

## ارتباط تبحر حرکتی با بهره‌هوشی در رده‌های سنی مختلف

بهزاد محمدی اورنگی<sup>۱</sup>، محمدتقی اقدسی<sup>۲</sup>، و رسول یاعلی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۰۲

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، تعیین ارتباط بین تبحر حرکتی با بهره‌هوشی و مقایسه تبحر حرکتی در رده‌های سنی مختلف بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه پسران ۷-۱۰ سال و ۱۲-۱۵ سال و نیز تمامی دانشجویان پسر ۱۸-۲۱ سال دانشگاه تهران تشکیل دادند. نمونه پژوهش در هریک از گروه‌های سنی برابر با ۱۲۰ نفر بود که به روش خوشه‌ای هدفمند انتخاب شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباط تبحر حرکتی با بهره‌هوشی در سنین کودکی و جوانی بالا است؛ اما در سنین نوجوانی بسیار پایین می‌باشد. میانگین تبحر حرکتی نوجوانان نیز پایین‌تر از کودکان و جوانان است؛ بنابراین، می‌توان ادعا نمود که بهره‌هوشی با تبحر حرکتی ارتباط دارد؛ اما این ارتباط در سنین مختلف با یکدیگر متفاوت می‌باشد (در این زمینه نیاز به پژوهش‌های بیشتر است).

**کلیدواژه‌ها:** تبحر حرکتی، بهره‌هوشی، کودکان، نوجوانان، جوانان

۱. دانشجوی دکترای یادگیری حرکتی، دانشگاه خوارزمی تهران (نویسنده مسئول)

Email: behzadmoohamadi@gmail.com

۲. استاد رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، دانشگاه تبریز

۳. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی تهران

### مقدمه

میزان کم‌تحرکی در سراسر جهان در حال افزایش است و مزایای فعالیت بدنی در این زمینه آشکار می‌باشد (اکلای، آنتونی، بوث و پاترسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص. ۱۹۰۰؛ استودن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۹۰). بر مبنای مطالعات، تبحر حرکتی نقش مهمی را در فعالیت جسمانی ایفا می‌کند (استودن و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۹۰). مهارت‌های حرکتی بنیادی برای شرکت در ورزش و فعالیت بدنی در طول عمر الزامی است (لوگان، روبینسون، ویسسون و لوکاس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲، ص. ۳۰۶). هنگامی که شخص درک می‌کند چگونه به ابتدایی‌ترین شکل حرکت کند، حرکت در فعالیت‌های مختلف برای وی آسان می‌شود؛ اما صرفاً حرکت برای یک فرد، مستلزم برآورد نیازها نخواهد بود و برای انجام فعالیت‌های روزانه و ورزش، به دستیابی به سطح بهینه‌ای از مهارت‌های حرکتی بنیادی نیاز می‌باشد که تبحر حرکتی نامیده می‌شود (استودن و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۹۱؛ کارلی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰، ص. ۳۱). داشتن تبحر حرکتی برای فعالیت بیشتر و سلامتی الزامی می‌باشد؛ اما کم‌تحرکی باعث شده است تا تبحر حرکتی نیز کاهش یابد (اکلای و همکاران، ۲۰۰۱، ص. ۱۹۰۰؛ استودن و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۹۱). اگر به فرایند رشد و نمو در طول عمر توجه کنیم، درمی‌یابیم که دوره نوزادی با تغییرات سریع در رشد باعث می‌شود که یک فرد به سرعت رشد کند که این اتفاق در دوره کودکی کاهش می‌یابد؛ اما با ورود به دوره نوجوانی، رشد و نمو به اوج خود می‌رسد. در ادامه و در اواخر این دوران، رشد و نمو کاهش یافته و تقریباً با ورود به دوره جوانی متوقف می‌شود. به‌طور کلی، باید گفت که رشد در سراسر عمر ادامه

دارد و در اواسط جوانی رو به زوال می‌گذارد (گالاهو و ازمون<sup>۵</sup>، ترجمه: بهرام، قدیری و شهرزاد، ۲۰۱۲). با این وجود، می‌توان گفت از آنجایی که یک فرد از کودکی تا جوانی به لحاظ جسمی و نمو پیشرفت می‌کند؛ بنابراین، با افزایش سن از کودکی تا جوانی، تبحر حرکتی نیز بهبود می‌یابد؛ اما تبحر حرکتی در سنین مختلف متفاوت گزارش شده است. در این راستا، دیاز و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که یورتمه‌رفتن در نوجوانان و جوانان بهتر از کودکان می‌باشد. همچنین، پرتاب کردن در کودکان و نوجوانان بهتر از جوانان بود. در لگزدن نیز جوانان نسبت به کودکان و نوجوانان عملکرد بهتری داشتند (دیاز، رجاز و موررا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۵، ص. ۱۵). حال، سؤالاتی که مطرح می‌شود این است که چه چیزی باعث می‌شود که عملکرد حرکتی در سنین مختلف، متفاوت باشد؟ و دلیل این که یک کودک نه ساله نسبت به یک فرد ۱۹ ساله عملکرد بهتری دارد چیست؟ شاید بتوان یک تفسیر از این مورد را در مدل نیوول<sup>۷</sup> یافت. عامل تفاوت‌ها در این مدل، تفاوت در قیود عنوان شده است (گالاهو و ازمون، ترجمه: بهرام و همکاران، ۲۰۱۲) و از آنجایی که افراد در طول زندگی از قیود مختلفی بهره می‌برند، می‌توان گفت که یک کودک به دلیل این که از قیود بهتری برای حرکت برخوردار می‌باشد؛ عملکرد حرکتی بهتری داشته است؛ اما این فرضیه باید به آزمون گذاشته شود. از سوی دیگر، با توجه به این که مکانیسم‌های زیربنایی رشد به‌طور کامل شناخته نشده است؛ بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که عوامل مؤثر بر رشد در سنین مختلف بررسی گردد تا علت تفاوت‌ها مشخص شود (اکلای و همکاران، ۲۰۰۱، ص. ۱۹۰۰؛ استودن و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۹۱). بر اساس مدل نیوول، یکی از عواملی که باعث تفاوت

1. Okely, Anthony, Booth & Patterson
2. Stodden
3. Logan, Robinson, Wilson & Lucas
4. Carley

5. Galahu & Ozmoon.
6. Díaz, Rojas & Morera
7. Neuel

در تبحر حرکتی افراد مختلف می‌شود، ویژگی‌های فردی است (گالاهو و ازمون، ترجمه: بهرام و همکاران، ۲۰۱۲). یکی از عواملی که با رشد و تعالی قوای جسمانی و حرکتی مرتبط بوده و به‌عنوان قید فردی در نظر گرفته می‌شود، هوش است (میلانی‌فر، ۲۰۱۶، صص. ۱-۳۶۰). بهره‌هوشی، ظرفیت فرد را برای درک دلایل، ایده‌ها و مفاهیم نشان می‌دهد (میلانی‌فر، ۲۰۱۶، صص. ۱-۳۶۰). پژوهشگران بر این باور هستند که افراد با بهره‌هوشی بالاتر به دلیل دقت و قدرت تمرکز بیشتر و نیز فعال‌بودن حافظه کوتاه‌مدت، قدرت یادگیری و اجرای بالاتری نسبت به افراد عادی دارند (میلانی‌فر، ۲۰۱۶، صص. ۱-۳۶۰). پیازه<sup>۱</sup> (پیشگام نظریه‌های رشدی) هوش را شکل خاصی از سازگاری بین شخص و محیط خود می‌داند. سازگاری مستلزم تعاملی است که در آن شخص باید به‌گونه‌ای نیازهای شخصی خود را در ارتباط عملی با انتظارات محیط هماهنگ نماید (محمدی اورنگی و خوارزمی، ۲۰۱۶). به‌تدریج که اشخاص رشد می‌کنند و تحول می‌یابند، به‌طور پیوسته باید ساختارهای روانی خود را از نو سازمان‌دهی کنند تا بتوانند به‌گونه‌ای مؤثر با محیط خود ارتباط برقرار نمایند (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). پیازه معتقد است که این فرایند از طریق درون‌سازی یا جذب و برون‌سازی یا انطباق صورت می‌گیرد (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). دانشمندان بسیاری از سالیان دور درجهت پاسخ‌گویی به رابطه بین تبحر حرکتی و بهره‌هوشی تلاش نموده و نتایج مختلف و متناقضی را گزارش کرده‌اند. در این راستا، رایان<sup>۲</sup> (۱۹۶۳) در پژوهش خود، هیچ رابطه‌ای را بین پیشرفت تحصیلی (با فرض این که نشان‌دهنده بهره‌هوشی باشد) و عملکرد در تکالیف تعادلی مشاهده نکرد (اشمیت و لی<sup>۳</sup>، ترجمه:

حمایت‌طلب و قاسمی، ۲۰۰۸). استارت<sup>۴</sup> (۱۹۶۳) و توماس و جیسون<sup>۵</sup> (۱۹۷۲) نیز کمترین همبستگی را بین آزمون‌های توانایی‌های ذهنی و حرکتی در کودکان و جوانان گزارش کردند (اشمیت و لی، ترجمه: حمایت‌طلب و قاسمی، ۲۰۰۸)؛ اما برخی از پژوهش‌ها به نتایج متناقضی دست یافته‌اند (کانتر، ارکت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰، ص. ۱۱۱۸؛ نظرپوری، خلج و مردانی، ۲۰۱۳، ص. ۱۳۵؛ هرناندز و کاکولا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵، ص. ۵۸۲). تبحر حرکتی، ارتباط نزدیکی با توانایی شناختی دارد (پیک، دوسون، اسمیت و جیسون<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸، ص. ۶۷۸؛ بوبیو، گابارد، گانکالوس، باروس و مورسیلو<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹، ص. ۳۸۸؛ هرناندز و کاکولا، ۲۰۱۵، ص. ۵۸۲). کانتر در پژوهشی به بررسی ارتباط هوش غیرکلامی با سطح بازی در بین بازیکنان فوتبال پرداخت و ارتباط مثبت و معناداری را گزارش کرد (کانتر، ۲۰۱۰، ص. ۱۱۱۸). با این وجود، وی اشاره کرد که ارتباط ظرفیت‌های ذهنی و روان‌شناختی از قبیل هوش غیرکلامی (بهره‌هوشی) با رفتار و تبحر حرکتی به‌طور کامل شناخته نشده است (کانتر، ۲۰۱۰، ص. ۱۱۱۸). بر مبنای این مطالعات، محمدی اورنگی (۱۳۹۵) در پژوهش خود عنوان نمود که ارتباط بین بهره‌هوشی و تبحر حرکتی در کودکان ۱۰-۱۴ سال معنادار نمی‌باشد (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). با توجه به مباحث عنوان‌شده، نتایج متناقضی در زمینه بهره‌هوشی و تبحر حرکتی گزارش شده است؛ بنابراین، با توجه به این که در زمینه تبحر حرکتی جوانان و ارتباط تبحر حرکتی نوجوانان با بهره‌هوشی، مطالعات محدودی وجود دارد و نیز این که تبحر حرکتی در سنین مختلف، متفاوت می‌باشد، سؤالی که به ذهن

4. Estart

5. Tomas &amp; Jeyson

6. Konter

7. Hernandez &amp; Caçola

8. Piek, Dawson, Smith &amp; Gasson.

9. Bobbio, Gabbard, Gonçalves, Barros &amp; Morcillo

1. Piyaje

2. Rayan

3. Echmit &amp; Li

هریک از گروه‌های سنی، بهره‌های هوشی اندازه‌گیری گردید و هم‌بستگی تبحر حرکتی با بهره‌های هوشی در هر یک از گروه‌ها به‌دست آمد. در ادامه، این هم‌بستگی در سه گروه با یکدیگر مقایسه گشت.

### شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش را در قسمت کودکان، کلیه پسران سنین ۷-۱۰ سال؛ در قسمت نوجوانان، تمامی پسران ۱۲-۱۵ سال شهر تهران؛ در قسمت جوانان، کلیه دانشجویان ۱۸-۲۱ سال دانشگاه تهران به‌غیر از دانشجویان تربیت‌بدنی تشکیل دادند. دلیل حذف شدن دانشجویان تربیت‌بدنی این بود که این دانشجویان، فعالیت و تمرین منظم دارند؛ لذا، این احتمال وجود داشت که حضور آن‌ها در نتایج پژوهش اثرگذار باشد. تعداد نمونه پژوهش با استناد به مطالعات مشابه پیشین (هرناندز، کاکولا، ۲۰۱۵، ص. ۵۸۲؛ محمدی اورنگی، ۲۰۱۶) در هر یک از گروه‌های سنی ۱۲۰ نفر بود که به روش خوشه‌ای هدفمند انتخاب شدند.

### ابزار

بهره‌های هوشی با استفاده از "پرسش‌نامه پیش‌رونده هوش ریون" سنجیده شد. این آزمون که جهت سنجش بهره‌های هوشی آزمودنی‌ها به‌کار می‌رود، شامل ۶۰ ماتریکس یا طرح می‌باشد که در هر یک از آن‌ها قسمتی حذف شده است و آزمودنی باید نقش حذف‌شده را بین شش تا هشت گزینه مختلف پیدا کند. ماده‌های این آزمون به پنج سری ۱۲ تایی تقسیم می‌شوند که سطح دشواری آن‌ها به‌تدریج افزایش می‌یابد؛ اما اصول موردنظر همه آن‌ها یکسان است. لازم‌به‌ذکر است که این آزمون تقریباً برای تمامی سنین مفید و مؤثر می‌باشد. فرم کوتاه‌شده این آزمون متشکل از ۳۶ سؤال است که به‌صورت رنگی برای کودکان ۵-۱۱ سال و افراد عقب‌مانده ذهنی و جسمی طراحی شده است. در این آزمون نمره خام افراد براساس جواب‌های صحیحی که به سؤالات داده‌اند، به‌دست می‌آید؛ بدین‌معنا که به هر سؤال درست، نمره

می‌رسد این است که آیا عامل سن و برخورداری افراد از بهره‌های هوشی متفاوت می‌تواند عامل تفاوت در ارتباط بهره‌های هوشی با تبحر حرکتی گروه‌های سنی مختلف باشد؟ ازسوی‌دیگر، با توجه به این‌که قیود فردی به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر تبحر حرکتی در مدل نیوول مطرح شده است، آیا بهره‌های هوشی به‌عنوان یک قیود فردی می‌تواند یکی از دلایل تفاوت در تبحر حرکتی سنین مختلف باشد؟ شایان‌ذکر است که با توجه به پیشینه پژوهش، مطالعه‌ای که در این ارتباط صورت گرفته باشد به‌دست نیامد؛ بنابراین، با توجه به متفاوت بودن تبحر حرکتی در سنین مختلف و نیز محدود بودن مطالعات در این زمینه، ضروری به‌نظر می‌رسد که عامل تفاوت در تبحر حرکتی سنین مختلف از طریق بررسی ارتباط عوامل متفاوت با تبحر حرکتی آشکار کرد. در این راستا، در پژوهش حاضر بهره‌های هوشی به‌عنوان یکی از قیود فردی در نظر گرفته شده است؛ بنابراین، پژوهش حاضر با وارد کردن عامل سن در پی بررسی این فرض است که آیا ارتباط تبحر حرکتی با بهره‌های هوشی در سنین مختلف، متفاوت است یا خیر؟ شایان‌ذکر است که با انجام این پژوهش می‌توان گروه یا گروه‌های سنی آسیب‌پذیر در این زمینه را شناسایی نمود و برنامه‌های تمرینی مؤثری را برای افزایش تبحر حرکتی مطابق با بهره‌های هوشی آن‌ها در نظر گرفت. مطابق با مباحث مطرح‌شده، هدف از پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین تبحر حرکتی با بهره‌های هوشی و مقایسه تبحر حرکتی در سه گروه سنی (کودکان، نوجوانان و جوانان) بود.

### روش پژوهش

پژوهش توصیفی حاضر از نوع مطالعات پیمایشی و هم‌بستگی است که طرح آن مقطعی - مقایسه‌ای بوده و روش آن پرسش‌نامه‌ای و پیمایش هنجاری می‌باشد. با توجه به این‌که بهره‌های هوشی به‌عنوان فاکتور تأثیرگذار در این پژوهش بررسی شده است، در

می‌باشد؛ به‌طوری‌که ضریب اعتبار نمرات آزمون برونینکس - اوزرتسکی در بررسی مهارت‌های حرکتی معادل ۹۰ درصد بوده است. ضریب پایایی بازآزمای این آزمون نیز در فرم بلند معادل (۰/۷۸) و در فرم کوتاه برابر با (۰/۸۶) گزارش شده است. ذکر این نکته ضرورت دارد که شکل کوتاه آزمون، مهارت‌های حرکتی افراد را به‌صورت کلی موردسنجش قرار می‌دهد و نمره کل آن نشانگر مهارت کلی (شامل: مهارت‌های درشت و ظریف) می‌باشد (برونینکس، ۲۰۰۵).

### شیوه گردآوری داده‌ها

جهت انجام پژوهش، ابتدا چهار مدرسه ابتدایی و چهار مدرسه دبیرستان شهر تهران به روش تصادفی انتخاب شدند و از بین آن‌ها ۱۲۰ پسر در سن کودکی و ۱۲۰ پسر در سن نوجوانی گزینش شدند. برای سن جوانی نیز ۱۲۰ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه تهران انتخاب گردیدند. روش انتخاب مدارس و دانشکده‌ها به‌صورت تصادفی بود؛ اما گزینش آزمودنی‌ها به روش خوشه‌ای هدفمند صورت گرفت؛ بدین‌شکل که هریک از گروه‌های سنی به چهار زیرگروه مساوی براساس نمره بهره‌هوشی (۷۵-۹۰ کاندید؛ ۹۰-۱۱۰ معمولی؛ ۱۱۰-۱۲۵ باهوش؛ ۱۲۵-۱۳۵ و بالاتر تیزهوش) تقسیم شدند. لازم‌به‌ذکر است که در این پژوهش افرادی شرکت داده شدند که نمره بهره‌هوشی آن‌ها بالاتر یا مساوی ۷۵ بود. پیش از اجرای آزمون، اهداف پژوهش برای والدین توضیح داده شد و رضایت‌نامه کتبی از آن‌ها دریافت گردید. سپس، از کل افرادی که انتخاب شده بودند، آزمون تبحر حرکتی گرفته شد.

### روش پردازش داده‌ها

ابتدا با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، نرمال بودن داده‌ها بررسی شد. برای بررسی همبستگی بین تبحر حرکتی و بهره‌هوشی در هریک از گروه‌ها (کودکان، نوجوانان و جوانان) بدون توجه به

یک و به هر سؤال غلط، نمره صفر تعلق می‌گیرد. در ادامه، نمره خام با صدک‌های گروه‌های سنی مقایسه شده و بهره‌هوشی آن‌ها محاسبه می‌گردد. سیتینین<sup>۱</sup> (۱۹۵۶) و سونین<sup>۲</sup> (۱۹۵۸) روایی ۹۴ و ۹۵ درصد را برای این پرسش‌نامه در کودکان بلژیکی گزارش کردند. فراهانی و همکاران نیز هنجاریابی و نورم مربوط به دانش‌آموزان هر استان را در ایران مشخص نموده و روایی و پایایی این آزمون را مناسب دانسته‌اند. همچنین رحمانی، روایی و پایایی این پرسش‌نامه را به‌ترتیب برای کودکان و دانشجویان بالا گزارش کرده‌اند (رحمانی، ۲۰۰۶، ص. ۶۱-۷۴؛ فراهانی، ۱۹۹۴).

آزمون مهارت‌های حرکتی برونینکس - اوزرتسکی<sup>۳</sup> (فرم کوتاه): مجموعه کلی آزمون که دربرگیرنده هشت خرده‌آزمون (چهار آزمون فرعی در گروه حرکات درشت؛ سه آزمون فرعی در گروه حرکات ظریف؛ یک آزمون فرعی برای هماهنگی بالاتنه) ۴۶ ماده‌ای است، نمایه‌ای وسیع از مهارت حرکتی با کیفیتی مناسب از اندازه‌های مجزای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف را فراهم می‌کند. این آزمون، شاخص جامعی از تبحر حرکتی و مقیاس‌های فردی را از مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت برای کودکان ۴-۲۱ ساله فراهم می‌کند. زمان فرم بلند این آزمون ۴۵-۶۰ دقیقه و زمان فرم کوتاه آن ۱۵-۲۰ دقیقه می‌باشد. این آزمون برای غربال کردن، جای‌دهی، ارزیابی پیشرفت، برنامه‌ریزی آموزشی یا مداخله و پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرم کوتاه و خلاصه‌شده این آزمون که شامل ۱۴ ماده برگرفته از مجموعه کامل است، می‌تواند به‌عنوان یک ابزار غربال‌سازی سریع استفاده شود. شایان‌ذکر است که این آزمون از روایی و اعتبار لازم برخوردار

1. Sitinin

2. Sonin

3. Bruininks-Oseretsky

هوشی آن‌ها می‌باشد، با استفاده از این روش، ارتباط تبحر حرکتی با بهره‌ی هوشی در سه گروه سنی مقایسه گردید. شایان‌ذکر است از برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۲ استفاده شد.

### یافته‌ها

در جدول یک، اطلاعات توصیفی آزمودنی‌ها ارائه شده است.

زیرگروه‌ها نیز از آزمون پیرسون بهره گرفته شد. افزون‌براین، جهت مقایسه تبحر حرکتی سه گروه از آزمون آنوای یک‌راهه و آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. درواقع، دلیل این‌که هر گروه به زیرگروه‌های یکسانی تقسیم شد، این بود که در هر یک از گروه‌ها، افراد با ویژگی یکسانی از نظر نمره بهره‌ی هوشی حضور داشته باشند تا بتوان نمره تبحر حرکتی آن‌ها را با هم مقایسه کرد. با توجه به این‌که نمرات تبحر حرکتی در گروه‌های مختلف سنی ناشی از نمره بهره‌ی

جدول ۱. آمار توصیفی

سن	تبحر	بهره‌ی هوشی	گروه	
۸/۴۸	۷۰/۲۸	۱۰۸/۱۸	میانگین	کودکان
۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	تعداد	
۱/۱	۱۱/۱۸	۱۸/۴۳	انحراف استاندارد	
۱۳/۰۶	۶۳/۸۲	۱۰۷/۷۷	میانگین	نوجوانان
۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	تعداد	
۱/۰۴	۸/۷۸	۱۸/۳۸	انحراف استاندارد	
۱۹/۶۴	۶۹/۲۹	۱۰۷/۳۴	میانگین	جوانان
۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	تعداد	
۱/۰۲	۱۱/۶۰	۱۸/۹۳	انحراف استاندارد	
۱۳/۷۳	۶۷/۸	۱۰۷/۷۶	میانگین	مجموع
۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	تعداد	
۴/۷	۱۰/۹۴	۱۸/۵۳	انحراف استاندارد	

است و به‌لحاظ آماری در سطح  $(P=0/00)$  معنادار می‌باشد. هم‌بستگی میان بهره‌ی هوشی و تبحر حرکتی جوانان نیز معادل  $(0/79)$  بوده و به‌لحاظ آماری در سطح  $(P=0/00)$  معنادار است.

همان‌طور که در جدول دو مشاهده می‌شود، هم‌بستگی میان بهره‌ی هوشی و تبحر حرکتی کودکان معادل  $(0/85)$  بوده و به‌لحاظ آماری در سطح  $(P=0/00)$  معنادار است. همچنین، هم‌بستگی میان بهره‌ی هوشی و تبحر حرکتی نوجوانان برابر با  $(0/35)$

جدول ۲. هم‌بستگی تبخیر حرکتی با بهره هوشی در رده‌های سنی مختلف

متغیر	بهره هوشی	تبخیر
بهره هوشی کودکان	۱	۰/۸۵**
هم‌بستگی پیرسون		
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰
تبخیر کودکان	۰/۸۵**	۱
هم‌بستگی پیرسون		
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰
بهره هوشی نوجوانان	۱	۰/۳۵**
هم‌بستگی پیرسون		
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰
تبخیر نوجوانان	۰/۳۵**	۱
هم‌بستگی پیرسون		
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰
هم‌بستگی پیرسون بهره هوشی جوانان	۱	۰/۷۹**
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰
تبخیر جوانان	۰/۷۹**	۱
هم‌بستگی پیرسون		
معناداری (دوطرفه)		۰/۰۰۰
تعداد	۱۲۰	۱۲۰

با استفاده از آزمون آنوای یک‌راهه، تبخیر حرکتی در سه گروه سنی با یکدیگر مقایسه شد و نتایج نشان داد ( $P < 0.001, F = 0.000$ ) که بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد

جدول ۴. آزمون تعقیبی توکی

گروه i	گروه j	اختلاف میانگین	انحراف استاندارد	معناداری	کران پایین	کران بالا
کودکان	نوجوانان	*۶/۴۵	۱/۳۶	۰/۰۰۰	۳/۲۴	۹/۶۸
	جوانان	۱/۹۹۲	۱/۳۶	۰/۷۴۹	۲/۲۳-	۴/۲۱
نوجوانان	کودکان	*۶/۴۵-	۱/۳۶	۰/۰۰۰	۹/۶۸-	۳/۲۴-
	جوانان	*۵/۴۶-	۱/۳۶	۰/۰۰۰	۸/۶۹-	۲/۲۵-
جوانان	کودکان	۰/۹۹۲-	۱/۳۶	۰/۷۴۹	۴/۲۱-	۲/۲۳
	نوجوانان	*۵/۴۶	۱/۳۶	۰/۰۰۰	۲/۲۵	۸/۶۹

در ادامه، مکان این تفاوت با استفاده از آزمون توکی بررسی شد و مشخص گردید که بین گروه‌های کودکان و نوجوانان ( $P < 0.001$ ) و نیز نوجوانان و جوانان، مکان این تفاوت با استفاده از آزمون توکی ( $P < 0.001$ ) وجود دارد؛ اما بین گروه‌های کودکان و جوانان تفاوت معناداری مشاهده نشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی ارتباط بین تبحر حرکتی با بهره‌ی هوشی و مقایسه‌ی این ارتباط در سه گروه سنی کودکان، نوجوانان و جوانان بود. نتایج نشان داد که هم‌بستگی بین تبحر حرکتی در دوران کودکی و جوانی بالا است؛ اما در دوران نوجوانی بسیار پایین می‌باشد. همچنین، نتایج حاکی از آن بود که بین گروه‌های کودکان و نوجوانان و نیز نوجوانان و جوانان، تفاوت معناداری در تبحر حرکتی وجود دارد؛ اما این تفاوت در بین گروه‌های کودکان و جوانان مشاهده نشد.

افزون‌براین، نتایج بخشی از پژوهش حاکی از آن بود که هم‌بستگی بین تبحر حرکتی در دوران کودکی و جوانی بالا است. این نتایج با یافته‌های کانتر (۲۰۱۰)، هراندز و کاکولا (۲۰۱۵) و نظریوری و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی دارد؛ اما با نتایج مطالعات رایان (۱۹۶۳)، استارد (۱۹۶۳)، توماس و جیسون (۱۹۷۲)، اشمیت (۲۰۰۸) و محمدی اورنگی (۲۰۱۶) مغایر می‌باشد. بهره‌ی هوشی، توانایی یا ظرفیت یادگیری حقایق و مفاهیم جدید را می‌سجد (نظریوری و همکاران، ۲۰۱۳، ص. ۱۳۵). افرادی که از بهره‌ی هوشی بالاتری برخوردار هستند، به‌دلیل دقت و قدرت تمرکز بیشتر و نیز فعال‌بودن بیشتر حافظه‌ی کوتاه‌مدت نسبت به افراد عادی، به‌لحاظ کمی و کیفی قدرت یادگیری و اجرای بیشتری دارند (نظریوری و همکاران، ۲۰۱۳، ص. ۱۳۵). اگرمن<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) هوش و توانایی حرکتی را دو توانایی مهم جهت درک کامل تفاوت‌های فردی در زمینه‌ی اجرای مهارت‌های حرکتی می‌داند؛ به‌طوری‌که هوش بالا سبب یادگیری مهارت‌های حرکتی و اجرای آن مهارت در محیط‌های گوناگون می‌گردد؛ بدین‌معنا که تصمیم‌گیری و اجرای مهارت در محیط‌های پیچیده برای این افراد راحت

می‌شود (میلانی‌فر، ۲۰۱۶، ص. ۳۶۰-۱). در این راستا، پیازه هوش را شکل خاصی از سازگاری بین شخص و محیط می‌داند (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). سازگاری مستلزم تعاملی است که در آن شخص باید به‌گونه‌ای نیازهای شخصی خود را در ارتباط عملی با انتظارات محیط هماهنگ سازد (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). به‌تدریج که اشخاص رشد می‌کنند و تحول می‌یابند، به‌طور پیوسته باید ساختارهای روانی خود را از نو سازمان بدهند تا بتوانند به‌گونه‌ای مؤثر با محیط خود ارتباط برقرار کنند (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). پیازه معتقد است که این فرایند از طریق درون‌سازی یا جذب و برون‌سازی یا انطباق انجام می‌گیرد. با توجه به این مباحث می‌توان گفت که بهره‌ی هوشی عامل مؤثری در تصمیم‌گیری و عملکرد حرکتی می‌باشد (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶). نتایج پژوهش حاضر نیز از این ایده حمایت می‌کند؛ اما دلیل مغایر بودن نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های رایان (۱۹۶۳)، استارد (۱۹۶۳)، توماس و جیسون (۱۹۷۲)، اشمیت و لی (۲۰۰۸) و محمدی اورنگی (۲۰۱۶) را می‌توان به تفاوت‌های سنی، تفاوت در نوع آزمون و شیوه‌ی اجرای آزمون (این‌که آزمون در کجا برگزار می‌شود، توسط چه کسی اجرا می‌شود و چند نفر نتایج آزمون را ثبت می‌کنند) نسبت داد. علاوه‌براین، بخش دیگری از نتایج حاکی از آن بود که هم‌بستگی بین تبحر حرکتی و بهره‌ی هوشی در دوره‌ی نوجوانی بسیار پایین است که این نتایج با یافته‌های رایان (۱۹۶۳)، استارد (۱۹۶۳)، توماس و جیسون (۱۹۷۲)، اشمیت و لی (۲۰۰۸) و محمدی اورنگی (۲۰۱۶) همخوانی دارد؛ اما با یافته‌های کانتر (۲۰۱۰)، هراندز و کاکولا (۲۰۱۵) و نظریوری و همکاران (۲۰۱۳) همسو نمی‌باشد. پژوهشگران بر این باور هستند که افراد برخوردار از بهره‌ی هوشی بالاتر به‌دلیل دقت و قدرت تمرکز بیشتر و نیز فعال‌بودن حافظه‌ی کوتاه‌مدت، قدرت یادگیری و اجرای بالاتری نسبت به افراد عادی دارند (میلانی‌فر،



وجود دارد که به‌طور مستقیم، تنها بهره‌های هوشی را اندازه‌گیری می‌کند. با توجه به این مطالب، پژوهش‌های متعددی باید در این زمینه صورت گیرد تا مشخص شود که آیا تبحر حرکتی با بهره‌های هوشی ارتباط دارد یا خیر؟ البته عوامل محیطی، شیوه‌های اجرای آزمون و عوامل روان‌شناختی نیز می‌تواند در این مسأله تأثیرگذار باشد.

یکی از اهداف دیگر پژوهش حاضر، مقایسه تبحر حرکتی کودکان، نوجوانان و جوانان بود. با توجه به این‌که هر گروه سنی به چهار زیرگروه مساوی از نظر بهره‌های هوشی تقسیم شده بودند؛ بنابراین، می‌توان ادعا کرد که نمره تبحر حرکتی در سنین مختلف، ناشی از بهره‌های هوشی آن‌ها می‌باشد. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن بود که بین گروه‌های کودکان و نوجوانان و همچنین، نوجوانان و جوانان در تبحر حرکتی تفاوت معنادار وجود دارد؛ اما تفاوت معناداری بین گروه‌های کودکان و جوانان مشاهده نمی‌شود؛ به طوری‌که تبحر حرکتی نوجوانان، کمتر از کودکان و جوانان بود که این مهم با یافته‌های دیاز و همکاران (۲۰۱۵) مبنی بر تفاوت در عملکرد حرکتی در سنین مختلف هم‌راستا بود. رشد حرکتی به گونه‌ای است که در دوره نوزادی سریع می‌باشد، در دوره کودکی کاهش می‌یابد؛ اما با ورود به دوره نوجوانی، رشد و نمو به اوج خود می‌رسد. شایان‌ذکر است که در اواخر این دوران، رشد کاهش پیدا می‌کند؛ اما در سراسر عمر ادامه دارد (گالاهو و آزمون، ترجمه: بهرام و همکاران، ۲۰۱۲). با این وجود، می‌توان گفت از آنجایی‌که فرد از کودکی تا جوانی به لحاظ جسمی و نمو کامل می‌شود، با افزایش سن از کودکی تا جوانی، تبحر حرکتی نیز در وی بهبود می‌یابد؛ اما تبحر حرکتی در سنین مختلف در پژوهش حاضر با مطالعات پیشین (دیاز و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۱۵) متفاوت می‌باشد. براساس مدل نیوول، ویژگی‌های فرد، محیط و تکلیف مهم‌ترین دلیل برای اختصاصی بودن رشد و تفاوت در عملکرد حرکتی افراد

۲۰۱۶، ص. ۱-۳۶۰). در این زمینه، هورن با اقتباس و بسط اصول نظریه پیازه پیرامون هوش، چنین توضیح می‌دهد که اشکال اولیه هوش به درک حسی وابسته است و پس از آن، مراحل پردازش، تداعی و سازمان‌دادن به ادراک مطرح می‌شود و در دوره نوجوانی و جوانی، درک و فهم روابط و معانی ضمنی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (محمدی اورنگی، ۲۰۱۶)؛ اما در پژوهش حاضر، این مسأله در ارتباط با سنین نوجوانی نقض شده و نتایج بیانگر آن است که هم‌بستگی تبحر حرکتی و بهره‌های هوشی در سنین کودکی، بالاتر از سنین نوجوانی می‌باشد. دلیل احتمالی برای این موضوع آن است که پژوهش‌هایی که ارتباط بین بهره‌های هوشی و عملکرد حرکتی را موردسنجش قرار داده‌اند، بر روی کودکان کم‌سن یا جوانان صورت گرفته‌اند (پیک و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۶۷۸؛ نظربوری و همکاران، ۲۰۱۳، ص. ۱۳۵)؛ اما آزمون‌های پژوهش حاضر در سنین نوجوانی (۱۲-۱۵ سال) قرار داشتند. با توجه به این‌که احتمال دارد پسران در این سن بلوغ را تجربه کنند و نیز این‌که پسران در این دوره دستخوش تغییرات بسیاری در سیستم بیولوژیکی، روان‌شناختی و شناختی می‌شوند (مالینا و بوچارد، ترجمه: بهرام، خلجی، صابری، لطفی و سهرابی ۲۰۰۱، ص. ۷۲۸)، شاید بتوان نتایج این پژوهش را به این مسأله نسبت داد. البته، تازمانی‌که سن بلوغ به‌طور مستقیم اندازه‌گیری نشود، نمی‌توان در این زمینه اظهار نظر قطعی کرد؛ بنابراین، نیاز است با اندازه‌گیری سن بلوغ، پژوهشی مشابه صورت گیرد. از سوی دیگر، مطالعات قبلی به‌طور غیرمستقیم به سنجش بهره‌های هوشی پرداخته‌اند (روتینکا، ایستین، دوورن، جونز و کوندلیز، ۲۰۰۶، ص. ۷۶۲؛ هراندز و کاکولا، ۲۰۱۵، ص. ۵۸۲)؛ درحالی‌که آزمون‌هایی برای سنجش بهره‌های هوشی

تبحر حرکتی و بهره هوشی را به‌عنوان قید فردی به آزمون گذاشته است؛ بنابراین، به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود برای رسیدن به نتایج قاطع و منطقی، ارتباط بین تبحر حرکتی و سایر قیود فردی و نیز قیود محیط و تکلیف را در سنین مختلف بررسی نمایند. همچنین، شایسته است در مطالعات آینده از دختران نیز در کنار آزمودنی‌های پسر استفاده شود.

ازسوی دیگر با توجه به پیشینه پژوهش، رابطه بین تبحر حرکتی و بهره هوشی با ابهام و تناقض همراه بود؛ بنابراین با استناد به مدل نیوول، ضروری بود با واردکردن عامل سن، ارتباط بین تبحر حرکتی و بهره هوشی در سنین مختلف تعیین گردد.

درنهایت، باید گفت که نتایج حاکی از آن بود که ارتباط بین تبحر حرکتی و بهره هوشی، به عامل سن وابسته است و تبحر حرکتی در سنین مختلف به‌صورت متفاوتی از بهره هوشی تأثیر می‌پذیرد که این یافته با مدل نیوول هم‌راستا می‌باشد. براساس این مدل و نتایج پژوهش حاضر دریافت می‌شود که بهره هوشی به‌عنوان یک قید فردی، نقشی اساسی در به‌تبحررسیدن و اجرای عملکرد حرکتی دارد. با استناد به نتایج این پژوهش لازم است که در سنین مختلف، برنامه‌های متفاوتی براساس آسیب‌پذیربودن گروه سنی طرح‌ریزی شود.

است و هر فردی براساس برخورداری از قیود مختلف، رشد حرکتی مخصوص به‌خود را خواهد داشت (گالاهو و ازمون، ترجمه: بهرام و همکاران. ۲۰۱۲). در این‌راستا، در پژوهش حاضر نشان داده شد که بهره هوشی به‌عنوان یکی از قیود فردی باعث تفاوت در تبحر حرکتی می‌شود. علاوه‌براین، یافته‌ها حاکی از آن بود که سن، عامل اثرگذاری بر تبحر حرکتی افراد است و ارتباط بین قیود با عملکرد حرکتی در سنین مختلف، متفاوت می‌باشد؛ بنابراین، ارتباط دو متغیر در یک دوره سنی لزوماً با دوره سنی دیگر همسان نخواهد بود. براساس مدل نیوول، عملکرد و تبحر حرکتی افراد تحت تأثیر قیود فردی محیط و تکلیف می‌باشد (گالاهو و ازمون، ترجمه: بهرام و همکاران. ۲۰۱۲) در این پژوهش بهره هوشی به‌عنوان یکی از قیود فردی به آزمون گذاشته شد که نتایج از مدل نیوول حمایت کرد؛ به‌طوری‌که می‌توان ادعا نمود تبحر حرکتی با بهره هوشی ارتباط دارد و از آن تأثیر می‌پذیرد.

با استناد به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که بهره هوشی عامل تأثیرگذاری بر تبحر حرکتی است؛ اما این تأثیرگذاری در سنین مختلف با یکدیگر تفاوت دارد. با توجه به پیشینه پژوهش باید گفت که پژوهش حاضر اولین نمونه در نوع خود است که با واردکردن عامل سن و برخورداری از مدل نیوول، ارتباط بین

### منابع

1. Bobbio, T. G. C., Gabbard, V. M. G., Gonçalves, A. A., Barros, F., & Morcillo, A. M. (2009). The relationship between motor function and cognitive performance in Brazilian Firstgraders. *Revista de Neurología (Reviews in Neurology)*, 49(7), 388–9.
2. Bruininks, R. H. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of motor proficiency, (BOT-2)*. (1<sup>st</sup> ed) Minneapolis, MN: Pearson Assessment. P: 1:3.
3. Carley, M. (2010). The relationship between fundamental motor skill development and lifetime participation in physical activity. *Psahperd*, 9, 31–3.
4. Díaz T. Rojas J. and Morera M. (2015). Age and gender differences in fundamental motor skills (original version in English). *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 13(2), 1–16.
5. Echmit R. and Li T. (1998). *Motor learning*. (R. Hemayat Tlab, R. Trans). Tehran: Dissemination of Science and

- Move. Pp. 1-79. (In Persian).
6. Farahani, M. T. (1994). *Standardization graded Raven Intelligence Test (Form 2)*. Counseling and Research, Ministry of Education Department of Education. (In Persian).
  7. Galahu, E. L., & Ozmoon. J. (2012). *Understanding motor development in a lifetime*. (Sh. Baram Ghadiri, Trans). (2en ed). Tehran: Nafe. Pp. 1-360. (In Persian).
  8. Hernandez A. and Caçola P. (2015). Motor proficiency predicts cognitive ability in four-year-olds. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(4), 573-84.
  9. Konter E. (2010). Nonverbal intelligence of soccer players according to their level of play. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1114-20.
  10. Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas W. A. (2012). Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 305-15.
  11. Malina, M. Bouchard, C and Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. (B. Khalaji, H. Sabry & S. Lotfy, Trans). Tehran: Human Kinetics. p:1:150. (In Persian).
  12. Milanifar, B. (2016). *Psychology of exceptional children*. (2en ed). Tehran: Ghomes Publication.p: 1:320. (In Persian).
  13. Mohammadi Orangi, B. (2016). *Survey relationship between motor proficiency with individual selected in healthy boys 10-14-year-old*. (Unpublished master dissertation). University of Khwarizmi. (In Persian).
  14. Nazarpour, Sh., Khalaj, H., & Mardani, F. (2012). The relationship between IQ, emotional intelligence and learning readiness with claws and volleyball. *Journal of Motor Behavior*, 12(5) 141-261. (In Persian).
  15. Okely D, Booth T, and Patterson W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1899-1904.
  16. Piek P, Jan P, Dawson L, Leigh M, and Gasson N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27(5), 668-81.
  17. Rahmani, J. (2006). Reliability, validity and standardization of Test Pyshrvnd Matrix of Advanced Trion Branch in Students. *Research in Psychology*, 14(34) 61-74. (In Persian).
  18. Stodden D et al. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.
  19. Wrotniak B et al. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6), e1758-65.

#### استناد به مقاله

محمدی اورنگی، ب. اقدسی، م.ت. و یاعلی، ر. (۱۳۹۶). ارتباط تبجر حرکتی با بهره هوشی در رده‌های سنی مختلف. مجله مطالعات روان‌شناسی ورزشی، شماره ۲۱، ص. ۷۷-۸۸.  
شناسه دیجیتال: 10.22089/spsyj.2017.3476.1360

Orangi, M., Aghdasi, M. T., and ya'ali, R. (2017). The Relationship between Motor Proficiency and Intelligence Quotient at Different Age Categories. *Journal of Sport Psychology Studies*, 21; Pp: 77-88. (In Persian). Doi: 10.22089/spsyj.2017.3476.1360

## **The Relationship between Motor Proficiency and Intelligence Quotient at Different Age Categories**

**Behzad Mohammadi Orangi<sup>1</sup>, Mohammad Taghi Aghdasi<sup>2</sup>,  
Rasool ya'ali<sup>3</sup>**

Received: 2017/01/02

Accepted: 2017/05/23

---

---

### **Abstract**

The purpose of this study was to determine a relationship between intelligent quotient and motor proficiency and comparing motor proficiency in different age categories. Population was seven to 10 years old boys and 12-15 male students and also 18-21 male students from Tehran University. Sample was 120 people in each age group that were chosen by cluster sampling. Results showed that relationship between motor proficiency and intelligence quotients in children and adolescence is high but in youth is very low and youth motor proficiency average is lower than children adolescence. Therefore, it could be argued that IQ is associated with motor proficiency but this relationship is varied at different ages of course more researches are needed in this field.

**Keywords:** Motor Proficiency, Intelligence Quotient, Children, Adolescents, Youth

---

---

- 
1. Ph. D. Student of Motor Learning, Kharazmi University of Tehran (Corresponding Author) Email: behzadmoohamadi@gmail.com
  2. Professor of Motor Behavior and Sports Psychology, University of Tabriz
  3. Assistant Professor of Motor Behavior, Kharazmi University of Tehran