

Research in School and Virtual Learning

ORIGINAL ARTICLE

The Role of Executive Functions in Predicting the Academic Skills of Mentally Retarded Elementary School Students

Zahra Nasiri¹, Hamdollah Manzari Tavakoli^{2*}, Amanollah Soltani³, Anahita Bahreyni⁴

1 PhD. Student in Educational Psychology, Department of Psychology, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

2 Associate Professor, Department of Psychology, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

3 Assistant Professor, Department of Psychology, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

4 Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

Correspondence

Name: Hamdollah Manzari Tavakoli
Email: n.nekouee@alzahra.ac.ir

How to cite:

Nasiri, Z. Manzari Tavakoli, H. Soltani, A. Bahreyni, A. (2025). The Role of Executive Functions in Predicting the Academic Skills of Mentally Retarded Elementary School Students. *Aggression. Research in School and Virtual Learning*, 12(3), 39-52.

ABSTRACT

Mentally retarded children as a special and vulnerable group of the society have few academic skills due to various reasons. One of the important reasons in this field can be executive functions. Therefore, this research conducted with the aim of studying the role of executive functions in predicting the dictation academic skills of mentally retarded elementary students. The research method was descriptive and correlational type. The statistical population was all the mentally retarded elementary school students in the exceptional schools of Kerman in the academic year of 1402-1401. 278 people selected by stratified random sampling method. Brief executive function questionnaire and teacher-made mathematics test used to collect data. Data analysis conducted using Spss25 and Amos24 software. The model of the role of executive functions in predicting the academic skills of mentally retarded elementary students was acceptable by controlling the effect of intelligence and age. There was a significant relationship between inhibition, attention transfer, emotional control, initiation, working memory, planning, material organization and revision with the academic skills of intellectually disabled students, and the components of executive functions simultaneously explained 0.357 of the variance of the academic skills of mentally retarded elementary school students, and strongly affected planning and working memory, respectively. The results showed that the students who were strong in executive functions performed better in the dictation exam. Therefore, it can conclude that executive functions have a decisive role in the academic skills of dictation of mentally retarded elementary students.

KEYWORDS

Executive Functions, Academic Skills, Students, Elementary, Mentally Retarded.

نشریه علمی

پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی

«مقاله پژوهشی»

نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی

زهرا نصیری¹، حمدا... منظری توکلی^{2*}، امان... سلطانی³، آناهیتا بحرینی زاده⁴

چکیده

کودکان کم‌توان ذهنی به‌عنوان قشر خاص و آسیب‌پذیر جامعه به دلایل گوناگونی معمولاً مهارت تحصیلی کمی دارند. یکی از دلایل مهم در این زمینه می‌تواند کارکردهای اجرایی باشد. بنابراین؛ این تحقیق با هدف مطالعه نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی انجام شد. روش تحقیق توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان مشغول به تحصیل مقطع ابتدایی کم‌توان ذهنی در مدارس استثنایی شهر کرمان در سال تحصیلی 1402-1401 بود. 278 نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه کارکردهای اجرایی بریف (فرم معلم) و آزمون معلم ساخته دیکته استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزارهای spss25 و Amos24 انجام گرفت. الگوی نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی با کنترل اثر هوش و سن از برازش قابل قبولی برخوردار بود. بین بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی مواد و بازبینی با مهارت‌های تحصیلی دیکته دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی رابطه معناداری وجود داشت و مولفه‌های کارکردهای اجرایی به‌صورت هم‌زمان 0/357 واریانس مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را تبیین می‌کردند و به ترتیب برنامه‌ریزی و حافظه کاری بیشترین تأثیر را داشتند. نتایج نشان داد، دانش‌آموزانی که در کارکردهای اجرایی قوی بوده‌اند از نظر عملکرد در امتحان دیکته بهتر ظاهر شدند. بنابراین؛ می‌توان نتیجه‌گیری کرد که، کارکردهای اجرایی نقش تعیین‌کننده‌ای در مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی دارند.

واژه‌های کلیدی

کارکردهای اجرایی، مهارت‌های تحصیلی، کم‌توان ذهنی.

- 1 دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.
- 2 دانشیار، گروه روان‌شناسی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.
- 3 استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.
- 4 استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

نویسنده مسئول:

حمدا... منظری توکلی

رایانامه: hmanzari@iauk.ac.ir

استناد به این مقاله:

زهرا نصیری، حمدا... منظری توکلی، امان... سلطانی، آناهیتا بحرینی زاده (1403). نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 12(3)، 39-52.

مقدمه

به افرادی که دارای محدودیت‌های معنادار در کارکردهای هوشی و همچنین رفتارهای سازشی هستند و این محدودیت‌ها در بازه زمانی قبل از 18 سال ایجاد شده باشد، کم‌توان ذهنی گفته می‌شود (ارجمند نیا، 1396). به عبارتی می‌توان این نوع کم‌توانی را از جمله اختلالات مکانیسم رشدی نام برد، این اختلالات معمولاً در ابتدای رشد نمایان می‌شوند و این نقایص رشدی قبل از ورود کودک به دبستان تشخیص داده می‌شوند (آذری، 1401) دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی به دلیل محدودیت ظرفیت هوشی نمی‌توانند با همسالان عادی خود به رقابت تحصیلی بپردازند. صرف نظر از علت اصلی این نوع معلولیت، به دلیل محدودیت در حافظه، ذخیره‌سازی اطلاعات در این افراد نیازمند به صرف زمان بیشتر و تکرار بسیار زیاد است (جانکواسکا¹، 2019). اصطلاح منحنی یادگیری به معنی بررسی توانایی انسان در به خاطر سپردن و همچنین بررسی روند فراموش کردن دانسته‌ها به کار می‌رود (قدیری، 1395)، این کودکان در پایین‌ترین دامنه تغییر منحنی یادگیری تحصیلی قرار می‌گیرند، لذا تنها معطوف شدن به یک الگوی ثابت و انعطاف‌ناپذیر در زمینه آموزش این دانش‌آموزان هرگز ما را به اهداف آموزشی مورد نظر نمی‌رساند (جردن²، 2010). کودکان کم‌توان ذهنی به دلیل ضعف در یادگیری و کم‌توانی در درک مفاهیم و معانی کلمات معمولاً از خزانه لغات بسیار محدودی برخوردارند؛ در نتیجه از نظر حفظ و به خاطر سپردن اطلاعات سمعی و بصری، با محدودیت فوق‌العاده‌ای مواجهند، که در نهایت باعث می‌شود این کودکان راهبرد مؤثری برای به خاطر سپردن اطلاعات مهم یا تشخیص اینکه چه زمانی اطلاعات باید به خاطر سپرده شوند، ندارند (لیفرت³ و سیپرستین، 1996). همچنین کودکانی که در طیف کودکان کم‌توان ذهنی قرار دارند معمولاً در مواردی مانند خودگردانی، توجه و حافظه فعال دارای مشکلاتی هستند در نتیجه می‌توان دلیل اختلال یادگیری در این کودکان را عدم تمرکز پیش‌بینی کرد؛ زیرا این کودکان باید به صورت خاص بر روی تکلیفی متمرکز شوند تا از پس حل آن بر آیند (هاراکیویز⁴ و لینینبریک، 2005). در پژوهش‌های مختلف برای بهبود این اختلالات روش‌های درمانی بسیاری پیشنهاد شده است که یکی از این روش‌ها ارتقا کارکردهای اجرایی است در حقیقت می‌توان گفت، که نقص در حافظه کاری و کارکردهای اجرایی از جمله آسیب‌های

عصب‌شناختی است، که تأثیر به‌سزایی در گسترش توانایی‌های تحصیلی و اجتماعی کودکان دارد (لیواکس، 2016). در حقیقت کارکردهای اجرایی باعث سازگاری فرد با تغییرات و پیدا کردن راه حل مناسب در مواجهه با مشکلات می‌شود، به عبارتی از این کارکردها به عنوان توانایی می‌توان یاد کرد، برخی از این توانایی‌ها عبارتند از: برنامه‌ریزی، خودآغازگری، خودگردانی، انعطاف شناختی، ادراک پویا از زمان، پیش‌بینی آینده، سازمان‌دهی و حل مسئله (پناه و همکاران، 1401). کارکردهای اجرایی به‌عنوان پیش‌نیاز توانایی و مهارت‌هایی مانند خواندن، نوشتن و... هستند. مطالعه و خواندن، فعالیتی پیچیده است و هیچ روشی به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی همه موقعیت‌ها باشد. شیوه مطالعه باید از طریق انتخاب و ترکیب فنون و روش‌های مختلف خواندن برگزیده شود (وینسلر⁵ و ناگلبری، 2003).

مهارت‌های تحصیلی به عنوان مجموعه‌ای از توانایی‌ها به یادگیرندگان کمک می‌کنند تا مفاهیم علمی را یاد بگیرند و در فعالیت‌های آموزشی موفق شوند. این مهارت‌ها در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی به ویژه در حوزه‌های ریاضی و دیکته نمود پیدا می‌کند. مهارت دیکته به عنوان توانایی تبدیل صداهای گفتار به نمادهای بصری با رعایت قواعد املائی، از مهم‌ترین مهارت‌های تحصیلی پایه محسوب می‌شوند، که این دانش‌آموزان در آنها با چالش مواجه هستند.

درک چگونگی تأثیرگذاری هر یک از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی بر این مهارت‌های پایه، می‌تواند به طراحی مداخلات آموزشی هدفمندتر کمک کند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که هر یک از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به شکل خاصی با مهارت‌های تحصیلی پایه ارتباط دارند. حافظه کاری نقش حیاتی در فرایند نوشتن، از جمله هجی کردن کلمات و یادآوری قواعد املائی و همچنین حفظ و دست‌کاری اعداد در محاسبات ریاضی دارد (کریستینسن و همکاران، 2023).

در مطالعه‌ای که توسط سارکار⁶ (2022) انجام شد، مشخص گردید که نقص در کارکرد اجرایی، مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان استثنایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، همچنین وی عنوان می‌کند که تشخیص و درمان به موقع مشکلات کارکرد اجرایی باعث بهبود در یادگیری و آموزش دانش‌آموزان استثنایی خواهد شد. به‌طور کلی نتایج برخی پژوهش‌ها حاکی از آن بود که کارکردهای اجرایی بر بهبود مهارت تحصیلی و کاهش مشکلات رفتاری تأثیر مثبت و معناداری دارند (نوروزی، 1397؛ ساکار، 2022؛ وینسلر و

1 Jankowska
2 Jordan
3 Leffert
4 Harackiewicz

ناگلیری، 2003؛ پناه و همکاران، 1401؛ نوروزی و همکاران، 1397؛ کیهانی، 1401).

با توجه به این موضوع که آموزش و مداخله کارکردهای اجرایی و اثربخشی آن بر بهبود مهارت تحصیلی می‌تواند بر زندگی فردی، خانوادگی، ارتباط با همسالان، فعالیت‌های مدرسه و جامعه مؤثر باشد (ظهیره وند، 2010) و همچنین انتظاری که از معلمان آموزش ویژه استثنایی می‌رود که علاوه بر درک همدلی، بر فنونی تسلط یابند که به آنان امکان دهد تا دانش‌آموزان بسیار منزوی را بیرون بکشند، آن‌هایی را که بیش از اندازه در امر تحصیل ناتوان هستند کنترل کنند و مهارت تحصیلی را یاد بدهند و با توجه به اینکه هنوز در کشورمان روی جمعیت کم‌توان ذهنی بررسی نقش کارکردهای اجرایی در مهارت‌های تحصیلی دیکته مطالعه نشده و خلأ چنین پژوهش‌هایی کاملاً مشهود است، زیرا در پژوهش‌های قبلی در زمینه ارتباط بین کارکردهای اجرایی بیشتر با پیشرفت تحصیلی به‌عنوان برآیند این کارکردها توجه شده است؛ در نتیجه هدف اصلی پژوهش حاضر مطالعه نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی در نظر گرفته شد، لذا انتظار می‌رود که به نتایج این پژوهش بتواند در جهت تبیین بهتر مسائل روان‌شناختی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی توجه ود (هالاها و همکاران، 2015).

روش کار

با توجه به اینکه تحقیق حاضر به دنبال تبیین نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دیکته بود؛ بنابراین روش تحقیق توصیفی - تحلیلی از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی کم‌توان ذهنی که در سال تحصیلی 1401-1402 در مدارس ابتدایی آموزش و پرورش استثنایی شهر کرمان مشغول به تحصیلی بودند انتخاب شدند، که بر اساس اعلام آموزش و پرورش استثنایی تعداد آنها 997 نفر بود و از میان آنها 278 نفر با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. برای کنترل اثر سن و هوش، دانش‌آموزان 8 تا 16 سال با نمره هوشی 50 تا 70 در آزمون ریون کودکان انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسش‌نامه کارکردهای اجرایی بریف (فرم معلم) و آزمون معلم‌ساخته مهارت تحصیلی دیکته که توسط پنج نفر از معلمان این مدارس برای پایه‌های اول تا ششم بررسی شدند، را شامل می‌شد. داده‌ها در طول یک سال تحصیلی جمع‌آوری و با استفاده از مدل معادلات ساختاری تحلیل شدند.

پرسش‌نامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم معلم)¹، توسط جیویا و همکاران در سال 2000 تهیه شده است. این پرسش‌نامه شامل دو فرم درجه‌بندی برای والدین و معلمان است و شامل 86 سؤال است. با استفاده از نمره‌دهی از 1 تا 3 با عبارات «هیچ وقت»، «گاهی اوقات» و «همیشه»، رفتارهای کودک را در مدرسه و منزل بررسی می‌کند. این پرسش‌نامه برای تفسیر رفتاری در کودکان 5 تا 18 ساله طراحی شده است (آقابابایی و همکاران، 1390). نمره‌دهی این پرسش‌نامه با استفاده از مقیاس لیکرت انجام می‌شود.

فرم درجه‌بندی BRIEF دارای پایایی خوبی است و با سایر مقیاس‌های کارکردهای رفتاری و هیجانی همبستگی دارد. همچنین، این فرم در تشخیص اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در کودکان و نوجوانان مؤثر است.

نحوه انتخاب سوالات و گنجانیدن آنها در فرم درجه‌بندی بریف بر اساس همبستگی‌های پایایی بین داوران و همبستگی سوال - مقیاس بود، که دارای بالاترین احتمال آگاهی‌بخشی به روان‌درمان‌گران بود. فرم درجه‌بندی کارکردهای اجرایی دارای پایایی خوبی است، به‌طوری که بالاترین نمره پایایی آزمون - بازآزمون (0/88 برای معلمان و 0/82 برای والدین) و ضریب همسانی درونی (آلفای کرونباخ 0/88 برای معلمان) است. همبستگی بین دو درجه‌بندی معلمان و والدین بین 0/32 تا 0/34 است. شواهد مربوط به روایی همگرا و واگرایی این مقیاس از همبستگی این مقیاس با مقیاس‌های دیگر کارکردهای رفتاری و هیجانی حاصل شده است. همچنین، مشخص شده است که فرم درجه‌بندی بریف در تمایز بین کودکان و نوجوانان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی موفق عمل کرده است (سالیوان، جریمی، 2017).

ابزار دیگر جمع‌آوری داده‌ها، یک آزمون معلم‌ساخته بود، که توسط 5 نفر از معلمان این مدارس بررسی شدند و برای سنجش مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان استفاده شد.

آزمون هوش ریون کودکان

آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون مجموعه تست‌های غیر-زبانی، از ابزارهای رایج اندازه‌گیری استدلال قیاسی، توانایی درک مفاهیم انتزاعی و سنجش قوه ادراک است که معمولاً در زمینه‌های آموزشی استفاده می‌شود. این آزمون برای سنجش استدلال انتزاعی افراد به‌عنوان بخشی از هوش عمومی به کار گرفته می‌شود.

کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی رابطه خطی معناداری دارد ($F_{(1,276)}=161/65, P<0/01, R^2=0/369$) و کارکردهای اجرایی 36/9 درصد از واریانس مهارت‌های تحصیلی را تبیین می‌کند. همچنین نتایج نشان داد در گام دوم کارکردهای اجرایی و هوش رابطه خطی معناداری با مهارت‌های تحصیلی دارند ($P<0/01, R^2=0/395$)، 39/5 درصد از واریانس مهارت‌های تحصیلی را تبیین می‌کنند، که هوش 0/025 درصد ($\Delta R^2=0/25$) قدرت پیش‌بینی را افزایش داده است. در گام سوم کارکردهای اجرایی، هوش و سن رابطه خطی معناداری با مهارت‌های تحصیلی دارند ($P<0/01, R^2=0/411$)، 41/1 درصد از واریانس مهارت‌های تحصیلی را تبیین می‌کنند، که سن 1/7 درصد ($\Delta R^2=0/017$) قدرت پیش‌بینی را افزایش داده است.

جدول 3 نشان می‌دهد در گام اول کارکردهای اجرایی ($\beta=0/608, t=12/71, p<0/01$) پیش‌بینی کننده مثبت و معنادار مهارت‌های تحصیلی است و با یک واحد استاندارد افزایش در کارکردهای اجرایی، مهارت‌های تحصیلی 0/608 واحد استاندارد افزایش پیدا می‌کند. در گام دوم هوش ($\beta=0/185, t=3/40, p<0/01$) پیش‌بینی کننده مثبت و معنادار روابط مهارت‌های تحصیلی است و با یک واحد استاندارد افزایش در هوش، مهارت‌های تحصیلی 0/185 واحد

برای جمع‌آوری اطلاعات، محقق پس از هماهنگی با آموزش و پرورش و مدیران مدارس استثنایی، پرسش‌نامه‌های مذکور را برای جمع‌آوری داده‌ها بین معلمان مدارس ابتدایی استثنایی توزیع و پس از تکمیل، جمع‌آوری و تصحیح پرسش‌نامه‌ها، تحلیل آماری روی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 25 انجام شد. همچنین جهت برازش مدل مفهومی تحقیق از مدل معادلات ساختاری از نرم‌افزار AMOS نسخه 24 استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از بین پاسخگویان بررسی شده، 132 نفر (47/5 درصد) دختر و 146 نفر (52/5 درصد) پسر بودند، که بین 8 تا 16 سال سن داشتند و میانگین سن این افراد 10/92 سال بود (جدول 1).

جدول 1. توزیع فراوانی وضعیت جنسیت پاسخگویان

جنسیت	فراوانی	درصد
دختر	132	47/5
پسر	146	52/5
کل	278	100/0

نتایج مربوط به وضعیت پیش‌بینی متغیرهای پژوهش

جدول 2. خلاصه تحلیل رگرسیون گام به گام پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی (N=278)

گام مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب همبستگی چندگانه	ضریب تعیین	مقدار ضریب تعیین ²
رگرسیون	755/63	1	755/63					
1 خطا	1290/16	276	4/67	161/65	0/000	0/608	0/369	-
کل	2045/79	277						
رگرسیون	807/79	2	403/89					
2 خطا	1237/99	275	4/50	89/72	0/000	0/628	0/395	0/025
کل	2045/79	277						
رگرسیون	841/63	3	280/54					
3 خطا	1204/16	274	4/39	63/84	0/000	0/641	0/411	0/017
کل	2045/79	277						

استاندارد افزایش پیدا می‌کند. در گام سوم سن ($\beta=0/136, t=2/77, p<0/01$) مهارت‌های تحصیلی است و با یک واحد استاندارد افزایش در

نتایج جدول 2، نتایج پیش‌بینی گام به گام مهارت‌های تحصیلی را بر اساس کارکردهای اجرایی با کنترل متغیرهای سن و هوش را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد در گام اول

جدول 3. خلاصه ضرایب رگرسیون پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی (N= 278)

گام	پیش‌بینی‌کننده‌ها	ضرایب استاندارد	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد نشده	مجدور همبستگی نیمه تفکیکی	t
1	کارکردهای اجرایی	0/053	0/004	0/608	0/608	12/71**
2	کارکردهای اجرایی هوش	0/045 0/481	0/005 0/141	0/514 0/185	0/494 0/201	9/43** 3/40**
3	کارکردهای اجرایی هوش سن	0/041 0/469 0/165	0/005 0/14 0/06	0/472 0/181 0/136	0/455 0/199 0/165	8/46** 3/57** 2/77**

** معناداری کمتر از 0/01 است

سن، مهارت‌های تحصیلی 0/136 واحد استاندارد افزایش پیدا می‌کند.

جدول 5. خلاصه مدل همبستگی چندگانه همبستگی بین مولفه‌های

کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی			
ضریب همبستگی چندگانه	ضریب تعیین شده	ضریب تعیین دوربین واتسون	ضریب همبستگی چندگانه
0/613	0/376	0/357	1/663

پیش‌بین: مولفه‌های کارکردهای اجرایی

متغیر ملاک: مهارت‌های تحصیلی

با توجه به این که p - مقدار محاسبه شده از آزمون (0/001)؛ در نتیجه مدل رگرسیون خطی معنادار است، یعنی بین مولفه‌های کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی رابطه خطی معناداری وجود دارد. ضریب همبستگی چندگانه $r=0/613$ است، که نشان‌دهنده میزان روابط هم‌زمان مولفه‌های کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی است و با توجه به اینکه سطح معناداری برابر 0/001 و کوچک‌تر از سطح $\alpha=0/05$ است؛ بنابراین این رابطه معنادار است. با توجه به اینکه مقدار R^2_{adj} (تعدیل شده R^2)، برابر با 0/357 است، پس مولفه‌های کارکردهای اجرایی به‌صورت هم‌زمان 0/357 واریانس مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را تبیین می‌کنند.

جدول 6. تحلیل واریانس همبستگی بین مولفه‌های کارکردهای اجرایی با

مهارت‌های تحصیلی				
مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F معناداری
رگرسیون	768/938	8	96/117	
باقیمانده	1276/852	269	4/747	20/25 <0/001*
کل	2045/79	277	-	

متغیر ملاک: مهارت‌های تحصیلی

* در سطح 0/05 معنادار

جدول 4. آماره‌های آزمون همبستگی پیرسون بین مولفه‌های کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی

مهارت‌های تحصیلی				
متغیر	ضریب همبستگی	معناداری	وجود رابطه	نوع رابطه
بازداری	0/493	0/001	دارد	مستقیم
انتقال توجه	0/499	0/001	دارد	مستقیم
کنترل هیجانی	0/525	0/001	دارد	مستقیم
آغازگری	0/523	0/001	دارد	مستقیم
حافظه کاری	0/52	0/001	دارد	مستقیم
برنامه‌ریزی	0/558	0/001	دارد	مستقیم
سازماندهی مواد	0/504	0/001	دارد	مستقیم
بازیابی	0/528	0/001	دارد	مستقیم

بر اساس نتایج مندرج در جدول 4، ضرایب همبستگی آزمون پیرسون بین بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی مواد و بازیابی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی به ترتیب برابر با مقدار p (معناداری) به 0/001 که کوچک‌تر از سطح معناداری $\alpha=0/05$ هستند و در نتیجه بین مولفه‌های کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی رابطه معناداری وجود دارد.

برای بررسی رابطه خطی بین ابعاد متغیر پیش‌بین (متغیر مستقل) و متغیر ملاک (متغیر وابسته) از رگرسیون چندگانه به روش هم‌زمان استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون در جداول 5، 6 و 7 قابل مشاهده است.

برازش الگوی اولیه بر اساس شاخص‌های برازندگی استفاده شده در این مطالعه در ردیف اول (شکل 1) جدول 8 گزارش شده است، که نشان می‌دهد مقادیر بعضی از شاخص‌های برازندگی الگوی اولیه حاکی از آن بود، که الگوی پیشنهادی به اصلاحات و بهبود نیاز دارد، برای این منظور در مرحله بعد با توجه به شاخص‌های اصلاحی (MI) در خروجی Amos 24 مسیرهای که معنادار نبودند حذف و مسیرهای کوارینانس پیشنهادی شکل 2 به مدل اضافه گردید. پس از اعمال این تغییرات، نتایج شاخص‌های برازندگی آن در ردیف الگوی دوم جدول 8 آورده شده است. همان‌گونه که مندرجات این جدول نشان می‌دهد الگوی اول از برازش خوبی برخوردار نیست (چون شاخص‌های برازش یعنی GFI، IFI، CFI، TLI از 0/90) کمتر است در مراحل بعد با اضافه کردن مسیرهای شاخص‌های اصلاحی (MI) پیشنهادی، الگو بهبود یافته و شاخص‌های برازندگی الگوی نهایی قابل قبول است (چون شاخص‌های برازش یعنی GFI و IFI، CFI، TLI نزدیک 0/90 و بالاتر است) (شکل 3).

بهترین حالت برای برازش مدل این است که مجذور کای معنادار نباشد، ولی از آن جایی که درجه آزادی را در بردار، لذا برای نمونه‌های با حجم بالا، معمولاً مجذور کای معنادار می‌شود، حتی اگر مدل برازنده باشد. از آنجا که در اکثر موارد این شاخص معنادار است؛ پیشنهاد شده است به جای شاخص مجذور کای از شاخص دیگری به نام مجذور کای نسبی استفاده شود. مقادیر مجذور کای نسبی نزدیک به 2 و کمتر به عنوان ملاکی قراردادی برای برازندگی مدل به حساب می‌آیند. در مدل نهایی نسبت مجذور کای - دو به درجه آزادی یا مجذور کای نسبی (1/76)، شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با 0/98، شاخص

همچنین با توجه به p - مقدار محاسبه شده مقدار β برای حافظه کاری و برنامه‌ریزی به ترتیب برابر 0/221 و 0/316 با

جدول 7. ضرایب رگرسیون همبستگی بین مولفه‌های کارکردهای اجرایی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی

متغیرهای پیش‌بین	ضریب استاندارد نشده	ضریب استاندارد شده	t مقدار معناداری	آماره‌های هم‌خطی VIF Tolerance
ثابت	0/765	3/113	0/001	-
بازداری	0/038	0/01	0/793	0/281
انتقال توجه	0/046	0/011	0/815	0/323
کنترل هیجانی	0/053	0/072	0/177	0/352
آغازگری	0/072	0/077	0/285	0/326
حافظه کاری	0/033	0/067	2/03	0/328
برنامه‌ریزی	0/037	0/091	2/459	0/248
سازماندهی مواد	0/069	0/085	1/242	0/391
بازبینی	0/052	0/05	0/959	0/27

متغیر ملاک: مهارت‌های تحصیلی

معناداری کمتر از 0/05 است؛ پس با حافظه کاری و برنامه‌ریزی می‌توان مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را پیش‌بینی کرد و مهم‌ترین پیش‌بینی کننده مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی به ترتیب برنامه‌ریزی و حافظه کاری است.

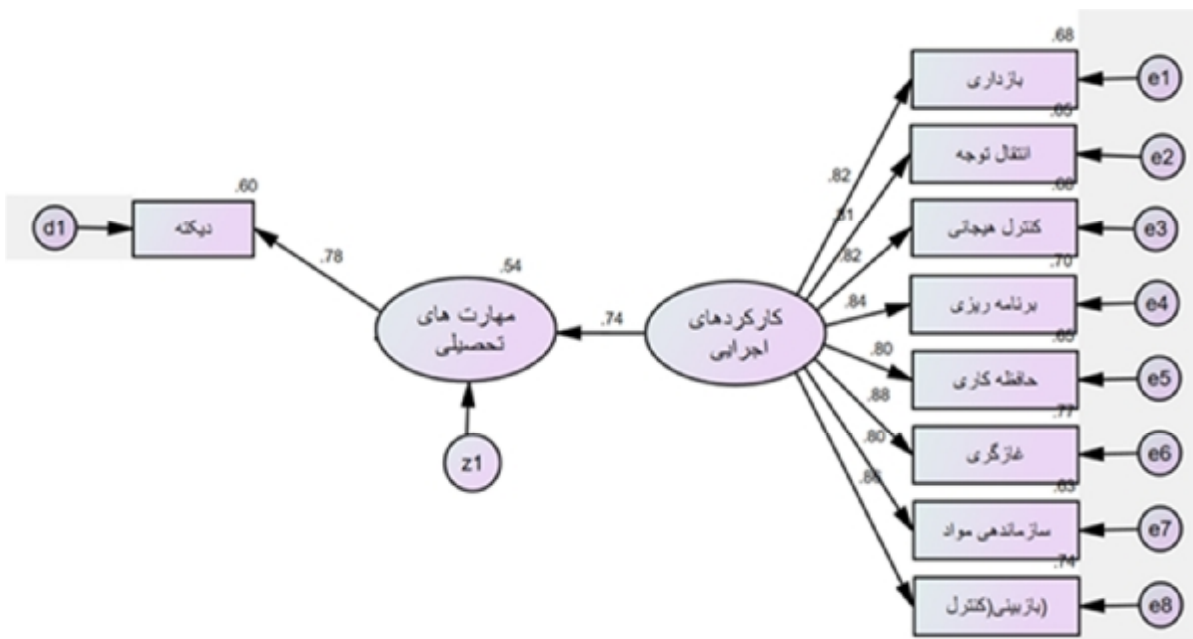
ارزیابی الگوی پیشنهادی با استفاده از مدل معادلات ساختاری

جدول 8. شاخص‌های برازندگی برای الگوهای تدوین شده و الگوی نهایی

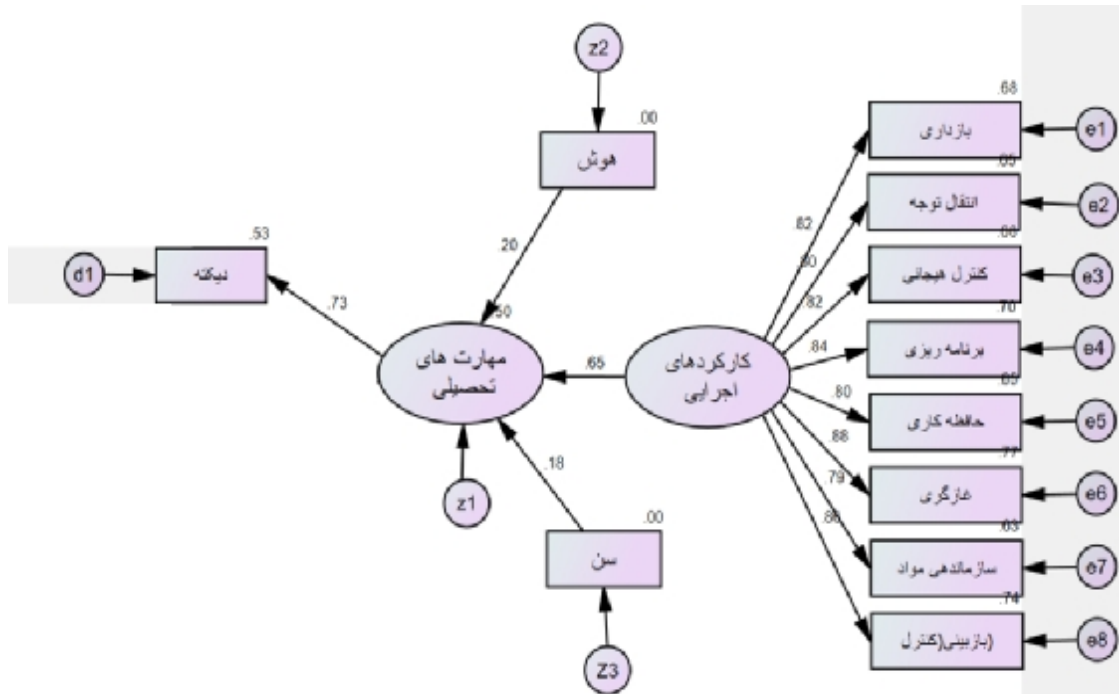
جذر میانگین مجذورات خطای تقریب ¹	شاخص برازندگی تطبیقی ²	شاخص توکر- لویس ³	شاخص برازندگی افزایشی ⁴	شاخص نیکویی برازش ⁵	تعداد پارامترها ⁶	شاخص هنجار شده مجذور کای دو ⁷	درجه آزادی ⁸	مقدار کای ⁹	شاخص‌های مجذورات خطای تقریب ¹
0/104	0/95	0/935	0/95	0/905	20	4/02	35	140/62	مدل تدوین شده
0/124	0/897	0/874	0/897	0/853	24	5/28	54	285/31	مدل با کنترل هوش و سن
0/07	0/97	0/96	0/971	0/939	29	2/36	49	115/56	مدل اصلاحی (نهایی)
0/35	0/001	0/001	0/001	0/235	12	34/95	66	2306/41	مدل استقلال

نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI) برابر با 0/94، شاخص برازندگی افزایشی (IFI) برابر با 0/99، شاخص توکر- لویس (TLI) برابر با برابر با 0/97، شاخص برازندگی هنجار شده (NFI) برابر با 0/98 و شاخص ریشه میانگین مجذورات خطا (RMSEA) برابر با 0/05 است.

- 1 Root- Mean- Square Error of Approximation (RMSEA)
- 2 Comparative Fit Index (CFI)
- 3 Tucker-Lewis Index (TLI)
- 4 Incremental Fit Index (IFI)
- 5 Goodness-of-Fit Index (GFI)
- 6 Number of Parameters (NPAR)
- 7 Normed X2 Index (X2/Df)
- 8 Degrees of Freedom (Df)
- 9 Chi- Square



شکل 1. الگوی تدوین شده نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی



شکل 2. الگوی نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی با کنترل هوش و سن

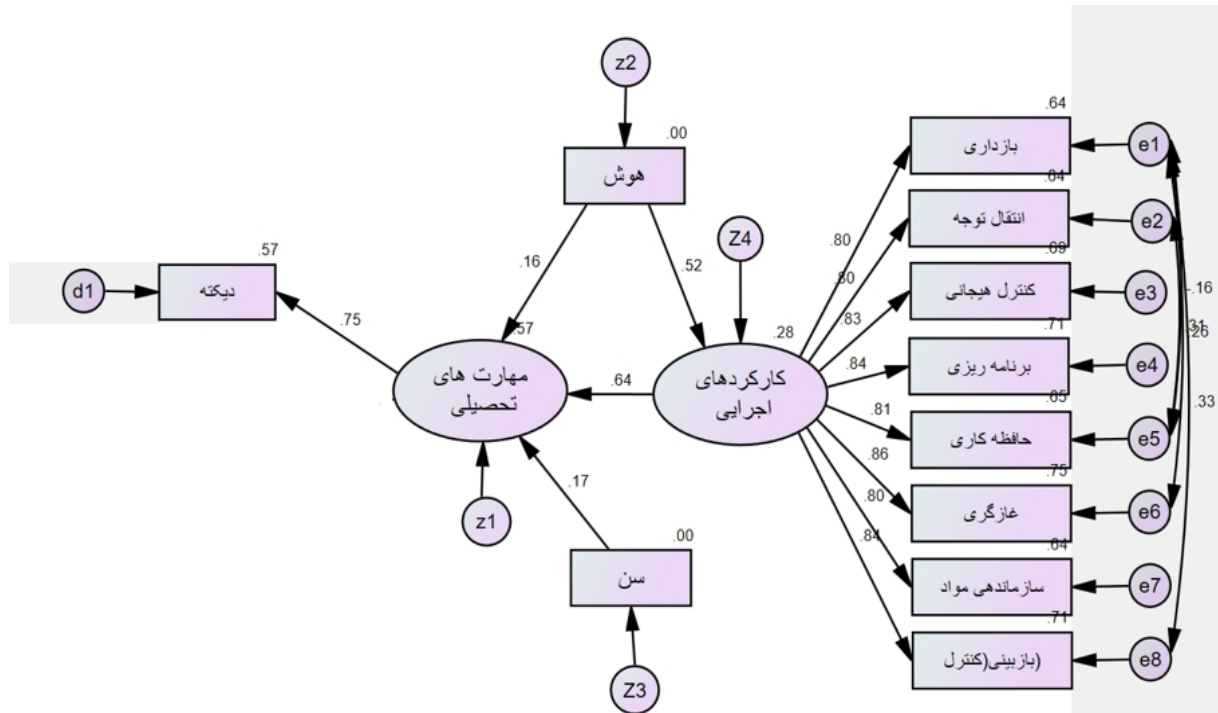
پیش‌بینی‌کننده مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی هستند، به این صورت که دانش‌آموزانی که در کارکردهای اجرایی قوی بوده‌اند از نظر عملکرد در امتحان دیکته بهتر نمایان شدند. در توضیح یافته‌ها می‌توان گفت؛ عملکرد اجرایی مهارتی است که در آن فرد با توجه به تجربیات

نتیجه‌گیری و بحث

این مطالعه با هدف بررسی نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت تحصیلی دیکته دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی انجام شد. نتایج نشان داد کارکردهای اجرایی

و دیکته را در سطوح تحصیلی پیش‌بینی می‌کنند (آقابابی و همکاران، 1390).
بر اساس نتایج به دست آمده مهارت بازداری در پیش‌بینی

گذشته اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند و این عمل منجر به بهبود عملکرد و کیفیت آن می‌شود. نقش یادگیری از تجربیات و اطلاعات گذشته برای فعالیت‌هایی مانند برنامه‌ریزی و حل



شکل 3. الگوی اصلاح شده نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی با کنترل هوش و سن

مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت بازداری کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود. در تبیین این نتایج می‌توان گفت، بازداری، در حقیقت همان پاسخ توانایی تفکر قبل از انجام عمل است، که توانایی ارزیابی موقعیت و رفتار را قبل از عمل ایفا می‌کند. این توانایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کارکردهای اجرایی محسوب می‌شود؛ زیرا از ارائه پاسخ نامربوط جلوگیری می‌کند و به طور مستقیم با رفتار هدف‌گرای خودنظم‌بخش مربوط است. از توانایی بازداری به‌عنوان توانایی متوقف کردن احساسات، افکار و اعمال یاد می‌شود، که اختلال در این توانایی نه تنها باعث بروز رفتارهای تکانشی می‌شود؛ بلکه باعث اختلال در حیطه‌های رشدی، شناختی، تحصیلی و یا حتی اجتماعی می‌گردد و در نتیجه باعث افزایش ریسک ابتلا به افسردگی، اختلال سلوک، اضطراب و در نهایت روابط اجتماعی ضعیف و افت تحصیلی می‌گردد. بازداری همچنین دربردارنده کنترل هیجانی و حرکتی است. نقص کنترل بازداری در بسیاری از موارد می‌تواند موجب عملکرد نادرست در انجام تکالیف و افزایش احتمالی پاسخ‌های

مسئله بسیار مهم است. وجود کارکردهای اجرایی افراد را قادر می‌سازد استدلال منطقی داشته باشند و بتوانند بین علت و معلول رابطه برقرار کنند و در نتیجه پیشرفت تحصیلی مناسبی داشته باشند. همچنین کارکردهای اجرایی برای زندگی روزمره و سازگاری مهم هستند. در تأیید این نتایج به دست آمده، علی‌بخشی عنوان کرده است که کارکردهای اجرایی چالشی برای دانش‌آموزان با توانایی پایین در طول فرایند یادگیری ایجاد می‌کند (علی‌بخشی و زارع، 2010) و سیف نیز تأیید می‌کند که کارکردهای اجرایی در ارتقای مهارت‌های تحصیلی و کاهش مسائل رفتاری نقش دارند و مشاهده می‌شود که کودکان معلول ذهنی با کارکردهای اجرایی دست و پنجه نرم می‌کنند (سیف، 1400). همچنین زیمرمن استدلال می‌کند که دانش‌آموزان استثنایی با نقص عملکرد اجرایی برای بهبود مهارت‌های تحصیلی نیاز به تشخیص و درمان دارند و این موضوع به نتایج حاصل از پژوهش حاضر قوت می‌بخشد (زیمن، 2020). همچنین در همین راستا آقابابی و همکاران (حافظه کاری، مهارت پاسخ و انعطاف‌پذیری را به‌عنوان اجزای کلیدی کارکردهای اجرایی شناسایی می‌کند که عملکرد ریاضی

و هدایت رفتار را داشته باشند از نظر تحصیلی می‌توانند بهتر عمل کنند؛ در مقابل کودکانی که مهارت کنترل هیجان را کسب نکرده در هنگام رویارویی با بحران رفتارهای هیجانی با عصبانیت از خود بروز می‌دهند و تغییرات خلق‌وخوی به وضوح در این کودکان دیده می‌شود و نسبت به مسائل کوچک عکس‌العمل بیش از اندازه دارند و همین ویژگی در بحث تحصیلی و یادگیری می‌تواند مشکل ایجاد کند. یافته‌های جردن (2010)، خانجانی و همکاران (1394)، وانگ و همکاران (1990)، کینگ برگ (2005)، بالتر (1995)، نوتا (2014)، عابدی و همکاران (1399)، سلیمی (29) و شراویت (2022) همگی نشان دادند کارکردهای اجرایی که یکی از ابعاد آن مهارت کنترل هیجانی است با عملکرد یا مهارت تحصیلی رابطه دارد و لذا با نتایج این مطالعه همسو هستند.

یافته‌های این تحقیق نشان داد مهارت برنامه‌ریزی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها به‌وجود می‌آید. با داشتن این مهارت دانش‌آموز در مواجهه با موقعیت‌های مبهم، توانایی هدایت و ارزیابی رفتار را دارا است. این مهارت به دانش‌آموز در انتخاب اهداف مناسب، استدلال منطقی، شناسایی رابطه علت و معلول و نشان دادن رفتار تحصیلی منظم‌تر کمک می‌کند؛ بنابراین مهارت برنامه‌ریزی می‌تواند بهبود مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را به همراه داشته باشد. این نتایج با یافته‌های، امیری (1400)، خانجانی و همکاران (1394)، وانگ و همکاران (1990)، ملک شاهی (1401)، نوری ثمرین (1396)، آذری (1393) آذری (1401)، عابدی و همکاران (1399)، نوتا (2014) و بیرامی (2013) همسو است، که همگی نشان دادند کارکردهای اجرایی که یکی از ابعاد آن مهارت برنامه‌ریزی است با عملکرد یا مهارت تحصیلی رابطه دارد.

بر اساس نتایج تحقیق مهارت سازماندهی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت سازماندهی در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود. در این باره می‌توان گفت سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی در مدرسه برای کودکان بسیار اهمیت دارد. بهبود سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی می‌تواند به کودکان کمک کند تا در مواجهه با تکالیف مدرسه و موقعیت‌های فشرده، مؤثرتر عمل کنند. سازماندهی نقش مهمی در ثبات و نظم روزانه و انجام تکالیف به صورت منظم دارد. برنامه‌ریزی قادر است رفتارها و اعمال را

نادرست گردد (سرکار، 2022). باتوجه به مطالب یاد شده و مشخص‌شدن اهمیت بازداری پاسخ و حافظه فعال در زمینه‌های گوناگون زندگی افراد، می‌توان عنوان کرد که بسیار ارتباط نزدیکی بین آنها وجود دارد و می‌توان به این نتیجه رسید، که حافظه فعال و بازداری پاسخ ارتباط مستقیمی با یکدیگر دارند؛ زیرا نقص در بازداری پاسخ باعث عملکرد ضعیف حافظه می‌شود و بالعکس. همچنین یافته‌های برخی از پژوهش‌ها نشان داد که مهارت بازداری با مهارت تحصیلی رابطه دارد، که این یافته‌ها با پژوهش حاضر همسو بود (خانجانی و همکاران، 1394؛ وانگ و همکاران، 1990؛ عابدی و همکاران، 1399؛ کودیتوواکو، 2005). به‌علاوه بالتر و همکاران (1995) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند، که کسب مهارت‌هایی چون بازداری از بروز رفتارهای تکانشی، درک صحیح از دیدگاه دیگران، خودآگاهی و تنظیم احساسات، شناسایی صحیح مشکل و در نهایت حل مسئله که از زیرشاخه‌های کارکردهای اجرایی هستند باعث بهبود رفتارهای اجتماعی در فرد می‌شوند.

همچنین نتایج نشان داد که مهارت انتقال توجه در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت انتقال توجه در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود؛ بنابراین وقتی کودک کم‌توان ذهنی بتواند با در اختیار گرفتن ذهن به شکل روشن و زنده، تمرکز بالایی بر یکی از اشیاء یا زنجیره افکار از بین چندین مورد هم‌زمان داشته باشد و بتواند از برخی چیزها برای پرداختن مؤثر به چیزهای دیگر انصراف دهد؛ در آن صورت مهارت تحصیلی بالایی خواهد داشت. همچنین کودک کم‌توان ذهنی نسبت به دریافت محرک خاص آماده باشد و به‌وسیله محرک‌های نامربوط متأثر نشود احتمال موفقیت در تحصیل و یادگیری و ارتقای مهارت‌های تحصیلی در او بیشتر می‌شود. در این رابطه جانه و همکاران (1391) نشان دادند عدم کنترل توجه می‌تواند مقدار قابل توجهی از مشکلات در همه زمینه‌های تحصیلی را توجیه کند و به این ترتیب راهبردهای کنترل توجه، پیش‌بین مناسبی برای عملکرد در آزمون تحصیلی است.

نتایج دیگر به دست آمده حاکی از آن است که مهارت کنترل هیجانی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت کنترل هیجانی در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود. بر این اساس وقتی کودکان کم‌توان ذهنی توانایی مدیریت هیجان‌ها، کنترل

حافظه فعال بالا در نوشتن دیکته عملکرد بهتری از دانش‌آموزان با حافظه فعال پائین دارند. پژوهش‌های انجام شده در ایران نیز نقش حافظه فعال در مهارت‌های نوشتاری و دیکته را تأیید کرده است. حافظه فعال در موفقیت تحصیلی و مهارت‌های حل مسئله نقش مهمی دارد و برای دانش‌آموزان و معلمان یکی از مهارت‌های کلیدی است. برای بهبود حافظه فعال، باید به انجام چالش‌های ذهنی، توجه به معلومات پیشین، تنظیم فعالیت‌های آموزشی، زمان‌بندی و توقف‌ها در ساعات درسی توجه کرد. همچنین، دانش‌آموزان نیز باید از حافظه فعال خود در درک معانی لغات، استفاده از عملیات ریاضی و توجه به صحبت‌ها و نوشته‌های معلم بهره‌برداری کنند.

طبق نتایج به دست آمده مهارت آغازگری در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت آغازگری در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود که این نتایج با یافته‌های خانجانی و همکاران (1394)، وانگ و همکاران (1990)، امیری (1400) و عابدی و همکاران (1399) که همگی نشان دادند کارکردهای اجرایی که یکی از ابعاد آن مهارت آغازگری است با عملکرد یا مهارت تحصیلی رابطه دارد، همسو است؛ بنابراین اگر کودکان کم‌توان ذهنی بتوانند در کارها و امور پیش‌قدم باشند عملکرد تحصیلی بهتری خواهند داشت؛ ولی اگر در زمینه آغازگری و پیش قدم بودن مشکل داشته باشند نمی‌توانند مهارت تحصیلی خوبی از خود نشان دهند. کودکی که در آغازگری مشکل دارد نیاز دارد که به او گفته شود که کاری را انجام دهد حتی اگر میل و رضایت با انجام آن کار را داشته باشد؛ مثلاً ممکن است در اطراف خانه بماند؛ ولی وارد خانه نشود.

با توجه به نتایج الگوی نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی با کنترل اثر هوش و سن از برازش قابل قبولی برخوردار است. بین بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی مواد و بازبینی با مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی رابطه معناداری وجود دارد، به طوری که مولفه‌های کارکردهای اجرایی به صورت هم‌زمان 0/357 واریانس مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را تبیین می‌کنند و مهم‌ترین پیش‌بینی کننده مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی به ترتیب برنامه‌ریزی و حافظه کاری است.

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی دیکته دانش‌آموزان کم‌توان

برای رسیدن به اهداف بزرگ‌تر هدایت کند و بهبود قابلیت تمرکز و کاهش بار حافظه را فراهم آورد. سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا به طور مؤثری یاد بگیرند و بهره‌وری در مدرسه را افزایش دهند. این نتایج با یافته‌های هادزیما (2015)، خانجانی و همکاران (1394)، وانگ و همکاران (1990)، لیفرت (1996)، بیرامی (1391)، حکیمی (1393)، کلاسن (2019)، بیابانگرد (1394)، عابدی و همکاران (1399)، و علیبخشی و همکاران (1400) همسو است، که همگی نشان دادند کارکردهای اجرایی که یکی از ابعاد آن مهارت سازماندهی است با عملکرد یا مهارت تحصیلی رابطه دارد.

نتایج حاکی از آن است که مهارت بازبینی در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت مهارت بازبینی در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود که این نتایج با یافته‌های سرکار (2022)، خانجانی و همکاران (1394)، وانگ و همکاران (1990)، حکیمی (1393)، زمیمرمن (2020)، ظهیره وند (1388)، عابدی و همکاران (1399) همسو است، که همگی نشان دادند کارکردهای اجرایی که یکی از ابعاد آن مهارت بازبینی است با عملکرد یا مهارت تحصیلی رابطه دارد. براین اساس می‌توان گفت وقتی کودک کم‌توان ذهنی می‌تواند در کسب توانایی‌های تحصیلی موفق‌تر باشد، که توانایی انجام کارهای شخصی و مرور اشتباهات و رفع آنها را داشته باشد. کودکانی که در این زمینه دچار مشکل هستند، در هنگام احتیاج به کمک از دیگران در درخواست کمک عاجز هستند؛ یا این‌که خطاهای فراوانی را از روی بی‌دقتی دارند و یا آنکه هر کاری را بدون آنکه تمام کنند رها می‌کنند و همین امر در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی منجر به عملکرد تحصیلی ضعیف در دیکته می‌شود.

بر اساس نتایج دیگر این مطالعه، حافظه کاری در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی کم‌توان ذهنی نقش دارد. یعنی با تقویت حافظه کاری در کودکان کم‌توان ذهنی احتمال افزایش مهارت‌های تحصیلی آنها بیشتر می‌شود. علیبخشی (1400) در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که بین حافظه کاری و عملکرد تحصیلی نیز رابطه وجود دارد. آقابابایی (1390) نشان داد که پس از پایان دوره آموزشی و پیگیری عملکرد این کودکان در خواندن و ریاضیات بهبود یافت. در تبیین این نتایج می‌توان گفت حافظه فعال به فضای کاری ذهنی اشاره دارد که نوشتن دیکته و وظایف شناختی پیچیده مؤثر است. تحقیقات نشان داده‌اند که دانش‌آموزان با

کم‌توان ذهنی تقویت شود. همچنین، به کودکان باید به صورت ساده و با استفاده از مثال‌های روزمره، تفکر قبل از عمل و نحوه سنجیدن جوانب یک تصمیم قبل از اقدام آموزش داده شود. از طریق بازی‌های کودکان، مهارت تمرکز و توجه به محیط اطراف و مسائل مربوطه نیز به آنها آموزش داده شود. هنردرمانی و بازی‌درمانی نیز می‌توانند به کودکان در کنترل هیجان‌ها کمک کنند. در کلاس‌های درس و بازی‌های فردی و گروهی، برنامه‌ریزی به دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش داده شود. همچنین، برای اطلاع‌رسانی و آموزش سازماندهی در مطالعه، بروشورهایی تهیه شده و به دست دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی قرار داده شوند. بازی‌درمانی نیز می‌تواند به کودکان کم‌توان ذهنی نحوه مرور اعمال و کارهای شخصی و رفع اشتباهات را آموزش دهد. تقویت فراخوانی ارقام و همچنین حافظه فعال نیز می‌تواند از طریق دوره‌های آموزشی و استفاده از تکنیک‌های مناسب در یک بروشور، به دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی و والدین و معلمان آنها آموزش داده شود. اعتماد به نفس و ایجاد خودپنداره مثبت نیز می‌تواند به تقویت پیشرفت و شروع به کار در کودکان کم‌توان ذهنی کمک کند.

ذهنی و با تمرکز بر نقش میانجی‌های حافظه کاری، برنامه‌ریزی و سازماندهی انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که کارکردهای اجرایی (بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، بازبینی و آغازگری) از طریق میانجی‌گری متغیرهای مذکور، نقش معنا داری در پیش‌بینی مهارت‌های تحصیلی این دانش‌آموزان ایفا می‌کنند.

یافته‌های پژوهش به طور خاص نشان داد که در میان میانجی‌ها، حافظه کاری قوی‌ترین نقش میانجی را در رابطه بین همه کارکردهای اجرایی و مهارت‌های تحصیلی دارد. این یافته با توجه به ماهیت پردازشی حافظه کاری و نقش محوری آن در یادگیری قابل تبیین است. حافظه کاری به عنوان یک مکانیسم پردازشی مرکزی، نقش کلیدی در یکپارچه‌سازی و پردازش اطلاعات دریافتی از سایر کارکردهای اجرایی ایفا می‌کند و این اطلاعات را به خروجی‌های تحصیلی معنا دار تبدیل می‌کند.

الگوی کلی نتایج نشان می‌دهد که موفقیت در مهارت‌های تحصیلی، به ویژه در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی، نیازمند عملکرد هماهنگ و یکپارچه کارکردهای اجرایی مختلف است. بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود با استفاده از دوره‌های آموزشی فوق‌العاده، کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان

References

- Arjmandnia, A. A., Fathabadi, R., Taherian, M., & Ashouri, M. (2017). The effectiveness of rhythmic movement exercises on executive functions of students with intellectual disabilities. *Empowerment of Exceptional Children*, 8(21), 68-74.
- Azari, Z., Amini Manesh, M., Mofidi, M., Omidvar, & Banafsha. (2022). The effectiveness of mindfulness-based life skills training on psychological well-being and attitudes of parents of children with intellectual disabilities. *Journal of Psychological Sciences*, 21(115), 1427-1442.
- Aghababayi, S., Malekpour, M., Abedi, A. (2011). Comparison of executive functions in children with and without learning disabilities in spelling: Performance on the NAPSI neuropsychological test. *Clinical Psychology*, 3(4), 35-40.
- Biabankard, I. (2015). The impact of media and technology on education. *Quarterly Journal of Research and Assessment*, 12, 51-72.
- Birami, M., Kadiour, P., Karamati, H., Arabzadeh, M., & Kavousian, J. (2023). Psychometric properties of the Persian version of the Behavioral Rating Inventory of Executive Function-2nd Edition in high school students. *Scientific Journal of Research in Educational and Virtual Learning*, 11(1), 39-52.

منابع

- Birami, M. (2013). The effectiveness of self-regulation training on executive functions and reading performance of dyslexic students. *New Psychological Research*, 8(29), 43-66.
- Janeh, M., Ebrahimi Ghavam, S., & Alizadeh, H. (2012). Investigating executive functions of reasoning, planning-organizing, and working memory in students with and without mathematical disorders in elementary school. *Scientific Journal of Exceptional Psychology*, 2(5).
- Hakimirad, E. (2014). Designing a response inhibition training program and comparing its effectiveness with a working memory training program on symptoms and social skills of children with ADHD. Doctoral dissertation, University of Tehran.
- Khajani, Z., Hashemi, T., Jangi, S., & Bayat, A. (2015). Comparison of working memory and organizational and planning abilities in children with and without learning disabilities. *Child Mental Health Journal*, 2(89), 4-102.
- Rezaei, S., Aftakhari Saadi, Z., Hafezi, F., & Heydari, A. (2019). Development of a timely intervention program based on executive functions and examining its effectiveness on improving neuropsychological performance of children with

- intellectual disabilities. *Journal of Medical School of Mashhad University of Medical Sciences*, 62(4.1), 199-212.
- Saif, E., Basharpour, S., Narimani, M., & Heydari, F. (2021). The effectiveness of cognitive rehabilitation based on executive functions on improving cognitive deficits in children with dyslexia. *Scientific Journal of Research in Educational and Virtual Learning*, 9(3), 101-111.
- Zahra, Z. (2010). Comparison of self-concept, academic self-efficacy, emotional intelligence, gender beliefs, and satisfaction from gender among high school girls and boys and the contribution of each of these variables in predicting their academic progress. *Psychological Studies*, 6(3), 45-72.
- Abedi, A., Malekpour, M. (2020). The effectiveness of early educational-psychological interventions on improving executive functions and attention in children with neuropsychological learning disabilities. *New Educational Approaches Journal*, 5.
- Alibakhshi, S. Z., Aghayousefi, A., Zare, H., & Behzadi Pour, S. (2021). The effectiveness of self-regulation strategy transformation on writing performance of students with attention deficit hyperactivity disorder. *Applied Psychology Journal*, 5(2), 37-47.
- Alipour, M., Pour Mohammad Reza Tajirishi, N., Najati, V., & Vahidi. (2022). The effectiveness of cognitive rehabilitation program on executive functions of children with mathematical disorder. *Archives of Rehabilitation*, 23(3), 352-371.
- Ghadiri, F. (2016). Investigating the reciprocal relationship between executive functions and obsessive-compulsive symptoms in individuals with schizophrenia and obsessive-compulsive disorder to propose cognitive rehabilitation-based treatment solutions. Doctoral dissertation, University of Welfare and Rehabilitation Sciences.
- Keyhani, F., Daroui, A., Farazi, M., Hoseinzadeh, S., & Keyhani, M. (2022). Investigating the effect of dual tasks on the severity of stuttering in school-aged children. *Rehabilitation Journal*, 23(2), 256-271.
- Malekshahi, A., Ali Esmaeili, A., & Shojaei, A. (2022). The effectiveness of game-based mathematics education on social skills and academic self-efficacy of preschool students through flipped learning. *Journal of Educational Psychology Studies*, 19(45), 105-122.
- Norouzi, M., Zandi, F., & Mousavi Madani, F. (2018). Ranking the methods of applying information technology in the teaching-learning process of schools. *Journal of Educational Innovations*, 26, 34-9.
- Nourizadeh, S., & Hosseini, Z. (2012). The impact of information technology on increasing learning in mathematics and English language subjects for middle school students in Babol city. *Information Technology and Communication in Educational Sciences*, 2(10), 109-129.
- Alibakhshi, S. Z., & Zare, H. (2010). Effect of teaching self-regulated learning and study skills on the academic achievement of university students;4(3 (15):69-80.
- Amiry, S., & Azizi, M. Z. (2022). The Impact of Educational Games on the Rate of Learning Chemistry and Mathematical Concepts among Educable Intellectually Disabled Students. *International Journal of Education and Management Studies*, 12(2), 81-83.
- Buttler, D. L., & Winne, P. H. (2005). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis-Review of Educational Research, 65(3), 245-281.
- Hadzima, J. (2015). Success is no day at the beach: know your personal goals before beginnings a business, *Boston Business Journal*, 31(25).
- Hallahan, D. E., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2013). Exceptional Learners: An Introduction to Special Education: *Pearson New International Edition. Pearson Higher Ed.*
- Harackiewicz, J.M., & Linnenbrink, E.A. (2020). Multiple Achievement goalorientation and Multiple pathway for learning: the Impact of Paul R. Prinrich. *Educational psychologist*, 40(2), 75-84.
- Harackiewicz, J.M., & Linnenbrink, E.A. (2020). Multiple Achievement goalorientation and Multiple pathway for learning: the Impact of Paul R. Prinrich. *Educational psychologist*, 40(2), 75-84.
- Jankowska, A., Bogdanowicz, M., Shaw, S. (2019). Strategies of memorization & their influence on the learning process among individuals with borderline intellectual function. *Neuropsychologica ACTA*, 10 (2): 271-290.
- Jordan, N.C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2020). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20: 82-88.
- Klassen, R.M. (2019). Confidence to manage learning: The self efficacy for self regulated learning of early adolescents with learning disabilities. *Learning disability Quarterly*. 33(4): 19-30.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., et al, (2017). Computerized training of working memory in children with ADHD: A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44: 177-186.
- Leffert, J. S., & Siperstein, G. N. (2019). "Assessment of social-cognitive processes in children with mental retardation." *American Journal on Mental Retardation*, 100, 44-55.
- Levaux, M.N., Laroi, F., Malmedier, M., Offerlin-Meyer, I., Danion, J.M., and Van der Linden, M. (2016). Rehabilitation of Executive Functions in a Real-Life Setting: Goal Management Training

- Applied to a Person with Schizophrenia. Hindawi Publishing Corporation. *Case Reports in Psychiatry*. doi:10.1155/2012/503023.
- Nota, L. (2014). Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study *International Journal of Educational Research*, Volume 41, Issue3, 2014, Pages 198-215.
- Salimi, L., & Ghonoodi, A. (2022). The study of functional elements of management system in smar schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 140-144. doi: 10.1016/β.ββββββ.2021.12.031.
- Sarkar, S. (2022). The role of Information and Communication Technology (ICT) in higher education for the 21st Century. *The Science Probe* , 1(1), 30-41.
- Sherawat, J., & Punia, P. (2022). Impact of Adoption of Information and Communication Technologies (ICTs) in Teaching Mathematics to Intellectually Disabled Children. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(1), 41-66.
- Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1990). What influences learning? A content analysis of review literature. *The Journal of Educational Research*, 84(1), 30-43.
- Winsler, A., & Naglieri, J. (2003). Overt and covert verbal problem-solving strategies: Developmental trends in use, awareness, and relations with task performance in children aged 5 to 17. *Child development*, 74(3), 659-678.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: *An overview*. *Educational psychologist*, 25(1), 3-17.