

توصیف و مقایسه میزان تبحر حرکتی دانش آموزان دختر و پسر مقطع راهنمایی تهران در سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲

❖ دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی، عضو هیات علمی دانشگاه امام حسین (ع)
❖ دکتر معصومه شجاعی، عضو هیات علمی دانشگاه الزهرا

فهرست :

۷۹	چکیده
۸۰	مقدمه
۸۱	روش شناسی تحقیق
۸۳	یافته‌های تحقیق
۸۹	بحث و نتیجه گیری
۹۴	منابع و مأخذ

چکیده:

رشد حرکتی انسانها دارای پتانسیل و زمانبندی منحصر به فردی است که تحت تأثیر ترکیبی از عاملهای ژنتیکی و محیطی قرار دارد. به همین دلیل، آگاهی از ویژگیهای حرکتی افراد هر جامعه، می تواند مبنای علمی برای برنامه ریزیهای کلان در سطح آن جامعه فراهم آورد. با وجود اهمیت و ضرورت این موضوع، در ایران نیز تحقیقات کمی در این زمینه انجام گرفته اند. بنابراین، تحقیق حاضر به منظور توصیف ویژگیهای حرکتی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲ انجام شد.

به منظور این زمینه یابی، ۱۲۲۳ دانش آموز مقطع راهنمایی شهر تهران به صورت تصادفی خوشه ای چند مرحله ای از منطقه ۱، ۲، ۴، ۱۲ و ۱۹ آموزش و پرورش انتخاب شدند و با استفاده از طرحی مقطعی مورد مطالعه قرار گرفتند. دو گروه آزمونگر، آزمون تبحر حرکتی بروئینیکس - اوزرتسکی^۱ را به اجرا درآوردند. برای توصیف داده ها و تعیین رتبه درصدی متغیرهای متفاوت از روش های آمار توصیفی، برای مقایسه متغیرهای دو جنس از آزمون t مستقل و برای مستقل متغیرها در دانش آموزان پایه های تحصیلی و مناطق گوناگون از تحلیل واریانس استفاده شد. سطح معناداری در تمام آزمونها $p < 0/05$ بود.

نتایج حاصل از آزمون تبحر حرکتی نشان دادند که امتیاز استاندارد مهارتهای حرکتی درشت و ظریف، تبحر

حرکتی پسران و همچنین امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی ظریف و تبحر حرکتی دختران در حد متوسط (محدوده پایین آن) و امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت دختران در حد پایین است. پسران در مهارت‌های حرکتی درشت به طور معناداری بهتر از دختران و دختران در مهارت‌های حرکتی ظریف به طور معناداری بهتر از پسران بودند، ولی بین امتیاز استاندارد کل آزمون تبحر حرکتی در دو جنس تفاوت معناداری دیده نشد.

واژگان کلیدی: تبحر حرکتی، دانش آموزان مقطع راهنمایی، مهارت‌های حرکتی درشت، مهارت‌های حرکتی ظریف، نوجوانان

مقدمه

مدرسه نیز با مشکلات یادگیری و روان‌شناختی روبه‌رو می‌شوند که باعث افت تحصیلی یا مردود شدن آنها می‌شود (۱۷).

یافته‌های مراکز تحقیقاتی بزرگ جهان نشان داده‌اند که با افزایش سن تقویمی، قدرت عضلانی پسران از اوائل کودکی تا حدود ۱۳ تا ۱۴ سالگی به صورت خطی افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه افزایش توده عضلانی پسران در نوجوانی بیشتر از دختران است (عمدتاً در نتیجه ترشح بیشتر آندروژن)، افزایش قدرت آنها در حدود ۱۳ سالگی دارای جهش است؛ ولی قدرت دختران در طول دوره نوجوانی (تا حدود ۱۵ سالگی) به طور خطی به میزان ثابتی افزایش می‌یابد (۱۳، ۱۵، ۱۹). به طور متوسط، پسران در تمام سنین قوی‌تر از دختران هستند؛ اگرچه این تفاوت‌ها در کودکی ناچیز است (۹، ۱۳، ۱۵، ۱۹). افزایش بسیار سریع قدرت مردان در نوجوانی، تفاوت جنسیتی را در این دوره زیاد می‌کند (۹)؛ البته این تفاوت‌ها عمدتاً مربوط به قدرت بازو و شانه است تا تنه یا اندام تحتانی (۱۵). احتمالاً بخشی از تفاوت‌های جنسیتی در قدرت، مربوط به هنجارهای فرهنگی می‌شود. تأثیر این هنجارها نیز در زندگی بسیار زود آغاز می‌شود. علاوه بر این نباید عامل انگیزش را به عنوان عامل اساسی در سنجش قدرت نیز نادیده گرفت. این امکان وجود دارد که هنجارهای فرهنگی از طریق عاداتی مربوط به فعالیت بدنی، بر تفاوت قدرت بین دو جنس

در قرن حاضر، تغییر شیوه زندگی و کم‌تحرك شدن افراد، خصوصاً کودکان و نوجوانان، به دلیل کاهش نسبی فضاهای بازی و ورزش، زندگی در آپارتمانهای کوچک، رواج بازیهای رایانه‌ای و... بر میزان مشکلات جسمی و حرکتی آنها افزوده است. با توجه به تأثیر زیاد این مشکلات بر جنبه‌های گوناگون زندگی فرد مثل فعالیت‌های روزانه، پیشرفت تحصیلی، رشد اجتماعی و عاطفی و نظر به اینکه معلمان و مربیان ورزش یا تربیت بدنی مدرسه‌ها بهترین شرایط را برای شناسایی و اجرای برنامه‌های مناسب به منظور پیشگیری و درمان این اختلالات دارند (۲)، اطلاع از ویژگی‌های حرکتی دانش‌آموزان برای ارائه راهبردها و تدبیرهای مناسب آموزشی، اجرایی و تخصیص بودجه لازم ضرورت می‌یابد. نوجوانان دارای مشکلات حرکتی، در اجرای مهارت‌های حرکتی درشت با مشکل مواجهند که باعث شرکت نکردن آنها در ورزش، از دست دادن آمادگی جسمانی، کناره‌گیری از اجتماع و کاهش عزت نفس می‌شود (۱۶). این افراد، هنگام یادگیری مهارت‌های حرکتی جدید، مشکلاتی در هماهنگی دارند که آنها را ضعیف‌تر از همسالان خود اجرا می‌کنند و در هر سطح اجرای تکلیف، واکنش و حرکت آهسته‌تری دارند. آنها اغلب افسردگی، اضطراب زیاد، عزت نفس کم، مشکلات اجتماعی و رفتارهای ثانویه دارند و در

راهنمایی (۴، ۵، ۶) و رشد ادراکی - حرکتی نوجوانان دانش آموز مقطع راهنمایی شهر تهران، مقایسه تبحر حرکتی دو جنس، پایه های تحصیلی و مناطق متفاوت آموزش و پرورش، تحقیقی توصیفی از نوع زمینه یابی هنجاری^۲ با استفاده از طرح تحقیق مقطعی یا عرضی^۳ روی نمونه ای تصادفی ۱۲۲۳ دانش آموز انجام شد.

روش شناسی تحقیق آزمودنیها

آزمودنیهای این تحقیق را ۱۲۲۳ دانش آموز دختر و پسر مقطع راهنمایی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲ تشکیل دادند که برای نمونه به طور تصادفی خوشه ای چند مرحله ای انتخاب شدند. در مرحله اول، دوم و سوم نمونه گیری نیز، واحد نمونه گیری به ترتیب منطقه، مدرسه و کلاس بود. از هر یک از مناطق شمال، غرب، شرق، مرکز و جنوب آموزش و پرورش استان تهران، یک منطقه (مناطق ۱، ۲، ۴، ۱۲، ۱۹)، از هر یک از مناطق انتخابی دو مدرسه و از هر یک از مدرسه های انتخابی، یک کلاس اول، یک کلاس دوم و یک کلاس سوم راهنمایی به طور تصادفی انتخاب شدند و دانش آموزان آن کلاس ها مورد آزمون قرار گرفتند.

ابزار

برای سنجش تبحر حرکتی آزمودنیها از آزمون تبحر حرکتی بروئینیکس - اوزرتسکی (۱۲) استفاده شد. این آزمون، شامل مجموعه ای از آزمون هنجار مرجع^۵ است

اثر بگذارد. بخشی از تفاوت های جنسیتی در قدرت، ممکن است مربوط به ترکیب تار عضلانی شود (۱۵). سرعت دویدن در اواسط و اواخر دوران کودکی، به طور منظم و به مقدار مشابه در دختران و پسران با برتری ناچیز پسران افزایش می یابد. افزایش سرعت دویدن پسران در دوره نوجوانی با شتابی بیشتر در سن ۱۲ سالگی ادامه می یابد (۹، ۱۴). در دختران نیز، سرعت دویدن تا سن ۱۵ سالگی افزایش می یابد و پس از آن به فلات می رسد (۱۴، ۲۱).

هر دو جنس از ۵ تا ۱۴ سالگی در پرش طول پیشرفتی ثابت دارند و اجرای مردان فقط به مقداری بسیار کم، بهتر از زنان است. پس از این سن، مردان تا حدود ۱۷ سالگی به پیشرفت خود به صورت خطی ادامه می دهند، ولی زنان به فلات می رسند و حتی ممکن است نمره های اجرای آنها کاهش یابد (۱۳).

با وجود دشوار بودن مقایسه نتایج تحقیقات گوناگون مربوط به تعادل به دلیل تفاوت آزمونهای مورد استفاده، ویلیامز^۱ (۱۹۸۳) با مرور تفاوت های سنی و جنسیتی در اجرای تعادل دریافت که تعادل، از سن ۳ تا ۱۸ سالگی پیشرفت می کند. سیمونز^۲ و همکارانش (۱۹۹۰) نیز در توافق با این نتایج افزایش خطی را نیز در تعادل ایستای دختران ۱۸-۶ ساله ملاحظه کردند. نتایج تحقیقات گوناگون نشان می دهند که به طور کلی، زنان در کودکی، در هر دو نوع تعادل ایستا و پویا اجرایی بهتر از مردان دارند، ولی این برتری در نوجوانی از بین می رود (۱۳).

با وجود اهمیت این موضوع، مطالعات درخصوص رشد حرکتی در سایر کشورها، توجه به تأثیر عامل های ژنتیکی و محیطی بر رشد حرکتی (۱۵)، تفاوت این عاملها در هر نژاد و منطقه جغرافیایی، ضرورت تعیین الگوی رشد حرکتی طبیعی و دامنه تغییرات آن در نوجوانان دانش آموز کشور، در ایران تنها چند تحقیق به منظور بررسی وضعیت آمادگی جسمانی دانش آموزان مقطع

1. Williams
2. Simons
3. Normative survey
4. Cross-sectional
5. Norm-referenced

برگشتی، خرده آزمون یک اجرا شد. برای سنجش تعادل ایستا و پویا از خرده آزمون دو استفاده شد که عبارتند از هشت آزمایش ایستادن روی زمین با پای برتر، ایستادن روی چوب موازنه با پای برتر روی زمین با چشمان بسته، راه رفتن روی خط، راه رفتن روی چوب موازنه، راه رفتن پاشنه - پنجه روی خط، راه رفتن پاشنه - پنجه روی چوب موازنه و رد شدن از خطکش روی چوب موازنه.

برای اندازه گیری هماهنگی متوالی و همزمان اندامهای فوقانی و تحتانی و همچنین هماهنگی اندامهای فوقانی، از خرده آزمون سه استفاده شد که عبارتند از: شامل هشت آزمایش ضربه زدن یک در میان با پاها هنگام ترسیم دایره با انگشتان، ضربه زدن با دست و پا به صورت همسو، ضربه زدن با دست و پا به صورت غیرهمسو، پریدن در جا با حرکت دست و پا به صورت همسو، پریدن درجا با حرکت دست و پا به صورت غیرهمسو، بالا پریدن و کف زدن، بالا پریدن و لمس پاشنه‌ها با دو دست و ترسیم همزمان خط و بعلاوه.

به منظور سنجش قدرت بازو، شانه، شکم و اندامهای تحتانی از خرده آزمون چهار استفاده شد که دارای سه آزمایش پرش طول جفتی، دراز و نشست و شنا بود. برای اندازه گیری هماهنگی ردیابی بینایی با حرکات بازوها، دستها، حرکات دقیق بازوها، دستها یا انگشتان، از خرده آزمون پنج استفاده شد که عبارتند از نه آزمایش زدن توپ به زمین و دریافت آن با دو دست، زدن توپ به زمین و دریافت آن با دست برتر، دریافت توپ پرتاب شده با دو دست، دریافت توپ پرتاب شده با دست برتر، پرتاب توپ به هدف با دست برتر، لمس توپ در حال تاب خوردن با دست برتر، لمس بینی با انگشت اشاره با چشمان بسته، تماس شست با نوک انگشتان با چشمان بسته و چرخش شست و انگشت اشاره.

برای سنجش توانایی پاسخ سریع به یک محرک بینایی متحرک از خرده آزمون شش استفاده شد. به منظور

که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) تشکیل شده است که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی را در مهارتهای حرکتی درشت و ظریف ارزیابی می کند. چهار خرده آزمون مهارتهای حرکتی درشت (سرعت دیدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دو طرفه و قدرت)، سه خرده آزمون مهارتهای حرکتی ظریف (سرعت پاسخ، کنترل بینایی - حرکتی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) و یک خرده آزمون هر دو مهارت حرکتی را می سنجد (هماهنگی اندام فوقانی).

ابزارهای این آزمون شامل: دستورالعمل آزمونگر، فرم ثبت، چوب موازنه، توپ دارای نخ، مهره‌های چوبی، یک قطعه چوب، جعبه، چسب پوشاننده، میخهایی چوبی و تخته مخصوص آن، مداد سیاه و قرمز، سکه، خطکش سرعت پاسخ، فیچی، کارتهای شکل دار، بندکفش، زیرانداز برای ایستادن، هدف، متر اندازه گیری، توپ تنیس، تخته زیردستی برای آزمون و کرومومتر هستند.

شیوه اجرا

آزمونهای تبحر حرکتی را در یک مقطع زمانی کوتاه (سه ماه) دو گروه آزمونگر (برای مدرسه‌های دخترانه و پسرانه) انجام دادند. این آزمون شامل هشت خرده آزمون بود. برای سنجش مهارتهای حرکتی درشت از خرده آزمونهای یک، دو، سه، چهار، برای سنجش مهارتهای حرکتی ظریف از خرده آزمونهای شش، هفت و هشت و برای سنجش ترکیبی از هر دو مهارت از خرده آزمون پنج استفاده شد.

قبل از انجام خرده آزمونها، از پیش آزمون برتری دست و پا برای تشخیص دست و پای برتر استفاده شد. برای سنجش سرعت دیدن در یک دوی رفت و

متغیرها برحسب پایه تحصیلی از روشهای آمار توصیفی، برای مقایسه میانگین متغیرهای گوناگون در دانش آموزان دختر و پسر از آزمون t مستقل، برای مقایسه میانگین این متغیرها در دانش آموزان پایه های تحصیلی و مناطق گوناگون از تحلیل واریانس یک طرفه و در صورت معنادار بودن تفاوتها از آزمون تعقیبی حداقل تفاوت معنادار^۱ (LSD) استفاده شد. سطح معناداری در تمام آزمونها $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

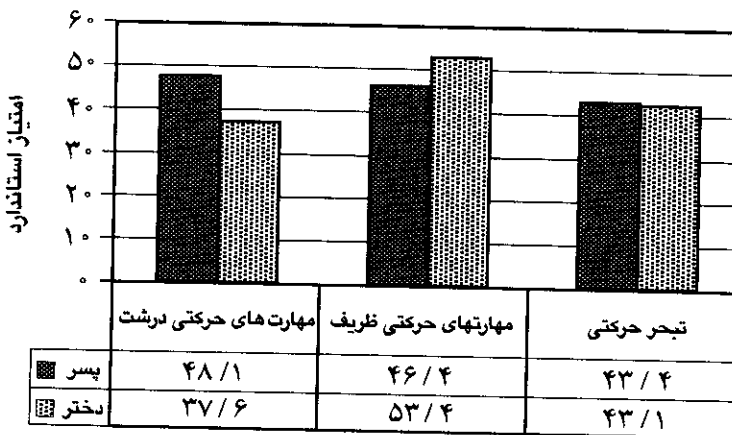
یافته های تحقیق

براساس نتایج، حدود ۹۱/۸٪ آزمودنیها راست دست و ۸۸/۸٪ آنها راست پا بودند. مقایسه آماری میانگین امتیاز استاندارد مهارتهای حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی در پسران و دختران دانش آموز (شکل و جدول ۱) نشان می دهد که امتیاز استاندارد مهارتهای حرکتی درشت پسران، به طور معناداری بهتر

اندازه گیری توانایی هماهنگی حرکات دقیق دست و بینایی، از خرده آزمون هفت استفاده شد که عبارتند از هشت آزمایش برش دایره با دست برتر؛ ترسیم خط در مسیر منقطع، مستقیم و منحنی با دست برتر؛ تقلید یک دایره، مثلث، لوزی و مدادهای روی هم افتاده با دست برتر. در نهایت، برای سنجش چالاکی دست، انگشتان و سرعت دست و بازو از خرده آزمون هشت استفاده شد که عبارتند از هشت آزمایش گذاشتن سکه در جعبه با دست برتر، گذاشتن سکه در دو جعبه با دو دست، دسته بندی کارتها با دست برتر، به رشته کشیدن مهره ها با دست برتر، جابه جا کردن میخ با دست برتر، ترسیم خطوط عمودی با دست برتر، نقطه گذاری در دایره با دست برتر و نقطه گذاری با دست برتر.

روش تجزیه و تحلیل آماری

برای تعیین شاخصهای گرایش مرکزی، پراکندگی، رسم منحنی فاصله ای و صدکهای متفاوت



شکل ۱. میانگین امتیاز استاندارد مهارتهای حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی دانش آموزان پسر و دختر

1. Least significant difference

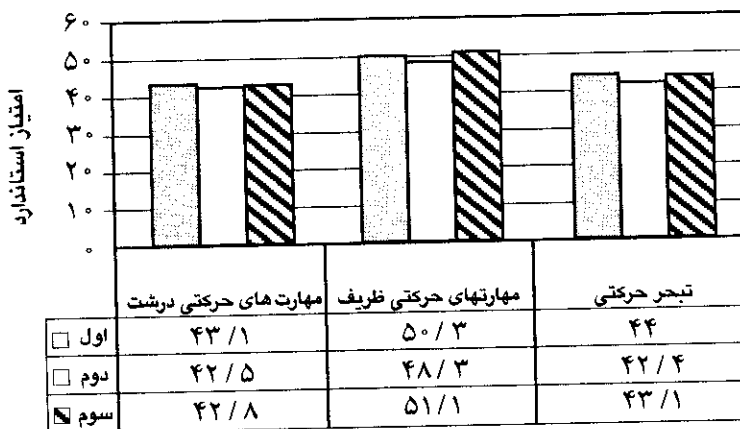
جدول ۱. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی دانش آموزان پسر و دختر

p	df	t	آزمون همگنی واریانس‌ها (لوین)		متغیر
			p	F	
۰/۰۰۰	۱۲۲۰	۲۰/۳۶۳	۰/۰۸۶	۲/۹۵۷	مهارت‌های حرکتی درشت
۰/۰۰۰	۱۱۰۸/۱۳۶	-۱۳/۷۱۲	۰/۰۰۰	۶۳/۳۸۴	مهارت‌های حرکتی ظریف
۰/۶۵۸	۱۲۲۱	۰/۴۴۲	۰/۵۹۱	۰/۲۸۸	تبحر حرکتی (کل)

پایه‌های تحصیلی متفاوت از نظر مهارت‌های حرکتی درشت تفاوت معناداری وجود ندارد، ولی امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی ظریف دانش آموزان کلاس سوم و اول راهنمایی به طور معناداری بالاتر از دانش آموزان کلاس دوم است. علاوه بر این، امتیاز استاندارد تبحر حرکتی دانش آموزان کلاس اول راهنمایی به طور معناداری بالاتر از دانش آموزان کلاس دوم است.

از دختران و امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی ظریف دختران به طور معناداری بهتر از پسران است، ولی بین تبحر حرکتی دو جنس تفاوت معناداری وجود ندارد.

مقایسه آماری میانگین امتیاز استاندارد متغیرهای بالا در دانش آموزان پایه‌های تحصیلی متفاوت (شکل ۲ و جدول ۲ و ۳) نشان می‌دهد که بین دانش آموزان



شکل ۲. میانگین امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی دانش آموزان پایه‌های تحصیلی متفاوت

جدول ۲. خلاصه تحلیل واریانس یک طرفه امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی دانش آموزان پایه‌های تحصیلی متفاوت

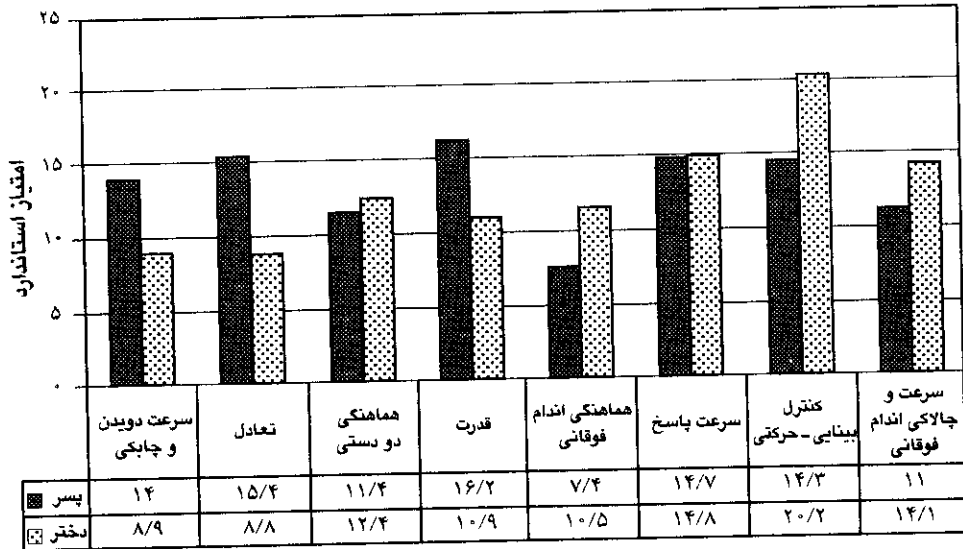
متغیر	منبع تغییرات	SS	df	MS	F	P
مهارت‌های حرکتی درشت	B	۷۳/۸	۲	۳۶/۹	۰/۳۴۳	۰/۷۱
	W	۱۳۱۲۴۴/۷	۱۲۱۹	۱۰۷/۷		
	T	۱۳۱۳۱۸/۶	۱۲۲۱			
مهارت‌های حرکتی ظریف	B	۱۶۳۷/۸	۲	۸۱۸/۹	۹/۱۶۲	۰/۰۰۰
	W	۱۰۹۰۴۱/۹	۱۲۲۰	۸۹/۴		
	T	۱۱۰۶۷۹/۷	۱۲۲۲			
تبحر حرکتی (کل)	B	۵۹۳/۹	۲	۲۹۷	۴/۱۷۶	۰/۰۱۶
	W	۸۶۷۵۹/۱	۱۲۲۰	۷۱/۱۱۴		
	T	۸۷۳۵۳/۱	۱۲۲۲			

جدول ۳. نتایج تحلیل تفاوت بین میانگین امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی ظریف و تبحر حرکتی دانش آموزان پایه‌های تحصیلی متفاوت

متغیر	پایه تحصیلی	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
مهارت‌های حرکتی ظریف	۱-۲	۱/۹۳۰	۰/۶۶۳	۰/۰۰۴
	۱-۳	-۰/۸۴۲	۰/۶۶	۰/۲۰۲
	۲-۳	-۲/۷۷۲۰	۰/۶۶۴	۰/۰۰۰
تبحر حرکتی	۱-۲	۱/۷۰۶۰	۰/۵۹۱	۰/۰۰۴
	۱-۳	۰/۹۲۱	۰/۵۸۹	۰/۱۱۸
	۲-۳	-۰/۷۸۵	۰/۵۹۲	۰/۱۸۵

به علاوه دانش آموزان منطقه ۱۲ و ۲، به ترتیب کمترین و بیشترین امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی ظریف را نسبت به سایر مناطق دارند (منطقه ۱۲ و ۱، $p=۰/۰۰۳$ و بقیه موارد $p=۰/۰۰۰$ ، منطقه ۲ به ترتیب $p=۰/۰۰۰$ ، $p=۰/۰۰۳$ ، $p=۰/۰۲۲$). از نظر تبحر حرکتی (بدون تفکیک مهارت‌های حرکتی

مقایسه آماری میانگین متغیرهای بالا در دانش آموزان مناطق گوناگون نشان می‌دهد که مهارت‌های حرکتی درشت دانش آموزان منطقه ۹ به طور معناداری ضعیف‌تر از منطقه‌های ۱، ۲ و ۴ (به ترتیب $p=۰/۰۰۰$ ، $p=۰/۰۱۳$ ، $p=۰/۰۱۹$) و منطقه ۱۲ ضعیف‌تر از منطقه ۱ است ($p=۰/۰۰۵$).



شکل ۳. میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونهای تبحر حرکتی دانش آموزان پسر و دختر

جدول ۴. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونهای تبحر حرکتی دانش آموزان پسر و دختر

p	df	t	آزمون همگنی واریانس ها (لوین)		خرده آزمون
			p	F	
۰/۰۰۰	۱۲۱۴/۳	۱۹/۱۲۸	۰/۰۱۹	۵/۵۰۲	سرعت دویدن و چابکی
۰/۰۰۰	۱۰۸۹/۸	۲۳/۷۷۲	۰/۰۰۰	۱۵۵/۱۹۸	تعادل
۰/۰۰۰	۱۲۱۱	-۴/۱۵۹	۰/۰۰۴	۸/۳۷۱	هماهنگی دو دستی
۰/۰۰۰	۱۲۲۱	۱۶/۹۹۲	۰/۰۸۱	۳/۰۵۲	قدرت
۰/۰۰۰	۱۲۲۱	-۱۵/۶۵۶	۰/۰۵۷	۳/۶۴۲	هماهنگی اندام فوقانی
۰/۷۸۳	۱۱۱۹۰/۵	-۰/۲۷۵	۰/۰۰۰	۲۶/۱۱۱	سرعت پاسخ
۰/۰۰۰	۸۱۱/۰۲۸	-۲۲/۱۹۷	۰/۰۰۰	۳۲۰/۵۹۷	کنترل بینایی- حرکتی
۰/۰۰۰	۱۱۹۸	-۱۱/۶۴	۰/۰۱۵	۵/۹۰۱	سرعت و چالاکی اندام فوقانی

حرکتی در پسران و دختران دانش آموز با استفاده از آزمون ۴ مستقل (شکل ۳ و جدول ۴) نشان می‌دهد که پسران در سه خرده آزمون سرعت دیدن و چابکی، تعادل و قدرت و دختران در چهار خرده آزمون هماهنگی دو دستی، هماهنگی اندام فوقانی، کنترل

درشت و ظریف)، دانش آموزان منطقه ۱۲ به طور معناداری ضعیف تر از مناطق ۱، ۲ و ۴ (در همه موارد $p=0/000$) و دانش آموزان منطقه ۱۹ ضعیف تر از منطقه ۲ بودند ($p=0/013$). مقایسه آماری میانگین خرده آزمونهای تبحر

جدول ۵. خلاصه تحلیل واریانس یک طرفه امتیاز خرده آزمونهای تبحر حرکتی دانش آموزان پایه های تحصیلی متفاوت

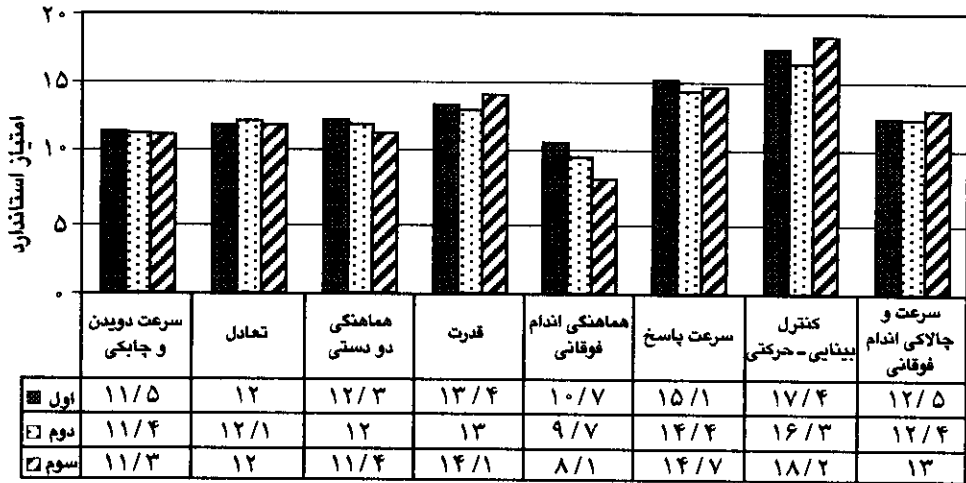
خرده آزمون	منبع تغییرات	SS	df	MS	F	P
سرعت دیدن و چابکی	B	۸/۲	۲	۴/۱	۰/۱۴۵	۰/۸۶۵
	W	۳۴۴۷۹/۵	۱۲۱۹	۲۸/۳		
	T	۳۴۴۸۷/۸	۱۲۲۱			
تعادل	B	۱/۲	۲	۰/۶	۰/۰۱۷	۰/۹۸۴
	W	۴۲۷۶۰/۳	۱۲۲۰	۳۵		
	T	۴۲۷۶۱/۴	۱۲۲۲			
هماهنگی دو دستی	B	۱۸۱/۷	۲	۹۰/۹	۶/۰۵	۰/۰۰۲
	W	۱۸۳۲۴/۴	۱۲۲۰	۱۵		
	T	۱۸۵۰۶/۲	۱۲۲۲			
قدرت	B	۲۲۸/۷	۲	۱۱۴/۴	۳/۰۴۴	۰/۰۴۸
	W	۴۵۸۲۹	۱۲۲۰	۳۷/۶		
	T	۴۶۰۵۷/۷	۱۲۲۲			
هماهنگی اندام فوقانی	B	۱۳۷۷/۶	۲	۶۸۸/۸	۲۷/۹۶۸	۰/۰۰۰
	W	۳۰۰۴۶/۱	۱۲۲۰	۲۴/۶		
	T	۳۱۴۲۳/۷	۱۲۲۲			
سرعت پاسخ	B	۹۹/۱	۲	۴۹/۵	۱/۹۷۱	۰/۱۴
	W	۳۰۶۵۹/۹	۱۲۲۰	۲۵/۱		
	T	۳۰۷۵۸/۹	۱۲۲۲			
کنترل بینایی - حرکتی	B	۷۶۸/۶	۲	۳۸۴/۳	۱۲/۹	۰/۰۰۰
	W	۳۶۱۹۵	۱۲۲۰	۲۹/۷		
	T	۳۶۹۶۳/۶	۱۲۲۲			
سرعت و چالاکي اندام فوقانی	B	۸۳/۹	۲	۴۲	۱/۷۱۳	۰/۱۸۱
	W	۲۹۸۹۶/۱	۱۲۲۰	۲۴/۵		
	T	۲۹۹۸۰	۱۲۲۲			

جدول ۶. نتایج تحلیل تفاوت بین میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونه‌های تبحر حرکتی دانش آموزان پایه های تحصیلی متفاوت

خرده آزمون	پایه تحصیلی	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
هماهنگی دو دستی	۱-۲	۰/۲۶۴	۰/۲۷۲	۰/۳۳
	۱-۳	۰/۹۱۵*	۰/۲۷۱	۰/۰۰۱
	۲-۳	۰/۶۵۱*	۰/۲۷۲	۰/۰۱۷
قدرت	۱-۲	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۳۰۶
	۱-۳	-۰/۶۱۶	۰/۴۲۸	۰/۱۵
	۲-۳	-۱/۰۵۶*	۰/۴۳	۰/۰۱۴
هماهنگی اندام فوقانی	۱-۲	۱/۰۷۵*	۰/۳۴۸	۰/۰۰۲
	۱-۳	۲/۵۸۱*	۰/۳۴۷	۰/۰۰۰
	۲-۳	۱/۵۰۶*	۰/۳۴۸	۰/۰۰۰
کنترل بینایی - حرکتی	۱-۲	۱/۰۸۲*	۰/۳۸۲	۰/۰۰۵
	۱-۳	-۰/۸۶*	۰/۳۸	۰/۰۲۴
	۲-۳	-۱/۹۴۲*	۰/۳۸۲	۰/۰۰۰

دانش آموزان کلاس دوم راهنمایی داشتند. مقایسه های آماری میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونه های تبحر حرکتی در دانش آموزان مناطق گوناگون نشان می دهند که بین میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمون تعادل در دانش آموزان منطقه های گوناگون، تفاوت معناداری وجود ندارد ($F=2/242, p=0/063$). دانش آموزان منطقه ۲ در سرعت دویدن و چابکی به طور معناداری ضعیف تر از منطقه های ۱، ۴ و ۱۲ (در تمام موارد $p=0/000$)، منطقه ۱۹ ضعیف تر از منطقه های ۱، ۴ و ۱۲ (به ترتیب: $p=0/017, p=0/000, p=0/002$) و منطقه ۴ بهتر از منطقه های ۱، ۲ و ۱۹ (به ترتیب: $p=0/014, p=0/000, p=0/000$) هستند. در هماهنگی دو دستی، دانش آموزان منطقه ۴ به طور معناداری ضعیف تر از منطقه های ۱۲ و ۱۹ (به ترتیب:

بینایی - حرکتی و سرعت و چالاکی اندام فوقانی، به طور معناداری بهتر از دانش آموزان جنس مخالف هستند. مقایسه آماری میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونه های بالا در دانش آموزان پایه های تحصیلی متفاوت با استفاده از تحلیل واریانس و آزمون تعقیبی LSD (شکل ۴ و جدول ۵ و ۶) نشان می دهد که هماهنگی دو دستی دانش آموزان کلاس سوم راهنمایی به طور معناداری ضعیف تر از دانش آموزان کلاس اول و دوم راهنمایی است. به همین ترتیب، هماهنگی اندام فوقانی در پایه های تحصیلی بالاتر به طور معناداری ضعیف تر است. در خرده آزمون قدرت و کنترل بینایی - حرکتی، دانش آموزان کلاس سوم راهنمایی به طور معناداری بهتر از کلاس دومی ها است، ولی دانش آموزان اول راهنمایی، کنترل بینایی - حرکتی بهتری نسبت به



شکل ۴. میانگین امتیاز استاندارد خرده آزمونه‌های تبحر حرکتی دانش آموزان پایه های تحصیلی متفاوت

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه واحدهای امتیاز استاندارد از نظر انحراف معیار برابرند، مقایسه بین خرده آزمونها و کل مهارتهای حرکتی مناسبتر از رتبه های درصدی است (۱۲). بنابراین، بررسی تبحر حرکتی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر تهران و تفسیر یافته ها، براساس امتیازات استاندارد انجام شد.

بروینیکس (۱۹۷۸) برای برآورد سطح هر خرده آزمون، معیار زیر را ارائه کرده است:

توصیف اجرا	درصد گروه طبیعی	امتیاز استاندارد خرده آزمون
خوب	۴	بالای ۲۳
بالای متوسط	۱۹	۱۹-۲۳
متوسط	۵۴	۱۲-۱۸
زیر متوسط	۱۹	۶-۱۱
ضعیف	۴	زیر ۶

منطقه ۱ هستند ($p=0/032$). در خرده آزمون قدرت، دانش آموزان منطقه ۱ و ۲ به طور معناداری بهتر از منطقه های ۴، ۱۲ و ۱۹ (در همه موارد $p=0/000$) و منطقه ۴ بهتر از منطقه ۱۹ هستند ($p=0/039$). از نظر همانگی اندام فوقانی، دانش آموزان منطقه ۴ به طور معناداری بهتر از دانش آموزان منطقه های ۱، ۲، ۱۲ و ۱۹ هستند (به ترتیب: $p=0/000$ ، $p=0/006$ ، $p=0/001$ ، $p=0/017$). سرعت پاسخ دانش آموزان منطقه ۲ به طور معناداری بهتر از منطقه های ۱، ۴، ۱۲ و ۱۹ است در همه موارد ($p=0/000$) و دانش آموزان منطقه ۱ ضعیف تر از منطقه های ۲ و ۱۹ هستند (به ترتیب: $p=0/024$ ، $p=0/003$). در نهایت، چابکی دانش آموزان منطقه ۱ و ۲ به طور معناداری کمتر از منطقه های ۴ و ۱۹ است (به ترتیب: $p=0/004$ ، $p=0/035$ ، $p=0/006$). ($p=0/006$).

تعدادل پسران از اول تا سوم راهنمایی کاهش می‌یابد ($p=0/058$, $F=4/923$) و در دختران افزایش می‌یابد ($p=0/058$, $F=2/867$).

نتایج مربوط به تغییرات رشد پسران در سرعت دویدن با نتایج بیونز و همکارانش (۱۹۸۸) و هاوینسترایکر و سیفلت^۲ (۱۹۸۶) همخوانی نداشتند. سرعت دویدن پسران از اول تا سوم راهنمایی به طور معناداری کاهش یافت ($p=0/003$, $F=6/206$). سیمونز و همکارانش (۱۹۹۰) و هاوینسترایکر و سیفلت (۱۹۸۶) نیز در توافق با نتایج مربوط به دختران، فلات زودرس سرعت دویدن در این جنس را ملاحظه کردند. آنها این یافته را به بالیدگی زودتر و انگیزش شخصی کمتر دختران در مقایسه با پسران همسن نسبت دادند. نتایج مربوط به تغییرات رشد، در تعادل با یافته‌های سیمونز و همکارانش (۱۹۰۰)، گالاهاو و اوزمون^۳ (۲۰۰۲) و ویلیامز (۱۹۸۳) همخوانی نداشت. این تناقضها و نبودن بهبود تعادل در این سنین، احتمالاً به تغییرات شدید جسمانی در دوره جهش نمو نوجوانی مربوط می‌شود. افزایش طول اندام تحتانی که زودتر از بالاتنه صورت می‌گیرد، اثر منفی بر تکالیف نیازمند تعادل می‌گذارد (۱۹).

در خصوص نبودن پیشرفت در اجرای خرده آزمونه‌های سرعت پاسخ، سرعت و چالاکی اندام فوقانی، همچنین مشاهده شدن افت خرده آزمونه‌های هماهنگی دو دستی و هماهنگی اندام فوقانی در دانش آموزان پایه‌های تحصیلی گوناگون، به نظر می‌رسد که افزایش کم تحرکی کودکان و نوجوانان امروز، به دلیل توسعه فناوری، گسترش بازی‌های

طبق معیار بالا، اجرای دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی تهران در تمام خرده آزمونها در سطح متوسط است؛ بجز هماهنگی اندام فوقانی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی که در سطح زیر متوسط قرار دارد. اجرای دختران در خرده آزمونه‌های سرعت دویدن و چابکی، تعادل و قدرت در حد زیر متوسط، در خرده آزمونه‌های هماهنگی دو دستی، هماهنگی اندام فوقانی، سرعت پاسخ و سرعت و چالاکی اندام فوقانی در حد متوسط و در خرده آزمون کنترل بینایی - حرکتی در حد بالای متوسط است.

در بیشتر خرده آزمونها، بین اجرای دانش آموزان پایه‌های تحصیلی گوناگون تفاوت معناداری وجود ندارد (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، سرعت پاسخ، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) و در برخی نیز روندی کاهنده مشاهده می‌شود (هماهنگی دو دستی و هماهنگی اندام فوقانی). تنها در قدرت کنترل بینایی - حرکتی، دانش آموزان کلاس سوم راهنمایی به طور معناداری بهتر از دانش آموزان کلاس اول و دوم هستند. این نتایج، تا حدودی به مفهوم ناشیگری نوجوانی^۱ اشاره می‌کند؛ ناشیگری نوجوانی به افت موقتی در عملکرد حرکتی در دوره جهش نمو نوجوانی گفته می‌شود (۹، ۱۸، ۲۲). به عقیده بیونز و مالینا^۴ (۱۹۸۸) این پدیده فقط در پسران دیده می‌شود، ولی در آنها عمومیت ندارد؛ یعنی تنها ۱/۴ تا ۳۳/۵ درصد پسران دچار آن می‌شوند. مشاهده نشدن بهبود اجرا در بیشتر خرده آزمونها و حتی کاهش در برخی از آنها، احتمالاً به دلیل جهش نمو نوجوانی و نبودن تطابق زمانی نمو طولی استخوانها، عضلات و تاندون‌ها در پسران است. البته چون مقایسه پایه‌های تحصیلی به تفکیک جنس انجام نشده است، احتمالاً کاهش امتیازات پسران بر میانگین نهایی اثر گذاشته است و از این رو، بیشتر تفاوتها معنادار نیستند. برای مثال،

1. Adolescent awkwardness
2. Beunen & Malina
3. Haubestricker & Seefeldt
4. Gallahue & Ozmun

مؤثر در تعادل به شمار می‌رود، به احتمال زیاد، بیشتر بودن قدرت عضلانی پسران ضعف آنها را در تعادل (از نظر بالاتر بودن مرکز ثقل) از بین برده و حتی باعث برتری آنها بر دختران شده است.

بیشتر بودن قدرت عضلانی پسران نسبت به دختران در این دوره سنی، با نتایج بیون و همکارانش (۱۹۸۸)؛ پین و ایساکس (۲۰۰۲)؛ سیمونز و همکارانش (۱۹۹۰)؛ گالاهو و اوزمون (۲۰۰۲) و هیوود و گچل^۲ (۲۰۰۱) همخوانی داشت. طبق یافته‌های بیون و همکارانش (۱۹۸۸) افزایش قدرت پسران تا اواخر نوجوانی ادامه می‌یابد، ولی سیمونز و همکارانش (۱۹۹۰) ملاحظه کردند که افزایش قدرت دختران در اواسط نوجوانی به فلات می‌رسد. علت این امر، تغییرات هورمونی پسران در نوجوانی، نمو متفاوت توده عضلانی آنها و همچنین سازگاری عصبی - عضلانی بر اثر تمرین است. فعالیت و تمرین بیشتر پسران، متأثر از هنجارهای فرهنگی است. این آثار خیلی زودتر از نوجوانی آغاز می‌شوند. دختران غالباً به فعالیتهای قدرتی ترغیب نمی‌شوند و گاهی از این تکالیف منع می‌شوند. به همین دلیل، تجربه و انگیزه کمتری برای این نوع فعالیتها دارند. فعالیتهای سنتی پسران، معمولاً باعث تجربه بیشتر آنها در تکالیف قدرتی و رشد قدرتشان می‌شود. علاوه بر عاملهای فرهنگی، تفاوتهای جنسیتی در ترکیب تارهای عضلانی نیز از دیگر عاملهای برتری پسران در خرده آزمون قدرت به شمار می‌روند (۱۵).

برتری دختران در خرده آزمونهای هماهنگی دو دستی، هماهنگی اندام فوقانی، کنترل بینایی - حرکتی و سرعت و چالاکی اندام فوقانی، با یافته‌های

رایانه‌ای، زندگی آپارتمانی، کمبود فضاهای ورزشی در مدرسه‌ها، سطح جامعه و یا هزینه نسبتاً زیاد ورزش برای دانش‌آموزان است.

مطابق نتایج، پسران در اجرای خرده آزمونهای سرعت دویدن و چابکی، تعادل و قدرت، به طور معناداری بهتر از دختران و در خرده آزمونهای هماهنگی دو دستی، هماهنگی اندام فوقانی، کنترل بینایی - حرکتی و سرعت و چالاکی اندام فوقانی ضعیف‌تر از دختران هستند. ولی بین اجرای پسران و دختران در خرده آزمون سرعت پاسخ، تفاوت معناداری وجود ندارد.

مشاهده تفاوت جنسیتی مربوط به اجرای خرده آزمون سرعت دویدن و چابکی به نفع پسران با نتایج بیون و همکارانش (۱۹۸۸)، سیمونز و همکارانش (۱۹۹۰) و هاوینسترایکر و سیفلت (۱۹۸۶) همخوانی داشت. به عقیده هاوینسترایکر و سیفلت، سرعت دویدن پسران در تمام سنین بیشتر است. بیون و همکارانش، افزایش چشمگیری در سرعت دویدن پسران ۱۲ تا ۱۷/۵ ساله مشاهده کردند. سیمونز و همکارانش نیز ملاحظه کردند که سرعت دویدن دختران پس از ۱۱ سالگی، به تدریج کاهش می‌یابد. احتمالاً دختران به دلایل فرهنگی، کمتر به فعالیتهای سرعتی و قدرتی ترغیب می‌شوند و انگیزه کمتری نیز برای انجام چنین آزمونهایی دارند.

نتایج مربوط به خرده آزمون تعادل نشان می‌دهند که با وجود کوتاه‌تر بودن طول اندام تحتانی دختران نسبت به کل قد و پهن‌تر بودن لگن دختران، تعادل پسران به طور معناداری بهتر از دختران است. این یافته با نتایج کلفس و لیون و هاوینسترایکر و سب (به نقل از پین و ایساکس^۱، ۲۰۰۲، ص ۱۶۰) همخوانی ندارد، ولی با نتایج توماس و فرنچ^۲ (۱۹۸۵) همخوانی دارد. با توجه به اینکه قدرت عضلانی یکی از عاملهای

1. Payne & Lsaase
2. Thomas & French
3. Haywood & Getchell

حرکتی درشت و ظریف، تبحر حرکتی پسران و همچنین امتیاز استاندارد مهارت‌های ظریف و تبحر حرکتی دختران، در حد متوسط؛ ولی امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت دختران با رتبه درصدی ۱۸/۲، در حد پائین قرار دارد. با وجودی که امتیازات استاندارد تبحر حرکتی هر دو گروه جنسی در حد متوسط قرار داشتند؛ ولی در محدوده پایینی آن قرار گرفتند.

مقایسه میانگین امتیازات استاندارد کل مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی در دانش آموزان مناطق متفاوت نشان می‌دهد که دانش آموزان منطقه آموزش و پرورش (جنوب تهران) در مهارت‌های حرکتی درشت ($p < 0.05$)؛ دانش آموزان منطقه ۱۲ (مرکز تهران) در مهارت‌های حرکتی ظریف ($p < 0.05$) و در نتیجه، هر دو منطقه در کل آزمون تبحر حرکتی ضعیف‌تر از دیگر مناطق هستند و دانش آموزان منطقه ۲ (غرب تهران) در مهارت‌های حرکتی ظریف به طور معناداری بهتر از سایر مناطق آموزش و پرورش هستند ($p < 0.05$). این تفاوتها با وضعیت اجتماعی - اقتصادی؛ وضعیت تغذیه؛ شیوه تربیت؛ الگوی فعالیت‌های بدنی در خانه و مدرسه؛ امکانات ورزشی مدرسه‌ها و مکان‌های ورزشی دولتی و خصوصی آن مناطق ارتباط دارند.

این نتایج نشان می‌دهند که به طور کلی، دانش آموزان پسر و دختر مقطع راهنمایی شهر تهران از نظر حرکتی در وضعیت مطلوبی قرار نگرفته‌اند. از این رو، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های تربیت بدنی و ورزش در مدرسه‌های این مقطع بازنگری شود و اقدامات اساسی خصوصاً برای بهبود مهارت‌های حرکتی درشت در دختران، مهارت‌های حرکتی ظریف در پسران، مداخلات اصلاحی برای مهارت‌های حرکتی درشت دانش آموزان مناطق جنوب و مهارت‌های حرکتی ظریف دانش آموزان مناطق مرکزی تهران صورت گیرد.

فرا تحلیل توماس و فرنچ (۱۹۸۵) همخوانی داشت. آنها با بررسی نتایج ۶۴ تحقیق ملاحظه کردند که دختران در مهارت‌های ظریفی که نیاز به هماهنگی چشم - دست دارند، بهتر از پسران هستند.

امتیاز استاندارد کل مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی نشان می‌دهد که پسران در مهارت‌های درشت بهتر از ظریف و دختران در مهارت‌های ظریف بهتر از پسران هستند. علاوه بر این، پسران در مهارت‌های حرکتی درشت به طور معناداری بهتر از دختران و دختران در مهارت‌های حرکتی ظریف به طور معناداری بهتر از پسران هستند، ولی بین امتیاز استاندارد کل آزمون تبحر حرکتی در پسران و دختران، تفاوت معناداری وجود ندارد. این نتایج با یافته‌های توماس و فرنچ (۱۹۸۵) همخوانی دارد. آنها در فراتحلیل خود، برتری پسران در مهارت‌های درشت (مثل دوی سرعت، پرش طول، دوی چابکی، دراز و نشست و قدرت گرفتن) خصوصاً در دوره نوجوانی و برتری دختران در مهارت‌های ظریف را مورد تأیید قرار دادند. با توجه به اینکه امتیاز استاندارد آزمون تبحر حرکتی براساس مجموع امتیازات خرده آزمونه‌های حرکتی درشت و ظریف محاسبه می‌شود، نبودن تفاوت جنسیتی در آن، به دلیل برتری هر یک از دو جنس در یکی از مهارت‌های حرکتی و خنثی کردن یکدیگر است.

طبق کتابچه راهنمای آزمون تبحر حرکتی بروینیکس - اوزتسکی (۱۲). امتیازات استاندارد که در سطح رتبه درصدی ۲۳ تا ۷۶ قرار می‌گیرند، متوسط به شمار می‌روند، امتیازات استاندارد که در سطح رتبه درصدی کمتر از ۲۲ قرار می‌گیرند، پائین به شمار می‌روند و امتیازات استاندارد که در سطح رتبه درصدی بالاتر از ۷۷ قرار می‌گیرند، بالا به شمار می‌روند. طبق این معیار، امتیاز استاندارد مهارت‌های

متفاوت به عنوان داده مرجع (در پیوستهای گزارش اصلی ارائه شده است)، می توان هریک از دانش آموزان مقطع راهنمایی را با توجه به پایه تحصیلی (اول، دوم و سوم راهنمایی) یا سن (۱۲، ۱۳ و ۱۴ سال) ارزیابی کرد. در صورتی که امتیاز استاندارد مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف یا کل تبحر حرکتی، در حد رتبه درصدی بیشتر از ۲۳ و کمتر از ۷۷ باشد، فرد از نظر حرکتی متوسط است. چنانچه امتیاز استاندارد در حد رتبه درصدی کمتر از ۲۲ باشد، فرد دچار مشکلات حرکتی است و نیاز به مداخلات درمانی دارد. در شرایطی که امتیاز استاندارد در حد رتبه درصدی بالاتر از ۷۷ باشد، یعنی در حدی بالاتر از حد متوسط، می توان این افراد را به مرکزهایی برای پرداختن به ورزش‌های یا حرفه‌های مناسب معرفی کرد. بنابراین، از این آزمونها و نمودارهای توزیع درصدی حاصل می توان برای غربال کردن افراد جامعه و استعدادیابی استفاده کرد.

علاوه بر این، برای پاسخ به این سؤال که «آیا ریشه این ضعف از تبحر حرکتی در دوران کودکی ناشی می شود یا نه؟» تبحر حرکتی دانش آموزان دبستانی بررسی و مداخلات صحیح در سن مناسب اعمال شود.

در مورد افراد دارای مشکلات رشد حرکتی، دو فرضیه متفاوت وجود دارد. اولین فرضیه، این افراد را دارای تأخیر رشد می داند؛ بدین معنا که فرایند رشد آنها مشابه سایر افراد است، ولی با سرعتی آهسته تر انجام می شود. دومین فرضیه مبین آن است که کودکان دارای مشکلات رشد حرکتی، در واقع دچار معلولیت‌های شناختی یا حرکتی هستند که بر الگوی رشدشان اثر می گذارد (۱). در هر دو صورت، معلمان یا مربیان ورزش باید افراد دارای مشکلات حرکتی یا مشکوک به مشکلات حرکتی را مورد توجه خاص قرار دهند و برای ارزیابیهای دقیق تر و مداخلات اصلاحی یا درمانی، آنها را به افراد متخصص معرفی کنند. با استفاده از نمودارهای توزیع صدکی متغیرهای

منابع و مآخذ

۱. ابراین، کی.، هیس، ای. (۱۳۸۱). رشد حرکتی طبیعی و غیر طبیعی: از نظریه به سوی عمل، مترجم: مهدی محمدی نژاد، دانشگاه مازندران، بابلسر.
۲. ارنهایم، و سینکلس. (۱۳۷۵). حرکت درمانی: برنامه ریزی ترمیمی برای کودکان مبتلا به خام حرکتی: مترجم: حمید علی زاده. رشد، تهران.
۳. بهرام، عباس. (۱۳۸۱). رشد ادراکی- حرکتی در دانش آموزان مقاطع ابتدایی: مروری بر مفاهیم تئوری و عملی و تحقیقات انجام شده. علوم حرکتی و ورزش، ۱، ۱، ص: ۱۱ تا ۲۹.
۴. جعفری، هوشنگ. (۱۳۷۲). نورمهای آمادگی جسمانی دختران و پسران دانش آموز ۹ الی ۱۷ ساله استان اردبیل و مقایسه آن با چند استان منتخب، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۵. سلیمانی پور، محمدرضا. (۱۳۷۳). مقایسه آمادگیهای عمومی بدن دانش آموزان پسر مدرسه های راهنمایی سال تحصیلی ۷۴-۷۳ ناحیه ۱۳ اهواز با دانش آموزان همین مقطع در سال تحصیلی ۶۹-۶۸، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۶. صفائی، علی محمد. (۱۳۶). بررسی وضعیت آمادگی جسمانی دانش آموزان مدرسه های راهنمایی پسرانه شهر آمل با استفاده از آزمون کراس-ویر، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۷. مالیئا، آر. ام.، و بوچارد، سی. (۱۳۸۱). نمو، بالیدگی و فعالیت بدنی مترجم: عباس بهرام و خلجی، امید دانش. تهران.
8. Beunen, G., P, Malina, R. M. (1988). Growth and physical performance relative to the timing of the adolescent spurt. *Exercise and Sport Sciences Review*. 16: 5.354.
9. Beunen, G., P, Malina, R. M. Van't Hof, M.A. Simons, J., Ostyn, M., Renson, R., & Van Gerven, D. (1988). Adolescent growth and motor performance: A longitudinal study of Belgian boys, *Human Kinetics*. Champaign, IL.
10. Beunen, G. P., Ostyn, M., Simons, J., Renson, R., & Van Gerven, D. (1981). Chronological and biological age as related to physical fitness in boys 12 to 19 years, *Annals of Human Biology*. 8: 331-331.
11. Beunen, G. P., Ostyn, M., Renson, R., Somins, J., & Van Gerven, D. (1976). Skeletal maturation and physical fitness of girl aged 12 through 16, *Hermes (Leuven)*, 10: 445-457.
12. Bruininks, R.H. (1979). Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: Examiner's manual, American Guidance Service, Minnesota.
13. Gallahue, D. L., & Ozmun. L. C. (2002). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*, 5th ed. McGraw-Hill. New York, NY.
14. Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1986). Acquisition of motor skills during childhood, In V. Seefeldt (Ed.), *Physical activity and well-being*. AAHPERD. Reston, VA.

15. Haywood, K. M., & Getchell, N. (2001). Life span motor development , 3rd ed , Human Kinetics, Champaign, IL.
16. Hoare, D. (1994). Subtypes of developmental coordination disorder , *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11: 158-169.
17. Missiuna, C. (1999). Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder, *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11: 214-235.
18. Ostyn, M., Simons, J., Beunen, G., Renson, R., & Van Gerven, D. (1980). Motor development of belgian secondary schoolboys, Leuven University Press. Leuven, Belgium.
19. Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2002). Human motor development: A lifespan approach, 5th ed, McGraw-Hill. New York, NY.
20. Rowland, T.W. (1996). Development exercise physiology, Human Kinetics, Champaign, IL.
21. Simons, J., Benuen, G. P., Renson, R., Claessens, A. L. M. Vanreusel, B., & Lefevere, J. (1990). Growth and fitness of flemish gils: The leuven growth study, Human Kinetics, Champaign. IL.
22. Tanner, J. M. (1990). Fetus into man, Harvard University Press, Cambridge, MA.
23. Thomas, J. R., & French, K. E. (1985). Gender differences across age in motor performanc: A meta analysis, *Psychological Bulletin*. 98: 260-282.
24. Watson, A. W. (1988). Quantification of the influence of the body fat content on selected physical performanc variables in adolescent boys, *Ireland Journal of Medical Science*. 157: 383-384.
25. Williams, H. G. (1983). Perceptual and motor development, Prentic-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
26. Wright, H. C. Sugden, D. A., & Tan, J. (1994). Identification of children with movement problems in singapore: Usefulness of the movement ABC chcklist. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 11: 150-157.