

## مقایسه مهارت‌های حسی - حرکتی دست کودکان با اختلال نوشتن وعادی ۹-۱۱ ساله

اکرم آزاد<sup>۱</sup>، ناصر حوایی<sup>۲</sup>، شهلا رفیعی<sup>۱</sup>، محمد رضا کیهانی<sup>۳</sup>

۱- مربی گروه آموزشی کاردرمانی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲- کارشناس ارشد کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳- مربی آمار دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

### چکیده

**زمینه وهدف:** یکی از موارد شایع اختلال یادگیری، اختلال در نوشتن محض (دیسگرافیا) است که به‌طور قابل ملاحظه‌ای در پیشرفت تحصیلی و یا فعالیت روزمره زندگی کودکان تداخل می‌نماید. با توجه به درمان مشکل و نه چندان موفقیت آمیز این نوع اختلال یادگیری، علاقه محققان به بررسی علل، شیوع و مسایل مرتبط با آن بسیار است. هدف از این مطالعه، مقایسه مهارت‌های حسی - حرکتی دست در دو گروه کودکان با اختلال نوشتن و عادی، ۹ تا ۱۱ ساله بود.

**روش بررسی:** تعداد ۲۰ نفر کودک با اختلال نوشتن و ۴۰ نفر کودک عادی ۹ تا ۱۱ سال جهت انجام مطالعه انتخاب شدند. شرکت کنندگان توسط آزمون‌های آستانه حس لمس سبک / فشار عمقی، مهارت حرکتی دست، مهارت دست نویسی مینوستا، قدرت گرفتن درشت، قدرت گرفتن ظریف مورد ارزیابی قرار گرفتند. دست مورد مطالعه در این تحقیق دست غالب (دست راست) بود.

**یافته‌ها:** مهارت‌های حسی - حرکتی دست در کودکان با اختلال نوشتن بصورت معناداری ضعیف‌تر از کودکان عادی درده سنی ۹-۱۱ سال بود. اختلاف معناداری بین آستانه لمس کودکان با اختلال نوشتن و عادی وجود داشت ( $p = 0/003$ ). مهارت حرکتی دست کودکان با اختلال نوشتن به‌طور معناداری ضعیف‌تر از کودکان عادی بود ( $p < 0/0001$ ). قدرت گرفتن درشت و ظریف دست کودکان با اختلال نوشتن به‌طور معناداری ضعیف‌تر از کودکان عادی بود ( $p < 0/0001$ ). مهارت دست‌نویسی کودکان با اختلال نوشتن بطور معناداری ضعیف‌تر از کودکان عادی بود ( $p < 0/0001$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان این نکته را در ذهن متخصصین و درمانگران این گروه کودکان ایجاد کرد که شاید بتوان با ارزیابی‌های حسی - حرکتی مناسب، از راهکارهای دقیق‌تر حرکتی جهت پیشگیری و درمان کودکان با مشکلات اختلال نوشتاری محض استفاده نمود.

**کلیدواژه‌ها:** اختلال نوشتن، مهارت حسی - حرکتی دست، آزمون سمز - وینستاین، مهارت حرکتی دست، مهارت دست نویسی، قدرت گرفتن درشت، قدرت گرفتن ظریف.

(وصول مقاله: ۱۳۸۷/۳/۲۷، پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۵/۲۰)

**نویسنده مسئول:** تهران - میدان محسنی - خ شهید شاه نظری دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، گروه کاردرمانی

e-mail: a\_azad\_96@yahoo.com

آنها توانایی‌هایشان برای هجی کردن درست کاهش می‌یابد. خصوصیات فرعی مشتمل بر بی‌میلی در رفتن به مدرسه و انجام تکالیف کتبی، عملکرد تحصیلی ضعیف در سایر زمینه‌ها (مثلاً ریاضیات)، بی‌علاقگی کلی به مدرسه، فرار از مدرسه و اختلال رفتاری است. بنابراین بهتر است که این اختلال در سنین پایین‌تر تشخیص داده شود تا بتوان از طریق آموزش‌های لازم به اصلاح آن پرداخت.

اگر اختلال نوشتن به موقع تشخیص داده نشده و درمان نشود، می‌تواند با ادامه اختلال، دستیابی شخص به سطوح بالاتر شغلی را با مشکل مواجه کند. افراد بالغ مبتلا به اختلال نوشتن، در انطباق اجتماعی (در زمینه مهارت‌های نوشتن) دچار بی‌کفایتی می‌شوند و این احساس مستمر بی‌کفایتی، حس جدایی، بیگانگی و درماندگی و نهایتاً افسردگی مزمن را در فرد ایجاد می‌کند. این افراد اکثراً مشاغلی را انتخاب می‌کنند که به حداقل مهارت‌های نوشتن احتیاج دارند و ممکن است ندرتاً به موفقیت‌های حرفه‌ای دست یابند که از نظر اجتماعی مطلوب و یا مستلزم نگارش بیانی سطح بالا است (۵).

با توجه به درمان مشکل و نه چندان موفقیت‌آمیز این نوع اختلال یادگیری (دیسگرافیا) علاقه محققان به بررسی علل، شیوع، نوع جامعه آماری و مسائل مرتبط با آن بسیار است.

**Bruininks** (۱۹۷۷) مهارت حرکتی در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری و کودکان عادی را مورد بررسی قرار داد. دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری در حرکات ظریف و درشت به صورت معناداری بدتر عمل می‌کردند (۶).

**O'Hare** (۱۹۸۹) اختلال نوشتن دوران کودکی را مورد بررسی قرار داد. یک سابقه خانوادگی در کودکان مبتلا به اختلال نوشتن رشدی نسبت به بچه‌های با اختلال نوشتن اکتسابی وجود داشت (۷).

**Engelsman** و همکارانش (۲۰۰۳) نقص در حرکات ظریف (**Fine**) کودکان مبتلا به اختلال رشد در هماهنگی حرکتی (**DCD Development Coordination Disorder**) و اختلالات یادگیری (**LD Learning Disorder**) را در مقایسه با کودکان عادی، از طریق آنالیز کینماتیک حرکتی بر عملکرد حرکتی ظریف مورد بررسی قرار داد و نشان داد که هر دو گروه **DCD** و **LD** در اجرای حرکات، بیشتر روی فیدبک تکیه می‌کنند و در فعالیتهای **Feed forward** مشکل دارند (۸).

از نیمه قرن بیستم (دهه ۱۹۶۰) پژوهش و مطالعه درباره کودکانی آغاز شده است که حالت و کردار آنان برای بسیاری از پدران، مادران، معلمان و مددکاران حیران‌کننده است (۱). این گروه، علی‌رغم داشتن هوش طبیعی، بدون بهره‌گیری از آموزش‌های ویژه قادر به ادامه تحصیل نیستند، یا برخی دیگر ممکن است یک روز مطلب را به خوبی فراگیرند و روز دیگر تمام آن را فراموش کنند. عده‌ای دیگر در پاره‌ای از کارها بر بسیاری از همگنان خود پیشی می‌گیرند و در قسمتی دیگر مانند کودکان کوچکتر از خود عمل می‌کنند. بسیاری از این کودکان تنها در یادگیری یک درس خاص دچار مشکل هستند، اما برخی از آنان در یادگیری چند موضوع درسی مشکل دارند. مشکل یادگیری این کودکان معمولاً با افزایش سن آنان شدیدتر می‌شود (۲).

یکی از موارد شایع اختلال یادگیری، اختلال در نوشتن (رشدی) است که به طور متنوع به کلینیک‌های کاردرمانی مراجعه دارند. اختلال نوشتن یک اختلال مهارت آموزشی تعریف می‌شود که در دوران کودکی ظاهر می‌شود. این کودکان معمولاً وارونه‌نویسی می‌کنند یا بسیار بد خط می‌نویسند. برخی از محققان عقیده دارند که بدنویسی این کودکان معمولاً به دلیل عدم هماهنگی آنان است (۳).

به گفته **GIROD** (۲۰۰۱) این کودکان با وجود داشتن هوش طبیعی و امکانات آموزشی و عاطفی مناسب، در عملکرد تحصیلی نسبت به هم‌سن و سالان خود دچار تاخیر هستند و عوامل متعددی را مانند عوامل زیست‌شناختی و جسمانی، عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی در ایجاد این اختلال موثر می‌داند (۴).

تشخیص اختلال نوشتن محض (دیسگرافیا) زمانی گذاشته می‌شود که اختلال به طور قابل ملاحظه در پیشرفت تحصیلی یا فعالیت روزمره زندگی تداخل نموده است. ۳ تا ۱۰ درصد کودکان در سنین مدرسه اختلال نوشتن دارند. کودکان مبتلا به اختلال نوشتن پس از ورود به دبستان خیلی زود مشکلاتی در هجی کردن کلمات نشان می‌دهند.

با بالا رفتن سن و رفتن به کلاسهای بالاتر، جملات کتبی و شفاهی چنین کودکانی آشکارا ابتدایی‌تر، عجیب‌تر و نسبت به سطح مورد انتظار پایینتر به نظر می‌رسد و حاوی تعداد زیادی اشتباهات دستوری است. ایشان ضعف در ساختن پاراگراف‌ها داشته، پاراگراف‌ها آشفته و فاقد توالی و تداوم مناسب است و با افزایش تعداد و انتزاعی‌تر شدن مخزن لغت

پزشکی کودکان در مرکز مربوطه موجود است. گروه دوم کودکان عادی در رده سنی ۹-۱۱ سال بودند. تعداد نمونه‌ها بر اساس نمونه‌های در دسترس بود که در زمان دو ماه به مدرسه عادی (دبستان خاتم واقع در بلوار فردوس تهران) و مدرسه اختلال یادگیری (واقع در یوسف آباد تهران) مراجعه داشتند. تعداد گروه ناهنجار ۲۰ نفر که ۳ نفر آنها دختر و ۱۷ نفر پسر بودند و تعداد گروه هنجار ۴۰ نفر که همه آنها پسر بودند. دست همه افراد مورد مطالعه دست غالب (راست) می‌باشد. نوع نمونه‌گیری از نوع غیراحتمالی در دسترس بود. معیار پذیرش نمونه عبارت بود از: ۱- کودکان با اختلال یادگیری، از نوع اختلال نوشتن محض که ADD و ADHD نداشته (با تشخیص پزشک) و در رده سنی ۹-۱۱ سال قرار داشتند، ۲- هوش طبیعی (با تشخیص روانشناس)، ۳- عدم اختلال بینایی (بر اساس پرونده پزشکی)، ۴- عدم اختلال شنوایی (بر اساس پرونده پزشکی)، ۵- عدم وجود مشکلات نورولوژیک (با تشخیص پزشک)، ۶- عدم اختلال روانی و هیجانی در محدوده سنی ۹-۱۱ سال (با تشخیص پزشک). لازم به ذکر است که تمامی این موارد در پرونده موجود در مرکز تأیید شده بود و کودکان عادی نیز مورد تأیید دفتر سلامت مدرسه بودند.

ابتدا با کسب اجازه از مدیر مرکز و معلم کودک، توسط آزمونگر توضیحاتی در مورد پژوهش به کودک داده می‌شد. پس از اظهار رضایت کودک برای شرکت در طرح پژوهش و پر کردن فرم رضایت نامه توسط معلم یا والدین، فرد در لیست افراد واجد شرایط برای شرکت در طرح قرار می‌گرفت. آنگاه فرم پرسشنامه که حاوی اطلاعات شخصی، فعالیتهای دستی کودک در طول هفته و تاریخچه بیماری کودک (با اختلال یادگیری) است، با کمک آزمونگر تکمیل شده، سپس کودک مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش شامل:

۱) حس لمس سبک / فشار عمقی: که توسط آزمون مونوفیلانتهای (SWMS) - Semmes - Weinstein Monofilaments بند آخر انگشتان شست، اشاره و میانی انجام شد. این آزمون طبق نظر Anderson (۲۰۰۰) از نظر کلینیکی جهت بیماران نورولوژیک، ارتوپدی، ضایعات اعصاب محیطی، سندرمهای فشاری و پیش‌بینی عملکرد حرفه‌ای کاملاً روایی دارد (۱۰).

۲) مهارت حرکتی دست: که توسط آزمون (MMDT) Minnesota Manual Dexterity Test در سه حالت Placing and Turning, Turning, Placing اجرا شد.

Reed (۲۰۰۲) بیان می‌کند که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری چون در یادگیری مشکل دارند، تمایلی جهت یادگیری مهارت‌های حرکتی جدید ندارند که همین مورد باعث ایجاد مشکلات حرکتی درشت و ظریف می‌شود و از طرف دیگر این کودکان در برنامه‌ریزی حرکتی، ترتیب‌بندی حرکتی و انعطاف پذیری پاسخ حرکتی دچار مشکل هستند که باعث می‌شود در عملکرد حرکتی ضعف داشته باشند. با توجه به ارجاع نسبتاً به موقع این کودکان (توسط روانشناسان، نورولوژیست‌ها، ارتوپدها) به بخش‌های کاردرمانی جهت ارزیابی و درمان، مناسب است که با ارزیابی‌های صحیح و به موقع این نوع کودکان به تشخیص صحیح نوع اختلال یادگیری کمک نمود. از طرفی مطالعه‌ی مقالات و نیز اشاره صریح Reed (۲۰۰۲) و تجربیات کلینیکی این گروه محقق نشان داده شده است که مهارت‌های حرکتی این کودکان باید در حین ارزیابی و درمان مورد توجه قرار گیرند، و اما پژوهشی که همه‌ی جوانب مسائل حسی - حرکتی این گروه کودکان را مورد بررسی قرار داده باشد، در دسترس نمی‌باشد. این مسئله ما را بر آن داشت که تمام جوانب ابزار نوشتن (حس، حرکت، قدرت، مهارت دست-نویسی) این گونه بیماران را مورد بررسی قرار دهیم تا به توان پیش‌بینی‌های احتمالی در جهت ابزارهای مناسب درمانی یعنی تعیین ارزیابی‌های دقیق به منظور سرعت بخشیدن به درمان یا حداقل جلوگیری از بدتر شدن این اختلال پرداخت (۹). هدف کلی از این مطالعه، تعیین ارتباط بین مهارت‌های حسی حرکتی دست کودکان با اختلال نوشتن محض و کودکان عادی ۹-۱۱ سال می‌باشد.

فرضیه‌های بررسی شده در این پژوهش عبارتند از: کودکان با اختلال نوشتن (محض) از نظر مهارت حسی - حرکتی دست، قدرت گرفتن درشت - ظریف دست و نیز مهارت دست نویسی، ضعیف‌تر از کودکان عادی می‌باشند.

### روش بررسی

این تحقیق به روش مشاهده‌ای از نوع مقایسه‌ای تحلیلی انجام شده است و جامعه مورد مطالعه شامل دو گروه بودند. گروه اول کودکان با اختلال نوشتن محض که ADD (Attention Deficit Disorder) و ADHD (Attention Deficit Hyperactive) نداشته در رده سنی ۹-۱۱ سال قرار داشتند. (تشخیص این اختلال بر عهده‌ی پزشکان مرکز مربوطه می‌باشد) و تست هوشی آنها (تست وکسلر) توسط روانشناس گرفته شده بود. تمامی این اطلاعات در پرونده‌ی

در پایان داده‌ها با استفاده از **Spss.13** مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند که از آزمون‌های آماری **t** مستقل و **chi** دو استفاده شده است.

### یافته‌ها

از ۲۰ نفر کودک دیسگرافیا (گروه الف) با میانگین سنی ۹/۹۰ سال (۳ نفر دختر و ۱۷ نفر پسر) و از ۴۰ نفر کودک عادی (گروه ب) (همگی پسر بودند) با میانگین سنی ۱۰/۲۰ سال، نتایج ذیل بدست آمد:

- آستانه حس لمس (**SWMS**) با توجه به آزمون **chi** دو، در گروه الف به صورت معناداری ضعیف‌تر از گروه ب بود ( $P=0/001$ ). مقدار عددی نتایج این آزمون در دو گروه مطابق جدول (۱) است.

طبق کتاب **Trombly** (۲۰۰۸) پایایی آزمون = بازآزمون این تست از ۸۷-۹۵٪ برای دو بار تکرار شده است (۱۱).

۳) قدرت عملکردی دست: ارزیابی قدرت گرفتن درشت (**GS**) **Grip Strength** با استفاده از داینامومتر جامار، ارزیابی قدرت گرفتن ظریف (**PS**) **Pinch Strength** با استفاده از **Jamar Guage** در دو وضعیت **Pad to Pad** انگشت شست با اشاره و شست با میانی انجام شد. روایی = پایایی این آزمون طبق کتاب **Trombly** (۲۰۰۸) انجام شده است (۱۱).

۴) مهارت دست‌نویسی: توسط آزمون **MHT** انجام شد. این آزمون بر اساس مقاله‌ی **Majnemer** و **Fedrer** (۲۰۰۳) از روایی - پایایی برخوردار است (۱۲).

جدول (۱) شاخص‌های آماری آزمون حس لمس سبک / فشار عمقی (**SWMS**) درد و گروه شرکت کننده

متغیر	نتایج		فراوانی		مقدار <b>chi</b> دو	سطح معناداری	درجه آزادی
	نمره ۴ ( <b>SWMS</b> )	نمره ۳ ( <b>SWMS</b> )	نمره ۴ ( <b>SWMS</b> )	نمره ۳ ( <b>SWMS</b> )			
دیسگرافیا	۱۵	۵	۱۰/۹۵	۰/۰۰۳	۱		
عادی	۴۰	۰					
نمره ۴: تشخیص منوفیلانهای ۲/۸۳ - ۱/۶۵		نمره ۳: تشخیص منوفیلانهای ۳/۶۱ - ۳/۲۲					

مهارت دست‌نویسی (**MHD**) گروه الف نسبت به گروه ب به صورت معناداری ضعیف‌تر است (جدول ۲).

مهارت حرکتی دست (**MMDT**) در سه حالت **Placing**، **Turning** و **Placing and Turning** در گروه الف بصورت معناداری ضعیف‌تر از گروه ب است (جدول ۲).

جدول (۲) مقایسه مهارت حرکتی در سه حالت (**MMDT**) **Placing**، (**MMDT**) **Turning**، (**MMDT**) **Placing and turning** و مهارت دست‌نویسی (**MHT**) در دو گروه شرکت کننده

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	دیسگرافیا		تعداد	میانگین	انحراف معیار	نتیجه آزمون <b>T-test</b> مستقل
				عادی	عادی				
<b>MMDT</b> <sub>1</sub>	۲۰	۲۳۳/۵۵	۳۵/۵۸	۴۰	۱۶۴/۰۳	۲۱/۱۵	۲۱/۱۵	۱۶۴/۰۳	$t=9/49, df=58, P<0/0001$
<b>MMDT</b> <sub>2</sub>	۲۰	۲۱۸/۴۰	۴۳/۰۶	۴۰	۱۴۶/۸۰	۲۳/۶۵	۲۳/۶۵	۱۴۶/۸۰	$t=8/33, df=58, P<0/0001$
<b>MMDT</b> <sub>3</sub>	۲۰	۲۸۴/۵۰	۴۲/۲۵	۴۰	۱۹۸/۲۸	۳۱/۳۵	۳۱/۳۵	۱۹۸/۲۸	$t=8/92, df=58, P<0/0001$
<b>MHT</b>	۲۰	۳/۸۰	۱/۵۴	۴۰	۹/۴۰	۰/۸۷	۰/۸۷	۹/۴۰	$t=18/0, df=58, P<0/0001$

- قدرت گرفتن درشت (**GS**) گروه الف بصورت معناداری ضعیف‌تر از گروه ب است (جدول ۳).

- قدرت گرفتن ظریف (**PS**) گروه الف در هر دو وضعیت انگشت شست با اشاره و انگشت شست با میانی به صورت معناداری ضعیف‌تر از گروه ب است (جدول ۳).

جدول ۳) مقایسه قدرت گرفتن در دو گروه شرکت کننده

متغیر	گروه	دیسگرافیا		عادی		نتیجه آزمون T-test مستقل	
		تعداد	میانگین	انحراف معیار	تعداد		میانگین
قدرت گرفتن درشت	۲۰	۳۲/۰۴	۷/۶۹	۴۰	۴۴/۳۳	۷/۷۳	$t=5/80, df=58, P<0/0001$
قدرت گرفتن ظریف (۱)	۲۰	۷/۹۱	۲/۲۵	۴۰	۱۰/۷۰	۱/۸۹	$t=5/05, df=58, P<0/0001$
قدرت گرفتن ظریف (۲)	۲۰	۷/۷۶	۲/۳۴	۴۰	۹/۸۸	۱/۸۲	$t=3/86, df=58, P<0/0001$

قدرت گرفتن ظریف (۱) = قدرت گرفتن ظریف انگشت شست  
به اشاره، قدرت گرفتن ظریف (۲) = قدرت گرفتن ظریف  
انگشت شست به میانی

### بحث

این پژوهش با هدف مقایسه‌ی مهارت‌های حسی - حرکتی دست در کودکان مبتلا به اختلال نوشتن (دیسگرافیا) و عادی در رده‌ی سنی ۱۱ - ۹ سال انجام شده است. و فرضیه عمده را بر این قرار دادیم که کودکان با اختلال نوشتن (محض) در این مهارتها ضعیفتر از کودکان عادی هستند.

از یافته‌های این پژوهش، رابطه معنادار مستقیم بین اختلال نوشتن و آستانه حس لمس سبک / فشار عمقی بود. حس لازمه حرکت است. به نظر می‌رسد که به علت مشکل در حس دست، این کودکان مهارت حرکتی ضعیفی دارند. از طرفی شاید به علت کم بودن مهارت (Dexterity) این گروه کودکان، تعداد و حساسیت گیرنده‌های حسی پایین بوده و در نتیجه بالا بودن آستانه حس لمس سبک / فشار عمقی را در این کودکان بتوان توجیه کرد.

مهارت دستی، الگوهای است که بطور عادی به حس عمقی و لامسه تکیه می‌کند، به گونه‌ای که حتی بدون داشتن فیدبک بینایی کودک می‌تواند این مهارتها را انجام دهد. مهارت دستی با عملکرد سوماتوسنسوری ارتباط مستقیم دارد. اگر عملکرد سوماتوسنسوری پایین باشد، روی مهارت دست اثر می‌گذارد و هم چنین مهارت حرکتی ضعیف می‌تواند در محدود ساختن اطلاعات سوماتوسنسوری دخیل باشد (۱۳).

البته تاکنون مطالعه‌ای که صریحاً رابطه بین حس لمس سبک / فشار عمقی را با کودکان دارای اختلال نوشتن بررسی کند، انجام نشده است ولی در نتایج این تحقیق رابطه مستقیمی بین این دو به دست آمد. آمار بدست آمده از این پژوهش نشان دهنده این بود که کودکان مبتلا به اختلال نوشتن، هم در زمینه آستانه حس لمس سبک / فشار عمقی و هم در مهارت حرکتی دست از کودکان عادی ضعیفتر بودند که

با مطالعه Smith J (۱۹۹۱) همخوانی دارد. او بیان کرده است که کودکانی که مشکلات حسی دارند، در مهارت‌های دستی ضعیف هستند و همچنین کودکانی که در مهارت حرکتی ضعیف هستند در عملکرد حسی نیز مشکل دارند (۱۴).

در این تحقیق رابطه معنادار مستقیمی بین اختلال نوشتن و مهارت حرکتی دست، بدست آمد. کودکان مبتلا به اختلال نوشتن در هر سه مرحله آزمون MMDT نسبت به کودکان عادی ضعیفتر عمل کردند، یعنی سرعت آنها کمتر بود. کودکان مبتلا به اختلال نوشتن با وجود داشتن هوش طبیعی از نظر حرکتی کند بوده و در حرکات بزرگ و ظریف مشکل دارند (۳). که با نتایج بدست آمده در این پژوهش همخوانی دارد. لازم به ذکر است که در آزمون MMDT تمامی الگوهای مانی‌پولاسیون از قبیل انتقال از انگشتان به کف دست، انتقال از کف دست به انگشتان، جابجایی (shift)، چرخش ساده و پیچیده و نیز الگوهای مهارت دست از قبیل Grasp, Reach, Carry و Release به کار گرفته می‌شود. در ضمن در سن ۹-۱۱ سال تمام الگوهای مهارت دستی توالی رشدی خود را طی کرده و بطور کامل اصلاح شده‌اند (۱۳). نتایج این مطالعه نشان داد با وجود محدوده سنی یکسان در دو گروه، کودکان مبتلا به اختلال نوشتن مهارت دستی ضعیفی داشتند.

Pehoski و همکارانش (۱۹۹۵) به این نتیجه رسیدند که مهارتهای حرکتی ضعیف می‌تواند در محدود کردن اطلاعات سوماتوسنسوری کودک دخیل باشد. کودکانی که تمیز لمسی ضعیف دارند، فیدبک کمتری را در مورد اینکه چگونه انگشتانشان به سمت هم حرکت کند و مستقل از دیگری باشد بدست می‌آورند (۱۵). نتایج بررسی O'Hare و همکارانش (۱۹۸۹) عملکرد دست را در کودکان دیسگرافیا مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد کودکان مبتلا به اختلال نوشتن در

حرکتی ظریف ندارند شاید به همین دلیل از نظر قدرت ضعیف‌تر از کودکان عادی عمل می‌کنند.

از دیگر نتایج این پژوهش، رابطه معنادار مستقیم بین اختلال نوشتن و مهارت دست‌نویسی است. معمولاً کودکان در سن ۶ سالگی مهارت‌های لازم برای نوشتن را به طور کامل به دست می‌آورند (۱۳). ولی در این تحقیق مشاهده شد که کودکان با اختلال نوشتن در سن ۹-۱۱ سالگی در مهارت دست‌نویسی مشکل داشتند. مطالعه Amundson (۱۹۹۲) نشان داد کودکان با اختلالات نورولوژیک و مشکلات یادگیری، در خوانا نوشتن دچار مشکل هستند و زمان قابل توجهی را برای نوشتن صرف می‌کنند (۱۹). Case-Smith، MCHale و همکارانش (۱۹۹۲) نیز مهارت‌های حرکتی ظریف را در کودکان مبتلا به اختلال نوشتن مورد بررسی قرار دادند و دریافتند این کودکان در مهارت‌های حرکتی مشکل داشتند (۱۳). Siegel و همکارانش (۱۹۸۳) کودکان عادی را با کودکانی که مشکل نوشتن داشتند مقایسه کردند. کودکان با مشکلات نوشتاری، در مهارت نوشتن، مهارت حرکتی و هماهنگی چشم و دست نسبت به کودکان عادی به صورت معناداری ضعیف بودند (۱۶). دانش‌آموزانی که در دست‌نویسی دچار مشکل هستند، از نوشتن اجتناب می‌کنند (۱۳). شاید کودکان مورد پژوهش ما نیز به دلیل اجتناب از نوشتن در مهارت دست‌نویسی مشکل داشتند. مهارت حرکتی و قدرت دست از شرایط لازم برای رسیدن به مهارت دست‌نویسی خوب است (۱۳). در این تحقیق کودکان مبتلا به اختلال نوشتن از نظر قدرت و مهارت حرکتی دست نسبت به کودکان عادی به صورت معناداری ضعیف‌تر بودند و شاید این مسئله علت مهارت دست‌نویسی ضعیف آنها باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش می‌توان گفت شاید رابطه معنادار مستقیمی بین اختلال نوشتن (از نوع اختلالات یادگیری) و اختلالات مهارت‌های حسی - حرکتی دست و مهارت دست‌نویسی وجود دارد (البته در این تحقیق جهت این رابطه هدف نبوده است) با توجه به نتایج فوق به کاردرمانگران پیشنهاد می‌شود که در هنگام ارجاع این گونه بیماران، ارزیابی‌های حسی حرکتی، مهارتی و قدرتی را جزء برنامه‌های خود قرار دهند، و به در نظر گرفتن خصوصیات فردی، سن و شدت علائم، برای بهبودی اختلال نوشتن در این کودکان جهت درمان مهارت‌های حسی حرکتی آنها بیشتر توجه شود.

عملکرد دست به خصوص حرکات ظریف دچار مشکل هستند که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد (۷). Siegel و همکارانش (۱۹۸۳) کودکان عادی را با کودکانی که مشکل نوشتن داشتند، مقایسه کردند. نتایج نشان داد این کودکان در مهارت‌های نوشتاری، مهارت و هماهنگی چشم و دست نسبت به کودکان عادی به صورت معناداری ضعیف‌تر بودند (۱۶).

از دیگر فاکتورهای فیزیکی لازم برای مهارت حرکتی خوب، قدرت می‌باشد. طبق نتایج بدست آمده، کودکان مبتلا به اختلال نوشتن در قدرت عملکردی دست ضعیف بودند که شاید یکی از مواردی باشد که باعث ضعف در مهارت دستی شده است (۱۳).

از دیگر یافته‌های این پژوهش، رابطه معنادار مستقیم بین اختلال نوشتن و قدرت گرفتن درشت و نیز ظریف دست بود. نتایج این پژوهش همسو با پژوهش Sandler و همکارانش (۱۹۹۲) می‌باشد. آنها اختلالات نوشتاری را در کودکان سنین مدرسه از نظر رشد عصبی مورد بررسی قرار دادند. از میان کودکان مورد بررسی ۹۹ نفر دچار اختلالات نوشتن بودند که در حرکات ظریف و ریز، ایجاد ارتباط فضایی و بینایی، توالی حرکات و قدرت دچار ضعف بودند. البته تمام کودکان از نظر سطح مشکل و نوع درگیری یکسان نبودند (۱۷).

Schneck (۱۹۹۱) الگوهای مختلف گرفتن خودکار را در کودکان مقطع ابتدایی با مهارت‌های نوشتاری خوب و ضعیف مقایسه کرد. هدف این مطالعه، بررسی کودکان بدون اختلال در عملکرد نوشتاری در مقایسه با کودکان دچار مشکلات نوشتاری توسط آزمون‌های عملکرد دست و قدرت (گرفتن) بود. به علاوه در کودکان مبتلا به مشکلات نوشتاری، کاهش آگاهی کینستزیک و حس عمقی انگشت با کودکان بدون ابتلا به این نقص با هم مقایسه شدند. نتایج نشان داد که کودکان مبتلا به مشکلات نوشتاری، امتیاز گرفتن کمتری نسبت به کودکان بدون مشکلات نوشتن داشتند. به علاوه بین کودکان مبتلا به ضعف نوشتن، آنهایی که در آگاهی کینستزیک و حس عمقی انگشتان مشکل داشتند، امتیاز گرفتن (Grip) کمتری نسبت به افراد دارای آگاهی کینستزیک و حس عمقی خوب کسب کردند (۱۸). در پژوهش اخیر آگاهی کینستزیک و حس عمقی کودکان مبتلا به اختلال نوشتن مورد بررسی قرار نگرفت که شاید از عوامل مداخله‌گر در کاهش قدرت باشد.

در حین اجرای تحقیق مشاهده شد که کودکان مبتلا به اختلال نوشتن علاقه چندانی به نوشتن و انجام مهارت‌های

دیگر این پژوهش، عدم انجام مطالعه‌ی مشابه در سالهای اخیر که تمامی ارزیابی‌های حسی - حرکتی را به طور یکجا در اختلال نوشتن بررسی کرده باشد، بود.

با توجه به کاربردی بودن این نوع تحقیقات جهت تشخیص و درمان، مناسب است تحقیقاتی دیگر جهت بررسی حس عمقی، هماهنگی چشم و دست، توجه بر روی مهارتهای حسی حرکتی اندام فوقانی، بررسی گیرنده‌های حس سطحی- عمقی در نقایص حسی حرکتی و نیز مشابه این بررسی در کودکان سندرم داون و فلج مغزی نیز صورت گیرد.

یکی از محدودیت‌های این بررسی کم بودن حجم نمونه است که یکی از علل مهم آن به راحتی در دسترس نبودن کودکان با اختلال نوشتن محض است. با توجه به عدم تشخیص صریح و به موقع این کودکان، عمدتاً این کودکان به مراکز خاص اختلال یادگیری جهت درمان مراجعه نداشته و اکثراً با مراجعه به پزشکان متخصص ارتوپدی به کلینیک‌های تخصصی مربوطه جهت کاردرمانی مراجعه می‌کنند و شاید به همین دلیل نمی‌توان آنان را به راحتی در مراکز خاص این کودکان یافت و همین مسئله محققین را در اجرای این طرح با مشکل روبرو ساخت. از دیگر محدودیتها عدم همکاری والدین به علت احتمال بروز خستگی در کودکانشان بود. و محدودیت

### قدردانی

از همکاری مسئولین آموزشی مدرسه ابتدایی خاتم و مرکز آموزش ناتوانی‌های یادگیری شهر تهران جهت امکان

گردآوری داده‌ها و نیز مسئولین محترم دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران سپاسگزاریم و از همراهی خانم ماندانا رضایی در زمینه اجرای پژوهش قدردانی می‌شود.

## REFERENCES

1. Faryar A, Rakhshan F. Learning Disability. Tehran: Saba Pub; 2000, 33-34.
2. Sweehong C, Howard L. Occupational Therapy in childhood. 2<sup>nd</sup> ed, St. Louis CV Mosby; 2002, 192-270.
3. Naderi E, Naraghi M. Learning Disorder. Tehran: Amir Kabir Pub; 1975, 28-35.
4. Girod Christian M. Learning disabilities: Diseases and Disorders. USA: 2001, 10-57.
5. Pourafkari N. A Short Text book of Psychiatry: Clinical Psychiatry- Science Behaviour. 3<sup>rd</sup> ed, Tehran: Shahreab Pub; 2000,338-339
6. Bruininks VL, Bruininks RH. Motor proficiency of learning disabled and nondisabled students. Percept Mot Skills 1977; 44: 1131-1137.
7. O'Hare AE, Brown JK. Childhood dysgraphia. Part 2. A study of hand function. Child Care Health Dev. 1989; 15(3): 151-66.
8. Smits-Engelsman BC, Wilson PH, Westenberg y, Duysens J. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: an underlying open-loop control deficit. Hum Mov Sci 2003; 22(4): 495 – 513.
9. Reed Kathlyn L. Quick Reference to occupational thrapy. 2<sup>nd</sup> ed, St. Louis CV Mosby; 2002, 211-230.
10. Anderson GL. Guide to the evaluation of permanent impairment. Chicago: American Medical Association; 2000, 273
11. Trombly Latham C, Vining Radomski M. Occupational Therapy For Physical Dysfunction. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia Williams & wilkins company; 2008,173.
12. Majnemer A, Fedrer P. Children's hand writing evaluation tools and their Psychometric Properties: Phys Occup Ther Pediatr 2003; 23 (3): 65-84.
13. Case-Smith J. Occupational Therapy for children. 4<sup>th</sup> ed, St.Louis CV Mosby; 2001, 285-545..
14. Smith J. The effect of tactile defensiveness and tactile discrimination in hand manipulation. Am J Occup Ther 1991; 45: 811-818.
15. Pehoski C. Central nervous system control of precision movement of the hand. Am J Occup Ther 1995; 54: 810-815.
16. Siegel LS, Feldman W. Non dyslexic children with combined – writing and arithmetic learning disabilities. Clin Pediatr (Phila) 1983; 22(4): 241-244.
17. Sandler AD, Watson TE, Foote M, Lerine MD, Coleman WL, Hooper SR. Neurodevelopment study of writing disorders in middle childhood. J Behav Ped 1992; 131: 17- 23.
18. Schneck CM. Comparison of pencil – grip pattern in first grades with good and poor writing skills. Am J Occup Ther 1991; 45 (8): 701-706.
19. Amundson SJ. Hand writing: Evaluation and intervention in school setting. Am J Occup Ther 1992; 55: 63-78.



# Comparison of hand sensory - motor skills between normal and dysgraphia children in 9 -11 ages.

\* Azad A,<sup>1</sup> Havayee N<sup>2</sup>, Rafie SH<sup>3</sup>, Keyhani M.R<sup>4</sup>

1- Lecturer of Iran University of Medical Sciences

2- B.Sc in Occupational Therapist

3- M.Sc. in Healths education.

4- M.Sc in Statistic.

## Abstract :

**Background and aim:**One of the common learning disability is dysgraphia that interferes academic progressive and/or activity of daily living in children.The aim of this study was comparative assessment of hand sensory - motor skills in 9 -11 ages

**Materials and Methods:** 20 dysgraphia and 40 normal children were selected for comparison. Participants were evaluated by Smmes-Weinstein Monofilaments (SWMs), The Minnesota Manual Hand Dexterity Test (MMDT), Power Grip Test with Dynamometer (GS), Pinch Strength with Pinch Guage (thumb to middle-thumb to index test) and Minnesota Hand Writing Test (MHT).They were divided into A (dysgraphia) and B (normal)Groups. In this research, dominant hand was right. All Data were analyzed by T-Test and Chi – square Tests with SPSS version13.

**Results:**The study showed that sensory-motor skills hand writing in dysgraphia children were significantly lower than normal children. There was a significant relationship between tactile threshold and dysgraphia. ( $P<0.05$ ).In children with dysgraphia, the tactile threshold was high. Hand dexterity was significantly poorer in A group than B group. ( $P<0.05$ ). Grip strength and Pinch strength were significantly poorer in A group than B group. ( $P<0.05$  for G.S and  $P<0.05$  for P.S). There was a significant relationship between handwriting skill and dysgraphia. ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** Findings of this study, could be created in the mind of experts and therapists that perhaps with determination of suitable sensory-motor evaluations of precise Prpcedure to prevent and treat children who have dysgraphia problem,

**Keywords:** Dysgraphia, Hand dexterity, Hand writing skill, Semmes–Weinstein Monofilaments, Grip Strength, Pinch Strength

\* Corresponding author:

Lecturer ,Instructor school of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences and Health services,. Shahid Shahnazari St., Mirdamad Ave., Tehran Iran I.R., Fax: +9821 – 2222094 – 6.

Email: a \_ azad \_ 96@ yahoo. Com.

*This research was supported by Iran University of Medical Sciences (TUMS).*