

# کنش‌های اجرایی در کودکان پایه اول ابتدایی با و بدون تجربه پیش‌دبستانی

## Executive Functions of First-grade Children with and without Pre-School Experience

Fatemeh Nejati

MA in Educational Psychology  
Alzahra University

Zahra Hashemi, PhD

Alzahra University

زهرا هاشمی

استادیار دانشگاه الزهرا (س)

فاطمه نجاتی

کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی  
دانشگاه الزهرا (س)

Mahnaz Akhavan Tafti, PhD

Alzahra University

مهناز اخوان تفتی

دانشیار دانشگاه الزهرا (س)

### چکیده

این پژوهش با هدف مقایسه کنش‌های اجرایی در ابعاد انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه‌کاری در دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی با و بدون تجربه پیش‌دبستانی اجرا شد. پژوهش از نوع علی - مقایسه‌ای بود. جامعه آماری را تمام دانش‌آموزان عادی پایه اول دبستان در مدارس دولتی شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ مشغول به تحصیل بودند تشکیل دادند که از میان آن‌ها ۹۰ دانش‌آموز با تجربه و ۹۰ دانش‌آموز بدون تجربه پیش‌دبستانی به روش نمونه‌برداری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و آزمون شدند. انعطاف‌پذیری شناختی به وسیله آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین (گرانیت و برگ، ۱۹۴۸) و حافظه‌کاری به وسیله خرده‌آزمون مقیاس فراخانی ارقام و کسلر سنجیده شد. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها نشان داد بین کنش‌های اجرایی در ابعاد انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه‌کاری در کودکان پایه اول دبستان با و بدون تجربه پیش‌دبستانی تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین در رابطه با نقش جنس تفاوت معناداری در کنش‌های اجرایی بین دو گروه دختران و پسران پایه اول دبستان با و بدون تجربه پیش‌دبستانی مشاهده نشد. میانگین نمره‌ها نشان داد دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی در مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه‌کاری بهتر از دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی عمل می‌کنند. بنابراین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده آموزش‌های پیش‌دبستانی بر تقویت کنش‌های اجرایی کودکان موثر بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه‌کاری، دوره پیش‌دبستانی، کنش‌های اجرایی

### Abstract

The aim of the present study was to compare executive functions (cognitive flexibility and working memory) of first grade students who had pre-school experience and those of children without preschool experience. This study was a causal-comparative one. Using random multi-stage cluster sampling, 90 first grade students with preschool experience and 90 first grade students without preschool experience were selected from elementary schools of Tehran in 2016-2017 academic year. Cognitive flexibility was assessed by the Wisconsin Card Sorting Test (Grant & Berg, 1948), and working memory was assessed by the Wechsler Digit Span Test. The results of two-way analysis of variance indicated that there was a significant difference between executive functions (cognitive flexibility and working memory) among the two groups of participants. There was no significant difference between girls and boys in executive functions. The students who attended pre-school were better than the students without preschool experience in cognitive flexibility and working memory. The findings suggested that pre-school education had been effective in strengthening executive functions of children.

**Keywords:** cognitive flexibility, working memory, pre-school, executive functions

received: 14 November 2017

accepted: 23 May 2018

دریافت: ۹۶/۸/۲۳

پذیرش: ۹۷/۳/۲

Contact information: zhashemi.serkan@gmail.com

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی است.

سال‌های اولیه زندگی کودک حساسیت و اهمیت خاص دارد، زیرا تجربه‌های این دوره اساس و پایه یادگیری دوره‌های بعد به‌ویژه دوره دبستان است (دانکن، مک‌کلند و آکاک، ۲۰۱۷). بسیاری از فلاسفه تعلیم‌وتربیت بر اهمیت آموزش و پرورش در سال‌های اولیه تأکید کرده‌اند. فروبل<sup>۱</sup> (۱۸۸۷ نقل از حج‌فروش، مهدوی و طلائی، ۱۳۹۱) پس از چند دوره آموزش به کودکان به این نتیجه رسید که سال‌های اول زندگی پایه و اساس سال‌های بعد را تشکیل می‌دهد و بحرانی‌ترین سال‌های زندگی است. هم‌چنین اندیشمندان بزرگی چون پستالوزی، مونتسوری، پیازه، لاک و گزل همگی بر اهمیت توجه به یادگیری و آموزش در دوران کودکی تأکید کرده‌اند (حج‌فروش و دیگران، ۱۳۹۱). بنابراین رشد اولیه کودکان نتایج بسیار مهمی در طول زندگی آنان دارد.

این دوره مهم از زندگی کودک با ورود او به پیش‌دبستان مصادف است. در نظام آموزشی ایران یکی از دوره‌های آموزشی که طی سال‌های مختلف گاه به‌طور رسمی و گاه غیررسمی به عنوان بخشی از نظام آموزشی طراحی و اجرا شده «دوره پیش‌دستانی» است. با توجه به سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) دوره پیش‌دبستان به دوره دوساله رسمی و غیراجباری‌ای اطلاق می‌شود که کودکان گروه سنی ۵ و ۶ سال را تحت پوشش برنامه‌های آموزشی و تربیتی قرار می‌دهد (اکبری، عرفانی و بدوحی، ۱۳۹۵).

در پژوهش‌های گسترده تأثیر آموزش پیش‌دستانی بر جنبه‌های مختلف زندگی کودکان به‌خصوص در زمینه پیشرفت تحصیلی، اجتماعی و رفتاری مشخص شده است (باکراپ، رابرتز و لوکاسال - کروج، ۲۰۱۶؛ ویل‌اند و یوشیکاوا، ۲۰۱۳؛ برچینال، وندرگرفت، پیانتا و مشیرن، ۲۰۱۰).

بنابراین مراکز پیش‌دبستان بعد از محیط خانواده مهم‌ترین محیط برای یادگیری و رشد در اوایل کودکی است (ریم-کافمن، کیوری، گریم، ناتانسون و براک، ۲۰۰۹) و این دوره آموزشی به‌عنوان نهاد کلی مداخله می‌تواند محیط کودکان را غنی کند و به آن‌ها امکان تجارب ادراکی و ذهنی جدیدی را بدهد که

احتمالاً در محیط معمول خانواده برای آنان فراهم نیست (تقی‌پور، کشاورز لشکناری و رشیدی، ۱۳۹۵).

کودکان در طول سال‌های پیش‌دستانی تغییرات زیادی می‌کنند. یکی از مهم‌ترین این تغییرات، تغییر در عملکرد شناختی و این دوره سنی دوره‌ای حساس برای رشد کنش‌های اجرایی<sup>۲</sup> است (پرپورا، اشمیت و گنلی، ۲۰۱۷). اهمیت این دوره به این دلیل است که قشر پیش‌پیشانی، که مرکز کنترل و هدایت کنش‌های اجرایی است، در دوران پیش‌دستانی بیشترین رشد خود را دارد (پلیکانو و دیگران، ۲۰۱۷) و دوره آموزشی پیش‌دستانی در رشد و بهبود آن بسیار مؤثر است (ایسپای، کافمن، گلیسکی و مک‌دایرمد، ۲۰۰۱).

کنش‌های اجرایی مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح بالاست که کودکان را به کارهای زیر قادر می‌سازد: کنترل رفتارهای نامناسب، جلوگیری از حواس‌پرتی، کنترل تکانه‌ها، نگهداری اطلاعات در ذهن و تحلیل آن‌ها و توجه به خواسته‌ها (ابراوویک، سیولیک، فینچ و تیرادو - استریر، ۲۰۱۷). هم‌چنین افراد را قادر می‌سازد به افکار، فعالیت‌ها و توجهات خود برای استدلال، برنامه‌ریزی و حل مسئله جهت بدهند (دیاموند<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳ نقل از فای - استمباک، هاز و مردیت، ۲۰۱۷). به‌طور کلی کنش‌های اجرایی شاخصی برای «چگونه» و «چه وقت» انجام دادن عملکردهای رفتاری عادی است (لوکوزی، ۲۰۱۶). بررسی‌های تحولی در قلمرو کنش‌های اجرایی نشان می‌دهد که این کنش‌ها از پایان سال اول زندگی نمایان می‌شود و به تدریج تحول می‌یابد. سپس در دو تا پنج سالگی تغییرات بسیار مهم در آن‌ها رخ می‌دهد و در حدود ۱۲ سالگی عملکرد کودک تا حد بسیار زیاد شبیه عملکرد بزرگسالان می‌شود (کرمشائی، عابدی و یارمحمدیان، ۱۳۹۳ الف).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد کنش‌های اجرایی مؤلفه‌های گوناگون دارد. سه مؤلفه کنش‌های اجرایی از اوایل کودکی شروع به رشد می‌کند و اساس و مبنای کنش‌های اجرایی پیچیده‌تر همچون برنامه‌ریزی و سازماندهی قرار می‌گیرد. این سه مؤلفه عبارت است از بازداری<sup>۴</sup>، حافظه کاری<sup>۵</sup> و

1. Froebel, F.  
2. executive function

3. Diamond, A.  
4. inhibition

5. working memory

کنش‌های اجرایی در دوران کودکی عاملی مهم برای پیش‌بینی موفقیت تحصیلی و از شرایط اصلی آمادگی برای ورود به مدرسه است (پرپورا و دیگران، ۲۰۱۷؛ زلازو و کارلسون، ۲۰۱۲؛ آلتیمر، ابات و برنینگر، ۲۰۰۸؛ باس، فکس، زیناه و نلسون، ۲۰۰۹). براساس نتایج پژوهش‌ها کنش‌های اجرایی در دوران کودکی، آمادگی برای مدرسه، سوادآموزی و توانایی‌های ریاضی را بیشتر از بهره هوشی یا نمره‌های پیشرفت تحصیلی پیش‌بینی می‌کنند (کلارک<sup>۱</sup>، شفیلد<sup>۲</sup>، وایی<sup>۳</sup> و اسپای<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳ نقل از فای-استمباک و دیگران، ۲۰۱۷). از سوی دیگر کودکانی که در اوایل مراحل تحول، سطوح بالایی از مهارت‌های مرتبط با کنش‌های اجرایی دارند، صلاحیت اجتماعی بیشتر و محکومیت قضایی کمتر در پیش‌ازدبستان، دبستان و بزرگسالی نشان می‌دهند (هاگز و انسور، ۲۰۱۱؛ موفیت و دیگران، ۲۰۱۱). بررسی پژوهش‌های گذشته در ایران نیز نشان‌دهنده اهمیت کنش‌های اجرایی در دوران کودکی است (شهودی مؤدهی، مفیدی و علیزاده، ۱۳۹۲؛ مولایی تاجکوه، ۱۳۸۲؛ روحی و بهنام‌هشجین، ۱۳۹۰؛ بهرامی، ۱۳۹۵؛ رحمتی، ۱۳۹۴؛ عصاره، احمدی و عباس‌پور، ۱۳۹۲؛ کاکیا، ۱۳۸۸). در این میان برخی از پژوهش‌ها نیز تفاوت‌های جنسی در کنش‌های اجرایی را مورد بررسی قرار داده‌اند (امینایی و موسوی‌نسب، ۱۳۹۳؛ کرمشائی و دیگران، ۱۳۹۳؛ نوده‌ئی، صرامی و کرامتی، ۱۳۹۵).

باید به این نکته توجه شود که کنش‌های اجرایی قابل آموزش و بهبود است. در برخی از پژوهش‌های طولی مشخص شده است که بهبود کنش‌های اجرایی در اوایل کودکی (۵ سالگی) تا دو سال بعد (۷ سالگی) پایدار می‌ماند و موفقیت تحصیلی را هم در سال‌های بعد به‌خوبی پیش‌بینی می‌کند (چاکوب و پارکینسون، ۲۰۱۵؛ بلیر و راور، ۲۰۱۴؛ کلینگ‌برگ و دیگران، ۲۰۰۵). مشخص شده است آموزش به کودکانی که کمترین کنش‌های اجرایی را دارند، در اوایل کودکی بیشترین فایده را دارد (فلیر، ورساو و والکر، ۲۰۱۷). در ایران نیز برخی از پژوهش‌ها بر بهبود کنش‌های اجرایی از طریق آموزش تاکید کرده‌اند (شکوهی، ۱۳۷۳؛ صنیعی منفرد، ۱۳۹۴).

انعطاف‌پذیری شناختی<sup>۱</sup> (دیاموند، ۲۰۱۳ نقل از وندن بروک، ورشورن و بنز، ۲۰۱۷). در این پژوهش دو مؤلفه حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی بررسی شده است. حافظه کاری آن نظام ذهنی است که وظیفه هم‌زمان اندوزش و پردازش موقت اطلاعات را برای انجام رشته‌ای از تکالیف شناختی پیچیده مانند فهمیدن، استدلال کردن و یادگیری بر عهده دارد. به طور واضح حافظه کاری نقش حیاتی در یادگیری در جایی دارد که دانش ساخته و تعدیل و اطلاعات برای رمزگذاری معنایی پردازش می‌شود (دهن، ۲۰۱۱). حافظه کاری شامل یک مجری مرکزی و چند سیستم فرعی است. مجری مرکزی سیستم کنترلی است که در هماهنگ کردن و سازماندهی عملکرد تکالیف مختلف، توجه انتخابی، جابه‌جایی توجه، بازداری توجه و برنامه‌ریزی دخالت دارد (ملبی - لرواگ و هولم، ۲۰۱۳). هم‌چنین بهبود مرتبط با سن در عملکرد بعضی از وظایف مربوط به لوب فرونتال مثل حافظه کاری گزارش شده است (ویونتلا<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۰۳ نقل از تقی‌زاده، نجاتی، محمدزاده و اکبرزاده‌باغبان، ۱۳۹۳).

انعطاف‌پذیری توانایی بازبینی و اصلاح طرح‌ها هنگام مواجه شدن با موانع، اطلاعات جدید و خطاهاست. درحقیقت انعطاف‌پذیری توانایی سازگاری با تغییر شرایط است (داوسون و گوار، ۲۰۱۰). عنصر اصلی در تعاریف عملیاتی انعطاف‌پذیری شناختی، توانایی تغییر آمایه‌های شناختی به منظور سازگاری با محرک‌های در حال تغییر محیطی است (دنيس و وندروال، ۲۰۱۰). در برخی از پژوهش‌ها انعطاف‌پذیری شناختی را ارزیابی فرد از قابل مهار بودن شرایط تعریف کرده‌اند، به طوری که این ارزیابی در موقعیت‌های مختلف تغییر کند (زونگ و دیگران، ۲۰۱۰؛ گان، لئو و ژانگ، ۲۰۰۴). هم‌چنین انعطاف‌پذیری به توانایی انتخاب پاسخ عملی بین گزینه‌های موجود و مناسب و استفاده از خلاقیت اشاره دارد (سیدمن، ۲۰۰۶). انعطاف‌پذیری شناختی ضعیف به صورت درجاماندگی، رفتارهای کلیشه‌ای و مشکلاتی در تنظیم و تعدیل اعمال حرکتی مشخص می‌شود (اوزونوف و مک‌ایووی، ۱۹۹۴).

در پژوهش‌های زیادی بر این نکته تاکید شده که بهبود

1. cognitive flexibility  
2. Vuontela, V.

3. Clark, C. A.  
4. Sheffield, T. D.

5. Wiebe, S. A.  
6. Espy, K. A.

دوره وظیفه حاکمیتی ندارد (بررسی وضعیت پیش‌دستانی با تأکید بر اسناد قانونی و وظایف سازمان بهزیستی و وزارت کشور، ۱۳۹۳).

کنش‌های اجرایی در ایران حوزه نسبتاً جدیدی است. بیشتر پژوهش‌ها در این زمینه در مقایسه افراد بهنجار و نابهنجار صورت گرفته است (برای نمونه پژوهش‌های پرویزی، لاجوردی، علیزاده‌زارع و عشایری، ۱۳۹۵؛ زارعکار، رحیمیان‌بوگر و قدرتی، ۱۳۹۴؛ عابدی، ملک‌پور، مولوی، عریضی و امیری، ۱۳۸۷؛ کاظم‌پورجهرمی، بیگدلی و رفعتی‌نیا، ۱۳۹۳) و با وجود در دسترس بودن مبانی نظری در این حوزه و پژوهش‌های بسیار سایر کشورها که اهمیت ویژه آن را در دوران کودکی نشان می‌دهد، بررسی‌های اندک در این زمینه و تأثیر آموزش پیش‌دستانی به کودکان در ایران انجام شده است. اکنون نیز تأثیر بررسی تجارب پیش‌دستانی بر کنش‌های اجرایی از اولویتهای پژوهشی آموزش و پرورش است. بنابراین مسئله در این پژوهش این است که آیا دوره آموزش پیش‌دستانی در ایران نیز تأثیر مثبت بر کنش‌های اجرایی کودکان دارد؟

در این پژوهش کنش‌های اجرایی کودکان پایه اول ابتدایی بر مبنای تجربه پیش‌دستانی بررسی شده است. بر اساس نتایج پژوهش‌ها در زمینه اهمیت این دوره آموزشی در ابعاد گوناگون زندگی کودکان و با در نظر گرفتن بافت متنوع فرهنگی و آموزشی کشور به‌خصوص در مناطق محروم و دوزبانه، که اهمیت این دوره آموزشی مضاعف می‌شود، نتایج این پژوهش در تصمیم‌های کلان در خصوص رایگان شدن دوره پیش‌دستانی برای مناطق محروم (بررسی وضعیت پیش‌دستانی با تأکید بر اسناد قانونی و وظایف سازمان بهزیستی و وزارت کشور، ۱۳۹۳) و تصمیم‌گیری سازمان آموزش و پرورش در خصوص اجباری کردن این دوره آموزشی مفید خواهد بود.

در همین راستا برای دستیابی به اهداف پژوهش فرضیه‌های زیر آزمون شد:

انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان پایه اول دبستان با تجربه

از سوی دیگر پژوهش‌های متعدد در خارج از کشور با موضوع بررسی تأثیر دوره آموزشی پیش‌دستانی بر کنش‌های اجرایی کودکان انجام شده و نتایج آن‌ها نشان داده که این دوره آموزشی بر کنش‌های اجرایی کودکان مؤثر بوده و برنامه‌های آموزشی و محیط پیش‌دستانی باعث تقویت کنش‌های اجرایی شده است. این تأثیر برای کودکان با زمینه اجتماعی و اقتصادی پایین چند برابر می‌شود، زیرا این کودکان در معرض خطر کنش‌های اجرایی ضعیف هستند و ورود به محیط پیش‌دستانی و آموزش‌های آن تا میزان زیادی برای آن‌ها جبران‌کننده است (شاه و دیگران، ۲۰۱۷). برای نمونه تلاش‌های پیش‌دستانی عمومی اوکالاهاما نتایج رضایت‌بخشی در مورد کودکان فقیر داشته است (گورملی<sup>۱</sup>، گیر<sup>۲</sup>، فیلیپس<sup>۳</sup> و داوسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵ نقل از فولر، بین، بریج، کیم و رای - هسکیت، ۲۰۱۷). در بوستون و شیکاگو نیز نتایج مشابهی به دست آمده است (رینولدز، تمپل، او، آرتیگا و وایت، ۲۰۱۱؛ ویل‌اند و یوشیکاوا، ۲۰۱۳). همچنین پایداری در کنش‌های اجرایی در طول دوره پیش‌دستانی و انتقال آن‌ها به دیگر دوره‌های تحصیلی آشکار شده است (وندن بروک و دیگران، ۲۰۱۷؛ سامونز و دیگران، ۲۰۰۵).

بنا بر آنچه گفتیم و با توجه به اهمیت و ضرورت کنش‌های اجرایی برای کودکان توجه به این نکته لازم است که در چه زمانی و چگونه به آموزش آن‌ها پرداخته می‌شود. بر اساس پژوهش‌ها، سریع‌ترین دوران تحول و یادگیری سال‌های اولیه کودکی و خردسالی و دوره آموزشی رسمی مصادف با این سال‌ها دوره پیش‌دستانی است.

در ایران برای اولین بار مقام معظم رهبری مدظله‌العالی در سیاست‌های کلی ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش کشور بر لزوم وجود دو دوره مهدکودک و پیش‌دستانی به صورت مجزا تأکید کردند (سیاست‌های کلی ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش کشور مصوب مقام معظم رهبری مدظله‌العالی، ۱۳۹۲). اما در حال حاضر آموزش عمومی اجباری، دوره پیش‌دستانی را شامل نمی‌شود و آموزش و پرورش نسبت به این

توانایی در تغییر راهبردهای شناختی بر اساس تفکر انتزاعی ساخته شده است. هاتن<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) نقل از استریوس، شرمن و اسپرین، (۲۰۰۶) به اصلاح، هنجارسازی و استاندارد کردن آزمون برای سنین ۶ تا ۸۹ سال پرداخت و ویسکانسین آزمونی معتبر برای استفاده رسمی به عنوان آزمون استاندارد بالینی و عصب‌شناختی شد.

با توجه به این نکته که سنجش بسیاری از فرایندها و کنش‌های مغزی با استفاده از رایانه دقیق‌تر است (ساکونگ و دیگران، ۲۰۰۷) در این پژوهش از نسخه نرم‌افزاری دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین استفاده شده است.

در طراحی نسخه نرم‌افزاری این آزمون در ایران شاهقلیان، آزادفلاح، فتحی‌آشتیانی و خدادادی (۱۳۹۰)، اعتبار آزمون را در تعداد طبقات تکمیل‌شده بر اساس ضریب آلفای کرونباخ  $0/73$  و دونیمه کردن  $0/83$  و در تعداد خطاهای درجاماندگی بر اساس ضریب آلفای کرونباخ  $0/74$  و ضریب دونیمه کردن  $0/83$  گزارش کرده‌اند. همچنین آنان دو نوع روایی محتوا و افتراقی را برای نرم‌افزار ساخته‌شده بررسی کرده‌اند. روایی محتوا ویژگی ساختاری ابزار است که هم‌زمان با تدوین آزمون در آن تنیده می‌شود و نظر در مورد آن به قضاوت داوران بستگی دارد (سرمد و دیگران، ۱۳۷۷ نقل از شاهقلیان و دیگران، ۱۳۹۰). روایی محتوایی نرم‌افزار را استادان متخصص بررسی و تأیید کردند. به منظور بررسی روایی افتراقی، نرم‌افزار برای دو گروه افراد با اضطراب بالا و افراد با اضطراب پایین بررسی شد و تفاوت میان دو گروه معنادار بود و نشان داد که نرم‌افزار توان ایجاد تمایز میان دو گروه را دارد.

اکسلر<sup>۳</sup> و دیگران (۱۹۹۲) نقل از عبیدی‌زادگان، مرادی و فرنام، (۱۳۸۷) اعتبار بازآزمایی این آزمون را  $0/92$  و اعتبار از طریق همسانی درونی را  $0/94$  گزارش کرده‌اند. اعتبار این آزمون بر اساس ضریب توافق ارزیابی‌کنندگان در پژوهش اسپرین<sup>۴</sup> و استراوس<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) نقل از عبیدی‌زادگان و دیگران، (۱۳۸۷)  $0/83$  گزارش شده است.

آزمون فراخنای ارقام وکسلر<sup>۶</sup>. این آزمون از

پیش‌دبستانی بیشتر از کودکان بدون تجربه پیش‌دبستانی است.

عملکرد حافظه کاری در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی بیشتر از کودکان بدون تجربه پیش‌دبستانی است. سطوح کنش‌های اجرایی در پسران پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن بیشتر از دختران پایه اول دبستان است.

## روش

این پژوهش از نوع علی - مقایسه‌ای بود. جامعه آماری پژوهش همه دانش‌آموزان عادی پایه اول دبستان مدارس دولتی شهر تهران بودند که در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ مشغول به تحصیل بودند. در این پژوهش برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌برداری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. برای این منظور با توجه به سه منطقه جغرافیایی شهر تهران (شمال، مرکز و جنوب)، به طور تصادفی خوشه‌ای از هر بخش یک منطقه (مناطق ۳، ۱۱ و ۱۹) و سپس به روش تصادفی ساده و با هماهنگی آموزش و پرورش از هر منطقه دو دبستان دخترانه و دو دبستان پسرانه دولتی و در هر منطقه ۶۰ نفر انتخاب شد و در مجموع ۱۸۰ نفر (۹۰ دانش‌آموز با تجربه پیش‌دبستانی و ۹۰ دانش‌آموز بدون تجربه پیش‌دبستانی) مقایسه شدند. پس از برقراری ارتباط مناسب با هر کودک برای هر آزمون توضیحات اولیه لازم داده و به ترتیب آزمون‌های دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین و فراخنای ارقام وکسلر اجرا شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده کردیم.

### آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین<sup>۱</sup> (گران و

برگ، ۱۹۴۸). با وجود دسترسی به آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی فراوان که در زمینه سنجش کنش‌های اجرایی طراحی شده، از آزمون ویسکانسین به عنوان اصلی‌ترین و متداول‌ترین وسیله برای ارزیابی توانایی انعطاف‌پذیری شناختی استفاده می‌شود (الینگ، دیراکس و مایز، ۲۰۰۸؛ نیهوس و بارسلو، ۲۰۰۹). این آزمون برای سنجش انعطاف‌پذیری شناختی و

1. Wisconsin Card Sorting Test

2. Heaton, J. B.

3. Exler, R. D.

4. Spreen, O.

5. Strauss, E.

6. Wechsler Digit Span Test

زیرمقیاس‌های کلامی آزمون تجدیدنظرشده هوش وکسلر برای کودکان است و نخستین بار وکسلر در سال ۱۹۴۵ آن را منتشر کرد و پس از چند تجدیدنظر در سال ۲۰۰۳ به صورت مقیاس هوش وکسلر چهار (WISC-IV) برای کودکان منتشر شد. این مقیاس ابزار بالینی با اجرای فردی است و برای ارزیابی توانایی هوشی کودکان ۶ تا ۱۶ سال به کار می‌رود.

آزمون فراخنای ارقام دو قسمت دارد: ۱. فراخنای عددی مستقیم و ۲. فراخنای عددی معکوس. در فراخنای عددی مستقیم اعداد به تدریج از دو تا نه عدد در هر ردیف افزایش می‌یابد و از آزمودنی خواسته می‌شود اعداد را دقیقاً، به همان ترتیبی که شنیده، تکرار کند. در فراخنای عددی معکوس، عددها به تدریج از دو تا هشت عدد افزایش می‌یابد و از آزمودنی خواسته می‌شود اعداد شنیده شده را، در جهت معکوس، تکرار کند و چون در هر قسمت دو ردیف عدد قرار دارد، هر قسمت دو نمره دارد. اگر آزمودنی یک ردیف از عددها را به‌طور صحیح بگوید یک نمره می‌گیرد، اگر در هر دو تمرین گروه موفق شود دو نمره می‌گیرد و اگر هر دو ردیف را اشتباه بگوید آزمون متوقف می‌شود.

آزمودنی باید اطلاعات شنیداری را به ترتیب مناسب (مستقیم و معکوس) به یاد آورد و تکرار کند. دادن پاسخ درست مستلزم طی فرایندی دومرحله‌ای است: نخست باید اطلاعات با دقت دریافت شود که مستلزم توجه و رمزگردانی است، سپس آزمودنی باید اطلاعات را به درستی به یاد آورد، ترتیب و توالی آن‌ها را در نظر بگیرد و آن‌ها را تکرار کند. ولف<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) نقل از میرزایی‌مشکول، (۱۳۹۳) این آزمون را ابزار اندازه‌گیری حافظه کاری می‌داند.

در مورد ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار، وکسلر اعتبار بازآزمایی زیرمقیاس‌های کلامی را ۰/۹۳ گزارش کرده است (گراث - مارنات، ۲۰۰۳). اعتبار آزمون فراخنای ارقام در پژوهش گترکول، پیکرینگ، امبریج و ویرینگ (۲۰۰۴) ۰/۸۱ گزارش شده است. عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۹۱) این آزمون را ترجمه و در چهارمحوال و بختیاری هنجاریابی کرده‌اند. آنان، برای

بررسی روایی و اعتبار ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان، آزمون را برای دانش‌آموزان ۶ تا ۱۶ ساله استان چهارمحوال و بختیاری اجرا کردند. برای بررسی روایی از مقیاس تجدیدنظرشده هوش وکسلر کودکان و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون استفاده شد. نتایج نشان‌دهنده وجود همبستگی معنادار در بخش‌های مرتبط آن‌ها بود. اعتبار آزمون نیز با روش دونیمه‌سازی و بازآزمایی محاسبه شد و ضرایب اعتبار در حد کافی تا عالی بود.

حسنوندی، صالح‌اردستانی، قاضی، حسونند و یدی (۱۳۹۵) ضریب اعتبار این آزمون را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آورده‌اند. خاتجانی، هاشمی، جنگی و بیات (۱۳۹۴) نیز اعتبار فراخنای عددی مستقیم و معکوس را از طریق بازآزمایی به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۶۰ محاسبه کردند.

برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس دوراهه استفاده شد.

#### یافته‌ها

در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی خطای درجامندگی و حافظه کاری در دو گروه دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین نمره‌های خطای درجامندگی دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی ( $M=9/73$ ) بیش از دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی ( $M=6/72$ ) و انحراف استاندارد خطای درجامندگی در دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی ( $SD=3/712$ ) کمتر از انحراف استاندارد خطای درجامندگی دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی ( $SD=5/373$ ) است. در مورد حافظه کاری نیز میانگین نمره‌های حافظه کاری دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی ( $M=10/444$ ) بیش از میانگین نمره‌های دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی ( $M=9/166$ ) است. همچنین انحراف استاندارد نمره‌های دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی ( $SD=2/125$ ) کمتر از انحراف استاندارد نمره‌های دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی ( $SD=2/399$ ) است.

جدول ۱

شاخص‌های توصیفی خطای درجاماندگی و حافظه کاری در دو گروه دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن

آزمون	گروه	تعداد	M	SD	حداقل	حداکثر	چولگی	کشیدگی
خطای درجاماندگی	با تجربه پیش‌دبستانی	۹۰	۶/۷۲	۳/۷۱۲	۰	۱۸	۱/۰۷۸	۱/۹۴۲
	بدون تجربه پیش‌دبستانی	۹۰	۹/۷۳	۵/۳۷۳	۲	۲۸		
حافظه کاری	با تجربه پیش‌دبستانی	۹۰	۱۰/۴۴۴	۲/۱۲۵	۴	۱۵	-۰/۲۸۶	۰/۵۶۹
	بدون تجربه پیش‌دبستانی	۹۰	۹/۱۶۶	۲/۳۹۹	۳	۱۵		

حافظه کاری  $P=۰/۴۴$  است. بنابراین مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار و توزیع نمره‌های متغیرهای مورد بررسی به صورت نرمال است و داده‌های این پژوهش قابلیت ورود به آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها را دارد.

برای بررسی تفاوت کنش اجرایی در بعد انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن و همچنین تأثیر جنس از آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها استفاده شد (جدول ۲). با توجه به  $F$  محاسبه شده و سطح معناداری بین کنش اجرایی در بعد انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین تعامل تجربه پیش‌دبستانی و جنس معنادار است، اما  $F$  محاسبه شده در مورد عامل جنس معنادار نیست.

پیش از اجرای آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها، نخست استقلال مشاهدات، نرمال بودن داده‌ها و مفروضه همگنی واریانس‌ها بررسی شد.

به این دلیل که پاسخ آزمودنی‌ها با حضور آزمونگر و به صورت فردی داده و این پاسخ‌ها تحت تأثیر آزمودنی‌های دیگر نبوده، استقلال مشاهدات وجود دارد.

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها چولگی و کشیدگی داده‌ها بررسی شد. چنانچه توزیع داده‌ها نرمال باشد چولگی و کشیدگی متغیرهای پژوهش باید در بازه  $-۲$  تا  $+۲$  باشد. همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است اعداد مربوط به چولگی و کشیدگی هر دو متغیر خطای درجاماندگی و حافظه کاری در بازه  $-۲$  تا  $+۲$  قرار دارد. در مورد همگنی واریانس‌ها بر اساس آزمون لون سطح معناداری برای انعطاف‌پذیری شناختی برابر با  $P=۰/۳$  و برای

جدول ۲

نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها برای نمره‌های کنش اجرایی در بعد انعطاف‌پذیری شناختی

متغیر	SS	df	MS	F	سطح معناداری	مجذور اتای تفکیکی	توان آزمون
تجربه پیش‌دبستانی	۴۰۳/۴۷۰	۱	۴۰۳/۴۷۰	۱۹/۶۸۶	۰/۰۰۱	۰/۷۷۲	۰/۹۹
جنس	۱۱/۵۱۰	۱	۱۱/۵۱۰	۰/۵۶۲	۰/۴۵۵	۰/۰۳	۰/۱۲
تجربه پیش‌دبستانی × جنس	۱۷۶/۹۲۴	۱	۱۷۶/۹۲۴	۸/۶۳۲	۰/۰۰۴	۰/۰۴	۰/۸۳
خطا	۳۶۰۷/۱۹۹	۱۷۶	۲۰/۴۹۵				
کل	۱۶۳۸۹	۱۸۰					

کاری در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن تفاوت وجود دارد، اما عامل جنس و تعامل تجربه پیش‌دبستانی و جنس بی‌تأثیر است و بین دختران و پسران با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن در بعد حافظه کاری کنش‌های اجرایی تفاوت معنادار وجود ندارد.

نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها برای بررسی تفاوت بین کنش اجرایی در بعد حافظه کاری در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن و تأثیر جنس در جدول ۳ آمده است. همان‌طور که نتایج جدول نشان می‌دهد، با توجه به  $F$  محاسبه شده و سطح معناداری، بین کنش اجرایی در بعد حافظه

نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها برای نمره‌های کنش اجرایی در بعد حافظه کاری

متغیر	SS	df	MS	F	سطح معناداری	توان آمون	توان تفکیکی
تجربه پیش‌دبستانی	۷۳/۷۰۷	۱	۷۳/۷۰۷	۱۴/۲۰۹	۰/۰۰۱	۰/۷	۰/۹۶
جنس	۱/۷۷۸	۱	۱/۷۷۸	۰/۳۴۳	۰/۵۵۹	۰/۲	۰/۰۹
تجربه پیش‌دبستانی × جنس	۶/۳۲۶	۱	۶/۳۲۶	۰/۰۰۱	۰/۹۹۷	۰/۰۱	۰/۰۵
خطا	۹۱۲/۹۴۴	۱۷۶	۵/۱۸۷				
کل	۱۸۲۹۵	۱۸۰					

## بحث

در این پژوهش کنش‌های اجرایی در کودکان پایه اول ابتدایی با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن مقایسه و در این راستا سه فرضیه مطرح شد. فرض‌های اول و دوم پژوهش مبنی بر این بود که بین انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری، از ابعاد کنش‌های اجرایی کودکان پایه اول ابتدایی با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن، تفاوت وجود دارد. فرض دیگر مبنی بر وجود تفاوت جنس در انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری بود.

نتایج پژوهش نشان داد که فرضیه اول پژوهش تأیید شده و می‌توان گفت بین کنش اجرایی در بعد انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن تفاوت معنادار وجود دارد. با توجه به میانگین نمره‌های خطای درجاماندگی انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با تجربه پیش‌دبستانی که کمتر از میانگین به‌دست‌آمده از نمره‌های خطای درجاماندگی کودکان بدون تجربه پیش‌دبستانی است، می‌توان نتیجه گرفت دوره آموزشی پیش‌دبستانی بر کنش اجرایی کودکان در بعد انعطاف‌پذیری شناختی اثر مثبت داشته است.

در تبیین این نتایج باید خاطر نشان کرد که انعطاف‌پذیری شناختی، به معنی توانایی بازبینی و اصلاح طرح‌ها هنگام مواجه‌شدن با موانع، اطلاعات جدید و خطاهاست. درحقیقت انعطاف‌پذیری شناختی توانایی سازگاری با تغییر شرایط است (داوسون و گوار، ۲۰۱۰) و در کنش‌های اجرایی به توانایی انتخاب پاسخ عملی بین گزینه‌های موجود و مناسب و استفاده از خلاقیت اشاره دارد (سیدمن، ۲۰۰۶). انعطاف‌پذیری شناختی ضعیف به صورت درجاماندگی، رفتارهای کلیشه‌ای و مشکلاتی

در تنظیم و تعدیل اعمال حرکتی مشخص می‌شود (اوزونوف و مک‌ایووی، ۱۹۹۴).

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از نمره‌های آزمون ویسکانسین و کمتر بودن میزان خطای درجاماندگی کودکان با تجربه پیش‌دبستانی از کودکان بدون این تجربه به نظر می‌رسد دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی اهمیت استفاده از طیف وسیعی از روش‌های متنوع را کمتر از دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی درک می‌کنند. با توجه به اینکه یکی از اهداف مراکز پیش‌دبستانی پرورش مهارت‌های ذهنی کودکان است (اساسنامه پیش‌دبستانی مصوب شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۸۷)، استفاده از برنامه‌های آموزشی این دوره و حضور در چنین محیطی به تقویت انعطاف‌پذیری شناختی کمک می‌کند. در این دوره آموزشی کار گروهی اهمیت بسیار دارد و برنامه‌های گروهی سبب بحث، تبادل نظر و ایجاد سؤالات بیشتر و جست‌وجو برای یافتن پاسخ‌های گوناگون و متنوع می‌شود (حج‌فروش و دیگران، ۱۳۹۱)، بنابراین کودکان بهتر یاد می‌گیرند که برای کسب مفاهیم جدید روش‌های قبلی را کنار بگذارند و با استفاده از روش‌های جایگزین تغییرات انعطاف‌پذیری را اعمال کنند.

در دوره پیش‌دبستانی مریبان از طریق فعالیت‌های مختلف مانند بازی و کارهای دستی به تدریج نظم و انضباط ذهنی لازم را در کودکان ایجاد می‌کنند و می‌توانند از هوش عملی کودک برای تعدیل موضع او استفاده کنند. هوش عملی در این دوره اهمیت خاص دارد و چنانچه با روش صحیح هدایت شود به خارج ساختن کودک از موضع انعطاف‌ناپذیرش کمک فراوان می‌کند (شکوهی، ۱۳۷۳).



و دیگران، ۱۳۹۱). به عبارت دیگر برای یادگرفتن هر چیزی به حافظه کاری نیاز است، زیرا یادگیری به دستکاری اطلاعات، تعامل با حافظه بلندمدت و ذخیره و پردازش همزمان اطلاعات نیاز دارد. به طور واضح حافظه کاری نقش حیاتی در یادگیری در جایی دارد که دانش ساخته و تعدیل و اطلاعات برای رمزگذاری معنایی پردازش می‌شود. تقریباً همه آنچه باید یاد گرفته و به ذهن سپرده شود لازم است از حافظه کاری عبور کند، بنابراین ظرفیت و عملکرد مؤثر آن میزان و وسعت یادگیری را تعیین می‌کند (دهن، ۲۰۱۱).

نمویافتگی مغز در دوران کودکی با پردازش اطلاعات سریع‌تر و افزایش ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت همراه است و به نظر می‌رسد همه این تغییرات در دوره زمانی یکسان به وقوع می‌پیوندد. بهبود مرتبط با سن در عملکرد بعضی از وظایف مربوط به لوب فرونتال مثل حافظه کاری گزارش شده است (ویونتلا<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۰۳ نقل از تقی‌زاده و دیگران، ۱۳۹۳). در تعدادی از بررسی‌ها تأیید شده است که ظرفیت حافظه کاری را می‌توان با آموزش افزایش داد (کلینگ‌برگ و دیگران، ۲۰۰۵). از سوی دیگر بر اساس برخی بررسی‌ها تغییر عمده‌ای که در تحول اتفاق می‌افتد، باعث افزایش چندانی در ظرفیت حافظه نیست، بلکه بیشتر به افزایش در کارایی و سرعت عملکرد و همچنین افزایش استفاده از راهبردها منجر می‌شود و از آنجایی که طول حافظه کاری و کوتاه‌مدت کلامی در دو تا سه مرحله بین ۴ تا ۱۶ سالگی افزایش می‌یابد (دهن، ۲۰۱۱)، این دوره سنی دوره‌ای بسیار مهم است و می‌توان با آموزش مناسب و به‌کارگیری راهبردهای گوناگون در این دوره به افزایش و تقویت حافظه کاری کمک کرد.

کودک در دوره پیش‌دبستانی آموزش‌های خامی می‌بیند و به فعالیت‌هایی مشغول می‌شود که حافظه کاری را تقویت می‌کند. بر اساس راهنمای برنامه و فعالیت‌های آموزشی دوره پیش‌دبستان مصوبه شورای عالی آموزش و پرورش (۱۳۸۷) یکی از اهداف مهم آموزشی این دوره افزایش دقت و تمرکز و تقویت قدرت حافظه با توجه به سن کودکان است. بر همین اساس مربیان با کودکان تمرین‌هایی در قالب بازی و سرگرمی به قصد

انعطاف‌پذیری شناختی از جنبه‌های مهم در آموزش است و محیط آموزشی منعطف به فرد امکان می‌دهد دانش خود را با توجه به شرایط و موقعیت تغییر دهد (فارلی<sup>۱</sup> و مک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵ نقل از صنیعی‌منفرد، ۱۳۹۴). از آنجا که برنامه‌های آموزشی دوره پیش‌دبستانی تنوع و انعطاف بسیار دارد، به نظر می‌رسد کودکان در این محیط می‌توانند به این انعطاف‌پذیری برسند.

بر اساس جست‌وجوهای بیشتر در پژوهش‌های انجام‌شده در ایران مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی در دو گروه افراد بهنجار و نابهنجار مقایسه شده و در پژوهش‌های اندک دو گروه بهنجار بررسی شده است. بنابراین در بررسی پژوهش‌هایی که با هدف مقایسه افراد بهنجار از نظر تأثیر دوره آموزشی پیش‌دبستانی بر جنبه‌های مختلف شناختی انجام شده، مشخص شده که نتایج این پژوهش با پژوهش‌های شهودی‌مژده‌ای و دیگران (۱۳۹۲)، مولایی‌تاجکوه (۱۳۸۲)، روحی و بهنام‌هشجین (۱۳۹۰) همسو و با پژوهش کاظم‌پورچهرمی و دیگران (۱۳۹۳) ناهم‌سوست. این پژوهش در پژوهش‌های غیرایرانی نیز همسو با پژوهش‌های سامونز و دیگران (۲۰۰۵) و وندن‌بروک و دیگران (۲۰۱۷) است. در مورد فرضیه دوم پژوهش، نتایج پژوهش این فرضیه را تأیید کرد و نشان داد که بین کنش اجرایی در بعد حافظه کاری در کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دبستانی و بدون آن تفاوت وجود دارد. بیشتر بودن میانگین نمره‌های حافظه کاری دانش‌آموزان با تجربه پیش‌دبستانی از دانش‌آموزان بدون تجربه پیش‌دبستانی نشان‌دهنده تفاوت در حافظه کاری آن‌هاست و این که دوره آموزشی پیش‌دبستانی در تقویت حافظه کاری مؤثر بوده است. این مطلب به‌ویژه با توجه به قدرت آزمون و اندازه اثر به‌خوبی دیده می‌شود.

حافظه کاری نظامی ذهنی است که وظیفه هم‌زمان اندوزش و پردازش موقت اطلاعات را برای انجام رشته‌ای از تکالیف شناختی پیچیده مانند فهمیدن، استدلال کردن و یادگیری بر عهده دارد (ملبی - لرواگ و هولم، ۲۰۱۳). حافظه از زمینه‌های تحول شناختی است، بدین معنا که توان یادسپاری و واکنش به رویدادهای گذشته با رشد مهارت حافظه کودکان همراه است و در یادگیری‌های بعد نیز می‌توان از آن استفاده کرد (حج‌فروش

تحقق این هدف انجام می‌دهند. برنامه‌های آموزشی و درسی در قالب فعالیت‌های مورد علاقه کودکان همچون شعرخوانی و حفظ کردن اشعار، قصه‌گویی کودکان، نمایش متن نوشته‌شده و خواندن آن متن و بازی‌های مربوط به حافظه همگی بر تقویت حافظه فعال مؤثر است.

نتایج این پژوهش با پژوهش بهرامی (۱۳۹۵)، رحمتی (۱۳۹۴)، عصار و دیگران (۱۳۹۲) و کاکیا (۱۳۸۸) و در پژوهش‌های غیرایرانی هم با پژوهش‌های وندن‌بروک و دیگران (۲۰۱۷)، آلتیمر، ابات و برنینگر (۲۰۰۸) و باس و دیگران (۲۰۰۹) همسوست.

در مورد فرضیه سوم پژوهش، یعنی مقایسه دختران و پسران پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دستانی و بدون آن در کنش‌های اجرایی، مشخص شد که بین این دو گروه تفاوت معنادار وجود ندارد. به عبارت دیگر عامل جنس در ابعاد انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری کنش‌های اجرایی کودکان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دستانی و بدون آن مؤثر نبوده است.

شهودی‌مژدهی و دیگران (۱۳۹۲) در پژوهش خود نشان دادند که عامل جنس در مهارت املا و انشای دو گروه دختران و پسران با تجربه پیش‌دستانی و بدون آن تأثیر نداشته است. همچنین در پژوهش کاکیا (۱۳۸۸) در درک مطلب و سرعت خواندن بین دختران و پسران با تجربه پیش‌دستانی و بدون آن تفاوت معنادار مشاهده نشد. در پژوهش‌های امینایی و موسوی‌نسب (۱۳۹۳) و کرمشائی و دیگران (۱۳۹۳) ب، که به ترتیب کنش‌های اجرایی کودکان نارساخوان و عادی و کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی را بررسی کرده‌اند، بین دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار مشاهده نشد. در پژوهش نودهئی و دیگران (۱۳۹۵) که رابطه کنش‌های اجرایی و ظرفیت حافظه کاری را با عملکرد خواندن دانش‌آموزان در دوره ابتدایی سنجیده‌اند، دانش‌آموزان دختر با دانش‌آموزان پسر، در زمینه حافظه کاری که در چهارچوب آزمون‌های فراخانای اعداد مستقیم و معکوس اندازه‌گیری شد، تفاوت معنادار نداشتند و عملکرد آنان یکسان بود. اما عصاره و دیگران (۱۳۹۲)

در پژوهشی درباره پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه اول دبستان با تجربه پیش‌دستانی و بدون آن نشان دادند که پیشرفت تحصیلی پسران از دختران بیشتر بوده است.

کارین<sup>۱</sup>، برکی<sup>۲</sup> و بوهلین<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) نقل از نودهئی و دیگران، (۱۳۹۵) در پژوهشی با نمونه ۶ تا ۱۳ سال به این نتیجه رسیدند که تفاوت جنس در کنش اجرایی فقط در بعد سرعت/تحریک وجود دارد و در بقیه مؤلفه‌های کنش اجرایی بین دختران و پسران تفاوت معنادار دیده نمی‌شود. اما در برخی از پژوهش‌ها (مانند یونکر، اریکسون، نیلسون و هرلیتز، ۲۰۰۳، اندرسون، نورتمن، هندی و ورنال، ۲۰۰۱، دهان، ۲۰۰۳، بلیسی، پلگرینو و تیپر، ۲۰۰۵ نقل از نودهئی و دیگران، ۱۳۹۵) برخلاف این پژوهش مشخص شده است که دخترها و پسرها در آزمون‌های مربوط به کنش‌های اجرایی تفاوت معنادار دارند.

برای توضیح متناقض بودن این نتایج می‌توان به تفاوت‌های روش‌شناختی بین پژوهش‌ها از جمله نمونه‌ها، شیوه‌های اجرا، نمره‌گذاری و ابزارهای اندازه‌گیری اشاره کرد. نکته دیگر مربوط به گستره سنی است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که حجم مغز زنان و مردان از نظر تحولی متفاوت است. برای مثال حداکثر رشد بخش خاکستری قطعه پیشانی در مردان در ۱۲/۱ سالگی و در زنان در ۱۱ سالگی اتفاق می‌افتد. همچنین قطعه گیجگاهی در مردان در ۱۶/۵ سالگی و در زنان در ۱۶/۷ به حداکثر رشد می‌رسد (یورکلند<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰ نقل از نودهئی و دیگران، ۱۳۹۵). با توجه به این‌که اکثر سنین ذکرشده فراتر از گستره سنی این پژوهش است، همین مسئله ممکن است بر نتایج به دست آمده مؤثر باشد. با توجه به مبانی نظری موجود در خصوص اثرگذاری عوامل فرهنگی و اجتماعی و ساختارهای تربیتی بر نحوه تحول کنش‌های اجرایی می‌توان این تفاوت را ناشی از محیط‌های متفاوت اجرای پژوهش دانست. به طور کلی باید به این موضوع توجه کرد که عوامل زیستی در کنار دیگر عوامل شناختی و فرهنگی موجب بروز تفاوت‌هایی در عملکرد گروه‌های زنان و مردان می‌شود و در برخی حیطه‌ها برتری زنان را بر مردان یا بالعکس باعث می‌شود که پیدایش نتایج متفاوت را در پی دارد.

1. Karin, M.  
2. Berky, C. B.

3. Boehlen, L. M.  
4. Yorkland, M.

امینایی، ف.، و موسوی‌نسب، م. ح. (۱۳۹۳). مقایسه کنش‌های اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن با دانش‌آموزان عادی. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۶ (۳)، ۶۰-۵۳.

بررسی وضعیت پیش‌دبستانی با تأکید بر اسناد قانونی و وظایف سازمان بهزیستی و وزارت کشور (۱۳۹۳). مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات اجتماعی.

بهرامی، م. ر. (۱۳۹۵). *بررسی اثربخشی آموزش دوره پیش‌دبستانی بر مهارت‌های زندگی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی شهرستان دیواندره در سال ۹۵-۹۴*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.

پرویزی، ف.، لاجوردی، ل.، علیزاده‌زارع، م. و عشایری، ح. (۱۳۹۵). کنش‌های اجرایی در کودکان اتیسم: مقایسه توانایی طرح‌ریزی در کودکان اتیسم و کودکان طبیعی ۶ تا ۱۲ سال. *فصلنامه طب توان‌بخشی*، ۵ (۱)، ۱۰۸-۱۰۱.

تقی‌پور، ح.، کشاورز‌لشکناری، ر. و رشیدی، م. (۱۳۹۵). *دوره پیش‌دبستانی گام اول پیشرفت تحصیلی*. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و علوم انسانی.

تقی‌زاده، ط.، نجاتی، و.، محمدزاده، ع. و اکبرزاده‌باغبان، ع. (۱۳۹۳). *بررسی سیر تحولی حافظه کاری شنیداری و دیداری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی*. *فصلنامه پژوهش در علوم توان‌بخشی*، ۱۰ (۲)، ۲۴۹-۲۳۲.

حج‌فروش، آ.، مهدوی، ص. و طلایی، آ. (۱۳۹۱). *توسعه دوره پیش‌دبستانی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران (عوامل پیش‌برنده و بازدارنده)*. تهران: وزارت آموزش و پرورش (شورای عالی آموزش و پرورش).

حسنوندی، ص.، صالح‌اردستانی، س.، قاضی، ش.، حسونند، ب. و یدی، ف. (۱۳۹۵). *مقایسه کنش‌های اجرایی در دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های ویژه یادگیری همراه با مشخصه خواندن و نوشتن*. *فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی لرستان*، ۱۸ (۴)، ۳۹-۳۰.

خانجانی، ز.، هاشمی، ت.، جنگی، ش. و بیات، آ. (۱۳۹۴). *مقایسه حافظه کاری و توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی در کودکان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری*. *فصلنامه سلامت روانی کودک*، ۲ (۴)، ۸۹-۱۰۲.

رحمتی، ر. (۱۳۹۴). *مقایسه کنش‌های اجرایی در دانش‌آموزان با و بدون مشکلات دست‌خطنویسی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.

روچی، آ. و بهنام‌هشجین، ع. (۱۳۹۰). *تأثیر آموزش‌های پیش‌دبستانی بر رشد مهارت‌های شفاهی دانش‌آموزان آذری زبان در پایه اول ابتدایی*. *نواوری‌های آموزشی*، ۱۰ (۱)، ۵۰-۲۵.

این پژوهش مانند پژوهش‌های دیگر با برخی محدودیت‌ها مواجه بوده است. برای نمونه با توجه به اینکه برای بررسی مؤلفه‌های پژوهش از آزمون‌های عملی استفاده شده، به دلیل زمان‌بر بودن و اجرای فردی این آزمون‌ها فقط دو مؤلفه بررسی شده است.

پیشنهاد می‌شود این پژوهش در مناطق دیگر شهر تهران و دیگر شهرها و روستاهای کشور هم انجام شود تا نتایج با قدرت بیشتر قابل مقایسه و تعمیم باشد. برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر دیگر مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی نیز لازم است پژوهش و بررسی شود.

بر اساس نتایج این پژوهش و همچنین تأکید بر اهمیت دوره آموزشی پیش‌دبستانی در سیاست‌های ابلاغی رهبری (۱۳۹۲) و در نقشه جامع علمی کشور (ماده ۳۶)، همچنین پایین بودن میزان دسترسی کودکان زیر ۶ سال و به‌خصوص کودکان خانواده‌های کم‌درآمد، آسیب‌پذیر و دوزبانه به دوره آموزشی پیش‌دبستانی، از نتایج این پژوهش می‌توان در تصمیم‌گیری‌های کلان و افزایش سرمایه‌گذاری دولت در دوره پیش‌دبستان استفاده کرد. از سوی دیگر بر این اساس می‌توان پیشنهاد کرد آموزش و پرورش دوره آموزشی پیش‌دبستانی را اجباری کند تا همه کودکان از این فرصت آموزشی بهره‌مند شوند. همچنین با توجه به اینکه اکثر کودکانی که دوره پیش‌دبستانی را نمی‌گذرانند متعلق به خانواده‌های نیازمند و دچار فقر فرهنگی و تربیتی هستند، آموزش و پرورش این دوره لازم است برای کودکان خانواده‌های فقیر رایگان شود و این سازمان درصدد افزایش کیفیت این دوره آموزشی، استفاده از برنامه‌های آموزشی که سبب افزایش و تقویت کنش‌های اجرایی و هیجانی می‌شود و به‌کارگیری مربیان مجرب و کارآموده باشد.

## منابع

اساسنامه پیش‌دبستانی مصوب شورای عالی آموزش و پرورش (۱۳۸۷). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی.

اکبری، م.، عرفانی، ن. و بدوخی، ف. (۱۳۹۵). *تأثیر آموزش‌های پیش‌دبستانی بر کاهش اختلالات ویژه یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی استان همدان*. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲ (۲)، ۲۰-۷.

- کاکیا، ل. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر آموزش قبل از دبستان بر درک مطلب و سرعت خواندن در پایه اول ابتدایی مدارس قم در سال تحصیلی ۸۵-۸۴. *مدارس کارآمد*، ۳(۷)، ۱۱۱-۱۰۴.
- کرمشائی، آ.، عابدی، آ. و یارمحمدیان، آ. (۱۳۹۳الف). تحول کنش‌های اجرایی در دختران و پسران پیش دبستانی و دبستانی (۵ تا ۱۲ ساله) مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شهر اصفهان. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۶(۱)، ۶۶-۵۸.
- کرمشائی، آ.، عابدی، آ. و یارمحمدیان، آ. (۱۳۹۳ب). تحول کنش‌های اجرایی در کودکان بهنجار و فزون‌کنش: از پیش‌دبستان تا پایان دبستان. *فصلنامه روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۱۱(۴۲)، ۲۱۸-۲۰۹.
- مولایی‌تاجکوه، م. (۱۳۸۲). *شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه‌های پیش‌دستانی از طریق بررسی تأثیر آموزش و پرورش پیش‌دستانی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه اول تا سوم ابتدایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.
- میرزایی‌مشکول، ح. (۱۳۹۳). *مقایسه کنش‌های اجرایی در کودکان دارای اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی با سطوح خلاقیت*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- نوده‌ئی، خ.، صرامی، غ. و کرامتی، ه. (۱۳۹۵). رابطه کنش‌های اجرایی و ظرفیت حافظه کاری با عملکرد خواندن دانش‌آموزان: نقش سن، جنس و هوش. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۴(۳)، ۱۰-۱.
- Altemeier, L. E., Abbott, R. D., & Berninger, V. W. (2008). Executive functions for reading and writing in typical literacy development and dyslexia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(5), 588-606.
- Blair, C., & Raver, C. C. (2014). Closing the achievement gap through modification of neurocognitive and neuroendocrine function: Results from a cluster randomized controlled trial of an innovative approach to the education of children in kindergarten. *Cognitive Development*, 9(11), 112-125.
- Bos, K. J., Fox, N., Zeanah, C. H., & Nelson, C. A. (2009). Effects of early psychosocial deprivation on the development of memory and executive function. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 3(16), 223-235.
- Buckrop, J., Roberts, A., & LoCasale-Crouch, J. (2016). Children's preschool classroom experi-
- زارعکار، آ.، رحیمیان‌بوگر، آ. و قدرتی، م. (۱۳۹۴). مقایسه کنش‌های اجرایی، هوش هیجانی و تنظیم هیجان در بیماران مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی، اختلال دوقطبی و افراد عادی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، ۲۳(۴)، ۱۳۴-۱۲۳.
- سیاست‌های کلی ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش کشور مصوب مقام معظم رهبری (۱۳۹۲). نامه شماره ۱/۲۲۸۱۱ به ریاست مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱). نامه ۲۷۹/۹۸ وزارت آموزش و پرورش به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی.
- شاهقلیان، م.، آزادفلاح، پ.، فتحی‌آشتیانی، ع. و خدادادی، م. (۱۳۹۰). طراحی نسخه نرم‌افزاری آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین: مبانی نظری، نحوه ساخت و ویژگی‌های روان‌سنجی. *فصلنامه مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۴(۱)، ۱۱۰-۱۳۴.
- شکوهی، غ. (۱۳۷۳). *تعلیم و تربیت و مراحل آن*. تهران: انتشارات آستان قدس رضوی.
- شهودی‌مژده، ع.، مفیدی، ف. و علیزاده، ح. (۱۳۹۲). مقایسه مهارت نوشتاری در میان دانش‌آموزان پایه اول دبستان با و بدون تجربه پیش از دبستان. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۹(۲۸)، ۱۴-۲.
- صنّعی منفرد، س. (۱۳۹۴). *بررسی اثربخشی برنامه تقویت انتقال توجه بر انعطاف‌پذیری رفتاری و شناختی در کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- عابدی، آ.، ملک‌پور، م.، مولوی، ح.، عریضی، ح. و امیری، ش. (۱۳۸۷). مقایسه کنش‌های اجرایی و توجه در کودکان پیش‌دستانی دچار ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی/تحولی با کودکان عادی. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۰(۲)، ۴۸-۳۸.
- عابدی، م.، صادقی، آ. و ربیعی، م. (۱۳۹۱). هنجاریابی آزمون هوشی و کسلر کودکان چهار در استان چهارمحال و بختیاری. *مجله دست‌آوردهای روان‌شناختی*، ۴(۲)، ۳۰-۱۹.
- عبیدی‌زادگان، آ.، مرادی، ع. و فرنام، ر. (۱۳۸۷). بررسی کنش‌های اجرایی در بیماران تحت درمان با متادون. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۰(۳)، ۸۱-۷۵.
- عصاره، ع.، احمدی، غ. و عباس‌پور، ح. ع. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش و پرورش پیش دبستانی بر پیشرفت تحصیلی و سازگاری اجتماعی دانش‌آموزان دوزبانه اول ابتدایی. *پژوهش‌های آموزش و یادگیری*، ۳۰(۳)، ۳۱۲-۳۰۳.
- کاظم‌پور جهرمی، ع.، بیگدلی، آ. و رفیعی‌نیا، پ. (۱۳۹۳). مقایسه کنش‌های اجرایی و حافظه کاری افراد مبتلا به اختلال وسواسی جبری و افراد بهنجار. *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۷(۲)، ۹۲-۸۱.

- and early learning. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 52, 1-11.
- Gan, Y., Liu, Y., & Zhang, Y. (2004). Flexible coping responses to severe acute respiratory syndrome-related and daily life stressful events. *Asian Journal of Social Psychology*, 7(1), 55-66.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40(2), 177.
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38(4), 404.
- Groth-Marnat, G. (2003). *The psychological report: Encyclopedia of psychological assessment*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2011). Individual differences in growth in executive function across the transition to school predict externalizing and internalizing behaviors and self-perceived academic success at 6 years of age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 663-676.
- Jacob, R., & Parkinson, J. (2015). The potential for school-based interventions that target executive function to improve academic achievement: A review. *Review of Educational Research*, 85, 512-552.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD-a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Locozi, A. (2016). Effective factors in better performance in students with learning disability. *Journal of Learning*, 23, 45-53.
- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental Psychology*, 49(2), 270.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., & Sears, M. R. ences and associations with early elementary special education referral. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 452-461.
- Burchinal, M., Vandergrift, N., Pianta, R., & Mashburn, A. (2010). Threshold analysis of association between child care quality and child outcomes for low-income children in pre-kindergarten programs. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(2), 166-176.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. Guilford Press.
- Dehn, M. J. (2011). *Working memory and academic learning: Assessment and intervention*. John Wiley & Sons.
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241-253.
- Duncan, R. J., McClelland, M. M., & Acock, A. C. (2017). Relations between executive function, behavioral regulation, and achievement: Moderation by family income. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 49, 21-30.
- Eling, P., Derckx, K., & Maes, R. (2008). On the historical and conceptual background of the Wisconsin Card Sorting Test. *Brain and Cognition*, 67(3), 247-253.
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., Glisky, M. L., & McDiarmid, M. D. (2001). New procedures to assess executive functions in preschool children. *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 46-58.
- Fay-Stammach, T., Hawes, D. J., & Meredith, P. (2017). Child maltreatment and emotion socialization: associations with executive function in the preschool years. *Child Abuse & Neglect*, 64, 1-12.
- Fleer, M., Veresov, N., & Walker, S. (2017). Re-conceptualizing executive functions as social activity in children's play worlds. *Learning, Culture and Social Interaction*, 14, 1-11.
- Fuller, B., Bein, E., Bridges, M., Kim, Y., & Rabe-Hesketh, S. (2017). Do academic preschools yield stronger benefits? Cognitive emphasis, dosage,

- Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Melhuish, E., Taggart, B., & Elliot, K. (2005). Investigating the effects of pre-school provision: using mixed methods in the EPPE research. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(3), 207-224.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 466-485.
- Shah, H. K., Domitrovich, C. E., Morgan, N. R., Moore, J. E., Rhoades, B. L., Jacobson, L., & Greenberg, M. T. (2017). One or two years of participation: Is dosage of an enhanced publicly funded preschool program associated with the academic and executive function skills of low-income children in early elementary school?. *Early Childhood Research Quarterly*, 40, 123-137.
- Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. American Chemical Society.
- Vandenbroucke, L., Verschueren, K., & Baeyens, D. (2017). The development of executive functioning across the transition to first grade and its predictive value for academic achievement. *Learning and Instruction*, 49, 103-112.
- Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19(1), 87-95.
- Weiland, C., & Yoshikawa, H. (2013). Impacts of a pre-kindergarten program on children's mathematics, language, literacy, executive function, and emotional skills. *Child Development*, 84(6), 2112-2130.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6, 354-360.
- Zong, J. G., Cao, X. Y., Cao, Y., Shi, Y. F., Wang, Y. N., Yan, C., & Chan, R. C. (2010). Coping flexibility in college students with depressive symptoms. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 66.
- (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698.
- Nyhus, E., & Barceló, F. (2009). The Wisconsin Card Sorting Test and the cognitive assessment of prefrontal executive functions: A critical update. *Brain and Cognition*, 71(3), 437-451.
- Obradović, J., Sulik, M. J., Finch, J. E., & Tirado-Strayer, N. (2017). Assessing students' executive functions in the classroom: Validating a scalable group-based procedure. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 53(2), 10-19.
- Ozonoff, S., & McEvoy, R. E. (1994). A longitudinal study of executive function and theory of mind development in autism. *Development and Psychopathology*, 6(3), 415-431.
- Pellicano, E., Kenny, L., Brede, J., Klaric, E., Lichwa, H., & McMillin, R. (2017). Executive function predicts school readiness in autistic and typical preschool children. *Cognitive Development*, 43, 1-13.
- Purpura, D. J., Schmitt, S. A., & Ganley, C. M. (2017). Foundations of mathematics and literacy: The role of executive functioning components. *Journal of Experimental Child Psychology*, 153, 15-34.
- Reynolds, A. J., Temple, J. A., Ou, S. R., Arteaga, I. A., & White, B. A. (2011). School-based early childhood education and age-28 well-being: Effects by timing, dosage, and subgroups. *Science*, 333(6040), 360-364.
- Rimm-Kaufman, S. E., Curby, T. W., Grimm, K. J., Nathanson, L., & Brock, L. L. (2009). The contribution of children's self-regulation and classroom quality to children's adaptive behaviors in the kindergarten classroom. *Developmental Psychology*, 45(4), 958.
- Sakong, J., Kang, P. S., Kim, C. Y., Hwang, T. Y., Jeon, M. J., Park, S. Y., & Chung, J. H. (2007). Evaluation of reliability of traditional and computerized neurobehavioral tests. *Neurotoxicology*, 28(2), 235-239.