پاشا(۱۳۷۵). اصول روان‌سنجی و روان‌آزمایی. تهران: انتشارات رشد.

فلاح چای، رضا (۱۳۷۴). بررسی اختلال‌های نارساخوانی و نارسانویسی دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی. پایان نامهٔ کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه تربیت مدرس.

قاضی طباطبایی، محمود(۱۳۷۴). مدل‌های ساختاری کوواریانس یا مدل‌های لیزرل در علوم اجتماعی. نشریهٔ

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

دانشکدهٔ علوم انسانی و اجتماعی تبریز. شمارهٔ۲،صص۱۱۷-۹۸ .
عبداللهی، بیژن(۱۳۸۳). طراحی الگوی توانمندسازی‌روان‌شناختی کارشناسان حوزهٔ ستادی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. رسالهٔ دکتری چاپ نشده، دانشگاه تربیت معلم تهران.
معین، محمد(۱۳۸۱). فرهنگ فارسی(۶جلدی). تهران: انتشارات امیرکبیر.
هومن، حیدرعلی(۱۳۸۰). تحلیل داده‌های چندمتغیّری در علوم رفتاری. تهران: انتشارات پارسا.

Adams, A.M., & Gathercole, S.E.(2003). Limitations in working memory: Implications for language development. International Journal of Languageand Communication disorders, 35,95-116.

Bowers, P.G., Sunseth, K. & Golden, J.(1999). The route between rapid naming and reading progress. Scientific Studies of Reading, 3(1),31-54.

Bowers, P.G., & Wolf, M.(1993). Theoritical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 5,69-85.

Cutting, L.E., & Denckla, M.B.(2001). The relationship of rapid serial naming and word reading in normally developing readers: An exploratory model. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 14,673-705.

de Jong, P.F., & Olson, R.K.(2004).Early predictors of letter knowledge. Journal of Experimental Child Psychology, 88(3),254-274.

de Jong, P.F., & van der Leij, A.(1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. Journal of Educational Psychology, 91(30), 450-476.

de Jong, P.F., & van der Leij, A.(2002). Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of reading. Scientific Studies of Reading, 6,51-78.

de Jong, P.F., & van der Leij, A.(2003). Developmental changes in manifestation of a phonological deficit in dyslexia children learning to read a regular orthography. Journal of Educational Psychology, 95(1),22-40.

Denckla, M.B., & Cutting, L.E.(1999). History and significance of rapid automatized naming

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

. Annals of Dyslexia, 49,29-40.

Fawcett, A.J., & Nicolson, R.I.(1996). Manual of dyslexia screening test. London: Harcourt Brace and Company.

Gathercole, S.E., Brown, L., & Pickering, S.J.(2003). Working memory assessment at school entry as longitudinal predictors of national curriculum attainment levels. Educational and Child Psychology, 20,109-122.

Giles, D.C.(2002). Advanced research methods in psychology. NY: Routledge.

Goswami, U.(2002). Phonology, reading development and dyslexia: A cross-linguistic perspective. Annals of Dyslexia, 52,141-163.

Hari, M.S., Renvall, H.(2001). Impaired processing of rapid stimulus sequence in dyslexia. Trends in Cognitive Science, 5(12),252-535.

Hatcher, P.J., Hulme, C., Snowling, M.J.(2004). Explicit phoneme training combined with phonic reading instruction helps young children at risk of reading failure. Journal of Child Psychology, 45(20), 338-359.

Hu, C.F. & Catts, H.W.(1998).The role of phonological processing in Spanish. Bilingual Research Journal, 25(4),417-737.

Jöreskog, K.G., & Sörbom, D.(1993). LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language. Hove,UK: Lawrence Erlbuam.

Kail, R., & Hall, L.K.(1994). Processing speed, naming speed, and reading. Developmental Psychology, 30,949-954.

Kirby, J.R., Parrila, R.K., & Pfeifer, S.L.(2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading skills: A longitudinal comparative analysis. Journal of Educational Psychology, 95(3),453-464.

Kline, R.B.(1998). Principles and practice of structural equation modeling. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Korhonen, T.(1995). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine year follow up. Journal of Learning Disabilities, 28,232-239.

Kramer, J.H.K., Knee, K., & Delis, D.C.(2000). Verbal memory impairments in dyslexia.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

Archives of Clinical Neuropsychology, 15(1),83-93.

Landerl, K. & Wimmer, H.(2000). Deficits in phoneme segmentation aren't the core problem of dyslexia: Evidence from German and English children. Applied Psycholinguistic, 21,243-262. Erlbuam.

Liberman, A.(1998). Why is speech so much easier than reading and writing? In C. Hulmes & M. Joshi (Eds.), Reading and Spelling: Development and disorders, 5-17. Mahwah, NJ.: Erlbuam.

Lumme, K., & Lehto, J.H.(2002). Sixth grade pupils´ phonological processing and school achievement in a second and native language. Scandinavian Journal of Educational Research, 46(2),207-217.

Lyon, G.R., Shaywitz, S.E., & Shaywitz, B.A.(2003). A definition of dyslexia. Annals of Dyslexia, 35,1-14.

Manis, F.R., Castudio, R., & Szeszulski, P.A.(1993). Development of phonological and orthographic skills: A 2-year longitudinal study of dyslexia children. Journal of Experimental Child Psychology, 18,201-212.

Manis, F.R., Doi, L.M., & Bhadha, B.(2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. Journal of Learning Disabilities, 33(4),325-334.

McBride-Chang, C.(1996). Models of speech perception and phonological processing in reading. Child Development, 67,1836-1856.

McBride-Chang, C., & Kail, R.(2002). Cross-cultural similarities in predictions of reading acquisition. Child Development, 73(5),1392-1407.

Metsala, J.L., Stanovich, K.E. & Brown, G.D.(1998). Regularity effects and the phonological deficit model of reading disabilities: A meta-analytic review. Journal of Educational Psychology, 90(2),279-293.

Meyer, M.S., Wood, F.B., Hart, L.A., & Felton, R.H.(1998). The selective predictive processing of rapid naming within poor readers. Journal of Learning Disabilities, 31,106-117.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

Muter, V.(2002). Early reading development and dyslexia. London: Blackwell.

Öney, B., Peter, M., & Katz, L.(1997). Phonological processing in printed word recognition: Effects of age and writing system. Scientific Studies of Reading, 1(1),65-83.

Passenger, T., Stuart, M. & Terrell, C.(2000). Phonological processing and early literacy. Applied Psycholinguistic, 23(1), 55-66.

Peterson, D.K.(2002). Prediction of poor and superior word reading. Working Papers, 50, 17-32.

Plaza, M. & Cohen, H.(2004). Predictive influence of phonological processing, morphological/syntactic skill, and naming speed on spelling performance. Brain and Cognition, 55(2),368-373.

Qi, S. & O'Conor, R.(2000).Comparision of phonological training procedure in kindergarten classrooms. Journal of Educational Research, 93(4),226-233.

Rack, J.P.(1995). Dyslexia: The phonological deficit hypothesis. In A.Fawcett and R.Nicholson (Eds.). Dyslexia: Multidisciplinary Perspectives (pp.5-37). London: Harvester /Wheatsheaf..

Ramus, F.(2001). Outstanding questions about phonological processing in dyslexia. Dyslexia, 7:197-216.

Savag, R.,S. & Carless, S.(2004). Predicting curriculum and test performance at age 7 years from pupil background, baseline skills, and phonological awareness at age 5 .British Journal of Educational Psychology, 74,155-171.

Schatschneider,C.,D.J., Foorman,B.R., Fletcher, J.M., & Mehta, P.(1999). The dimensionality of phonological awareness: An appilication of item response theory. Journal of Educational Psychology, 91(3),439-449.

Schneider, W., Ennemoser, M., Roth, E., & Küspert, P.(1999). Kindergarten prevention of dyslexia: does training in phonological awareness work for everybody? Journal of Learning Disabilities, 32,(5),429-436.

Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Fletcher, J.M. & Escobar, M.D.(1990). Prevalence of reading disability in boys and girls: Results of the Connecticut Longitudina Study. Journal of

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

American Medical Association, 264,998-1002.

Snowling, M.J., Goulandris, N., & Defty, N.(1996). A longitudinal study of reading developmental in dyslexia children. Journal of Educational Psychology, 88(4),653-669.

Snowling, M.J.(2000). Dyslexia. Oxford: Blackwell publishers Ltd.

Stahl, S.A. & Murray, B.A.(1994). Defining phonological awareness and its relationship to early reading. Journal of Educational Psychology, 85,221-234.

Stanovich, K.E., & Siegel, L.S.(1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A reregression – based test of phonological core variable – difference model. Journal of Educational Psychology, 86,24-35.

Vellutino, F.R.(2001).Working memory deficits and learning disabilities: Reactions to Swanson and Siegel. Issues in Education, 7(1),49-69.

Wagner,R.K., Torgesen, J.K., Rashotte, C.A., Hetch, S.A., Barker, T.A., Burges, S.R., Donahues, J., & Garon, T.(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(3),468-479.

Wimmer, H. (1993).Characteristic of developmental dyslexia in a regular writing system. Applied Psycholinguistic, 14,1-33.

Wimmer, H. Mayringer, H., & Landerl, K.(1998). Poor reading: A deficit in skill-automatization or a phonological deficit? Scientific Studies of Reading, 2,321-340.

Wimmer, H. Mayringer, H., & Landerl, K.(2000). The double- deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. Journal of Educational Psychology, 92,668-680.

Wolf, M., & Bowers, P.G.(1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. Journal of Educational Psychology, 91(3), 415-438.

Wolf, M., & Segal, D.(1999). Retrieval-rate, accuracy, and vocabulary elaboration in reading-impaired children: a pilot intervention program. Dyslexia: An International Journal of Theory and Practice, 5,1-27.

Ziegler, J.C., & Goswami, U.(2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]

reading across languages: A psycholinguistic grain theory. Psychological Bulletin, 131(1),3-29.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.1.3]