DOI: *10.29252/rbs.18.4.568*

Journal of Research in Behavioral Sciences

Year 2021, Volume 18, Issue 4

The Mediating Role of Processing Speed in the Relationship between Working Memory and Phonological Awareness with Reading in Students with Reading Disorder

Maryam Moshtaghi Sharifzadeh[1], Ahmad Mansouri[2], Zahra Bagherzadeh Golmakani[3]

1. PhD Student in Psychology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran.
2. (Corresponding author)* Assistant Professor, Department of Psychology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran.

Abstract

Aim and Background: Processing speed plays an important role in specific learning disorder. Therefore, the aim of present study was to investigate the mediating role of processing speed in the relationship between working memory and phonological awareness with reading in students with reading disorder.

Methods and Materials: The present study is a descriptive correlational study. The statistical population of this study included all students with specific learning disorder-reading from the end of the first grade to the fifth grade of elementary school in the seven districts of Mashhad and referring to special centers for learning disabilities in Mashhad in the academic year 2019-2020. The sample consisted of 150 students with specific learning disorder- reading who were selected by convenience sampling. To collect the data, reading and dyslexia test (NEMA), phonological awareness test (PAT) and The Wechsler intelligence scale for children, fourth edition (WISC-IV) were used. Research data were analyzed using PLS and SPSS statistical software as well as structural equation modeling.

Findings: The findings showed that there is a relationship between working memory, phonological awareness, processing speed and reading of students with reading disorder. Processing speed mediated the relationship between working memory and reading of students with reading disorder. Also, processing speed mediated the relationship between phonological awareness and reading of students.

Conclusions: The results showed that processing speed is mediated the relationship between working memory and phonological awareness with reading of students with reading disorders. Paying attention to these processes and the interventions related with them can help improve students' reading disorder.

Keywords: Learning disorder, processing speed, phonology, working memory.

Citation: Moshtaghi Sharifnehzad M, Mansouri A, Bagherzadeh Golmakani Z. **The Mediating Role of Processing Speed in the Relationship between Working Memory and Phonological Awareness with Reading in Students with Reading Disorder**. Res Behav Sci 2021; 18(4): 568-576.

* **Ahmad Mansouri,**
Email: mansoury_am@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن

مریم مشتاقی شریف زاده[۱]، احمد منصوری[۲]، زهرا باقرزاده گلمکانی[۳]

۱- دانشجوی دکتری روان‌شناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران.

۲- (نویسنده مسئول)* استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران.

۳- استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: سرعت پردازش نقش مهمی در اختلال یادگیری خاص دارد؛ بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن بود.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان مبتلابه اختلال یادگیری خاص از نوع خواندن انتهای پایه اول تا پایه پنجم دبستان نواحی هفت‌گانه مشهد و مراجعه‌کننده به مراکز ویژه مشکلات یادگیری آموزش‌وپرورش شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود. نمونه موردبررسی شامل ۱۵۰ نفر از دانش آموزان مبتلابه اختلال یادگیری خاص از نوع خواندن بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون خواندن و نارساخوانی (نما)، آزمون آگاهی واج‌شناختی و مقیاس هوشی وکسلر کودکان ۴ استفاده شد. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS و PROCESS و همچنین روش تحلیل رگرسیون تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که بین حافظه فعال، آگاهی واج‌شناختی، سرعت پردازش و خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن رابطه وجود دارد. سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال و خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن بود. همچنین سرعت پردازش میانجی رابطه بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن بود.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال با خواندن و همچنین رابطه بین آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن است. توجه به این فرایندها و مداخلات مرتبط با آن‌ها می‌تواند به بهبود اختلال خواندن دانش آموزان کمک کند.

واژه‌های کلیدی: اختلال یادگیری، حافظه فعال، سرعت پردازش، واج‌شناسی.

ارجاع: مشتاقی شریف نژاد، مریم، منصوری احمد، باقرزاده گلمکانی زهرا. **نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن**. مجله تحقیقات علوم رفتاری ۱۳۹۹؛ ۱۸(۴): ۵۷۶-۵۶۸.

*- **احمد منصوری**

رایان نامه: mansoury_am@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]

[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

مقدمه

اختلال یادگیری خاص یکی از شایع‌ترین اختلال‌های رشدی عصبی است. ویژگی اصلی این اختلال، ناتوانی مداوم در یادگیری مهارت‌های تحصیلی ازجمله خواندن، نوشتن و ریاضیات است. این ناتوانی در دوره مدرسه شروع می‌شود و با سطح سنی کودک همخوانی ندارد. همچنین، ۵ تا ۱۵ درصد کودکان دبستانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). آن‌ها می‌توانند شرایط اولیه یا ثانویه باشند و با سایر اختلال‌های رشدی عصبی دیگر ازجمله اختلال کمبود توجه بیش فعالی و اختلال اضطراب فراگیر همایند هستند (۲). دراین‌بین، ناتوانی خواندن یا نارساخوانی یکی از شایع‌ترین ناتوانی‌های یادگیری خاص است و ۸۰ درصد آن را شامل می‌شود. کودکان مبتلا به این اختلال باوجود هوش طبیعی، حمایت محیطی، آموزش، فقدان نقایص حسی و مقاومت درمانی نسبی در خواندن روان و دقیق مشکل دارند (۳). ناتوانی‌های اختلال یادگیری خاص ازجمله خواندن می‌توانند منجر به مشکلات تحصیلی، اجتماعی، هیجانی، رفتاری و حتی پیامدهای اجتماعی و شغلی طولانی‌مدت شوند (۲). عوامل متعددی ازجمله عوامل عصب‌شناختی و شناختی (پردازش و راهبردهای شناختی، حافظه کاری)، محیطی (محیط خانه، مدرسه، اجتماع و فرهنگ)، هیجانی (خصومت، پرخاشگری، درماندگی آموخته‌شده، افسردگی، اضطراب، عزت‌نفس پایین)، زبانی (مشکلات زبانی و زبانی)، عقلی و ادراکی (هوش‌بهر)، جسمی (نقایص شنوایی و دیداری، سلامت عمومی) با مشکلات خواندن مرتبط هستند (۴). در بین عوامل فوق توجه ویژه‌ای به نقایص عصب‌شناختی و شناختی در افراد مبتلا به اختلال یادگیری خاص همراه با نقص خواندن شده است. نتایج برخی از پژوهش‌ها نیز نشان داده است که این نقایص در بین انواع اختلال یادگیری خاص (خواندن، بیان نوشتاری، ریاضیات) متفاوت است (۵).

بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد بین حافظه فعال و خواندن افراد مبتلا به اختلال خواندن (۶، ۷، ۸) و بهنجار (۹، ۱۰، ۱۱) رابطه وجود دارد. برخی از مطالعات دیگر هم نشان دادند که بین افراد مبتلا به اختلال خاص یادگیری همراه با خواندن و افراد بهنجار در حافظه کاری تفاوت وجود دارد (۶، ۹). پژوهش‌های فوق نشان می‌دهد عملکرد حافظه فعال این کودکان پایین‌تر از افراد بهنجار است. حافظه فعال به سیستم یا سیستم‌هایی گفته می‌شود که برای نگه‌داشتن چیزها در ذهن و به هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده‌ای مثل استدلال و یادگیری لازم هستند (۱۲). شواهد موجود همچنین نشان می‌دهد که بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن افراد مبتلا به اختلال خواندن (۶، ۷، ۱۳) و بهنجار (۹) رابطه وجود دارد. برخی از مطالعات دیگر نشان دادند که بین افراد مبتلا به اختلال خاص یادگیری همراه با خواندن و افراد مبتلا به نوع ریاضیات، همایند خواندن/ریاضیات و بهنجار در آگاهی واج‌شناختی تفاوت وجود دارد (۶، ۱۳). آگاهی واج‌شناختی به‌عنوان توانایی تشخیص و تمایز بین اصوات زبان گفتاری ازجمله هجاها، قافیه‌ها و واج‌ها تعریف شده است (۱۴). پیترز و همکاران نشان داد که کودکان مبتلا به نارساخوانی در عملکرد ضعیف‌تری در آگاهی واج‌شناختی نسبت به افراد مبتلا به نوع ریاضیات و همایند دارند (۱۳). درنهایت بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی رابطه وجود دارد (۶، ۸، ۹). برای مثال نوپ–ون کامپن و همکاران نشان دادند که آگاهی واج‌شناختی میانجی رابطه بین حافظه فعال و کیفیت خواندن کلمه کودکان مبتلا به نارساخوانی است (۶). یانگ و همکاران نشان دادند که بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی کودکان مهدکودک رابطه وجود دارد. بعلاوه، این دو متغیر با خواندن رقم کودکان رابطه دارند (۱۰).

اگرچه رابطه بین حافظه کاری (۶، ۷، ۸، ۹) و آگاهی واج‌شناختی (۶، ۷، ۱۳) با خواندن کودکان مبتلا به اختلال خواندن بررسی شده است، اما توجه اندکی به عوامل میانجی این رابطه شده است. یک از متغیرهایی که می‌تواند میانجی این رابطه باشد، سرعت پردازش است. سرعت پردازش به‌عنوان توانایی شناسایی، تمیز، ترکیب، تصمیم‌گیری درباره اطلاعات و پاسخ به اطلاعات دیداری و کلامی تعریف شده است (۱۵). شواهد موجود نشان می‌دهد که بین حافظه فعال و سرعت پردازش کودکان مبتلا به اختلال خواندن رابطه وجود دارد (۵، ۱۶). برگ نشان داد که بین حافظه فعال با سرعت پردازش، حساب و خواندن رابطه وجود دارد. همچنین بین سرعت پردازش با حافظه فعال، حساب و خواندن رابطه وجود دارد (۱۷). مول و همکاران پس از کنترل مشکلات توجه نشان دادند که سرعت پردازش کلامی کند و حافظه کلامی (حافظه فعال) ضعیف با اختلال خواندن مرتبط است. همچنین کودکان مبتلا به اختلال خواندن کندتر از افراد مبتلا به اختلال یادگیری ریاضیات، نوع همایند و کنترل‌ها عمل می‌کنند (۱۶). جیکوبسون و همکاران دریافتند که حافظه فعال کلامی و فضایی پیش‌بینی کننده سرعت پردازش در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه/بیش

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

فعالی هستند و سرعت پردازش را تحت تأثیر قرار می‌دهند. همچنین دریافتند که حافظه فعال و سرعت پردازش پیش‌بینی کننده روان‌خوانی شفاهی هستند (۱۸). در پژوهشی با بررسی اثر بارگیری حافظه کلامی و فضایی بر سرعت پردازش دریافتند که بارگیری بر سرعت پردازش اثر دارد و این توانایی بین ۶ تا ۸ سالگی پدیدار می‌شود (۱۹). پولتی با بررسی شاخص‌ها و خرده آزمون‌های آزمون هوش وکسلر چهارم در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص دریافت که بین شاخص‌های حافظه فعال و سرعت پردازش و همچنین بین خرده آزمون رمزگذاری و فراخنای اعداد رابطه وجود ندارد، اما بین توالی عدد حرف و رمزگذاری رابطه وجود دارد (۵). برگ دریافت که سرعت پردازش و حافظه فعال پیش‌بینی کننده اختلال خاص یادگیری همراه با نقص حساب می‌باشند (۱۷).

اگرچه پژوهشی در مورد نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن افراد مبتلا به اختلال یادگیری خاص مشاهده نشد، اما اوجدا و همکاران دریافتند که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه کلامی فوری و تأخیری (حافظه فعال) و همچنین سیالی کلامی (معنایی و واج‌شناختی) با ناتوانی کارکردی افراد مبتلا به اسکیزوفرنیا هستند (۲۰). در یک مطالعه دیگر نیز نشان دادند سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال و علائم بالینی اسکیزوفرنیا است. همچنین دریافتند که کاهش سرعت پردازش شناختی هم در اختلال حافظه فعال کلامی و هم در رابطه بین اختلال حافظه فعال کلامی و علائم بالینی نقش بسزایی دارد (۲۱). بررسی شواهد موجود نشان داد که بین پردازش و آگاهی واج‌شناختی با سرعت پردازش رابطه وجود دارد. برای مثال، کتز و همکاران نشان دادند که آگاهی واج‌شناختی و به‌خصوص سرعت پردازش نقش مهمی در پیشرفت خواندن دارند (۲۲). پلازا و کوهن دریافتند که بین آگاهی واج‌شناختی، آگاهی نحوی و حافظه فعال با سرعت نامیدن رابطه وجود دارد. همچنین همه این متغیرها با خواندن و هجی کردن کودکان پایه اول رابطه دارند (۲۳).

با در نظر گرفتن شیوع بالای اختلال یادگیری خاص همراه با نقص خواندن (۱)، اهمیت آگاهی از عوامل تأثیرگذار بر میزان خواندن و نقش آن در برنامه‌ریزی آموزشی و پیشگیری از ابتلا و درمان کودکان مبتلا (۲۴)، توجه اندک به عوامل میانجی رابطه بین حافظه کاری و آگاهی واج‌شناختی با خواندن کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص همراه با نقص خواندن، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر ازنظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان مبتلابه اختلال یادگیری خاص از نوع خواندن پایه اول تا پایه پنجم دبستان نواحی هفت‌گانه مشهد و مراجعه‌کننده به مراکز ویژه مشکلات یادگیری آموزش‌وپرورش شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود. نمونه موردبررسی شامل ۱۵۰ نفر از دانش آموزان مبتلابه اختلال یادگیری خاص از نوع خواندن بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها از بوت استراپ ۱۰۰۰ استفاده شد. ملاک‌های ورود شامل تحصیل در مقطع ابتدایی، به پایان رساندن پایه اول ابتدایی و تسلط بر خواندن، ابتلا به اختلال خواندن، داشتن هوش‌بهر بهنجار، بومی و ساکن شهر مشهد، تمایل به شرکت در پژوهش و رضایت آگاهانه والدین بود. ملاک‌های خروج شامل داشتن معلولیت جسمی، داشتن هر نوع تشخیص‌های هم‌زمان دیرآموز، اوتیسم، عقب‌ماندگی ذهنی و بیش فعالی، داشتن تشخیص اختلال‌های افسردگی، مشکلات گفتاری و دست‌یابی به پرسشنامه‌های مخدوش یا ناقص بود. ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر شامل عدم هرگونه اجبار برای شرکت در پژوهش، رعایت اصل رازداری، پرهیز از هرگونه ضرر یا آسیب به شرکت‌کنندگان، رضایت آگاهانه و آگاهی کامل والدین از اهداف پژوهش و آزاد بودن شرکت‌کنندگان برای عدم ادامه همکاری در پژوهش بود. این پژوهش با کد IR.IAU.MSHD.REC.1399.007 در کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد مصوب گردیده است. برای تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزارهای آماری SPSS و PROCESS و همچنین روش تحلیل رگرسیون استفاده شد. از پرسشنامه‌های زیر برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردید.

آزمون خواندن و نارساخوانی (نما): این آزمون توسط کرمی نوری و مرادی در سال ۱۳۸۴ ساخته و بر روی ۱۶۱۴ دانش‌آموز مقطع ابتدایی هنجاریابی شده است. این آزمون شامل ۱۰ خرده مقیاس خواندن کلمات، درک متن، زنجیره کلمات، درک کلمات، قافیه، حذف آواها، خواندن کلمات بی‌معنی، نامیدن

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

تصاویر، نشانه حروف و نشانه مقوله است. این آزمون به‌صورت انفرادی اجرا می‌گردد. اعتبار نمره کل این آزمون و خرده مقیاس‌هایش به روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) به ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۹۹-۰/۶۱ گزارش شده است. همچنین نشان دادند که این آزمون از روایی مناسبی برخوردار است (۲۵).

آزمون آگاهی واج‌شناختی: ابزاری است که توسط سلیمانی و دستجردی در سال ۱۳۷۹ طراحی‌شده و دارای ۱۰ خرده مقیاس (تقطیع هجایی، تشخیص تجانس، تشخیص قافیه، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازی یکسان، تشخیص کلمات دارای واج پایانی یکسان، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، حذف واج میانی، نامیدن و حذف واج پایانی) است و آگاهی هجایی، آگاهی واحدهای درون هجایی و آگاهی واجی را می‌سنجد. در اجرا ابتدا نحوه اجرای هر بخش با کلمات راهنما برای شرکت‌کننده توضیح داده می‌شود. سپس تصاویر مربوط به آن بخش به شرکت‌کننده ارائه می‌شود. درصورتی‌که شرکت‌کننده مورد خواسته‌شده را پاسخ دهد، امتیاز ۱ می‌گیرد و درصورتی‌که پاسخ نداد یا پاسخ غلط داد، امتیاز صفر می‌گیرد. همسانی درونی آزمون به روش آلفای کرونباخ برای کل آزمون و خرده مقیاس‌هایش به ترتیب ۰/۹۸ و ۰/۹۶۵-۰/۸۴ گزارش‌شده است. روایی ملاکی آزمون ۰/۹۰ و ۰/۹۴ بوده است (۲۶).

مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار: برای بررسی فهم کلامی، حافظه فعال و سرعت پردازش از مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار استفاده گردید. این آزمون فرم تجدیدنظر شده ویراست سوم مقیاس هوش وکسلر کودکان است که در سال ۲۰۰۳ ساخته شده است. این آزمون دارای ۱۵ خرده مقیاس است که ازاین‌بین ۱۰ خرده مقیاس (طراحی مکعب‌ها، شباهت‌ها، فراخنای ارقام، مفاهیم تصویر، رمزنویسی، واژگان، توالی حرف و عدد، استدلال تصویر، درک مطلب و نماد یابی) خرده مقیاس‌های اصلی و پنج خرده مقیاس (تکمیل تصویر، خط زنی، اطلاعات عمومی، حساب و استدلال سیال) خرده مقیاس‌های تکمیلی محسوب می‌شوند. این آزمون چهار نمره شاخص شامل فهم کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و درنهایت هوش‌بهر کل را فراهم می‌کند. ضریب اعتبار نمره کل این آزمون ۰/۹۷ بوده است. اعتبار خرده مقیاس‌های آن نیز به روش دونیمه کردن (۰/۹۰-۰/۸۰=r) و بازآزمایی (۰/۹۲-۰/۷۶=r) مناسب گزارش شده است (۲۷، ۲۸). عابدی و همکاران اعتبار خرده آزمون‌ها را به روش باز آزمایی (۰/۹۴-۰/۶۵=r) و دونیمه کردن (۰/۸۶-۰/۷۱=r) مناسب گزارش کردند (۲۹).

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان ۸/۳۶ و ۱/۲۱ بود. پنجاه‌وهشت نفر دختر (۳۸/۷ درصد) و ۹۲ نفر پسر (۶۱/۳ درصد) بودند. پایه تحصیلی ۸۹ (۵۹/۳ درصد)، ۳۱ (۲۰/۷ درصد)، ۱۹ (۱۲/۷ درصد)، ۱۱ (۷/۳ درصد) از آن‌ها به ترتیب دوم، سوم، چهارم و پنجم بود. ناحیه زندگی ۲۸ (۱۸/۷ درصد)، ۱۷ (۱۱/۳ درصد)، ۱۲ (۸ درصد)، ۲۰ (۱۳/۳ درصد)، ۱۵ (۱۰ درصد)، ۳۷ (۲۴/۷ درصد) و ۲۱ (۱۴ درصد) از شرکت‌کنندگان ناحیه ۱ تا ۷ بود. بررسی پیش‌فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از روش شاپیرو-ویلک نشان داد که توزیع متغیر ملاک، یعنی خواندن (p=۰/۱۴، آماره=۰/۹۸۶) نرمال است. در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی و ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار و ضرایب همبستگی بین حافظه فعال، آگاهی واج‌شناختی، سرعت پردازش و خواندن

متغیر	حافظه فعال	آگاهی واج‌شناختی	سرعت پردازش	خواندن
حافظه فعال	-			
آگاهی واج‌شناختی	۰/۲۴۶**	-		
سرعت پردازش	۰/۳۲۷**	۰/۲۹۲**	-	
خواندن*	۰/۲۵۵**	۰/۲۹۴**	۰/۲۵۲**	-
میانگین	۱۵/۵۰	۵۸/۵۱	۱۴/۴۹	۳۳۹/۱۸
انحراف استاندارد	۳/۵۳	۹/۷۵	۳/۸۲	۶۹/۴۸

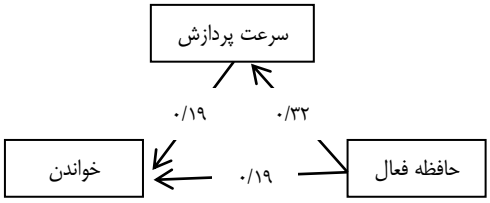
این نمره حاصل جمع خرده مقیاس‌های خواندن کلمات، درک متن، زنجیره کلمات، خواندن کلمات بی‌معنی، نامیدن تصاویر و نشانه مقوله است.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

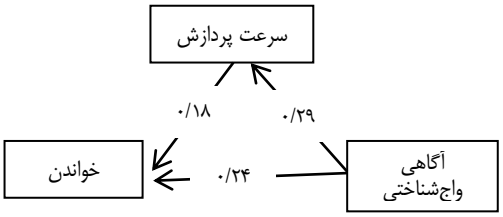
نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بین متغیرهای حافظه فعال، آگاهی واج‌شناختی، سرعت پردازش و خواندن رابطه معنادار وجود دارد. برای بررسی نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن از روش تحلیل رگرسیون استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از بوت استراپ ۱۰۰۰ استفاده شد (جدول ۲ و شکل ۱).

جدول ۲. خلاصه مدل رگرسیون مربوط به نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن

متغیر	r	r^2	MSE	F	df1	df2	*p*	ضریب اثر	Es	t	*p*	ضرایب استاندارد
پیش‌بینی خواندن بر اساس حافظه فعال												
حافظه فعال	۰/۲۵	۰/۰۶۴	۴۵۴۶/۰۸	۱۰/۲۶	۱	۱۴۸	۰/۰۰۱۷	۵/۵۱	۱/۵۶	۳/۲۰	۰/۰۰۱۷	۰/۲۵۴۷
پیش‌بینی سرعت پردازش بر اساس حافظه فعال												
حافظه فعال	۰/۳۲	۰/۱۰۶	۱۳/۱۵	۱۷/۷۰	۱	۱۴۸	۰/۰۰۰۰۱	۰/۳۵	۰/۰۸	۴/۲۰	۰/۰۰۰۰۱	۰/۳۲۶۹
پیش‌بینی خواندن بر اساس حافظه فعال و سرعت پردازش												
حافظه فعال	۰/۳۱	۰/۰۹۶	۴۴۲۱/۵۴	۷/۸۶	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰۶	۳/۷۹	۱/۶۳	۲/۳۲	۰/۰۲۱	۰/۱۹۳۱
سرعت پردازش								۳/۴۲	۱/۵۰	۲/۲۷	۰/۰۲۴	۰/۱۸۸۶



شکل ۱. نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن



شکل ۲. نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین آگاهی واج‌شناختی با خواندن

نتایج جدول ۲ و شکل ۱ نشان می‌دهد که حافظه فعال پیش‌بینی کننده خواندن (t=۲/۳۲، β=۰/۱۹، p<۰/۰۵) و سرعت پردازش (t=۴/۲۰، β=۰/۳۲، p<۰/۰۱) است. سرعت پردازش نیز پیش‌بینی کننده خواندن است (t=۲/۲۷، β=۰/۱۹، p<۰/۰۵). اثر غیرمستقیم حافظه فعال بر خواندن از طریق سرعت پردازش ۰/۰۶ بود؛ بنابراین، سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال و خواندن است. برای بررسی نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن از روش تحلیل رگرسیون استفاده شد (جدول ۳ و شکل ۲).

جدول ۳. خلاصه مدل رگرسیون مربوط به نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن

متغیر	r	r^2	MSE	F	df1	df2	*p*	ضریب اثر	Es	t	*p*	ضرایب استاندارد
پیش‌بینی خواندن بر اساس آگاهی واج‌شناختی												
آگاهی واج‌شناختی	۰/۲۹	۰/۰۸۶	۴۴۴۲/۶۰	۱۳/۹۵	۱	۱۴۸	۰/۰۰۰۳	۲/۰۹	۰/۵۵	۳/۷۳	۰/۰۰۰۳	۰/۲۹۳۵
پیش‌بینی سرعت پردازش بر اساس آگاهی واج‌شناختی												
آگاهی واج‌شناختی	۰/۲۹	۰/۰۸۵	۱۳/۴۷	۱۳/۷۹	۱	۱۴۸	۰/۰۰۰۳	۰/۱۱	۰/۰۳	۳/۷۱	۰/۰۰۰۳	۰/۲۹۲۰
پیش‌بینی خواندن بر اساس آگاهی واج‌شناختی و سرعت پردازش												
آگاهی واج‌شناختی	۰/۳۴	۰/۱۱۶	۴۳۲۵/۴۱	۹/۶۷	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰۱	۱/۷۱	۰/۵۷	۲/۹۶	۰/۰۰۳۵	۰/۲۴۰
سرعت پردازش								۳/۲۹	۱/۴۷	۲/۲۳	۰/۰۲۶	۰/۱۸۱

نتایج جدول ۳ و شکل ۲ نشان می‌دهد که آگاهی واج‌شناختی پیش‌بینی کننده خواندن (t=۲/۹۶، β=۰/۲۴، p<۰/۰۵) و سرعت پردازش (t=۳/۷۱، β=۰/۲۹، p<۰/۰۱) است. سرعت پردازش نیز پیش‌بینی کننده خواندن است (t=۲/۲۳، β=۰/۱۸، p<۰/۰۵). اثر غیرمستقیم آگاهی واج‌شناختی بر خواندن از طریق سرعت پردازش ۰/۰۵ بود؛ بنابراین، سرعت پردازش میانجی رابطه بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن است.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن انجام شد. در درجه اول، نتایج این پژوهش همسو با پژوهش‌های انجام‌شده درباره افراد مبتلا به اختلال خواندن (۶، ۷، ۸) و بهنجار (۹، ۱۰، ۱۱) نشان داد که بین حافظه فعال و خواندن رابطه وجود دارد. همچنین همسو با پژوهش‌های قبلی درباره افراد مبتلا به اختلال خواندن (۶، ۷، ۱۳) و بهنجار (۹، ۱۰) نشان داد که بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن رابطه وجود دارد. درنهایت بین سرعت پردازش اطلاعات و خواندن افراد مبتلا به اختلال یادگیری خاص (۱۶)، اختلال کمبود توجه/بیش فعالی (۱۸) و بهنجار (۱۷) رابطه وجود دارد. مول و همکاران پس از کنترل مشکلات توجه نشان دادند که سرعت پردازش کلامی کند و حافظه کلامی (حافظه فعال) ضعیف با اختلال خواندن مرتبط است (۱۶). جیکوبسون و همکاران همچنین دریافتند که حافظه فعال و سرعت پردازش پیش‌بینی کننده روان‌خوانی شفاهی هستند (۱۸). کتز و همکاران نشان دادند که آگاهی واج‌شناختی و به‌خصوص سرعت پردازش نقش مهمی در پیشرفت خواندن دارند (۲۲). پلازا و کوهن دریافتند که بین آگاهی واج‌شناختی، آگاهی نحوی و حافظه فعال با سرعت نامیدن رابطه وجود دارد. همچنین همه این متغیرها با خواندن و هجی کردن کودکان پایه اول رابطه دارند (۲۳). در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت افراد مبتلا به اختلال خواندن که توانایی بیشتری برای نگه‌داشتن چیزها در ذهن خود و در هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده دارند. توانایی بالاتری برای تشخیص و تمیز بین اصوات زبان گفتاری ازجمله هجاها، قافیه‌ها و واج‌ها دارند. همچنین از توانایی بالاتری برای شناسایی، تمیز، ترکیب، تصمیم‌گیری درباره اطلاعات و پاسخ به اطلاعات دیداری و کلامی برخوردار هستند، عملکرد بهتری در خواندن دارند.

نتایج این پژوهش هماهنگ با پژوهش‌های قبلی (۶، ۸، ۹، ۱۰) نشان داد که بین حافظه فعال و آگاهی واج‌شناختی رابطه وجود دارد. پژوهش‌های دیگر دریافتند که بین حافظه فعال و سرعت پردازش کودکان مبتلا به اختلال خواندن (۵، ۱۶) و کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه/بیش فعالی (۱۸) رابطه وجود دارد. برای مثال، برگ دریافت که بین حافظه فعال با سرعت پردازش، حساب و خواندن رابطه وجود دارد. همچنین بین سرعت پردازش با حافظه فعال، حساب و خواندن رابطه وجود دارد (۱۷). موری نیز دریافتند که بارگیری حافظه کلامی و فضایی (حافظه فعال) بر سرعت پردازش اثر دارد و این توانایی بین ۶ تا ۸ سالگی پدیدار می‌شود (۱۹). در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت افراد مبتلا به اختلال خواندن که سیستم‌های قوی‌تری برای نگه‌داشتن چیزها در ذهن خود و در هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده دارند، از توانایی بالاتری برای تشخیص و تمیز بین اصوات زبان گفتاری ازجمله هجاها، قافیه‌ها و واج‌ها برخوردارند. باوجوداین، پولتی دریافت که بین شاخص‌های حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص و سرعت پردازش و همچنین بین خرده آزمون رمزگذاری و فراخنای اعداد رابطه وجود ندارد، اما بین توالی عدد حرف و رمزگذاری رابطه وجود دارد (۵). پژوهش اخیر در مورد گروهی از کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص همراه با نقص در نوشتن، خواندن و ریاضیات انجام شده است.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال و خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن است. پژوهشی در مورد نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن افراد مبتلا به اختلال یادگیری خاص مشاهده نشد. باوجوداین اوجدا و همکاران نشان دادند که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه کلامی فوری و تأخیری (حافظه فعال) با ناتوانی کارکردی افراد مبتلا به اسکیزوفرنیا هستند؛ اما میانجی رابطه بین حافظه کلامی فوری و تأخیری (حافظه فعال) با تعداد بستری شدن نبود. همچنین سرعت پردازش میانجی رابطه بین سیالی کلامی (معنایی و واج‌شناختی) با تعداد بستری شدن و ناتوانی کارکردی این افراد می‌باشند (۲۰). بربیون و همکاران نیز دریافتند که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال و علائم بالینی اسکیزوفرنیا است. بعلاوه، کاهش سرعت پردازش شناختی هم در اختلال حافظه فعال کلامی و هم در رابطه بین اختلال حافظه فعال کلامی و علائم بالینی نقش بسزایی دارد (۲۱). در پژوهش‌های فوق پردازش حرکتی نیز مورد بررسی قرار گرفته است، اما در پژوهش حاضر تنها به پذیرش شناختی توجه شده است. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت افرادی که حافظه فعال یا سیستم‌های قوی‌تری برای نگه‌داشتن چیزها در ذهن دارند و در هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده از آن استفاده می‌کنند به‌واسطه توانایی بالاتر خود برای شناسایی، تمیز، ترکیب، تصمیم‌گیری درباره اطلاعات و پاسخ به اطلاعات دیداری و کلامی، عملکرد بهتری در خواندن دارند. نتایج این پژوهش

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

نشان داد سرعت پردازش میانجی رابطه بین آگاهی واج‌شناختی و خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن است. اگرچه پژوهشی درباره نقش میانجی سرعت پردازش در رابطه بین حافظه فعال و خواندن افراد مبتلا به اختلال یادگیری خاص مشاهده نشد، اما اوجدا و همکاران دریافتند که سرعت پردازش میانجی رابطه بین سیالی کلامی (معنایی و واج‌شناختی) با تعداد بستری شدن یا ناتوانی کارکردی افراد مبتلا به اسکیزوفرنیا می‌باشد (۲۰). در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت افرادی که حافظه فعال یا سیستم‌های قوی‌تری برای نگه‌داشتن چیزها در ذهن دارند و در هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده از آن استفاده می‌کنند به‌واسطه توانایی بالاتر خود برای تشخیص و تمیز بین اصوات زبان گفتاری ازجمله هجاها، قافیه‌ها و واج‌ها، عملکرد بهتری در خواندن دارند.

درمجموع، نتایج نشان داد که سرعت پردازش میانجی رابطه بین حافظه فعال با خواندن و همچنین رابطه بین آگاهی واج‌شناختی با خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال خواندن است. توجه به این فرایندها و مداخلات مرتبط با آن‌ها می‌تواند به بهبود اختلال خواندن دانش آموزان کمک کند. پژوهش حاضر به‌صورت مقطعی در مورد کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص همراه با نقص در خواندن شهر مشهد انجام شد، بنابراین در تعمیم نتایج این پژوهش به سایر گروه‌ها باید احتیاط کرد. یکی دیگر از محدودیت‌های دیگر این پژوهش حجم کم نمونه مورد بررسی بود. با توجه به هزینه‌بر بودن، زمان‌بر بودن و مسائل و مشکلات مربوط به شیوع پاندمی کرونا امکان افزایش حجم نمونه میسر نبود. پژوهش‌های آتی می‌تواند با حجم نمونه بیشتری اجرا شود. آموزش‌های شناختی و غیر شناختی مناسب در زمینه حافظه فعال، آگاهی واج‌شناختی و سرعت پردازش اطلاعات می‌تواند به بهبود خواندن کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص همراه با نقص در خواندن کمک کند.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند و همچنین معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5thed). Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
2. Grigorenko EL, Compton DL, Fuchs LS, Wagner RK, Willcutt EG, Fletcher JM. Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. Am Psychol. 2020;75(1):37-51.
3. Dominguez O, Carugno P. Learning disability. 2020. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. PMID: 32119258.
4. Jennings JH, Caldwell JAS, Lerner JW. Reading problems: Assessment and teaching strategies. USA: Pearson; 2014.
5. Poletti M. WISC-IV intellectual profiles in Italian children with specific learning disorder and related impairments in reading, written expression, and mathematics. J Learn Disabil. 2016;49(3):320-35.
6. Knoop-van Campen CAN, Segers E, Verhoeven L. How phonological awareness mediates the relation between working memory and word reading efficiency in children with dyslexia. Dyslexia. 2018;24(2):156-69.
7. Swanson HL, Xinhua Zheng, Jerman O. Working memory, short-term memory, and reading disabilities: a selective meta-analysis of the literature. J Learn Disabil. 2009;42(3):260-87.
8. Fostick L, Revah H. Dyslexia as a multi-deficit disorder: Working memory and auditory temporal processing. Acta Psychol. 2018;183:19-28.
9. Rezaei A, Mousanezhad Jeddi E. The contributions of attentional control components, phonological awareness, and working memory to reading ability. J Psycholinguist Res. 2020;49:31-40.
10. Yang X, Peng P, Meng X. How do metalinguistic awareness, working memory, reasoning, and inhibition contribute to Chinese character reading of kindergarten children? Inf Child Dev. 2019;28(3):e2122.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]

11. Oakhill J, Kyle F. The relation between phonological awareness and working memory. J Exp Child Psychol. 2000;75(2):152-64.
12. Baddeley A. Working memory. Curr Biol. 2010;20(4):R136-R140.
13. Peters L, Op de Beeck H, De Smedt B. Cognitive correlates of dyslexia, dyscalculia and comorbid dyslexia/dyscalculia: Effects of numerical magnitude processing and phonological processing. Res Dev Disabil. 2020;107:103806.
14. VandenBos GR. APA dictionary of psychology. Washington, DC: American Psychological Association; 2015.
15. Weiss LG, Saklofske DH, Holdnack JA, Prifitera A. WISC-V assessment and interpretation: Scientist-practitioner perspectives. San Diego, CA: Academic Press; 2016.
16. Moll K, Göbel SM, Gooch D, Landerl K, Snowling MJ. Cognitive risk factors for specific learning disorder: Processing speed, temporal processing, and working memory. J Learn Disabil. 2016;49(3):272-81.
17. Berg DH. Working memory and arithmetic calculation in children: the contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. J Exp Child Psychol. 2008;99(4):288-308.
18. Jacobson LA, Ryan M, Martin RB, et al. Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. Child Neuropsychol. 2011;17(3):209-24.
19. Morey CC, Hadley LV, Buttelmann F, Könen T, Meaney JA, Auyeung B, Karbach J, Chevalier N. The effects of verbal and spatial memory load on children's processing speed. Ann N Y Acad Sci. 2018;1424(1):161-74.
20. Ojeda N, Peña J, Sánchez P, Elizagárate E, Ezcurra J. Processing speed mediates the relationship between verbal memory, verbal fluency, and functional outcome in chronic schizophrenia. Schizophr Res. 2008;101(1-3):225-33.
21. Brébion G, Stephan-Otto C, Huerta-Ramos E, Usall J, Perez Del Olmo M, Contel M, Haro JM, Ochoa S. Decreased processing speed might account for working memory span deficit in schizophrenia, and might mediate the associations between working memory span and clinical symptoms. Eur Psychiatry. 2014;29(8):473-8.
22. Catts HW, Gillispie M, Leonard LB, Kail RV, Miller CA. The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. J Learn Disabil. 2002;35(6):509-24.
23. Plaza M, Cohen H. The interaction between phonological processing, syntactic awareness, and naming speed in the reading and spelling performance of first-grade children. Brain Cogn. 2003;53(2):287-92.
24. Zorzi M, Barbiero C, Facoetti A, Lonciari I, Carrozzi M, Montico M, Bravar L, George F, Pech-Georgel C, Ziegler JC. Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. Proc Natl Acad Sci U S A. 2012;109(28):11455-9.
25. Korminori R, Moradi A. Design study of reading and dyslexia in bilingual and monolingual children. Organization for Educational Research and Planning. Tehran; 2006. [In Persian].
26. Soleymani Z, Dastjerdi Kazemi M. The validity and reliability of the phonological awareness test. Journal of Psychology. 2005;9(1):82-100. [In Persian].
27. Wechsler D. WISC-IV: Administration and scoring manual. A San Antonio: The psychological corporation; 2003a.
28. Wechsler D. WISC-IV: Technical and interpretation manual. San Antonio: The Psychological Corporation; 2003b.
29. Abedi MR, Sadeghi A, Rabiei M. Standardization of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV in Chahar Mahal va Bakhteyri state. Journal of Personality & Individual Differences. 2013; 2(3):138-58. [In Persian].

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1399.18.4.9.5]
[DOI: 10.52547/rbs.18.4.568]