

## اثربخشی برنامه توالی واجی لیندامود بر کارکرد اجرایی دانش‌آموزان با اختلال خواندن Effectiveness of Lindamood Phonological Sequence Program on Executive Function of Students with Dyslexia

Mina Tahmoures MSc

Somayeh-Sadat Sadati-Firoozabadi PhD ✉

مینا طهمورث<sup>۱</sup>

سمیه سادات ساداتی فیروزآبادی<sup>۲</sup>

### Abstract

The purpose of the current research was Evaluation of effectiveness of Lindamood phonological sequence program on Executive function of students with Dyslexia. The method of research was experimental. In order to conduct this research Thirty students with reading disorders who referred to the Learning Disabilities Center of Larsson in the academic year 1399-1400 were selected by convenience sampling method and randomly divided into experimental and control groups. The Executive Functional Behavior Rating Questionnaire (BRIEF) was presented to the experimental group as a pre-test for both groups and the Linda mood phonological sequence program for 16 sessions of intensive intervention. Immediately after the training, both groups participated in the post-test and after one month in the follow-up training analysis of variance with repeated measures was used to analyze the data. Overall, the results of the present study show that the Lindamood phonological sequence program has improved executive function in students with dyslexia. The findings also showed that using of visualizing and verbalizing program in Lindamood phonological sequence program improves cognitive skills in executive function.

**Keywords:** Dyslexia, Linda Mood Phonological Sequence Program, Executive Function.

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی برنامه توالی واجی لیندامود بر کارکرد اجرایی دانش‌آموزان با اختلال خواندن انجام شد. روش پژوهش از نوع آزمایشی بود. تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به مرکز اختلال‌های یادگیری شهر لارستان مراجعه کرده بودند، به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکرد اجرایی (بریف) به عنوان پیش‌آزمون هر دو گروه و برنامه توالی واجی لیندامود به مدت ۱۶ جلسه مداخله فشرده به گروه آزمایش ارائه گردید. بلافاصله پس از اتمام آموزش، هر دو گروه در پس‌آزمون و پس از یک ماه در آموزش پیگیری شرکت کردند. جهت تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با تکرار سنجش استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری در کارکرد اجرایی بین دو گروه وجود دارد. بدین صورت که گروه آزمایش در پس‌آزمون و پیگیری عملکرد بهتری داشته است. به طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که برنامه توالی واجی لیندامود منجر به بهبود کارکرد اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال خواندن شده است. به این صورت که استفاده از برنامه تجسم و کلام‌سازی در برنامه توالی واجی لیندامود، منجر به بهبود مهارت‌های شناختی در کارکرد اجرایی شده است.

**واژه‌های کلیدی:** اختلال خواندن، برنامه توالی واجی لیندامود، کارکرد اجرایی

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۲/۳۱ تصویب نهایی: ۱۴۰۱/۵/۴

۱. گروه کودکان استثنایی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲. گروه کودکان استثنایی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول)

## ● مقدمه

یکی از شایع‌ترین انواع اختلال‌های یادگیری (learning disorders)، اختلال در خواندن (reading disorder) یا نارساخوانی (dyslexia) است (صباعی و همکاران، ۱۳۹۶). بر اساس تعریف DSN-5، اختلال خواندن یکی از مشکلات مهم یادگیری است که با مشکل در درست خواندن کلمات، دقت در خواندن، روان‌خوانی، رمزگشایی ضعیف و املائی ضعیف مشخص می‌شود (اسنولینگ و همکاران، ۲۰۲۰). میزان شیوع اختلال خواندن در بین کودکان دبستان ۱۰ تا ۱۵ درصد برآورد شده است (هالاها و همکاران، ۲۰۱۴؛ ترجمه عزیززاده و همکاران، ۱۳۹۵). اختلال خواندن اصطلاحی گسترده است که می‌تواند در آگاهی واج‌شناختی، رمزگشایی املا، حافظه شنوایی کوتاه‌مدت، نام‌گذاری سریع، درک مطلب (هوانگ و همکاران، ۲۰۲۰)، کارکردهای اجرایی (پاپاناستاسیوس، ۲۰۱۷)، فدایی و همکاران، ۲۰۱۷، سیاوشی‌فر و همکاران، ۱۳۹۹) و توجه (فری و بوس، ۲۰۱۸) مشکلاتی ایجاد کند.

یکی از مشکلات دانش‌آموزان با اختلال خواندن، کارکرد اجرایی (executive function) است. کارکرد اجرایی شامل مهارت‌های شناختی پیچیده است که هدف آن انجام تکالیف برای رسیدن به هدف، توانایی تأخیر و بازداری پاسخ و برنامه‌ریزی به‌وسیله حافظه کاری است (بریتنی و همکاران، ۲۰۱۸). کارکرد اجرایی دارای مؤلفه‌هایی است از جمله برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی، کنترل توجه، حافظه کاری کلامی و فضایی که ارتباط نزدیکی نیز با هم دارند (وفا و همکاران، ۲۰۲۰). با این حال سه مؤلفه اصلی کارکرد اجرایی شامل کنترل مهاری، حافظه فعال و انعطاف‌پذیری شناختی است. در پژوهش ارجمندنیا (۱۳۹۱)، به نقش حافظه فعال به عنوان یکی از مهارت‌های شناختی پایه در کارکرد اجرایی پرداخته شده است که اساس یادگیری است و اثبات شده که می‌تواند بیشتر از بهره هوشی در یادگیری نقش داشته باشد (طولابی و متولی‌زاده، ۱۴۰۰). در نهایت می‌توان نتیجه گرفت کارکردهای اجرایی نقش مهمی در بهبود درک مطلب دارند (باربر و همکاران، ۲۰۲۰). اگر نقص در کارکرد اجرایی در کودکان ابتدایی ادامه یابد و بهبود پیدا نکند، می‌تواند مشکلاتی در تکالیف مدرسه و مهارت‌های اجتماعی به وجود آورد (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۸).

کارکردهای اجرایی به افراد کمک می‌کند تا تکالیف درسی، مشکلات هوشی و تحصیلی را مدیریت و حل کنند (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸). مطالعات یادآور می‌شوند که کارکردهای اجرایی با پیشرفت تحصیلی، شغلی و همچنین تعاملات و سازگاری اجتماعی ارتباط معناداری دارند. در کارکرد اجرایی باعث کاهش موفقیت‌های تحصیلی و افزایش رفتارهای پرخطر می‌شود. بنابراین کودکان با اختلال یادگیری خاص نسبت به کودکانی که فاقد این اختلال می‌باشند در کارکردهای اجرایی از قبیل حافظه فعال، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و استدلال نمرات کمتری را به دست می‌آورند (عباسی فشمی و همکاران، ۱۳۹۹).

تحقیقات اخیر از جمله پژوهش پاپاناستاسیوس (۲۰۱۷) نشان می‌دهد کودکان دارای ناتوانی یادگیری در کارکرد اجرایی مشکل عمده‌ای دارند. اسپنسر و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق خود به بررسی رابطه بین زبان شفاهی، رمزگشایی و دو مؤلفه کارکرد اجرایی (انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری) و درک مطلب پرداختند و تأیید شد که کارکرد اجرایی به‌خصوص در بهبود درک مطلب نقش بالقوه‌ای دارد. در پژوهش ناجی و همکاران (۱۳۹۹)، به نقش آموزش حافظه فعال واج‌محور بر بهبود توانایی خواندن در دانش‌آموزان نارساخوان پرداخته شده است. در پژوهش هوروویتس-کراوس و همکاران (۲۰۲۰) مشخص شد که کودکان دارای ناتوانی در خواندن در کارکردهای اجرایی دچار اشکال هستند. در تحقیق ناشون، فرح و هوروویتس-کراوس (۲۰۲۰) گزارش شده است که افرادی که در خواندن مشکل دارند به‌طور قابل توجهی در کارکردهای اجرایی نیز دچار ضعف هستند. همچنین در پژوهشی دیگر به نقش کارکردهای اجرایی بر درک مطلب هنگامی که مهارت رمزگشایی کودکان بهبود یابد، تأکید شده است (ناونز و همکاران، ۲۰۲۰).

با توجه به اهمیت مشکلات افراد با اختلال خواندن درمان‌های مختلفی برای کاهش این گونه نقص‌های آنها وجود دارد که شامل آگاهی واج‌شناختی (مرسنیک و پانکوچار، ۲۰۲۰)، قصه‌گویی (شهبازی و همکاران، ۲۰۲۰)، نوروفیدبک و یادگیری چندحسی (ارولو، ۲۰۲۰)، برنامه داوسون-گویر و راهبردهای شناختی (سیاوشی‌فر و همکاران، ۱۳۹۹)، عصب روان‌شناختی، حرکات ریتمیک و توانمندسازی شناختی (رهنما و همکاران، ۱۳۹۹)، موسیقی درمانی (دونگ، ۲۰۲۰) و سایر موارد است.

یکی از رویکردهای نوین موج سومی که امروزه محور توجه بسیاری از پژوهشگران است و اثرات سودمندی را برای دانش‌آموزان

با اختلال خواندن داشته است، رویکرد مبتنی بر توالی واجی لیندامود (Lindamood phonological sequence program) است. برنامه لیندامود بل، توسط نانسی بل، پاتریشیا لیندامود و فیلیس لیندامود توسعه یافته است. فیلیس لیندامود در اواخر دهه ۱۹۶۰، با نام تبعیض شنوایی در عمق (auditory discrimination in depth) ساخته شد و در سال ۱۹۹۸ به لپس تغییر نام یافت. هدف اصلی این برنامه، تحریک آگاهی واج‌شناختی است (تورگسن و همکاران، ۱۹۹۷، ارمن، ۲۰۱۲). همچنین به دانش‌آموزان در گفتار، هجی کردن و خواندن کمک می‌کند. در این رویکرد تلاش دانش‌آموزان بر ادغام اطلاعات حسی (شنیدن، دیدن و احساس)، سپس دریافت بازخورد از این حواس برای کمک به رشد آگاهی واج‌شناختی و رمزگشایی است (لیندامود و لیندامود، ۱۹۹۸، لان، ۲۰۰۶). این رویکرد دارای دو مداخله مبتنی بر آگاهی واج‌شناختی با استفاده از برنامه سینگ استارز (Seeing Stars) و درک مطلب با استفاده از برنامه تجسم و کلام‌سازی (visualizing and verbalizing) است (بیکفورد ریورا، ۲۰۰۷). سینگ استارز، برنامه‌ای مکمل برنامه لیندامود است. دانش‌آموزانی که در رمزگشایی کلمات و روان‌خوانی مشکل دارند برای تبدیل شدن به خوانندگان برتر، تکنیک‌های تجسم و آگاهی از زبان را از طریق تصویرسازی نمادی یاد می‌گیرند. در حالی که لیندامود دستورالعمل‌ها را مستقیماً بر پردازش واجی متمرکز می‌کند، سینگ استارز با تأکید بر سایر سیستم‌های شناختی، مانند زبان و بینایی، از یک استراتژی جبرانی استفاده می‌کند (لیندامود بل، ۲۰۱۳). برنامه تجسم دیداری و کلام‌سازی، تصویرسازی مفهومی را توسعه می‌دهد (بیکفورد ریورا، ۲۰۰۷). در تحقیقات خارج از کشور، کریستودولو و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود به یک مداخله فشرده خواندن تحت عنوان برنامه توالی واجی لیندامود پرداخته است. در یک مداخله فشرده هشت هفته‌ای تأثیر مثبتی بر روان‌خوانی، رمزگشایی و درک مطلب دانش‌آموزان دچار مشکلات خواندن داشته است (دونلی و همکاران، ۲۰۱۹). در تحقیقات داخل کشور از جمله پهلوان‌نشان، پهلوان‌نشان و رستمی راوری (۱۳۹۵) دریافتند یکی از مهم‌ترین عواملی که با مشکل در خواندن در ارتباط است، آگاهی واج‌شناختی است. حبیبی کلیبر و همکاران، (۱۳۹۶) در پژوهشی به نقش آگاهی واج‌شناختی بر سرعت، دقت و درک مطلب خواندن دانش‌آموزان اختلال خواندن پرداخته‌اند. همچنین، حریری و همکاران، (۱۳۹۸) بر اهمیت آموزش واج آگاهی بر دانش‌آموزان اختلال خواندن پرداخته‌اند. به همین سبب، می‌توان ادعا کرد که این آموزش در طول سال‌های اول تحصیل بسیار حیاتی است. با توجه به اهمیت مشکلات کودکان دارای اختلال خواندن و کمبود تحقیقاتی که در این زمینه می‌باشد پژوهش حاضر به دنبال این است که اثربخشی برنامه توالی واجی لیندامود را بر کارکرد اجرایی کودکان دارای اختلال خواندن مورد بررسی قرار دهد.

## • روش پژوهش

روش اجرای این پژوهش بر اساس طرح تمام آزمایشی دو گروهی با پیش‌آزمون، پس‌آزمون و دوره پیگیری بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان با اختلال خواندن شهر لارستان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. به این صورت که با مراجعه به مرکز اختلال‌های یادگیری شهر لارستان ۳۰ نفر از کودکان با اختلال خواندن در سنین ۹ و ۱۰ سال انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند و گروه آزمایش تحت مداخله برنامه توالی واجی لیندامود قرار گرفت. همچنین، از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی آمار توصیفی برای خلاصه نمودن و توصیف اطلاعات استفاده شد و برای تحلیل داده‌های استنباطی از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ استفاده شد.

## • ابزارها

**الف. پرسشنامه کارکردهای اجرایی بریف (BEQ) (Brief Executive Function Questionnaire):** فرم والدین این پرسشنامه توسط جیویا و ایسکویت، گوی و کنوررتی در سال ۲۰۰۰ تهیه شده است. این ارزیابی دارای دو فرم والدین و معلمین و دارای ۸۶ ماده است و به منظور تفسیر رفتاری عملکرد اجرایی کودکان ۵ تا ۱۸ ساله طراحی شده است (گای و همکاران، ۲۰۰۰). زیرمجموعه‌ها به دو قسمت اصلی مهارت‌های تنظیم رفتار و مهارت‌های فراشناخت تقسیم می‌شود که شامل: الف) مهارت‌های تنظیم رفتار: بازداری، انتقالی، کنترلی هیجان. ب) مهارت‌های فراشناخت:

برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی مواد، نظارت، حافظه کاری، آغازگری. این پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت از هرگز (۰)، گاهی اوقات (۱) و همیشه (۲) نمره‌گذاری می‌شود (میسویک و سینانویک، ۲۰۱۳، عبدالمحمدی و همکاران، ۱۳۹۶). قابل ذکر است که در پرسشنامه کارکرد اجرایی (بریف)، هر چه میانگین نمرات در پس آزمون کمتر شود، کارکرد اجرایی در دانش آموزان با اختلال خواندن بهتر شده و بهبود خواهد یافت. ضریب اعتبار پرسشنامه، برای نمونه‌های بالینی در فرم والدین آن، ۰/۹۸ - ۰/۸۲ می‌باشد و زمانی که برای ارزیابی جامعه هنجار از آن استفاده شود، این میزان به ۰/۹۷ - ۰/۸۰ می‌رسد، روایی و اعتبار نسخه فارسی پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم والدین) توسط نعیمی در جامعه در خودمانده انجام شده است (میرزاخانی و همکاران، ۱۳۹۴). در پژوهش شهابی (۱۳۹۳)، روایی و اعتبار پرسشنامه سنجیده شد که ضریب اعتبار آزمون-بازآزمون خرد مقیاس‌های آزمون رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی در کارکرد بازداری ۰/۹۰، جهت‌دهی ۰/۸۱، کنترل هیجانی ۰/۹۱، آغاز به‌کار ۰/۸۰، حافظه فعال ۰/۷۱، برنامه‌ریزی ۰/۸۱، سازمان‌دهی اجزاء ۰/۷۹، نظارت ۰/۷۸، شاخص تنظیم رفتار ۰/۹۰، شاخص فراشناخت ۰/۸۷ و نمره کلی کارکردهای اجرایی ۰/۸۹ به دست آمد. ضریب همسانی درونی برای این پرسشنامه از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ است که نشان‌دهنده بالا بودن همسانی درونی کلیه خرده مقیاس‌های پرسشنامه است (نوده‌ئی و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر، روایی از طریق همبستگی خرده مقیاس‌ها با نمره کل به دست آمد که دامنه همبستگی بین ۰/۴۰ تا ۰/۷۳ بود که این مساله بیانگر روایی این مقیاس است. اعتبار پرسشنامه درجه بندی رفتاری کارکرد اجرایی (بریف) به روش آلفای کرونباخ در کارکردهای اجرایی ۰/۹۷ به دست آمد.

#### ب. مداخله برنامه توالی واجی لندامود (Lindamood Phonological Sequence Program Intervention): این برنامه مداخله

شامل تمرین‌هایی بود که طی ۱۶ جلسه ۳ ساعته به صورت دو جلسه در هفته با کودکان کار شد. در این پژوهش راهبردهای اساسی در برنامه‌های توالی واجی لندامود، سینگ استارز و تجسم و کلام‌سازی آموزش داده شد. تمرینات به صورت گروهی انجام شد و این خود منجر به تقویت مهارت‌های اجتماعی و سازگاری در این افراد خواهد شد. تعدادی از تمرینات این برنامه بر اساس راهبردهای شرح داده شده در کتاب تمرکز بر لندامود بل در گزارش ارزیابی نهایی پروژه مدرسه، اثر بورک و همکاران، (۲۰۰۵)، مقالات مرتبط با پژوهش در حیطه برنامه توالی واجی لندامود از جمله لندامود، اشمیت (۲۰۰۹)، بل و لندامود (۲۰۱۳)، پروتز (۲۰۰۷) و همچنین تمرینات و مواد آموزشی جهت تمرین و تکرار مداوم با دانش‌آموزان از سایت رسمی لندامود بل که پایه‌گذار آن پاتریشا لندامود و فیلیس لندامود هستند و در اواخر دهه ۱۹۶۰ برنامه لندامود را ابتدا با نام تبعیض شنوایی در عمق طراحی کردند و در سال ۱۹۹۸ به لپس تغییر نام یافت، انتخاب شده است. خلاصه‌ای از جلسات مداخله‌ای در جدول شماره ۱ آورده شده است.

#### • یافته‌ها

در ادامه به بررسی شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش پرداخته شده است. میانگین کارکرد اجرایی در گروه آزمایش در مرحله پیش‌آزمون برابر با ۱۰۰/۲۶ و در مرحله پس‌آزمون برابر با ۵۹/۰۶ به دست آمد. همچنین میانگین پیش‌آزمون کارکرد اجرائی در گروه کنترل برابر با ۹۶/۰۶ بود (جدول ۲).

جهت بررسی داده‌های پژوهش از تحلیل واریانس با تکرار سنجش استفاده شد. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای توزیع نرمال داده‌ها در سطح  $p > 0/05$  به دست آمد، بدین ترتیب توزیع داده‌ها نرمال بود. نتایج آزمون لوین نشان داد که هیچ یک از سطوح معنادار مقیاس‌ها معنادار نبودند ( $P > 0/05$ ) و فرضیه‌ی صفر آزمون لوین مبتنی بر همگنی بین گروه‌های هم‌پراش و وابسته تأیید شد. نتایج آزمون باکس با ارزش  $F = 0/96$  و  $6/52$  در سطح  $P > 0/05$  معنادار نبود که بیانگر همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس است. از پیش‌فرض‌های اندازه‌گیری مکرر آزمون کرویت ماچلی استفاده شد که نتایج حاکی از آن بود که ارزش موچلی ۰/۹۰ و  $\chi^2$  تقریبی ۲/۵۸ به دست آمد که معنادار نبود که این مسأله حاکی از برقرار بودن پیش فرض انجام تحلیل واریانس با تکرار سنجش است. نتایج تحلیل واریانس با تکرار سنجش برای بررسی تفاوت گروه‌ها در سه سنجش پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول شماره ۳ آمده است.

## جدول ۱. جدول مداخله درمانی توالی واجی لیندامود (۲۰۰۹)

جلسه	اهداف	شرح جلسه
اول	تنظیم محیط یادگیری، ایجاد ارتباطی صمیمانه، اعتمادی متقابل بین مربی و دانش‌آموزان و آشنایی دانش‌آموزان با روند یادگیری	یادگیری نحوه دیدن، شنیدن و احساس صدا در کلمات، گفتگو درباره وظایف مربی و دانش‌آموزان
دوم	تعامل و سؤال با دانش‌آموزان برای ایجاد تصویرسازی نمادی از حروف، شناسایی و طبقه‌بندی اصوات گفتاری	تمرین جفت کردن حروف صامت و مصوت، تمرین بیان و شنیداری
سوم	تعامل و سؤال برای ایجاد تصویرسازی هجاهای ساده و ردیابی	استفاده از کارت‌های حاوی هجا برای تحریک شنیداری، استفاده از تصاویر دهانی و بلوک‌های رنگی
چهارم	مرور دو جلسه قبل جهت تسلط در دانش‌آموزان	مرور مباحث جلسه دوم و سوم
پنجم	سؤال و تعامل با دانش‌آموزان برای توالی کلمات تک‌هجا، ساده و پیچیده	دست‌کاری کردن حروف و کلمات مانند حذف و جایگزینی توسط مربی و گفتن حروف به ترتیب معکوس توسط دانش‌آموزان
ششم	سؤال و تعامل با دانش‌آموز برای توالی هجا بدون زنجیره، ایجاد تسلط در روان‌خوانی و درک کلمه	مربی هجاهای بدون زنجیره را گفته و دانش‌آموز در حافظه رمزگشایی می‌کند، می‌گوید و در هوا می‌نویسد.
هفتم	سؤال و تعامل با دانش‌آموزان برای هجی کردن کلمات چندهجایی، تصویرسازی و خواندن	آموزش پیشوند و پسوند، تفکیک هجاها، استفاده از بلوک‌های رنگی برای تمرین ردیابی هجاها
هشتم	سؤال و تعامل با دانش‌آموز برای تصویرسازی نمادی از کلمات بینایی، توسعه حافظه بصری و تشخیص سریع کلمات	مربی از تصویرسازی نمادی برای گذاشتن کلمات طبقه‌بندی‌شده در حافظه استفاده کرد.
نهم	مرور سه جلسه قبل جهت ایجاد تسلط و توسعه حافظه بصری	مرور مباحث جلسات ششم، هفتم و هشتم
دهم	تسلط در روان‌خوانی، درک مطلب و اصلاح خود حین خواندن و نوشتن	تقویت دایره شنیداری، دیداری و زبانی جهت تقویت درک مطلب
یازدهم	آشنایی با برنامه تجسم و کلام‌سازی جهت آگاهی دانش‌آموزان، تعامل با دانش‌آموزان جهت ایجاد کلامی روان	توصیف تصاویر ارائه‌شده توسط دانش‌آموزان و توصیف تفاوت‌ها و شباهت‌های تصویر برای تصویرسازی مفهومی
دوازدهم	تعامل با دانش‌آموزان برای تجسم دقیق و کلام‌سازی کلمات	مربی با پرسیدن سؤالات حسی محور از کلمات، توانایی تصویرسازی ذهنی را در دانش‌آموزان تحریک می‌کرد.
سیزدهم	تعامل با دانش‌آموزان برای تصویرسازی از یک کلمه به عبارت و سپس جمله	مطرح کردن جملاتی ساده و آشنا توسط مربی، پرسیدن سؤالاتی از شباهت‌ها و تفاوت‌ها
چهاردهم	تعامل با دانش‌آموزان برای ادغام تصویرسازی ذهنی از یک جمله به یک کل یکپارچه	استفاده از مربع‌های رنگی برای لنگر انداختن تصویرسازی ذهنی هر جمله توسط دانش‌آموزان و سپس مطرح کردن خلاصه‌ای از کل پاراگراف با بدون مربع‌های رنگی
پانزدهم	تعامل با دانش‌آموزان برای تصویرسازی جمله به جمله جهت توسعه تفکر انتقادی و حل مسأله	پرسیدن سؤالاتی از ایده اصلی متن، نتیجه‌گیری، حل مسأله و سؤالات تحلیلی منطبق با تصویرسازی ذهنی دانش‌آموز توسط مربی
شانزدهم	مرور چند جلسه قبل به دلیل فشرده بودن برای دانش‌آموزان جهت تقویت دقت و توجه، درک مطلب، حافظه و تفکر انتقادی	در این جلسه مربی با انتخاب آزاد در فعالیت‌ها انعطاف‌پذیر بود تا دانش‌آموزان قادر باشند جملات را در ذهن تصویرسازی کنند.

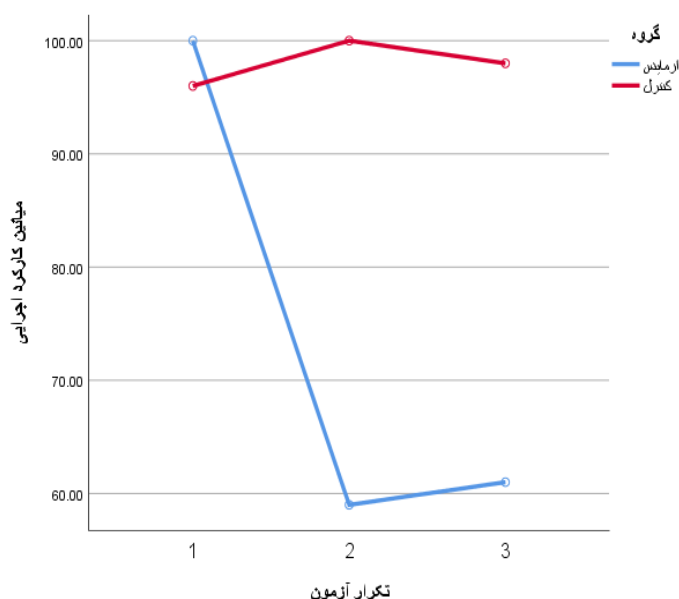
## جدول ۲. آمار توصیفی گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری کارکرد اجرایی

متغیرها	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
کارکرد اجرایی	آزمایش	۱۰۰/۲۶	۲۳/۸۷	۵۹/۰۶	۱۷/۵۶	۶۱/۲۰
	کنترل	۹۶/۰۶	۱۴/۳۴	۱۰۰/۵۳	۱۴/۵۰	۹۸/۰۶

## جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس با تکرار سنجش برای بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیر کارکرد اجرایی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اتا
گروه	۱۳۷۳۹/۳۷	۱	۱۳۷۳۹/۳۷	۲۴/۸۳	۰/۰۱	۰/۴۷
خطا	۱۵۴۹۰/۳۵	۲۸	۵۵۳/۲۲			
اثر تکرار	۶۸۰۸/۴۶	۲	۳۴۰۴/۲۳	۵/۴۰	۰/۰۱	۰/۱۶
تعامل گروه با تکرار	۹۴۸۲/۶۸	۲	۴۷۴۱/۳۴	۷/۵۲	۰/۰۱	۰/۲۱

نتایج جدول ۳ گویای آن است که مقدار  $f$  برای گروه‌ها  $24/48$  است که نشان می‌دهد بین دو گروه تفاوت در سطح  $p < 0/001$  وجود دارد با توجه به نتایج جدول توصیفی ۲ مشخص می‌شود که گروه آزمایش با توجه به سیستم نمره‌گذاری مقیاس کارکرد اجرایی که نمره کمتر وضعیت بهتر را نشان می‌دهد گروه آزمایش عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشته است. همچنین نتایج نشان داد که اثر تکرار با میزان  $F = 5/4$  در سطح  $0/001$  معنادار است که با توجه به جدول مشخص می‌شود وضعیت در پس‌آزمون و اثر تکرار بهتر از پیش‌آزمون بود. اثر تعامل گروه و تکرار میزان  $F = 7/52$  را نشان می‌دهد که بیانگر وجود تعامل بین شرایط آزمون (تکرار) با گروه است و این نشانگر آن است که پس‌آزمون و پیگیری در دو گروه به یک اندازه تغییر نکرده است که با توجه به نمودار شکل ۱ و جدول توصیفی متوجه می‌شویم عملکرد گروه آزمایش در پس‌آزمون و پیگیری بهتر از گروه کنترل است.



شکل ۱. نمودار میانگین‌های گروه آزمایش و کنترل در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در کارکرد اجرایی

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده فرضیه پژوهش مبنی بر اثر بخشی برنامه توالی واجی لیندامود بر کارکرد اجرایی دانش‌آموزان با اختلال خواندن تأیید گردید.

## • بحث

به‌منظور بررسی تأثیر برنامه توالی واجی لیندامود بر کارکرد اجرائی دانش‌آموزان با اختلال خواندن از تحلیل واریانس با تکرار سنجش استفاده شد. نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در کارکرد اجرایی در سطح  $(P < 0/001)$  معنادار است. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های حریری و همکاران، (۱۳۹۸)، عباسی فشمی و همکاران، (۱۳۹۹)، کارترایز (۲۰۱۲)، فولمر (۲۰۱۸)، گوکولا و همکاران، (۲۰۱۹) و اسپنسر و همکاران (۲۰۲۰) همسو است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که کارکرد اجرایی، یکی از توانایی‌های شناختی مهم است که هدف آن انجام تکالیف برای رسیدن به هدف، توانایی تأخیر و بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی به‌وسیله حافظه کاری است (بریتنی و همکاران، ۲۰۱۸). از دیگر مهارت‌های شناختی مهم در کارکرد اجرایی، حافظه فعال، حل مسأله، برنامه‌ریزی و بازداری است که در پیشرفت تحصیلی، تعامل و ارتباط با محیط به‌خصوص در مهارت‌های روزمره نقش بالقوه‌ای دارد. کارکردهای اجرایی به افراد کمک می‌کند تا تکالیف درسی، مشکلات هوشی و تحصیلی را مدیریت و حل کنند (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸). اگر نقص در کارکرد اجرایی در کودکان بهبود پیدا نکند، می‌تواند مشکلاتی در تکالیف مدرسه و مهارت‌های اجتماعی به وجود آورد (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین می‌تواند رشد خواندن از دوران پیش‌دبستانی را تحت تأثیر قرار دهد؛ چرا که مهارت در خواندن کلمه به حافظه فعال، به‌روزرسانی، تغییر و کنترل نیاز دارد. درک مطلب نیز با برنامه‌ریزی و حافظه فعال ارتباط بسزایی دارد؛ بنابراین، یافته‌ها به نقش کارکرد اجرایی در مهارت خواندن تأکید دارند (کارترایز، ۲۰۱۲). در پژوهش امین و همکاران (۲۰۱۴) نیز به این نکته پرداخته شده است که برای بهبود پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان در مقاطع

تحصیلی باید از دوران پیش دبستانی شروع کرد (ملک زاده و همکاران، ۱۳۹۹). در مطالعه عباسی فشمی، اکبری و حسین‌خانزاده (۱۳۹۹)، مشخص شد کارکرد اجرایی با پیشرفت تحصیلی، شغلی و سازگاری اجتماعی ارتباط دارد و هرگونه ناتوانی باعث شکست تحصیلی و افزایش رفتارهای پرخطر می‌شود. همچنین، هالورسون (۲۰۲۰)، استدلال می‌کند که بین کارکرد اجرایی و درک مطلب رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در این خصوص، اسپنسر و همکاران (۲۰۲۰)، در تحقیق خود به بررسی رابطه بین زبان شفاهی، رمزگشایی و دو مؤلفه کارکرد اجرایی (انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری) و درک مطلب پرداختند و نتیجه گرفتند که کارکرد اجرایی به‌خصوص در بهبود درک مطلب نقش بالقوه‌ای دارد. به‌طور کلی، کارکرد اجرایی بر درک مطلب تأثیر مستقیم و بر رمزگشایی و مهارت‌های زبانی تأثیر غیرمستقیم دارد؛ یعنی هنگامی که مهارت رمزگشایی در کودکان بهبود یابد، درک مطلب نیز در کودکان بهبود خواهد یافت و به دنبال آن بسیاری از مهارت‌های شناختی در کارکرد اجرایی بهبود می‌یابد. تمرینات برنامه توالی واجی لیندامود با استفاده از استراتژی‌های چند حسی به فرد کمک می‌کند تا به درکی از آگاهی واج‌شناختی برسد که به‌سرعت خطای خود را اصلاح کند و پس از تسلط در رمزگشایی و آگاهی واج‌شناختی، به مرحله درک مطلب برسد که در این مراحل، حق انتخاب داستان‌های دلخواه به دانش‌آموزان داده می‌شود تا آن را با صدای بلند خوانده و در ذهن خود تصویرسازی کنند و هم‌زمان از مهارت‌های چندگانه حسی استفاده کنند. همچنین در طول انجام فعالیت‌ها بر نقاط قوت و مثبت افراد توجه می‌شود و هنگامی که پاسخ اشتباهی داده می‌شود؛ به‌جای این که پاسخ را به دلیل غلط بودن رد کنیم، جایی در پاسخ پیدا می‌کنیم که دانش‌آموز در آن درگیر می‌شود. همچنین به دلیل ضعف دانش‌آموزان با اختلال خواندن در حافظه فعال، تمریناتی مانند تجسم و تصویرسازی از داستان‌هایی با پاراگراف‌های کوتاه، ارائه سؤالاتی از ایده اصلی متن و جزئیات جهت آمادگی دانش‌آموزان برای رسیدن به مرحله تفکر انتقادی و حل مسأله داده می‌شود. پس از تسلط فرد بر یک پاراگراف و بخشی از یک داستان، می‌تواند کل داستان را خوانده، تجسم و تصویرسازی کرده و در ذهن خود نگه دارد. حتی استنباط خود را در قالب مقدمه، متن داستان و نتیجه‌گیری به‌طور خلاصه نوشته تا دامنه توجه وی نیز گسترش یابد. عملکرد مغز به صورت لحظه‌ای در صفحه نمایشی نشان داده می‌شود. از این سیستم برای بازتاب‌بخشی و کنترل دقیق‌تر و تمرین روی عملکرد مغز استفاده می‌شود. عملکرد مغز می‌تواند کارکردهای اجرایی را در کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بهبود ببخشد. همچنین می‌تواند به کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی کمک کند تا بتوانند امواج مغزی‌شان را تغییر دهند و در نتیجه با این تغییر فرد هوشیارتر می‌شود و عملکرد شناختی بهتری از خود نشان می‌دهد. مجموع این فعالیت‌ها نه تنها توجه و حافظه، بلکه کارکرد اجرایی را بهبود ببخشد.

## • نتیجه‌گیری

در پایان بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که می‌توان از این مداخله جهت بهبود در کارکرد اجرایی این کودکان بهره برد. همانند بسیاری از تحقیقات دیگر این پژوهش نیز دارای محدودیت‌هایی بود. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به این مورد اشاره کرد که این پژوهش صرفاً بر دانش‌آموزان پایه سوم و چهارم ابتدایی صورت گرفت، لذا در تعمیم نتایج به سایر گروه‌های سنی و پایه‌های تحصیلی احتیاط لازم صورت پذیرد، با توجه به نبود پروتکل مفصل و جامع از برنامه لیندامود، برنامه سینگ استارز و برنامه تجسم و کلام‌سازی کمبودهایی در مواد و وسایل آموزشی وجود داشت، که با توجه به این محدودیت‌ها می‌توان پیشنهاد داد که مداخله مدنظر با سایر گروه‌ها در خارج از کشور، پیشنهاد می‌شود این مداخله در ایران نیز با سایر گروه‌های اختلال‌ها مانند اختلال گفتار و زبان و همچنین اتیسم انجام شود، با توجه به اینکه این مداخله فشرده خواندن جهت انجام تحقیقات علمی نیازمند تمرینات در روزها و ساعت‌های طولانی است، بنابراین پیشنهاد می‌شود از تحقیق کیفی نیز استفاده شود. چرا که یکپارچگی برنامه لیندامود به‌صورت انفرادی زیاد است و در نهایت پیشنهاد می‌شود که با توجه به اینکه الگوهای واج‌شناسی بین زبان‌ها متفاوت است، توصیه می‌شود یک مطالعه با دانش‌آموزان دو زبانه نیز انجام گردد.

## • منابع

حبیبی کلپیر، رامین، فرید، ابوالفضل، شبان بسیم، فرناز. (۱۳۹۶). مقایسه تأثیر آموزش چرخش ذهنی و آگاهی واج‌شناختی بر دقت، سرعت و درک مطلب خواندن دانش‌آموزان دارای نارساخوانی تبریز در سال تحصیلی ۹۵-۹۴. *مجله دانشگاه علم پزشکی اراک*، ۲۰(۲)، ۱۰-۲۱.

حریری، پرستو، صابری، هاید، ابوالمعالی، خدیجه. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش آگاهی واجی بر حافظه کاری در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن.

تازه‌های علوم شناختی، ۲۱(۲)، ۵۲-۶۰.

- رنجبر، بشرپور، سجاد، صبحی قراملکی، ناصر، نریمانی، محمد. (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی-رایانه‌ای و تمرین‌های عملی عصب‌روان‌شناختی بر بهبود حافظه کاری و توجه پیوسته دانش‌آموزان نارساخوان. *روانشناسی افراد استثنایی*، ۹(۳۴)، ۱۱۱-۱۳۵.
- سیاوشی فر، نسیم؛ تجلی، پریسا، شریعت باقری، محمدمهدی. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی برنامه داسون گوئیر و آموزش راهبردهای فراشناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان. *فصلنامه روانشناسی افراد استثنایی*، ۱۰(۳۷)، ۱-۱۹.
- صباحی، امیر، رضائی، مهدی، میرزاخانی، نوید، ایرانی، اشکان، طباطبایی، سیدمهدی. (۱۳۹۶). تاثیر آموزش نوروفیدبک بر عملکرد خواندن و حافظه فعال دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن. *فصلنامه علمی-پژوهشی طب توانبخشی*.
- طولابی، سعید، متولی زاده، نرجس. (۱۴۰۰). تاثیر آموزش خلاقیت‌نمایی بر حافظه کاری و درگیری با تکالیف دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *مجله روانشناسی*، ۲۵(۳)، ۴۴۲-۴۵۷.
- عباسی فشمی، نازنین، اکبری، بهمن، حسین‌خانزاده، عباسعلی. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی و نوروفیدبک بر بهبود کنش‌های اجرایی کودکان مبتلا به نارساخوانی. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۷(۲)، ۲۹۴-۳۱۱.
- قاسمی، احترام، بادامی، رخساره، مشکاتی، زهره. (۱۳۹۸). اثر تمرینات ریتمیک-موسیقیایی بر ادراک بینایی و کارکرد اجرایی کودکان ۸-۱۰ سال نارساخوان. *مجله تازه‌های علم شناختی*، ۲۱(۲)، ۸۳-۹۳.
- گنجی، مهدی (۱۳۹۴). *کتاب روانشناسی کودکان استثنایی بر اساس DSM5*، نشر ساوالان.
- ناجی، الهام سادات، شکوهی یکتا، محسن، حس زاده، سعید، حجازی، الهه، اژه‌ای، جواد. (۱۳۹۹). اثربخشی برنامه آموزشی حافظه فعال واج محور بر بهبود توانایی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله روانشناسی*، ۲۴(۳)، ۲۹۹-۳۱۶.
- نوده ئی، خدیجه؛ صرامی، غلام رضا و کرامتی، هادی. (۱۳۹۵). رابطه کارکردهای اجرایی و ظرفیت حافظه‌ی کاری با عملکرد خواندن دانش‌آموزان: نقش سن، جنس و هوش. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۴(۳)، ۱-۱۰.
- هالاها، د؛ لوید، ج؛ کافمن، ج؛ ویس، م؛ مارتینز، ا. (۲۰۱۴). *اختلال‌های یادگیری (مبانی، ویژگی‌های و تدریس مؤثر)*. ترجمه علیزاده، ح؛ همتی علمدارلو، ق؛ رضایی دهنوی، ص و شجاعی، س. (۱۳۹۵) تهران: ارسباران.
- ملک زاده، لیدا، حجازی، الهه، تلخایی، محمود، نقش، زهرا (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش تفکر علمی بر مهارت حل مسئله در کودکان پیش دبستانی: طراحی و کاربست ابزار جدید حل مسئله. *مجله روانشناسی*، ۲۴(۳)، ۳۵۱-۳۶۶.
- Abou El Wafa, H. E. Ghobashy, S. A. E. L. & Hamza, A. M. (2020). A comparative study of executive functions among children with attention deficit and hyperactivity disorder and those with learning disabilities. *Middle East Current Psychiatry*, 27(1), 1-9.
- American Psychiatric Association. (2015). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Fifth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association.
- Barber, A. T. Cartwright, K. B. Stapleton, L. Klauda, S. L. Archer, C. & Smith, P. (2020). Direct and Indirect Effects of Executive Functions, Reading Engagement, and Higher Order Strategic Processes in the Reading Comprehension of Dual Language Learners and English Monolinguals. *Contemporary Educational Psychology*, 101848.
- Bickford-Rivera, J. (2007). The effects of symbol imagery instruction versus visualizing-verbalizing instruction on the reading comprehension of middle school English language learners with specific learning disabilities.
- Brittany, A.B. Sophia, K.A. Sarah, M.G. Adrian, M.S. & Shelley, C. H. (2018). The Role of Executive Functioning and Academic Achievemen in the Academic Self-Concept of Children and Adolescents Referred for Neuropsychological Assessment. *Children*, 5(83), 1-13.
- Cartwright KB (2012) Insights from Cognitive Neuroscience: The Importance of Executive Function for Early Reading Development and Education. *Early Educ Dev* 23(1):24-3
- Christodoulou, J. A. Cyr, A. Murtagh, J. Chang, P. Lin, J. Guarino, A. J. ... & Gabrieli, J. D. (2017). Impact of intensive summer reading intervention for children with reading disabilities and difficulties in early elementary school. *Journal of learning disabilities*, 50(2), 115-127.
- Dong, Y. (2020). *The Effect of Music on Reading Comprehension* (Doctoral dissertation, University of California, San Diego).
- Donnelly, P. M. Huber, E. & Yeatman, J. D. (2019). Intensive summer intervention drives linear growth of reading skill in struggling readers. *Frontiers in psychology*, 10, 1900.
- Erman, M. L. (2012). *Can the Lindamood-Bell LiPS reading program be used with a student who has autism and has trouble staying on task?* (Doctoral dissertation, California State University, Northridge).
- Eroğlu, G. (2020). *Improving reading abilities in dyslexia with neurofeedback and multi-sensory learning* (Doctoral dissertation).
- Fadaei, E. Tavakoli, M. Tahmasebi, A. Narimani, M. & Shiri, V. (2017). The Relationship between -Executive Functions with Reading Difficulties in Children with Specific Learning Disorder. *Arch Neurosci*, 1(3), 50-59.
- Follmer, D. J. (2018). Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42-60.



- Frey, A. & Bosse, M. (2018). Perceptual span, visual span, and visual attention span: Three potential ways to quantify limits on visual processing during reading. *Visual Cognition*, 26(6), 412–429.
- Gokula, R. Sharma, M. Cupples, L. & Valderrama Valenzuela, J. T. (2019). Comorbidity of auditory processing, attention, and memory in children with word reading difficulties. *Frontiers in psychology*, 10, 2383.
- Horowitz-Kraus, T. DiFrancesco, M. Greenwood, P. Scott, E. Vannest, J. Hutton, J. ... & Farah, R. (2020). Longer Screen Vs. Reading Time is Related to Greater Functional Connections Between the Salience Network and Executive Functions Regions in Children with Reading Difficulties Vs. Typical Readers. *Child Psychiatry & Human Development*, 1-12.
- Huang, C. Liu, N. & Zhao, J. (2020). Different predictive roles of phonological awareness and visual attention span for early character reading fluency in Chinese. *The Journal of General Psychology*, 1-22.
- Laan, A. R. (2006). The effects of the Lindamood Phoneme Sequencing Program on reading fluency and comprehension of at-risk first-graders.
- Lindamood, C. H. & Lindamood, P. C. (1998). *The Lindamood phoneme sequencing program for reading, spelling, and speech*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Lindamood, P. Bell, N. & Lindamood, P. (2013). The roles of concept imagery, phoneme awareness, and symbol imagery in cognitive modifiability. *Lindamood-Bell Learning Processes*.
- Mersnick, D. & Puncochar, J. (2020). Effects of Phonological Awareness on Decoding for Dyslexic Readers.
- Nachshon, O. Farah, R. & Horowitz-Kraus, T. (2020). Decreased Functional Connectivity Between the Left Amygdala and Frontal Regions Interferes with Reading, Emotional, and Executive Functions in Children with Reading Difficulties. *Frontiers in human neuroscience*, 14, 104.
- Nouwens, S. Groen, M. A. Kleemans, T. & Verhoeven, L. (2020). How executive functions contribute to reading comprehension. *British Journal of Educational Psychology*, e12355.
- Papanastasiou, F. (2017). Executive Functions and their role in Learning Disabilities. *Journal of Psychology and Brain Studies*, 1(3), 1-7.
- Shahbazi, S. Keramati, H. & Hashemie, R. H. (2020). The effectiveness of storytelling method in verbal creativity and phonological awareness of dyslexic students.
- Snowling, M. J., Hulme, C., & Nation, K. (2020). Defining and understanding dyslexia: past, present and future. *Oxford Review of Education*, 46(4), 501-513.
- Spencer, M. Richmond, M. C. & Cutting, L. E. (2020). Considering the role of executive function in reading comprehension: A structural equation modeling approach. *Scientific Studies of Reading*, 24(3), 179-199.
- Snowling, M. J. & Hulme, C. (2012). The nature and classification of reading disorders. A commentary\_ on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(5), 593–607.
- Torgesen, J. K. Wagner, R. K. & Rashotte, C. A. (1997). Prevention and remediation of severe reading disabilities: Keeping the end in mind. *Scientific studies of reading*, 1(3), 217-234.
- Lindamood-Bell. (2013).
- Yeatman, J. D. & Huber, E. (2019). Sensitive periods for white matter plasticity and reading intervention. *bioRxiv*, 346759.