



Research paper

Early Intervention Program Based on Tools of Mind on Executive Functions and Prerequisite Academic Skills for Children At-Risk of SLD

Bahar Rashidi¹ , Salar Faramarzi^{2*} , Ahmad Abedi³ , Joachim Schroeder⁴ 

Abstract

This study examined the effectiveness of early intervention based on Tools of Mind on executive functions and prerequisite academic skills of children at-risk of specific learning disabilities (SLD). The research method was quasi-experimental, pre-test, post-test, follow-up with a control group. The statistical population consisted of 5-6-year-old children in Isfahan, selected through purposive-convenience sampling method. 168 children were identified through three-step screening processes. By investigating developmental history and diagnostic interview, 61 children remained, whom were administered, Wechsler preschool scale, BRIEF questionnaire and diagnostic checklist for children at-risk of learning disabilities. 32 children were selected, randomly assigned to experimental and control groups. The experimental group received 30-session interventions, that was conducted in groups of five at psychological and counseling clinic. Data were analyzed using ANOVA repeated measures. The results indicated significant differences between the two groups, improving executive functions such as behavior regulation and metacognition, reading and spelling prerequisite skills. These effects remained in follow-up phase. However, no significant improvements were observed in writing and mathematics skills. The findings suggest that cognitive and academic interventions help preventing the progression of specific learning disabilities, such as reading and spelling.

Keywords: Early intervention, executive functions, prerequisite academic skills, SLD, tools of mind program

¹ Ph.D. Student, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran.

² Corresponding Author: Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran. s.faramarzi@edu.ui.ac.ir

³ Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran

⁴ Professor, Department of Pedagogy for Disabilities and Disadvantages, Faculty of Education, University of Hamburg, Germany

مداخله زود هنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی برای کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص

بهار رشیدی^۱، سالار فرامرزی^{۲*}، احمد عابدی^۳، یوآخیم شرودر^۴

چکیده

پژوهش حاضر، اثربخشی مداخله مبتنی بر آموزش ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری را با روش نیمه‌آزمایشی و طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون، پیگیری و گروه کنترل مورد بررسی قرار داده است. جامعه آماری، کودکان ۵-۶ ساله شهر اصفهان بودند. بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس، با سه مرحله غربالگری، ابتدا ۱۶۸ کودک شناسایی و با بررسی تاریخچه رشدی و مصاحبه تشخیصی، ۶۱ کودک باقی ماندند که آزمون‌های وکسلر، کارکردهای اجرایی بریف و چک‌لیست تشخیصی اجرا شد. ۳۲ کودک با تشخیص متخصصان انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. گروه آزمایش، ۳۰ جلسه مداخله دریافت کرد که به‌صورت گروه‌های پنج نفری در کلینیک روان‌شناختی و مشاوره اجرا شد. داده‌ها با آزمون تحلیل‌واریانس اندازه‌گیری مکرر تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد در متغیرهای کارکردهای اجرایی مانند تنظیم رفتار_فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و املا تفاوت معنادار بین گروه آزمایش و کنترل وجود دارد. در مرحله پیگیری اثر مداخله همچنان ماندگار بود. اما ابعاد مهارت‌های پیش‌نیاز نوشتن و ریاضی تأیید نشد. نتایج نشان می‌دهد برنامه‌های مداخله‌ای در حوزه‌های شناختی و پیش‌نیاز تحصیلی، موجب پیشگیری از گسترش اختلالات یادگیری خاص، به‌ویژه در زمینه خواندن و املا می‌شود.

کلیدواژه‌ها: برنامه ابزارهای ذهن، کارکردهای اجرایی، مداخله زود هنگام، مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی، ناتوانی‌های

یادگیری خاص.

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، ایران.
^۲ نویسنده مسئول: استاد تمام، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، ایران.
s.faramarzi@edu.ui.ac.ir
^۳ استاد تمام، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، ایران.
^۴ استاد تمام، گروه آموزش افراد دارای ناتوانی و معلولیت، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه هامبورگ، آلمان.

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری خاص^۱ در سراسر جهان میلیون‌ها کودک را تحت تأثیر قرار داده است (بوزالتی^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۳، یک اختلال عصبی-رشدی^۴ است که شامل گروه ناهمگونی از اختلالات با سطوح بالای همپوشانی بین انواع مختلف آن (سروپ^۵ و همکاران، ۲۰۲۵) و وقوع همزمان دو یا چند اختلال در یک فرد است (اسپیناس^۶ و همکاران، ۲۰۲۴). ناتوانی‌های یادگیری خاص با فعالیت غیرعادی در مناطقی از مغز همراه است که در فرایندهای شناختی مانند خواندن، نوشتن و ریاضی نقش اساسی دارند (کام^۷، ۲۰۲۴) و در سال‌های اولیه آموزش رسمی، خود را به‌عنوان ضعف در یادگیری نشان می‌دهد (صالح‌الراشد^۸ و همکاران، ۲۰۲۴؛ دب^۹ و همکاران، ۲۰۲۲). این اختلال ۵ تا ۱۵٪ کودکان سنین مدرسه را درگیر (بوزالتی و همکاران، ۲۰۲۴) و بسیاری از کودکان سنین پیش‌دبستانی نیز در معرض خطر هستند (چوردیا^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۰).

در بررسی مفهومی ساختار ناتوانی‌های یادگیری، شواهد حاکی از ضعف بالقوه در حوزه‌های شناختی؛ حافظه فعال؛ توانایی دیداری-فضایی، نوشتن و آگاهی واج‌شناختی (اپلبوم‌دوشنکی^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۴؛ بارنز^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۰)، فرایندهای پایه و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی است (جیمینز^{۱۳} و همکاران، ۲۰۲۴). اسنولینگ^{۱۴} و همکاران (۲۰۲۰) بر این باورند که نقص در هر یک از این مهارت‌ها، لزوم مداخلات زودهنگام برای کودکان را برجسته می‌سازد. همچنین مطالعات متعدد نشان می‌دهد کودکانی که با دسترسی ضعیف به خدمات آموزشی و ناآگاهی والدین و مربیان مواجه هستند، به‌طور فزاینده‌ای در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری می‌باشند (کلوین^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۲؛ واترز^{۱۶} و همکاران، ۲۰۲۱). برخی نیز با اضطراب و افسردگی مداوم (هوانگ^{۱۷} و همکاران، ۲۰۲۰) مشکلات در رشد اجتماعی-عاطفی (کارگیوتیدیس^{۱۸} و همکاران، ۲۰۲۴) کاهش اعتماد به نفس و خودپنداره منفی مواجه خواهند بود که بر کیفیت زندگی آنان تأثیر نامطلوب دارد (چوردیا و همکاران، ۲۰۲۰).

بر این اساس، تحقیقات اخیر نظیر استوربک^{۱۹} (۲۰۲۴) و هوانگ و همکاران (۲۰۲۰) بر ضرورت مداخله تخصصی تأکید دارند و مداخله زودهنگام را به‌عنوان خدماتی متمایز و حمایتگر معرفی می‌کنند که به‌عنوان سنگ‌بنای تلاش‌های جهانی برای اطمینان

1. Specific learning disabilities

2. Bozatlı

3. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)

4. Neurodevelopmental

5. Seerup

6. Espinas

7. Cam

8. Saleh Al Rasheed

9. Deb

10. Chordia

11. Apelboim-Dushnitzky

12. Barnes

13. Jiménez

14. Snowling

15. Colvin

16. Waters

17. Huang

18. Kargiotidis

19. Störbeck

از بهزیستی و رشد همه‌جانبه کودکان در نظر گرفته می‌شود. نکته قابل تأمل در تدوین برنامه‌های مداخله‌ای بهنگام، اجرای رویکردی متفاوت از سیستم آموزشی عادی برای کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص است تا با درگیر کردن حواس، سازماندهی آگاهانه عناصر شناختی و کلامی، تثبیت یادگیری صورت گیرد (کونوار^۱، ۲۰۲۴). ترکیب همزمان این عناصر، مرحله‌ای از بهبود مهارت‌ها را در کودکان به ارمغان می‌آورد و تکنیک‌های آموزش چندحسی در راستای فعال‌سازی فرایندهای شناختی کودکان، راهکاری قدرتمند است که به تسریع فرایند یادگیری در مغز و ایجاد ارتباط با تجربیات و دانش قبلی منجر می‌شود (ون و همکاران^۲، ۲۰۲۳). نوردین^۳ و همکاران (۲۰۲۴) معتقدند با این فرض که ناتوانی‌های یادگیری به دلیل توسعه نیافتگی، بدعملکردی و یا آسیب‌های مغزی در کودکان بروز پیدا می‌کند، آموزش با استفاده از روش چندحسی به توسعه و یکپارچگی شناختی کودکان منجر می‌شود و می‌تواند اطلاعات را در طول مسیرهای متعدد در مغز ارسال و با ادغام سبک‌های یادگیری، توانایی‌های دیداری-شنیداری و حرکتی را در کودکان تقویت کرده و در نهایت به ارتقای حافظه، مهارت‌های کلامی، واج‌شناختی و رمزگشایی در کودکان منجر می‌شود. یکی از برنامه‌های چندحسی، برنامه آموزشی ابزارهای ذهن^۴ است که بر اساس نظریه‌های رشد شناختی لوریا^۵ و دیدگاه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی^۶ توسط بودرووا^۷ و همکاران (۱۹۹۶) طراحی شد. این برنامه آموزشی با ترکیب دیدگاه‌های مختلف روان‌شناختی و با استراتژی‌های ویژه با سبک بازی، به اصولی ویژه پایبند می‌باشد که شامل موارد زیر است: ۱) کودکان دانش خود را می‌سازند؛ ۲) توسعه شناختی از بافت اجتماعی جدا نیست؛ ۳) بازی موجب یادگیری و رشد می‌شود؛ ۴) گفتار و زبان نقش اصلی را در رشد ذهنی کودکان ایفا می‌کند (بودرووا، ۲۰۲۴). در واقع یک برنامه آموزشی-پرورشی با راهبردهای ویژه مبتنی بر بازی و با داربست ارتقاء مهارت‌های شناختی و خودتنظیمی اجتماعی-عاطفی است که در برنامه‌های مداخله اولیه در آمریکا بکار می‌رود. در واقع، آموزش ترکیبی با شیوه بازی که جنبه‌های مختلف خودتنظیمی هیجانی-شناختی کودکان را مورد هدف قرار می‌دهد، موجب عملکرد بهینه در کودکان می‌گردد (سیدنوری و همکاران، ۱۴۰۱).

این شواهد تأکید می‌کنند که طراحی برنامه‌های مداخله‌ای زود هنگام چندوجهی، که هم بر ساختار شناختی و کارکردهای اجرایی و هم بر پیش‌نیازهای تحصیلی تمرکز دارد، نه تنها بنیانی قدرتمند بر رشد عصب-شناختی کودکان فراهم می‌کند، بلکه می‌تواند شکاف‌های یادگیری پیش از ورود به دبستان را کاهش دهد و ضامن موفقیت تحصیلی کودکان در آینده باشد. در این راستا نتایج مطالعه صالح‌الراشد و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد آموزش زود هنگام به بهبود عملکردهای اجرایی و بهبود مهارت‌های ذهنی کودکان منجر می‌شود. سروپ و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که مداخلات و آموزش مهارت‌های شناختی باعث توسعه مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی و کارکردهای اجرایی می‌شود؛ زیرا عملکردهای اجرایی با مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی مرتبط است. پژوهش کاردوسو^۸ و همکاران (۲۰۲۵) در بررسی تأثیر برنامه مداخله‌ای حرکتی-عصبی-روان‌شناختی بر بهبود عملکردهای

1. Kunwar

2. Wen

3. Nordin

4. Tools of the Mind

5. Luria

6. Vygotsky

7. Bodrova

8. Cardoso

۱۲۶ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

اجرایی و مهارت‌های زبانی کودکان پیش‌دبستانی، نشان داد کودکانی که در فعالیت‌های حرکتی، عملکرد ضعیف‌تر از حد مورد انتظار داشتند، در دیگر معیارها نظیر عملکردهای اجرایی و مهارت‌های زبانی، عملکردی ضعیف از خود نشان می‌دادند. مطالعه برکات^۱ و همکاران (۲۰۲۵) در زمینه ارتباط مهارت‌های کلامی و کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی نشان می‌دهد، انعطاف‌پذیری مغز، دریچه‌ای حیاتی برای توسعه عملکردهای اجرایی به وجود می‌آورد. در ایران نتایج پژوهش حسینعلی‌زاده و همکاران (۱۴۰۱) مبتنی بر اثربخشی بسته مداخلات بهنگام عصب-روان‌شناختی کودک محور بر عملکرد شناختی-اجتماعی کودکان نتایج مثبتی به همراه داشته است. با این وجود در ایران هنوز تحقیقات کافی در زمینه کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص وجود ندارد و این امر نشان‌دهنده یک چالش تحقیقاتی گسترده در این زمینه است.

با توجه به اینکه، اکثر تحقیقات بر تأثیر عوامل بیولوژیکی و روانی-اجتماعی بر رشد کودکان متمرکز است و اطلاعات کمی در مورد اثربخشی مداخلات برای گروه کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص وجود دارد (اسمیت^۲ و همکاران، ۲۰۲۰)، این موضوع به‌عنوان یک چالش تحقیقاتی شایسته توجه مطرح شده و رویکردهای حمایتی در راستای کاهش ناتوانی‌های یادگیری امری حیاتی و به‌عنوان اقدامی ارزشمند جهت کنترل پیامدهای فردی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شود (اسپیناس و همکاران، ۲۰۲۴). بررسی‌های انجام شده نشان داد تاکنون هیچ پژوهشی در ایران در راستای تدوین برنامه مداخله زودهنگام و ارزیابی کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری انجام نشده است. از آنجایی که ناتوانی‌های یادگیری فرایند رشدی دارد با افزایش سن، روند پیشرفته به خود می‌گیرد و با از دست رفتن فرصت‌های طلایی همراه خواهد شد، پژوهش حاضر به بررسی اثربخشی مداخله مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری پرداخته است. فرضیه‌های پژوهش شامل موارد زیر است:

- برنامه مداخله‌ای مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص مؤثر است.

- برنامه مداخله‌ای مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص مؤثر است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و بر اساس روش از نوع نیمه‌آزمایشی به صورت پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش شامل کودکان ۵-۶ ساله شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بودند. ابتدا هماهنگی‌های لازم و کسب مجوز توسط دانشگاه و اداره آموزش و پرورش استان انجام گرفت. سپس بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند و دردسترس، سه منطقه انتخاب و سپس از هر کدام نیز پانزده مرکز پیش‌دبستانی (جمعاً ۴۵) انتخاب شدند. فراخوان

1. Barakat

2. Smythe

همکاری جهت شناسایی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص، برای مراکز ارسال و ۳۸ مرکز اعلام همکاری کردند. در مرحله اول غربالگری، ۱۶۸ کودک با مشکلات یادگیری (ضعف حافظه، تمرکز و توجه) با تشخیص مربیان مراکز پیش‌دبستانی معرفی شدند. در مرحله دوم، ارزیابی اولیه، تاریخچه رشدی و مصاحبه تشخیصی با حضور والدین و کودکان انجام و تعداد ۶۱ نفر از کودکان، جهت ارزیابی تخصصی ارجاع شدند. در مرحله سوم، ارزیابی تخصصی با آزمون وکسلر پیش‌دبستانی، پرسشنامه کارکردهای اجرایی و چکلیست تشخیصی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری انجام شد که پرسشنامه کارکردهای اجرایی بریف توسط والدین تکمیل گردید. نمرات هوش‌بهر در مقیاس وکسلر برای سه کودک کمتر از نرمال بود که امکان حضور در این پژوهش وجود نداشت و هفت کودک به دلایل شخصی انصراف خود را اعلام کردند. شانزده کودک نیز بر اساس چکلیست تشخیصی، ضعف شناختی شدیدی از خود نشان ندادند و تشخیص در معرض خطر دریافت نکردند. بنابراین بیست و شش کودک از چرخه پژوهش خارج شدند و در نهایت بر اساس اهداف تحقیق، نظر متخصصان و ملاک‌های ورودی، سی و پنج کودک به مرحله اجرای برنامه مداخله‌ای وارد شدند. در حین اجرای برنامه مداخله‌ای، داده‌های مربوط به سه کودک نیز به دلیل غیبت‌های مکرر از تحلیل آماری حذف شد. بنابراین ۳۲ کودک که بر اساس مقیاس وکسلر از هوش طبیعی برخوردار بودند، اما در مراحل غربالگری و ارزیابی، بالاترین ضعف را در زمینه یادگیری، کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی نشان دادند به پژوهش وارد شدند. ملاک‌های ورودی به پژوهش، بر اساس اهداف تحقیق شامل: (۱) برخورداری از هوش‌بهر طبیعی؛ (۲) تشخیص در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری بر اساس نظر متخصصان و ابزارهای تحقیق؛ (۳) انگیزه و تمایل به مشارکت؛ (۴) تعهد به حضور منظم در جلسات آموزشی بود. عدم تمایل به ادامه مشارکت در طی جلسات آموزشی و غیبت‌های مکرر، به‌عنوان ملاک خروجی در نظر گرفته شد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، پس از کسب رضایت آگاهانه از والدین و ذکر اهداف پژوهش، در مورد محرمانه ماندن اطلاعات اطمینان داده شد و مشارکت‌کنندگان با میل و اختیار خود امکان ترک برنامه را داشتند. گروه نمونه به‌صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند و در هر گروه آزمایش و کنترل، ۸ پسر و ۸ دختر و از نظر سنی ۸ کودک ۵ ساله و ۸ کودک ۶ ساله قرار داشتند. بدین ترتیب می‌توان گروه‌های آزمایش و کنترل را از نظر ضریب هوشی، جنسیت و سن به‌طور کامل کنترل کرد. برنامه مداخله‌ای برای گروه آزمایش در ۳۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای اجرا و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفتند. داده‌های مربوط به ۳۲ کودک تجزیه و تحلیل و سه ماه بعد، مرحله پیگیری انجام شد تا میزان ثبات آموزش و برنامه مداخله‌ای مورد بررسی قرار گیرد. داده‌ها در نرم افزار SPSS و با آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر تحلیل شد.

ابزار

مقیاس هوشی کودکان پیش‌دبستانی (WPPSI)^۱: این مقیاس برای اندازه‌گیری هوش‌بهر کودکان ۲ سال و ۶ ماه تا ۷ سال و ۳ ماه توسط وکسلر (۱۹۶۷) تدوین شد و دارای ۱۱ آزمون است که ۶ آزمون کلامی و ۵ آزمون آن غیرکلامی می‌باشد. مقیاس

۱. Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence

۱۲۸ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

مقیاس‌های کلامی شامل: اطلاعات^۱، واژه‌گان^۲، شباهت‌ها^۳، حساب^۴، درک و فهم^۵. مقیاس‌های عملی شامل: خانه حیوانات^۶، تکمیل تصاویر^۷، مازها^۸، طرح هندسی^۹ و مکعب‌ها^{۱۰} هستند. این آزمون به صورت فردی اجرا و نقش اساسی در اندازه‌گیری هوش‌بهر دارد. از آنجایی که کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری از هوش‌بهر عادی برخوردارند و علی‌رغم هوش‌بهر کافی، در فراگیری مواد درسی مشکل دارند، در تعریف و تشخیص ناتوانی‌های یادگیری نیز این نکته بسیار دارای اهمیت است و فاصله بین هوش‌بهر و پیشرفت در یادگیری، معیار تشخیص ناتوانی‌های یادگیری است (رضویه و شهیم، ۱۳۷۱). بنابراین در این پژوهش نیز بر اساس معیارهای تشخیص کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری، این مقیاس مورد استفاده قرار گرفت. پایایی این مقیاس در نسخه اصلی ۰/۸۶، ۰/۸۹، ۰/۹۲ به ترتیب برای خرده مقیاس‌های کلامی^{۱۱}، عملی^{۱۲} و کل^{۱۳} می‌باشد. همسانی درونی برای خرده‌مقیاس‌های کلامی، غیرکلامی و نمره کل، به ترتیب، ۰/۷۸، ۰/۶۴ و ۰/۷۸ گزارش شده است. در نسخه ایرانی، رضویه و شهیم (۱۳۷۱) پایایی مقیاس از طریق آلفای کرونباخ را ۰/۹۶ و بر اساس تحلیل عاملی تأییدی و روایی سازه، بارهای عاملی خرده‌آزمون‌ها بالاتر از ۰/۴۰ گزارش کردند. در این پژوهش نیز ضریب پایایی آزمون با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ به دست آمد.

پرسشنامه کارکردهای اجرایی بریف (BRIEF)^{۱۴}: پرسشنامه کارکردهای اجرایی فرم والدین، توسط جیویا^{۱۵} و همکاران (۲۰۰۰) برای کودکان ۵ تا ۱۸ ساله طراحی شد که ۸۶ سؤال دارد. نمره‌گذاری به صورت سه‌گزینه‌ای (هیچ‌وقت؛ گاهی اوقات؛ همیشه) است که رفتارهای کودک محیط خانه و محیط آموزشی را مورد بررسی قرار می‌دهد. جامعه هدف شامل اختلالات رشدی (نقص توجه بیش‌فعالی، طیف اوتیسم، ناتوانی‌های یادگیری خاص، ناتوانی هوشی و آسیب‌های مغزی) می‌باشد. این پرسشنامه، ۲ مهارت کلی و ۸ مؤلفه شامل: الف) مهارت تنظیم رفتار: بازداری؛ جهت‌دهی؛ کنترل هیجان؛ ب) فراشناخت: برنامه‌ریزی؛ سازماندهی؛ نظارت؛ حافظه کاری؛ آغازگری را سنجش می‌کند و ضریب پایایی آزمون در تمام مهارت‌ها به ترتیب ۰/۹۰، ۰/۹۰، ۰/۸۱، ۰/۸۷، ۰/۸۱، ۰/۷۹، ۰/۷۸، ۰/۷۱ و ۰/۸۰ می‌باشد. همچنین در نسخه اصلی پرسشنامه، میانگین ضریب پایایی آلفای کرونباخ به دست آمده بین ۰/۸۲-۰/۹۸ است (جیویا و همکاران، ۲۰۰۰). روایی پرسشنامه اصلی نیز با تحلیل عاملی اکتشافی تأیید شد و روایی محتوایی ۰/۸۱ گزارش شده است. در نسخه ایرانی آلفای کرونباخ ۰/۹۵ و روایی پرسشنامه با تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت. روایی محتوایی با محاسبه شاخص و نسبت روایی محتوا، شاخص بالای ۰/۷۹ گزارش شده است.

1. Information
2. Vocabulary
3. Similarities
4. Arithmetic
5. Comprehension
6. Animal House
7. Picture Completion
8. Mazes
9. Geometric Design
10. Block Design
11. Verbal IQ
12. Performance IQ
13. Full Scale IQ
14. Inventory of Executive Function (BRIEF)
15. Gioia

ضریب همسانی درونی برای این پرسشنامه از ۰/۸۴-۰/۹۴ می‌باشد (سلیمی‌نوه و همکاران، ۱۴۰۱). در این پژوهش پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ به‌دست آمد.

چک‌لیست تشخیصی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری: این مقیاس محقق‌ساخته برای بررسی نقاط ضعف کودکان بر اساس بررسی کلیه متون نظری و در طی یک سال توسط تیم پژوهش تدوین شد. این چک‌لیست شامل ۵۳ سؤال کلی می‌باشد که در ۴ بخش اصلی شامل: مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن، مهارت‌های پیش‌نیاز املا، مهارت‌های پیش‌نیاز نوشتن و مهارت‌های پیش‌نیاز ریاضی طراحی شده است. چک‌لیست ارزیابی کودکان ۱۰ عامل شامل مؤلفه‌های زبان بیانی؛ زبان دریافتی؛ گفتار؛ واج‌شناسی؛ توالی حافظه شنیداری-دیداری؛ پایداری توجه؛ کمیت-شمارش؛ تشخیص اشکال؛ دیداری-حرکتی؛ عصبی-عضلانی را سنجش می‌کند و نمرات کمتر از میانگین به منزله در معرض خطر مشکلات یادگیری در نظر گرفته می‌شود. نمره‌گذاری به صورت سه‌گزینه‌ای (خیلی خوب، متوسط، ضعیف) انجام می‌شود. این مقیاس برای ۱۳۰ کودک اجرا و شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل عاملی مورد ارزیابی قرار گرفت که بار عاملی گویه‌ها بالاتر از ۰/۵۰ و مؤید روایی‌سازه مقیاس است. همچنین مقادیر مطلوب در کلیه شاخص‌های آن بیانگر برقراری برآزش داده‌ها و مطلوبیت مدل عاملی واحدهای مفهومی بود. پایایی این مقیاس با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۴ و در حوزه‌های پیش‌نیاز خواندن ۰/۸۷، مهارت‌های پیش‌نیاز املا ۰/۸۳، پیش‌نیاز نوشتن ۰/۹۱ و پیش‌نیاز ریاضی ۰/۹۱ ارزیابی بود. جهت بررسی روانی ملاکی از مقیاس وکسلر و بریف استفاده شد. ضرایب همبستگی با نمره کل برابر با ۰/۴۸ و ۰/۶۷ بود که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. در پژوهش حاضر این ابزار توسط متخصص کودکان با نیازهای خاص به‌صورت فردی مورد استفاده قرار گرفت که برای هر کودک ۲۰ دقیقه زمان اختصاص یافت.

برنامه مداخله‌ای: برنامه مداخله زودهنگام آموزشی بر اساس ترکیب روش یادگیری ساختاریافته-چندحسی ویژه کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص و برگرفته از برنامه آموزشی ابزارهای ذهن (۱۹۹۶) بود که با روش بازی هدایت‌شده تدوین شد. برنامه ابزارهای ذهن بر توسعه مهارت‌های بنیادین و پیش‌نیاز تحصیلی (خواندن، نوشتن، ریاضی) تمرکز دارد (بودروا، ۲۰۲۴)، که دلیل اصلی انتخاب این برنامه برای آموزش کودکان در معرض خطر بوده است. این برنامه آموزشی با فعالیت‌های متنوع، کودکان را در مواجهه زبانی و غوطه‌وری در مفاهیم با روش بازی، قرار می‌دهد. خلاصه محتوای جلسات مداخله‌ای در جدول شماره ۱ ارائه شد.

جدول شماره ۱. خلاصه جلسه مداخله برگرفته از رویکرد چندحسی و آموزشی ابزارهای ذهن (۱۹۹۶)

جلسه	اهداف	محتوا	تغییر رفتار مورد انتظار	تکالیف
۲ و ۱	معرفی و برقراری ارتباط	گفت‌وگو و شرح فعالیت‌ها، بازی‌ها و مسابقات	تعامل و ارتباط	-
۴ و ۳	تقویت پردازش همزمان	مارپیچ حل مسئله؛ معماهای فکری	چالش‌های شناختی پیچیده	پازل و تکمیل کاربرگ
۶ و ۵	تقویت حافظه بصری و بازسازی اطلاعات	تحلیل منطقی؛ چرخونه‌نت‌های موسیقی	یادآوری کدهای تصویری	بازی‌های ریتمیک

۱۳۰ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

۸ و ۷	تقویت موقعیت‌های متغیر	توپ تفکر؛ هدف‌گیری و شلیک؛ تفکر منطقی؛ استدلال منطقی	تفکر انعطاف‌پذیر	تمرین گفت‌وگوی دیالوگی
۱۰ و ۹	سازماندهی و دسته‌بندی	برنامه‌ریزی تکلیف؛ ارزیابی عملکرد؛ الگو و ترسیم؛ معمای اعداد	کشف نقشه‌های ذهنی	تکمیل کاربرگ رنگ‌آمیزی
۱۲ و ۱۱	تقویت دیداری- شنیداری	پردازش چندگانه؛ تحریک شنیداری-دیداری؛ تطبیق شنیداری-دیداری	پردازش چندحسی	تمرین کلمه‌سازی-جمله‌سازی
۱۴ و ۱۳	سازماندهی و پیوند اطلاعات	یادآوری دنباله‌ای؛ پیش‌آهنگ؛ فلش‌های راهنما؛ یادآوری و بکار بستن	تثبیت اطلاعات شناختی	ساخت کاردستی
۱۶ و ۱۵	تقویت تفکر سیستمی	حلقه فکر و عمل؛ گزینه‌های بهینه؛ شبیه‌سازی؛ گزینه‌سازی و ترسیم؛ تصمیم‌گیری	تفکر استراتژیک	تکمیل کارت تصویری
۱۸ و ۱۷	بازسازی توالی‌های پیچیده	شناسایی ابزار؛ ساعت شنی و موسیقی؛ قاب‌زمان	مدیریت اطلاعات شناختی	تمرین با ساعت شنی و دیجیتال
۲۰ و ۱۹	تقویت و مدیریت زمان	تشخیص هدف؛ نوار رنگ؛ بگرد و پیدا کن؛ تصمیم و حرکت	پردازش سریع	رنگ‌آمیزی کاربرگ
۲۲ و ۲۱	خودتنظیمی	نظارت بر نقش؛ یافتن جزئیات پنهان؛ دقت و حرکت؛ شبیه‌سازی صدا	فیلترکردن اطلاعات	تکمیل الگوهای تصویری
۲۴ و ۲۳	تقویت تفکر چندوجهی	درک علت و معلول؛ مقایسه‌گری و مفهوم‌سازی	الگوهای منطقی	تکمیل جعبه ابزار
۲۶ و ۲۵	تقویت تفکر منعطف	تسلط بر کلام؛ واژه‌های جادویی؛ مذاکره و موقعیت؛ شرح مسئله؛ پرسش و پاسخ؛ فعالیت تعاملی؛ نوبت گفتگو؛ قصه‌گویی	همکاری و تعامل	خلاصه‌سازی داستان و شعرخوانی
۲۸ و ۲۷	تمرکز در محیط پیچیده	لاین موازی؛ تمرکز و تقلید؛ عبور از موانع؛ استند تعادل؛ جهت‌یابی-کنترل	هماهنگی ذهن و تن	تکمیل ماز و کارت تصاویر
۳۰ و ۲۹	مرور کلی	فعالیت‌های قبلی	مرور	

روش اجرا

تمامی جلسات آموزشی بر اساس فعالیت‌های ذهنی، حرکتی و گفتاری، با ترکیب موسیقی، نقاشی و بازی بود که بر اساس دیالوگ‌های ساده، شعرخوانی و موسیقی با استفاده از ابزارهای متنوع نظیر دومینو، ماز، جورچین، لوحه، مجسمه و عروسک، تیزبین عدد و حروف، کارت‌های تصویری، کاربرگ و پازل ارائه گردید. پس از پایان هر جلسه تکالیفی برای تمرین بیشتر به والدین آموزش داده شد تا در خانه انجام شود. برای گروه آزمایش در ۳۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به صورت گروه‌های کوچک پنج نفری (۳ روز در هفته) توسط یک نفر دانشجوی دکتری و دو درمانگر و کارشناسی ارشد روان‌شناسی اجرا شد. گروه کنترل در انتظار بودند تا پس از اتمام طرح، برنامه مداخله‌ای برای آنان نیز اجرا گردد. پس از پایان جلسات مداخله‌ای، برای هر دو گروه آزمایش و کنترل پس‌آزمون اجرا شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر میانگین ضریب هوشی کودکان گروه آزمایش برابر با $96/31$ ، انحراف استاندارد $5/70$ و میانگین ضریب هوشی گروه کنترل برابر با $97/88$ و انحراف استاندارد $4/33$ بود. مهارت‌های تنظیم هیجانی و فراشناخت جهت بررسی کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی شامل: مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن، پیش‌نیاز املا، پیش‌نیاز نوشتن و پیش‌نیاز ریاضی است. میانگین و انحراف استاندارد کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی گروه آزمایش در جدول شماره ۲ ارائه شد.

جدول شماره ۲. میانگین و انحراف استاندارد کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان

مقیاس	مرحله	آزمایش		کنترل	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
تنظیم رفتار	پیش‌آزمون	70/06	8/06	67/75	4/23
	پس‌آزمون	60/75	5/99	66/94	4/68
	پیگیری	58/88	5/93	67/06	3/53
فراشناخت	پیش‌آزمون	97/63	11/52	100/69	13/71
	پس‌آزمون	87/38	9/84	101/00	13/10
	پیگیری	86/00	9/09	101/06	12/42
پیش‌نیاز خواندن	پیش‌آزمون	47/75	8/95	45/50	10/13
	پس‌آزمون	58/13	10/86	46/63	9/56
	پیگیری	58/69	11/36	46/63	9/82
پیش‌نیاز املا	پیش‌آزمون	13/56	4/90	14/00	3/22
	پس‌آزمون	20/75	5/59	14/44	2/34
	پیگیری	21/50	5/68	14/69	3/20
پیش‌نیاز نوشتن	پیش‌آزمون	23/00	6/29	23/75	5/41
	پس‌آزمون	29/75	6/35	23/94	4/22
	پیگیری	30/75	6/75	24/13	4/84
پیش‌نیاز ریاضی	پیش‌آزمون	21/13	5/52	20/44	5/43
	پس‌آزمون	25/75	5/54	20/88	4/77
	پیگیری	25/56	6/80	20/69	4/60

همانطور که در جدول ذکر شده است، ابتدا به بررسی تشابه روابط بین متغیرهای وابسته و مستقل با آزمون ماچلی و همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین پرداخته شد. با توجه به معنادار بودن کرویت ماچلی فرض یکسانی کوریانس‌ها که برای مهارت‌های پیش‌نیاز املا و مهارت‌های پیش‌نیاز نوشتن تأیید شد و برای تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و مهارت‌های پیش‌نیاز ریاضی تأیید نشد ($P < 0/01$). بنابراین از تصحیح گرین هوس-گیسر برای ابعاد تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و پیش‌نیاز ریاضی استفاده گردید. با توجه به عدم معناداری مقادیر آزمون لوین ($P > 0/05$)، فرضیه صفر آزمون

۱۳۲ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

لوین مبتنی بر همگنی بین گروه‌های همپراش و وابسته تأیید شد که زوج گروه‌ها با یکدیگر تجانس دارند. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک و آزمون لوین در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول شماره ۳. آزمون ماچلی و آزمون لوین کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان

مقیاس	آزمون ماچلی			آزمون لوین				
	آماره	مجذور خی	Df	سطح معناداری	F	df 1	df 2	سطح معناداری
تنظیم رفتار	۰/۳۶	۲۹/۰۵	۲	۰/۰۱	۰/۶۳	۱	۳۰	۰/۴۳
فراشناخت	۰/۵۷	۱۶/۰۴	۲	۰/۰۱	۰/۱۳	۱	۳۰	۰/۷۲
پیش‌نیاز خواندن	۰/۷۱	۹/۵۸	۲	۰/۰۱	۱/۲۳	۱	۳۰	۰/۲۷
پیش‌نیاز املا	۰/۹۹	۰/۱۵	۲	۰/۹۲	۰/۰۹	۱	۳۰	۰/۷۵
پیش‌نیاز نوشتن	۰/۹۶	۰/۹۴	۲	۰/۶۲	۰/۱۳	۱	۳۰	۰/۷۲
پیش‌نیاز ریاضی	۰/۷۵	۸/۰۸	۲	۰/۰۲	۰/۱۴	۱	۳۰	۰/۷۱

برای بررسی اثرات بین‌گروهی، درون‌گروهی و اثر تعاملی، مقادیر لامبدای ویلک تحلیل شد و نتایج نشان داد که برنامه مداخله زودهنگام حداقل بر یکی از متغیرهای وابسته اثربخش است. همان‌طور که مشاهده می‌شود مقادیر آزمون لامبدای ویلک در جدول شماره ۴ آمده است. مقادیر بین ۰ تا ۱ می‌باشند که مقادیر نزدیک به ۰ نشان تفاوت معنادار بین میانگین گروه‌ها است.

جدول شماره ۴. آزمون لامبدای ویلک، بررسی تفاوت میانگین‌های کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان

منبع	مقدار	F	درجه آزادی	سطح معناداری	Eta	توان آماری
بین‌گروهی	۰/۶۳	۲/۳۷	۶	۰/۰۵	۰/۳۶	۰/۷۰
درون‌گروهی	۰/۰۳	۵۳/۶۲	۱۲	۰/۰۱	۰/۹۷	۱/۰۰
اثر تعاملی	۰/۰۳	۴۱/۴۱	۱۲	۰/۰۱	۰/۹۶	۱/۰۰

نتایج تحلیل واریانس بین‌گروهی و درون‌گروهی برای تأثیر مداخله زودهنگام بر کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص با سه اندازه‌گیری پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری مورد بررسی قرار گرفت. این نتایج در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

جدول شماره ۵. تحلیل واریانس بین آزمودنی‌ها و درون آزمودنی‌ها با سه اندازه‌گیری پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری کارکردهای

اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان

مقیاس	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	توان آماری
تنظیم رفتار	درون‌گروهی	عامل	۱/۲۲	۵۳۶/۸۴	۲۸/۵۲	۰/۰۱	۰/۴۹

۱/۰۰	۰/۴۲	۰/۰۱	۲۱/۵۷	۴۰۶/۰۱	۱/۲۲	۴۹۷/۳۳	اثر تعاملی		
				۱۸/۸۲	۳۶/۷۵	۶۹۱/۷۵	خطا		
۰/۶۲	۰/۱۵	۰/۰۳	۵/۴۵	۳۸۸/۰۱	۱	۳۸۸/۰۱	گروه	بین گروهی	
				۷۱/۱۶	۳۰	۲۱۳۴/۸۱	خطا		
۱/۰۰	۰/۵۴	۰/۰۱	۳۴/۸۷	۴۳۱/۳۲	۱/۴۰	۶۰۵/۴۴	عامل		
۱/۰۰	۰/۵۷	۰/۰۱	۳۹/۵۷	۴۸۹/۴۴	۱/۴۰	۶۸۷/۰۲	اثر تعاملی	درون گروهی	فراشناخت
				۱۲/۳۷	۴۲/۱۱	۵۲۰/۸۸	خطا		
۰/۷۱	۰/۱۸	۰/۰۱	۶/۷۹	۲۶۸۸/۱۷	۱	۲۶۸۸/۱۷	گروه	بین گروهی	
				۳۹۵/۷۷	۳۰	۱۱۸۷۳/۰۰	خطا		
۱/۰۰	۰/۷۴	۰/۰۱	۸۴/۸۹	۴۷۵/۰۷	۱/۵۶	۷۴۱/۵۲	عامل		
۱/۰۰	۰/۶۵	۰/۰۱	۵۵/۶۱	۳۱۱/۲۲	۱/۵۶	۴۸۵/۷۷	اثر تعاملی	درون گروهی	پیش نیاز خواندن
				۵/۶۰	۴۶/۸۳	۲۶۲/۰۴	خطا		
۰/۶۵	۰/۱۶	۰/۰۲	۵/۹۲	۱۷۷۶/۷۶	۱	۱۷۷۶/۷۶	گروه	بین گروهی	
				۳۰۰/۰۵	۳۰	۹۰۰۱/۶۵	خطا		
۱/۰۰	۰/۷۵	۰/۰۱	۹۱/۸۹	۱۷۸/۰۴	۲	۳۵۶/۰۸	عامل		
۱/۰۰	۰/۶۹	۰/۰۱	۶۷/۷۰	۱۳۱/۱۷	۲	۲۶۲/۳۳	اثر تعاملی	درون گروهی	پیش نیاز املا
				۱/۹۴	۶۰	۱۱۶/۲۵	خطا		
۰/۷۹	۰/۲۱	۰/۰۱	۸/۱۱	۴۲۹/۲۶	۱	۴۲۹/۲۶	گروه	بین گروهی	
				۵۲/۹۴	۳۰	۱۵۸۸/۰۶	خطا		
۱/۰۰	۰/۷۰	۰/۰۱	۶۸/۸۸	۱۵۴/۰۷	۲	۳۰۸/۱۵	عامل		
۱/۰۰	۰/۶۶	۰/۰۱	۵۸/۴۹	۱۳۰/۸۲	۲	۲۶۱/۶۵	اثر تعاملی	درون گروهی	پیش نیاز نوشتن
				۲/۲۴	۶۰	۱۳۴/۲۱	خطا		
۰/۴۸	۰/۱۱	۰/۰۶	۳/۹۰	۳	۱	۳۶۴/۲۶	گروه	بین گروهی	
				۳۶۴/۲۶	۳۰	۲۸۰۵/۴۸	خطا		
				۹۳/۵۲					
۱/۰۰	۰/۴۴	۰/۰۱	۲۳/۱۲	۷۹/۱۵	۱/۶۱	۱۲۷/۳۱	عامل		
۱/۰۰	۰/۳۶	۰/۰۱	۱۶/۹۹	۵۸/۱۴	۱/۶۱	۹۳/۵۲	اثر تعاملی	درون گروهی	پیش نیاز ریاضی
				۳/۴۲	۴۸/۲۵	۱۶۵/۱۷	خطا		
۰/۴۳	۰/۱۰	۰/۰۷	۳/۴۲	۲۹۰/۵۱	۱	۲۹۰/۵۱	گروه	بین گروهی	
				۸۴/۹۵	۳۰	۲۵۴۸/۶۵	خطا		

با توجه به جدول و معنادار بودن عامل‌ها در درون گروه‌ها، وجود تفاوت معنادار بین سه مرحله اندازه‌گیری پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری برای تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن، پیش‌نیاز املا، پیش‌نیاز نوشتن و پیش‌نیاز ریاضی در سطح $P < 0/01$ تأیید گردید. همچنین با معنادار بودن منبع گروه در بین گروه‌ها، تفاوت معناداری بین گروه آزمایش با کنترل

۱۳۴ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

در تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و پیش‌نیاز املا در سطح $P < 0/05$ وجود دارد اما برای ابعاد مهارت‌های پیش‌نیاز نوشتن و مهارت‌های پیش‌نیاز ریاضی تأیید نشد ($P > 0/05$). ضرایب اتای نشان داده ۴۹، ۵۴، ۷۴ و ۷۵ درصد از تغییرات درون‌گروهی و ۱۵، ۱۸، ۱۶ و ۲۱ درصد از تغییرات بین‌گروهی تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و پیش‌نیاز املا ناشی از برنامه مداخله زودهنگام بوده است. در بررسی تفاوت میانگین‌های مقیاس‌های مورد مطالعه به صورت زوجی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

مقایسه کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز به صورت زوجی در سری زمانی نشان می‌دهد، نمرات پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری تنظیم رفتار، فراشناخت، مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و مهارت‌های پیش‌نیاز املا تفاوت معناداری دارد و نمرات پس‌آزمون در مرحله پیگیری مقیاس‌ها نسبتاً ثابت مانده و اثر دوره مداخله همچنان ماندگار است. یافته‌ها بیانگر این است که برنامه مداخله زودهنگام براساس روش یادگیری ساختاریافته و چندحسی باعث بهبود کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۶ آمده است.

جدول شماره ۶. آزمون تعقیبی بونفرونی جهت مقایسه کارکردهای اجرایی و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی

مقیاس	مرحله A	مرحله B	اختلاف میانگین (A-B)	خطای استاندارد	سطح معناداری
تنظیم رفتار	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۵/۰۶	۱/۰۰	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	۵/۹۳	۱/۰۰	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	۰/۸۷	۰/۳۸	۰/۰۹
فراشناخت	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۴/۹۶	۰/۷۹	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	۵/۶۲	۰/۸۹	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	۰/۶۵	۰/۴۵	۰/۴۶
پیش‌نیاز خواندن	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۵/۷۵	۰/۵۷	۰/۰۱
	پیش‌آزمون	پیگیری	-۶/۰۳	۰/۵۹	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۲۸	۰/۳۵	۱/۰۰
پیش‌نیاز املا	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۳/۸۱	۰/۳۳	۰/۰۱
	پیش‌آزمون	پیگیری	-۴/۳۱	۰/۳۶	۰/۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۵۰	۰/۳۴	۰/۴۷

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر به بررسی اثربخشی برنامه مداخله زود هنگام مبتنی بر برنامه آموزشی برگرفته از ابزارهای ذهن بر بهبود کارکردهای اجرایی و ارتقاء مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص پرداخته است و نتایج حاکی از اثربخشی برنامه مداخله‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکان و مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی کودکان در معرض خطر می‌باشد. با توجه به فرضیه نخست، بنابراین برنامه مداخله زود هنگام موجب توسعه کارکردهای اجرایی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص شده است. در تبیین نتایج به این نکته اشاره می‌شود که مطابق با دیدگاه بارنز و همکاران (۲۰۲۰) و اسنولینگ و همکاران (۲۰۲۰) کودکان معرض خطر ابتلا به ناتوانی‌های یادگیری خاص، در عملکردهای اجرایی، حوزه‌های شناختی، دایره واژگانی و آگاهی واج‌شناسی، ظرفیت حافظه و درک مطلب عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهند، به طوری که در آینده بر دیگر توانایی‌های آنان نظیر مدیریت وظایف و سازماندهی نیز تأثیرگذار خواهد بود و یادگیری در آینده برای این کودکان به فعالیتی چالش برانگیز تبدیل می‌شود. کونوار (۲۰۲۴) نیز بر این باور است که کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص در مؤلفه کارکردهای اجرایی، عملکرد مطلوبی از خود نشان نمی‌دهند و درگیر مشکلات متعدد هستند. بنابراین برنامه‌های مداخله زود هنگام به منعطف شدن فرایندهای ذهنی کودکان کمک می‌کند و مسیر توسعه عملکردهای اجرایی را هموار می‌نماید؛ زیرا عملکردهای اجرایی و انعطاف‌پذیری شناختی، کودکان را در تمرکز بر تکلیف و تنظیم رفتار در مدرسه یاری می‌دهد (برکات و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین کاردوسو و همکاران (۲۰۲۵) معتقدند اجرای مداخلات اولیه با هدف ارتقاء توانایی‌های شناختی و کارکردهای اجرایی، موجب پیشگیری از گسترش اختلالات عصب-رشدی و ناتوانی‌های یادگیری و نیز بهبود عملکرد تحصیلی کودکان در سنین مدرسه خواهد شد. از آنجایی که آموزش مبتنی بر ابزارهای ذهن بر اساس ترکیب دیدگاه‌های مختلف و نظریات روان‌شناختی پیشین مانند نظریه رشد شناختی لوریا و دیدگاه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی طراحی شده است و پژوهش حاضر نیز بر توسعه مهارت‌های بنیادین و پایه‌ای شناختی و فراشناختی کودکان متمرکز بود، برنامه مداخله‌ای بر اساس برنامه آموزشی ابزارهای ذهن تدوین شد و توانست با استفاده از راهکارهای آموزشی ویژه و بازی، ابتدا بر توسعه شناختی کودکان تمرکز یافته و سپس با ایجاد محیط تعاملی و ارتباطات اجتماعی، به ارتقای سطوح یادگیری، فراشناخت، گفتار و زبان بپردازد. یافته‌ها با نتایج حاصل از تحقیقات سروپ و همکاران (۲۰۲۵) و کاردوسو و همکاران (۲۰۲۵) همسو می‌باشد.

با توجه به فرضیه دوم، نتایج نشان می‌دهد برنامه مداخله زود هنگام در بهبود مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی در پس‌آزمون در گروه آزمایش نسبت به پیش‌آزمون و همچنین در مقایسه با گروه کنترل تفاوت معناداری دارد. بنابراین برنامه مداخله زود هنگام موجب توسعه مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی نظیر مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و پیش‌نیاز املا در کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص شده است. در تبیین نتایج به این نکته اشاره می‌شود که آموزش مبتنی بر شیوه‌های ساختاریافته چندحسی با یکپارچه کردن محرک‌های ورودی دیداری، شنیداری و لمسی-حرکتی و تمرکز بر سبک‌های مختلف یادگیری، فرایند یادگیری کودکان را تسهیل می‌نماید. مطابق با دیدگاه بارنز و همکاران (۲۰۲۰) و اسنولینگ و همکاران (۲۰۲۰) کودکان

۱۳۶ مداخله زودهنگام مبتنی بر برنامه آموزشی ابزارهای ذهن بر کارکردهای اجرایی ...

معرض خطر ابتلا به ناتوانی‌های یادگیری خاص، در حوزه‌های شناختی، منابع واژگانی و واج‌شناسی، ظرفیت حافظه و درک مطلب عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهند. در این راستا پژوهش اپلبوم‌دوشنکی و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد با اجرای برنامه مداخله زودهنگام، مشکلات کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری کاهش یافته و موجب ارتقای حوزه‌های حافظه‌فعال، مهارت‌های فضایی و آگاهی‌واجی در کودکان پیش‌دبستانی شده است. در این راستا پژوهش سروپ و همکاران (۲۰۲۵) با شیوه آموزش چندحسی در ارتقای عملکردهای اجرایی و توسعه مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی نیز نتایج قابل توجهی را برای کودکان در معرض خطر ابتلا به ناتوانی‌های یادگیری به دنبال داشت. از این‌رو در برنامه مداخله‌ای در پژوهش حاضر سعی شد تا فعالیت‌های متعدد با استفاده از ابزارهای متنوع آموزشی و چندحسی در راستای ارتقای مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی نظیر مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن، نوشتن و ریاضی بکار گرفته شود، به طوری که احساس موفقیت در کودکان نهادینه و انگیزه ادامه مشارکت کودکان را افزایش دهد و سپس به سوی فعالیت‌های مشکل‌ساز سوق می‌یافت به گونه‌ای که برای کودکان چالش برانگیز بود. بنابراین در زمینه اثربخشی برنامه‌های مداخله‌ای بر کودکان پیش‌دبستانی، نتایج این پژوهش با دیگر تحقیقات نظیر حسینعلی‌زاده و همکاران (۱۴۰۱)، اپلبوم‌دوشنکی و همکاران (۲۰۲۴)، نوردین و همکاران (۲۰۲۴)، ون و همکاران (۲۰۲۳) و کونوار (۲۰۲۴) همسو می‌باشد.

با توجه به شواهد موجود، می‌توان نتیجه گرفت که مداخلات زودهنگام چندبعدی در سنین پیش از دبستان، که به‌طور هم‌زمان عملکردهای اجرایی و پیش‌نیازهای تحصیلی کودکان را مورد هدف قرار می‌دهند، از جمله کارآمدترین رویکردها در راستای آمادگی تحصیلی و رشد عصب-شناختی کودکان محسوب می‌شوند. تحقیقات اخیر نظیر بوزالتی و همکاران (۲۰۲۴) و صالح و همکاران (۲۰۲۴) بر شناسایی عوامل خطر در کودکان سنین پیش‌دبستانی تأکید دارند و ارائه خدمات مداخله‌ای را شیوه‌ای مؤثر در تسهیل رشد شناختی و پیشگیری از مشکلات تحصیلی و اجتماعی کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص مطرح می‌کنند. استوریک (۲۰۲۴) و کام (۲۰۲۴) نیز معتقد است مداخلات مؤثر در دوران کودکی جهت حمایت از کودکان و کاهش مشکلات آنان به منزله تضمین موفقیت‌های آینده است. بنابراین نتایج پژوهش حاضر نیز در امتداد یافته‌های مطالعات پیشین، بر اهمیت شناسایی زودهنگام کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری خاص و اجرای برنامه‌های مداخلاتی برای کودکان سنین پیش از دبستان تأکید دارد و نشان می‌دهد طراحی و تدوین برنامه‌های هدفمند با تمرکز بر تقویت مهارت‌های پایه شناختی و پیش‌نیازهای تحصیلی، نه تنها موجبات تسهیل رشد شناختی را فراهم می‌نماید، بلکه ابزاری پیشگیرانه برای مقابله با بروز ناتوانی‌های یادگیری می‌باشد. با این حال، از آنجا که این پژوهش تنها بر روی نمونه‌ای با حجم محدود از کودکان اجرا شد، تعمیم نتایج به دیگر گروه‌ها باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین با وجود نیاز گسترده کودکان در معرض خطر ناتوانی‌های یادگیری به توسعه مهارت‌های اساسی، تمرکز این پژوهش بر بهبود مهارت‌های شناختی و فراشناختی بود که با در نظر گرفتن محدودیت زمانی و گستردگی دامنه مداخله، امکان پرداختن به دیگر حوزه‌های رشدی فراهم نشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، نمونه‌گیری با حجم بالا، تمرکز بر مهارت‌های ارتباطی، عاطفی-اجتماعی و دیگر ابعاد رشدی کودکان، در بازه زمانی طولانی‌تر مد نظر قرار گیرد. استفاده از این برنامه مداخله‌ای در مراکز پیش‌دبستانی و روان‌شناختی برای ارتقای آمادگی تحصیلی کودکان نیز توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان، مراکز پیش‌دبستانی و درمانگرانی که در این مطالعه ما را یاری کردند تقدیر می‌کنیم.

تعارض منافع: در این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافع وجود ندارد.

این مطالعه بخشی از رساله دکتری نویسنده نخست در رشته روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص است که دارای کد اخلاق به شماره IR.UI.REC.1400.090 می‌باشد و در دانشگاه اصفهان به تصویب رسیده است. همچنین همه ملاحظات اخلاقی در این مطالعه رعایت شده است.

منابع

- حسینعلی‌زاده، محمد؛ فرامرزی، سالار؛ عابدی، احمد. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر بسته مداخلات بهنگام عصب‌روان‌شناختی کودک محور بر عملکرد شناختی و اجتماعی کودکان تأخیر رشدی. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی. ۱۸(۶۵): ۴۳-۶۴. [doi:10.22054/jep.2023.34719.2361](https://doi.org/10.22054/jep.2023.34719.2361)
- رضویه، اصغر؛ شهیم، سیما. (۱۳۷۱). هنجاریابی مقیاس هوش وکسلر برای دوره پیش‌دبستانی در شیراز. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز. ۱۰(۵): ۵۵-۶۷. [doi:10.2466/pr0.1992.71.3.863](https://doi.org/10.2466/pr0.1992.71.3.863)
- سیدنوری، زهرا؛ حسین‌خانزاده‌فیروزجاه، عباسعلی؛ ابوالقاسمی، عباس؛ شاکری‌نیا، ایرج. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش تلفیقی کنش‌های اجرایی گرم و سرد بر تنظیم هیجان کودکان با اختلال نارسایی توجه بیش‌فعالی. مطالعات روان‌شناختی. ۱۸(۲): ۹۱-۱۰۴. [doi:10.22051/psy.2022.37986.2530](https://doi.org/10.22051/psy.2022.37986.2530)
- سلیمی‌نوه، فاطمه؛ اندیشمند، ویدا؛ زین‌الدینی، زهرا؛ سلطانی، امان‌الله. (۱۴۰۱). ساختار عاملی و اعتباریابی پرسش‌نامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری. دو ماهنامه علمی-پژوهشی طب توانبخشی. ۱۱(۱): ۱۴۴-۱۵۳. [doi:10.32598/SJRM.11.1.15](https://doi.org/10.32598/SJRM.11.1.15)
- Apelboim-Dushnitzky, G., & Shamir, A. (2024). Promoting emergent literacy skills among children at risk for specific learning disorder: general vs. Specific vs. Combined metacognitive interventions. *European Journal of Special Needs Education*, 1-17. [Doi:10.1080/08856257.2024.2354604](https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2354604)
- Bozatlı, L., Aykutlu, H. C., Sivrikaya Giray, A., Atas, T., Özkan, C., Güneydas Yıldıırım, B., & Görker, I. (2024). Children at Risk of Specific Learning Disorder: A Study on Prevalence and Risk Factors. *Children*, 11 (7): 759. [Doi:10.3390/children11070759](https://doi.org/10.3390/children11070759)
- Barnes, M. A., Clemens, N. H., Fall, A.-M., Roberts, G., Klein, A., Starkey, P., Flynn, K. (2020). Cognitive predictors of difficulties in math and reading in pre-kindergarten children at high risk for learning disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 112 (4): 685. [Doi:10.1037/edu0000404](https://doi.org/10.1037/edu0000404)
- Bodrova, E., & Leong, D. (2024). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education*. United States of America. Taylor & Francis. [Doi:10.4324/9781003164920](https://doi.org/10.4324/9781003164920)
- Barakat, A. M., Metwalli, R. M. F., Elawad, I. H., & Gabr, A. (2025). Preschool children's language as a mediator in the relationship between their executive function and emotional competence. *International Journal of Instruction*. 18 (2): 653-670. [Doi:10.29333/iji.2025.18235a](https://doi.org/10.29333/iji.2025.18235a)
- Cam, C. N., & Yazici, D. N. (2024). Specific Learning Disability from the Perspective of Preschool Teachers: Symptoms and What to Do. *Educational Academic Research*, 1 (55): 15-23. [Doi:10.33418/education.1415623](https://doi.org/10.33418/education.1415623)
- Colvin, M., Forchelli, G., Reese, K., Capawana, M., Beery, C., Murphy, J., . . . Braaten, E. (2022). Neuropsychology consultation to identify learning disorders in children and adolescents: A proposal based on lessons learned during the COVID-19 pandemic. *Child Neuropsychology*, 28 (5): 671-688. [Doi:10.1080/09297049.2021.2005010](https://doi.org/10.1080/09297049.2021.2005010)

- Chordia, S. L., Thandapani, K., & Arunagirinathan, A. (2020). Children at risk of developing specific learning disability in primary schools. *The Indian Journal of Pediatrics*, 87 (1): 94-98. [Doi:10.1007/s12098-019-03130-z](https://doi.org/10.1007/s12098-019-03130-z)
- Cardoso, F. B., Braga, L., Bonone, F. M., Algarve, F., Defreyn, E., da Silva Justi, N., ... & Sholl-Franco, A. (2025). Impact of a neuropsychopedagogical motor program on executive functions and language skills in preschoolers. *Journal of Education*, 10 (1): 1-19. [Doi:10.54647/education880565](https://doi.org/10.54647/education880565)
- Deb, S. S., Roy, M., Bachmann, C., & Bertelli, M. O. (2022). *Specific Learning Disorders, Motor Disorders, and Communication Disorders. In Textbook of Psychiatry for Intellectual Disability and Autism Spectrum Disorder.* (pp.483-511). Springer Nature Switzerland. [Doi:10.1007/978-3-319-95720-3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95720-3)
- Espinass, D. R., & Fuchs, L. S. (2024). Interventions for comorbid learning disabilities. *Child Development Perspectives*. 01: 1-9. 12538. [Doi:10.1111/cdep.12538](https://doi.org/10.1111/cdep.12538)
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function: BRIEF. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources. *Child Neuropsychology*, 6, 235-238. [Doi: 10.1037/t73087-000](https://doi.org/10.1037/t73087-000)
- Huang, Y., He, M., Li, A., Lin, Y., Zhang, X., & Wu, K. (2020). Personality, behavior characteristics, and life quality impact of children with dyslexia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (4): 1415. [Doi:10.3390/ijerph17041415](https://doi.org/10.3390/ijerph17041415)
- Hosseinalizade, M. , Faramarzi, S. & Abedi, A. (2022). The Effectiveness of Child-Centered Neuropsychological Early Interventions Package on Cognitive and Social Performance of Children with Developmental Delay. *Educational Psychology*, 18 (65): 43-64. [Doi:10.22054/jep.2023.34719.2361](https://doi.org/10.22054/jep.2023.34719.2361) (Text in Persian)
- Jimenez, J. E., Rodriguez, C., & Balade, J. (2024). Identifying kindergarteners at-risk of writing difficulties based on foundational literacy skills. *Springer Reading and Writing*, 1(1): 1-28. [Doi:10.1007/s11145-024-10518-7](https://doi.org/10.1007/s11145-024-10518-7)
- Kargiotidis, A., & Manolitsis, G. (2024). Are children with early literacy difficulties at risk for anxiety disorders in late childhood. *Annals of Dyslexia*, 74 (1): 82-96. [Doi:10.1007/s11881-023-00291-7](https://doi.org/10.1007/s11881-023-00291-7)
- Kunwar, R., Laxmi, G. C., Dahal, P. P., & Thapa, K. B. (2024). Unveiling the silent struggle: Exploring the influence of dyslexia on elementary students' mathematics learning in Nepal. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20 (7): 2474. [Doi:10.29333/ejmste/14752](https://doi.org/10.29333/ejmste/14752)
- Nordin, M. N., Ismail, S. Z., Yusuf, R., Abu Bakar, Z. A., & Abbas, M. S. (2024). A Review of Multisensory Theory on The Learning of Students with Special Education Needs with Visual Impairment. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14 (3). 2222-6990. [Doi:10.46886/IJARBS/v14-i3/9780](https://doi.org/10.46886/IJARBS/v14-i3/9780)
- Nazeriyeh, E. and niknam, M. (2023). Working Memory of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder :Comparing the Effectiveness of Computerized Cognitive Games with Play therapy based on cognitive rehabilitation. *Journal of Psychological Studies*, 19 (1): 79-92. [Doi: 10.22051/psy.2023.42661.2744](https://doi.org/10.22051/psy.2023.42661.2744) (Text in Persian)
- Razavieh A, Shahim S. (1992). A short form of the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence for use in Iran. *Psychol Rep*, 71(3): 863-6. [DOI: 10.2466/pr0.1992.71.3.863](https://doi.org/10.2466/pr0.1992.71.3.863) (Text in Persian)
- Störbeck, C. (2024). Early Childhood Development Is Not Enough: In Defense of Children with Developmental Delays and Disabilities and Their Right to Family-Centered Early Childhood Intervention (In the Global South). *Children*, 11 (5) 606: 1-12. [Doi:10.3390/children11050606](https://doi.org/10.3390/children11050606)
- Seerup, J. K., Dietrichson, J., Jensen, V. M., & Bingley, P. (2025). Tutoring Young Children at Risk of Developing Reading Difficulties: Effects of an Early Tutoring Intervention on Literacy Skills and Executive Functions. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 1-31. [Doi:10.1080/10824669.2025.2468701](https://doi.org/10.1080/10824669.2025.2468701)

- Smythe, T., Zuurmond, M., Tann, C. J., Gladstone, M., & Kuper, H. (2021). Early intervention for children with developmental disabilities in low and middle-income countries—the case for action. *International Health*, 13 (3): 222-231. [Doi:10.1093/inthealth/ihaa044](https://doi.org/10.1093/inthealth/ihaa044)
- Seyyed Noori, S. Z. , Hossein Khanzadeh Firozjah, A. A. , Abolghasemi, A. and Shakerinia, I. (2022). The Effect of Integrated Training of Executive Functions Hot and Cool on Emotion Regulation in Children with ADHD. *Journal of Psychological Studies*, 18 (2): 91-104. [Doi: 10.22051/psy.2022.37986.2530](https://doi.org/10.22051/psy.2022.37986.2530) (Text in Persian)
- Salimi Nave, F., Andishmand, V., Zeinaddini, Z., & Soltani, A. (2022). Factor Structure and Validation of the Electronic form of Persian Behavioral Rating Inventory of Executive Functions in Male School Students with Learning Disabilities. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 11 (1): 144-153. [Doi: 10.32598/SJRM.11.1.15](https://doi.org/10.32598/SJRM.11.1.15) (Text in Persian)
- Snowling, M. J., Hayiou-Thomas, M. E., Nash, H. M., & Hulme, C. (2020). Dyslexia and developmental language disorder: Comorbid disorders with distinct effects on reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61 (6): 672-680. [Doi:10.1111/jcpp.13140](https://doi.org/10.1111/jcpp.13140)
- Saleh Al Rasheed, L., & Hanafy, A. A. M. (2024). Effects of brain-based instruction on executive function and habits of mind among young children at-risk for learning disabilities. *Applied Neuropsychology: Child*, 13 (4): 292-299. [Doi:10.1080/21622965.2022.2161904](https://doi.org/10.1080/21622965.2022.2161904)
- Waters, N. E., Ahmed, S. F., Tang, S., Morrison, F. J., & Davis-Kean, P. E. (2021). Pathways from socioeconomic status to early academic achievement: The role of specific executive functions. *Early Childhood Research Quarterly*, 54 (1): 321-331. [Doi:10.1016/j.ecresq.2020.09.008](https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.09.008)
- Wen, Z., Sparks, R. L., Biedron, A., and Teng, M. F. (2023). *Cognitive Individual Differences in Second Language Acquisition*. Theories, Assessment and Pedagogy. The Deutsche Nationalbibliothek. De Gruyter Mouton 257. [Doi:10.1515/9781614514749](https://doi.org/10.1515/9781614514749)



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0 license) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی