



کارکرد عصب شناختی کودکان دارای نارساییهای ویژه یادگیری و مقایسه آن با کودکان عادی

اسماعیل زارعی زوارکی[‡]

چکیده

هدف: در این پژوهش مهارتهای حرکتی و شیوه کارکرد سیستم عصبی کودک مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجا که ابتدایی ترین پاسخهای رفتاری کودک از نوع حرکتی است و حرکت از فعالیتهای بازتابی آغاز گردیده، با رشد و تکامل دستگاه اعصاب مرکزی پیچیده تر شده و به مراکز بالاتر عصبی مرتبط می شود، بررسی وضعیت حرکتی کودک، ما را از شیوه کارکرد عصبی او آگاه خواهد نمود. **روش:** در این بررسی چگونگی عملکرد سیستم عصبی ۲۰ نفر دانش آموزان پسر دارای نارساییهای ویژه یادگیری ریاضیات و ۲۰ نفر دانش آموزان عادی پسر پایه های سوم و چهارم ابتدایی شهر تهران به کمک آزمون هوشی ریون کودکان، آزمون تشخیص اختلالات یادگیری ریاضیات و آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. داده های پژوهش به کمک ضریب همبستگی و آزمون t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته ها:** یافته های پژوهش نشان داد که عملکرد مهارتهای حرکتی کلی دانش آموزان عادی بهتر از دانش آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است. همچنین مهارتهای حرکتی درشت و ظریف و هماهنگی حرکتی، سرعت حرکتی و تعادل ایستای دانش آموزان عادی بهتر از مهارتهای یاد شده در دانش آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات بوده است.

کلید واژه: کارکرد عصب شناختی، کودکان، نارساییهای یادگیری، مهارتهای حرکتی

مقدمه

عملکرد کودک در انجام مهارتهای حرکتی است. روش اول به وسیله دستگاههای پیشرفته پزشکی و روش دوم به کمک آزمونهای عینی و هنجاریابی شده حرکتی امکان پذیر است. از آنجایی که نخستین پاسخهای رفتاری کودک از نوع

بررسی عصب شناختی^(۱) کودکان از راههای گوناگونی امکان پذیر است. روشهایی که در این زمینه بیشتر به کار می رود شامل الکتروانسفالوگرافی (EEG)^(۲) و ارزیابی

‡ دانشجوی دوره دکتری علوم تربیتی دانشگاه پنجاب چندینگر، هند، عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی. تهران، خ کارگر جنوبی، پایین تر از چهارراه لشگر، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی.

1-neurological

2-electroencephalography

حرکتی است و حرکت از فعالیتهای بازتابی آغاز و به گونه‌ای فزاینده با رشد و تکامل دستگاه اعصاب مرکزی پیچیده‌تر شده و به مراکز بالاتر عصبی مرتبط می‌شود، بررسی وضعیت حرکتی کودک، شیوه کارکرد عصبی او را روشن خواهد کرد (لرنر^(۱)، ۱۹۸۹).

مهارت حرکتی دربرگیرنده وضعیتهای بدنی و حرکات درشتی است که می‌توان آنها را به مهارتهای کلی حرکتی، مهارتهای حرکتی درشت، ظریف، هماهنگی حرکتی، سرعت و دقت حرکتی و نیز تعادل ایستا تقسیم بندی نمود (شعاری نژاد، ۱۳۷۷).

بسیاری از جنبه‌های رفتار آدمی و کارکردهای ذهنی او را نمی‌توان بدون آگاهی از فرآیندهای زیست - شناختی که زیربنای آنها هستند به خوبی شناخت. دستگاه عصبی، اندامهای حسی، ماهیچه‌ها و غده‌ها به ما امکان می‌دهند که از محیط خود آگاه و با آن سازگار شویم. ادراک ما از رویدادهای جهان پیرامون به چگونگی دریافت محرکها توسط اندامهای حسی و تفسیر آنها به وسیله مغز بستگی دارد. توانایی ما در به کار گرفتن زبان، اندیشیدن و حل مسائل، وابسته به ساختمان مغز است که بسیار پیچیده است.

در بحث از رشد و تکامل حرکتی به چگونگی توانایی فرد در کنترل حرکات بدن و هماهنگ ساختن فعالیتهای مراکز عصبی، اعصاب و ماهیچه‌ها توجه می‌شود. توان کنترل از بازتابها و تواناییهای موجود در هنگام تولد سرچشمه می‌گیرد و به تدریج که کودک بزرگ می‌شود می‌تواند بدون کمک اطرافیانش خود را کنترل کند (شریدان، ۱۳۷۷). این روند با رشد و تکامل تدریجی دستگاه عصبی نیز همراه است که خود نشان دهنده ارتباط نزدیک و پیچیده میان رشد دستگاه عصبی و مهارتهای حرکتی است.

جانسون^(۲) و مایکل باست^(۳) (۱۹۶۷) در بررسی کودکان با دشواریهای اساسی در ریاضیات نتیجه گرفتند که این گروه از کودکان در زمینه هوش غیر کلامی با مشکل روبرو هستند (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۴). کودکانی که ناتوانی

در آموختن حساب دارند، در آن گونه فعالیتهایی که نیاز به ادراک بینایی - حرکتی است دچار اختلال می‌باشند (فریاری و رخشان، ۱۳۶۳).

گاهی در رفتار دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری، مشکلات مهارتهای حرکتی درشت نیز دیده می‌شود. برای برخی از کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری ادراک انجام کارهای حرکتی و در نتیجه پیگیری یک الگوی حرکتی دشوار است (منشی طوسی، ۱۳۶۹).

بلوریان (۱۳۷۳)، گزارش نمود که مهارتهای حرکتی دانش‌آموزان عادی بهتر از مهارتهای حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری (از نوع نارسانویسی) می‌باشد و دانش‌آموزان نارسانویس در مهارتهای حرکتی گوناگون دچار نارسایی هستند.

علیزاده (۱۳۷۳) در بررسی خود دریافت که کودکان دارای اختلالهای یادگیری (نارسانا خوان) نسبت به کودکان عادی در دوره ابتدایی از حافظه بینایی ضعیف‌تری برخوردارند.

به طور کلی بررسیهای یاد شده نشان دهنده نارسایی در مهارتهای حرکتی در کودکان دارای نارساییها و مشکلات یادگیری است و از آنجا که میان عملکرد دستگاه عصبی کودک و شیوه انجام مهارتهای حرکتی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد و یکی از نظریه‌های مهم در زمینه نارساییهای ویژه یادگیری، نظریه ضایعات خفیف مغز و برتری جانبی مغزی است (زارعی زوارکی، ۱۳۶۵)، می‌توان گفت که گروهی از کودکان دارای نارساییهای یادگیری از نظر کارکرد دستگاه عصبی با مشکل روبرو هستند.

این پژوهش بر پایه دو پرسش زیر طرح و اجرا گردیده است:
۱- آیا مهارتهای حرکتی کلی دانش‌آموزان عادی پسر پایه‌های سوم و چهارم ابتدایی بهتر از مهارتهای حرکتی کلی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است؟

1-Lerner
3-Myklebust

2-Johnson

۲- آیا هر یک از مهارت‌های گوناگون حرکتی دانش‌آموزان عادی پسر پایه‌های سوم و چهارم مقطع ابتدایی بهتر از مهارت‌های گوناگون حرکتی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است؟

مراد از مهارت‌های گوناگون حرکتی، مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف، هماهنگی حرکتی، سرعت حرکتی و تعادل ایستا است.

روش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های زمینه‌یابی است و جامعه آماری آن را دانش‌آموزان پسر پایه‌های سوم و چهارم ابتدایی دبستانهای دولتی شهر تهران تشکیل داده‌اند. نمونه مورد بررسی را ۲۰ نفر دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات و ۲۰ نفر دانش‌آموز عادی پایه‌های سوم و چهارم ابتدایی (از هر پایه تحصیلی در هر گروه ۱۰ نفر) تشکیل می‌دهند. این دانش‌آموزان از میان مدارس ابتدایی دولتی چهار منطقه ۲، ۷، ۱۰ و ۱۱ مناطق نوزده گانه آموزش و پرورش شهر تهران به طور تصادفی انتخاب شدند. این افراد با همکاری آموزگاران و اولیاء دبستانها و انجام چندین ارزیابی توسط پژوهشگر، گزینش شدند. دانش‌آموزان انتخاب شده از نظر پایه تحصیلی، سن تقویمی، امکانات آموزشی و هوشبهر همتا سازی شدند. در این پژوهش، متغیر وابسته، عملکرد دانش‌آموز در آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی^(۱) (مهارت‌های حرکتی) و متغیر مستقل، مشکلات یادگیری کودک در ریاضیات (عملکرد سیستم عصبی) بوده است. آزمودنیهای پژوهش را پسران ۱۱-۸ ساله و دارای بهره هوشی ۸۵ تا ۱۱۵ پایه‌های سوم و چهارم ابتدایی دبستانهای دولتی شهر تهران تشکیل داده‌اند. اگر چه بهره هوشی بهنجار بین ۹۰ تا ۱۱۰ در نظر گرفته می‌شود اما با توجه به شرایط اجرای آزمون، به دست آوردن نمره بین ۸۵ تا ۱۱۵ در آزمون هوشی ریون کودکان به عنوان گستره هوشی عادی در نظر گرفته شده است. همچنین به منظور

اطمینان از عادی بودن نمونه‌های مورد بررسی از نظر هوشی، معیارهای دیگری نیز از جمله ارزیابی بالینی پژوهشگر، نظر اولیاء مدرسه به ویژه آموزگاران مربوطه در اجرای آزمون هوشی و کسلر کودکان در نظر گرفته شد.

برای اجرای پژوهش پس از تهیه آزمونهای مورد نیاز از میان مناطق نوزده گانه آموزش و پرورش شهر تهران چهار منطقه ۲، ۷، ۱۰ و ۱۱ به طور تصادفی انتخاب شدند. پس از گردآوری اطلاعات لازم، ۶ دبستان پسرانه از منطقه ۱۰ و ۲ دبستان از منطقه ۲، ۲ دبستان از منطقه ۷ و یک دبستان از منطقه ۱۱، بطور تصادفی از میان دبستانهای هر منطقه بطور جداگانه انتخاب گردیدند و مراحل زیر اجرا شد:

۱- مراجعه به دبستانهای یاد شده و گفتگو با اولیاء دبستانها درباره طرح پژوهش و اهداف آن.

۲- معرفی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات توسط اولیاء دبستانها.

۳- بررسی پرونده تحصیلی - رفتاری دانش‌آموزان معرفی شده.

۴- ارزیابی سلامت بدنی، بینایی و شنوایی دانش‌آموزان معرفی شده.

۵- ارزیابی رفتاری دانش‌آموزان معرفی شده به منظور نداشتن مشکلات رفتاری شدید به کمک فهرست‌های رفتاری.

۶- اجرای آزمون هوشی ریون کودکان برای انتخاب آزمودنیهای با هوشبهر عادی.

۷- انتخاب دانش‌آموزان عادی به کمک آموزگار و همتاسازی آنها با دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات از نظر سن تقویمی، پایه تحصیلی، امکانات آموزشی.

۸- انجام بررسیهای بند ۳ تا ۶ برای دانش‌آموزان عادی.

۹- اجرای آزمون تشخیص اختلالهای یادگیری در ریاضیات روی دانش‌آموزان انتخاب شده به صورت

گروهی در هر دبستان.

۱۰- اجرای آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی به منظور سنجش مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان انتخاب شده (سیف نراقی، نادری، ۱۳۷۱).
برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش شیوه‌های آماری توصیفی و آزمونهای آماری ضریب همبستگی و آزمون t به کار برده شد.

یافته ها

همان گونه که در جدول یک و نمودار ۱ دیده می‌شود، یافته‌های پژوهش را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:
- تفاوت معنی داری میان عملکرد مهارت‌های حرکتی کلی دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات نشان داده شد. عملکرد مهارت‌های حرکتی کلی دانش‌آموزان عادی بهتر از دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات بود ($t=10, p<0/01$).
این بررسی همچنین نشان داد که نمره درصدی به

دست آمده توسط دانش‌آموزان عادی بیشتر و بهتر از نمره درصدی توسط دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=18/6, p<0/01$).

- همچنین مهارت‌های حرکتی درشت دانش‌آموزان عادی بهتر از مهارت‌های حرکتی درشت دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=7/54, p<0/01$).

- مهارت‌های حرکتی ظریف دانش‌آموزان عادی بهتر از مهارت‌های حرکتی ظریف دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=5/77, p<0/01$).

- مهارت‌های هماهنگی حرکتی دانش‌آموزان عادی بهتر از مهارت‌های هماهنگی حرکتی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=8/01, p<0/01$).

- سرعت حرکتی دانش‌آموزان عادی بهتر از سرعت حرکتی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=9/67, p<0/01$).

جدول ۱- مقایسه میانگین، انحراف معیار و نمرات آزمودنی‌های دو گروه در آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی بر حسب متغیرهای مورد بررسی.

ردیف	موضوع	کودکان عادی			کودکان دارای مشکلات یادگیری		
		جمع نمرات	میانگین	انحراف معیار	جمع نمرات	میانگین	انحراف معیار
۱	مجموع نمرات آزمون	۱۸۱۳	۹۰/۶۵	۱۲/۴۴	۹۳۹	۴۶/۹۵	۱۵/۱۳
۲	مهارت‌های حرکتی درشت	۲۲۰	۱۱	۲/۸۵	۸۷	۴/۳۵	۲/۵۶
۳	مهارت‌های حرکتی ظریف	۳۵۴	۱۷/۷	۲/۳۶	۲۲۴	۱۱/۲	۴/۴۲
۴	مهارت‌های هماهنگی حرکتی	۸۳۷	۴۱/۸۵	۷/۳۸	۴۲۴	۲۱/۲	۸/۸۶
۵	تعادل ایستا	۳۹۵	۱۹/۷۵	۴/۷۸	۲۰۱	۱۰/۰۵	۳/۱۹
۶	سرعت حرکتی	۴۶۲	۲۳/۱	۳/۸۹	۲۷۸	۱۳/۹	۴/۷۹
۷	نمره درصدی	۱۵۱۲	۷۵/۶	۳/۵۴	۴۸	۲/۴	۱۷/۲۱

جدول ۲- مقایسه هوشبهر دانش‌آموزان عادی و دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات

دانش‌آموزان عادی		دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات	
شماره	هوشبهر	شماره	هوشبهر
۱	۱۰۰	۱	۹۳
۲	۱۱۲	۲	۹۱
۳	۹۸	۳	۸۹
۴	۹۳	۴	۹۶
۵	۱۰۶	۵	۹۶
۶	۹۶	۶	۸۸
۷	۸۶	۷	۸۸
۸	۹۳	۸	۸۶
۹	۹۳	۹	۸۸
۱۰	۸۷	۱۰	۱۰۵
۱۱	۸۶	۱۱	۸۶
۱۲	۹۳	۱۲	۸۹
۱۳	۹۹	۱۳	۸۹
۱۴	۸۶	۱۴	۹۳
۱۵	۱۰۷	۱۵	۸۷
۱۶	۹۷	۱۶	۸۹
۱۷	۸۶	۱۷	۸۹
۱۸	۹۲	۱۸	۹۲
۱۹	۱۰۰	۱۹	۹۲
۲۰	۹۴	۲۰	۹۴
جمع	۱۹۰۴		۱۸۲۰

- تعادل ایستای دانش‌آموزان عادی بهتر از تعادل ایستای دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات است ($t=7/54, P<0/01$) (نمودار ۱).

- ۷۵٪ دانش‌آموزان عادی مورد بررسی دارای برتری

جانبی کامل (راست بدن) بوده و تنها ۲۵٪ آنها دارای برتری جانبی کامل بدنی نبوده‌اند در صورتیکه ۲۰٪ دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات دارای برتری جانبی کامل (راست بدن) بوده و ۸۰ درصد آنها برتری جانبی کامل بدنی نداشته‌اند.

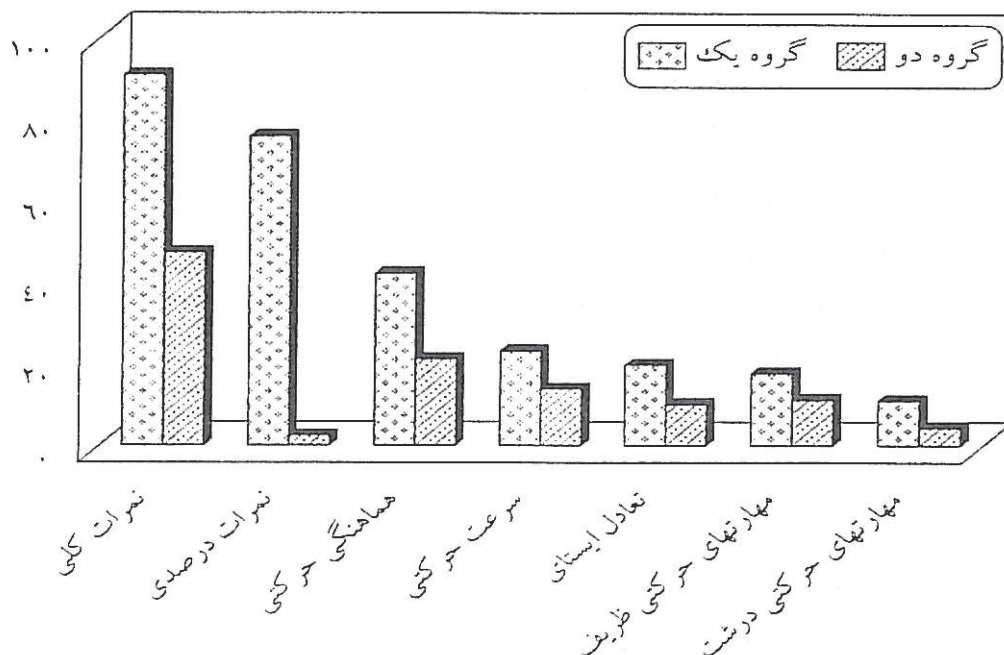
- ۹۵٪ دانش‌آموزان عادی مورد بررسی از برتری دست راست برخوردار بوده و تنها ۵٪ آنها دارای برتری دست راست و چپ بوده‌اند و در صورتیکه ۵۰٪ دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری مورد بررسی دارای برتری دست راست بوده و ۴۰ درصد آنها دارای برتری دست راست و چپ بوده‌اند.

- ۸۵٪ دانش‌آموزان عادی مورد بررسی دارای برتری پای راست و ۱۵٪ آنان دارای برتری پای چپ بوده‌اند در صورتیکه تنها ۴۵٪ دانش‌آموزان مورد بررسی دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات، دارای برتری پای راست بوده و ۳۵ درصد آنها دارای برتری پای چپ می‌باشند و نیز ۲۰٪ آنها دارای برتری پای راست و چپ نبوده‌اند. هوشبهر دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در جدول ۲ ارائه شده است.

- بیشترین درصد شغل پدر دانش‌آموزان عادی کارمندی (۴۰٪) و بیشترین درصد شغل پدر دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات، کارگری (۳۰٪) بوده است.

- ۶۵٪ پدران و مادران دانش‌آموزان عادی دارای نسبت فامیلی نبوده‌اند و تنها ۱۰٪ آنها دارای نسبت فامیلی (پسردایی، دختر عمه، پسر عمه، دختردایی) بوده‌اند، در صورتیکه تنها ۳۵٪ پدران و مادران دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات نسبت فامیلی با یکدیگر نداشته‌اند و ۲۰٪ آنها دارای نسبت فامیلی نزدیک (۱۰٪ دختر عمو، پسر عمو، ۵٪ پسرخاله، دخترخاله، ۵٪ پسردایی، دختر عمه بوده‌اند.

نمودار ۱- مقایسه میانگین مجموع نمرات مقوله‌های مختلف حرکتی آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی گروه یک (دانش‌آموزان عادی) و گروه دو (دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات)



زیادی نشان می‌دهند (ماهر، ۱۳۷۲). همچنین کودکان با نارسائیهای ویژه یادگیری، اگر چه از دید کافی برخوردارند، اما مشکلاتی در تشخیص و درک بینایی دارند (نادری و سیف نراقی، ۱۳۶۹). یافته‌های پژوهش حاضر نیز گویای آن هستند که مهارت‌های حرکتی درشت دانش‌آموزان عادی بهتر از مهارت‌های مشابه در دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری هستند.

همان طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، بیشترین میزان هوشبهر در گروه عادی ۱۱۲ و کمترین ۸۶ بوده و بیشترین میزان هوشبهر در گروه دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات ۱۰۵ و کمترین ۸۶ بوده است.

همان گونه که دیده می‌شود شماره‌ها به ترتیب برای هر دو گروه از کمترین سن تقویمی به بیشترین سن تقویمی تنظیم شده است. بیشترین میزان هوشبهر در گروه دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات ۱۰۵ و کمترین ۸۶ بوده است.

از آنجاکه این پژوهش بر پایه بررسی بالینی دو گروه

بحث

اگر چه پژوهش‌های کمی درباره نارسائیهای یادگیری در ریاضیات انجام شده، اما پژوهش‌های انجام شده در این زمینه نارسایی عملکرد مهارت‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری را تأیید کرده‌اند (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۴).

هوراک^(۱)، شوموی^(۲) (۱۹۸۸) دریافتند که نارسائیهای سازماندهی حسی در کودکان دارای اختلال‌های یادگیری و در برخی از کودکان دارای نارسایی شنوایی، به گونه‌ای گسترده بر کفایت حرکتی آنها تأثیر می‌گذارد. به بیان دیگر یافته‌های پژوهشی آنها نشان داد که هر گونه نارسایی در سازماندهی حسی باعث نارسایی در انجام مهارت‌های حرکتی می‌شود و این یافته‌ها با یافته‌های مشابه در پژوهش حاضر همخوانی دارند.

بررسیها نشان می‌دهند که دانش‌آموزان با نارسائیهای ویژه یادگیری در فعالیتهای بدنی که نیازمند مهارت حرکتی است دچار مشکلات بیشتری هستند و در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و هماهنگی حرکتی کاستیهای

۲۰ نفری انجام شده است پیشنهاد می‌شود که تعمیم یافته‌ها به موارد مشابه با احتیاط صورت گیرد. در انجام پژوهش‌های مانند این پژوهش درباره دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری از نظر سبب‌شناسی، مسائل هیجانی و عاطفی، جایگاه اقتصادی - اجتماعی خانواده مورد توجه قرار گیرد. ارزیابی مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به کمک آزمون‌های پیشرفت تحصیلی دارای پایایی و روایی پذیرفته شده انجام شود.

آموزش ویژگی‌های کودکان دارای نارسایه‌های ویژه یادگیری به پدران و مادران و آموزگاران نقش مؤثری در پیشگیری از افت شدید تحصیلی و بهبود وضعیت یادگیری آنها خواهد داشت.

منابع

- بلوریان، مجتبی (۱۳۷۳). بررسی مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری (نارسا نویسی) و مقایسه آن با دانش‌آموزان عادی. پایان نامه کارشناسی ارشد کودکان استثنایی دانشگاه علامه طباطبایی.
- زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۶۵). درنگی بر روش‌های تعلیم و تربیت استثنایی، روزنامه اطلاعات، ۱۳ اسفند ۱۳۷۵.
- زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۷۵). بررسی مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری در ریاضیات و مقایسه آن با دانش‌آموزان عادی پسر پایه سوم و چهارم مقطع ابتدایی شهر تهران سال تحصیلی ۷۴-۷۵. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی
- سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت اله (۱۳۷۱). آشنایی با وجوه نظری و آماری آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت اله (۱۳۷۴). آموزش و پرورش کودکان استثنایی. چاپ اول، تهران: پیام نور.
- شعاری نژاد، علی اکبر (۱۳۷۷). روانشناسی رشد. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

شریدان، م. (۱۳۷۷). راهنمای رشد کودکان از تولد تا پنج سالگی. ترجمه: اسماعیل زارعی زوارکی. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

علیزاده، علی (۱۳۷۳). بررسی حافظه بیانی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری (نارساخوانی) و مقایسه آن با دانش‌آموزان عادی. پایان نامه کارشناسی ارشد کودکان استثنایی دانشگاه علامه طباطبایی.

فریار، اکبر و رخشان، فریدون (۱۳۶۳). ناتوانی‌های یادگیری، چاپ اول، تهران: نوبهار.

ساهر، فرهاد (مترجم) (۱۳۷۲). روش‌ها و راهبردهای تعلیم و تربیت کودکان استثنایی، چاپ اول، تهران: قومس.

منشی طوسی، تقی (مترجم) (۱۳۶۹). ناتوانی‌های یادگیری، مفاهیم ویژگی‌ها، چاپ اول، مشهد، آستان قدس رضوی.

نادری عزت اله و سیف نراقی، مریم (۱۳۶۹ الف) چاپ چهارم. تهران: انتشارات امیرکبیر.

Horak, F. B., & Shumway, C. (1988). Vascular function and motor proficiency of children with impaired learning. *Developmental Medicine*, 30, 64-69.

Johnson, D., & Myklebust, H. (1967). *Learning Disabilities educational principles and practices*. New York: Allyn and Bacon Inc.

Kosc, L. (1987). *Neuropsychological implications of diagnosis and treatment of mathematical learning disabilities*. Bratislava: John Wiley and Sons.

Kirk, S. (1984). *Academic and developmental learning disabilities*. Chalfant: Denver Love Publishing Company.

Lerner, J. (1989). *Learning disabilities theories, diagnosis, and teaching strategies* (5th ed.). Boston: Houghton Mifflin.