

اندازه‌گیری و مقایسه توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۴-۷ سال شهر  
تهران با کودکان هم‌سن و سال آمریکایی  
دکتر ضیاء فلاح‌محمدی<sup>۱</sup>

**چکیده**

واژه ادراکی - حرکتی بر تعبیر و تفسیر و پاسخی که فرد به یک محرک می‌دهد، دلالت می‌کند. تقریباً به هر آنچه که فرد با آن‌ها سروکار دارد، ادراکی - حرکتی گفته می‌شود. تجارب حرکتی کسب‌شده در سنین اولیه، پایه‌های اصلی رشد و تکامل ادراکی - حرکتی فرد را تشکیل می‌دهند و تحقیقات نشان داده است که تجارب یادگیری‌های اولیه زندگی در یادگیری‌های بعدی او، اثر مثبت دارند. جوامع امروزی برای درک عالی مسائل شناختی و اجرای برتر اعمال در حیطه ادراکی - حرکتی، ارزش و بهای فراوان قائل هستند. برای تسهیل در رشد توانایی‌های ادراکی، فرد باید در سال‌های اولیه زندگی خود از بیشترین امکانات رویارویی با تحریکات حسی و تجربی حرکات متنوع برخوردار باشد.

در تحقیق حاضر، توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان پسر ۷ تا ۱۴ ساله شهر تهران، مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن با اطلاعات موجود در کودکان آمریکایی مقایسه گردید. ۱۶۰ نفر از دانش‌آموزان پسر از ۴ منطقه جغرافیایی، شمال، جنوب، غرب و شرق استان تهران به صورت تصادفی گزینش شدند تا نماینده کلیه دانش‌آموزان از نظر وضعیت اقتصادی اجتماعی و فرهنگی باشند. آزمون لینکلن - اوزرتسکی که در این بررسی از آن استفاده شد، دارای ۳۶ ماده است که هر ۶ حرکت یا ماده آن، یک پاره‌سطح را می‌سنجد. این پاره‌سطح‌های توانایی ادراکی - حرکتی، شامل هماهنگی عمومی ایستا، هماهنگی عمومی پویا، هماهنگی دستی پویا، سرعت حرکت، حرکات هم‌زمان و حرکات غیرهم‌زمان است. پس از اجرای مقیاس مذکور و جمع‌آوری اطلاعات، از روش‌های آماری مناسب توصیفی برای دسته‌بندی آن‌ها و از آزمون t جهت مقایسه آن‌ها استفاده گردید.

**واژه‌های کلیدی:** توانایی ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان، مقیاس لینکلن - اوزرتسکی، نورم اسلوان

## مقدمه

امروزه آموزش و پرورش با فراهم‌ساختن فعالیت‌های حرکتی معنادار که دارای سازمان‌دهی متوالی هستند و هدفشان کمک به فراگیر در گسترش جریان یادگیری است، از پتانسیل بالایی برخوردار است. در چندین سال گذشته، برنامه‌های ادراکی - حرکتی به سرعت در مدرسه‌های ابتدایی کشورهای پیشرفته، توسعه یافته است.

هدف از سازمان‌دهی این برنامه‌ها در آغاز کمک به بهبود برنامه‌های آموزشی بود؛ ولی امروزه این برنامه‌ها جهت فراهم‌ساختن تجارب یادگیری مفید برای آن گروه از دانش‌آموزان که دارای مشکلات یادگیری هستند، استفاده می‌شود. بیشتر این برنامه‌ها، شدیداً بر فعالیت‌های حرکتی تکیه دارند که در نهایت باعث رشد ادراکی یادگیرندگان می‌گردد. (۱)

برخی از محققان، بین مهارت حرکتی فراگیر و توانایی‌های ادراکی وی، یک همبستگی مستقیم گزارش کرده‌اند. این توانایی‌های ادراکی، جهت تعبیر و تفسیر محرک‌ها ضروری هستند. برای مثال در بیشتر برنامه‌های حرکتی - ادراکی، تمایز قائل شدن بین طرح و زمینه یک توانایی، ادراکی است که از طریق نمونه‌های بصری صورت می‌گیرد. (۱)

ارتباط نزدیک بین یادگیری و اجرای عصبی عضلانی (حرکتی)، مورد تأکید پژوهشگران است. مدارک و شواهد موجود نشان می‌دهد که کارایی روندهای فکری می‌تواند از توانایی‌های حرکتی بنیادی که بر آن بنا شده‌اند، بهتر نباشند. به عبارت دیگر برای بهترین اجرا در فرآیندهای فکری، رشد و تکامل عصبی عضلانی بچه باید کافی باشد. رشد و تکامل عصبی - عضلانی، فقط از طریق فراهم‌کردن تجارب فعالیت‌های بدنی در یک برنامه خوب تربیت بدنی به دست می‌آید. فعالیت‌های عصبی عضلانی به طور مشخص با یادگیری در کلاس درس، همبستگی دارند؛ بنابر این یک دلیل حیاتی برای تربیت بدنی در مدارس ابتدایی وجود دارد. (۱)

در یک مطالعه پژوهشی که در کشور فرانسه انجام گرفت، گروه آزمایشی، شامل کودکان مدارس ابتدایی، نیمی از زمان وقت آزاد خود را صرف اعمال و فعالیت‌های ورزشی و ژیمناستیک کردند. ۸۸/۸ درصد این بچه‌ها، امتحان نهایی را با موفقیت طی کردند، در حالی که در گروه کنترل، ۶۰ درصد از کودکان این امتحان را گذراندند. (۸)

از طرف دیگر با بررسی آرا و نظریات ژان پیاژه و هب چنین به نظر می‌رسد که هر دو به وجود یک همبستگی مستقیم بین تجارب حرکتی معنی‌دار در سال‌های اولیه زندگی و رشد ذهنی کودک معتقد هستند. بنابر عقیده این دو دانشمند در طول دوره حسّی - حرکتی، تعداد محرکات و کمیت آن‌ها بر کیفیت محرک‌های دریافت‌شده، رجحان دارد در حالی که توجه به جنبه‌های کیفی محرک‌ها، حداقل از چهارسالگی اهمیت پیدا می‌کند. (۹)

نقش اصلی و اولیه مربیانی که با فعالیت‌های رفتاری در حیطه ادراکی - حرکتی سروکار دارند، آن است که امکانات کافی و مناسب جهت اجرای مؤثر وظایف حرکتی با الگوهای حرکتی بر اساس حرکات طبیعی دویدن، پریدن، بالارفتن، حمل‌کردن، آویزان‌شدن، پرتاب‌کردن و غیره، حرکات جنبشی، غیرجنبشی و دستکاری اشیا را فراهم سازد. (۵)

به نظر می‌رسد که تمایل به درک و فهم عمیق کودک و هم‌چنین پی بردن به قلمرو و حیطه ادراکی - حرکتی در حال افزایش است چنانکه گاهی همبستگی بین رشد ادراکی - حرکتی و پیشرفت تحصیلی کودکان به وسیله بعضی از محققان مورد بررسی و تحقیق قرار می‌گیرد. هم‌چنین در مورد فعالیت‌های حرکتی و تجارب بازی‌گونه که باعث رشد مفهوم فضا و کنترل بدن می‌شود، تحقیقات زیادی به عمل آمده است. (۱)

تحقیقات نشان داده است که تجارب یادگیری اولیه زندگی فرد در یادگیری بعدی او اثر مثبت دارد. اگر در واقع تجارب گذشته کودک، نقش میانجی را در یادگیری‌های فعلی او ایفا می‌کند، استفاده مؤثر از بدن کودک و توجه به رشد حرکات مهارتی وی در آموزش کلی او، نقش برتر را بر عهده خواهد داشت. (۱)

هدف از تحقیق حاضر، عبارت از اجرای مقیاس لینکلن - اوزرتسکی جهت اندازه‌گیری توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان پسر ۷ تا ۱۴ ساله تهران و مقایسه آن‌ها با گروه پسران هم‌تا در نورم آمریکایی اسلوان است. جمع‌آوری و کسب اطلاعات پژوهشی در این زمینه می‌تواند وضعیت نسبتاً دقیق جامعه یادشده در کشور ما را مشخص کند و بر اساس روش مقایسه‌ای، فاصله‌های موجود را نمایان سازد. نتایج تحقیقات می‌تواند به متولیان امر برنامه‌ریزی آموزش و پرورش پیش‌دبستانی، ابتدایی و راهنمایی، کمک‌رسان باشد. (۶)

### روش‌شناسی تحقیق

آزمودنی‌های این تحقیق ۱۶۰ نفر از پسران دانش‌آموز ۷ تا ۱۴ سال شهر تهران بودند که به جهت در نظر گرفتن اختلافات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و نمونه‌برداری از تمام طیف‌ها، چهار منطقه جغرافیایی شمال، جنوب شرق و غرب در نظر گرفته شد. سپس از هر منطقه به صورت تصادفی یک مدرسه ابتدایی و یک مدرسه راهنمایی انتخاب شد. حجم نمونه‌ها به صورت تابعی از حجم جمعیت دانش‌آموزان هر منطقه، متفاوت بود.

### روش جمع‌آوری اطلاعات و ابزار تحقیق

پس از تکمیل پرسش‌نامه حاوی اطلاعات شخصی درباره سطح اجتماعی، اقتصادی، شغل و میزان تحصیلات والدین، محل سکونت، تعداد افراد خانواده، میزان شرکت در فعالیت‌های ورزشی، وضعیت تحصیل و غیره، اجرای آزمون‌ها آغاز می‌گردید. آزمون لینکلن - اوزرتسکی، مقیاس اندازه‌گیری توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان در این تحقیق بود. این مقیاس شامل ۳۶ ماده یا حرکت است که هر ۶ حرکت آن را می‌توان در یک گروه قرار داد و در نتیجه ۶ پاره‌سطح وجود دارد که عبارتند از: هماهنگی ایستای عمومی حفظ تعادل به صورت ایستا است که لازمه آن در یک کار عمومی، هماهنگی همه اعضا برای ثبات و ایستادگی موازنه بدن می‌باشد. از این نظر در (ماده شماره ۲) تا کار مشکل مثل ایستادن روی یک پا برای مدت محدود (ماده شماره ۳۲).

هماهنگی پویای عمومی عبارت است از حفظ تعادل بدن در حالتی که فرد در حال اجرای یک کار حرکتی و جنبشی است. در این قسمت نیز ابتدا مواد ساده، سپس به تدریج مواد مشکل‌تر در آزمون

گنجانده شده است. پرش از روی طناب، عقب عقب راه رفتن، جزء مواد ساده و پرش و چرخش ۱۸۰ درجه در هوا و یا پرش و لمس پاشنه پاها از پشت و پرش و سه بار کف‌زدن در هوا از جمله مواد مشکل این آزمون است.

هماهنگی دستی پویا؛ یعنی، اجرای وظایف حرکتی با دست که به صورت ظریف و غیر ظریف انجام می‌شود و شامل حرکات هماهنگ انگشتان و یا دست‌ها و بازوان با هم می‌شود. حرکت انگشتان دست و نیز پرتاب توپ دو حرکتی است که برای آزمون این توانایی استفاده شد.

سرعت حرکت، عبارت از بیشترین کار انجام‌شده با دست‌ها در کمترین زمان ممکن است. مواد این پاره‌تست، شامل درست‌کردن توپ، ضربه‌زدن با ریتم و ترسیم خطوط می‌باشد.

حرکات اختیاری همزمان در برگیرنده حرکاتی است که در هر دو عضو باید در یک زمان انجام دهند. این پاره‌تست، توانایی‌هایی از قبیل هماهنگی بین اعضا و هماهنگی بین چشم و دست، و برتری دو جانبه را در بر می‌گیرد. حرکات این آزمون، شامل ضربه زدن با پاها و انگشتان دست به طور ریتمیک، نقطه‌گذاری، ترسیم دایره در هوا و غیره است.

ششمین و آخرین پاره‌تست، حرکات اختیاری ناهمزمان بود. حرکاتی که با دو عضو انجام می‌شود؛ ولی در زمان‌های مختلف. به عبارت دیگر، ابتدا با یک عضو و سپس با عضو دیگر، آن کار انجام می‌شود. حرکاتی، مثل لمس کردن نوک بینی، لمس انگشتان یک دست با انگشت شصت همان دست و حفظ تعادل یک میله به صورت افقی و عمودی و بریدن دایره از جمله حرکات این پاره‌تست است.

همه حرکات بر اساس سیستم ۳ نمره‌ای، امتیازگذاری شده‌اند. در مواردی که هر دو عضو درگیر هستند، نمره به صورت جداگانه ثبت می‌شود و در برخی از موارد، حاصل جمع نمره‌ها برای هر دو عضو، امتیاز نهایی آن حرکت محسوب می‌شود. حداکثر نمره‌ای که می‌توان به دست آورد، ۱۵۹ است.

روش‌های آماری: برای توصیف و تعیین وضعیت دانش‌آموزان از جداول توصیفی به شکل فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد و حدود اطمینان استفاده شد. به منظور مقایسه دانش‌آموزان، تحقیق حاضر با اطلاعات نورم اسلوان از آزمون t با سطح احتمال  $\alpha = 0/01$  استفاده شد. برای محاسبه t از فرمول

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{S^2 X_1}{N_1} + \frac{S^2 X_2}{N_2}}}$$

هر طبقه سنی و در هر یک از ۶ پاره‌تست از فرمول زیر استفاده می‌شد. (۴)

$$Z = \frac{|\bar{X} - \bar{x}|}{\sqrt{\hat{p} \hat{q} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

### یافته‌های تحقیق

با توجه به فرضیه تحقیق، یافته‌های به دست آمده، نکاتی را روشن می‌سازد که به آن‌ها می‌پردازیم. همان‌گونه که در جدول شماره (۱) می‌توان مشاهده کرد، در یک شمای کلی، توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان به موازات افزایش سن تقویمی و رشد و بلوغ، پیشرفت می‌کند. در مقایسه بین کودکان شهر تهران و نورم اسلوان، به نظر می‌رسد در سنین پایین‌تر؛ یعنی، ۷ و ۸ ساله‌ها، برتری با کودکان

تهرانی است و اختلاف این دو گروه کاملاً معنی‌دار است؛ اما در گروه‌های سنی ۹ الی ۱۴ ساله با آن که اختلاف وجود دارد، به سطح معنی‌دار بودن نمی‌رسد. البته رده‌های سنی ده‌ساله‌ها در سطح  $\alpha = 0/05$  دارای تفاوت معنی‌دار هستند که در گروه ده‌ساله‌ها، برتری با کودکان تهران و در گروه چهارده‌ساله‌ها، برتری با گروه نورم اسلوان است. نکته دیگر که از جدول یادشده می‌توان دریافت، آن است که از ۱۱ سالگی به بعد، اختلاف دو جامعه افزایش می‌یابد و در ۱۴ سالگی، فاصله عقب‌ماندگی کودکان تهرانی از نورم اسلوان به اوج خود می‌رسد.

بررسی میانگین بر اساس شش پاره‌تست در رده سنی ۷ ساله‌ها (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد که در پنج ماده، کودکان شهر تهران، عملکرد بهتری داشتند. تنها در ماده سرعت حرکت، اجرای دانش‌آموزان تهرانی ضعیف‌تر از نورم اسلوان بوده است و در واقع در ماده هماهنگی پویای عمومی، عملکرد بهتر کودکان تهرانی به سطح معنی‌دار رسیده است (۲/۰۷۳).

در گروه سنی ۸ ساله‌ها، بار دیگر عملکرد بهتر کودکان تهرانی در مقایسه با کودکان آمریکایی در اکثر پاره‌تست‌ها به جز در ماده سرعت حرکت مشاهده می‌شود (جدول شماره ۳). این تفاوت در مواد هماهنگی ایستای عمومی و هماهنگی پویای عمومی کاملاً واضح‌تر است به طوری که در ماده هماهنگی پویای عمومی به سطح معنی‌دار می‌رسد (۲/۲۲).

در گروه سنی ۹ ساله‌ها به جز مواد سرعت حرکت و حرکات اختیاری ناهمزمان در بقیه حرکات، عملکرد دانش‌آموزان تهرانی بهتر بوده است. هرچند در هیچ یک از موارد، اختلاف معنی‌دار وجود نداشت (جدول شماره ۴).

در گروه سنی ۱۰ ساله‌ها، کودکان دانش‌آموز شهر تهران در مقایسه با کودکان نورم اسلوان از نظر اجرای مواد آزمون‌ها به جز در ماده سرعت حرکت، وضعیت بهتری داشتند (جدول شماره ۵).

در گروه سنی ۱۱ ساله‌ها به استثنای ماده سرعت حرکت در بقیه مواد، کودکان تهرانی عملکرد بهتری داشتند که در حرکت هماهنگی پویای عمومی تفاوت آشکارتری به چشم می‌خورد (جدول شماره ۷).

در گروه سنی ۱۲ ساله‌ها، کودکان تهرانی در مواد هماهنگی پویای عمومی، هماهنگی پویای دستی و حرکات اختیاری ناهمزمان وضعیت بهتری داشتند در حالی که در مواد هماهنگی ایستای عمومی، سرعت حرکت و حرکات اختیاری همزمان، عملکرد ضعیف‌تری نشان دادند. هرچند هیچ‌یک از تفاوت‌ها، معنی‌داری نبودند (جدول شماره ۷). در گروه سنی ۱۳ ساله‌ها، کودکان تهرانی به جز در مواد سرعت حرکت و حرکات اختیاری همزمان در چهار ماده دیگر، عملکرد بهتری داشتند؛ ولی این تفاوت‌ها از نظر آماری، معنی‌دار نبودند (جدول شماره ۸).

در گروه سنی ۱۴ ساله‌ها، دانش‌آموزان شهر تهران در مواد هماهنگی پویای عمومی، هماهنگی دستی پویا و حرکات اختیاری ناهمزمان، وضعیت بهتری را نمایش دادند؛ در حالی که در مواد سرعت حرکت، حرکات اختیاری همزمان و هماهنگی ایستای عمومی، وضعیت ضعیف‌تری داشتند. اگرچه هیچ‌یک از اختلاف‌ها، معنی‌دار نبودند (جدول شماره ۹).

### بحث و نتیجه‌گیری

در چند دهه گذشته، توانایی‌های ادراکی - حرکتی از ابعاد مختلف مورد توجه قرار گرفته‌اند. از یک سو برخی از صاحب‌نظران بر ارتباط بسیار نزدیک دستگاه ادراکی و حرکتی تأکید کرده‌اند و در برنامه‌های بازپروری کودکان عقب‌مانده ذهنی از برنامه‌های حرکتی سود برده‌اند (۲). از طرف دیگر عده‌ای از محققین نیز با توجه به این که در هر رشته ورزشی، قابلیت ادراکی و حرکتی ویژه‌ای را می‌طلبد، تفاوت قابلیت‌های ادراکی حرکتی بین ورزشکاران مبتدی و زبده را در رشته‌های گوناگون بررسی نموده‌اند و به نتایج مثبتی دست یافتند (۳).

در مجموع، توسعه این قابلیت‌ها در سنین کودکی و نوجوانی، جهت کسب اجرای موفق در سنین بالاتر یک ضرورت به شمار می‌آید. برای مثال ژیمناستی که روی چوب موازنه راه می‌رود، با استفاده از گیرنده‌های حس حرکت که در سراسر بدن او، اطلاعات ثابتی را درباره وضعیت اندام و حرکت و تعادل وی فراهم و ارسال می‌کنند از جمله دوک‌های عضلانی، اندامک گلژی که در عضلات و تاندون‌ها قرار دارند و نیز اجسام رافینی و پاسینی که در کپسول‌های مفصلی واقع شده‌اند، وی را قادر می‌سازند تا تصمیم صحیحی در باره وضعیت فضایی خود در حال اجرای مهارت اتخاذ کند و عضلات کارآمد وی با پیروی از فرمان‌های صادرشده، عملکرد حرکات پیچیده را امکان‌پذیر می‌سازند.

در همین راستا، آزمون‌های رشد و تکامل حرکتی برای کودکان و نوجوانان در کشورهای توسعه‌یافته، مورد توجه زیادی قرار گرفته است. از جمله ویلیام اسلوان، مقیاس لینکن - اوزرتسکی را به وجود آورد و نتایج اجرای آن را روی کودکان آمریکایی منتشر ساخت. تحقیق حاضر در پی آن بود تا با اجرای مقیاس یادشده روی کودکان تهرانی، وضعیت آن‌ها را با نورم اسلوان مقایسه نماید. بر اساس نتایج تحقیق حاضر، دانش‌آموزان ۷ تا ۸ ساله از وضعیت عملکرد بهتری نسبت به نورم اسلوان برخوردار بودند.

جدول شماره (۱) مقایسه بین میانگین و انحراف استاندارد توانایی ادراکی - حرکتی کودکان ۷ تا ۱۴ ساله

#### شهر تهران و نورم اسلوان

$\alpha = 0.01$	مشاهده t	انحراف استاندارد		میانگین		سن به سال	ردیف
		شهر تهران	اسلوان	شهر تهران	اسلوان		
معنی‌دار	۳/۷۱	۱۱/۰۱	۱۵/۶۴	۶۹/۲۲	۵۶/۷۴	۷	۱
معنی‌دار	۳/۱۱	۱۷/۷۳	۱۵/۷۱	۷۹/۸۷	۶۵/۳۹	۸	۲
—	-/۸۵	۱۵/۰۵	۱۵/۰۷	۸۱/۸۳	۸۱/۳۹	۹	۳
*	۲/۲۵	۱۵/۰۱۷	۲۰/۶۹	۹۹/۶۲	۸۹/۰۵	۱۰	۴
—	-/۴۴	۱۹/۸	۱۷/۴۷	۱۰۸/۷۴	۱۰۶/۴۸	۱۱	۵
—	-/۴۲	۱۳/۱۶	۲۱/۳۰	۱۱۰/۹۶	۱۱۲/۸۳	۱۲	۶
—	-/۸۷	۱۷/۴۵	۱۱/۰۵	۱۱۸/۹۵	۱۲۳/۶۳	۱۳	۷
*	۲/۱۱	۹/۲۳	۱۱/۳۵	۱۲۵/۱۴	۱۳۰/۸۱	۱۴	۸

\* معنی‌دار در سطح  $\alpha = 0.05$

جدول شماره (۲) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۷ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
۱/۳۹	۴۶/۷۵	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۶۵/۵	شهر تهران		
۲۰/۷۳	۳۴/۳۴	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۶۱/۵	شهر تهران		
۰/۸۵	۳۸/۹۲	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۵۰/۱۷	شهر تهران		
۰/۶۲	۲۸/۶۷	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۲۱/۴۲	شهر تهران		
۰/۹۴	۲۶/۹۲	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۳۸/۷۵	شهر تهران		
۰/۱۲۰	۴۸/۸۴	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۵۰/۳۴	شهر تهران		

جدول شماره (۳) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۸ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
۱/۵۱	۴۹/۷۵	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۷۰/۵	شهر تهران		
۲/۲۲	۴۳/۳۴	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۷۳/۸۴	شهر تهران		
۰/۸۷	۴۳/۳۴	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۵۵/۲۵	شهر تهران		
۰/۰۱۴	۳۱/۹۲	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۳۱/۷۵	شهر تهران		
۰/۵۳	۳۷/۲۵	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۴۴/۳۴	شهر تهران		
۰/۵۱	۴۸/۱۷	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۵۵/۰۹	شهر تهران		

جدول شماره (۴) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۹ ساله شهر تهران و  
 نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
-۰/۷۱	۵۷/۷۵	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۶۷/۲۵	شهر تهران		
۱/۵۳	۵۱/۱۷	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۷۱/۳۴	شهر تهران		
-۰/۲۸	۵۳/۶۷	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۵۷/۵	شهر تهران		
-۰/۷۱	۴۵/۰۸	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۳۵/۷۵	شهر تهران		
-۰/۹۸	۴۵/۲۵	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۵۸/۳۴	شهر تهران		
-۰/۰۶	۵۴/۲۵	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۵۳/۴۲	شهر تهران		

جدول شماره (۵) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۰ ساله شهر تهران و  
 نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
-۰/۹۹	۵۹/۵۹	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۷۱/۴۲	شهر تهران		
۱/۳۲	۶۱/۱۷	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۷۸/۵	شهر تهران		
-۰/۷۴	۶۰/۷۵	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۷۰/۵	شهر تهران		
-۰/۰۹	۴۸/۹۲	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۴۷/۸۴	شهر تهران		
۱/۲۷	۵۰/۹۲	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۶۸/۴۲	شهر تهران		
-۰/۲۳	۵۸/۲۵	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۶۱/۳۹	شهر تهران		



جدول شماره (۶) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۱ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

ردیف	توانایی ادراکی حرکتی	آزمودنی‌ها	میانگین	Z
۱	هماهنگی ایستای عمومی	نورم اسلوان	۶۹/۵۹	۰/۵۹
		شهر تهران	۷۶/۷۵	
۲	هماهنگی پویای عمومی	نورم اسلوان	۶۸/۳۴	۱/۱۹۸
		شهر تهران	۸۲/۶۷	
۳	هماهنگی دستی پویا	نورم اسلوان	۷۱/۲۵	۰/۶۱
		شهر تهران	۷۸/۲۵	
۴	سرعت حرکت	نورم اسلوان	۶۱/۵۸	۰/۵۹
		شهر تهران	۵۳/۸۳	
۵	حرکات اختیاری همزمان	نورم اسلوان	۶۴/۸۴	۰/۴۱
		شهر تهران	۶۹/۹۲	
۶	حرکات اختیاری ناهمزمان	نورم اسلوان	۶۶/۱۷	۰/۸۴
		شهر تهران	۷۶/۵	

جدول شماره (۷) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۲ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

ردیف	توانایی ادراکی حرکتی	آزمودنی‌ها	میانگین	Z
۱	هماهنگی ایستای عمومی	نورم اسلوان	۷۵/۲۵	۰/۱۱۸
		شهر تهران	۷۴/۰۹	
۲	هماهنگی پویای عمومی	نورم اسلوان	۷۱/۱۷	۱/۲۸۲
		شهر تهران	۸۶/۱۷	
۳	هماهنگی دستی پویا	نورم اسلوان	۷۶/۸۴	۰/۰۳۵
		شهر تهران	۷۷/۲۵	
۴	سرعت حرکت	نورم اسلوان	۶۴/۴۲	۰/۵۵
		شهر تهران	۵۷/۰۸	
۵	حرکات اختیاری همزمان	نورم اسلوان	۷۰/۰۹	۰/۹۸
		شهر تهران	۵۷/۲۵	
۶	حرکات اختیاری ناهمزمان	نورم اسلوان	۷۰/۱۷	۰/۲۳
		شهر تهران	۷۳/۰۹	

جدول شماره (۸) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۳ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
-۰/۶۲	۷۸/۶۷	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۸۵/۴۲	شهر تهران		
-۰/۷۳	۷۶/۵	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۸۴/۵	شهر تهران		
-۰/۳۴	۷۶/۳	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۸۰/۲۵	شهر تهران		
۱/۱۳	۷۵/۶۷	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۶۱/۸۴	شهر تهران		
-۰/۳۴	۷۹/۵۹	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۷۵/۶۷	شهر تهران		
-۰/۰۹	۷۲/۵۹	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۷۳/۷۵	شهر تهران		

جدول شماره (۹) مقایسه بین میانگین توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان ۱۴ ساله شهر تهران و  
نورم اسلوان

Z	میانگین	آزمودنی‌ها	توانایی ادراکی حرکتی	ردیف
-۰/۲۵	۸۱/۴۲	نورم اسلوان	هماهنگی ایستای عمومی	۱
	۷۸/۶۷	شهر تهران		
۱/۰۴	۸۱/۱۷	نورم اسلوان	هماهنگی پویای عمومی	۲
	۹۱/۵	شهر تهران		
-۰/۷۸	۷۹/۲۵	نورم اسلوان	هماهنگی دستی پویا	۳
	۸۷/۵	شهر تهران		
۱/۳۴	۸۴/۵	نورم اسلوان	سرعت حرکت	۴
	۶۹/۷۵	شهر تهران		
-۰/۱	۸۲/۵	نورم اسلوان	حرکات اختیاری همزمان	۵
	۷۹	شهر تهران		
-۰/۰۹	۷۷/۸۴	نورم اسلوان	حرکات اختیاری ناهمزمان	۶
	۷۸/۸۴	شهر تهران		

در حالی که در راستای افزایش سن عملکرد کودکان تهرانی در مقایسه با کودکان آمریکایی در نورم اسلوان، وضعیت ضعیف‌تری یافت و در ۱۴ سالگی به وضوح، عقب‌ماندگی را ظاهر می‌سازد. به نظر می‌رسد همان‌گونه که پیازه و هب بیان کرده‌اند، در سنین پایین‌تر، تعداد محرک‌ها و کمیت آن‌ها، نقش مهمی را ایفا می‌کند. در حالی که با افزایش سن، توجه به جنبه‌های کیفی محرک‌ها، اهمیت می‌یابد (۹). میزان رشد و الگوی رفتاری هر فرد در هر رده سنی، حاصل دو عامل رشد درونی و یادگیری است. بنابر

این، مواجهه کودک با فرصت‌های حرکتی نظام‌مند و برنامه‌ریزی شده به افزایش یادگیری وی کمک می‌کند و الگوهای حرکتی و پیچیده را که بر شالوده‌های از الگوهای بنیادی حرکتی بنا می‌شود، توسعه می‌دهند. در نتیجه، کودکان تهرانی که در مقایسه با همسالان آمریکایی خود برای دریافت محرک‌های محیطی در سنین پایین‌تر، آزادی عمل بیشتری دارند، وضعیت برتری را آشکار می‌سازند. این یافته‌ها با نتایج برخی از تحقیقات دیگر که بر روی کودکان تهرانی انجام شده است، همخوانی دارد (۳).

تنها استثنا در این مورد در ۱۲ سالگی است که با بقیه سنین، همخوانی ندارد. شاید وجود دوره‌های حساس در ۱۲ سالگی بتواند این ناهمگونی را توجیه کند. دومین ماده؛ یعنی، هماهنگی پویای عمومی که عبارت از حفظ تعادل بدن در حال اجرای حرکت و جنبش است، در گروه آزمایشی این تحقیق تمام رده‌های سنی وضعیت عملکرد بهتری در مقایسه با نورم اسلوان آشکار ساختند.

در مورد هماهنگی دستی پویا که وظایف حرکتی دستی ظریف و غیر ظریف را در بر می‌گرفت، در تمام رده‌های سنی، کودکان تهرانی، اجرای بهتری داشتند و موفق‌تر بودند؛ اما در چهارمین ماده از مواد مقیاس؛ یعنی، سرعت حرکت که همان سرعت حرکت دست‌هاست، کودکان تهرانی در مقایسه با هم‌سن‌وسالان آمریکایی خود، وضعیت ضعیف‌تری را بروز دادند. سرعت حرکت که تقریباً در همه ورزش‌ها یکی از عناصر اساسی اجرای مهارت‌ها را تشکیل می‌دهند، یکی از نشانه‌های مهم قابلیت کودک در اجرای پیچیده است. در تحقیق حاضر، حرکاتی که از عناصر سرعت برخوردار بودند، موجب برهم خوردن ریتم و نظم اجرای کودکان می‌شد که بار دیگر بر لزوم ارائه محرک‌های حرکتی به صورت برنامه‌ریزی شده از ساده به مشکل تأکید می‌کند.

در رابطه با حرکات اختیاری همزمان که هماهنگی بین اعضا و هماهنگی چشم - دست و برتری دوجانبه را اندازه‌گیری می‌کنند، رده‌های سنی پایین؛ یعنی، ۷ ساله‌ها تا یازده ساله‌های تهرانی، عملکرد بهتری داشتند؛ اما از دوازده سالگی که سن شروع دوره حساس در رشد و نوجوانی است، عقب‌ماندگی کودکان تهرانی از نورم اسلوان آغاز می‌شود و در سنین بالاتر نیز تداوم می‌یابد. اگرچه اختلاف موجود، معنی‌دار نیست، عقب‌ماندگی کودکان تهرانی، بیان‌گر نکته مهمی است مبنی بر این که حرکات پیچیده که با مراکز بالاتر سیستم عصبی ارتباط می‌یابد و نیاز به پردازش دقیق‌تری دارد، باید به صورت مدون و نه تصادفی در اختیار کودکان گذاشته شود و فراگیر در مرکز یادگیری حرکتی قرار داشته باشد.

ششمین و آخرین پاره‌تست در مجموعه آزمون‌های تحقیق حاضر، حرکات اختیاری ناهمزمان بود که در تمام رده‌های سنی غیر از ۹ ساله‌ها، کودکان و دانش‌آموزان تهران، عملکرد بهتری از هم‌سن‌وسالان آمریکایی خود داشتند که با توجه به ساده بودن و ثبات محیطی و عدم نیاز به عامل سرعت، قابل پیش‌بینی هم است.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان اظهار داشت در آزمون‌هایی که سرعت و پیچیدگی، جزء اجرای مهارت را تشکیل می‌دهند، کودکان تهرانی، وضعیت ضعیف‌تری را داشتند. هم‌چنین به موازات افزایش سن و پیشرفت تدریجی در رشد و بلوغ جسمی، رشد و توسعه الگوهای رفتاری، کندتر بود و وضعیت عملکرد کودکان تهرانی در قیاس با هم‌تایان خود در نورم اسلوان مطلوب نبود.

### منابع و ماخذ

۱. هارو، آنینا. طبقه‌بندی هدف‌های تربیتی حیطه روانی - حرکتی. ترجمه علیرضا کیامنش. انتشارات دفتر امور کمک‌آموزشی و کتابخانه وزارت پرورش، ۱۳۶۵.
۲. کردی، محمدرضا. بررسی تأثیر برخی از عوامل محیطی بر وضعیت توانایی‌های ادراکی حرکتی دانش‌آموزان ۲ منطقه شهر تهران. نشریه حرکت سال دوم، شماره ۴، بهار ۱۳۷۹.
۳. کردی، محمدرضا. بررسی و مقایسه توانایی‌های ادراکی حرکتی و جسمانی دانش‌آموزان ۹ و ۱۰ ساله شمال و جنوب شهر تهران و مقایسه آنان با دانش‌آموزان هم‌سن آمریکایی. نشریه المپیک سال هشتم، ضمیمه شماره ۱۵ (پیاپی ۱۶)، ۱۳۷۹.
۴. کوهن، لوئیس و میشل هالیدی. آمار در علوم تربیتی و تربیت‌بدنی ترجمه علی دلاور. انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی ۱۳۷۵.
5. Cowell, chales. And wellman, frances L. philosophy and pribciples of physical education. engIewood cliffs, N.J: prentice hall, 1995.
6. Hay wood, K. life span Motor Development Human Kinetics. 1997.
7. Kephart, NE. the slow learner in the classroom. Columbus Ohio: chales E. Merrill, 2000.
8. Matthews, Donald. And fox Edward. The physiological Bases of physical Education and Athletics, Philadelphia: W. b. Saunders, 1999
9. piaget, jean. The origin of intelligence in children – New York: New York university prees, 1996.