

مقاله پژوهشی

## ارتباط بین مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی در کودکان: نقش واسطه هوش هیجانی

بهروز قربان‌زاده<sup>۱</sup>، بهزاد محمدی اورنگی<sup>۲</sup>، و محمدتقی اقدسی<sup>۳</sup>

۱. دانشیار دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، رفتار حرکتی و روانشناسی ورزش (نویسنده مسئول)

۲. دانشجوی دکتری تخصصی یادگیری حرکتی، دانشگاه خوارزمی تهران

۳. استاد دانشگاه تبریز، رفتار حرکتی و روانشناسی ورزش

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۰۴

### چکیده

هدف این مطالعه بررسی رابطه مهارت حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی در کودکان هفت ساله بود. همچنین در یک مدل واسطه رابطه مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی با میانجی‌گری هوش هیجانی مورد آزمایش قرار گرفت. شرکت‌کنندگان ۲۰۰ نفر کودک (۱۰۰ دختر و ۱۰۰ پسر) هفت ساله از شهر تهران بودند که به صورت در دسترس انتخاب شدند. مهارت حرکتی ظریف و درشت با استفاده از آزمون بروینکس اوزرتسکی-۲، هوش هیجانی با پرسش‌نامه هوش هیجانی شوت و پیشرفت تحصیلی با آزمون موفقیت فردی و کسلر ارزیابی شد. نتایج نشان داد مهارت حرکتی ظریف و درشت، هوش هیجانی و پیشرفت تحصیلی با یکدیگر رابطه مثبت دارند. تجزیه و تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد مهارت حرکتی از طریق یک مسیر غیرمستقیم و به واسطه هوش هیجانی در پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبت دارد. این نتایج حاکی از اهمیت حیاتی تأکید بر مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت برای موفقیت تحصیلی سال‌های ابتدایی مدرسه است.

**کلیدواژه‌ها:** مهارت حرکتی ظریف، مهارت حرکتی درشت، هوش هیجانی، پیشرفت تحصیلی

1. Email: b.ghorbanzadeh@azaruniv.ac.ir

2. Email: behzadmoohamadi@gmail.com

3. Email: Mt.aghdasi@yahoo.com

۱۹۵۴). شواهد متعدد نیز نشان می‌دهد حرکت‌ها و جنبش‌ها به ادراکات کودکان کمک می‌کند و وسیله‌ای برای به دست آوردن دانش و ارتباط با مردم است (آدولف و فرانچاک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). در طول مراحل رشد فعالیت‌های حرکتی کودکان اعمال ماهرانه و کنترل‌شده آن‌ها را بهبود می‌بخشد و تعامل آن‌ها با محیط را غنی می‌کند (آدولف و فرانچاک، ۲۰۱۷). از آنجایی که آدولف و فرانچاک (۲۰۱۷) بیان می‌کند که مهارت‌های حرکتی بهبودیافته فرصت‌های جدیدتر و غنی‌تری برای یادگیری و عمل فراهم می‌کند.

پژوهش‌های اخیر علاقه زیادی برای بررسی نقش مهارت حرکتی در پیشرفت تحصیلی نشان داده‌اند (داویس و دیاموند<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰؛ دیویس جانوس، داکو و گاسکین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). چندین مطالعه نشان داده است عملکرد تحصیلی با مهارت حرکتی مرتبط است (اریکسون و کارلسون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴؛ داسلوا پاچکو، گابارد، رایس و بویو<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶). به عنوان مثال نشان داده شده است کودکان با اختلالات یا نارسایی‌های حرکتی احتمالاً عملکرد تحصیلی پایین‌تری نسبت به کودکان با عملکرد حرکتی نرمال دارند (لوپس، سانتوس، پیرا و لوپس، ۲۰۱۳). در مقابل تبحر و عملکرد حرکتی بهتر در دوره نوزادی و کودکی اولیه با عملکرد تحصیلی بالاتر در سال‌های بعدی همراه خواهد بود. مثلاً ارزیابی نتایج سه مطالعه طولی نشان می‌دهد عملکرد حرکتی بالا در سنین پیش‌دبستان پیش‌بینی خوبی از موفقیت تحصیلی در سال‌های بعدی تحصیل ارائه می‌دهد (گیسمر، گرمبا، آیر، مورا

## مقدمه

بدون شک عملکرد تحصیلی و یادگیری بهتر مهمترین و اصلی‌ترین هدف در سال‌های ابتدایی مدرسه است. آموزش برای یادگیری، افزایش مهارت‌ها و عملکرد تحصیلی از مهمترین عوامل برای موفقیت در سال‌های بعدی و به طبع آن کمک برای پیشرفت زندگی شخصی فرد و جامعه محسوب می‌شود. کشورهایی که پایه علمی قوی‌تری دارند در صنعت، اقتصاد و عوامل دیگر موفق‌تر هستند. از این رو آموزش و پرورش یکی از مهمترین عوامل در پیشرفت یک جامعه و فرد است (فرگوسن، جیمز و مدلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). به خاطر نقش عملکرد تحصیلی بر پیشرفت جامعه بشری پژوهشگران از سال‌های دور در تلاش هستند تا پیشرفت تحصیلی را در افراد بهبود ببخشند (فرگوسن و همکاران، ۲۰۰۲). یکی از راه‌ها برای افزایش پیشرفت تحصیلی شناسایی عوامل مؤثر بر آن است (فرگوسن و همکاران، ۲۰۰۲). محققین با شناسایی این عوامل و بررسی ارتباط آن‌ها با عملکرد تحصیلی سعی دارند در پیشرفت تحصیلی و علمی کشور خود در درجه اول و دنیا در درجه دوم سهمیم باشند (فرگوسن و همکاران، ۲۰۰۲).

پژوهش‌ها در زمینه رفتار حرکتی نشان داده‌اند فعالیت‌های بدن نقش مهمی در شناخت (بهبود عوامل شناختی و روان‌شناختی) کودکان ایفا می‌کند (ندهاو و لیبرتوس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). به طوری که نظریه پیازه<sup>۳</sup> بیان می‌کند نوزادان و کودکان از طریق حرکت محیط فیزیکی خود را درک می‌کنند (پیازه،

4. Adolph and Franchak
5. Davies and diamond
6. Davies Janus, Duku and Gaskin
7. Ericsson and Karlsson
8. da Silva Pacheco, Gabbard, Ries and Bobbio
9. Lopes, Santos, Pereira, & Lopes

1. Ferguson, James and Madeley
2. Nedhaw and Libertus
3. Piaget

و استیل<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). در مطالعه طولی توسط برنستین، هان و سوالسکی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) که ۱۴ سال به طول انجامید نتایج نشان داد کودکانی که در پنج‌ماهگی تحرک بیشتر و محیط اکتشافی (بهره‌مند بودن از فراهم‌سازها) بهتری داشتند در آزمون‌های شناختی در سنین چهار و ۱۰ سالگی بهتر عمل کردند و عملکرد تحصیلی بالاتری در سنین ۱۰ و ۱۴ سالگی داشتند. در واقع همان‌طور که برنستین و همکاران (۲۰۱۳) عنوان کردند به نظر می‌رسد محیط اکتشافی و تحرک بالا در سنین نوزادی برای توانایی شناختی و روان‌شناختی در سنین کودکی و عملکرد تحصیلی در سنین نوجوانی اثر دارد. در مطالعات اخیر نیز بر نقش مهارت‌های حرکتی بنیادی در پیشرفت تحصیلی کودکان تأکید شده است و نشان داده شده است که برای پیشرفت در مهارت‌های ریاضی و خواندن مهارت‌های حرکتی بنیادی یک عامل حیاتی است (دبرویجن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ دوال<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹).

اثرات مهارت حرکتی بر پیشرفت تحصیلی فقط به صورت بلندمدت و برای نوجوانی محدود نمی‌شود بلکه برای سنین کودکی اولیه مثلاً سنین ابتدایی مدرسه نیز اثرگذار است (پیچفورد، پوپینی، آوتوایت و گولیفورد<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶؛ ساین و میسلز<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). در یک مطالعه مقطعی نشان داده شد یکپارچگی حسی حرکتی، هماهنگی حرکتی و مهارت حرکتی بالا در سنین نوزادی با عملکرد تحصیلی بالا در کلاس اول مرتبط است (پینار، بارهورست و تویسک<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴).

#### 10. Grissmer, Grimm, Aiyer, Murrah and Steele

1. Bornstein, Hahn and Swalesky
2. D Bruijen
3. D Waal
4. Pitchford, Papini, Outhwaite and Gulliford
5. Son and Meiselz
6. Pienaar, Barhorst and Twisk

7. Kim, Duran, Cameron and Grissmer
8. Cameron, Cottone, Murrah and Grissmer
9. Libertus and Hauf
10. Adland
11. Chang and Go

است که هوش هیجانی ارتباط بالایی با عملکرد بازیکنان فوتبال دارد (کانتز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). با این حال در این مطالعات نیز از روش همبستگی استفاده شده است که درک کاملی از ارتباط بین هوش هیجانی، مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی ارائه نمی‌دهد.

با توجه به مطالب مطرح شده در بالا هنوز ارتباط بین مهارت تحصیلی و مهارت حرکتی کاملاً شناخته شده نیست؛ چون که مطالعات قبلی از روش همبستگی برای بررسی ارتباط بین مهارت تحصیلی و حرکتی استفاده کرده بودند. این در حالی است که این روش‌ها نقش عوامل میانجی را مشخص نمی‌کند و ضروری است تا مطالعاتی در این زمینه انجام شود که از روش‌های مدل‌سازی ساختاری بهره ببرند تا درک کاملی از ارتباط بین مهارت حرکتی و تحصیلی برای بررسی نقش عوامل میانجی ارائه گردد (چانگ و قو ۲۰۱۸). از طرف دیگر ضروری است تا مشخص شود نقش عوامل روان‌شناختی مانند هوش هیجانی در ارتباط بین مهارت حرکتی و تحصیلی چگونه است؟ و در نهایت در مطالعات قبلی (کادوریت همکاران، ۲۰۱۸) این سؤال که آیا برخی مهارت‌های حرکتی می‌توانند تأثیر بیشتری نسبت به سایرین بر پیشرفت تحصیلی داشته باشند یا نه، یک چالش اساسی بود و ضروری است در مطالعه حاضر به آن پرداخته شود. چون در این زمینه نتایج متفاوتی گزارش شده بود و مشخص نبود کدام بخش از مهارت حرکتی بر پیشرفت تحصیلی تأثیر بیشتر یا کمتر دارد. به عنوان مثال در برخی مطالعات آیت‌هایی از مهارت حرکتی ظریف (کیم و همکاران ۲۰۱۸) و در برخی دیگر آیت‌هایی از مهارت حرکتی درشت تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی داشت (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۶). برای پاسخ به همه این سؤالات، هدف اصلی مطالعه حاضر، به دست آوردن درک عمیق‌تری از رابطه بین

کادوریت، بیگراس، دووال، لمی، ترمبلی و لمایر<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از مدل‌سازی ساختاری بار دیگر تأیید شد و نشان داده شد کارکرد اجرایی (استدلال ادراکی، سرعت پردازش و حافظه کاری) همان میانجی ارتباط بین مهارت حرکتی و عملکرد تحصیلی (مهارت خواندن و ریاضی) است. با این حال این مطالعات فقط عوامل شناختی (کارکرد اجرایی) را در نظر گرفته بودند و بقیه عوامل مثل عوامل روان‌شناختی از قبیل هوش هیجانی را نادیده گرفته است. همچنین در مطالعات مطرح‌شده نمره کل تبحر حرکتی مدنظر بوده است و مشخص نشد که برای مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت این ارتباط و این میانجی‌گری چگونه خواهد بود.

هوش هیجانی به عنوان توانایی، ظرفیت یا مهارت درک خود یا دیگران از طریق کنترل عواطف و احساسات تعریف می‌شود. افرادی که هوش هیجانی بالایی دارند خودشان را بهتر می‌شناسند، با محیط خود بهتر ارتباط برقرار می‌کنند و برای رسیدن به موفقیت بیشتر تلاش می‌کنند (الویر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). هوش هیجانی عامل مهمی در زندگی فرد از جنبه‌های مختلف است (عبدلی، فارسی، علیخانی راد و ملکشاهی، ۲۰۱۲؛ سیدعامری، شیدایی و منافی، ۲۰۱۳). مطالعات اخیر نشان داده است هوش هیجانی اثر بالایی بر عوامل مختلف دارد. مثلاً نشان داده شده است هوش هیجانی برای پیشرفت تحصیلی (شاه، سانیسارا، مهتا و واگلا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸)، انگیزه پیشرفت تحصیلی (نایک و کیران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸) و یادگیری مهارت نوشتن (ابراهیمی، خوش سیما و زارع، ۲۰۱۸) مؤثر است. همچنین نشان داده شده

12. Cadoret, Bigras, Duval, Lemay, Tremblay and Lemire,

1. Olivier

2. Shah, Sanisara, Mehta and Vaghela

3. Naik and Kiran

4. Konter

ناهنجاری‌های جسمانی با مراجعه به پرونده سلامت کودک در مدرسه. قبل از شروع ارزیابی از همه والدین رضایت‌نامه کتبی دریافت شد.

### ابزار

آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی<sup>۱</sup>: برای سنجش تبحر حرکتی از آزمون برونینکس اوزرتسکی ۲- استفاده شد. مجموعه کلی آزمون شامل ۸ آزمون فرعی (۴ آزمون فرعی در گروه حرکات درشت، ۳ آزمون فرعی در گروه حرکات ظریف و یک آزمون فرعی برای هماهنگی بالاتنه) است که ابزار مناسبی برای سنجش مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف است. مجموعه آزمون، شاخص جامعی از تبحر حرکتی و نیز مقیاس‌های فردی از مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، برای سنین ۴-۲۱ ساله را فراهم می‌کند. زمان فرم بلندش ۴۵-۶۰ دقیقه و زمان فرم کوتاهش ۱۵-۲۰ دقیقه طول می‌کشد. این آزمون برای غربال کردن، جای‌دهی، ارزیابی پیشرفت، برنامه‌ریزی آموزش یا مداخله و پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرم کوتاه و خلاصه که شامل ۱۴ ماده است و برگرفته از مجموعه کامل است، می‌تواند به عنوان یک ابزار غربال‌سازی سریع استفاده شود. این آزمون از روایی و اعتبار لازم برخوردار است. به طوری که ضریب اعتبار نمره‌های آزمون برونینکس-اوزرتسکی در بررسی مهارت‌های حرکتی برابر ۹۰ درصد بوده است. ضریب پایایی باز آزمایی این آزمون در فرم بلند ۰/۷۸ و در فرم کوتاه ۰/۸۶ گزارش شده است (برونینکس، ۲۰۰۵). این آزمون بهترین روش برای سنجش مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت است. روایی و پایایی این ابزار در ایران بالای ۰/۷۵ گزارش شده است و به کرات در مطالعات اخیر مورد

مهارت حرکتی (مهارت حرکتی ظریف و درشت) و پیشرفت تحصیلی (مهارت خواندن و مهارت ریاضی) در کودکان خواهد بود. این مطالعه در مرحله اول به دنبال بررسی ارتباط بین مهارت حرکتی با هوش هیجانی و عملکرد تحصیلی است و در مرحله دوم به دنبال یک رابطه علی است که آیا مهارت حرکتی (مهارت حرکتی ظریف و درشت) با تأثیر بر عوامل روان‌شناختی مانند هوش هیجانی، یعنی بهره‌برداری از هیجان، ارزیابی و بیان هیجان و تنظیم هیجان بر پیشرفت تحصیلی به صورت غیرمستقیم (مهارت خواندن و مهارت ریاضی) تأثیر دارد یا نه؟ از این رو فرض می‌شود مهارت حرکتی (مهارت حرکتی ظریف و درشت) با تأثیر مستقیمی که بر هوش هیجانی (بهره‌برداری از هیجان، ارزیابی و بیان هیجان و تنظیم هیجان) خواهد داشت می‌تواند به صورت غیرمستقیم مهارت خواندن و ریاضی را تقویت کند. به طور کلی این مطالعه به دنبال ارزیابی مدل ساختاری شکل یک خواهد بود.

### روش پژوهش

این پژوهش توصیفی از نوع همبستگی با مدل‌سازی ساختاری است. این مطالعه به دنبال رابطه علی است که سازوکار ارتباط مهارت تحصیلی و مهارت حرکتی را از طریق هوش هیجانی توضیح دهد.

### شرکت‌کنندگان

کودکان سنین هفت سال شهر تهران جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. این کودکان از مدارس ابتدایی و پیش‌دبستان مناطق شش و هفت تهران به صورت در دسترس و داوطلبانه انتخاب شدند. تعداد این کودکان ۲۰۰ نفر بود که ۱۰۰ نفر پسر و ۱۰۰ نفر دختر بودند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از ۱. رضایت‌نامه والدین، ۲. مشارکت کامل در فرایند مطالعه، ۳. نداشتن سابقه بیماری خاص و نداشتن

1. Bruninx-Ozerstock

که کودکان ۷ ساله بودند انجام شد. اندازه‌گیری‌ها توسط ارزیابان آموزش‌دیده برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف، هوش هیجانی و عملکرد تحصیلی انجام شد. در آن از ابزارهای معتبر، آزمون برونیکس اوزرتسکی-۲ برای سنجش مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، پرسش‌نامه هوش هیجانی شوت و همکاران برای ارزیابی هوش هیجانی و آزمون موفقیت فردی وکسلر برای ارزیابی پیشرفت تحصیلی به کار رفت. برای این پژوهش از اواخر فروردین به مدارس در دسترس در مناطق شش و هفت تهران مراجعه شد و برگه‌های از قبل آماده شده را که حاوی هدف مطالعه بود به والدین داده شد و از آن‌ها درخواست شد که در صورت تمایل به همکاری ظرف دو هفته با پژوهشگران تماس بگیرند. سپس برای همه والدینی که مایل به همکاری بودند رضایت‌نامه کتبی ارسال گردید و هدف مطالعه مجدداً به آن‌ها یادآوری شد. از ۲۰۰ والدینی که رضایت‌نامه کتبی را امضا کرده بودند درخواست شد که در اواخر خرداد به سالن از قبل هماهنگ شده در ساعت مشخص شده مراجعه کنند. در فرایند ارزیابی دو نفر متخصص رفتار حرکتی که تجربه کار با آزمون برونیکس اوزرتسکی-۲ را داشتند مسئول گرفتن آزمون تبحر حرکتی از کودکان بودند. یک متخصص روانشناسی که تجربه کار در زمینه هوش هیجانی را داشت مسئول گرفتن آزمون هوش هیجانی بود. از دو متخصص که تجربه کار در زمینه عملکرد تحصیلی داشتند و از آزمون موفقیت تحصیلی وکسلر در کارهای قبلیشان استفاده کرده بودند برای سنجش پیشرفت تحصیلی در این مطالعه استفاده شد. شیوه کار به این شکل بود که کودکان اول آزمون برونیکس اوزرتسکی را اجرا می‌کردند و نمرات آن‌ها ثبت می‌شد. سپس آزمون موفقیت فردی وکسلر را انجام می‌دادند و در نهایت آزمون هوش هیجانی از آن‌ها گرفته می‌شد. در واقع سالن مجهز شده متناسب

استفاده قرار گرفته است (محمدی اورنگی، اقدسی و یاعلی، ۲۰۱۷).

پیشرفت تحصیلی: پیشرفت تحصیلی با آزمون موفقیت فردی وکسلر که آزمون منحصربه‌فرد موفقیت در افراد بین ۴ تا ۲۹ ساله است، ارزیابی شد (وسکولار<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). این آزمون شامل ۹ زیر آزمون است که مهارت‌های علمی در زمینه خواندن، نوشتن، ریاضیات و زبان شفاهی را ارزیابی می‌کند. در مطالعه حاضر دو مورد از این زیر آزمون‌ها انتخاب شد (مهارت خواندن و ریاضی). روایی و پایایی این آزمون ۸۰ تا ۹۰ درصد گزارش شده و در مطالعات اخیر برای سنجش پیشرفت تحصیلی به کار رفته است (کادوریت و همکاران ۲۰۱۸). قابلیت اطمینان این آزمون برای این مطالعه ۸۲/۷ به دست آمده است. هوش هیجانی: برای اندازه‌گیری هوش هیجانی، از پرسش‌نامه هوش هیجانی شوت و همکاران استفاده شد (شوت<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۸) که قابلیت اطمینان بالای ۰/۸۱ را نشان می‌دهد. پرسش‌نامه شامل ۳۳ سؤال است که علاوه بر ارزیابی هوش هیجانی کلی؛ بهره‌برداری از هیجان، ارزیابی و بیان هیجان و تنظیم هیجان را نیز می‌سنجد. پرسش‌نامه با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ نقطه‌ای، بر اساس دستورالعمل‌های شوت و همکاران (۱۹۹۸) نمره‌گذاری می‌شود. در مطالعات اخیر از این پرسش‌نامه برای سنجش هوش هیجانی کودکان به کرات استفاده شده است (ارانیل و اوزگان<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). قابلیت اطمینان این پرسش‌نامه برای شرکت‌کنندگان این مطالعه ۷۴/۶ به دست آمد.

### شیوه گردآوری داده‌ها

اندازه‌گیری‌ها در سالن‌های از پیش آماده شده در پایان سال تحصیلی ۹۸-۹۷ (خرداد) در تهران، زمانی

1. Wechsler
2. Schutte
3. Eranil and Özcan

دختران وجود نداشت (اف=۲/۹۸ و پی = ۰/۴۷۴). در نتیجه نتایج پسران و دختران برای تجزیه و تحلیل در گروه مشابه ادغام شدند.

با هدف مطالعه به سه بخش ذکر شده تقسیم شده بود. فرایند ارزیابی ۱۵ روز به صورت پاره‌وقت به طول انجامید.

### روش‌های پردازش داده‌ها

نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> تأیید شد (پی < ۰/۰۵). تحلیل روابط در دو مرحله انجام شد. در مرحله نخست ارتباط بین مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی و هوش هیجانی در اس پی اس<sup>۲</sup> و با استفاده از آزمون آماری پیرسون انجام شد. سپس معادله ساختاری برای بررسی نقش واسطه هوش هیجانی در ارتباط بین مهارت حرکتی درشت و ظریف با پیشرفت تحصیلی انجام شد. تحلیل این بخش با نرم‌افزار ام پلاس<sup>۳</sup> ورژن ۷/۳۱ انجام شده که در مطالعات اخیر برای معادلات ساختاری به کار برده شده است (کادوریت و همکاران، ۲۰۱۸).

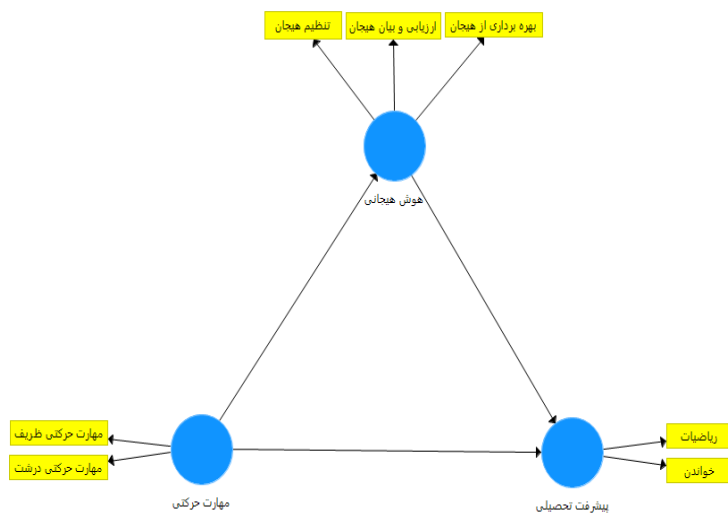
### یافته‌ها

#### آمار توصیفی و همبستگی

میانگین، انحراف استاندارد و دامنه متغیرهای مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، بهره‌برداری از هیجان، ارزیابی و بیان هیجان، تنظیم هیجان، ریاضیات و مهارت خواندن در جدول یک آورده شده است.

نرمال بودن داده‌ها در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تأیید شد (پی < ۰/۰۵). برای بررسی اثرات جنسیتی از آزمون تی<sup>۴</sup> استفاده شد و از نظر نمرات بروینکس-اوزرتسکی- دو اختلاف معناداری بین پسران و

1. Kolmogorov Smirnov
2. SPSS
3. MPlus
4. T



شکل ۱- نمایش نمودار در مدل پیشنهادی میانجی‌گری

جدول ۱- میانگین، انحراف استاندارد و دامنه نمرات.

انحراف استاندارد	میانگین	دامنه تغییرات	
۷/۹۱۹	۲۱/۹۸	۳۵	مهارت حرکتی ظریف
۱۰/۹۱۵	۲۹/۱۷	۴۲	مهارت حرکتی درشت
۱۲/۰۹	۳۳/۰۱	۲۱	بهره‌برداری از هیجان
۱۱/۰۷	۴۰/۴۲	۲۵	ارزیابی و بیان هیجان
۵/۴۱	۳۵/۹۶	۳۰	تنظیم هیجان
۲۷/۱۰۶	۱۰۵/۳۶	۹۲	خواندن
۱۹/۶۷۷	۱۰۲/۶۹	۷۳	ریاضیات

همبستگی بین متغیرها در جدول دو آورده شده است بالا و معنادار است. و همان‌طور که مشخص است ارتباط بین همه متغیرها

جدول ۲- نتایج آزمون پیرسون

مهارت حرکتی ظریف	مهارت حرکتی درشت	تنظیم هیجان	ارزیابی و بیان هیجان	بهره‌برداری از هیجان	خواندن	ریاضیات



**./۸۰۷	**./۸۰۵	**./۷۰۱	**./۶۷۴	**./۹۸۵	**./۷۶۴	۱	مهارت حرکتی ظریف
**./۸۸۷	**./۹۰۸	**./۷۰۴	**./۶۹۹	**./۶۰۷	۱		مهارت حرکتی درشت
**./۸۱۱	**./۷۷۷	**./۸۶۱	**./۸۴۴	۱			تنظیم هیجان
**./۸۰۱۶	**./۸۴۱	**./۸۹۴	۱				ارزیابی و بیان هیجان
**./۷۵۴	**./۷۵۷	۱					بهره‌برداری از هیجان
**./۹۶۶	۱						خواندن
۱							ریاضیات

استاندارد شده به ترتیب  $۰/۴۶۱$  (پی =  $۰/۰۰۰$ ) آی سی<sup>۳</sup> ۹۵ درصد بوت استریپ<sup>۴</sup>  $\{۰/۲۲۱, ۱/۳۱۵\}$  و  $۰/۴۷۱$  (پی =  $۰/۰۰۰$ ) آی سی درصد بوت استریپ  $\{۰/۲۴۱, ۱/۰۴۷\}$  بود. این مسیر غیرمستقیم نشان می‌دهد مهارت حرکتی (مهارت حرکتی ظریف و درشت) از طریق هوش هیجانی بر پیشرفت تحصیلی تأثیر غیرمستقیم دارد. بین فاکتورهای موجود در هوش هیجانی بهره‌برداری از هیجان ( $۰/۸۹۲$ ) بیشترین اثر را دارد. این تأثیر غیرمستقیم بر خواندن و ریاضیات به اشتراک گذاشته شد. در مدل ساختاری، مسیر مستقیم (مهارت حرکتی-پیشرفت تحصیلی) معنادار نبود. اثرات استاندارد شده به ترتیب  $۰/۰۴۱$  (پی =  $۰/۶۹$ ) آی سی ۹۵ درصد بوت استریپ<sup>۴</sup>  $\{۰/۷۰۱, ۰/۳۵۴\}$  بود.

### مدل‌سازی ساختاری

شاخص‌های متناسب با نشانگرهای کلی مدل در جدول سه آورده شده است. آمار مناسب برای این مدل تناسب قابل قبولی با داده‌ها نشان می‌دهد.  $\chi^2 = ۸/۶۲۲$ ؛ پی =  $۰/۷۲۲$ ؛ مقدار  $\chi^2$  معنادار نیست (کلین، ۲۰۱۵). شاخص مقایسه‌ای متناسب بزرگ‌تر از  $۰/۹$  (کلین، ۲۰۱۵)؛ و باقی‌مانده مجذورات میانگین ریشه استاندارد شده<sup>۱</sup> کمتر از  $۰/۱$  است (کلین، ۲۰۱۵). خطای تقریبی میانگین مربعات ریشه مربع<sup>۲</sup> برای مدل ساختاری و مدل میانجی بالاتر از  $۰/۰۵$  و پایین‌تر از  $۰/۰۸$  بود که نشان‌دهنده قابل قبول بودن مدل است (کلین، ۲۰۱۵). هر دوی مدل ساختاری و مدل میانجی در شکل‌های دو و سه نشان داده شده است. مسیر غیرمستقیم (مهارت حرکتی-هوش هیجانی-پیشرفت تحصیلی) معنادار بود. اثرات

3. IC  
4. Bootstrap

1. Standardized Root Mean Square Residual  
2. Root Square Mean Square Error of Approximation

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه بررسی رابطه بین مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با عملکرد تحصیلی در کودکان کلاس اول بود. نتایج نشان داد بین مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی همبستگی مثبت وجود دارد. این نتایج با اکثر پژوهش‌های انجام شده که سعی داشتند ارتباط بین مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی را از طریق همبستگی نشان دهند مشابه است (کانتر، ۲۰۱۰؛ شاه و همکاران، ۲۰۱۴؛ لیبرتو و هالف، ۲۰۱۷؛ نایک و کیران، ۲۰۱۸). دبرویجن و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر نشان دادند مهارت حرکتی نقش مهمی در پیشرفت تحصیلی کودکان دارد. دبرویجن، هارتمن، کوستونس و بوسکر<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) نیز ارتباط بالایی بین حرکت و مهارت تحصیلی کودکان گزارش کردند. در مطالعه دیگر سیگموندسون، انگلاند و هاگا (۲۰۱۷) نشان دادند مهارت حرکتی نقش مهمی در بهبود مهارت خواندن دارد. در این راستا مطالعات دیگر نیز مهارت حرکتی و فعالیت بدنی را در بهبود مهارت‌های تحصیلی مؤثر می‌دانند (بایلی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). در تبیین ارتباط بین مهارت‌های حرکتی و عملکرد تحصیلی دوال (۲۰۱۹) بیان می‌کند بهبود مهارت‌های حرکتی در کودک سیستم ادراکی حرکتی را در او بهبود می‌دهد، این بهبود بر سیستم دهلیزی تأثیر می‌گذارد و باعث می‌شود کودک قدرت تحلیل و اکتشاف بالایی داشته باشد. همچنین به دلیل این که در حرکت مخصوصاً مهارت‌های حرکتی بنیادی کودک برای انجام یک مهارت از هر دو عضو برتر و غیر برتر خود استفاده می‌کند باعث می‌شود تا نیمکره‌های مغز فعال و

تقویت شوند. از این رو بالا بودن مهارت حرکتی ظریف و یا درشت به دلیل کمک به اکتشاف و قدرت تحلیل کودک و همچنین کمک به فعالیت نیمکره‌های مغز با بالا بودن عملکرد تحصیلی همراه است. در واقع مهارت حرکتی با تأثیر بر مغز عملکرد تحصیلی را بهبود می‌دهد. در بخش دیگر نتایج مطالعه حاضر، که در پاراگراف بعدی آمده است، این موضوع با نقش واسطه هوش هیجانی بسط داده می‌شود. می‌توان گفت که کودکان در حرکت با مسائل حرکتی روبرو می‌شوند که تلاش می‌کنند آن‌ها را از طریق بازی و حرکت حل کنند از این رو قدرت حل مسئله در کودک بهبود می‌یابد. این یکی از دلایل بالا بودن مهارت‌های تحصیلی مانند مهارت ریاضی در کودکانی است که مهارت حرکتی بالایی دارند (بایلی، ۲۰۱۷؛ دبرویجن و همکاران، ۲۰۱۸، ۲۰۱۹).

بخش دیگری از نتایج نشان داد رابطه بین مهارت حرکتی (مهارت حرکتی درشت و ظریف) و پیشرفت تحصیلی مستقیم نیست، بلکه مهارت حرکتی از طریق تأثیر غیرمستقیمی که بر عوامل روان‌شناختی دارد پیشرفت تحصیلی در کودکان را بهبود می‌دهد. این یافته‌ها از الگوی واسطه‌ای پشتیبانی می‌کنند که در آن رابطه مهارت حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی به وسیله هوش هیجانی واسطه می‌شود و عامل بهره‌برداری از هیجان بالاترین تأثیر واسطه را دارد. این نتایج از مدل‌های واسطه‌ای که رابطه بین مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی را غیرمستقیم می‌دانند حمایت می‌کند. مثلاً با مطالعه ریگولی، چیک، کانه و اوسترلان<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) که تأثیر مثبت هماهنگی حرکتی را بر پیشرفت تحصیلی از طریق واسطه شناختی و روان‌شناختی گزارش کردند هم‌راستا است. همچنین با مطالعه کیم و همکاران

5. Debruyjen, Hartman, Kostons, Visscher, & Bosker
6. Bailey

1. Rigoli, Piek, Kane and Oosterlaan

موضوع تفسیر این نتایج را راحت‌تر می‌کند چون در سنین هفت سالگی مهارت‌های حرکتی درشت به سطح بالایی از تبحر می‌رسد از این رو بر عواملی مانند پیشرفت تحصیلی تأثیر بیشتری دارد؛ اما مهارت‌های حرکتی ظریف شاید به آن سطح از تبحر نرسیده باشند و از مهارت‌های حرکتی درشت تأثیرش در این سن کمتر است. در سنین پایین این اختلاف تأثیر در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف می‌تواند بیشتر از این باشد اما در سنین بالا که مهارت‌های حرکتی ظریف نیز رشد بیشتری دارد کمتر خواهد شد. بر اساس دیدگاه سیستم‌های پویا، رسیدن به تبحر در مهارت‌های حرکتی درشت باعث می‌شود کودک راحت‌تر حرکت مورد نظر را انجام دهد به دلیل این که اعصاب بیشتری درگیر فعالیت مورد نظر است و این به دلیل رسیدن به مرحله سوم یادگیری که بهره‌برداری از درجات آزادی است حاصل می‌شود (کراپن، اورث و واندرکمپ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹؛ لوا، چانگ و نیول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). اما وقتی تبحر در حرکت به اندازه کافی نباشد یعنی درجات آزادی کامل رشد نیافته است و کودک برای انجام حرکت مجبور است بخش‌های از بدن خود را فیکس نگه دارد در این حالت حرکت خشک و غیر انعطاف‌پذیر است (چان<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). در نتیجه تأثیر مهارت‌های حرکتی که درجات آزادی بیشتری را فعال می‌کند (مهارت‌های حرکتی درشت) نسبت به حرکتی که درجات آزادی کمتر در آن فعال است (مهارت‌های حرکتی ظریف) بیشتر خواهد بود (رایبولا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). البته باید در نظر داشت که این موضوع زمانی درست است که کودک در سنین پایین رشدی است و برای سنین بالاتر و زمانی که مهارت‌های حرکتی ظریف

(۲۰۱۸) که نشان دادند مهارت حرکتی ظریف به واسطه توانایی‌های شناختی و روان‌شناختی بر عملکرد تحصیلی تأثیر می‌گذارد هم‌راستا است. این مطالعه همچنین در بحث غیرمستقیم بودن ارتباط بین مهارت حرکتی و عملکرد تحصیل با مطالعه چانگ و قو (۲۰۱۸) موافق است. علاوه بر این، مطالعه حاضر نتایج مطالعات اخیر که نقش غیرمستقیم تبحر حرکتی را بر پیشرفت تحصیلی از طریق واسطه توانایی شناختی عنوان می‌کنند را گسترش می‌دهد (کادوریت و همکاران، ۲۰۱۸). با این حال نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه آدلاندا و همکاران (۲۰۱۷) مغایر است. در مطالعه آن‌ها نشان داده شده که ارتباط بین مهارت‌های حرکتی بنیادی و عملکرد تحصیلی غیرمستقیم نیست اما مطالعه حاضر این موضوع را تأیید نمی‌کند. دلیل مغایرت این دو مطالعه را می‌توان به عوامل واسطه متفاوت دو مطالعه نسبت داد. چون در مطالعه حاضر از هوش هیجانی به عنوان نقش واسطه استفاده شده است اما در مطالعه آدلاندا و همکاران کارکرد اجرایی به عنوان عامل واسطه مورد ارزیابی قرار گرفت و این طبیعی است که عوامل مختلف تأثیر متفاوتی بر عملکرد تحصیلی خواهند داشت.

در پژوهش حاضر، برخلاف مقاله کادوریت و همکاران (۲۰۱۸) نمره کل مهارت حرکتی در نظر گرفته نشده است؛ بلکه تأثیر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف بر عملکرد تحصیلی بررسی شده است. همان‌طور که نتایج این مطالعه نشان می‌دهد مهارت حرکتی درشت تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی داشته است که این به واسطه رشد مهارت‌های حرکتی در فرد است. چون متناسب با نظریه رشد حرکتی رشد مهارت‌های حرکتی درشت زودتر از مهارت‌های حرکتی ظریف است (گودوی، اوزمون و گالاهو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). این

1. Krabben, Orth, & van der Kamp
2. Liu, Chuang, & Newell
3. Cahn
4. Raiola

2. Goodway, Ozmun, & Gallahue

ادراکی بالایی داشته باشد و برای ادامه فعالیت تلاش کند (روبینسون<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). این ادامه فعالیت بر هوش هیجانی تأثیر مثبت می‌گذارد و این عامل را ارتقا می‌دهد. هوش هیجانی بالا نیز باعث می‌شود فرد قدرت تحلیل و اکتشاف بالایی داشته باشد و برای حل مسائل راحل‌های خلاقانه‌ای از خود بروز دهد و در نهایت به عملکرد بالایی فرد در تحصیل کمک می‌کند (سوپر ویا و بورداس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). در نهایت همان‌طور که کادوریت و همکاران (۲۰۱۸) پیشنهاد می‌کند حتی اگر یک مدل واسطه‌ای شکل رسمی از علیت را نشان ندهد، می‌تواند از طریق یک مدل ساده تأثیر یک متغیر الف (مهارت حرکتی ظریف و درشت) را بر متغیر ب (عملکرد تحصیلی) از طریق متغیر واسطه ج (هوش هیجانی) تبیین کند. در این مدل تأثیر متغیر ج (هوش هیجانی) بر ب (عملکرد تحصیلی) در نظر گرفته می‌شود که علت آن متغیر الف (مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف) است. این موضوع در این مطالعه بدین شرح است که تأثیر هوش هیجانی بر بهبود عملکرد تحصیلی به دلیل تأثیر مثبت مهارت حرکتی ظریف و درشت بر هوش هیجانی است. از این رو مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با تأثیر بر بهره‌برداری از هیجان، ارزیابی و بیان هیجان و تنظیم هیجان و همچنین مهارت خواندن و ریاضی را در کودکان هفت ساله بهبود می‌دهد. این نتایج هم‌راستا با نتایج کادوریت و همکاران (۲۰۱۸) بر نقش تحرک در زندگی فرد تأکید می‌کند و حرکت را عاملی برای افزایش عوامل روان‌شناختی و موفقیت تحصیلی می‌داند.

نیز به اندازه مهارت‌های حرکتی درشت رشد می‌یابد قابل تبیین نخواهد بود.

در تبیین نقش واسطه هوش هیجانی می‌توان گفت که هوش هیجانی از طریق خودآگاهی، خودتنظیمی، انگیزه، آگاهی اجتماعی و مهارت‌های اجتماعی برای یادگیری و موفقیت افراد در زندگی مهم است (کریمی، لگات، بارترام و رادا<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). افراد دارای هوش هیجانی بالا انگیزه لازم برای شرکت در ورزش را دارند و این برای یادگیری و عملکرد تحصیلی مفید است. علاوه بر این، افراد با هوش هیجانی بالا نقاط قوت و ضعف خود را می‌شناسند، بنابراین بسته به محیطی که در آن قرار دارند بر نقاط قوت خود تأکید می‌کنند و می‌توانند بر نقاط ضعف خود غلبه کنند. این امر با افزایش اعتمادبه‌نفس مهارت حرکتی را در فرد بهبود می‌دهد که آن‌هم متقابلاً با بهبود هوش هیجانی توانایی یادگیری را در فرد بهبود می‌دهد (هالتن، مورگان، بارنت و استودن<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸؛ الویر، رودریگوس، استودن و لویز<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶). تأکید بر نقاط قوت یکی از دلایلی است که عامل بهره‌برداری از هیجان در این مطالعه نقش واسطه بالاتری نسبت به دو عامل هیجانی دیگر داشته است. با این حال بر اساس دانش نویسندگان، چون مطالعه حاضر اولین مطالعه در زمینه نقش واسطه هوش هیجانی در ارتباط مهارت حرکتی و عملکرد تحصیلی است از این رو نمی‌توان دلیل این‌که چرا عامل بهره‌برداری از هیجان نقش بیشتری در این مطالعه داشت را عنوان کرد. بنابراین بررسی این موضوع نیاز به مطالعات بیشتر و با ابزار پیشرفته دارد. با این حال در تبیین نقش تبحر حرکتی در هوش هیجانی می‌توان گفت تبحر حرکتی بالا باعث می‌شود فرد شایستگی

8. Robinson

1. Supervía & Bordás

5. Karimi, Leggat, Bartram, & Rada

6. Hulteen, Morgan, Barnett, Stodden, & Luban

7. Rodrigues, Stodden, & Lopes

محدودیت‌های این مطالعه بود و نشان دهند کدام یک برای ارتباط بین مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی مفیدتر هستند. به عنوان یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان عنوان کرد که مهارت حرکتی ظریف و درشت بر عملکرد تحصیلی تأثیر زیادی دارد و این موضوع اهمیت تأکید بر مهارت‌های حرکتی را در کودکان افزایش می‌دهد. این مطالعه پیشنهاد می‌کند که توجه زیادی به حرکت و بازی‌های حرکتی در سنین قبل از مدرسه می‌تواند موفقیت تحصیلی و به تبع آن موفقیت اجتماعی فرد را تضمین کند. از این رو با توجه به نتایج این مطالعه ترویج باشگاه‌های ورزشی با هدف بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی در سنین قبل از مدرسه باعث خواهد شد کودکان در سنین مدرسه عملکرد موفق‌تری در مهارت‌های ریاضی و خواندن داشته باشند که در نهایت به پیشرفت جامعه کمک خواهند کرد.

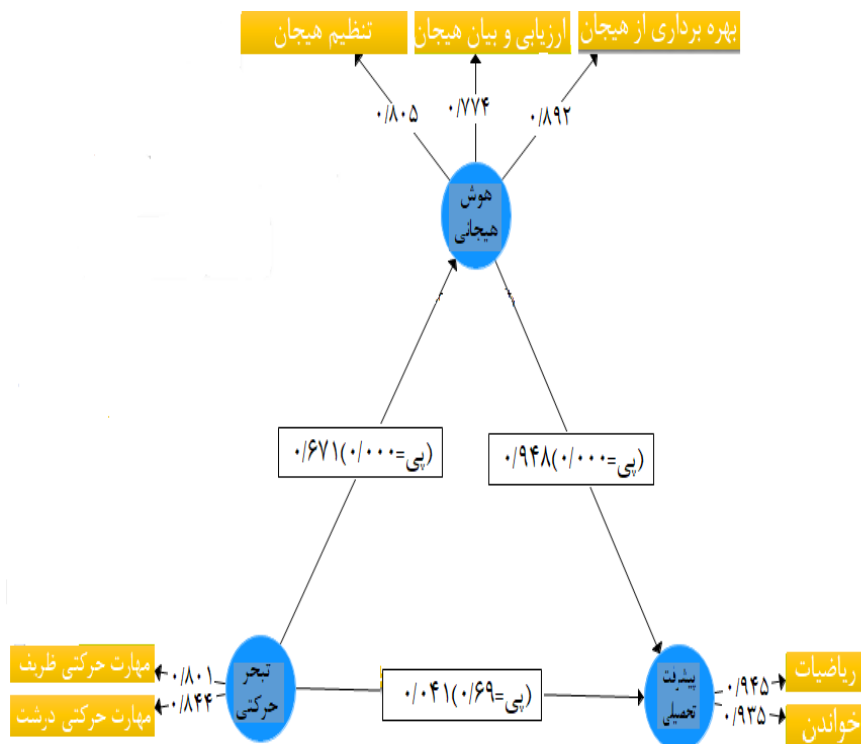
### تقدیر و تشکر

نویسندگان این مطالعه از دانشگاه شهید مدنی آذربایجان به خاطر حمایت‌های مالی، از کسانی که در مرحله ارزیابی کمک کردند و همچنین از کسانی که کارهای آماری این مطالعه را انجام دادند تقدیر و تشکر می‌کنند.

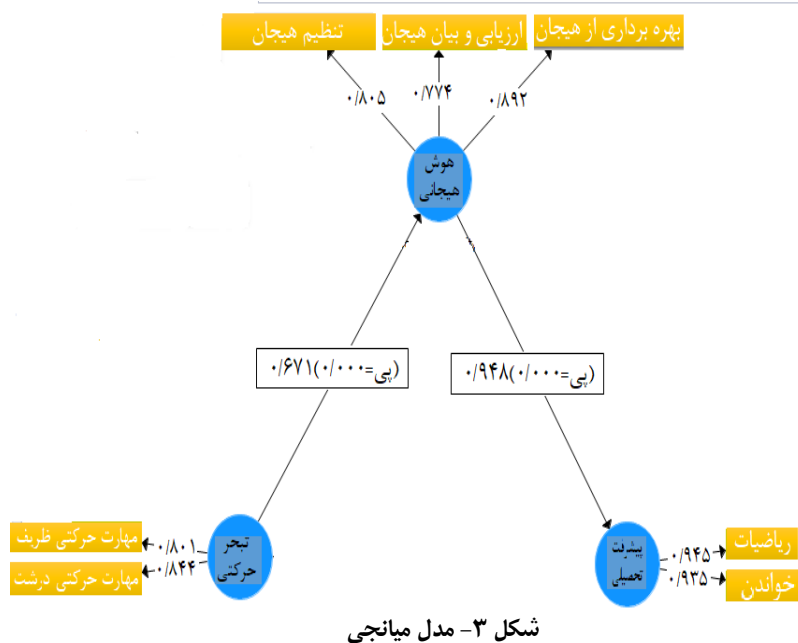
در مجموع، نتایج این مطالعه به این عقیده تأکید می‌کند که حرکت کودک جزء عوامل حیاتی برای عملکرد تحصیلی است و باید معلمان پیش‌دبستان توجه کاملی به آن در سنین قبل از مدرسه بکنند. این مطالعه پیشنهاد می‌کند در سنین قبل از مدرسه به جای تمرکز بر عملیات سخت ریاضی یا عوامل دیگر از طریق بازی کودک را در یک محیط اکتشافی و حرکتی قرار دهند تا مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت خود را بهبود دهد. به طوری که در سنین اولیه مدرسه بتوانند سریع‌تر و راحت‌تر یاد بگیرند. قدرت این مطالعه استفاده از هوش هیجانی و استفاده از الگوی معادلات ساختاری است که در یک چارچوب علی باعث می‌شود تصویر کاملی از پیچیدگی رابطه مهارت حرکتی ظریف و درشت و پیشرفت تحصیلی در کودکان هفت ساله ارائه شود. با این وجود، عدم کشف متغیرهای بیشتر و عدم توجه به دامنه سنی وسیع‌تر محدودیت‌های آن بود. مطالعات بعدی می‌تواند با در نظر گرفتن آن‌ها، این مطالعه را تکرار کند. همچنین مطالعات بعدی با استفاده از ابزارهای پیشرفته به دنبال چرایی بهتر بودن بهره‌برداری از هیجان نسبت به دو عامل دیگر باشند. در نهایت مطالعات بعدی بهتر است نقش واسطه عوامل شناختی و روان‌شناختی را با هم مقایسه کنند که از

جدول ۳- شاخص‌های متناسب برای مدل‌های ساختاری و میانجی

شاخص مقایسه‌ای	باقی‌مانده مجذورات میانگین ریشه استاندارد شده	خطای تقریبی میانگین مربعات ریشه مربع	معیاری	خی ۲	مدل ساختاری
۰/۹۶۹	۰/۰۱۶	۰/۰۵۷	۰/۷۲۲	۸/۶۲۲	مدل ساختاری
۰/۹۷۶	۰/۰۱۶	۰/۰۴۲	۰/۷۷۲	۸/۷۱۱	مدل میانجی



شکل ۲- مدل‌سازی ساختاری



شکل ۳- مدل میانجی

### منابع

1. Aadland, K. N., Ommundsen, Y., Aadland, E., Brønnick, K. S., Lervåg, A., Resaland, G. K., & Moe, V. F. (2017). Executive functions do not mediate prospective relations between indices of physical activity and academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) study. *Frontiers in Psychology*, 8(1): 1088-1098.
2. Abdoli, B., Farsi, A., Radi, A. A., & Malekshahi, M. (2012). The Relationship between Self-efficacy and Emotional Intelligence with Performance in Goalball Men's of Premiership. *Sport Psychology Studies*, 1(2): 93-104. (In persian)
3. Adolph, K. E., & Franchak, J. M. (2017). The development of motor behavior. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 8(1-2): 1430-1437.
4. Bailey, R. (2017). Sport, physical activity and educational achievement—towards an explanatory model. *Sport in Society*, 20(7): 768-788.
5. Bornstein, M. H., Hahn, C. S., & Suwalsky, J. T. D. (2013). Physically developed and exploratory young infants contribute to their own long-term academic achievement. *Psychological Science*, 24(10): 1906-1917.
6. Bruininks, R. H. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, (BOT-2)*. Minneapolis, MN: Pearson Assessment.
7. Cadoret, G., Bigras, N., Duval, S., Lemay, L., Tremblay, T., & Lemire, J. (2018). The mediating role of cognitive ability on the relationship between motor proficiency and early academic achievement in children. *Human Movement Science*, 57 (1): 149-157.
8. Cahn, J. W. (2019). An Application of the Two-Stage Model of Motor

- Learning to Speech Motor Control. *Sine Sport*, 62 (1): 1002-12.
9. Cameron, C. E., Cottone, E. A., Murrah, W. M., & Grissmer, D. W. (2016). How are motor skills linked to children's school performance and academic achievement? *Child Development Perspectives*, 10(2): 93–98.
  10. Chang, M., & Gu, X. (2018). The role of executive function in linking fundamental motor skills and reading proficiency in socioeconomically disadvantaged kindergarteners. *Learning and Individual Differences*, 61 (1): 250–255.
  11. da Silva Pacheco, S. C., Gabbard, C., Ries, L. G. K., & Bobbio, T. G. (2016). Interlimb coordination and academic performance in elementary school children. *Pediatrics International*, 58(10): 967–973.
  12. Davies, S., Janus, M., Duku, E., & Gaskin, A. (2016). Using the Early Development Instrument to examine cognitive and non-cognitive school readiness and elementary student achievement. *Early Childhood Research Quarterly*, 35 (3): 63–75.
  13. De Bruijn, A. G. M., Hartman, E., Kostons, D., Visscher, C., & Bosker, R. J. (2018). Exploring the relations among physical fitness, executive functioning, and low academic achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 167(2): 204–221.
  14. de Bruijn, A. G. M., Kostons, D., van der Fels, I. M. J., Visscher, C., Oosterlaan, J., Hartman, E., & Bosker, R. J. (2019). Importance of aerobic fitness and fundamental motor skills for academic achievement. *Psychology of Sport and Exercise*, 43(2): 200–209.
  15. de Waal, E. (2019). Fundamental Movement Skills and Academic Performance of 5-to 6-Year-Old Preschoolers. *Early Childhood Education Journal*, 47(4): 455–464.
  16. Davis and Diamond, A. (2010). The evidence base for improving school outcomes by addressing the whole child and by addressing skills and attitudes, not just content. *Early Education and Development*, 21(5): 780–793.
  17. Ebrahimi, M. R., Khoshsima, H., & Zare-Behtash, E. (2018). The Impacts of Emotional Intelligence Enhancement on Iranian Intermediate EFL learners Writing Skill. *International Journal of Instruction*, 11(1): 437–452.
  18. Eranıl, A. K., & Özcan, M. (2019). Investigation of Emotional Intelligence Levels of Students in the Faculty of Education. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 20(1): 119–138.
  19. Ericsson, I., & Karlsson, M. K. (2014). Motor skills and school performance in children with daily physical education in school—a 9-year intervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2): 273–278.
  20. Ferguson, E., James, D., & Madeley, L. (2002). Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. *Bmj*, 324(7343): 952–957.
  21. Fernandes, V. R., Ribeiro, M. L. S., Melo, T., de Tarso Maciel-Pinheiro, P., Guimarães, T. T., Araújo, N. B., Deslandes, A. C. (2016). Motor coordination correlates with academic achievement and cognitive function in children. *Frontiers in Psychology*, 7(3): 318-323.
  22. Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Jones & Bartlett Publishers. P: 1-100.
  23. Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrah, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators. *Developmental Psychology*, 46(5), 1008-14.
  24. Hulteen, R. M., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Stodden, D. F., & Lubans, D. R.



- (2018). Development of foundational movement skills: A conceptual model for physical activity across the lifespan. *Sports Medicine*, 48(7): 1533–1540.
25. Karimi, L., Leggat, S. G., Bartram, T., & Rada, J. (2020). The effects of emotional intelligence training on the job performance of Australian aged care workers. *Health Care Management Review*, 45(1): 41–51. (In persian).
26. Kim, H., Duran, C. A. K., Cameron, C. E., & Grissmer, D. (2018). Developmental relations among motor and cognitive processes and mathematics skills. *Child Development*, 89(2): 476–494.
27. Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
28. Konter. (2010). Nonverbal intelligence of soccer players according to their level of play. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 1114–1120.
29. Krabben, K., Orth, D., & van der Kamp, J. (2019). Combat as an interpersonal synergy: an ecological dynamics approach to combat sports. *Sports Medicine*, 4(2): 1–12.
30. Libertus, K., & Hauf, P. (2017). Motor skills and their foundational role for perceptual, social, and cognitive development. *Frontiers in Psychology*, 8(1): 301-312.
31. Liu, Y.-T., Chuang, K.-L., & Newell, K. M. (2019). Mapping collective variable and synergy dynamics to task outcome in a perceptual-motor skill. *Psychology of sport*, 14(4): 0215-460.
32. Lopes, L., Santos, R., Pereira, B., & Lopes, V. P. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human Movement Science*, 32(1): 9–20.
33. Mohammadi Orangi, B., Aghdasi, M. T., & Ya'ali, R. (2017). The Relationship between Motor Proficiency and Intelligence quotient at different age categories. *Sport Psychology Studies*, 21 (7): 77–88. (In persian)
34. Naik, D., & Kiran, A. D. (2018). Emotional intelligence and achievement motivation among college students. *Indian Journal of Health and Wellbeing*, 9(1): 86–88.
35. Needham, A., & Libertus, K. (2011). Embodiment in early development. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(1): 117–123.
36. Olivier, S. (2017). Understanding and developing emotional intelligence. Singapore: In Knowledge Solutions.P:1-76.
37. Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child* (M. Cook, Trans.). New York, :Basic Books. <http://dx.doi.org/10.1037/11168-000>.
38. Pienaar, A. E., Barhorst, R., & Twisk, J. W. R. (2014). Relationships between academic performance, SES school type and perceptual-motor skills in first grade South African learners: NW-CHILD study. *Child: Care, Health and Development*, 40(3): 370–378.
39. Pitchford, N. J., Papini, C., Outhwaite, L. A., & Gulliford, A. (2016). Fine motor skills predict maths ability better than they predict reading ability in the early primary school years. *Frontiers in Psychology*, 7(1): 783-796.
40. Raiola, G. (2017). Motor learning and teaching method. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(8): 2239–2243.
41. Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R., & Oosterlaan, J. (2012). An examination of the relationship between motor coordination and executive functions in adolescents. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(11): 1025–1031.
42. Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental

- trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9): 1273–1284.
43. Rodrigues, L. P., Stodden, D. F., & Lopes, V. P. (2016). Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(1): 87–92.
44. Schutte, N. S., Malouff, J. M., Hall, L. E., Haggerty, D. J., Cooper, J. T., Golden, C. J., & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and individual differences*, 2 (25): 167-177.
45. SehedAmeri, H., Saidi, S., & Manafi, F. (2013). The relationship between emotional intelligence and achievement of team sports athletes in the 11th student Olympiad across the country. *Sport Psychology Studies*, 2(4): 47–56. (In persian)
46. Shah, C. J., Sanisara, M., Mehta, H. B., & Vaghela, H. M. (2018). The relationship between emotional intelligence and academic achievement in medical undergraduates. *Int J Res Med Sci*, 2(1): 59–61.
47. Sigmundsson, H., Englund, K., & Haga, M. (2017). Associations of Physical Fitness and Motor Competence With Reading Skills in 9- and 12-Year-Old Children: A Longitudinal Study. *Sport science*, 7(2):1112-24.
48. Son, S.-H., & Meisels, S. J. (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill-Palmer Quarterly* 19 (82): 755–778.
49. Usán Supervía, P., & Salavera Bordás, C. (2019). Academic Performance, Emotional Intelligence and Academic Engagement in Adolescents. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17(47): 5–26.
50. Wechsler, D. (2013). *Wechsler individual achievement test*. San Antonio, TX: Psychological Corporation. P: 1-25

## ارجاع دهی

قربانزاده، بهروز، محمدی‌اورنگی، بهزاد، و اقدسی، محمدتقی. (۱۳۹۸). ارتباط بین مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت با پیشرفت تحصیلی در کودکان: نقش واسطه هوش هیجانی. *مطالعات روان‌شناسی ورزشی*، ۸(۳۰)، ص. ۵۶–۲۳۹. شناسه دیجیتال: 10.22089/spsyj.2020.7957.1857

Ghorbanzadeh B, Mohammadi Orangi B, & Aghdasi M. T. The Mediator Role of Emotional Intelligence on the Relationship between Gross and Fine Motor Skill with Academic Achievement in Children. *Sport Psychology Studies*. Winter 2020; 8(30) 239-56. (In Persian). DOI: 10.22089/spsyj.2020.7957.1857

## The Mediator Role of Emotional Intelligence on the Relationship between Gross and Fine Motor Skill with Academic Achievement in Children

B. Ghorbanzadeh<sup>1</sup>, B. Mohammadi Orangi<sup>2</sup>,  
and M. T. Aghdasi<sup>3</sup>

1. Associate Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Education and Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University Tabriz, Iran
2. PHD student in motor learning, Kharazmi University of Tehran
3. Professor University of Tabriz, Motor Behavior and Sports Psychology.

Received: 2019/10/28

Accepted: 2020/02/05

---

### Abstract

The present study was conducted to investigate the relationship between fine and gross motor skills and academic achievement in 7 -year-old children. The relationship between fine and gross motor skills and academic achievement mediated by emotional intelligence was also tested in a mediating model. Participants of the study included 200 children (100 girls and 100 boys) aged 7 years' old who were selected as available study sample from children in Tehran Province, Iran. Fine and gross motor skills were evaluated using the Bruininks-Oseretsky-2 Test; emotional intelligence was assessed using the Schutte Self-Emotional Intelligence Test (SSEIT), and academic achievement was measured by the Wechsler Individual Achievement Test II (WIAT II). Results showed that, fine and gross motor skills, emotional intelligence, and academic achievement were positively correlated with each other. The Structural Equation Modeling (SEM) analysis showed that, fine and gross motor skills had a positive effect on academic achievement through an indirect path via emotional intelligence. These results highlight critical importance of emphasis on fine and gross motor skills for academic achievement in the children studying in the elementary school.

**Keywords:** Fine Motor Skill, Gross Motor Skill, Emotional Intelligence, Academic Achievement

---

---

1. Email: b.ghorbanzadeh@azaruniv.ac.ir

2. Email: behzadmoohamadi@gmail.com

3. Email: Mt.aghdasi@yahoo.com