

# Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children

Kamal Parhoon<sup>1</sup>, Hadi Parhoon<sup>2\*</sup> , Alireza Moradi<sup>3</sup>, Hamidreza Hassanabadi<sup>4</sup>

1. Postdoc Researcher in Cognitive Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran,

2. Assistant Professor of Health Psychology, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

3. Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

4. Associate professor of Educational Psychology, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

## Abstract

Received: 11 Aug. 2020 Revised: 29 Nov. 2020 Accepted: 10 Dec. 2020

**Introduction:** The Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) is a standardized rating scale used by parents and teachers to provide helpful information about a child's Executive Functions (EFs) in one's everyday environments (e.g., home and school). The questionnaire is designed to measure EF's various behavioral manifestations in children and adolescents aged five to 18. Performance-based measures have shown some limitations in assessing EFs, and rating scales have been proposed as an alternative. This study examined the psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition, BRIEF-2 parent-form in children aged six to 12 years.

**Methods:** Participants were 470 parents of school-aged children, 230-girl (48.9%) and 240-boy (51.1%) between six and 12 years old ( $M = 9.15$ ;  $SD = 1.92$ ). One hundred twenty students (25.5%) were six to eight years old; 137 (29.2%) were from eight to nine years old; 143 (30.4%) were from ten to 11 years old, and 70 (14.9%) were 12 years old. The students were in Grade 1 (16.59%) Grade 2 (16.80%) Grade 3 (16.59%), Grade 4 (16.38%) Grade 5 (17.02%) and Grade 6 (16.59%). Samples were selected from regions (north, south, east, west, and center) in Tehran city according to gender and age ratios. In the sample, 79.34% of participants were monolingual, and 21.66% bilingual. Based on this questionnaire, participants were excluded if they reported having been diagnosed with developmental, intellectual, psychiatric, or neurological disorders or mental impairments. Excluding children with disabilities from the study was a deliberate choice since this study attempted to focus on invariance during development. Indeed, incorporating children with disabilities into the participant sample might have biased the data since the developmental trajectory in pathological subjects may differ from that in healthy subjects. The study was approved by the Ethics of the American Psychological Association. After approval by the school board, parents were invited (in writing) to enroll in the study and to provide their informed consent to participation. The Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Revision, Parent Form (BRIEF-2; Gioia et al., 2015) was used to measure executive functions. To verify dimensionality the BRIEF-2 (three-factor model) dimensionality, CFA was employed utilizing the AMOS Graphics 24.0 program. The models' goodness-of-fit level was estimated using the  $\chi^2$  test and the following fit indices: The Comparative Fit Index (CFI), Normed Fit Index (NFI). CFI values can range between 0 and 1, with values above 0.90 considered indicating acceptable fit. The root mean square error of approximation (RMSEA) was also calculated, with values of less than .08 considered acceptable.

**Results:** The analysis of the internal structure using confirmatory factor analysis reveals that the model with three indexes (Behavioral, Emotional and Cognitive) and nine scales (Inhibit, Shift, Self-Monitor, Emotional Control, Initiate, Working Memory, Plan/Organize, Organization of Materials and Task-Monitor) showed good fit to the sample. The coefficient alpha values for the index scores ranged 0.91 to 0.93, with coefficients for the individual scales ranging from .87 to .92. Accordingly, results showed that the Persian version of the BRIEF-2 parent form demonstrated high internal consistency and test-retest reliability. Convergent validity with Coolidge Executive Functioning Inventory (CEFI) and discriminant validity between normal and clinical groups was good.

**Conclusion:** The findings support the factorial validity of the BRIEF-2 scores, suggesting that it is an adequate instrument to evaluate executive functioning reported by parents and caregivers. According to the findings, it can be said that the Persian version of the BRIEF-2 has good psychometric properties and can be a good tool for use in clinical and research situations.

**Keywords:** BRIEF-2, Executive functions, School-aged children, Confirmatory factor analysis (CFA)

\*Corresponding author: Hadi Parhoon, Assistant Professor of Health Psychology, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

Email: H.parhoon@razi.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.1



## ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی

کمال پرهون<sup>۱</sup>، هادی پرهون<sup>۲\*</sup> (ID)، علیرضا مرادی<sup>۳</sup>، حمیدرضا حسن‌آبادی<sup>۴</sup>

۱. پژوهشگر پسا دکتری روان‌شناسی شناختی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استادیار روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۳. استاد روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۴. دانشیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه:** اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد کارکردهای اجرایی با محدودیت‌های متعددی مواجه است، مقیاس‌های درجه‌بندی به عنوان جایگزین‌های مناسب پیشنهاد می‌شوند. از این رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در کودکان ۶ تا ۱۲ سال انجام شد.

**روش کار:** مطالعه حاضر در قالب یک طرح همبستگی انجام شد. نمونه آماری پژوهش شامل ۴۷۰ نفر از والدین، دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال (۴۸/۹ درصد دختر و ۵۱/۱ درصد پسر) در مدارس ابتدایی شهر تهران بود. تجزیه و تحلیل یافته‌ها با استفاده از روش‌های آماری آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تاییدی و تحلیل واریانس چند متغیری، از طریق نرم‌افزارهای SPSS-25 و AMOS-24 انجام شد.

**یافته‌ها:** تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که ساختار سه عاملی (شاخص‌های رفتاری، هیجانی و شناختی) با ۹ خرده مقیاس (بازداری، خود پایشی، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد) مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای کودکان ایرانی از برازش لازم برخوردار است. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ برای شاخص‌ها بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۳ و برای خرده مقیاس‌ها نیز بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۲ به دست آمد. همچنین پایایی بازآزمایی این مقیاس ۰/۸۹ به دست آمد. روایی همگرا با مقیاس کارکردهای اجرایی Coolidge و روایی تشخیصی بین گروه عادی و بالینی نیز خوب گزارش شد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های به دست آمده می‌توان عنوان کرد که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم، جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان دبستانی در ایران از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است و می‌تواند ابزار قابل اعتمادی در موقعیت‌های بالینی و پژوهشی باشد.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۰۹

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۲۰

### واژه‌های کلیدی

مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم  
کارکردهای اجرایی  
دانش‌آموزان دوره ابتدایی  
تحلیل عاملی تاییدی

### نویسنده مسئول

هادی پرهون، استادیار روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

ایمیل: H.parhoon@razi.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.23.1.1

Citation: Parhoon K, Parhoon H, Moradi A, Hassanabadi H. Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):1-12.

### مقدمه

در حوزه‌های آموزش، پیشرفت تحصیلی و سلامت روان افراد است (۱). هرچند، علاقه‌مندی به رابطه رفتار ذهن توجه پژوهشگران و درمان‌گران را به کارکردهای اجرایی افزایش داده است، با این وجود، این مفهوم در مراحل اولیه تحول نظری خود قرار دارد و در پیشینه پژوهش راجع به تعریف مشخص این توانایی‌ها بین متخصصین و صاحب‌نظران اجماع

در دو دهه گذشته، درک ما از کارکردهای اجرایی (Executive functions) و اهمیت این توانایی‌های مهم شناختی جهت فعالیت‌های روزمره زندگی به طور قابل توجهی افزایش یافته است. توجه قابل ملاحظه پژوهشگران و درمان‌گران در حوزه‌های مختلف به کارکردهای اجرایی به دلیل نقش مهم و محوری این توانایی‌های شناختی سطح بالا

در عمل سنجش کارکردهای اجرایی را نیز با مشکلاتی روبرو کرده است. در هر زمینه‌ای از مطالعات علمی، اطلاعات به دست آمده از پژوهش‌ها، به طور مستقیم با کیفیت ابزارهای مورد استفاده در ارتباط است. هرچه ابزارهای مورد استفاده از لحاظ محتوا و ویژگی‌های روان‌سنجی معتبر و قابل اعتماد باشند پیامد آن، کسب اطلاعات دقیق و قابل اطمینان در حوزه مورد بررسی است. در نهایت اعتبار ابزار مورد استفاده است که کیفیت مفاهیم مورد ارزیابی در علم را تعیین خواهد کرد. همچنین وجود ابزارهای کارآمد و دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب تاثیرات قابل توجه‌ای بر کیفیت کارهای پژوهشی و بالینی دارد. در واقع، هرچه ابزارهای مورد استفاده در پژوهش و کارآزمایی بالینی بهتر باشد، تصمیمات مبتنی بر داده‌های به دست آمده دقیق‌تر است که این مساله می‌تواند به تشخیص درست و به دنبال آن ارائه خدمات توان‌بخشی و درمانی مناسب منجر گردد (۱).

به طور معمول، جهت سنجش کارکردهای اجرایی از اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد توانایی‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر این نوع سنجش که تحت عنوان استاندارد طلایی (Gold standard) نیز شناخته می‌شود با مشکلات جدی مواجه بوده است (۲۲). بر اساس شواهد پژوهشی موجود بین اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی انسجام و هماهنگی نظری لازم وجود ندارد (۲۳). Toplak و همکاران (۲۰۱۳) بر این باورند که تکالیف مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی، جنبه‌ها یا سطوح مختلفی از یک سازه واحد را اندازه می‌گیرند (۲۴). در واقع، تکالیف مبتنی بر عملکرد اطلاعاتی راجع به کارکردهای اجرایی تحت شرایط بهینه و با کنترل خارجی فراهم می‌کنند، این در حالی است که مقیاس‌های درجه‌بندی اطلاعاتی را از موقعیت‌های روزمره زندگی و مبتنی بر هدف کسب می‌کنند (۲۵).

اگرچه ابزارها و مقیاس‌های درجه‌بندی هر دو جهت سنجش کارکردهای اجرایی طراحی شده‌اند؛ ولی آزمون‌های عملکردی در سنجش سازگاران، تاکتیکی و راهبردی سطوح اصلی کارکردهای اجرایی که در بافت واقعی زندگی توسعه می‌یابند عملکرد بسیار ضعیفی دارند (۴). همچنین کاهش روایی بوم‌شناختی یافته‌ها، افزایش هزینه اجرا و تفسیر یافته‌ها، عدم ارزیابی ماهیت مقطعی کارکردهای اجرایی و خودتنظیمی و معرف نبودن وضعیت واقعی کارکردهای اجرایی از جمله مشکلات پیش‌روی این ابزارها است (۲۶). با توجه به پیچیدگی کارکردهای اجرایی ابزارهای عملکردی در یک جلسه قادر نخواهند بود که ماهیت واقعی مشکلات را به درستی نشان دهند و ممکن است فردی توانایی عملکردی به صورت رفتاری را داشته باشد، ولی در عمل نتواند آن را انجام دهد. از

نظر لازم وجود ندارد (۲). در پیشینه نظری موجود، ۳۳ تعریف گوناگون از پژوهشگران مختلف برای کارکردهای اجرایی ارائه شده است (۳، ۴). در این راستا، Goldstein و همکاران (۲۰۱۴) کارکردهای اجرایی را به عنوان یک مفهوم واحد توصیف کرده‌اند که شامل کارایی افراد جهت کسب دانش و چگونگی حل مشکلات در ۹ حوزه (توجه، تنظیم هیجان، انعطاف‌پذیری، کنترل مهاری، آغازگری، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، خودپایشی و حافظه کاری) است (۳).

در طول دهه گذشته کارکردهای اجرایی توجه قابل ملاحظه‌ای در حیطه‌های عصب‌روان‌شناختی، شناخت و آموزش به خود اختصاص داده است. این سیستم کنترلی و خودنظارتی پیامدهای مهم و تأثیرگذاری برای عملکردهای آموزشی و اجتماعی افراد در زندگی روزمره دارد (۵). بر اساس شواهد پژوهشی، کارکردهای اجرایی بر پیشرفت تحصیلی، سلامت روان، کسب ثروت و کیفیت زندگی پایدار بیشتر از ضریب هوشی و وضعیت اجتماعی-اقتصادی تأثیرگذار است (۶). در این راستا، اهمیت کارکردهای اجرایی در آمادگی جهت ورود به مدرسه، پیشرفت تحصیلی و کسب موفقیت تحصیلی از سال‌های نخست ابتدایی تا دانشگاه بالاتر از ضریب هوشی است. همچنین کارکردهای اجرایی مناسب در پیدا کردن و نگه داشتن شغل مورد علاقه، انتخاب دوست و حفظ رابطه پایدار دوستی، ازدواج موفق و رابطه زناشویی مناسب، کنترل وزن، تاب‌آوری در برابر رفتارهای پرخطر، شادکامی، سلامت روان و در مجموع کیفیت زندگی نقش انکارناپذیری دارند (۷). از این رو، با توجه به نقش کارکردهای اجرایی در جنبه‌های مختلف زندگی انسان جای شگفتی نیست که این توانایی‌های مهم شناختی با نتایج مهمی در حوزه‌های عملکردی از قبیل آسیب‌شناسی روانی، سلامت جسم و روان، پیشرفت تحصیلی، روابط مثبت اجتماعی و تنظیم هیجان در ارتباط است (۸).

حجم وسیعی از مبانی نظری و مدل‌های مفهومی از جمله فرایندهای خودکار و کنترل شده (۹)، کنترل شناختی (۱۰)، نظریه پردازش اطلاعات (۱۱)، مدل سلسله‌مراتبی (۲)، فرایندهای کنترل شده (۱۲)، سیستم توجه نظارتی (۱۳)، مجری مرکزی (۱۴)، مدل متقاطع زمانی (۱۵)، مدل تلفیقی (۱۶)، رفتارهای مبتنی بر قانون (۱۷)، نادیده‌انگاری هدف (۱۸)، کنترل زنجیره‌ای Cascade of Control (۱۹) و مدل فوتیپ توسعه‌یافته (۴) جهت ارائه تبیین منطقی تحول فرایندهای زیربنایی کارکردهای اجرایی ارائه شده است. کاوش مبانی موجود حاکی از وجود ناهمگنی نظری در حوزه کارکردهای اجرایی است. مدل‌های چند بعدی بر چند عاملی بودن کارکردهای اجرایی تأکید دارند (۲، ۴، ۸) و از سوی دیگر برخی کارکردهای اجرایی را یک سازه واحد می‌دانند (۲۰). این عدم انسجام نظری بین متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه

موجود راجع به تعیین حجم نمونه برای تحلیل عاملی حاکی از ناهمگنی نظری در این حوزه بود. در این راستا، Tabachnick و Fidell (۲۰۱۳) در تحلیل عاملی حجم نمونه ۵۰۰ نفر را خیلی خوب می‌دانند (۳۲). همچنین بر اساس پیشنهاد Meyers و همکاران (۲۰۱۶) حجم نمونه برای تحلیل عاملی نباید کمتر از ۲۰۰ نفر باشد ( $N > 200$ ) (۳۳). از این رو، از بین دانش‌آموزان شش مدرسه از پنج منطقه جغرافیایی شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر تهران، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۲۰ کلاس (۵۰۰ نفر) به طور تصادفی انتخاب شدند و بعد از تشریح اهداف و انجام هماهنگی‌های لازم مقیاس BRIEF-2 در اختیار والدین آنها قرار گرفت. ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل پاسخ ناقص به پرسشنامه از تحلیل آماری حذف و در نهایت اطلاعات ۴۷۰ نفر از شرکت‌کنندگان وارد تحلیل شد. از بین شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر ۱۲۰ دانش‌آموز (۲۵ درصد) در دامنه سنی ۶ تا ۸ سال، ۱۳۷ نفر (۲۹/۲ درصد) در دامنه سنی ۸ تا ۹ سال، ۱۴۳ نفر (۳۴/۴ درصد) در دامنه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال و ۷۰ نفر (۱۴/۹ درصد) ۱۲ سال بودند. ملاک‌های ورود در پژوهش حاضر شامل تحصیل دانش‌آموزان در پایه نخست تا ششم دوره ابتدایی در مدارس شهر تهران، دامنه سنی ۶ تا ۱۲ سال و تحصیلات راهنمایی به بالاتر حداقل یکی از والدین بود. همچنین، دانش‌آموزان دارای اختلال‌های تحولی، هوشی، روان‌پزشکی، نورولوژیک و آسیب‌های ذهنی از روند مطالعه کنار گذاشته شدند. افزون بر این، مصرف داروهایی که در یادگیری و حافظه دانش‌آموزان تداخل ایجاد کند، نیز کنترل شد.

**مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم** (Edition Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second) مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم Gioia و همکاران (۲۰۱۵) فرم تجدید نظر نسخه اصلی BRIEF است که جهت سنجش کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۸ سال طراحی و مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۸). نسخه معلم و والدین این مقیاس دارای ۶۳ گویه، سه شاخص و نه خرده مقیاس است. زیر مقیاس‌های بازداری و خودپایشی تحت شاخص تنظیم رفتاری Behavior Regulation Index (BRI) طبقه‌بندی می‌شوند که توانایی تنظیم و پایش رفتار خود یا دیگران را در کودک مورد ارزیابی قرار می‌دهد. زیرمقیاس‌های کنترل هیجانی و جابجایی تحت شاخص تنظیم عاطفی (BRI) طبقه‌بندی می‌شوند که توانایی کودک جهت تنظیم و انطباق واکنش‌های هیجانی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. همچنین، پنج زیرمقیاس آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/

این رو، در دهه گذشته، متخصصین و صاحب‌نظران این حوزه توجه ویژه‌ای به استفاده از مقیاس‌های رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی کرده‌اند (۲۷). مزیت‌های استفاده از این روش سنجش کارکردهای اجرایی شامل افزایش روایی بوم شناختی یافته‌ها و سنجش کارکردهای اجرایی در بافت واقعی زندگی کودکان و نوجوانان است (۲۲). یکی از شناخته‌شده‌ترین و قابل اعتمادترین مقیاس‌های رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی در دنیا نسخه اصلی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی Gioia و همکاران (۲۰۰۰) و نسخه تجدید نظر این مقیاس است که به عنوان یک ابزار مرتبط، موثر و کارآمد جهت اهداف پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۸). این مقیاس فرصت کشف و ارزیابی ابعاد شناختی، رفتاری و هیجانی کارکردهای اجرایی بر اساس گزارش‌های والدین، مراقبان و معلم‌ها در بافت واقعی زندگی را برای کودکان و نوجوانان فراهم می‌کند (۳۰-۲۸). این مقیاس بسته به سن کودکان مورد ارزیابی دارای نسخه‌های مختلفی است و به طور گسترده‌ای در محیط‌های بالینی و جمعیت عمومی جهت سنجش کارکردهای اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳۱). نسخه تجدید نظر شده این مقیاس نسبت به نسخه پیشین دارای تفاوت‌های اساسی از جمله کاهش آیت‌ها از ۸۶ به ۶۳ و ساختار سه عاملی و نه خرده مقیاس به جای دو شاخص و هشت خرده مقیاس است (۲۸).

هر چند که پرسشنامه یک ابزار تشخیصی نیست؛ ولی می‌تواند در یکپارچه‌سازی اطلاعات به دست آمده از مصاحبه با والدین و نتایج به دست آمده از ابزارهای استاندارد مورد استفاده و اطلاعات مفیدی در اختیار متخصصین و پژوهشگران قرار دهد. با توجه به مطالب مطرح شده مبنی بر ضرورت وجود ابزارهای معتبر جهت سنجش کارکردهای اجرایی و موثر بودن این ابزارها در کارهای پژوهشی و بالینی و از آنجا که ویژگی‌های روان‌سنجی فرم والدین مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم هنوز در ایران مورد بررسی و کاوش قرار نگرفته است؛ از این رو، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این پرسش است که آیا نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در نمونه دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تهران از روایی، اعتبار و ساختار عاملی مناسبی برخوردار است؟

## روش کار

پژوهش حاضر در قالب یک طرح همبستگی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال مشغول به تحصیل در مدارس دوره ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود که نمونه مورد نظر از بین آنها انتخاب شد. کاوش در مبانی نظری و پژوهشی

کار برگردان این مقیاس به زبان فارسی را انجام دادند و پس از اجماع نظر بین آنها و رفع هرگونه اختلاف نظر نسخه اولیه این مقیاس به زبان فارسی آماده شد. پس از آن، این مقیاس توسط یک متخصص مسلط به زبان انگلیسی و تحت نظارت دو متخصص در حوزه روان‌شناسی شناختی باز ترجمه شد. همچنین در این راه استانداردهای انجمن پژوهش‌های آموزشی آمریکا American Educational Research Association (۲۰۱۴) برای ابزارهای آموزشی و روان‌شناختی نیز رعایت شد. پس از آماده‌سازی نسخه اصلی مقیاس و تأیید روایی محتوایی آن توسط اساتید و متخصصین صاحب‌نظر، در اختیار ۲۰ نفر از والدین قرار گرفت و نظرات و بازخوردهای آنها در مورد روشنی دستورالعمل‌ها، ساختار جملات، روانی و قابل فهم بودن گویه‌ها انجام شد. بعد از آماده‌سازی نسخه نهایی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به زبان فارسی با انجام هماهنگی‌های لازم با آموزش و پرورش شهر تهران مجوزهای لازم جهت ورود به مدارس ابتدایی کسب شد. پس از هماهنگی با مدیران مدارس و تشریح اهداف پژوهش برای والدین دانش‌آموزان با رعایت اصول اخلاقی مورد نظر شروع به گردآوری یافته‌ها شد. پس از جمع‌آوری یافته‌ها ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی ویراست دوم با استفاده از آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تاییدی و تحلیل واریانس چند متغیری از طریق نرم‌افزارهای SPSS-25 و AMOS-24 انجام شد.

### یافته‌ها

میانگین سنی دانش‌آموزان در این پژوهش  $9/15 \pm 1/92$  سال بود. از بین دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر ۲۳۰ نفر دختر (۴۸/۹ درصد) و ۲۴۰ نفر پسر (۵۱/۱ درصد) بودند. همچنین، ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) در پایه نخست، ۷۹ نفر (۱۶/۸۰ درصد) پایه دوم، ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) پایه سوم، ۷۷ نفر (۳۸/۶۱ درصد) پایه چهارم، ۸۰ نفر (۱۷/۰۲ درصد) در پایه پنجم و ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) نیز در پایه ششم مشغول به تحصیل بودند. افزون بر این، ۷۹/۳۴ درصد از شرکت‌کنندگان تک‌زبانه و ۲۱/۶۶ درصد نیز دو‌زبانه بودند. در ادامه ماتریس همبستگی نمرات شرکت‌کنندگان در زیر مقیاس‌ها و شاخص‌های کارکردهای اجرایی در جدول ۱ گزارش شده است.

با توجه به یافته‌های گزارش شده در جدول ۱ بین تمامی خرده مقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد. پیش از انجام تحلیل‌های اصلی داده‌ها با بررسی آماره‌های توصیفی در هر ماده، همبستگی بین ماده‌ها و احتمال تخطی از پیش‌فرض‌های تک متغیری و چند متغیری

سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد نیز تحت شاخص تنظیم شناختی Cognitive Regulation Index (CRI)، طبقه‌بندی می‌شوند که شامل سنجش توانایی‌های کودکان در کنترل و مدیریت فرایندهای شناختی و توانایی‌های حل مساله است. در نهایت از مجموع نمرات شاخص‌های مطرح شده می‌توان نمره کل کارکردهای اجرایی افراد را به دست آورد. این مقیاس بر اساس طیف سه‌گزینه‌ای لیکرت از هیچ‌وقت (۰)، گاهی اوقات (۱) تا همیشه (۲) نمره‌گذاری می‌شود. بالاترین نمره‌ای که فرد می‌تواند کسب کند ۱۲۶ و کم‌ترین نمره صفر است و هرچه نمره آزمودنی بیشتر باشد حاکی از عملکرد پایین و ضعف بیشتر در کارکردهای اجرایی است. شواهد پژوهشی حاکی از همسانی درونی بالا برای این مقیاس در نمونه‌های بالینی و هنجاریابی است. همسانی درونی فرم والدین این مقیاس برای خرده مقیاس‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۷ و برای شاخص‌ها و نمرات ترکیبی ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۹ تا ۰/۹۷ گزارش شده است. همچنین پایایی بازآزمایی فرم والدین این مقیاس برای خرده مقیاس‌ها بین ۰/۶۷ تا ۰/۹۹ با میانگین ۰/۷۶ و برای شاخص‌ها و نمرات ترکیبی بالای ۰/۸ گزارش شده است (۲۸).

**پرسشنامه عصب‌روان‌شناختی Coolidge:** این آزمون توسط Coolidge (۲۰۰۲) جهت سنجش مشکلات عصب‌شناختی و رفتاری کودکان و نوجوانان طراحی شده که توسط والدین، سرپرست کودکان و نوجوانان یا معلم‌ها تکمیل می‌شود (۳۴). ۱۹ گویه از این مقیاس جهت تشخیص مشکلات کارکردهای اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در طیف لیکرت چهار گزینه‌ای از هیچ‌وقت (صفر) تا همیشه (۳) نمره‌گذاری می‌شود. بیشترین و کم‌ترین نمره‌ای که فرد در این آزمون کسب می‌کند ۵۷ و صفر است و هرچه نمره فرد بیشتر باشد نشان‌دهنده مشکلات بیشتر در کارکردهای اجرایی است. ضریب اعتبار نسخه اصلی این مقیاس ۰/۹۲ گزارش شده است. همسانی درونی برای خرده مقیاس‌های سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و بازداری این مقیاس در ایران به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۸۲ و ۰/۵۲ گزارش شده است (۳۵).

### روش اجرا

ابتدا نسخه انگلیسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به زبان فارسی ترجمه شد. جهت برگردان متن انگلیسی این مقیاس به زبان فارسی و برعکس از زبان فارسی به انگلیسی از دستورالعمل راهنمای Sousa و Rojjanasrirat (۲۰۱۱) استفاده شد (۳۶). در گام نخست دو متخصص مسلط به زبان فارسی و انگلیسی به صورت مستقل

پایشی، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد با آزمون کارکردهای اجرایی Coolidge به ترتیب میزان همبستگی ۰/۸۷، ۰/۵۹، ۰/۶۳، ۰/۷۳، ۰/۸۰، ۰/۷۵، ۰/۸۶، ۰/۶۱ و ۰/۷۵ به دست آمد. شدت این میزان همبستگی از متوسط تا قوی است و همه همبستگی‌ها نیز معنادار بودند ( $P < 0/001$ ).

غریبال شدند. در ارزیابی اولیه مشخص شد متغیرها دارای توضیح نرمال و همه موارد مستقل از یکدیگر بودند. همچنین به منظور بررسی روایی ملاکی فرم فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم از روایی همگرا Convergent validity (اجرای هم زمان با پرسشنامه عصب‌روان‌شناختی Coolidge) استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده بین خرده مقیاس‌های بازداری، خود

جدول ۱. ماتریس همبستگی زیر مقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم

زیر مقیاس‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱. بازداری												
۲. خود پایشی	۰/۴۴**											
۳. جابجایی	۰/۵۱**	۰/۶۲**										
۴. کنترل هیجانی	۰/۵۵**	۰/۵۴**	۰/۴۳**									
۵. آغازگری	۰/۵۰**	۰/۶۲**	۰/۶۲**	۰/۴۸**								
۶. حافظه کاری	۰/۵۷**	۰/۶۲**	۰/۶۵**	۰/۵۷**	۰/۶۷**							
۷. برنامه‌ریزی	۰/۵۳**	۰/۴۴**	۰/۶۴**	۰/۵۲**	۰/۶۵**	۰/۷۰**						
۸. پایش تکلیف	۰/۵۱**	۰/۵۱**	۰/۵۹**	۰/۴۸**	۰/۵۹**	۰/۵۷**	۰/۵۷**					
۹. سازمان‌دهی مواد	۰/۵۱**	۰/۵۸**	۰/۶۱**	۰/۴۸**	۰/۶۴**	۰/۶۵**	۰/۶۵**	۰/۵۷**				
۱۰. شاخص تنظیم رفتار	۰/۸۳**	۰/۷۹**	۰/۶۶**	۰/۶۸**	۰/۶۵**	۰/۶۹**	۰/۶۶**	۰/۶۳**	۰/۶۳**			
۱۱. شاخص بازشناسی هیجانی	۰/۶۰**	۰/۶۰**	۰/۸۸**	۰/۸۷**	۰/۶۳**	۰/۷۰**	۰/۶۶**	۰/۶۱**	۰/۶۲**	۰/۷۴**		
۱۲. شاخص تنظیم شناختی	۰/۶۱**	۰/۷۱**	۰/۷۳**	۰/۵۹**	۰/۸۴**	۰/۸۹**	۰/۸۸**	۰/۸۳**	۰/۸۴**	۰/۷۷**	۰/۷۶**	۱

همسانی درونی آن مربوط است. همسانی درونی به میزان ارتباط ماده‌ها یا پرسش‌های تشکیل‌دهنده یک مقیاس اشاره دارد؛ یعنی این که آیا ماده‌های یک مقیاس همگی سازه زیربنایی یکسانی را اندازه می‌گیرند یا خیر؟ به منظور بررسی همسانی درونی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد (جدول ۳). همچنین ضریب پایایی بازآمایی به فاصله سه هفته برای ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان اجرا شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است. با توجه به یافته‌های جدول ۳ همسانی درونی زیرمقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در حد مطلوب و رضایت بخش قرار دارد. همچنین، ضریب پایایی بازآمایی برای زیرمقیاس‌ها و نمره کل این مقیاس در حد مطلوب و قابل قبول است. بنابراین، می‌توان گفت که نسخه فارسی مقیاس

همچنین جهت سنجش روایی واگرا یا تشخیصی Discriminant validity نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم نتایج نقص در کارکردهای اجرایی دو گروه از کودکان دارای اختلال‌های عصب تحولی با کودکان نرمال مقایسه شد. نتایج تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) حاکی از آن بود که تفاوت معناداری بین عملکرد گروه‌های بالینی با گروه کودکان عادی در زیرمقیاس‌های کارکردهای اجرایی در مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم وجود دارد (جدول ۲). تمامی تفاوت‌ها نیز معنادار بودند ( $P < 0/001$ ). با توجه به یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین عنوان کرد که روایی واگرا یا تشخیصی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به خوبی رعایت شده است. یکی از روش‌های اصلی بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی یک ابزار به

درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی در ایران از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۲. روایی واگرا نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم بین گروه‌های عادی و بالینی

خرده مقیاس‌ها	کودکان عادی		ADHD		اختلال یادگیری		مقدار احتمال F
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
بازداری	۴/۸۰	۲/۴۷	۱۲/۷۶	۲/۴۵	۱۱/۲۳	۲/۸۳	<۰/۰۰۱
خودپاشی	۳/۲۶	۱/۸۳	۷/۷۱	۱/۶۵	۵/۶۹	۲/۲۱	<۰/۰۰۱
جابجایی	۵/۸۸	۲/۸۰	۱۲/۰۳	۲/۵۸	۱۱/۳۳	۲/۶۹	<۰/۰۰۱
کنترل هیجانی	۴/۴۰	۲/۶۰	۱۱/۴۸	۳/۰۱	۱۰/۰۸	۲/۶۳	<۰/۰۰۱
آغازگری	۳/۸۶	۲/۰۵	۶/۵۷	۱/۲۰	۶/۳۱	۱/۳۴	<۰/۰۰۱
حافظه کاری	۵/۴۳	۲/۷۹	۱۰/۸۰	۲/۳۴	۹/۳۲	۲/۵۶	<۰/۰۰۱
برنامه‌ریزی	۶/۱۸	۲/۷۷	۱۲/۴۰	۲/۱۵	۲/۸۳	۲/۲۹	<۰/۰۰۱
پایش تکلیف	۳/۶۱	۲/۰۳	۷/۵۷	۱/۸۷	۵/۹۳	۱/۳۳	<۰/۰۰۱
سازمان‌دهی مواد	۴/۵۱	۲/۳۰	۸/۱۶	۱/۵۴	۷/۸۶	۱/۶۳	<۰/۰۰۱

جدول ۳. همسانی درونی و پایایی بازآزمایی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم

خرده مقیاس‌ها	همسانی درونی (آلفای کرونباخ)	پایایی بازآزمایی
بازداری	۰/۹۲	۰/۸۸
خودپاشی	۰/۹۲	۰/۹۱
جابجایی	۰/۸۷	۰/۸۹
کنترل هیجانی	۰/۹۲	۰/۸۷
آغازگری	۰/۹۲	۰/۹۰
حافظه کاری	۰/۹۱	۰/۹۰
برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی	۰/۹۰	۰/۸۸
پایش تکلیف	۰/۸۷	۰/۸۹
سازمان‌دهی مواد	۰/۹۲	۰/۸۷
شاخص تنظیم رفتار	۰/۹۱	۰/۸۶
شاخص بازشناسی هیجانی	۰/۹۳	۰/۹۱
شاخص تنظیم شناختی	۰/۹۱	۰/۸۹
کل مقیاس	۰/۹۲	۰/۸۹

و تاییدی استفاده شد. جهت تعیین این که ویراست دوم مقیاس درجه-بندی رفتاری کارکردهای اجرایی BRIEF-2 از چند عامل تشکیل شده است، شاخص‌های ارزش ویژه، نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل و همچنین با استفاده از نمودار اسکری مورد بررسی قرار گرفت. با توجه یافته‌های به دست آمده ۳ ماده ارزش ویژه بالاتر از یک داشتند که در مجموع ۶۶/۹۷ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین کردند. هدف اصلی تحلیل عاملی تاییدی این است که تعیین کند آیا روابط میان متغیرها در مدل مفروض به روابط میان متغیرها در مجموعه داده‌های مشاهده شده شباهت دارد یا خیر. به بیان رسمی‌تر، این تحلیل تعیین می‌کند که تا چه اندازه کوواریانس فرض شده با کوواریانس مشاهده شده تطبیق دارد. در مرحله بعد، برازش مدل براساس شاخص مجذور خی دو، شاخص برازش تطبیقی (CFI)، Comparative Fit Index، شاخص برازش هنجار یافته (NFI) Normed Fit Index و ریشه دوم میانگین خطای تقریب (RMSEA) Error of Approximation، Root Mean Square مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آنها در جدول ۴ گزارش شده است.

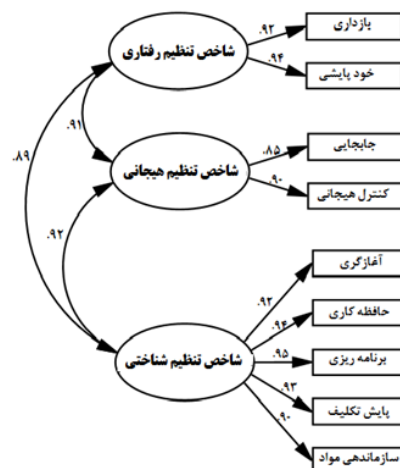
فرض بر این است که عامل‌ها نشان‌دهنده فرایندهای زیربنایی هستند که همبستگی میان متغیرها را منعکس می‌کنند. در ابتدا ماتریس همبستگی و کفایت نمونه‌گیری مورد بررسی قرار گرفت. شاخص کفایت نمونه‌گیری (Kaiser-Meyer-Olkin (KMO که بسندگی تقریبی همبستگی‌های بین متغیرها را برای تحلیل عاملی نشان می‌دهد، به عنوان یک روش اکتشافی کلی مقدار ۰/۷ به بالاتر کافی است. آزمون کرویت بارتلت این امکان را برای پژوهشگران فراهم می‌سازد که این فرض صفر را که هیچ یک از متغیرها دارای همبستگی معنادار نیستند را آزمون کنند. لازمه ادامه دادن به تحلیل عاملی این است که این آزمون معنادار باشد. نتایج آزمون‌های میزان کفایت نمونه‌گیری (KMO) (۰/۸۹) و آزمون کرویت بارتلت ( $x^2=(1953)=7231/22; P<0/001$ ) حاکی از مطلوب بودن حجم نمونه و توانایی عامل شدن ماده‌های مقیاس بود؛ بنابراین بر پایه داده‌های گردآوری شده امکان استخراج عامل‌ها فراهم است. به منظور بررسی ساختار عاملی (روایی سازه) فرم فارسی ویراست دوم مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی از تحلیل عاملی اکتشافی

جدول ۴. شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تاییدی فرم فارسی BRIEF-2

RMSEA	NFI	CFI	CMIN/DF	$x^2$	Df
۰/۰۴	۰/۹۱	۰/۹۵	۲/۰۰	۴۸/۰۰	۲۴

همچنین مقادیر شاخص‌های NFI و CFI در دامنه مناسب و نزدیک به یک قرار داشتند که این مساله حاکی از برازش آرمانی مدل است. در ادامه در شکل ۱ مدل سه عاملی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم ارائه شده است.

در مورد RMSEA مقادیر کم‌تر از ۰/۰۸ نشان‌دهنده برازش خوب، بین ۰/۰۸ تا ۰/۱۰ نشانه برازش متوسط و مقادیر بیش از ۰/۱۰ به معنای برازش ضعیف است. با توجه به جدول ۲ مقدار RMSEA در مدل حاضر ۰/۰۴ به دست آمد که حاکی از برازش خوب مدل است.



شکل ۱. مدل سه عاملی با ۹ خرده مقیاس BRIEF-2



## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فرم والدین مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی انجام شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای دانش‌آموزان ۶-۱۲ سال ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی (روایی و اعتبار) مناسبی برخوردار است. با توجه به یافته‌های به دست آمده، ساختار مدل سه عاملی نسخه فارسی BRIEF-2 با ۹ خرده مقیاس در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال ایرانی مورد تأیید قرار گرفت که این یافته در راستای نتایج به دست آمده از نسخه اصلی این مقیاس یعنی Gioia و همکاران (۲۰۱۵) قرار دارد (۲۸). همچنین نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در راستای نتایج مطالعات انجام شده در فرهنگ‌های مختلف از جمله Jimenez و همکاران (۲۰۱۹) (۳۷)، Pino Munoz و همکاران (۲۰۱۹) (۳۸) و Gioia و همکاران (۲۰۱۷) (۳۹) بود. بر اساس شواهد پژوهشی موجود مدل سه عاملی مقیاس BRIEF-2 نسبت به مدل تک عاملی یا دو عاملی با هشت یا ۹ خرده مقیاس از کارایی بیشتری برخوردار است. مدل سه عاملی این مقیاس با ۹ خرده مقیاس شامل جنبه‌های چند بعدی سطوح رفتاری (بازداری و خودپایشی)، هیجانی (جابجایی و کنترل هیجانی) و شناختی (آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد) است (۳۷).

همچنین یافته‌های به دست آمده حاکی از آن بود که ساختار سه عاملی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در نمونه مورد بررسی در پژوهش حاضر از اعتبار مناسبی برخوردار بود. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۲ و برای کل مقیاس ۰/۹۲ به دست آمد که این یافته در راستای نتایج مطالعه اصلی این مقیاس Gioia و همکاران (۲۰۱۵) است (۲۸). افزون بر این نتیجه به دست آمده از مطالعه حاضر در راستای مطالعات انجام شده در فرهنگ‌های دیگر از جمله Jimenez و همکاران (۲۰۱۹) (۳۷) و Gioia و همکاران (۲۰۱۷) (۳۹) قرار دارد. همچنین میزان ضریب پایایی بازآزمایی این مقیاس ۰/۸۹ به دست آمد که حاکی از پایایی مناسب این مقیاس در جامعه کودکان ۶ تا ۱۲ سال ایرانی است.

افزون بر این از آزمون کارکردهای اجرایی Coolidge (۲۰۰۲) جهت ارزیابی روایی همگرا استفاده شد (۳۴). ضریب همبستگی بین خرده مقیاس‌های BRIEF-2 با آزمون Coolidge متوسط به قوی گزارش شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که این دو مقیاس ابزارهای مناسبی جهت سنجش کارکردهای اجرایی در کودکان هستند. همچنین

نتایج روایی و اگر با تشخیصی گزارش شده در این مطالعه نشان داد که مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم ابزار کارآمد و مناسبی جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی در گروه عادی و بالینی است. یافته‌های به دست آمده حمایت‌های لازم از روایی همگرا و اگر مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به عنوان یک ابزار مناسب و قابل اعتماد جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی کودکان در موقعیت مختلف را به عمل آورد.

با توجه به این که جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال دوره ابتدایی شهر تهران بودند، از این رو، در تعمیم یافته‌های این پژوهش به دیگر گروه‌های سنی و دانش‌آموزان دیگر شهرها باید با احتیاط عمل کرد. از آنجا که پرسشنامه‌ها و چک‌لیست‌ها جهت گردآوری اطلاعات لازم از کودک یا افراد نزدیک کودک به ویژه والدین و معلم‌ها ابزارهای کم‌هزینه و سریعی به شمار می‌آیند و با توجه به این مهم که معلمها زمان زیادی را با کودکان در کلاس درس سپری می‌کنند، تجربه طولانی مدت دارند، امکان مقایسه رفتارها، مهارت‌ها و انگیزش انفرادی کودکان با کل کلاس را دارند. به این دلیل، این نوع ارزیابی از کودک بیشتر می‌تواند معرف واقعیت باشد و توزیع معناداری از ارزیابی را نشان دهد و با وجود بعضی از محدودیت‌ها اعتبار بیشتری از اطلاعات به دست آمده از والدین دارد. از این رو، توصیه می‌شود که پژوهشگران در پژوهش‌های آتی به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فرم معلم BRIEF-2 در جمعیت عادی و بالینی بپردازند.

## نتیجه‌گیری

در مجموع یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن بود که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است. این مطالعه با فراهم کردن نسخه معتبر فارسی این مقیاس می‌تواند جهت سنجش جامع و چند بعدی کارکردهای اجرایی کودکان سنین مدرسه در فعالیتهای پژوهشی و بالینی مورد استفاده متخصصین این حوزه قرار گیرد. همچنین از این مقیاس می‌توان جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال‌های عصب تحولی و همچنین کودکان مبتلا به بیماری‌های مزمن نیز استفاده کرد. از این رو، توصیه می‌شود که استفاده از ابزارهای سنجش کارکردهای اجرایی به ویژه مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری در کنار دیگر آزمون‌های غربال‌گری جهت سنجش کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان جهت ورود به مدرسه و همچنین جهت تشخیص به هنگام مشکلات شناختی و آموزشی آنها در طول سال تحصیلی استفاده شود.

به منظور شرکت در پژوهش؛ احترام به اصل رازداری شرکت‌کنندگان به طوری که جهت محرمانه بودن، شرکت‌کنندگان کدگذاری شده و اسامی آنها حذف گردید؛ ارائه اطلاعات کافی در مورد چگونگی پژوهش به تمام افراد شرکت‌کننده و آزاد بودن آنها برای خروج از روند پژوهش انجام شد.

### تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافی در نگارش این پژوهش وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

مراتب سپاس ژرف خود را از همکاری و همگامی صمیمانه تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و نیز از تمامی معلمان، مدیران و پرسنل مدارس ابتدایی شهر تهران که در راه گردآوری یافته‌های پژوهش حاضر با ما نهایت همکاری را داشتند به عمل می‌آوریم.

### ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله کسب رضایت‌نامه کتبی

### References

- Naglieri JA, Goldstein S. Comprehensive executive functioning index. Toronto:Multi Health Systems;2013.
- McCloskey G, Perkins L, Van Divner B. Assessment and intervention for executive function difficulties. New York:Routledge Press;2012.
- Goldstein S, Naglieri JA, Princiotta D, Otero TM. Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In: Goldstein S, Naglieri JA, editors. Handbook of executive functioning. New York:Springer;2014. pp. 3-12.
- Barkley RA. Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved. New York:Guilford Press;2012.
- Parhoon K, Alizadeh H, Hassanabadi HR, Kazemi MD. Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):18-30. (Persian)
- Diamond A, Ling DS. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2016;18:34-48.
- Moffitt T, Arseneault L, Belsky D, Dickson N, Hancox R, Harrington H, et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2011;108(7):2693-2698.
- Diamond A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 2013;64:135-168.
- Broadbent DE. Perception and communication. Oxford:Oxford University Press;2013.
- Posner MI, Snyder CRR. Attention and cognitive control. In: Solso RL, editors. Information processing and cognition: The Loyola Symposium. Hillsdale, NJ:Erlbaum;1975. pp. 55-85.
- Borkowski JG, Burke JE. Theories, models, and measurements of executive functioning: An information processing perspective. In: Lyon GR, Krasnegor NA, editors. Attention, memory, and executive function. Baltimore, MD:Paul H Brookes Publishing Co;1996. pp. 235-261.
- Shiffrin R, Schneider W. Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*. 1977;84(2):127-190.
- Shallice T. Fractionation of the supervisory system. In: Stuss DT, Knight RT, editors. Principles of frontal lobe function. Oxford:Oxford University Press;2002. pp. 261-277.
- Baddeley AD, Sala SD, Robbins TW, Roberts AC, Robbins TW, Weiskrantz L. Working memory and executive control. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*. 1996;351(1346):1397-1404.
- Fuster JM. Executive frontal functions. *Experimental Brain Research*. 2000;133(1):66-70.

16. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*. 2001;24(1):167-202.
17. Hayes SC, Brownstein AJ, Haas JR, Greenway DE. Instructions, multiple schedules, and extinction: Distinguishing rule-governed from schedule-controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 1986;46(2):137-147.
18. Duncan J. Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology*. 1986;3(3):271-290.
19. Banich MT. Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*. 2009;18(2):89-94.
20. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*. 2001;24(1):167-202.
21. Duncan J, Miller EK. Cognitive focus through adaptive neural coding in the primate prefrontal cortex. In: Stuss DT, Knight RT, editors. Principles of frontal lobe function. New York:Oxford University Press;2002.
22. Barkley RA. Barkley Deficits in Executive Functioning Scale—Children and Adolescents (BDEFS-CA). New York:Guilford Press;2012.
23. Ledochowski J, Andrade BF, Toplak ME. A novel unstructured performance-based task of executive function in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2019;41(5):445-459.
24. Toplak ME, West RF, Stanovich KE. Practitioner review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. 2013;54(2):131-143.
25. Mashhadi A, Maleki ZH, Hasani J, Rasoolzadeh Tabatabaei SK. Psychometric properties of Persian version of the Barkley deficits in executive functioning scale-children and adolescents. *Applied Neuropsychology: Child*. 2020:1-8.
26. Barkley RA. Barkley deficits in executive functioning scale-children and adolescents (BDEFS-CA). New York:Guilford Press;2012.
27. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, et al. Process evaluation of complex interventions: Medical research council guidance. *BMJ*. 2015;350.
28. Gioia G, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. BRIEF-2. Behavior rating inventory of executive function. 2nd ed. Lutz, FL:Psychological Assessment Resources, Inc;2015.
29. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function professional manual. Odessa, FL:Psychological Assessment Resources, Inc;2000.
30. Fournet N, Roulin JL, Monnier C, Atzeni T, Cosnefroy O, Le Gall D, et al. Multigroup confirmatory factor analysis and structural invariance with age of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)-French version. *Child Neuropsychology*. 2015;21(3):379-398.
31. Jacobson LA, Pritchard AE, Koriakin TA, Jones KE, Mahone EM. Initial examination of the BRIEF2 in clinically referred children with and without ADHD symptoms. *Journal of Attention Disorders*. 2020;24(12):1775-1784.
32. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 4th International ed. New Jersey:Pearson;2013.
33. Meyers LS, Gamst G, Guarino AJ. Applied multivariate research: Design and interpretation. 3rd ed. London:Sage publications;2016.
34. Coolidge, F. The Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory for Children: The CPNI. Colorado: University of Colorado at Colorado Springs; 2002.
35. Alizadeh H, Zahedipour M. Executive functions in children with and without developmental coordination disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2004;6(3):49-56. (Persian)
36. Sousa VD, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user-friendly guideline. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2011;17(2):268-274.
37. Jimenez A, Lucas-Molina B. Dimensional structure and measurement invariance of the BRIEF-2 across gender in a socially vulnerable sample of primary school-aged children. *Child Neuropsychology*. 2019;25(5):636-647.

38. Pino Munoz M, Aran Filippetti V. Confirmatory factor analysis of the BRIEF-2 parent and teacher form: Relationship to performance-based measures of executive functions and academic achievement. *Applied Neuropsychology Child*. 2019;1-15.
39. Gioia GA, Isquith PQ, Guy SC, Kenworthy L. BRIEF-2. Behavioral assessment of the executive functioning. Madrid:TEA Ediciones;2017.