

بررسی ارتباط میان الگوهای گرفتن مداد در دست و خوانایی دستخط در دانش آموزان عادی مقطع اول ابتدایی

محمد حیدری^۱، ترانه صدقیانی^۲

۱- مربی گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
۲- کارشناس کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

چکیده

زمینه و هدف: برای دانش آموزان مقطع ابتدایی، داشتن دستخطی خوانا اهمیت فراوانی برای پیشرفت تحصیلی و تقویت روحیه اجتماعی دارد. با این وجود، مشکلات دستخط در ۱۰ تا ۳۰ درصد دانش آموزان مشاهده می شود. هدف از انجام این مطالعه تعیین ارتباط میان الگوهای مختلف گرفتن قلم در دست و میزان خوانایی دستخط بود.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی ۵۳ دانش آموز مقطع اول ابتدایی به صورت تصادفی انتخاب و بر اساس شیوه گرفتن مداد در دستشان به یکی از گروه های سه انگشتی پویا، سه انگشتی طرفی، چهارانگشتی طرفی و سایر روش ها تقسیم شدند. میزان خوانایی دستخط بر اساس چک لیست خوانایی دستخط زبان فارسی نمره گذاری شد. ارتباط آماری میان شیوه گرفتن مداد در دست و خوانایی دستخط توسط آزمون آماری کای دو بررسی شد.

یافته ها: تحلیل آماری داده ها ارتباط معناداری میان الگوهای مختلف گرفتن مداد در دست و خوانایی دستخط نشان نداد.

نتیجه گیری: مطابق یافته های این مطالعه الگوهای گرفتن مداد در دست تأثیر بسزایی بر میزان خوانایی دستخط ندارد و برای برطرف کردن دستخط های ناخوانا باید تأکید بر عوامل دیگر مؤثر بر خوانایی دستخط باشد.

کلیدواژه ها: دستخط، خوانایی، گرفتن مداد

(وصول مقاله: ۱۳۸۸/۸/۲۲ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۱۷)

نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، گروه کاردرمانی، اهواز، ایران

Email: tsadaghiani1364@gmail.com

مقدمه

دشوار گردد ضروری به نظر می رسد (۸، ۳، ۲). در بسیاری از موارد دیده شده است که مشکلات خوانایی دستخط بدون مداخلات درمانی برطرف نمی گردد (۸، ۹). مشکلات دستخط می تواند ناشی از عوامل محیطی مانند قلم نامناسب، سطح نامناسب برای نوشتن یا وضعیت بدنی نامناسب در حین نوشتن باشد و یا ناشی از عوامل درونی باشد که به قابلیت های ذاتی دانش آموزان از قبیل هماهنگی بینایی-حرکتی، برنامه ریزی حرکتی، کنترل حرکات ظریف و توانایی دستکاری مناسب ابزار نوشتن در دست اطلاق می شود که ممکن است در بین دانش آموزان دختر و پسر نیز متفاوت باشد (۹). هماهنگی عضلات کوچک دست یکی از عوامل درونی پیش نیاز برای کنترل مناسب قلم به جهت نوشتن صحیح است، زیرا تا قلم به شکل صحیح در دست گرفته نشود، عملکرد نوشتن به شکل خودکار در نمی آید و این در توانایی نوشتن کودک اختلال ایجاد

نوشتن یکی از عمده ترین راه های بیان افکار و عقاید در کودکان دبستانی است (۱). توانایی دانش آموزان برای نوشتن روان و خوانا برای ایجاد ارتباط اجتماعی مؤثر، احساس رضایت از خود و همچنین پیشرفت تحصیلی شان مهم است (۲، ۳). اگرچه بسیاری از دانش آموزان تا سن ۶ تا ۷ سالگی به سطح قابل قبول و مورد انتظار خود از لحاظ خوانایی دستخط می رسند، اما با این وجود مشکلات خوانانویسی در ۳۰-۱۰٪ کودکان دبستانی - حتی آن هایی که از لحاظ هوشی طبیعی هستند و مشکلات نورولوژیک واضحی نیز ندارند- دیده می شود (۳، ۴، ۵) و این مسأله به یکی از عمده ترین دلایل ارجاعات دانش آموزان به مراکز کاردرمانی کودکان تبدیل شده است (۶، ۷). از این رو درک صحیح مکانیسم ها و عواملی که می توانند باعث مشکلات دستخط شوند و انجام مداخلات درمانی زود هنگام جهت رفع آن ها قبل از آنکه اصلاح آن

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه مشاهده‌ای از نوع مقطعی بود که در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۶ بر روی ۵۳ نفر از دانش آموزان مقطع اول ابتدایی شهرستان اهواز انجام شد. روش نمونه‌گیری در این مطالعه از نوع تصادفی بود؛ بدین صورت که ۲۷ نفر از دانش آموزان دختر مدرسه ابتدایی فارابی و ۲۶ نفر از دانش آموز پسر مدرسه ابتدایی شایستگان واقع در منطقه ۲ آموزشی این شهرستان پس از انتخاب تصادفی به عنوان نمونه‌های این مطالعه انتخاب گردیدند. دانش آموزان منتخب شرایط ورود به این مطالعه (شامل داشتن سن بین ۶ تا ۷ سال، راست دست بودن و استفاده از زبان فارسی به عنوان زبان اول و مادری برای برقرار کردن ارتباط‌های کلامی) را داشتند. شرایط خروج از مطالعه داشتن اختلالات تکاملی ثبت شده، اختلال در سیستم اعصاب یا نقایص جسمانی را بود. بررسی سلامت جسمانی، همچنین بررسی سطح هوشی، غلبه طرفی و توانایی‌های یادگیری دانش آموزان همه از مواردی هستند که در بدو ورود آنها به مدرسه توسط آموزش و پرورش انجام می‌گیرد و در پرونده کودک ثبت می‌گردد.

پیش از آغاز بررسی‌ها، رضایت تمام دانش آموزان منتخب برای شرکت داوطلبانه در این مطالعه بواسطه آموزگارانشان از طریق فرم رضایت نامه کتبی اعلام گردید. سن بین ۶ تا ۷ سال به این دلیل یکی از شرایط ورود به مطالعه لحاظ شد که در این سنین مهارت‌های ظریف حرکتی مورد نیاز برای نوشتن تکمیل می‌گردد و فرصت مناسبی برای بررسی تأثیر نحوه گرفتن قلم بر روی دستخط است؛ زیرا بعد از این سنین در پایه‌های بالاتر دانش آموز ممکن است با تمرین‌های زیاد مشکلات دستخط خود را پنهان کند (۱۷).

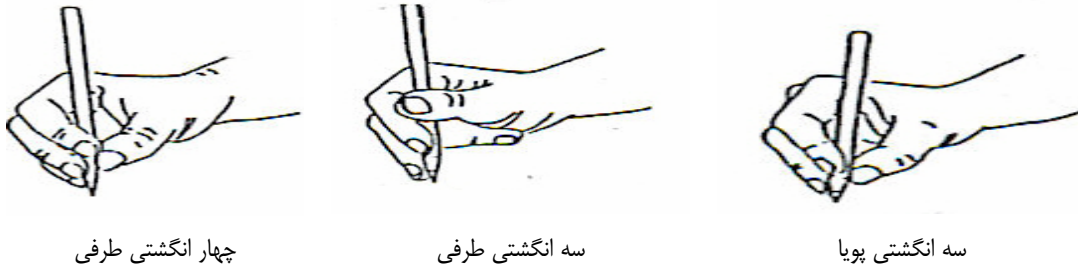
روش اجرا: برای تعیین میزان خوانایی دستخط دانش آموزان منتخب بر حسب الگوی گرفتن مداد، بعد از مشاهده دقیق نحوه گرفتن مداد در دست در حین نوشتن متن از پیش تعیین شده، نمونه‌ها به چهار گروه گرفتن سه انگشتی پویا، سه انگشتی طرفی، چهار انگشتی طرفی و سایر الگوها تقسیم گردیدند که این الگوها در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

می‌کند، زیرا گذشته از آهسته کردن فرآیند نوشتن و خستگی‌ای که برای کودک به همراه دارد، باعث کاهش دقت در نوشتن نیز می‌شود (۱۰). از لحاظ رشدی یک کودک ۷-۶ ساله در حال رسیدن به اوج مهارت‌های حرکتی ظریف است و توانایی گرفتن قلم در دست به شکلی بالغ و پخته در این سن به دست می‌آید (۶).

Tseng در سال ۱۹۹۸ بر اساس مطالعات گسترده‌ای که بر روی رشد کودکان از لحاظ نحوه گرفتن قلم در دست انجام داد، الگوهای مختلف گرفتن قلم در دست را بر اساس میزان رشد یافتگی به سه گروه کلی اولیه، انتقالی و پخته طبقه بندی کرد. همچنین او متداول‌ترین نوع گرفتن قلم را در بین دانش آموزان گرفتن الگوی سه انگشتی پویا گزارش کرد، اما در عین حال چندین شیوه دیگر مانند گرفتن سه انگشتی طرفی و چهار انگشتی طرفی را نیز در گروه پخته جای داد (۱۱، ۱۲). با این حال بسیاری از آموزگاران و درمانگران بهترین الگوی گرفتن قلم را شیوه سه انگشتی پویا می‌دانند و سعی در اصلاح الگوهای دیگر دارند، زیرا عقیده دارند که در این نوع گرفتن بیشترین ثبات برای مفاصل شانه، آرنج و مچ فراهم می‌شود و این به مفاصل اینترفالانژیال دست اجازه حرکات بسیار ظریف و پیچیده را می‌دهد که به همراه قرار گرفتن انگشت اشاره و کوچک به حالت فلکسیون بر روی کاغذ در هنگام نوشتن و نیز آپوزیسیون مناسب انگشت شست با دو انگشت اشاره و میانی برای گرفتن قلم وضعیت ایده‌آلی برای عملکرد نوشتن فراهم می‌کند (۱۳، ۱۴، ۲). به هرحال تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده است محدود است و بیشتر اظهار نظرهایی که در این زمینه ارائه می‌شود بر پایه مشاهدات عینی حاصل از مطالعات علمی نیست (۱۶، ۱۵، ۵، ۲) و همچنان این سؤال باقی می‌ماند که آیا ارتباط معناداری میان شیوه گرفتن قلم و خوانایی دستخط وجود دارد یا نه؟ (۱۳، ۱۲، ۲).

هدف اصلی ما از انجام این مطالعه بررسی ارتباط میان سه شیوه گرفتن قلم یعنی گرفتن سه انگشتی داینامیک، سه انگشتی طرفی و چهار انگشتی طرفی با میزان خوانایی دستخط کودکان کلاس اول ابتدایی بود، همچنین به عنوان هدف ثانویه به بررسی تأثیر جنسیت بر میزان خوانایی دستخط این دانش آموزان نیز پرداخته شد.

شکل ۱- الگوهای مورد بررسی گرفتن قلم در دست (برگرفته از: Koziatek S., ۲۰۰۳)



مختلف گرفتن قلم در دست انجام گردید؛ با این حال در هنگام نمره‌دهی به دستخط‌های گروه‌های چهارگانه، آزمونگر از گروه نمونه‌ها اطلاعی نداشت زیرا ثبت شیوه گرفتن مداد در هنگام نوشتن متن توسط هر یک از نمونه‌ها انجام می‌شد، اما نمره دهی به تمام دستخط‌ها یکجا و پس از اتمام نوشتن متن توسط آخرین نمونه انجام می‌گردید. به این ترتیب آزمونگر ابتدا بدون توجه به گروه نمونه‌ها عمل نمره دهی را انجام می‌داد و سپس نمرات بدست آمده را با هر یک از گروه‌ها تطبیق می‌داد. به این ترتیب تأثیر سوگیری نهایی نتایج که می‌توانست ناشی از آگاهی آزمونگر از گروه نمونه‌ها حین نمره‌دهی باشد حذف می‌شد.

برای مقایسه میزان خوانایی دستخط با شیوه‌های متفاوت گرفتن قلم در دست؛ همچنین بین دو گروه دانش آموزان دختر و پسر از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۶ و آزمون آماری کای دو استفاده گردید. ضریب اطمینان در سطح ۹۵٪ و خطای معیار در سطح ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

بررسی نسبت الگوهای مختلف گرفتن قلم در دست در بین دانش آموزان مورد مطالعه نشان داد که بیشترین نسبت متعلق به الگوی گرفتن سه انگشتی پویا بود (۳۷/۶٪) و روش‌های سه انگشتی طرفی، چهار انگشتی طرفی و سایر روش‌ها به ترتیب با ۳۰٪، ۲۲/۵٪ و ۹/۳٪، رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص می‌دادند. همچنین درصد دانش آموزانی که مطابق با نحوه نمره‌دهی چک لیست خوانایی دستخط دارای خط خوب، متوسط و ضعیف بودند به ترتیب برابر ۶۰/۲٪،

برای ارزیابی دستخط در گروه‌های چهارگانه، تمام دانش آموزان مورد بررسی می‌بایست نمونه مشابهی از متن کتاب فارسی کلاس اول دبستان را می‌نوشتند. متن از قسمتی از کتاب انتخاب شده بود که دانش آموزان قبلاً تمرین کرده بودند. زمان نوشتن متن با توجه به میزان سرعت دانش آموزان به طور متوسط از ۳ تا ۵ دقیقه طول می‌کشید. تمام دانش آموزان برای نوشتن از مداد یکسان و استاندارد (طول: ۱۵۰ میلی‌متر، محیط: ۳۵ میلی‌متر، وزن: ۱۱ گرم) و برگه خط دار مشابه (فاصله بین خطوط: ۵ میلی‌متر) استفاده می‌کردند.

ابزار مورد استفاده برای ارزیابی دستخط چک لیستی بود که حاوی سؤالاتی بود که به بررسی میزان شباهت حروف، قابل تشخیص بودن نوشته، تناسب بین قسمت‌های مختلف حروف، یکسانی حروف مایل مشابه در متن، تناسب بین فضای بین حروف و خطوط، تناسب بین فاصله حروف از یکدیگر، صحت راستای حروف، بیرون زدگی حروف از خط، وجود قسمت‌های اضافه در متن، صحت اتصالات بین حروف و بررسی میزان چرخش حروف می‌پرداخت و در مجموع ۱۶ نمره داشت. کسب نمرات ۰ تا ۹، ۱۰ تا ۱۲ و ۱۳ تا ۱۶ به ترتیب نشان دهنده دستخط‌های ضعیف، متوسط و خوب بود. این چک لیست بر اساس مطالب موجود در گزارش‌های دانکن و پاراکهاوس در سال ۲۰۰۱ که راهنمایی برای آموزش کودکان دبستانی است و نیز بر اساس الگوی ویرایش زبان فارسی تهیه شده است و برای ارزیابی خوانایی دستخط دانش آموزان اول دبستانی از پایایی و روایی بالایی برخوردار است (۱۱).

نمره‌دهی به تمام دستخط‌ها و نیز گروه‌بندی نمونه‌ها بر حسب شیوه گرفتن مداد توسط یک آزمونگر آشنا با نحوه نمره‌دهی دستخط بر اساس چک لیست و نیز سبک‌های

مختلف گرفتن قلم استفاده می‌کردند نشان نداد ($p=0/102$). همچنین مطابق داده‌های این آزمون، جنسیت دانش آموزان نیز بر خوانایی دستخط آن‌ها تأثیر معناداری نداشت ($p=0/742$). این نتایج در جداول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است.

۲۲/۴٪ و ۱۶/۸٪ بود. از سوی دیگر نسبت دانش آموزان پسر به دختر در این مطالعه ۴۹ به ۵۱ درصد بود. نتایج داده‌های حاصل از آزمون آماری کای دو اختلاف معناداری را در میان خوانایی دستخط افرادی که از الگوهای

جدول شماره ۱ - بررسی ارتباط میان نحوه در دست گرفتن قلم و خوانایی دستخط

الگوی گرفتن مداد	خوب		متوسط		بد		سطح معناداری
	تعداد	درصد(٪)	تعداد	درصد(٪)	تعداد	درصد(٪)	
سه انگشتی پویا	۷	۱۳/۲	۳	۵/۶	۲	۳/۷	
سه انگشتی طرفی	۱۲	۲۲/۶	۱	۱/۸	۳	۵/۶	۰/۱۰۲
چهار انگشتی طرفی	۹	۱۶/۹	۷	۱۳/۲	۴	۷/۵	
سایر	۴	۷/۵	۱	۱/۸	۰	۰	

جدول شماره ۲ - بررسی ارتباط میان جنسیت و خوانایی دستخط

جنسیت	خوب		متوسط		بد		سطح معناداری
	تعداد	درصد(٪)	تعداد	درصد(٪)	تعداد	درصد(٪)	
دختر	۱۶	۳۰/۱۸	۷	۱۳/۲	۴	۷/۵۴	۰/۷۴۲
پسر	۱۷	۳۲/۰۷	۴	۷/۵۴	۵	۹/۴۳	
مجموع	۳۳	۶۴/۲۵	۱۱	۲۸/۱۲	۹	۲۲/۲۴	

بحث

دانش آموزان کلاس چهارم دبستان بیان کردند که سه الگوی گرفتن سه انگشتی طرفی، چهار انگشتی طرفی و چهار انگشتی پویا همانند الگوی گرفتن سه انگشتی پویا جزء الگوهای بالغ و پخته گرفتن مداد در دست هستند (۱۲). Ziviani نیز اعتقاد دارد که به دلیل اینکه عمل نوشتن یک مهارت حرکتی است، اشکال متفاوتی از آن قابل انتظار است که الزاماً این اشکال متفاوت نمی‌توانند به عنوان الگوهای ناپه‌نچار تلقی شوند و هر چند شیوع دستخط ضعیف در دانش آموزانی که از الگوهای نامتعارف گرفتن قلم استفاده می‌کنند بیشتر است، اما شیوه گرفتن قلم به خودی خود نمی‌تواند شاخصی برای پیش‌گویی بدخطی باشد. به هر حال طبق نظر او برخی از انواع الگوهای گرفتن قلم در مقایسه با انواع دیگر ممکن است باعث سهولت در عمل نوشتن شوند. او همچنین عنوان کرد که وجود کرامپ

هدف از انجام این مطالعه پاسخ به این پرسش بود که آیا شیوه‌های مختلف گرفتن قلم در دست می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر میزان خوانایی دستخط دانش آموزان کلاس اول ابتدایی داشته باشد. به عبارتی دیگر آیا می‌توان یک نوع گرفتن قلم در دست را بر انواع دیگر برتری داد و آن را به عنوان شیوه استاندارد و هنجار به آموزگاران و درمانگرانی که با دانش آموزان با مشکلات دستخط مواجه هستند معرفی کرد؟ به هر حال نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از یکسان بودن تأثیر شیوه‌های مختلف گرفتن قلم در دست بود؛ اگرچه استفاده از الگوی گرفتن سه انگشتی پویا متداول‌تر از بقیه الگوها بود. این نتایج همسو با نتایج کسب شده در برخی مطالعات پیشین بود (۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۸). Powell و Koziatek در سال ۲۰۰۳ پس از انجام مطالعات خود بر روی تأثیر الگوهای مختلف گرفتن قلم در دست بر روی سرعت و خوانایی دستخط

باشد و پیشنهاد می‌شود که برای رفع مشکلات خوانایی دستخط همانطوریکه در برخی مطالعات پیشین اشاره شده است به بررسی تأثیر عوامل دیگر مانند عملکرد ظریف انگشتان و نیز یکپارچگی بینایی-حرکتی بر میزان خوانایی دستخط پرداخته شود(۴).

از سوی دیگر بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، عامل جنسیت نیز نمی‌تواند عامل تأثیرگذاری بر روی میزان خوانایی دستخط دانش آموزان مقطع اول ابتدایی باشد. این نتایج در مغایرت با نتایج مطالعات Steven و همکارانش در سال ۱۹۹۸ است که کمتر بودن مشکلات خوانایی دستخط را در دانش آموزان دختر بیان کرده اند(۱۹). شاید انتخاب نمونه‌های دختر و پسر این مطالعه از دو دبستان متفاوت و تحت آموزش آموزگاران متفاوت دلیل این اختلاف نتایج باشد، زیرا این موضوع در برخی از مطالعات پیشین ذکر شده است که خوانایی دستخط می‌تواند تحت تأثیر شیوه آموزش و میزان تمرین تکالیف نوشتاری نیز باشد(۲۰). به طور کلی یافته‌های این مطالعه پیشنهاد می‌کنند که هنگام مواجهه درمانگران و آموزگاران با مشکلات خوانایی دستخط دانش آموزان اگرچه ممکن است یک نوع الگوی گرفتن قلم در دست غیرمتداول تشخیص داده شود، اما این الزاماً بدین معنا نیست که این الگو غیر طبیعی است و نیاز به اصلاح دارد و در این مواقع برای رفع مشکلات خوانایی دستخط باید به جای تأکید بیش از حد بر شیوه گرفتن قلم در دست به دنبال بهبود مهارت های مورد نیاز و تأثیر گذار بر روی خوانایی دستخط بود. به هر حال به دلیل محدودیت این پژوهش از لحاظ حجم نمونه های مورد بررسی، نتایج آن باید با احتیاط مورد استفاده قرار بگیرد.

عضلانی در حین نوشتن که بر گروه های عضلانی فرد استرس وارد می‌کند می‌تواند نشانگر ناکارآمدی شیوه گرفتن باشد(۲). در این مطالعه گرچه متن پیشنهادی برای تمام دانش آموزان یکسان بود، اما زمان دانش آموزان مختلف برای نوشتن آن متن بر حسب میزان سرعت نوشتنشان از ۳ تا ۵ دقیقه متغیر بود؛ زیرا برای بررسی واقعی تأثیر سبک های گرفتن مداد بر میزان خوانایی دستخط باید شرایطی فراهم شود که کودک احساس کند که در شرایط عادی و متعارف است و هیچ فشار و استرسی بر او وارد نمی‌شود(۹). Swinth و Dennis در سال ۲۰۰۱ به منظور بررسی مقایسه تأثیر الگوی گرفتن مداد به شیوه سه انگشتی پویا با سایر روش‌ها بر میزان خوانایی دستخط، مطالعه‌ای را بر روی ۴۶ دانش آموز کلاس چهارم ابتدایی انجام دادند و طی آن میزان خوانایی دستخط این دو گروه از دانش آموزان را بعد از نوشتن یک متن کوتاه و یک متن بلند بررسی کردند. آنها در آن مطالعه مشاهده کردند که تفاوت معناداری در نمره خوانایی دستخط دو گروه (دانش آموزانی که از الگوی گرفتن سه انگشتی پویا برای گرفتن قلم استفاده می‌کردند در مقایسه با دانش آموزانی که از سایر الگوها استفاده می‌کردند) در هیچ کدام از متن های کوتاه و بلند مشاهده نشد. آنها همچنین مشاهده کردند که در مجموع دانش آموزان هر دو گروه نمره پایین تری را بعد از نوشتن متن طولانی تر کسب کردند و یکی از دلایل آن را خستگی عضلات دست به دلیل نوشتن متن طولانی تر عنوان کردند(۱۸).

به هر حال بر طبق نتایج به دست آمده از این مطالعه، الگوهای متفاوت گرفتن مداد در دست نمی‌تواند عاملی تأثیرگذار بر روی خوانایی دستخط کودکان ۶ تا ۷ ساله

REFERENCES

1. Pollock N, Lockhart J, Blowes B, Semple K, Webster M, Farhat L, et al. Handwriting Assessment Protocol-2nd edition. School of rehabilitation sciences McMaster university;2009; p:2
2. Tseng M, Cermak S. The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. American Journal of Occupational Therapy. 1993;47(10):919-26.
3. Rosenblum S, Weiss P, Parush S. Handwriting evaluation for developmental dysgraphia: Process versus product. Reading and Writing. 2004;17(5):433-58.
4. Tseng M, Chow S. Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. American Journal of Occupational Therapy. 2000;54(1):83-8.
5. Eidlitz M. The nature of dysgraphic handwriting in grade-1 children. [Master of art dissertation], London, Ontario, Faculty of Graduate Studies, The University of Western Ontario; 1999;1-3.
6. Daly C, Kelley G, Krauss A. Relationship between visual-motor integration and handwriting skills of children in kindergarten: A modified replication study. American Journal of Occupational Therapy. 2003;57(4):459-62.
7. Feder K, Majnemer A, Bourbonnais D, Platt R, Blayney M, Synnes A. Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. Developmental Medicine and Child Neurology. 2005;47(03):163-70.

8. Marr D, Cermak S. Consistency of handwriting in early elementary students. *Therapy*.57:161-7.
9. Feder K, Majnemer A. Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(4):312-7.
10. Schools F, Frederick M. Pre-K and kindergarten handwriting resource. Retrieved March. 2003;6:2007.
11. Samadi R, Pushneh K. [Effect of different pencil grasp patterns on legibility, accuracy and speed of handwriting in primarily student(Persian)]. *Advances in cognitive sciences*. 2002;4:57-63.
12. Koziatek S, Powell N. Pencil grips, legibility, and speed of fourth-graders' writing in cursive. *American Journal of Occupational Therapy*. 2003;57(3):284-8.
13. Selin A. Pencil grip: a descriptive model and four empirical studies. [This is for Master of scienc], Finland, Åbo Akademi University; 2003; 2.
14. Ziviani J, Elkins J. Effect of pencil grip on handwriting speed and legibility. *Educational Review*. 1986;38(3):247-57.
15. Rosenblum S, Parush S, Weiss P, editors. Temporal measures of poor and proficient handwriters, Proceedings of the Tenth biennial conference of the International Graphonomics Society Netherlands, University of Nijmegen, ;2001;(pp.119-125).
16. Owens L. The effects of the Handwriting Without Tears program on the handwriting of students in inclusion classrooms. [Master of scienc dissertation], Richmond, School of Allied Health Professions, Virginia Commonwealth University;2008;2.
17. khanzadeh A. [Effect of psychocognitive-educational practice on reducing some handwriting disorders of educatable mental retardated children (Persian)]. *Journal of psychology and education*. 1994;53:149-186.
18. Dennis J, Swinth Y. Pencil grasp and children's handwriting legibility during different-length writing tasks. *Am J Occup Ther*. 2001;55(2):175.
19. Graham S, Berninger V, Weintraub N, Schafer W. Development of handwriting speed and legibility in grades 1–9. *The Journal of Educational Research*. 1998;92(1):42-52.
20. Kaiser M, Albaret J. Relationship Between Visual-Motor Integration, Eye-Hand Coordination, and Quality of Handwriting. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*. 2009;2(2):87-95.

The relationship between different pencil grip patterns and legibility of handwriting in normal first-grade students

Heidari M¹, Sadaghiani T^{2*}

1- Lecturer of University of Welfare & Rehabilitation Science

2- B.Sc of occupational therapy

Abstract

Background and aim: Despite of necessity of legible handwriting for primary students, difficulties in handwriting present in 10-30% of these children. The purpose of this study was to determine relationship between the legibility of handwriting and different pencil grip patterns.

Material and methods: in this cross-sectional study, fifty-three first-grade students were randomly selected and divided into one of the following groups according to their types of pencil grip: dynamic tripod, lateral tripod, lateral quadruped and other types. The legibility of handwriting was scored by the handwriting legibility checklist of Persian language. Correlation between handwriting legibility and pencil grip was evaluated by chi-square test.

Results: Data analysis did not show any meaningful relationship between handwriting legibility and different types of pencil grip.

Conclusion: Our findings suggest that different types of pencil grip have no considerable effect on legibility of handwriting during solving an illegible handwriting. Emphasis should be placed on the other factors rather than pencil grip.

Key words: handwriting, legibility, pencil grip

*Corresponding author:

Taraneh Sedghiani Instructor, Bachelor of occupational therapy, Medical university of Jondi-Shapoor.

Email: tsadaghiani1364@gmail.com

This research was supported by Ahvaz University of Medical Sciences (TUMS)