Journal of Cognitive psychology
September 2024, Volume 12, Issue 2

The structural model of academic performance based on multiple intelligences with the mediating role of executive functions (sustained attention, processing speed, planning and working memory) in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder

Sana Panahipour [1], Mahnaz Akhavan Tafti [2*] & Zahra Hashemi [3]

[1.] *Ph.D. student, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.*

[2.] *Corresponding Author, Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.*
makhavan@alzahra.ac.ir

[3.] *Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.*

Citation: Panahipour, S., Akhavan Tafti, M. & Hashemi, Z. The structural model of academic performance based on multiple intelligences with the mediating role of executive functions (sustained attention, processing speed, planning and working memory) in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder**. J**ournal of **C**ognitive **P**sychology. 2024; 12 (2):45-64 [Persian].

Article Info:

Received:
2024/09/30

Accepted:
2024/12/18

Key words
Attention deficit/hyperactivity, executive functions, multiple intelligences, academic performance, adolescents.

Abstract

The aim of the present study was to provide a structural model of academic performance based on multiple intelligences with the mediating role of executive functions (sustained attention, processing speed, planning, and working memory) in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). The research method was a correlation, a type of structural equation modeling. The statistical population of the research included all boys between the ages of 12 and 17 with ADHD and their mothers who had visited psychological centers in Tehran from 1400 to 1403. To collect data, the McKenzie's Multiple Intelligences Questionnaire (1999) and the Learning, Executive, and Attention Functioning Scale of Castellanos et al. (2018) were used. The data was analyzed by structural equation modeling. The findings showed that the research model has a favorable fit and sustained attention, processing speed and planning have a mediating role between mathematical intelligence and academic performance, processing speed, planning and working memory have a mediating role between visual-spatial intelligence and academic performance, sustained attention and working memory have a mediating role between musical intelligence and academic performance, also working memory have a mediating role between bodily-kinesthetic, intrapersonal, interpersonal intelligence with academic performance. The use of educational strategies of multiple intelligences in schools and educational centers is recommended to increase the executive functions of sustained attention, processing speed, planning and working memory, and as a result, the academic success of adolescent students with ADHD.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

الگوی ساختاری عملکرد تحصیلی براساس هوش‌های چندگانه با نقش میانجی‌گری کارکردهای اجرایی (توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال) در نوجوانان با اختلال کمبود توجه- فزون کنشی[۱]

ثنا پناهی‌پور[۱]، مهناز اخوان تفتی[۲]* و زهرا هاشمی[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.

۲. نویسنده مسئول، استاد، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.
makhavan@alzahra.ac.ir

۳. استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.

تاریخ دریافت
۱۴۰۳/۰۷/۰۸

تاریخ پذیرش نهایی
۱۴۰۳/۰۹/۲۷

چکیده

هدف پژوهش حاضر ارائه الگوی ساختاری عملکرد تحصیلی براساس هوش‌های چندگانه با نقش میانجی‌گری کارکردهای اجرایی (توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال) در نوجوانان با اختلال کمبود توجه- فزون‌کنشی (ADHD) بود. روش پژوهش همبستگی از نوع الگویابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش شامل همه نوجوانان پسر ۱۲ تا ۱۷ سال مبتلا به ADHD و مادران آن‌ها بود که از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ به مراکز روان‌شناختی در شهر تهران مراجعه کرده بودند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه هوش-های چندگانه مکنزی (۱۹۹۹) و مقیاس یادگیری، عملکرد اجرایی و توجه کاستلانوس و همکاران (۲۰۱۸) استفاده شد. داده‌ها با الگوسازی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که الگوی پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار است و توجه پایدار، سرعت پردازش و برنامه‌ریزی نقش میانجی‌گری را بین هوش ریاضی و عملکرد تحصیلی دارد، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال نقش میانجی‌گری بین هوش دیداری- فضایی و عملکرد تحصیلی دارد، توجه پایدار و حافظه فعال نقش میانجی‌گری بین هوش موسیقی و عملکرد تحصیلی را دارد، حافظه فعال نیز نقش میانجی‌گری بین هوش جسمانی-حرکتی، درون‌فردی، بین فردی با عملکرد تحصیلی دارد. استفاده از راهبردهای آموزشی هوش‌های چندگانه در مدارس و مراکز آموزشی برای افزایش کارکردهای اجرایی توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال و در نتیجه موفقیت تحصیلی دانش-آموزان نوجوان مبتلا به ADHD توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی
کمبود توجه- فزون کنشی، کارکردهای اجرایی، هوش‌های چندگانه، عملکرد تحصیلی، نوجوانان

[۱] این مقاله مستخرج از بخشی از رساله دکتری است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

مقدمه

کمبود توجه- فزون‌کنشی[1]یکی از اختلال‌های عصبی رشدی است که با شیوع بیش از ۵ درصد یکی از شایع-ترین اختلالات در بین کودکان و نوجوانان است، کودکانی که تشخیص کمبود توجه- فزون کنشی را دریافت می-کنند حدود ۶۰ تا ۸۵ درصد در نوجوانی نیز واجد ملاک-های این اختلال باقی می‌مانند، این اختلال ممکن است موجب صدمه به خود، رفتارهای ضد اجتماعی، سو مصرف مواد، مشکلات در تمرکز و پیشرفت تحصیلی، روابط بین فردی و مهارت‌های اجتماعی شود (درکسلر و همکاران، ۲۰۲۰؛ گارسیا- آرگیبای و همکاران، ۲۰۲۳؛ خاری و همکاران، ۲۰۲۳ ؛ کوس و همکاران، ۲۰۱۷). براساس پژوهش‌های انجام شده توسط روان‌شناسان و روان‌پزشکان میزان شیوع این اختلال در ایران ۸/۷۲ درصد تخمین زده شده است به طوری که نرخ شیوع در هر یک از زیرگروه های کمبود توجه، فزون‌کنشی- تکانشگری و ترکیبی به ترتیب ۵/۲، ۴/۸۱ و ۳/۱۸ گزارش شده است (انزانی و همکاران،۲۰۲۱).

طبق پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی آمریکا[2]تعریف اختلال کمبود توجه - فزون‌کنشی؛ الگوی پایداری از بی‌توجهی یا فزون‌کنشی شدید و تکرار شونده است که به طور نمونه در کودکان یک سطح رشدی دیده می‌شود و شامل سه زیرگروه کم توجهی، فزون‌کنشی و ترکیبی است (سیدمحمدی، ۲۰۱۴) . این اختلال در نوجوانی موجب مشکلات رفتاری بسیاری می‌شود، این دانش‌آموزان نسبت به سایرین مشکلات و چالش‌های بسیاری در یادگیری و عملکرد تحصیلی دارند، فعالیت‌های تحصیلی را نیمه کاره رها می-کنند و در تکمیل و انجام دادن تکالیف خود دچار فراموشی می‌شوند که ممکن است موجب آسیب‌ها روانی در آن‌ها شود (هوود، ۲۰۱۸؛ مک لود، ۲۰۱۸).

یکی از عواملی که بر عملکرد تحصیلی می‌تواند تاثیرگذار باشد عامل هوش است. گاردنر (۱۹۸۳) با نظریه هوش‌های چندگانه دیدگاه جدیدی را مطرح کرد؛ به گفته او ماهیت هوش چندوجهی است و توانایی‌های زیادی را در خود جای می‌دهد، گاردنر (۲۰۱۱) هشت نوع هوش مختلف را معرفی کرد؛ هوش کلامی- زبانی، هوش منطقی- ریاضی، هوش دیداری- فضایی، هوش جسمانی- حرکتی، هوش موسیقی، هوش درون فردی، هوش بین فردی و هوش طبیعت گرایانه. با توجه به فراتحلیلی که توسط یورت و پلات (۲۰۱۵) انجام شد، نشان داده شده است که کاربردهای هوش‌های چندگانه بر پیشرفت تحصیلی اثر مثبت و بزرگی دارد، همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بین هر یک از هوش‌های بین‌فردی و درون‌فردی، فضایی، ریاضی، کلامی، جسمانی- حرکتی، موسیقی و طبیعت‌گرا با عملکرد تحصیلی رابطه مثبت وجود دارد (آناندراسو و وایادورای، ۲۰۱۸؛ آسپنانی و همکاران، ۲۰۲۳؛ آزموده و سلامی، ۲۰۲۳؛ چیتری و همکاران، ۲۰۲۰؛ مک کان و همکاران، ۲۰۲۰؛ موجینو و همکاران، ۲۰۱۹؛ اوکودوبا و همکاران، ۲۰۲۱؛ پراتاما و همکاران،۲۰۲۰).

یکی از متغیرهای میانجی‌گر احتمالی بین هوش‌های چندگانه و عملکرد تحصیلی، کارکردهای اجرایی می‌تواند باشد. کارکردهای اجرایی توانایی‌های شناختی هستند که فرایندهای شناختی پیچیده و سطح بالایی را دربر می-گیرند که در تنظیم افکار، احساسات، برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل شناختی رفتار و هیجان درگیر هستند (لین و همکاران، ۲۰۱۹). کارکردهای اجرایی در موفقیت و پیشرفت تحصیلی، تاب‌آوری در مقابل رفتارهای پرخطر، سلامت روان، شادکامی، تعاملات اجتماعی و کیفیت زندگی نقش بسزایی دارند (دایاموند، ۲۰۱۳؛ موفیت و همکاران، ۲۰۱۱).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که کارکردهای اجرایی توجه پایدار (گالن و همکاران، ۲۰۲۳؛ ادیب‌سرشکی، ۲۰۱۷؛ وی و همکاران، ۲۰۱۲)، حافظه فعال (اوئنز و همکاران، ۲۰۰۸؛ وو و همکاران، ۲۰۱۷)، سرعت پردازش (چنگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ ترل، ۲۰۱۴) و برنامه‌ریزی (کاسلما و اونیانگو، ۲۰۲۱؛ آسیایی و همکاران، ۲۰۱۹) با عملکرد

[1] Attention Deficit/ Hyperactivity
[2] Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

تحصیلی رابطه معنادار دارد. از سوی دیگر هر یک از هوش‌های چندگانه می‌تواند اثر مثبتی بر کارکردهای اجرایی داشته باشد، اهرمی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود دریافتند که میان هوش فضایی و سرعت پردازش رابطه معنادار وجود دارد و همبستگی آزمون فراخنای ارقام که معیار حافظه کوتاه مدت و توجه است با هوش بین فردی و درون فردی معنادار بود. پژوهش‌های شیروی و همکاران (۲۰۲۳) و خلیل‌پور و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که با افزایش هوش هیجانی مولفه‌های کارکردهای اجرایی بهبود می‌یابند. پژوهش دیگری نیز نشان می‌دهد که میان هوش‌های جسمانی- حرکتی، دیداری- فضایی، موسیقی، منطقی- ریاضی با حافظه رابطه مثبت و معنادار وجود دارد (آلمدا و همکاران، ۲۰۱۰). فولادی و همکاران (۲۰۲۳) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه به بهبود حافظه کاری منجر می‌شود. همچنین پژوهش افشاری‌زاده و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که میان دانش ریاضی و استدلال ریاضی با حافظه فعال رابطه معنادار وجود دارد.

با توجه به بررسی‌های انجام شده و پژوهش‌های گذشته، روابط مابین هوش‌های چندگانه، کارکردهای اجرایی (توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال) و عملکرد تحصیلی به طور همزمان و در قالب مدل انجام نشده است، همچنین روابط میانجی کارکردهای اجرایی مابین هوش‌های چندگانه و عملکرد تحصیلی در نوجوانان با اختلال کمبود توجه- فزون‌کنشی نیز مورد پژوهش قرار نگرفته است. با توجه به این که نوجوانان با اختلال کمبود توجه- فزون کنشی در عملکرد تحصیلی و کارکردهای اجرایی ضعف دارند و از سوی دیگر تاثیر مثبتی که هوش-های چندگانه می‌تواند بر عملکرد تحصیلی و کارکردهای اجرایی داشته باشد، بررسی روابط متغیرهای پژوهش چه بصورت مستقیم چه به صورت روابط میانجی در این گروه از نوجوانان مفید خواهد بود، بنابراین هدف پژوهش حاضر تدوین مدل عملکرد تحصیلی براساس هوش‌های چندگانه با میانجی‌گری کارکردهای اجرایی توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال، بررسی روابط مستقیم و میانجی بین این متغیرها در نوجوانان پسر با اختلال کمبود توجه- فزون کنشی است.

روش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع همبستگی به روش الگویابی معادلات ساختاری بود. جامعه پژوهش شامل همه نوجوانان پسر ۱۲ تا ۱۷ سال مبتلا به اختلال کمبود توجه- فزون کنشی و مادران آن‌ها بودند که از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ به مراکز روان‌شناختی در شهر تهران مراجعه کرده بودند. روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر نمونه‌گیری در دسترس بود. پس از هماهنگی با مدیران مراکز روان‌شناختی، نوجوانانی که از سال۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳به مراکز روان‌شناختی شهر تهران مراجعه کرده بودند و دارای پرونده‌های فردی بودند برای پژوهش انتخاب شدند. پس از کسب رضایت نوجوانان و والدین، پرسشنامه‌ها در اختیار والدین و نوجوانان قرار گرفت و پاسخ داده شد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل تشخیص نوجوانان پسر مبتلا به اختلال کمبود توجه- فزون‌کنشی توسط روان‌شناس یا روان‌پزشک مراکز طبق نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، دامنه سنی ۱۲ تا ۱۷ سال، هوش‌بهر عادی، رضایت حضور مادران در پژوهش و داشتن حداقل سواد برای درک گویه‌های پرسشنامه توسط مادران بود. معیارهای خروج عدم تمایل به شرکت در پژوهش بود. در رابطه با حجم نمونه، کلاین (۲۰۰۵) برای پژوهش‌های الگویابی معادلات ساختاری حداقل حجم نمونه را ۲۰۰ مورد معرفی می‌کند، در پژوهش حاضر ۴۰۷ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

پرسشنامه هوش‌های چندگانه[1] (MI) (مکنزی، ۱۹۹۹). برای سنجش هوش‌های چندگانه از پرسشنامه ۹۰ سوالی

[1] Multiple Intelligences Inventory

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

هوش‌های چندگانه مکنزی استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۹ عامل هوشی و هر کدام دارای ۱۰ گویه می‌باشد. مقیاس نمره‌گذاری در این پرسشنامه به صورت بله (نمره ۱) و خیر (نمره صفر) می‌باشد، مجموع نمرات ممکن در این پرسشنامه بین ۰ تا ۹۰ است و افرادی که بالاترین امتیاز را در یک عامل کسب کنند در آن هوش ماهر در نظر گرفته می‌شوند. در پژوهش حاضر از ۷ عامل استفاده شده است؛ هوش‌های موسیقی (به صداها و آواهایی که می‌شنوم دقت می‌کنم)، منطقی- ریاضی (محاسبات ریاضی را به صورت ذهنی خیلی سریع می‌توانم انجام دهم)، بین‌فردی (در تعامل با دیگران بهتر یاد می‌گیرم)، جسمانی- حرکتی (تنها با انجام دادن کاری، می‌توانم آن را به درستی یاد بگیرم)، کلامی- زبانی (خلاصه‌برداری مطالب در یادآوری و فهم آن به من کمک می‌کند)، درون‌فردی (کار کردن به تنهایی به اندازه کار گروهی می‌تواند مفید باشد)، و دیداری- فضایی (با تجسم ذهنی مطالب را بهتر به یاد می‌آورم). برخی از پژوهشگران همسانی درونی پرسشنامه را بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۰ گزارش کرده‌اند (رزم‌جو، ۲۰۰۸؛ آل‌بلهان، ۲۰۰۶؛ رزم‌جو و همکاران؛ ۲۰۰۹). اعتبار پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ برای هر یک از هوش‌های موسیقی ۰/۶۵، منطقی- ریاضی ۰/۶۰، بین‌فردی ۰/۶۲، درون‌فردی ۰/۷۸، جسمانی- حرکتی ۰/۶۱، کلامی- زبانی ۰/۶۴ و دیداری- فضایی ۰/۶۶ بدست آمده است (حاجی هاشمی و انگ، ۲۰۱۰). روایی محتوایی آزمون هوش‌های چندگانه نیز ۰/۷۹ گزارش شده است (یوا و لیب، ۲۰۲۱). میزان آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای هر یک از هوش‌های موسیقی، منطقی- ریاضی، بین‌فردی، جسمانی- حرکتی، کلامی- زبانی، درون‌فردی و دیداری- فضایی به ترتیب ۰/۶۳، ۰/۷۲، ۰/۷۰، ۰/۶۸، ۰/۷۵، ۰/۶۸ و ۰/۶۶ به دست آمد.

مقیاس یادگیری، عملکرد اجرایی و توجه[1] (LEAF) (کاستلانوس و همکاران، ۲۰۱۸). این مقیاس توسط والدین پاسخ داده می‌شود و دارای سه بخش محتوای شناختی- یادگیری، محتوای شناختی کارکرد اجرایی و محتوای تحصیلی- علمی می‌باشد؛ محتوای شناختی- یادگیری شامل دو خرده مقیاس درک یادگیری مفهومی و حافظه واقعی؛ محتوای شناختی کارکرد اجرایی شامل شش خرده مقیاس توجه پایدار، سرعت پردازش، مهارت‌های دیداری- فضایی، پردازش متوالی پایدار (برنامه‌ریزی)، حافظه فعال و حل مسئله جدید؛ محتوای تحصیلی- علمی شامل سه خرده مقیاس مهارت‌های ریاضی، مهارت اساسی خواندن و مهارت بیان نوشتاری است. در مجموع از این سه بخش یازده خرده مقیاس وجود دارد و هر خرده مقیاس ۵ گویه را شامل می‌شود که کل مقیاس ۵۵ گویه را تشکیل می‌دهد. گویه‌ها در مقیاس لیکرت ۰-۳ رتبه‌بندی شده‌اند (۰= هرگز: مشکلی نیست؛ ۱= بعضی اوقات، کمی بیشتر از حد متوسط و مشکل بزرگی نیست؛ ۲= اغلب: تقریبا هر روز اتفاق می‌افتد؛ ۳= همیشه: مشکل اصلی روزانه است)، کمترین نمره در هر خرده مقیاس ۰ و بیشترین نمره ۱۵ می‌باشد و با جمع‌بستن هر ۵ گویه مربوط به هر ۱۱ خرده مقیاس نمره کل به دست می‌آید که نمرات بالاتر نشان‌دهنده مشکلات بیشتر هستند. در پژوهش حاضر از بخش محتوای شناختی کارکردهای اجرایی و از خرده مقیاس‌های توجه پایدار (به راحتی حواسش پرت می‌شود)، سرعت پردازش (به آرامی می‌نویسد و یا به آرامی می‌خواند)، برنامه‌ریزی (از قبل برنامه‌ریزی نمی‌کند) و حافظه فعال (می‌تواند بیش از یک کار را همزمان انجام دهد) استفاده شده است. همسانی درونی مقیاس در پژوهش کاستلانوس و همکاران (۲۰۱۸) بین ۰/۶۹ تا ۰/۹۵ گزارش شده است و در پژوهش فرزادی و همکاران (۲۰۲۱) بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۵ به دست آمده است. همبستگی مثبت معنادار خرده مقیاس‌های مقیاس یادگیری، عملکرد اجرایی و توجه با پرسشنامه رتبه‌بندی رفتار عملکرد اجرایی(جیوا و همکاران، ۲۰۰۰) و مقیاس کوتاه شده رفتار فزون‌کنشی- مشکلات توجه و علائم نافرمانی[3](لوی و همکاران، ۲۰۱۷) از قابل قبول بودن روایی همزمان پشتیبانی می‌کند. میزان آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای هر یک از خرده مقیاس‌های توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال به ترتیب ۰/۷۲، ۰/۷۷، ۰/۷۷ و ۰/۸۷ به دست آمد.

عملکرد تحصیلی. برای سنجش عملکرد تحصیلی مشارکت‌کنندهها در پژوهش حاضر، نمره معدل آن‌ها در نظر گرفته شد

[1] The Learning, Executive, and Attention Functioning Scale

[2] Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

[3] Conduct- Hyperactive- Attention Problem Oppositional Symptom (CHAOS)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۴۰۷ نوجوان پسر با اختلال کمبود توجه- فزون‌کنشی و مادران آن‌ها مشارکت داشتند. محدوده سنی نوجوانان بین ۱۲ تا ۱۷ سال بود. ویژگی-های جمعیت‌شناختی در جدول ۱ قابل مشاهده است، با توجه به این جدول میانگین سنی ۱۳/۳۷ و انحراف استاندارد ۱/۳۹ بود و بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان در پژوهش مربوط به خانواده‌هایی با وضعیت اقتصادی متوسط بود.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت کنندگان

مشخصات	فراوانی	درصد	میانگین سنی	انحراف استاندارد سن
تعداد کل پسران	۴۰۷		۱۳/۳۷	۱/۳۹
تحصیلات مادران				
زیردیپلم	۳۷	۹/۰۹		
دیپلم	۱۷۹	۴۳/۹۹		
لیسانس	۱۳۴	۳۲/۹۲		
فوق لیسانس	۵۷	۱۴		
درآمد خانواده				
پایین	۱۱۷	۲۸/۷۵		
متوسط	۲۲۳	۵۴/۷۹		
بالا	۶۷	۱۶/۴۶		

شاخص‌های توصیفی، چولگی، کشیدگی مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول ۲ ارائه شده است. برای اثبات طبیعی بودن توزیع نمونه کجی بین ۲+ و ۲- و کشیدگی بین ۷+ و ۷- مورد قبول است (بیرن، ۲۰۱۳). با توجه به جدول ۲ نتایج نشان داد که چولگی و کشیدگی داده‌های هر یک از متغیرهای پژوهش در محدوده نرمال قرار دارند.

جدول ۲. میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی متغیرهای هوش‌های چندگانه، کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
هوش موسیقی	۷/۷۸	۱/۹۵	-۱/۱۴	۰/۸۹
هوش ریاضی	۶/۲۱	۲/۵۶	-۰/۳۴	-۰/۸۶
هوش بین فردی	۴/۷۸	۲/۴۷	۰/۳۱	-۰/۸۲
هوش جسمانی- حرکتی	۷/۷۰	۲/۰۶	-۱/۱۶	۰/۹۹
هوش کلامی- زبانی	۶/۸۸	۲/۵۳	-۰/۵۰	-۰/۸۳
هوش درون فردی	۸/۸۹	۱/۵۴	-۱/۳۵	۵/۲۶
هوش دیداری- فضایی	۸/۰۲	۱/۹۱	-۱/۳۰	۱/۵۹
توجه پایدار	۵/۹۶	۲/۴۵	۱/۲۸	۲/۰۷
سرعت پردازش	۵/۴۳	۳/۴۱	۰/۵۱	-۰/۱۴
برنامه‌ریزی	۴/۷۲	۳/۲۵	۰/۵۵	-۰/۱۶
حافظه فعال	۶/۸۷	۳/۷۰	۰/۲۱	-۰/۱۶
عملکرد تحصیلی	۱۷/۵۲	۲	-۱/۰۲	۰/۴۹

در جدول ۳ نتایج آزمون همبستگی نشان داد که از هوش‌های چندگانه فقط هوش کلامی- زبانی با عملکرد تحصیلی رابطه معنادار ندارد. کارکردهای توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال با عملکرد تحصیلی رابطه منفی معنادار دارند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

جدول۳. همبستگی بین هوش‌های چندگانه، کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
هوش موسیقی	۱											
هوش ریاضی	۰/۰۸	۱										
هوش بین- فردی	۰/۰۲	۰/۱۱**	۱									
هوش جسمانی	۰/۱۷**	۰/۲۵**	۰/۱۴**	۱								
هوش کلامی	۰/۱۸**	۰/۲۰**	۰/۱۹**	۰/۲۱**	۱							
هوش درون- فردی	۰/۲۵**	۰/۱۲**	۰/۰۶	۰/۲۶**	۰/۱۶**	۱						
هوش دیداری	۰/۲۳**	۰/۲۸**	۰/۰۶	۰/۲۹**	۰/۲۷**	۰/۳۰**	۱					
توجه پایدار	-۰/۱۰*	-۰/۱۶**	۰/۰۴	-۰/۰۶	-۰/۰۹	-۰/۰۵	-۰/۰۲	۱				
سرعت پردازش	۰/۰۱	-۰/۱۳**	-۰/۰۷	-۰/۰۷	-۰/۰۱	-۰/۰۵	-۰/۱۲**	۰/۴۴**	۱			
برنامه‌ریزی	۰/۰۴	-۰/۲۲**	-۰/۰۳	-۰/۰۸	-۰/۱۰*	-۰/۰۸	-۰/۱۸**	۰/۵۵**	۰/۴۷**	۱		
حافظه فعال	-۰/۱۲**	-۰/۰۳	-۰/۱۱*	-۰/۱۱*	-۰/۰۲	-۰/۱۲**	-۰/۱۱*	۰/۱۲**	۰/۱۵**	۰/۱۵**	۱	
عملکرد تحصیلی	۰/۱۰*	۰/۱۱*	۰/۱۰*	۰/۱۰*	-۰/۰۳	۰/۱۲**	۰/۱۳**	-۰/۱۸**	-۰/۱۷**	-۰/۱۹**	-۰/۱۵**	۱

**. همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار است. *. همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

قبل از انجام تحلیل عاملی تائیدی برای هر یک از متغیرهای پژوهش، ابتدا به بررسی داده‌های از دست رفته و داده‌های پرت پرداخته شد. یکی از روش‌های برطرف کردن داده‌های از دست رفته، روش Regression Imputation است (عبداللهی و طاهری، ۲۰۱۸)، در پژوهش حاضر بعد از انجام روش فوق، داده‌های از دست رفته برمبنای داده‌های کامل در دست پیش بینی قرار گرفتند و جایگزین داده‌های از دست رفته شدند. برای بررسی داده‌های پرت از فاصله ماهالانوبیس[1] استفاده شد، در نرم‌افزار آموس بزرگترین مقدار عددی ماهالانوبیس بر تعداد گویه‌ها تقسیم گردید و نتیجه نشان داد که این مقدار کمتر از ۴ است در نتیجه نشان داده شد که داده-های پرت در مجموعه داده‌ها وجود ندارد. برای انجام تحلیل عاملی تائیدی برای هر یک از متغیرها ابتدا بارهای عاملی مربوط به هر متغیر بررسی گردید. طبق آنچه کلاین (۲۰۱۱) مطرح نموده است؛ چنانچه ضریب بار عاملی شاخصی کمتر از ۰/۴، منفی یا بزرگتر از یک باشد باید حذف شود، نتایج تحلیل عاملی تائیدی برای هر یک از متغیرها نشان داد که در هر یک از متغیرهای هوش‌های موسیقی، ریاضی- منطقی، بین‌فردی، جسمانی- حرکتی، کلامی- زبانی، درون‌فردی و دیداری- فضایی، سه گویه ضریب بار عاملی کمتر از ۰/۴ داشتند بنابراین این گویه‌ها حذف شدند. در متغیرهای کارکردهای توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال در تمام گویه-ها بارهای عاملی بالای ۰/۴، مثبت و پایین ۱ بودند و هیچکدام حذف نشدند. با توجه به جدول ۴ شاخص‌های برازش برای هر یک از متغیرهای پژوهش به طور جداگانه قابل قبول بودند. ملاک‌های قابل قبول برای شاخص‌های برازش GFI، CFI، TLI بزرگتر مساوی ۰/۹۰، برای RMSEA کمتر از ۰/۰۸ و برای CMIN/DF کمتر از ۵ می باشد (بیرن، ۲۰۱۳).

[1] Mahalanobis

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

جدول ۴. شاخص‌های برازش الگو برای هوش‌های چندگانه و کارکردهای اجرایی

مدل اندازه‌گیری	CMIN/df	RMSEA	CFI	GFI	TLI
هوش موسیقی	۳/۰۶	۰/۰۶	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۹۲
هوش ریاضی	۴/۶۳	۰/۰۷	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۳
هوش بین‌فردی	۴/۰۴	۰/۰۷	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۹۲
هوش جسمانی- حرکتی	۴/۸۶	۰/۰۷	۰/۹۲	۰/۹۰	۰/۹۱
هوش کلامی- زبانی	۴/۵۳	۰/۰۷	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۲
هوش درون‌فردی	۴/۹۵	۰/۰۶	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۹۰
هوش دیداری- فضایی	۴/۸۳	۰/۰۷	۰/۹۵	۰/۹۶	۰/۹۰
توجه پایدار	۳/۸۲	۰/۰۷	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۹۲
سرعت پردازش	۳/۱۹	۰/۰۶	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۵
برنامه‌ریزی	۲/۹۵	۰/۰۶	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۶
حافظه فعال	۴/۸۱	۰/۰۷	۰/۹۳	۰/۹۱	۰/۹۰

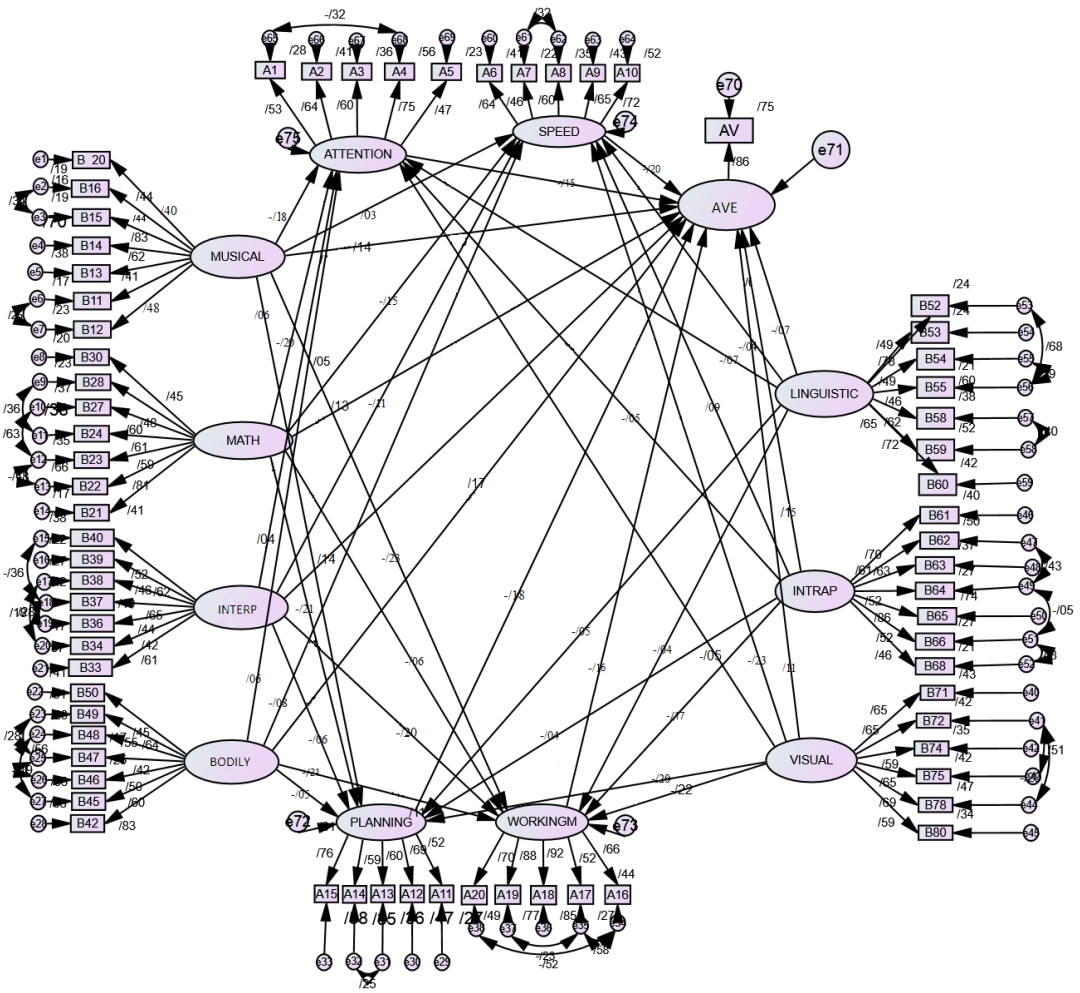
نتایج شاخص‌های برازندگی الگوی پیشنهادی اولیه در جدول ۵ نشان داد که الگوی پژوهش تقریبا دارای برازش قابل قبول می‌باشد. شکل ۱ الگوی اولیه پژوهش را به همراه ضرایب استاندارد نشان می‌دهد.

جدول ۵. آزمون شاخص‌های برازندگی الگوی اولیه و نهایی پژوهش

شاخص برازندگی	CMIN/ df	RMSEA	CFI	IFI	TLI
الگوی اولیه	۲/۰۸	۰/۰۵۲	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۹۱
الگوی نهایی	۱/۸۱	۰/۰۴۵	۰/۹۵	۰/۹۲	۰/۹۳

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]



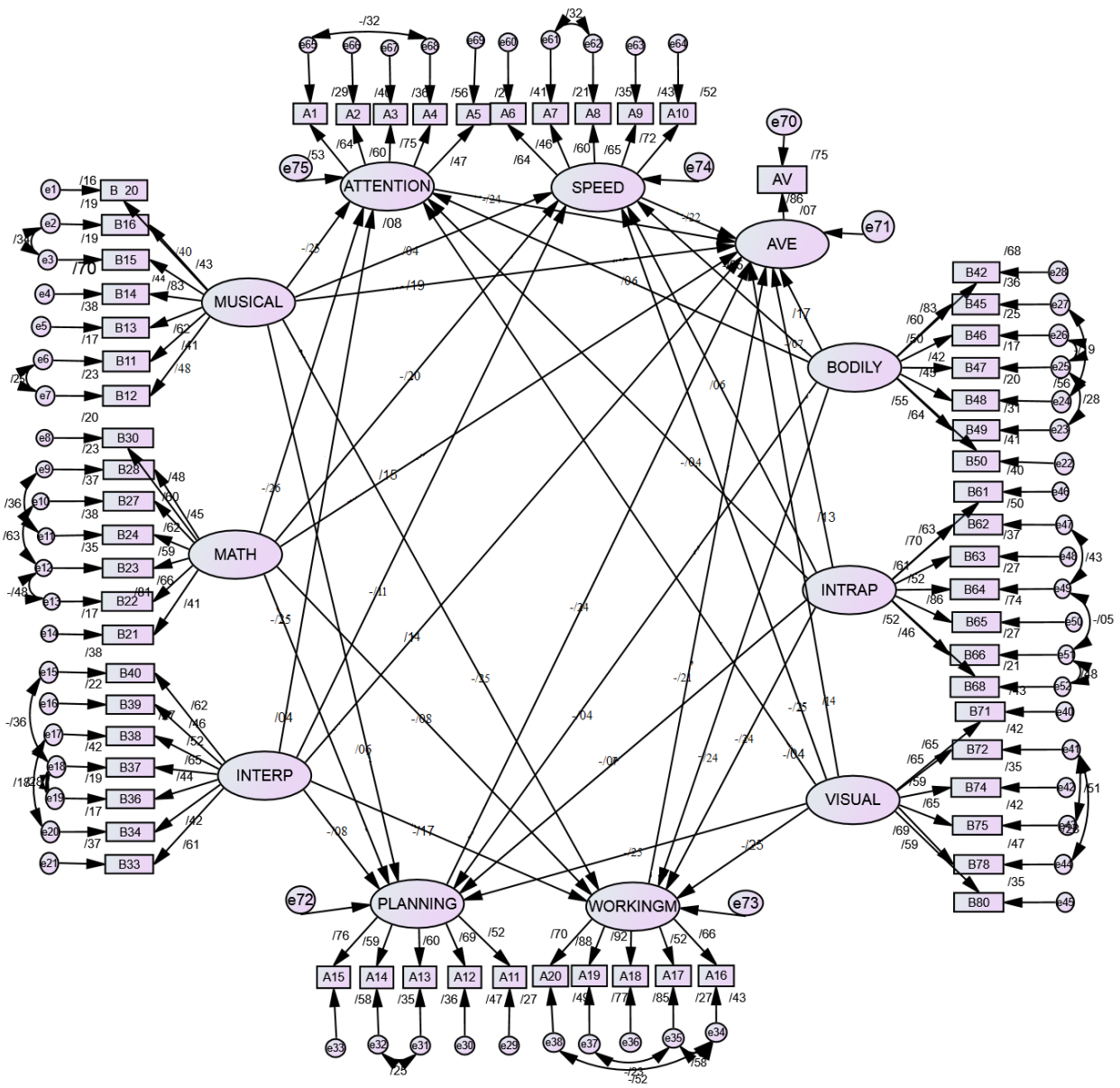
MUSICAL (موسیقی)، MATH (ریاضی)، INTERP (بین‌فردی)، BODILY (جسمانی-حرکتی)، LINGUISTIC (کلامی-زبانی)، INTRAP (درون‌فردی)، VISUAL (دیداری-فضایی)، ATTENTION (توجه پایدار)، SPEED (سرعت پردازش)، PLANNING (برنامه-ریزی)، WORKINGM (حافظه فعال)، AVE (عملکرد تحصیلی)

شکل ۱. الگوی اولیه پژوهش

با توجه به شکل ۱ مسیرهای مستقیم مرتبط با متغیر برون‌زای هوش کلامی- زبانی با سایر متغیرها از جمله کارکردهای توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی، حافظه فعال و عملکرد تحصیلی غیرمعنادار بود. یکی از راه‌های اصلاح الگوی فرضی در الگویابی معادلات ساختاری حذف مسیرهای غیرمعنادار است، با توجه به این که مسیرهای مرتبط با هوش کلامی- زبانی با سایر متغیرها غیرمعنادار بود؛ مسیرها از هوش کلامی به توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال و عملکرد تحصیلی از الگو حذف شدند. شکل ۲ الگوی نهایی پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۵ شاخص‌های برازش الگوی نهایی نسبت به الگوی اولیه بهبود یافتند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]



VISUAL (درون‌فردی)، INTRAP (جسمانی-حرکتی)، BODILY (بین‌فردی)، INTERP (ریاضی)، MATH (موسیقی)، MUSICAL (حافظه فعال)، WORKINGM (برنامه‌ریزی)، PLANNING (سرعت پردازش)، SPEED (توجه پایدار)، ATTENTION(دیداری-فضایی)، AVE(عملکرد تحصیلی)

شکل۲. الگوی نهایی پژوهش

جدول ۶ مسیرهای مستقیم و ضرایب استاندارد و غیراستاندارد آن‌ها را در الگوی نهایی نشان می‌دهد. همانگونه که جدول ۶ نشان می‌دهد، از ۳۴ مسیر مستقیم الگوی نهایی پژوهش، ۲۱ مسیر مستقیم معنادار هستند. درصورتی که سطح معناداری مساوی یا کمتر از ۰/۰۵ باشد رابطه بین دو متغیر معنادار محسوب می‌شود. برای نسبت بحرانی ارزش‌های عددی بزرگ‌تر از ۱/۹۶ در سطح ۰/۰۵، بزرگ‌تر از ۲/۵۷ در سطح ۰/۰۱ و بزرگ‌تر از ۳/۲۹ در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند (عبداللهی و طاهری، ۲۰۱۸).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

جدول۶. نتایج ضرایب مسیر و ازمون آن‌ها

مسیر	ضریب استاندارد	ضریب غیراستاندارد	خطای استاندارد(S.E)	نسبت بحرانی(C.R)	معناداری
هوش موسیقی ← عملکرد تحصیلی	۰/۱۹۱	۰/۵۳۹	۰/۱۸۳	۲/۹۵۱	۰/۰۰۳
هوش ریاضی ← عملکرد تحصیلی	۰/۱۴۶	۰/۴۳۴	۰/۲۰۴	۲/۱۲۸	۰/۰۳۳
هوش بین‌فردی ← عملکرد تحصیلی	۰/۱۳۹	۰/۴۲۳	۰/۲۰۰	۲/۱۱۵	۰/۰۳۴
هوش جسمانی- حرکتی← عملکرد تحصیلی	۰/۱۷	۰/۱۸۳	۰/۰۶۸	۲/۷۰۶	۰/۰۰۷
هوش درون‌فردی ← عملکرد تحصیلی	۰/۱۳۴	۰/۴۰۷	۰/۲۰۳	۲/۰۰۲	۰/۰۴۵
هوش دیداری- فضایی← عملکرد تحصیلی	۰/۱۳۷	۱/۲۰۷	۰/۵۶۰	۲/۱۵۷	۰/۰۳۱
هوش موسیقی ← توجه پایدار	-۰/۲۵۰	-۱/۳۱۰	۰/۳۵۹	-۳/۶۵۳	***
هوش ریاضی ← توجه پایدار	-۰/۲۶۰	-۱/۳۵۵	۰/۳۵۹	-۳/۷۷۷	***
هوش بین‌فردی ← توجه پایدار	۰/۰۳۷	۰/۱۱۴	۰/۱۹۷	۰/۵۷۹	۰/۵۶۳
هوش جسمانی- حرکتی ← توجه پایدار	۰/۰۶۰	۰/۵۶۸	۰/۶۰۳	۰/۹۴۲	۰/۳۴۶
هوش درون‌فردی ← توجه پایدار	-۰/۰۳۸	-۰/۰۶۵	۰/۱۱۲	-۰/۵۸۷	۰/۵۵۷
هوش دیداری- فضایی ← توجه پایدار	-۰/۰۳۷	-۰/۰۵۷	۰/۱۱۲	-۰/۵۱۲	۰/۶۰۸
هوش موسیقی ← سرعت پردازش	۰/۰۴۱	۰/۲۳۴	۰/۳۵۲	۰/۶۶۷	۰/۵۰۵
هوش ریاضی ← سرعت پردازش	-۰/۲۰۲	-۰/۳۸۵	۰/۱۲۲	-۳/۱۶۲	۰/۰۰۲
هوش بین‌فردی ← سرعت پردازش	-۰/۱۱۵	-۰/۱۲۵	۰/۰۶۷	-۱/۸۷۳	۰/۰۶۱
هوش جسمانی- حرکتی ← سرعت پردازش	-۰/۰۶۹	-۰/۱۸۱	۰/۱۵۷	-۱/۱۵۵	۰/۲۴۸
هوش درون‌فردی ← سرعت پردازش	۰/۰۶۴	۰/۳۶۸	۰/۳۵۷	۱/۰۳۰	۰/۳۰۳
هوش دیداری- فضایی ← سرعت پردازش	-۰/۲۴۶	-۰/۸۳۴	۰/۲۳۰	-۳/۶۲۱	***
هوش موسیقی← برنامه‌ریزی	۰/۰۶۲	۰/۱۶۴	۰/۱۵۷	۱/۰۳۹	۰/۲۹۹
هوش ریاضی ← برنامه‌ریزی	-۰/۲۵۲	-۰/۷۶۰	۰/۲۰۷	-۳/۶۷۱	***
هوش بین‌فردی ← برنامه‌ریزی	-۰/۰۷۶	-۰/۱۶۵	۰/۱۲۲	-۱/۳۵۱	۰/۱۷۷
هوش جسمانی- حرکتی ← برنامه‌ریزی	-۰/۰۴۵	-۰/۴۲۰	۰/۵۹۷	-۰/۷۰۳	۰/۴۸۲
هوش درون‌فردی ← برنامه‌ریزی	-۰/۰۶۸	-۰/۱۸۰	۰/۱۵۷	-۱/۱۴۵	۰/۲۵۲
هوش دیداری- فضایی ← برنامه‌ریزی	-۰/۲۴۹	-۱/۳۰۸	۰/۳۶۰	-۳/۶۳۶	***
هوش موسیقی ← حافظه فعال	-۰/۲۵۰	-۰/۷۶۶	۰/۲۰۷	-۳/۶۹۷	***
هوش ریاضی ← حافظه فعال	-۰/۰۷۸	-۰/۲۱۳	۰/۱۷۸	-۱/۱۹۸	۰/۲۳۱
هوش بین‌فردی ← حافظه فعال	-۰/۱۷۳	-۰/۴۴۷	۰/۱۶۷	-۲/۶۸۶	۰/۰۰۷
هوش جسمانی- حرکتی ← حافظه فعال	-۰/۲۴۲	-۱/۲۵۵	۰/۳۵۳	-۳/۵۵۷	***
هوش درون‌فردی ← حافظه فعال	-۰/۲۳۸	-۰/۸۰۹	۰/۲۲۹	-۳/۵۳۶	***
هوش دیداری- فضایی ← حافظه فعال	-۰/۲۵۵	-۰/۷۸۱	۰/۲۰۶	-۳/۸۰۰	***
توجه پایدار ← عملکرد تحصیلی	-۰/۲۳۸	-۰/۷۳۱	۰/۲۰۷	-۳/۵۳۲	***
سرعت پردازش ← عملکرد تحصیلی	-۰/۲۲۵	-۰/۷۶۲	۰/۲۳۰	-۳/۳۰۸	***
برنامه‌ریزی ← عملکرد تحصیلی	-۰/۲۴۰	-۰/۸۱۵	۰/۲۳۰	-۳/۵۴۳	***
حافظه فعال ← عملکرد تحصیلی	-۰/۲۱۵	-۰/۶۵۷	۰/۱۹۴	-۳/۳۸۹	***

در جدول ۷ نتایج بوت‌استرپ برای مسیرهای میانجی الگوی پژوهش گزارش شده است. نتایج نشان می‌دهد که از ۲۴ مسیر میانجی ۱۱ مسیر معنادار بوده است. نتایج حاصل از بوت استرپ برای روابط میانجی نشان می‌دهد که اثر هوش ریاضی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری توجه پایدار (β=۰/۰۶۲)، سرعت پردازش (β=۰/۰۴۵) و برنامه‌ریزی (β=۰/۰۶۰)، اثر هوش موسیقی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری توجه پایدار (β=۰/۰۵۹) و حافظه فعال (β=۰/۰۵۴)، اثر هوش بین‌فردی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری حافظه فعال (β=۰/۰۴۰)، اثر هوش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

جسمانی- حرکتی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری حافظه فعال (β=۰/۰۵۲)، اثر هوش درون‌فردی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری حافظه فعال (β=۰/۰۵۱)، اثر هوش دیداری- فضایی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری حافظه فعال (β=۰/۰۵۵)، سرعت پردازش (β=۰/۰۵۵) و برنامه‌ریزی (β=۰/۰۵۹) معنادار بوده است زیرا در جدول ۷ با توجه به حد پایین و بالا (با فاصله اطمینان ۹۵٪) صفر خارج از بازه فاصله اطمینان قرار دارد و این به معنای معناداری مسیرهای میانجی می‌باشد. اثر هوش‌های موسیقی، جسمانی- حرکتی و بین‌فردی، درون‌فردی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری برنامه‌ریزی، اثر هوش‌های ریاضی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری حافظه فعال، اثر هوش‌های موسیقی، بین‌فردی، جسمانی- حرکتی و درون‌فردی بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری سرعت پردازش معنادار نبوده است و اثر هوش‌های بین‌فردی و دیداری- فضایی، جسمانی- حرکتی و درون‌فردی با میانجی‌گری توجه پایدار نیز معنادار نبود، با توجه به جدول ۷ در این مسیرها صفر در بازه فاصله اطمینان قرار داشته است.

جدول ۷. نتایج آزمون بوت استرپ برای روابط میانجی

متغیر مستقل	متغیر میانجی	متغیر وابسته	حد بالا	حد پایین	اثر غیرمستقیم	سطح معناداری
هوش موسیقی	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۱۸۵	۰/۰۶۵	۰/۰۵۹	۰/۰۳
هوش موسیقی	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۱۶۷	-۰/۰۷۶	-۰/۰۰۹	۰/۵۲
هوش موسیقی	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۱۸۱	-۰/۰۷۰	-۰/۰۱۵	۰/۴۰
هوش موسیقی	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۱۶۴	۰/۰۹۰	۰/۰۵۴	۰/۰۳
هوش ریاضی	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۱۴۳	۰/۱۱۳	۰/۰۶۲	۰/۰۳
هوش ریاضی	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۱۴۹	۰/۰۹۸	۰/۰۴۵	۰/۰۲
هوش ریاضی	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۱۶۶	۰/۰۷۹	۰/۰۶۰	۰/۰۴
هوش ریاضی	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۱۹۰	-۰/۰۵۹	-۰/۰۲۰	۰/۳۰
هوش بین‌فردی	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۱۷۱	-۰/۰۸۱	۰/۰۰۸	۰/۵۰
هوش بین‌فردی	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۱۵۶	-۰/۰۹۷	۰/۰۲۶	۰/۶۴
هوش بین‌فردی	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۱۹۳	-۰/۰۶۸	۰/۰۲۰	۰/۳۵
هوش بین‌فردی	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۱۶۴	۰/۰۸۷	۰/۰۴۰	۰/۰۵
هوش جسمانی	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۲۰۸	-۰/۰۶۲	-۰/۰۱۴	۰/۳۱
هوش جسمانی	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۱۸۹	-۰/۰۶۹	۰/۰۱۵	۰/۳۲
هوش جسمانی	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۱۳۹	-۰/۰۷۸	۰/۰۱۰	۰/۲۹
هوش جسمانی	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۱۴۳	۰/۱۱۱	۰/۰۵۲	۰/۰۴
هوش درون‌فردی	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۲۰۶	-۰/۰۶۳	۰/۰۰۹	۰/۳۹
هوش درون‌فردی	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۱۶۷	-۰/۰۸۸	-۰/۰۱۴	۰/۵۶
هوش درون‌فردی	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۲۰۲	-۰/۰۷۷	۰/۰۱۶	۰/۷۰
هوش درون‌فردی	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۱۷۶	۰/۰۹۳	۰/۰۵۱	۰/۰۳
هوش دیداری	توجه پایدار	عملکرد تحصیلی	۰/۲۰۱	-۰/۰۳۷	۰/۰۰۹	۰/۳۲
هوش دیداری	سرعت پردازش	عملکرد تحصیلی	۰/۲۳۵	۰/۰۳۱	۰/۰۵۵	۰/۰۲

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

هوش دیداری	برنامه‌ریزی	عملکرد تحصیلی	۰/۲۲۴	۰/۰۱۸	۰/۰۵۹	۰/۰۲
هوش دیداری	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	۰/۲۵۸	۰/۰۲۲	۰/۰۵۵	۰/۰۲

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش تدوین مدل ساختاری عملکرد تحصیلی براساس هوش‌های چندگانه با میانجی‌گری کارکردهای اجرایی توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال در نوجوانان پسر ۱۲ تا ۱۷ سال با اختلال کمبود توجه- فزون کنشی در شهر تهران بود. نتایج پژوهش نشان داد که مدل ساختاری پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار است. نتایج نشان داد که بین هر یک از هوش‌های موسیقی، ریاضی، بین-فردی، درون‌فردی، جسمانی- حرکتی، فضایی- دیداری با عملکرد تحصیلی رابطه مستقیم معنادار وجود دارد که با نتایج بدست آمده از پژوهش‌های گذشته همسو بود (آناندارسو و وایادورای، ۲۰۱۸؛ آزموده و سلامی ۲۰۲۳؛ موجینو و همکاران، ۲۰۱۹؛ پراتاما و همکاران،۲۰۲۰) اما با پژوهش هرناندز و همکاران (۲۰۱۹) ناهمسو بود.

تاکید نظریه هوش‌های چندگانه بر تفاوت‌ها و ویژگی‌های منحصربه فرد هر یک از افراد است که بر یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تاثیر بسزایی می‌گذارد، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آهنگ‌های غنی از محتوا در یادگیری موجب می-شود دانش‌آموزان از مطالب بیشتر لذت برده، بیشتر درگیر شوند (گاونر، ۲۰۱۳) در نتیجه یادگیرندگانی که هوش موسیقی بالایی دارند در فرایند یادگیری فردی بیشتر سرمایه-گذاری می‌کنند، انگیزه بهتری دارند و در حین یادگیری و مطالعه بهتر یاد می‌گیرند. یکی دیگر از هوش‌های چندگانه گاردنر هوش ریاضی است که در واقع توانایی تشخیص الگو، استدلال و تفکر منطقی است، این افراد توانمندی استفاده درست از اعداد و ارقام را دارند، از کار با اعداد و ارقام لذت می-برند، بنابراین این احتمال قوی‌تر است که در دروس مرتبط نیز عملکرد بهتری داشته باشند.

در راستای پژوهش حاضر که تاثیر مثبت هوش فضایی بر عملکرد تحصیلی بود؛ ژائو (۲۰۱۷) نشان داد که دانش‌آموزانی که هوش فضایی بالایی دارند با مدل یادگیری مؤثر، راحت‌تر دانش ریاضی را می‌سازند، بنابراین بیشتر تمایل به فعال بودن دارند، فعالیت‌های خلاقانه و اکتشافی را دوست دارند و در یادگیری باانگیزه می‌شوند، همچنین نشان داده شد که هوش درون‌فردی و بین‌فردی بر عملکرد یادگیرندگان تاثیر مثبت می‌گذارد؛ با توجه به نظریه گولمن (۱۹۹۵)، یادگیرندگانی با هوش درون‌فردی و بین‌فردی بالا می‌توانند خود را برانگیزانند و در مواجهه با ناامیدی پافشاری کنند، این یادگیرندگان ظرفیت بیشتری برای کار مؤثر با دیگران دارند که بر روند یادگیری آن‌ها تأثیر مثبت می‌گذارد. در رابطه با هوش جسمانی که مهارت استفاده از کل بدن برای بیان عقاید و احساسات است، با ویژگی‌های همچون هماهنگی، تعادل، چابکی، سرعت و همچنین ظرفیت‌های عمقی، لامسه همراه است که به فرد کمک می‌کند تا اشیا را حرکت دهد و مهارت-های فیزیکی ظریف را انجام دهد که مجموع این ویژگی‌ها بر کارکرد افراد اثرگذار است.

نتایج نشان داد که کارکردهای اجرایی توجه پایدار (گالن و همکاران، ۲۰۲۳؛ وی و همکاران، ۲۰۱۲)، حافظه فعال (اوئنز و همکاران، ۲۰۰۸؛ وو و همکاران، ۲۰۱۷)، سرعت پردازش (چنگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ ترل، ۲۰۱۴) و برنامه‌ریزی (کاسلما و اونیانگو، ۲۰۲۱) با عملکرد تحصیلی رابطه مستقیم معنادار دارد که با پژوهش‌های گذشته همسو می‌باشد و با پژوهش دابوک و همکاران (۲۰۲۰) ناهمسو است. توجه پایدار یک توانایی شناختی کلیدی است که افراد را قادر می‌سازد تمرکز خود را حفظ کنند، انگیزه‌ها را مهار کنند و حواس‌پرتی‌ها را نادیده بگیرند، اشمایکل و بامستر (۲۰۱۰) عنوان کرده‌اند یادگیرندگانی که در طول کلاس، توجه خود را حفظ می‌کنند، این باور را دارند که از آموزش‌های کلاس درس بیشتر یاد گرفته‌اند، بنابراین به نظر می رسد توجه پایدار نوعی توجه کنترل شده کوششگرانه باشد، دانش‌آموزانی که سطح بالایی از توجه مداوم به یادگیری کلاسی دارند، ممکن است نه تنها به نمرات امتحان و تکلیف اهمیت دهند، بلکه به مفید بودن محتوای مورد بحث نیز اهمیت می‌دهند و بالعکس.

پژوهشگران استدلال کرده‌اند که حافظه فعال پیش‌بینی کننده بهتری برای عملکرد شناختی است (لدر و هنری، ۱۹۹۴) که به عنوان پیش‌بینی‌کننده قوی برای موفقیت و عملکرد تحصیلی محسوب می‌شود از سوی دیگر سرعت پردازش بالا با

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

تفکر، استدلال، تصمیم گیری و یادگیری بالا همراه است که قدرت پیش بینی قوی برای موفقیت‌های تحصیلی دارد که بنابه به آنچه چنگ و همکاران (۲۰۲۱) مطرح کرده است به ویژه در دروسی مانند ریاضیات نقش موثری دارد، کارکرد برنامه‌ریزی نیز یک پیش بینی‌کننده قوی برای عملکرد تحصیلی می‌تواند باشد، این کارکرد درواقع تعیین اهداف و وظایف یادگیری، سازماندهی مطالب، مدیریت تکالیف و تلاش پایدار برای دنبال کردن و تکمیل کردن وظایف و تکالیف است که یادگیرندگان را به بسوی کارکرد بهتر سوق می‌دهد.

با توجه به پژوهش حاضر روابط مستقیمی بین هوش ریاضی با توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و روابط مستقیم بین هوش دیداری-فضایی با برنامه‌ریزی، سرعت پردازش و حافظه فعال و رابطه مستقیم بین هوش جسمانی- حرکتی، درون-فردی و بین‌فردی با حافظه فعال و رابطه مستقیم بین هوش موسیقی با توجه پایدار و حافظه فعال وجود داشت. پژوهش-های کمی در ارتباط با رابطه هوش‌های چندگانه با کارکردهای اجرایی وجود دارد؛ در پژوهش استانمیر و همکاران (۲۰۱۰) همبستگی بالایی بین توجه پایدار و هوش عددی وجود دارد؛ رود و تامسون (۲۰۰۷) نیز نشان داد سرعت پردازش، ساختاری که ارتباط نزدیکی با توجه دارد، به عنوان یک پیش‌بینی کننده افزایشی هوش عمومی هنگام پیش‌بینی خرده‌آزمون ریاضی است. از سوی دیگر پژوهش اهرمی و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که فقط میان هوش فضایی و سرعت پردازش رابطه معنادار وجود دارد و این رابطه با سایر هوش‌ها معنادار نبوده است، در این پژوهش همچنین نشان داده شد که همبستگی آزمون فراخنای ارقام که معیار حافظه کوتاه مدت و توجه است با هوش بین فردی و درون فردی معنادار بود اما روابط میان هر یک از هوش‌های چندگانه با حافظه فعال معنادار نبود.

در پژوهش رئیسی‌سرگدار و همکاران (۲۰۱۶) نشان داده شد که دانش‌آموزانی با هوش دیداری-فضایی بالا در کلاس درس تمرکز و توجه بیشتری نشان می‌دهند، در پژوهش دیگری از آلمدا و همکاران (۲۰۱۰) نشان داده شد که میان هوش فضایی، موسیقی، جسمانی- حرکتی، هوش درون‌فردی و بین-فردی و حافظه رابطه معنادار وجود دارد. پژوهش داس سندوس و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان داد که هوش موسیقی بر توجه پایدار اثرگذار است. در پژوهش فولادی و همکاران (۲۰۲۳) نیز اثربخشی هوش‌های چندگانه بر حافظه فعال نشان داده شد. همچنین پژوهش وگان و همکاران (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که هوش هیجانی که مولفه‌های هوش درون درون‌فردی و بین‌فردی را در خود دارد با حافظه فعال رابطه معنادار مثبت دارد.

دانش‌آموزان با هوش دیداری- فضایی متوسط تا بالا در هر یک از جنبه‌های فراشناخت از جمله فعالیت‌های شناختی برنامه-ریزی، حل مسئله مشکلی ندارند اما با هوش دیداری- فضایی پایین در سه بعد فراشناخت یعنی دانش استراتژی، تکالیف شناختی و خودشناسی مشکل دارند (ریمباتماجو و همکاران، ۲۰۱۷). بنابرین هوش دیداری- فضایی می‌تواند باعث شود که فرآیند فراشناخت دانش آموزان در حل مسائل باز بهینه نباشد که این شرایط دانش آموزان را به عدم توانایی حل مسئله ریاضی سوق می‌دهد. پژوهش‌ها نشان داد که رابطه میان هوش موسیقی با حافظه مثبت و معنادار است، موزیسین‌ها هوش عمومی، هوش کلامی، حافظه فعال و مهارت‌های توجه بالاتری نسبت به غیر موسیقی‌دانان نشان می‌دهند و بنابه پژوهش کریسکولو و همکاران (۲۰۱۹) همبستگی مثبت قابل توجه بین سال‌های نواختن موسیقی و توانایی‌های شناختی مانند توجه متمرکز وجود دارد که نشان‌دهنده این است که تمرین طولانی‌مدت موسیقی با هوش و عملکردهای اجرایی مرتبط است.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین هوش موسیقی و عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم و با میانجی‌گری توجه پایدار و حافظه فعال رابطه معنادار وجود دارد؛ موسیقی، بر خلاف کار دستی به عملکرد مغز پیچیده‌تری نیاز دارد که عمل ساده مطالعه موسیقی و خواندن آهنگ موسیقی باعث جابجایی خون در مناطق مشخص شده مغز می‌شود که برای ساختن خاطرات و برای یادگیری که به زبان، هوش، ادراک، تمرکز و توجه بستگی دارد، ضروری می‌باشد (منزس و همکاران، ۲۰۰۹؛ موریس و همکاران، ۲۰۰۹). موسیقی‌دانان، سطح بیشتری از توجه متمرکز و مقاومت در برابر ظرفیت تداخل را نشان می‌دهند و از حافظه فعال بالاتری نسبت به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

غیرموسیقی‌دانان برخوردارند و توجه پایدار و حافظه فعال به عنوان یکی از چندین کارکرد اجرایی اصلی با پیامدهای عملکردی دنیای واقعی، مانند پیشرفت تحصیلی و ذهنی مرتبط است و یک پیش بینی کننده حیاتی برای نتایج یادگیری تحصیلی است.

نتایج نشان داد که بین هوش ریاضی و عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم و با میانجی‌گری توجه پایدار، سرعت پردازش و برنامه‌ریزی رابطه معنادار وجود دارد؛ دانش‌آموزان با اختلال کمبود توجه- فزون‌کنشی در کارکردهای اجرایی از جمله توجه پایدار، برنامه‌ریزی و سرعت پردازش ضعف دارند اما پژوهش حاضر نشان داد که هوش ریاضی می‌تواند اثر مثبتی بر این کارکردها داشته باشد؛ در واقع زمانی که فرد از نظر استدلال و تفکر منطقی در سطح بالایی هست، توجه و تمرکز بیشتری از خود نشان می‌دهد، که بر سرعت پردازش به طور مثبتی اثر می‌گذارد و هر چه سرعت پردازش بیشتر باشد، همان‌گونه که لیشیدینبرگر (۲۰۱۲) عنوان کرده است عملکردهای مرتبه بالاتری مانند تفکر، استدلال، تصمیم‌گیری و یادگیری بهتر خواهد بود، از سوی دیگر برنامه‌ریزی نیز مانند هوش ریاضی از یک سو مهارت حل مسئله را در خود دارد و با شناسایی اهداف توسط یادگیرنده، تجزیه و تحلیل وظایف برای انجام آن و بازنگری دانش توصیف می‌شود، در واقع استفاده از راهبردها و تخصیص منابع برای آماده شدن برای یادگیری است که بر کارکرد آموزشی موثر است.

نتایج نشان داد که بین هوش دیداری- فضایی و عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم و با میانجی‌گری حافظه فعال، سرعت پردازش و برنامه‌ریزی رابطه معنادار وجود دارد؛ در هوش فضایی، فرد از معیارهای دیداری یا تصویری برای تجسم و ترکیب داده‌ها استفاده می‌کند که با تصویرگری ذهنی و حافظه دیداری قوی مرتبط است (سوپراپتو و همکاران، ۲۰۱۸) درواقع معیار اجرایی دیداری- فضایی پیش‌بینی‌کننده‌های مهم عملکرد حافظه فعال بصری هستند، دانش‌آموزانی که هوش دیداری-فضایی قوی‌تری دارند در کلاس درس تمرکز و توجه بیشتری نشان می‌دهند، کنجکاوند، انگیزه دارند و توانایی حل مسئله بهتری دارند، از سوی دیگر بر سرعت پردازش نیز به عنوان یکی از معیارهای توجه اثرگذاری مثبتی دارد، دانش‌آموزان با هوش دیداری- فضایی بالا در عملکردهای شناختی برنامه‌ریزی و حل مسئله قوی هستند (ریمباتماجو و همکاران، ۲۰۱۷)، درنتیجه هرچقدر یادگیرندگان توانایی حل مسئله و سازماندهی بیشتری داشته باشند به احتمال قوی در امور مرتبط با تحصیل نیز قوی‌تر خواهند بود.

نتایج نشان داد که بین هوش جسمانی- حرکتی و عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم و با میانجی‌گری حافظه فعال رابطه معنادار وجود دارد. هوش جسمانی-حرکتی به عنوان یک ابزار شناختی برای در نظر گرفتن راه‌هایی برای مهار انرژی‌های روانی- حرکتی کودک مبتلا به ADHD است که برنامه‌ای با محوریت توسعه هوش جسمانی- حرکتی، با مهار کردن و استفاده از آنها به روش‌های مثبت، یک محیط یادگیری بهینه را برای فرد مبتلا به ADHD ایجاد می‌کند (رامسی و اندرسون، ۲۰۰۲) که این فعالیت‌های بهینه اثر مثبتی بر حافظه فعال و در نتیجه عملکرد دانش‌آموزان خواهد داشت.

در قسمت دیگری از پژوهش حاضر نشان داده شد که بین هوش درون‌فردی، بین‌فردی و عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم و با میانجی‌گری حافظه فعال رابطه معنادار وجود دارد؛ پژوهش‌ها نشان دادند که هوش هیجانی که مولفه‌های هوش درون‌فردی و بین‌فردی را در خود دارد با حافظه فعال رابطه معنادار مثبت دارد و هوش هیجانی (کروگر و همکاران، ۲۰۰۹) و ظرفیت حافظه فعال (اوساکا و همکاران، ۲۰۱۳) با قشر پیش پیشانی مغز مرتبط هستند درنتیجه آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند تأثیرات انتقالی در توانایی تنظیم هیجان که شاخه‌ای از هوش هیجانی است ایجاد کند که بر عملکرد حافظه فعال اثرگذار است.

بسیاری از نوجوانان ADHD در مدرسه به عنوان دانش-آموزان حاشیه‌ای در نظر گرفته می‌شوند زیرا نمی‌توانند استانداردهای تحصیلی را برآورده کنند و در بسیاری از اوقات این گروه از دانش‌آموزان با عدم درک ویژگی‌ها و علائم‌شان در مدرسه روبرو می‌شوند، بنابراین دانستن و بکارگیری روش‌ها و راهکارهای موثر برای آموزش نوجوانان ADHD برای دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار ضروری است، با توجه به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

پژوهش حاضر و تاثیر مثبتی که هوش‌های چندگانه گاردنر بر کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی در نوجوانان پسر مبتلا به ADHD می‌تواند داشته باشد، نظریه هوش‌های چندگانه بسیار قابل توجه است و پیشنهاد می‌شود هر آموزگار و یا هرکسی که با آموزش این نوجوانان سروکار دارد، با به کارگیری نظریه هوش‌های چندگانه در راهبردهای آموزشی خود، توانایی‌های نوجوانان مبتلا به ADHD را توسعه دهد و با اجرای راهبردهای آموزشی مؤثر و تاثیری که بر کارکردهای اجرایی مانند توجه پایدار، سرعت پردازش، برنامه‌ریزی و حافظه فعال دارد، می‌تواند به موفقیت تحصیلی نوجوانان ADHD کمک کند.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر این است که این پژوهش برای نوجوانان پسر مبتلا به ADHD انجام شده است و باید نسبت به تعمیم این نتایج به سایر مقاطع سنی، دختران و افرادی که ADHD ندارند احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود این پژوهش برای دختران مبتلا به ADHD و یا گروه‌های سنی دیگر نیز انجام شود و همچنین پیشنهاد می‌شود از سایر کارکردهای اجرایی که افراد مبتلا به ADHD در این کارکردها ضعیف هستند به عنوان متغیر میانجی مابین هوش-های چندگانه و عملکرد تحصیلی بررسی شود.

تعارض در منافع: در پژوهش حاضر هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

حامی مالی: در پژوهش حاضر کل مراحل انجام کار با هزینه شخصی انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی (کد اخلاق): پژوهش حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله کسب رضایت‌نامه کتبی از والدین و مشارکت‌کنندگان، حفظ محرمانگی اطلاعات مشارکت-کنندگان و ارائه اطلاعات کافی و لازم به آن‌ها انجام شد. پژوهش حاضر بخشی از رساله دکتری با کد اخلاق IR.ALZAHRA.REC.1403.006 می‌باشد.

مشارکت نویسندگان: طراحی ایده، روش کار، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نگارش و ویرایش مقاله بر عهده نویسنده اول (ثنا پناهی‌پور) و نظارت بر پژوهش بر عهده نویسنده دوم و سوم (مهناز اخوان تفتی و زهرا هاشمی) بوده است.

تشکر و قدردانی: از تمام نوجوانان شرکت‌کننده و والدین آن‌ها و همچنین مراکز و کلینیک‌های همکاری کننده در این پژوهش کمال سپاسگزاری را داریم.

References

Abdullahi, A., Taheri, A. (2018). structural equation Modeling with the help of AMOS software, educational and practical with CD. First edition, Tehran*: Jahade Daneshgahi of Tehran University*. [Persian]

Adib Sereshki, N., Moradi, N., Yadegari, F., Kanani, Z. (2017). , N., Yadegari, F., Kanani, Zahed. (2017). The Effectiveness of Attention Training on the Reading Performance of Students with Dyslexia. *Journal of Cognitive Psychology*, *4*(4), 61–70. http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2537-en.html [Persian]

Afsharizadeh, S. E., Abdollahi, M. H., Hassanabadi, H. R., & Keramati, H. (2020). The Role of Divided Attention and Working Memory in Mathematical Reasoning with the Mediation of Mathematical Knowledge and Fluid Intelligence in Fourth Grade Elementary Students. *Journal of Cognitive Psychology*, *8*(1), 37–52. http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3329-en.html [Persian]

Ahromi, R., Faramarzi, S., Shushtari, M., & Aabedi, A. (2012). The Relationship between Students' Psychological Profile in Wechsler Intelligence Test for Children--'(WISC IV) and Multiple Intelligence (MI) Based on Gardner's Theory. *Quarterly of Educational Measurement*, *3*(9), 43–94. https://jem.atu.ac.ir/article_5646_en.html [Persian]

Al-Balhan, E. M. (2006). Multiple intelligence styles in relation to improved academic performance in Kuwaiti middle school reading. *Digest of Middle East Studies*, *15*(1), 18–34. https://doi.org/10.1111/j.1949-3606.2006.tb00002.x

Almeida, L. S., Prieto, M. D., Ferreira, A. I., Bermejo, M. R., Ferrando, M., & Ferrándiz, C. (2010). Intelligence assessment: Gardner multiple intelligence theory as an alternative. *Learning and Individual Differences*, *20*(3), 225–230. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.12.010

Anandarasu, R., & Vaiyadurai, A. (2018). Multiple intelligence profile of secondary school students in relation to their academic

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

performance. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDAGOGICAL STUDIES (IJPS)*, *6*(1). www.agmcoe.ac.in

Anzani, G., Hasanzadeh, S., Arjomandian, A. (2021). The effectiveness of cognitive-behavioral therapy program especially for adolescents with attention deficit/ hyperactivity disorder with them with teachers. *Journal of Family and Health*, *3*(11), 117–137. https://journal.astara.ir/article_249043.html?lang=en [Persian]

Asiaee, F., Yamani, M., Mahdian, H. (2018). The Comparsion the Effectiveness of Perceptual Skills Reconstruction and Education Executive Functions (Attention, Planning, Respose Inhibition) on Working Memory, Perceptual Reasoning , and Math Performance of Students with Specific Math Learning Disorde. *Journal of Cognitive Psychology*, *6*(3), 61–70. http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3027-en.html [Persian]

Aspanani, A., Sadeqhi, H., & Omid, A. (2023). The relationship between visual memory and spatial intelligence with students' academic achievement in anatomy. *BMC Medical Education*, *23*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04327-9

Azmoudeh, Y., & Salame, I. (2023). The Effect of Musical Intelligence on Students' Academic Achievement in Science. *Journal of Academic Perspectives Volume*, *1*, 16. https://www.journalofacademicperspectives.com/back-issues/volume-2023/volume-2023-no-1/

Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. routledge. https://doi.org/10.4324/9780203807644

Castellanos, I., Kronenberger, W. G., & Pisoni, D. B. (2018). Questionnaire-based assessment of executive functioning: Psychometrics. *Applied Neuropsychology: Child*, *7*(2), 93–109. https://doi.org/10.1080/21622965.2016.1248557

Cheng, D., Shi, K., Wang, N., Miao, X., & Zhou, X. (2021). Examining the differential role of general and specific processing speed in predicting mathematical achievement in junior high school. *Journal of Intelligence*, *10*(1), 1. https://doi.org/10.3390/jintelligence10010001

Chytrý, V., Říčan, J., Eisenmann, P., & Medová, J. (2020). Metacognitive knowledge and mathematical intelligence—Two significant factors influencing school performance. *Mathematics*, *8*(6), 969. https://doi.org/10.3390/math8060969

Criscuolo, A., Bonetti, L., Särkämö, T., Kliuchko, M., & Brattico, E. (2019). On the association between musical training, intelligence and executive functions in adulthood. *Frontiers in Psychology*, *10*, 1704. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01704

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

dos Santos[1], A. J., Cavalcanti, E. V., da Silva, M. J. A., da Silva Dias, J. M., dos Santos, N. P., da Silva, C. M., dos Santos, S. M., da Silva, R. P., da Silva10, B. S., & da Silva11, J. G. (2011). attention Level in Musicians that Study the Musical Score. *NEUROBIOLOGIA*, *74*, 2. https://www.researchgate.net/publication/341440239

Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics*, *51*(05), 315–335. https://doi.org/10.1055/s-0040-1701658

Dubuc, M.-M., Aubertin-Leheudre, M., & Karelis, A. D. (2020). Relationship between interference control and working memory with academic performance in high school students: The Adolescent Student Academic Performance longitudinal study (ASAP). *Journal of Adolescence*, *80*, 204–213. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.03.001

Farzadi, F., Behrozy, N., Shehni Yailagh, M., Omidian, M. (2021). Investigating the psychometric caracteristics of a new scale of executive function of delays and disturbances in executive functioning and learning: Scale of exwcutive functions, attention and learning performance. *Journal of Psychological Science*, *96*(19), 1607–1623. http://psychologicalscience.ir/article-1-854-en.html [Persian]

Fooladi, B., Narimani, M., Mousazadeh, T., & Taklavi, S. (2023). Comparing the effectiveness of education based on multiple intelligences and phonological awareness and the combination of these two methods on

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

improving the working memory of dyslexic students. *Journal of Learning Disabilities*, *12*(4), 51–65. https://jld.uma.ac.ir/article_2304.html [Persian]

Gallen, C. L., Schaerlaeken, S., Younger, J. W., Anguera, J. A., & Gazzaley, A. (2023). Contribution of sustained attention abilities to real-world academic skills in children. *Scientific Reports*, *13*(1), 2673. https://doi.org/10.1038/s41598-023-29427-w

Garcia-Argibay, M., Li, L., Du Rietz, E., Zhang, L., Yao, H., Jendle, J., Ramos-Quiroga, J. A., Ribasés, M., Chang, Z., & Brikell, I. (2023). The association between type 2 diabetes and attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review, meta-analysis, and population-based sibling study. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 105076. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105076

Gardner, H. (1983). Frames of mind basic books. *New York*.

Gardner, H. E. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic books.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Test review behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*, *6*(3), 235–238. https://doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152

Goleman, D. P. (1995). Emotional Intelligence: Why it Can Matter More than IQ for Character, Health and Lifelong Achievement Bantam Books New York USA [25] Mayer JD, Roberts RD, Barsade SG 2008 Human abilities: Emotional intelligence. *Annu. Rev. Psychol*, *59*, 507–536.

Governor, D., Hall, J., & Jackson, D. (2013). Teaching and learning science through song: exploring the experiences of students and teachers. *International Journal of Science Education*, *35*(18), 3117–3140. https://doi.org/10.1080/09500693.2012.690542

Hajhashem, K., & Eng, B. (2010). A Validation Study of the Persian Version of McKenzie's Multiple Intelligences Inventory to Measure Profiles of Pre-University Students. *Pertanika J. Social, Science, and Humaniora*, *18*(2), 355–434.

Hernandez, C. A., Prada, R., & Rincón, G. A. (2019). Multiple intelligences and academic performance in basic education students: An analysis of main components. *Journal of Physics: Conference Series*, *1388*(1), 12047. 10.1088/1742-6596/1388/1/012047

Hood, M. R. (2018). *A Phenomenological Study: How College Students With ADHD are Affected by Fragmentation and Dissassociation*. Concordia University (Oregon).

Khalilpour, F., Dartaj, F., Asadzadeh, H., Sadipour, E., Sheivandi, K. (2023). Development and Validation of Cognitive - Emotional Empowerment Training Package and its Effect on Working Memory and Emotional Recognition of 6th. Grade Female Elementary School. *Journal of Cognitive Psychology*, *11*(3), 45–59. http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3710-en.html [Persian]

Khare, S. K., & Acharya, U. R. (2023). An explainable and interpretable model for attention deficit hyperactivity disorder in children using EEG signals. *Computers in Biology and Medicine*, *155*, 106676. https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2023.106676

Kline, R B. (2011). *Principles and practice for structural equation modelling (3rd Eds)*. New York: The Guilford Press.

Kline, Rex B. (2005). Principles and practice of structural equation modeling 2nd ed. *New York: Guilford*, *3*.

Kosse, R. C., Bouvy, M. L., Philbert, D., De Vries, T. W., & Koster, E. S. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder medication use in adolescents: the patient's perspective. *Journal of Adolescent Health*, *61*(5), 619–625. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.05.027

Krueger, F., Barbey, A. K., McCabe, K., Strenziok, M., Zamboni, G., Solomon, J., Raymont, V., & Grafman, J. (2009). The neural bases of key competencies of emotional intelligence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(52), 22486–22491. https://doi.org/10.1073/pnas.0912568106

Kwaslema, P., & Onyango, D. (2021). Effectiveness of the strategic planning and academic performance among the public secondary schools in Babati district, Tanzania. *East African Journal of Education and Social Sciences (EAJESS)*, *2*(1), 82–86. http://10.0.182.14/eajess2021v02i01.0069

Leather, C. V, & Henry, L. A. (1994). Working memory span and phonological awareness tasks as predictors of early reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology*,

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

58(1), 88–111. https://doi.org/10.1006/jecp.1994.1027

Levy, J. D., Kronenberger, W. G., & Dunn, D. W. (2017). Development of a very brief measure of ADHD: The CHAOS scale. *Journal of Attention Disorders*, *21*(7), 575–586. https://doi.org/10.1177/108705471349779

Lichtenberger, E. O. (2012). *Essentials of WAIS-IV assessment* (Vol. 22). John Wiley & Sons.

Lin, B., Liew, J., & Perez, M. (2019). Measurement of self-regulation in early childhood: Relations between laboratory and performance-based measures of effortful control and executive functioning. *Early Childhood Research Quarterly*, *47*, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.10.004

MacCann, C., Jiang, Y., Brown, L. E. R., Double, K. S., Bucich, M., & Minbashian, A. (2020). Emotional intelligence predicts academic performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *146*(2), 150. https://psycnet.apa.org/buy/2019-74947-001

MacLeod, C. (2018). *Current Range of Treatments and Therapies in Children and Adolescents Diagnosed With ADHD; A Systematic Review of the Literature*. http://hdl.handle.net/20.500.13013/656

McKenzie, W. (1999). *Multiple intelligences survey*. https://surfaquarium.com/MI/inventory.htm

Menezes, E. A., Guerra-Ribas, R. M., Siebra, G. B. A., Andrade, P., Almeida, C., Martins, H. A. L., Amorim, G. G., & Ribas, V. R. (2009). Parents' children with high school present a high level of attention. *Neurobiologia*, *72*(3), 93–99. https://www.researchgate.net/publication/341443231

Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., & Ross, S. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *108*(7), 2693–2698. https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108

Morais, B. S. de, Carneiro, F. S., Araújo, R. de M., Araújo, G. F., & Oliveira, R. B. de. (2009). Mielinólise pontina central após transplante hepático: o sódio é o único vilão? Relato de caso. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, *59*, 344–349. https://doi.org/10.1590/S0034-70942009000300010

Mujiono, M., Nakhrowi, N., & Fatimah, S. (2019). The effect of verbal-linguistic intelligence and emotional intelligence on academic achievement of Indonesian EFL learners. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *18*(12), 350–365. https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/1795

Okwuduba, E. N., Nwosu, K. C., Okigbo, E. C., Samuel, N. N., & Achugbu, C. (2021). Impact of intrapersonal and interpersonal emotional intelligence and self-directed learning on academic performance among pre-university science students. *Heliyon*, *7*(3).

Osaka, M., Yaoi, K., Minamoto, T., & Osaka, N. (2013). When do negative and positive emotions modulate working memory performance? *Scientific Reports*, *3*(1), 1375. https://doi.org/10.1038/srep01375

Owens, M., Stevenson, J., Norgate, R., & Hadwin, J. A. (2008). Processing efficiency theory in children: Working memory as a mediator between trait anxiety and academic performance. *Anxiety, Stress, & Coping*, *21*(4), 417–430. https://doi.org/10.1080/10615800701847823

Pratama, R., Handoko, A., & Anwar, C. (2020). Association of physical body-kinesthetic (Multiple Intelligences) mobility with learning results biology in SMA negeri 2 bandar lampung. *Journal of Physics: Conference Series*, *1521*(4), 42001. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042001

Razmjoo, S. A. (2008). On the relationship between multiple intelligences and language proficiency. *The Reading Matrix*, *8*(2).

Razmjoo, S. A., Sahragard, R., & Sadri, M. (2009). On the relationship between multiple intelligences, vocabulary learning knowledge and vocabulary learning strategies among the Iranian EFL learners. *The Iranian EFL Journal Quarterly*, *3*, 82–110.

Reisi sargdar, M., mahmodi zadeh, A., jacpehenshaii afshar, Z. (2016). Investigating the effect of students' verbal and spatial intelligence on learning mathematics. *The Second National Conference of Psychology and Educational Sciences,Shiraz*. https://civilica.com/doc/624013 [Persian]

Rimbatmojo, S., Kusmayadi, T. A., & Riyadi, R. (2017). Metacognition difficulty of students with visual-spatial intelligence during solving open-ended problem. *Journal of Physics: Conference Series*, *895*(1), 12034. https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012034

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]

Rohde, T. E., & Thompson, L. A. (2007). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, *35*(1), 83–92. https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.05.004

Rumsey, R., & Anderson, A. (2002). Channeling Energy Using Bodily-kinesthetic Intelligence: Helping Children with ADHD. *Physical & Health Education Journal*, *68*(3).

Schmeichel, B. J., & Baumeister, R. F. (2010). *Effortful attention control*. https://doi.org/10.7551/mitpress/8602.003.0002

Shirovi, E., Sh, M., & Moradi, A. (2020). Modeling the relationship between theory of mind and executive functions (cognitive flexibility and response inhibition) in adolescents: the mediating role of emotional intelligence. *Journal of Cognitive Psychology*, *11*(1), 0. http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3651-en.html%0A [Persian]

Steinmayr, R., Ziegler, M., & Träuble, B. (2010). Do intelligence and sustained attention interact in predicting academic achievement? *Learning and Individual Differences*, *20*(1), 14–18. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.10.009

Suprapto, P. K., Bin Ahmad, M. Z., Chaidir, D. M., Ardiansyah, R., & Diella, D. (2018). Spatial intelligence and studentsâ€™ achievement to support creativity on visuospatial-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *7*(2), 224–231. https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14322

Syed Mohammadi, Y. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM5), American Psychiatric Association. Third edition,Tehran, Ravan publishing.* [Persian]

Terrell, A. E. (n.d.). *Processing speed as measured by the WISC-IV: Age and gender differences in performance and relations with achievement*.

Vaughan, R. S., Hagyard, J. D., Brimmell, J., & Edwards, E. J. (2021). The effect of trait emotional intelligence on working memory across athletic expertise. *Journal of Sports Sciences*, *39*(6), 629–637. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1840039

Wei, F.-Y. F., Wang, Y. K., & Klausner, M. (2012). Rethinking college students' self-regulation and sustained attention: Does text messaging during class influence cognitive learning? *Communication Education*, *61*(3), 185–204. https://doi.org/10.1080/03634523.2012.672755

Wu, N., Chen, Y., Yang, J., & Li, F. (2017). Childhood obesity and academic performance: the role of working memory. *Frontiers in Psychology*, *8*, 611. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00611%0A

Yua, T., & Lib, X. (2021). Creating and Testing of Multiple Intelligences Scale for College Students. *2021 International Conference Education and Management (ICEM2021)*.

Yurt, E., & Polat, S. (2015). The effectiveness of multiple intelligence applications on academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Social Studies Education Research*, *6*(1).

Zhao, Y. (2017). What works may hurt: Side effects in education. *Journal of Educational Change*, *18*(1), 1–19.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1403.12.2.4.9]