

## The Effect of Grammar on Handwriting Skills and Writing Motivation of Elementary School Students with Writing Disorder in District 18 of Tehran

Vol. 13, No. 1, Tome 67  
pp. 167-197  
March & April 2022

Anita Al-Daghi\*

### Abstract

The results of data analysis showed that there was a significant difference between the mean scores of post-test in the experimental and control groups after the training of handicraft skills. That is, handwriting skills training had a significant effect on handwriting skills (uniform letter size and vocabulary, letter alignment, and spacing between letters) and motivation for students with learning disabilities. And the accuracy of the letter form and the legibility of the letters do not improve under the influence of the skill training of the hand. So it is better to improve these skills in other ways and through other trainings. The results of data analysis showed that there was a significant difference between the mean scores of post-test in the experimental and control groups after the training of handicraft skills. That is, handwriting skills training had a significant effect on handwriting skills (uniform letter size and vocabulary, letter alignment, and spacing between letters) and motivation for students with learning disabilities. And the accuracy of the letter form and the legibility of the letters do not improve under the influence of the skill training of the hand. So it is better to improve these skills in other ways and through other trainings.

**Keywords:** Grammar, Handwriting, Writing Motivation, Learning Disabilities, Writing Disorders

Received: 22 June 2020  
Received in revised form: 12 January 2021  
Accepted: 2 March 2021

\*Corresponding author: Faculty of Payame Noor University, Assistant Professor, Department of Persian Language and Literature, Tehran, Iran; Email: [aldhipf@gmail.com](mailto:aldhipf@gmail.com)

## 1. Introduction

The present study investigated the effect of the grammar independent variable on research-related variables, namely handwriting and writing motivation of students with writing disorders in District 18 of Tehran. In order to study the relationships between independent variables and dependent variables, the experimental method with pre-test-post-test design was chosen as the research method. Accordingly, the statistical population includes all students with writing disorders in the first to third grades of the elementary school in District 18 of Tehran in the academic year 1397-1398. The statistical sample was purposefully selected and included 30 students who had a writing disorder in the first to third grades of the elementary school. The sample was randomly divided into experimental and control groups and the experimental group was given grammar skills training for 21 sessions. In order to measure the studied variables in this research, Minnesota handwriting skills test, Raven color intelligence test and researcher-made writing motivation test have been used. In order for the selected children not to have mental disabilities, color Raven intelligence test was used and Minnesota test and writing motivation test were used in the pre-test and post-test stages. The motor program used in this study is also a selection of the Lincoln-Ozortsky motor development scale, which includes fine motor skills related to the hand. Then, the analysis of covariance test was used to test the research hypotheses based on the collected data. The results of data analysis showed that there was a significant difference between the mean scores of post-test in the experimental and control groups after training in grammar skills. This means that teaching grammar skills have a significant effect on handwriting skills (uniform letter and word size, maintaining the alignment of letters relative to the written lines and the fit of the space between the letters) and the writing motivation of students with learning disabilities and the correctness of the shape of the letters and the readability of the letters do not improve under the influence of teaching grammar skills. So it is better to improve these skills in other ways and through other trainings.

## 2. Literature review

Learning Disabilities is one of the major topics in the field of psychology and education of children with special needs (exceptional) and educational psychology, which has been considered since the second and third decades of the twentieth century in developed countries, especially in Europe and the United States and It was noticed a decade ago in Iran. The term learning disability stems from the need to identify and serve students who consistently fail in their homework and yet do not fit into the exceptional age range of children. They have a natural appearance, their physical growth and height and weight indicate that they are normal. Their intelligence is more or less normal, they speak well, play like other children and communicate with others like their peers. They also have the necessary help at home and do well the work that their parents leave them to do. But they do not have the ability to flow the information to express and especially to write. Therefore, according to the general characteristics of these students, they can be placed in a new group called students with learning disabilities, and it can be said that students have disorders in one or more psychological processes related to comprehension using oral or written language, which can be complete inability to listen, speak, read, write, spell, or perform mathematical calculations (Fletcher et al., 2007).

## 3. Research Methodology

The research design is a pre-test-post-test design. After selecting students with writing disorders, the designated students were tested by Raven Color Test. Raven Color IQ test was used to determine the IQ of students with learning disabilities. All the students were right-handed. Simple random sampling was used to form the experimental group and the first control group. The individuals were divided into experimental and control groups in a homogeneous manner. Individuals were grouped according to IQ and educational background. The individuals in each group were then evaluated based on the standardized Minnesota Writing Skills Test and their performance in the pre-test title writing skills was recorded.

The statistical population studied in this study is all students with writing disorders in the first to the third grade of the elementary school in district 18 of Tehran in the academic year 1397-1398.

The sample under study in this research was purposefully selected and includes 30 students who had a writing disorder in the first to the third grades of elementary school.

#### 4. Results and conclusion

Of the 30 students selected, 14 were boys and 16 were girls. Their IQ, which was assessed using the Raven Color IQ test, was within our acceptable range of 90 to 100. Among them, about 10 students were studying in the first grade, 10 of them were in the second grade, and 10 were studying in the third grade.

Grammar on the writing motivation of students with effective writing disorders, according to the research findings in comparison with the experimental group with the control group, it was concluded that grammar has a significant effect on handwriting skills and writing motivation in children with elementary school writing disorders; Thus, there was a significant difference between the mean scores related to handwriting skills and writing motivation in children with writing disorders in each experimental and control group and the main hypothesis of the research is confirmed. The results of this research are consistent with the research results of Akhavast (2009), Asadidoust (2008), Taghavi (2011), Uon (2008), Farsberg (2009), Engels Man (2013). Explaining the results of this hypothesis, it should be stated that the use of grammar training improves eye-hand coordination, motor sequence, body schema and information processing. Learning writing skills is enhanced by performing grammar skills, which is effective and possible in the child's performance. The use of such teachings promotes learning in writing concepts and increases the motivation to write assignments in students with writing disorders.



دوماهنامه بین‌المللی

۱۳۰۱، ش ۱ (پیاپی ۶۷) فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۱، صص ۱۶۷-۱۹۷

مقاله پژوهشی

<http://dorl.net/dor/20.1001.1.23223081.1401.0.0.21.3>

## تأثیر دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی و انگیزه نوشتن دانش‌آموزان مقطع ابتدایی دارای اختلال نوشتن در منطقه ۱۸ آموزش و پرورش شهر تهران

آنیثا الداغی \*

استادیار گروه زبان و ادبیات فارسی دانشگاه پیام نور خراسان رضوی، مشهد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۲

### چکیده

مطالعه حاضر تأثیر متغیر مستقل دست‌ورزی را بر متغیرهای وابسته پژوهش یعنی دست‌نویسی و انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن در منطقه ۱۸ آموزش و پرورش شهر تهران را مورد بررسی قرار داده است. به منظور بررسی دقیق روابط بین متغیرهای مستقل با متغیرهای وابسته روش تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون به‌منزله روش تحقیق برگزیده شد. براین اساس جامعه آماری شامل تمام دانش‌آموزان دارای اختلالات نوشتاری پایه اول تا سوم مقطع ابتدایی منطقه ۱۸ آموزش و پرورش شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ هستند. نمونه آماری به‌صورت هدفمند انتخاب‌شده است و شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزانی است که دارای اختلال نوشتاری در پایه‌های اول تا سوم ابتدایی مشغول به تحصیل بودند. نمونه موردپژوهش به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند و به گروه آزمایش به مدت ۲۱ جلسه آموزش مهارت‌های دست‌ورزی داده شد. برای سنجش متغیرهای مورد مطالعه در این پژوهش از آزمون مهارت دست‌نویسی مینه‌سوتا، آزمون هوش ریون رنگی و آزمون محقق‌ساخته انگیزه نوشتن استفاده شده است. به‌منظور اینکه کودکان انتخاب‌شده دارای ناتوانی ذهنی نباشند از آزمون هوش ریون رنگی استفاده شد و آزمون مینه‌سوتا و انگیزه نوشتن نیز در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد استفاده قرار گرفت. همچنین برنامه حرکتی مورد استفاده در این تحقیق منتخبی از مقیاس رشد حرکتی لینکلن - اوزورتسکی است که شامل مهارت‌های حرکتی ظریف مربوط به دست است. سپس برای آزمون فرضیات پژوهش برپایه اطلاعات جمع‌آوری‌شده از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که بین میانگین نمرات

Email: [aldghipf@gmail.com](mailto:aldghipf@gmail.com)

\* نویسنده مسئول مقاله:

پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل بعد از آموزش مهارت‌های دست‌ورزی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بدین معنا که آموزش مهارت‌های دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (یکسانی اندازه حروف و لغات، حفظ راستای حروف نسبت به خطوط نوشتاری و تناسب فضای بین حروف) و انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری تأثیر معنادار دارد و صحت شکل حروف و خوانایی حروف تحت تأثیر آموزش مهارت‌های دست‌ورزی بهبود پیدا نمی‌کنند. پس بهتر است از راه‌های دیگر و از طریق آموزش‌های دیگر این مهارت‌ها ارتقا یابند.

**واژه‌های کلیدی:** دست‌ورزی، دست‌نویسی، انگیزه نوشتن، اختلالات یادگیری، اختلالات نوشتاری.

## ۱. مقدمه

اختلالات یادگیری<sup>۱</sup> یکی از مباحث عمده در حوزه روان‌شناسی و آموزش و پرورش کودکان با نیازهای خاص (استثنایی) و روان‌شناسی تربیتی است که از دهه دوم و سوم قرن بیستم در کشورهای پیشرفته جهان، به ویژه در اروپا و آمریکا مورد توجه بوده و در ایران نیز از چند دهه پیش مورد توجه قرار گرفته است. اصطلاح اختلال یادگیری از نیاز به تشخیص و خدمت به دانش‌آموزانی برخاسته است که به‌طور مداوم در کارهای درسی خود با شکست مواجه می‌شوند و در عین حال در چارچوب سنی کودکان استثنایی نمی‌گنجند. ظاهری طبیعی دارند، رشد جسمی و قد و وزنشان حاکی از بهنجار بودن آنان است. هوش آنها کمابیش عادی است، به‌خوبی صحبت می‌کنند، مانند سایر کودکان بازی و مثل همسالان خود با سایرین ارتباط برقرار می‌کنند. در خانه نیز یاری‌های لازم را دارند و کارهایی را که والدین به آنها واگذار می‌کنند به‌خوبی انجام می‌دهند. لیکن توانایی لازم برای به‌جریان‌اندازی اطلاعات برای بیان کردن و به‌ویژه نوشتن را ندارند. پس با توجه به مشخصات کلی این دانش‌آموزان، می‌توان آنها را در گروه جدیدی به نام دانش‌آموزان اختلال یادگیری قرار داد و گفت دانش‌آموزان در یک یا چند فرایند روانی که به درک کردن با استفاده از زبان شفاهی یا کتبی مربوط می‌شود، اختلال دارند که این اختلال می‌تواند به شکل عدم توانایی کامل در گوش کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن یا انجام محاسبات ریاضی ظاهر شود (Fletcher, 2007). همانطور که بیان شد اختلال نوشتن یکی از انواع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان

است. این افراد علی‌رغم داشتن هوش طبیعی و عملکرد بینایی، شنوایی، رفتاری و هیجانی مناسب و با توجه به اینکه محرومیت‌های اقتصادی، محیطی و فرهنگی ندارند در عملکرد تحصیلی به‌خصوص مهارت‌های نوشتاری خود ضعیف هستند. میزان شیوع و افت تحصیلی یا فعالیت روزمره زندگی تداخل کرده است. کودکان مبتلا به اختلال نوشتن پس از ورود به مدرسه خیلی زود مشکلاتی در هجی کردن کلمات نشان می‌دهند. با بالا رفتن سن و رفتن به کلاس‌های بالاتر، جملات کتبی و شفاهی چنین کودکانی نسبت به سطح موردانتظار پایین‌تر به نظر می‌رسد و حاوی تعداد زیادی اشتباهات دستوری است. این کودکان در ساختن پاراگراف‌ها ضعف دارند، پاراگراف‌ها آشفته و فاقد توالی و تداوم مناسب است. شیوع این اختلال ۳ تا ۱۰ درصد بیان شده است. به گفته هرود (2001) این کودکان با وجود هوش طبیعی و امکانات آموزشی و عاطفی مناسب، در عملکرد تحصیلی نسبت به هم‌سن و سالان خود دچار تأخیر هستند و عوامل متعددی را مانند عوامل زیست‌شناختی و جسمانی، عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی را در ایجاد این اختلال مؤثر می‌داند.

یکی از ابتدایی‌ترین شاخص‌های ناتوانی عبارت است از درنگ در رشد و تحول هماهنگی چشم و دست. شروع و رشد تکامل کنترل حرکات ظریف در اطفال وقتی است که با چشمانشان مسیر چیزها را تعقیب می‌کنند. برای گرفتن چیزهایی که در محدوده بینایی آن‌هاست تلاش می‌کنند. وقتی اشیاء را داوطلبانه و ارادی به دست می‌گیرند و سپس آن‌ها را رها می‌کنند، وضعیت انگشتان شست را تکامل می‌بخشند. به تدریج به فعالیت‌های حرکتی ظریف مانند ورق زدن برگه‌های کتاب، نخ کردن مهره‌ها، استفاده از قاشق، نقاشی کردن مسلط می‌شوند و به مرور زمان مهارت‌های حرکتی درشت در آن‌ها شکل می‌گیرند و توانایی اجرای حرکات با استفاده از حرکات درشت را پیدا می‌کنند (کرک و چالافات، ۱۹۰۴، ترجمه رونقی و همکاران، ۱۳۷۷).

مشکلات دست‌نویسی مانعی در ارائه اندوخته‌های علمی توسط دانش‌آموز است. این دانش‌آموز نمی‌تواند تکالیف خود را به‌موقع تمام کند، زیرا نوشتن برای وی مشکل است. به همین دلیل ممکن است انگیزه خود را برای نوشتن از دست دهد. همچنین ممکن است که هنگام انجام یک تکلیف نوشتاری از حداقل لغات ممکن استفاده کند (Tseng & Cermak, 2009). لذا هدف از آموزش دست‌نویسی مطمئن شدن از این است که کودک بتواند در مهارت دست‌نویسی خودکار شود (از حفظ بنویسد). منظور از خودکار شدن آن است که خود بتواند بدون فکر

کردن درباره شکل‌دهی به حروف بنویسد، بنابراین منابع شناختی جهت فعالیت پیچیده‌تر آوردن افکار بروی کاغذ آزاد و در دسترس است (Jones & Christin, 2015).

مطالعات دست‌نویسی در طی رشد نرمال کودکان از آمادگی تا پنجم ابتدایی (سن ۶ تا ۱۱ سال) نشان داده که رشد کیفیت و سرعت دست‌نویسی در طول پایه اول (۶ تا ۷ سالگی) اتفاق می‌افتد و در کلاس دوم (۷ تا ۸ سالگی) به اوج خود می‌رسد. توسعه سایر مهارت‌ها در کلاس سوم (۸ تا ۹ سالگی) دیده می‌شود. در این سن دست‌نویسی اتوماتیک می‌شود و به‌منزله یک ابزار توسعه ایده‌ها و افکار در دسترس است (Blote & Hamstra, 2003).

علی‌رغم تغییرات در سیستم آموزشی و وجود رایانه و پردازشگرهای پرسرعت، هنوز در مدارس رایج‌ترین عاملی که دانش‌آموز از طریق آن دانسته‌ها و علم خود را نشان می‌دهد دست‌نویسی است و انتظار می‌رود دست‌نوشته او خوانا باشد. باوجوداین نتایج تحقیقات مختلف بیان‌گر ضعف دانش‌آموزان کشورمان در نوشتن و مهارت دست‌نویسی هستند. در این راستا کاردرمانان به‌طور مداوم کودکانی را که به کاردرمانی جهت درمان اختلالات نوشتن ارجاع می‌شوند، ارزیابی می‌کنند و راهکارهای درمانی ارائه می‌دهند. لذا یک سؤال کلیدی مطرح برای کاردرمانان این است که عوامل پایه‌ای برای بهبود اختلالات نوشتن کدام‌اند تا اطمینان حاصل شود که مهارت‌های حاصله در جلسات کاردرمانی برای انتظارات سر کلاس کفایت می‌کنند؟

لذا با توجه به اهمیت نوشتن و از آنجایی که دانش‌آموزان در اکثر فعالیت‌های درسی خود با نوشتن سروکار دارند و ضعف در نوشتن مسلماً اثرات نامطلوبی بر درس‌های دیگر آنان می‌گذارد که درنهایت به کاهش انگیزه نوشتن و درس خواندن و شکست تحصیلی آنان منجر می‌شود. محقق در این پژوهش به بررسی تأثیر دست‌ورزی به‌منزله عاملی کلیدی و پراهمیت در یادگیری بهتر و مؤثرتر دانش‌آموزان بر ارتقای مهارت دست‌نویسی و افزایش انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دوره ابتدایی می‌پردازد.

بنابراین، مسئله اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی و انگیزه نوشتن دانش‌آموزان ابتدایی دارای اختلال نوشتن، است.

انجام پژوهش حاضر که به بررسی تأثیر دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی و انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن می‌پردازد از ابعاد مختلف زیر دارای اهمیت و



ضرورت است:

آمار رسمی آموزش و پرورش نشان‌دهنده این موضوع است که درصد قابل‌توجهی از دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری هستند که تعداد زیادی از این کودکان دارای اختلالات نوشتاری هستند و همچنین شواهدی که وجود دارد که درصد قابل‌توجهی از این کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری دچار نقص در مهارت‌های حرکتی هستند. بنابراین، با توجه به شیوع بالای این کودکان و همچنین شیوع بالای اختلالات حرکتی در این کودکان و مشکلات ناشی از آن‌ها که به صورت‌های مختلف روی عملکرد تحصیلی این کودکان تأثیر می‌گذارد، ضرورت شناخت و درمان این گونه اختلالات مشخص می‌شود.

متخصصان حرکتی روش آموزش مهارت‌های حرکتی را شیوه‌ای مناسب و مؤثر در درمان این اختلالات می‌دانند. همچنین متخصصانی که در زمینه کودکان دارای اختلالات یادگیری کار می‌کنند، معتقدند که این روش به‌منزله پایه‌هایی جهت بهبود عملکرد عالی مغز است و کارایی سطوح عالی‌تر مغز را افزایش می‌دهد و از این طریق بر کارایی تحصیلی و آموزش این کودکان تأثیر می‌گذارد. چنانچه مشخص شود که آموزش دست‌ورزی کردن در کاهش و بهبود مشکل این دانش‌آموزان مؤثر است، احتمالاً می‌توان از این روش به‌منزله روشی آموزشی - توانبخشی در مراکز درمانی این کودکان در رابطه با سازمان آموزش و پرورش استثنایی، اداره بهزیستی و نیز اداره آموزش و پرورش استفاده کرد.

از طرف دیگر ضرورت اجرای این پژوهش در کودکان از آنجا احساس می‌شود که در مقطع ابتدایی قابلیت اصلاح‌پذیری و آموزش‌پذیری بیشتر، در مقایسه با بزرگسالان وجود دارد. از لحاظ کاربردی کشف یافته‌های این پژوهش می‌تواند ما را در بهتر شناسایی کردن اختلالات موجود در دست‌نویسی دانش‌آموزان و تعیین میزان تأثیر دست‌ورزی کردن بر مهارت نوشتن آنان، یاری دهد؛ از لحاظ نظری نیز یافته‌های این پژوهش می‌تواند به توصیف عمیق ادراکات و تجربیات معلمان و کارشناسان نسبت به علل بروز اختلالات نوشتن و راه‌های پیشگیری از آن کمک کند، زیرا لایه‌های پنهان تجارب و معانی ذهنی آن‌ها با استفاده از رویکردی متفاوت از رویکرد اثبات‌گرایانه تحلیل و تفسیر می‌شود.

همچنین با مطالعه پیشینه تحقیق مشخص شد که تاکنون پژوهشی با این عنوان صورت نگرفته است و پژوهش‌های انجام‌شده درباره این موضوع تنها از یک جنبه و دیدگاه اختلالات

دست‌نویسی دانش‌آموزان را بررسی کرده‌اند. د حالی که هیچ کدام به عوامل و دلایل ایجاد این اختلالات و راه‌های پیشگیری از آن، نپرداخته‌اند؛ عدم شناخت کافی از علل و عوامل ایجاد این اختلالات به برخورد نادرست با دانش‌آموزانی که از این مشکل رنج می‌برند و همچنین خطای تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری منجر خواهد شد. لذا پرداختن به این مسئله اهمیت و ضرورت بسیار زیادی دارد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال آزمون فرضیات زیر است:

- دست‌ورزی بر حفظ راستای حروف نسبت به خطوط در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.

- دست‌ورزی بر حفظ خوانایی در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.
- دست‌ورزی بر تناسب فضای بین حروف و لغات در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.
- دست‌ورزی بر یکسانی اندازه حروف و لغات در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.
- دست‌ورزی بر درستی و صحت شکل حروف در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.
- دست‌ورزی بر انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.

## ۲. پیشینه پژوهش

نتایج تحقیقات حوایی (۱۳۹۶) نیز که با عنوان بررسی مقایسه مهارت‌های حرکتی در کودکان با اختلال یادگیری و عادی ۹ تا ۱۱ سال است نشان داد که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در عملکرد دست به خصوص حرکات ظریف دچار مشکل هستند. از میان کودکان مورد بررسی ۹۹ نفر دارای اختلال در حرکات ظریف بودند.

نتیجه مطالعه فرید (۱۳۹۶) نشان داد که فعالیت‌های حرکتی - ادراکی برای کودکان با اختلالات یادگیری ضمن اینکه تجربه‌های تازه‌ای را در اختیارشان قرار می‌دهد، به پیشرفت تحصیلی آنان منجر خواهد شد.

تقوی (۱۳۹۰) در مطالعات خود دریافت که سرعت و دقت مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان دارای اختلال یادگیری در مقایسه با گروه هم‌سالان عادی خود با کاهش چشمگیری

روبه‌روست.

همینطور اخواست (۱۳۸۸) پژوهش دیگری را به‌منزله بررسی تأثیر بازی‌های آموزشی بر مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان ۴ تا ۶ ساله در مرکز حمایتی شیرخوارگاه آمنه انجام داده است. نتایج این پژوهش نشان داد که بین دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری در هماهنگی چشم و دست، هماهنگی دو دست و سرعت عمل مهارت‌های دستی سمت چپ و راست وجود دارد و این معنی‌داری به‌نفع گروه آزمایش بود.

همچنین نتیجه پژوهش اسدی‌دوست (۱۳۸۷) نشان‌دهنده این مطلب بود که ملاحظات درمانی براساس روش‌های حرکتی می‌تواند به‌منزله شیوه درمان مؤثر در جهت بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان نارساخوان به‌کار گرفته شود.

انگلس من<sup>۲</sup> (2013) نیز نقص در حرکات ظریف کودکان مبتلا به اختلال رشد در هماهنگی حرکتی و اختلال یادگیری را در مقایسه با کودکان عادی بررسی کرد و نشان داد که هر دو گروه اختلال رشد در هماهنگی حرکتی و اختلال یادگیری در انجام فعالیت مشکل دارند. باوجود اینکه پرداختن به تفاوت نباید مارا از توجه به شباهت‌ها باز دارد، چراکه کودک دارای اختلالات یادگیری باوجود دارا بودن تفاوت‌ها دارای شباهت‌های فراوانی با کودکان دیگر است.

اون<sup>۳</sup> (2008) به اهمیت مهارت‌های حرکتی ظریف در توسعه یادگیری و توجه به مهارت‌های حرکتی برای پشتیبانی و کمک در امر یادگیری تأکید دارد و اینکه تا چه اندازه این مهارت‌ها در بالا بردن توان یادگیری فراگیران می‌تواند مؤثر باشد. فورسبر<sup>۴</sup> (2009) نیز به مسئله توسعه در مهارت‌های حرکتی ظریف تأکید کرده و لزوم توجه به این مهارت‌ها را برای افزایش توانایی‌های فرد لازم و ضروری می‌داند.

### ۳. چارچوب نظری پژوهش

#### ۳-۱. نظریات مختلف در مورد اختلالات یادگیری

فرضیه‌ها و نظریات مختلفی در این زمینه پدید آمده است. در تمام این نظریه‌ها سعی شده است که پدیده نارسایی‌های یادگیری را در کودکانی که از هوش معمولی برخوردارند توضیح دهند.

از میان نظریه‌های مختلف در زمینه اختلالات یادگیری به توضیح پنج نظریه از مهم‌ترین آن‌ها می‌پردازیم:

#### الف) نظریه غلبه طرفی مغز<sup>۵</sup>

مغز انسان از دو نیمکره راست و چپ تشکیل شده است که این دو نیمکره توسط جسم پینه‌ای به هم وصل شده است. وجود این جسم باعث می‌شود که دو نیمکره از فعالیت‌های یکدیگر آگاه باشند. در مغز سازمان فعالیت‌ها برای رفتارهای متفاوت مختلف است. بعضی از کارها مثل دیدن و شنیدن توسط هر دو قسمت مغز کنترل می‌شود، اما بیشتر مهارت‌ها توسط یک نیمکره مغز کنترل می‌شود. حدود ۹۳ درصد جمعیت بزرگسالان راست‌دست‌اند و حدود ۹۶ درصد از آن‌ها نیمکره چپ دارای غلبه طرفی برای تکلم و مهارت‌های کلامی است. نیمکره راست بیشتر در کنترل ساخت و ایجاد تشخیص‌های پیچیده دیداری و فرایندهای غیرکلامی و آگاهی‌های ادراکی مثل موسیقی و ریاضی نقش دارد. مدت‌ها این عقیده رایج بود که یک طرف از مغز باید بر طرف دیگر غلبه کند و فرض بر این بود که نارسایی‌ها در تکلم، نوشتن، خواندن و... در اثر عدم غلبه طرفی مغز ایجاد می‌شود.

#### ب) نظریه کوتاهی دامنه توجه<sup>۶</sup>

طرفداران این نظریه معتقدند که کودکان با نارسایی‌های ویژه یادگیری دچار اشکال در تمرکز، توجه و دقت‌انداز سال ۱۹۵۰ به بعد تحقیقات بسیاری در این مورد انجام شده و باعث شده است که متخصصان در رشته روان‌شناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنایی این نظریه را جدی‌تر مورد بررسی قرار دهند.

#### ج) نظریه فرابری آگاهی‌ها<sup>۷</sup>

در این نظریه بشر به منزله یک نمونه‌بردار از آگاهی‌ها و محرک‌های پیرامونش معرفی می‌شود، البته نمونه‌برداری که فقط می‌تواند نمونه‌هایی از این محرک‌ها و آگاهی‌ها را تجربه کند. بشر می‌تواند عقاید خود را به صورت فرمول‌هایی از اجزای آن نمونه در آورد. مفاهیم و انتظارات خود را براساس تجربه خود بسازد و سپس این مفاهیم را در جهات مختلف بیازماید و در صورت لزوم آن‌ها را دوباره‌سازی کند (Farnham Diguri, 2012).

#### د) نظریه تأخیر در رشد<sup>۸</sup>

طرفداران این نظریه معتقدند کودکان با اختلالات یادگیری کندتر از همسالان خود آگاهی‌ها و محرک‌های محیط را جذب می‌کنند، بنابراین شبیه کودکان کوچک‌تر از خود عمل می‌کنند. تعدادی از تحقیقات نشان می‌دهد این کودکان از نظر کیفیت یادگیری با دیگر کودکان تفاوتی ندارند، بلکه از نظر کمیت متفاوت هستند. به این معنی که در فراگیری مطالب کندتر از کودکان بهنجار هستند

#### ه) نظریه ضایعات مغزی<sup>۹</sup>

سؤالی که در اینجا مطرح است این است که کودکانی که دچار اختلالات یادگیری هستند و هیچ‌گونه ضایعات مغزی مشخصی در آنان وجود ندارد آیا دچار ضایعات جزئی مغز یا عدم رشد اعصاب هستند؟ نتایج تحقیقات (Avon Hunter et al, 2002; Brett Ner et al., 2002; et al., 2004) نشان داده است که کودکان با اختلالات یادگیری در مقایسه با کودکان بهنجار دارای نشانه‌های بیشتری از آسیب‌های عصبی هستند. آن‌ها به زمان بیشتری برای عکس‌العمل و پاسخ به علامات شنوایی نیاز دارند، مادران آن‌ها بیشتر از مادران کودکان طبیعی در مورد فرزندان‌شان مشکلات طبی داشتند و نوزادان آن‌ها از نوزادان عادی بیشتر ناآرام‌اند و دچار دردهای مزمن‌تری هستند. کودکانی که از نظر یادگیری زبان دچار اشکال‌اند رفتارهای تهاجمی و خشن بیشتری از خود نشان می‌دهند.

### ۲-۳. اختلال در دست‌نویسی

اختلال در دست‌نویسی که به صورت ناخوانانویسی، بی‌ثباتی در شکل حروف، نامناسب بودن اندازه و شکل حروف، ناقص نوشتن حروف بروز می‌کند (Amundson, 2011)، تأثیرات بسیار بدی بر پیشرفت آموزشی دانش‌آموز در مدرسه خواهد داشت. در همین ارتباط، تسنگ<sup>۱۰</sup> (2013) اظهار داشت که دانش‌آموزان با اختلالات دست‌نویسی، در فرایندهای عالی‌تر نوشتن مثل برنامه‌ریزی و دستور زبان نیز با شکست مواجه خواهند شد و این امر سبب افت تحصیلی و کاهش سرعت یادگیری آنان می‌شود. برینگر<sup>۱۱</sup> و همکاران (2001) اظهار داشتند، دانش‌آموزانی که مشکلات دست‌نویسی دارند، از نوشتن بیزار می‌شوند و در نهایت پیشرفت آن‌ها در نوشتن متوقف می‌شود.

#### ۴. نظریات مختلف در مورد دست‌ورزی کردن

##### ۴-۱. نظریهٔ ژان پیاژه در مورد دست‌ورزی کردن کودکان

از لحاظ نظام «پیاژه»، کودک وقتی فعال نباشد یعنی در وضعی فعل‌پذیر قرار داشته باشد، به صرف شنیدن سخن دیگران، چیزی یاد نمی‌گیرد. چه، همان‌طور که می‌دانیم، شناخت‌هایی که بدان‌ها نائل می‌شود، حاصل درون‌سازی فعال اشیایی از هرنوع است. پس لازم است که مدرسه به او فرصت دهد تا مطابق کنش‌وری تحول خویش بیاموزد.

##### ۴-۲. تئوری نیول سی - کپارت<sup>۱۲</sup>

کپارت یکی از پیشگامان آموزشی ادراکی - حرکتی است که این روش را به‌منزلهٔ وسیله‌ای برای افزایش استعداد تحصیلی و اصلاح اختلالات یادگیری به‌کار می‌برد. کپارت یک رشدنگر است<sup>۱۳</sup> که براساس پاسخ‌های حرکتی اولیه به بررسی رفتار کودک می‌پردازد و می‌گوید رفتارهای حرکتی پیچیده بر مبنای رفتارهایی شکل می‌گیرد که پیچیدگی آن‌ها کم‌تر است (آرنه‌ایم، سینگر، ۱۹۹۵، ترجمهٔ علیزاده، ۱۳۹۵).

##### ۴-۳. تئوری گتمن<sup>۱۴</sup>

همانند کپارت، گتمن نیز که یک بینایی‌سنج است، اعتقاد دارد ادراک و در درجهٔ اول ادراک بینایی می‌تواند از طریق آموزش حرکتی رشد کند. گتمن نیز به‌منزلهٔ رشدنگری که همکاری نزدیکی با گزل<sup>۱۵</sup> داشته معتقد است که یادگیری در چند مرحله حاصل می‌شود که در اولین مرحله، الگوهای حرکتی عام، به‌ویژه از طریق چشم، به الگوهای حرکتی ویژه تبدیل می‌شوند.

##### ۴-۴. تئوری حرکت آفرینی (موویژنی)

در این تئوری این نظر عنوان می‌شود که مشکلات یادگیری به موضوع عدم کارایی فراگیر در کنش متقابل با مکان (محیط) مربوط است. در فراهم‌سازی تئوری موویژنی «بارش» در سه بعد از «مفهوم» کارکرده است: (۱) تئوری حرکت آفرینی، (۲) آموزگار حرکت آفرین و (۳) هدف‌های

برنامه آموزشی حرکت آفرینی.

#### ۵-۴. تئوری تشکل نظام عصبی

پزشکی به نام گلن دمن<sup>۱۶</sup> و متخصص تعلیم و تربیت به نام کارل دلاکاتو<sup>۱۷</sup> در جریان کار خود، تئوری تشکل نظام عصبی را تکمیل و ارائه کرده‌اند. این تئوری که بر روی بیش از ده هزار کودک تجربه شده، یکی از تئوری‌های کلان‌شمول<sup>۱۸</sup> در حیطه نظر و درمان بوده است. هدف صاحب‌نظران این تئوری برقرار کردن مراحل طبیعی و عادی رشد عصبی کودکان ضایع مغز، عقب‌مانده ذهنی و کودکان نارساخوان است. اساس کار در این تئوری معیار قرار دادن مراحل رشد کودکی است که دارای کارکرد مغزی سالم است و این کارکرد در اصطلاح آنان «نظام عصبی کامل» نامیده شده است.

#### ۶-۴. تئوری جین آیرس<sup>۱۹</sup>: (یکپارچگی حسی)

آیرس (۲۰۱۲) نیز یک نظام نظری و درمانی براساس چارچوب آموزش ادراکی - حرکتی مطرح کرده است. رویکرد آیرس از تجربیات بالینی او منتج شده و برپایه نظرات و اصول عمومی عملکرد مغز بنا شده است.

#### ۷-۴. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر تحقیقی تجربی و کاربردی است. طرح پژوهش از نوع طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون است. پس از انتخاب دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتاری، دانش‌آموزان تعیین‌شده با آزمون ریون رنگی موردآزمون قرار گرفتند. انجام تست هوش ریون رنگی به منظور تشخیص بهره هوشی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری به‌کار گرفته شد. همگی دانش‌آموزان راست‌دست بودند. برای تشکیل گروه آزمایش و گروه کنترل نخست از نمونه‌گیری تصادفی ساده بهره گرفته شده است. تقسیم‌بندی افراد در گروه‌های آزمایش و کنترل به‌صورت همگن انجام شده است. افراد براساس بهره هوشی و پایه تحصیلی در یک

گروه قرار گرفتند. سپس افراد هر گروه براساس آزمون استانداردشده مهارت نوشتن مینه‌سوتا ارزیابی شدند و عملکرد آن‌ها در مهارت نوشتن عنوان پیش‌آزمون ثبت شد. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش تمام دانش‌آموزان دارای اختلالات نوشتاری پایه اول تا سوم مقطع ابتدایی منطقه ۱۸ آموزش و پرورش شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۷ - ۱۳۹۸ هستند.

نمونه مورد مطالعه در این پژوهش به صورت هدفمند انتخاب شده است و شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزانی است که دارای اختلال نوشتاری در پایه‌های اول تا سوم ابتدایی مشغول به تحصیل بودند.

از بین ۳۰ دانش‌آموزی که انتخاب شدند ۱۴ نفر پسر و ۱۶ نفر دختر بودند. بهره‌هوشی آن‌ها که با استفاده از آزمون هوشی ریون رنگی مورد ارزیابی قرار گرفت، در حد قابل قبول ما بین ۹۰ تا ۱۰۰ بود. بین آن‌ها در حدود ۱۰ نفر در پایه اول مشغول به تحصیل بودند ۱۰ نفر آن‌ها در پایه دوم قرار داشتند و ۱۰ نفر نیز در پایه سوم مشغول به تحصیل بودند. گفتنی است برای انتخاب نمونه‌ها معیارهایی نیز در نظر گرفته شده است تا بدین ترتیب فقط دانش‌آموزانی که دارای اختلالات یادگیری نوشتاری هستند در پژوهش شرکت کنند. این معیارها عبارت بودند از:

۱. نمونه‌های مورد مطالعه به ضایعات شدید مغزی از جمله فلج مغزی و معلولیت خاص، فقدان کامل حسی از جمله نابینایی و ناشنوایی، عقب‌ماندگی ذهنی مبتلا نباشند. این امر از طریق رؤیت شناسنامه سلامت دانش‌آموزان در مدرسه بررسی شده است.

۲. نمونه‌های مورد مطالعه از هیچ کلاس تقویتی، جلسات درمانی یا آموزش خاص خارج از مدرسه استفاده نمی‌کردند که این امر از طریق مشورت با والدین قبل از اجرای پژوهش انجام گرفته است.

۳. تمام نمونه‌های مورد پژوهش پایه اول تا سوم مقطع ابتدایی باشند.

۴. نمونه‌های مورد مطالعه دارای تشخیص اختلالات یادگیری به‌منزله مشکل اصلی و نه مشکل همراه دیگر مانند اختلالات بیش‌فعالی یا اختلال ریاضی و خواندن و تمامی آن‌ها دارای اختلال نوشتاری باشند. این امر هم از طریق مشورت با دبیران یا اینکه آیا دانش‌آموزان در موارد دیگر دارای اختلال هستند یا نه انجام گرفته است.



#### ۸-۴. متغیرهای پژوهش

در این پژوهش آموزش دست‌ورزی کردن به منزله متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. مفاهیم نوشتاری مانند حفظ راستای حروف نسبت به خطوط نوشتاری، یکسانی اندازه حروف و لغات، تناسب بین فضای حروف و لغات، حفظ خوانایی، درستی و صحت شکل حروف و انگیزه نوشتن به منزله متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده است. همچنین در این پژوهش مقطع و پایه تحصیلی و هوش به منزله متغیر کنترل محسوب شدند. همچنین استفاده از برنامه‌های تقویتی و آموزشی خارج از کلاس به منزله یک متغیر مزاحم در نظر گرفته شد. طوری که هیچ یک از نمونه‌های گروه آزمایش و کنترل از هیچ کلاس آموزشی ویژه یادگیری استفاده نمی‌کردند.

#### ۹-۴. ابزار اندازه‌گیری

به منظور جمع‌آوری اطلاعات لازم جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های زیر استفاده شده است:

##### ۹-۴-۱. آزمون مهارت دست‌نویسی مینه‌سوتا

به منظور ارزیابی مهارت دست‌نویسی استفاده شده است و حاوی ۲۰ کلمه به زبان فارسی است که توسط درمانگر دیکته می‌شود. دانش‌آموز آن‌ها را خواهد نوشت و براساس معیار حفظ راستای حروف نسبت به خطوط نوشتاری، خوانایی، تناسب بین فضای بین حروف و لغات، یکسانی اندازه حروف و درستی و صحت شکل حروف به آن نمره داده می‌شود. نمره کل فرد در این آزمون باتوجه به معیارها برابر با ۱۰ است. در این آزمون افرادی که نمره بین ۸ تا ۱۰ را کسب کرده باشند سالم و افرادی که نمره زیر ۷ را با توجه به تست دست‌نویسی مینه‌سوتا کسب کرده باشند، به منزله افراد دارای اختلال نوشتن شناخته می‌شوند. ضریب پایایی آزمون توسط آلفای کرونباخ ۰/۸۴ سنجیده شده است.

##### ۹-۴-۲. آزمون ریون رنگی

از این آزمون فرم دوم ماتریس‌های پیش‌رونده ریون است که دارای ۳۶ تصویر است که اکثر آن‌ها رنگی هستند و برای سنجش هوش عمومی کودکان ۵ تا ۹ ساله به کار می‌رود. براهنی (۱۳۷۱) در تهران، رجبی (۱۳۸۷) در اهواز و عابدی (۱۳۸۸) در اصفهان اعتبار و روایی

بالای این آزمون را در اندازه گیری هوش عمومی گزارش کرده‌اند. عابدی و رحمانی (۱۳۸۸) هم‌بستگی ریون رنگی را با آزمون وکسلر کودکان به منظور تعیین میزان روایی رنگی ۰/۸۲ به دست آوردند. به علاوه اعتبار آن را از طریق بازآزمایی ۰/۸۷ محاسبه کردند.

#### ۳-۹-۴. منتخبی از مقیاس رشد حرکتی لینکلن - اوزورتسکی

مقیاس رشد حرکتی لینکلن - اوزورتسکی به منظور ارزیابی توانایی حرکتی کودکان سنین ۵ تا ۱۴ سال طراحی شده است. این مقیاس به صورت انفرادی اجرا شده و دارای ۳۶ ماده است و مهارت‌های حرکتی گوناگونی را مانند مهارت انگشتان، هماهنگی چشم و دست و فعالیت‌های عضلات بزرگ دست‌ها، بازوها، پاها و تنه بدن را مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار می‌دهد. همانگونه که از عنوان آن مشخص است این مقیاس یک شاخص حرکتی است. برنامه حرکتی مورد استفاده در این تحقیق منتخبی از این آزمون است که شامل مهارت‌های حرکتی ظریف مربوط به دست است. ضریب پایایی این آزمون ۰/۸۷ گزارش شده است.

#### ۴-۹-۴. پرسش‌نامه محقق ساخته انگیزه نوشتن

این آزمون دارای ۲۰ سؤال است و در مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای (خیلی کم ۱، کم ۲، متوسط ۳، زیاد ۴، خیلی زیاد ۵) و به صورت بسته پاسخ ساخته شده است. این آزمون ۴ مؤلفه (خودکارآمدی)، (پشتکار)، (اعتماد به نفس) و (هدف موفقیت) را در نوشتن می‌سنجد. سؤالات ۱ تا ۵ (خودکارآمدی)، ۶ تا ۱۰ (پشتکار)، ۱۱ تا ۱۵ (اعتماد به نفس) و ۱۶ تا ۲۰ (هدف موفقیت) را می‌سنجد. برای تعیین روایی پرسش‌نامه از شاخص نسبت روایی محتوایی<sup>۲۰</sup> (CVR) استفاده شده است. این شاخص توسط لاوشه<sup>۲۱</sup> طراحی شده است. جهت محاسبه این شاخص از نظرات ۸ کارشناس متخصص استفاده شده است و با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات به آن‌ها، از آن‌ها خواسته شد تا هریک از سؤالات را براساس طیف سه‌بخشی لیکرت «گویه ضروری است»، «گویه مفید است، ولی ضروری نیست» و «گویه ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس براساس فرمون زیر، نسبت روایی محتوایی محاسبه شده است:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{n}{2}}{\frac{n}{2}}$$

براساس جدول لاوشه، برای تعیین حداقل ارزش شاخص نسبت روایی محتوا عبارت‌هایی که میزان عددی CVR آن‌ها از ۰/۷۵ (براساس ارزیابی ۸ متخصص) بالاتر بود، معنی‌دار (P < ۰/۰۵) ارزیابی و حفظ شد. نتایج CVR حاکی از آن بود که تمامی سؤالات بزرگ‌تر از عدد جدول (لاوشه) بود. این مطلب حاکی از آن بود که سؤالات ضروری و مهم در این ابزار به کار گرفته شده است. نتایج محاسبه CVR برای هریک از شاخص‌ها و مؤلفه‌های پرسش‌نامه به‌ترتیب در جدول‌های زیر تنظیم شده است:

پایایی پرسش‌نامه نیز پس از مطالعه مقدماتی توسط تکنیک‌های آماری (آلفای کرونباخ) و با کمک نرم‌افزار اس.پی.اس.اس.سنجیده شده که ۰/۹۲ است.

مقدار CVR محاسبه شده	گویه‌ها
۰/۸۵	خودکارآمدی
۰/۹۳	پشتکار
۰/۸۸	اعتماد به نفس
۰/۹۰	هدف موفقیت

برای اجرای برنامه‌های درمانی ابتدا گروه آزمایشی را مورد آموزش قرار دادیم. این گروه شامل ۷ پسر و ۸ دختر بودند. با توجه به اینکه مدارس ابتدایی منطقه ۱۸ شهر تهران به صورت تک‌نوبتی بود همگی دانش‌آموزان در نوبت صبح و در یک ساعت مشخص مورد تمرین قرار گرفتند. برای هر گروه قبل از اجرای برنامه آن روز، شیوه کار به صورت کامل توضیح داده می‌شد و سپس تمرین در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گرفت. برای اینکه دانش‌آموزان در روزهایی که برنامه نداشتند باز هم مشغول به تمرین باشند تمرین‌هایی متناسب با آن روز در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گرفت، ولی از والدین خواسته شد که فقط اجازه انجام فعالیت‌هایی که توسط پژوهشگر داده شده، بدهند. هر جلسه درمانی حدود یک ساعت طول می‌کشید. در هر جلسه دانش‌آموزانی که کار را به خوبی و با دقت انجام می‌دادند در آخر جلسه درمانی مورد

تشویق قرار می‌گرفتند. باتوجه به اینکه والدین رضایتی بر عکس و فیلم‌برداری از دانش‌آموزان نداشتند پس روند کار توسط پژوهشگر با استفاده از مشاهده پیگیری شد.

در هر جلسه تمرین‌هایی که در ادامه توضیح داده شده است توسط دانش‌آموزان انجام می‌گرفت که البته از برنامه‌های ساده و سپس مشکل استفاده شد. در جلسه اول برای ایجاد انگیزه و شروع کار یک سری تصاویر در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت که می‌بایست آن را رنگ بزنند. از دانش‌آموزان خواسته شد با نهایت دقت آن را رنگ بزنند. در جلسه دوم پژوهشگر تصاویری را به صورت نقطه‌چین مشخص کرده و دانش‌آموزان باید با وصل کردن آن نقطه‌ها به همدیگر یک تصویر درست کنند و سپس آن را رنگ بزنند. در جلسه سوم یک سری تصاویر در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و دانش‌آموزان برش می‌دادند و بر روی کاغذ وصل می‌کردند. بقیه جلسات هم با استفاده از برنامه‌هایی به همین شیوه اجرا شد. برنامه‌درمانی برای گروه آزمایش شامل اعمال مهارت‌های حرکتی ظریف بود که در ۲۱ جلسه صورت گرفت که شامل تمرین‌هایی از قبیل پازل، بریدن و چسباندن کاغذ رنگی، تمرین‌های فراستیک<sup>۲۲</sup>، مازها، مکعب‌های رنگی، تمرین‌های متناسب با هدف براساس مقیاس لینکلن - اوزورتسکی، ترتیب تصاویر، خمیربازی، رنگ زدن تصاویر بود. در این پژوهش از تمرین‌هایی استفاده شد که دارای تنوع در نوع و شکل بودند. برای مثال در پازل، از پازل تصاویر و پازل‌های متنوع در هر جلسه استفاده شد. در بریدن و چسباندن اشکال مختلف، موضوع آزاد نیز گنجانده شد. تمرین‌های فراستیک خود دارای انواع متنوع از لحاظ شکل و دشواری بود. تمرین‌های لینکلن - اوزورتسکی نیز با توجه به تنوع و کثرت آن‌ها در تعداد جلسات درمانی گنجانده شد. همچنین در ابتدا از هر دو گروه آزمایش و کنترل آزمون محقق‌ساخته انگیزه نوشتن نیز گرفته شد. پس از اتمام جلسات درمانی نیز از گروه آزمایش و کنترل مجدداً پس‌آزمون مینه‌سوتا و آزمون انگیزه نوشتن در شرایط یکسان گرفته شد.

داده‌های حاصل از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری اس.پی.اس.اس. مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در توصیف داده‌ها از شاخص آماری میانگین و انحراف معیار در مراحل پیش‌آزمون و پس از آن و از تحلیل کواریانس برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است.

### ۵. یافته‌های پژوهش

فرضیه اول: دست‌ورزی بر حفظ راستای حروف نسبت به خطوط در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.

جدول ۱: تحلیل واریانس نمرات دست‌نویسی (حفظ راستا) بر حسب گروه‌های آزمایش و کنترل و پیش‌آزمون  
**Table 1:** Analysis of variance of handwriting scores (keeping order) by experimental, control and pre-test groups

معنی‌داری	F	میانگین مجزورات	درجه آزادی	مجموع مجزورات	واریانس
۰/۰۴۳	۲/۸۱۷	۲/۸۱۷	۱	۲/۸۱۷	پیش‌آزمون
۰/۰۰۱	۳/۳۹۵	۱/۰۵۰	۲	۲/۱۰۰	آموزش
		۰/۳۰۹	۵۴	۱۶/۷۰۰	خطا
			۵۹	۲۳/۶۵۰	جمع

همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار f برابر ۲/۸۱۷ در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. همچنین اثر دست‌ورزی با مقدار f برابر ۳/۳۹۵ در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. به این معنا که دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (حفظ راستای حروف نسبت به خطوط) در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر معنادار داشته است. بنابراین، فرض صفر رد و فرض محقق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

فرضیه دوم: دست‌ورزی بر حفظ خوانایی حروف در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد

جدول ۲: تحلیل واریانس نمرات دست‌نویسی (حفظ خوانایی حروف) بر حسب گروه‌های آزمایش و کنترل و پیش‌آزمون

**Table 2:** Analysis of variance of handwriting scores (letter legibility retention) by experimental, control and pre-test groups

معنی‌داری	F	میانگین مجزورات	درجه آزادی	مجموع مجزورات	واریانس
۰/۰۷۴	۳/۳۱۰	۱/۰۶۷	۱	۱/۰۶۷	پیش‌آزمون
۰/۲۹۳	۰/۲۸۵	۰/۴۱۷	۲	۰/۸۳۳	آموزش
		۰/۳۲۲	۵۴	۱۷/۴۰۰	خطا
			۵۹	۱۹/۹۹۳	جمع

همانطور که جدول ۲ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار  $f$  برابر  $۳/۳۱۰$  در سطح  $۰/۰۵$  معنی‌دار نیست. همچنین اثر دست‌ورزی کردن نیز با مقدار  $f$  برابر  $۰/۲۸۵$  در سطح  $۰/۰۵$  معنی‌دار نیست. به این معنا که دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (حفظ خوانایی حروف) در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر معنادار نداشته است. بنابراین فرض محقق رد و فرض صفر مورد تأیید قرار می‌گیرد.

**فرضیه سوم: دست‌ورزی بر تناسب فضای بین حروف و لغات در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد**

جدول ۳: تحلیل واریانس نمرات دست‌نویسی (تناسب فضای بین حروف و لغات) بر حسب گروه‌های آزمایش و کنترل و پیش‌آزمون

Table 3: Analysis of variance of handwriting scores (fit of letters and words) by experimental, control and pre-test groups

معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	واریانس
۰/۰۳۵	۴/۷۰۳	۱/۳۵۰	۱	۱/۳۵۰	پیش‌آزمون
۰/۰۱۲	۲/۴۹۷	۰/۷۱۷	۲	۱/۴۳۳	آموزش
		۰/۲۸۷	۵۴	۱۵/۵۰۰	خطا
			۵۹	۱۸/۹۸۳	جمع

همانطور که جدول ۳ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار  $f$  برابر  $۴/۷۰۳$  در سطح  $۰/۰۵$  معنی‌دار است. همچنین اثر دست‌ورزی کردن با مقدار  $f$  برابر  $۲/۴۹۷$  در سطح  $۰/۰۵$  معنی‌دار است. به این معنا که دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (تناسب فضای بین حروف و لغات) در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر معنادار داشته است. بنابراین فرض صفر رد و فرض محقق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

**فرضیه چهارم: دست‌ورزی بر یکسانی اندازه حروف و لغات در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.**

جدول ۴: تحلیل واریانس نمرات دست‌نویسی (یکسانی اندازه حروف و لغات)

بر حسب گروه‌های آزمایش و کنترل و پیش‌آزمون

**Table 4:** Analysis of variance of handwriting scores (same letter and word size) by experimental, control and pre-test groups

معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	واریانس
۰/۳۸۰	۰/۷۸۳	۰/۲۶۷	۱	۰/۲۶۷	پیش‌آزمون
۰/۰۲۲	۴/۱۰۹	۱/۴۰۰	۲	۲/۸۰۰	آموزش
		۰/۳۴۱	۵۴	۱۸/۴۰۰	خطا
			۵۹	۲۳/۶۵۰	جمع

همانطور که جدول ۴ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار  $f$  برابر ۰/۷۸۳ در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نیست، ولی اثر دست‌ورزی کردن با مقدار  $f$  برابر ۴/۱۰۹ در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. به این معنا که دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (یکسانی اندازه حروف و لغات) در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر معنادار داشته است. بنابراین فرض صفر رد و فرض محقق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

فرضیه پنجم: دست‌ورزی بر درستی و صحت شکل حروف در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد

جدول ۵: تحلیل واریانس نمرات دست‌نویسی (صحت حروف) بر حسب گروه‌های آزمایش، کنترل و

پیش‌آزمون

**Table 5:** Analysis of variance of handwriting scores (letter accuracy) by experimental, control and pre-test groups

معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	واریانس
۰/۵۶۳	۰/۳۳۹	۰/۱۵۰	۱	۰/۱۵۰	پیش‌آزمون
۰/۲۶۶	۱/۳۵۶	۰/۶۰۰	۲	۱/۲۰۰	آموزش
		۰/۴۴۳	۵۴	۲۳/۹۰۰	خطا
			۵۹	۲۵/۲۵۰	جمع

همانطور که جدول ۵ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار  $f = 0.339$  در سطح  $0.05$  معنی‌دار نیست. همچنین اثر دست‌ورزی کردن با مقدار  $f$  برابر  $1.356$  نیز در سطح  $0.05$  معنی‌دار نیست. به این معنا که دست‌ورزی بر مهارت دست‌نویسی (صحت حروف) در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر معنادار نداشته است. بنابراین فرض محقق رد و فرض صفر مورد تأیید قرار می‌گیرد.

فرضیه ششم: دست‌ورزی بر انگیزه نوشتن دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن تأثیر دارد.

جدول ۶: تحلیل واریانس نمرات انگیزه نوشتن بر حسب گروه‌های آزمایش، کنترل و پیش‌آزمون

**Table 6:** Analysis of variance of writing motivation scores by experimental, control and pre-test groups

واریانس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی‌داری
پیش‌آزمون	۰/۴۴۰	۱	۰/۴۴۰	۰/۵۲۹	۰/۰۴۲
آموزش	۲/۱۰۰	۲	۱/۰۵۰	۲/۲۴۶	۰/۰۶۶
خطا	۲۴/۸۰۰	۵۴	۰/۵۳۳		
جمع	۲۷/۱۴۰	۵۹			

همانطور که جدول ۶ نشان می‌دهد اثر پیش‌آزمون با مقدار  $f$  برابر  $0.529$  در سطح  $0.05$  معنی‌دار است. همچنین اثر دست‌ورزی کردن با مقدار  $f$  برابر  $2.246$  در سطح  $0.05$  معنی‌دار است. به این معنا که دست‌ورزی کردن بر انگیزه نوشتن دانش‌آموزان تأثیر معنادار داشته است. بنابراین فرض صفر رد و فرض محقق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

تنوع بسیار زیاد و گسترش یادگیری در انسان که به وسعت طول عمر اوست باعث شده است علی‌رغم تفاوت‌های زیادی که در یادگیری با هم دارند، برخی افراد در روند عادی یادگیری و آموزش دچار مشکل شوند. افراد از نظر توان یادگیری با یکدیگر تفاوت دارند، اما برخی آن چنان ناتوانی فراگیر و همه‌جانبه‌ای در یادگیری نشان می‌دهند که از حداقل قدرت انطباقی لازم



برای تداوم زندگی اجتماعی نیز برخوردار نیستند و به‌منزله عقب‌مانده ذهنی تلقی می‌شوند، ولی گروهی نیز وجود دارند که توانایی انطباق اجتماعی آنان نسبتاً طبیعی است و می‌توانند از طریق یادگیری غیررسمی و غیرآموزشگاهی پاسخ‌گویی الزامات زندگی روزمره باشند، ولی با وجود این در یادگیری تحصیلی و آموزشگاهی که مستلزم فعالیت‌های شناختی ظریف‌تر و عمیق‌تر است عملکردی متناسب با سن و هوش عمومی خود نشان نمی‌دهند. یکی از موارد شایع اختلال یادگیری، اختلال در نوشتن است که به‌طور قابل ملاحظه‌ای در پیشرفت تحصیلی یا فعالیت‌های روزمره کودکان تداخل می‌کند. با توجه به درمان مشکل و نه‌چندان موفقیت‌آمیز این اختلال علاقه محققان به بررسی علل، شیوع و مسائل مرتبط با آن بسیار است. بنابراین هدف از این مطالعه نیز بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن بر مهارت‌های دست‌نویسی و انگیزه نوشتن کودکان دارای اختلال نوشتن است.

با توجه به یافته‌های تحقیق در مقایسه گروه آزمایش با گروه کنترل این نتیجه به‌دست آمد که دست‌ورزی کردن بر مهارت دست‌نویسی و انگیزه نوشتن در کودکان دارای اختلالات نوشتاری مقطع ابتدایی تأثیر معنادار دارد؛ به این ترتیب که بین میانگین نمرات مربوط به مهارت دست‌نویسی و انگیزه نوشتن در کودکان دارای اختلال نوشتاری در هر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود داشته است و فرضیه اصلی پژوهش تأیید می‌شود. نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات اخو است (۱۳۸۸)، اسدی‌دوست (۱۳۸۷)، تقوی (۱۳۹۰)، اون (۲۰۰۸)، فرسبرگ (۲۰۰۹)، انگلس من (۲۰۱۳) همسوست. در تبیین نتایج این فرضیه باید اظهار داشت که استفاده از آموزش دست‌ورزی کردن باعث بهبود هماهنگی چشم و دست، توالی حرکتی، طرح‌واره بدنی و پردازش اطلاعات می‌شود. یادگیری مهارت‌های نوشتاری با انجام مهارت‌های دست‌ورزی کردن تقویت شده که این تقویت در عملکرد کودک مؤثر و امکان‌پذیر است. استفاده از چنین آموزش‌هایی موجب ارتقای یادگیری در مفاهیم نوشتاری و رشد انگیزه نوشتن تکالیف در دانش‌آموزان دارای اختلالات نوشتاری است.

همچنین، فرضیه اول پژوهش مبنی بر وجود تفاوت بین میانگین نمرات پس‌آزمون مربوط به معیار حفظ راستای حروف نسبت به خطوط نوشتاری در دو گروه آزمایش و کنترل پس از آموزش دست‌ورزی کردن تفاوت معنی‌داری نشان داد. بنابراین فرضیه دوم تأیید می‌شود و آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن بر میزان حفظ راستای حروف نسبت به خطوط

نوشتاری تأثیر دارد و آن را افزایش می‌دهد. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش فرید (۱۳۹۶) و حوایی (۱۳۹۶) همخوانی دارد.

همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که مهارت‌های دست‌ورزی کردن نمی‌تواند بر روی خوانایی حروف تأثیر معنی‌داری داشته باشد. به این ترتیب که بین میانگین نمرات مربوط به مهارت حفظ خوانایی در دو گروه آزمایش و کنترل پس از آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین فرضیه دوم تأیید نمی‌شود و فرضیه صفر قبول می‌شود. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های انگلس من (2013) همخوانی دارد. وی در پژوهش خود نشان داد که با وجود نقص در حرکات ظریف و درشت کودکان مبتلا به اختلال رشد در هماهنگی حرکتی و اختلال یادگیری، آموزش این‌گونه مهارت نمی‌تواند روی یادگیری تمامی مفاهیم و معیارهای مربوط به اختلال یادگیری تأثیرگذار باشد. در تبیین این فرضیه می‌توان اظهار داشت که استفاده از آموزش دست‌ورزی کردن با وجود تأثیرات آن بر روی یادگیری مفاهیم نوشتاری نمی‌تواند در تمامی زمینه‌های نوشتاری مؤثر واقع شود.

فرضیه سوم پژوهش مبنی بر وجود تفاوت بین میانگین نمرات پس‌آزمون مربوط به تناسب فضای بین حروف و لغات در دو گروه آزمایش و کنترل پس از آموزش دست‌ورزی کردن تفاوت معنی‌داری را نشان داد. بنابراین فرضیه چهارم تأیید می‌شود و آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن بر میزان نمرات تناسب فضای بین حروف و لغات تأثیر دارد و آن را افزایش می‌دهد. یافته‌های این پژوهش به یافته‌های حوایی (۱۳۹۶) همخوانی دارد. در تبیین این فرضیه می‌توان بیان کرد که روش‌های آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن می‌تواند در رشد و ارتقا مهارت‌های دست‌نویسی دانش‌آموزان دارای اختلالات نوشتاری در زمینه رعایت و حفظ تناسب بین حروف و لغات مؤثر باشد.

همچنین نتایج فرضیه چهارم پژوهش نشان داد که آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن می‌تواند بر روی یکسانی اندازه حروف تأثیر معنی‌داری داشته باشد. به این ترتیب که بین میانگین نمرات مربوط به مهارت یکسان‌نویسی اندازه حروف در دو گروه آزمایش و کنترل پس از آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین فرضیه پنجم تأیید می‌شود و آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن بر میزان یکسانی حروف تأثیر دارد و آن را افزایش می‌دهد. در همین راستا ساموی کوک و همکاران (2001) اظهار داشتند که آموزش مهارت‌های حرکتی با

ایجاد فرصت‌های مناسب جهت جذب فعالانۀ دروندادهای حسی مختلف از محیط و از بدن خود شخص در قالب رفتارهای حرکتی هدفمند، باعث بهبود عملکرد و تقابل کرتکس مغز و سطوح پایین‌تر مغز یعنی مخچه می‌شود، که این امر باعث بهبود عملکرد و یادگیری می‌شود. همچنین یافته‌های این فرضیه با نتایج اون (2008) و فرسبرگ (2009) همخوانی دارد.

همچنین نتایج فرضیه پنجم پژوهش نشان داد که آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن نمی‌تواند بر روی درستی و صحت شکل حروف تأثیر معنی‌داری داشته باشد. به این ترتیب که بین میانگین نمرات مربوط به درستی و صحت شکل حروف در دو گروه آزمایش و کنترل پس از آموزش مهارت‌های دست‌ورزی کردن تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین فرضیه پنجم تأیید نمی‌شود و فرضیه صفر قبول می‌شود. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های انگلس من (2013) همخوانی دارد. در تأیید این فرضیه می‌توان اظهار داشت که روش‌های درمانی استفاده از دست‌ورزی کردن با وجود تأثیرات آن بر روی یادگیری بعضی مفاهیم نوشتاری روی تمام مفاهیم نمی‌تواند تأثیرگذار باشد.

همچنین با توجه به یافته‌های تحقیق در مقایسه گروه آزمایش با گروه کنترل این نتیجه به دست آمد که دست‌ورزی کردن بر انگیزه نوشتن در کودکان دارای اختلالات نوشتاری مقطع ابتدایی تأثیر معنادار دارد به این ترتیب که بین میانگین نمرات مربوط به انگیزه نوشتن در کودکان دارای اختلال نوشتاری در هر دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود داشته است و فرضیه ششم پژوهش تأیید می‌شود. به عبارتی آموزش دست‌ورزی کردن بر میزان نمرات انگیزه نوشتن آزمودنی‌ها در پس‌آزمون گروه آزمایشی تأثیر دارد و آن را افزایش می‌دهد و نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات فرید (۱۳۹۶) و فرسبرگ (2009) همسو است.

بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان گفت از جمله مفاهیم نوشتاری که مهارت‌های حرکتی می‌تواند بر روی آن‌ها تأثیر داشته باشند: یکسانی اندازه حروف و لغات، حفظ راستای حروف نسبت به خطوط نوشتاری و تناسب فضای بین حروف است. پس باید آموزش دست‌ورزی کردن در راستای افزایش این معیارهای نوشتاری انجام گیرد و از طرف دیگر معیارهای مربوط به نوشتن از جمله صحت شکل حروف و خوانایی حروف و تحت تأثیر آموزش مهارت‌های حرکتی بهبود پیدا نمی‌کنند. پس بهتر است از راه‌های دیگر و از طریق آموزش‌های دیگر مهارت‌ها ارتقا پیدا کنند.

## ۷. پیشنهادات پژوهش

- روش‌های درمانی آموزش دست‌ورزی کردن می‌تواند به‌منزله یکی از روش‌های مناسب جهت اختلالات یادگیری مورد استفاده قرار بگیرند و در جهت بهبود مشکلات دست‌نویسی دانش‌آموزان دارای اختلالات نوشتاری از آن استفاده کنند.
- همچنین پیشنهاد می‌شود طرح شناسایی سال‌های پیش از دبستان اجرا و کودکان دارای اختلالات یادگیری شناسایی شوند، چراکه پیشگیری به‌موقع از بروز پیامدهای منفی جلوگیری می‌کند و مقرون به‌صرفه‌تر است.
- به مسئولان مدارس توصیه می‌شود جهت شناسایی این کودکان از کادر مجرب، مربیان مراکز اختلالات یادگیری، کاردرمانان و روان‌شناسان استفاده کنند.
- به‌لحاظ فرهنگی کودکان جامعه ما دارای محدودیت‌های حرکتی زیادی هستند، ضمن اینکه مراکز آموزشی ما فاقد کلاس‌هایی برای تقویت حرکتی کودکان هستند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود بنا به اهمیت حرکت و وجود عقب‌ماندگی‌های حرکتی کودکان مسئولان توجه بیشتری به آموزش چنین مهارت‌هایی داشته باشند.
- با توجه به اینکه روش‌های درمانی دست‌ورزی کردن نمی‌تواند در دانش‌آموزانی که در خواندن و نوشتن حروف و صحت و درستی شکل حروف مؤثر باشد بهتر است از روش‌های دیگر درمانی که بیشتر بخش ذهنی را نسبت به بخش حرکتی درگیر می‌کند، استفاده کرد.

## ۸. پی‌نوشت‌ها

1. Learning disability
2. Engels man
3. Owens
4. forssber
5. Dominance Theory Hemispheric
6. Theory Short Attention Span
7. Theory Information Processing
8. Farnham Diguri
9. Theory Delayed Developmental
10. Tseng
11. Bernninger
12. Newell c. kephart

13. Develop mentalist
14. GeraldN. Getman
15. Gessell
16. Glenn Doman
17. Karl Delacato
18. Widcly Pablicized
19. Jean Ayres
20. content validity ratio
21. Lawshe

۲۲. منظور تمرین‌هایی مانند: لمس کردن با نوک انگشت، حرکات انگشتان، باز و بسته کردن متناوب دست‌ها، نقطه‌گذاری، درست کردن توپ، ترسیم دایره در فضا، و کشیدن خط.

23. Shomway cook

## ۹. منابع

- آرنهايم، د.، و سينكلر، و. (۱۹۹۵). حرکت درماني. ترجمه ح. عليزاده (۱۳۹۵). تهران: رشد.
- حوايي، ن. (۱۳۹۶). بررسی مقایسه مهارت‌های حسی - حرکتی دست در کودکان با اختلال نوشتن و عادی ۱۱-۹ ساله. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
- پياژه، ژ. (۱۹۷۰). تربیت به کجا ره می‌سپارد؟. ترجمه م. منصور و پ. دادستان (۱۳۷۵). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- کرک، س.، و چالفات، ج. (۱۹۰۴). اختلالات یادگیری تحولی و تحصیلی. ترجمه س. رونقی و ز. خانجانی و م. وثوقی رهبری (۱۳۷۷). تهران: انتشارات آموزش و پرورش استثنایی.

## References

- Amundson, S.J., & Weil, M.(2011). Prewriting skills .IN.J.Casmith, AS.Allen,&P.Nuse Pratt (Eds ),Occupational Therapy for children (545-566)
- Arnheim, D., & V. Sinclair, (1995). *Motion Therapy*. Translated by H. Alizadeh. Tehran: Roshd. [In Persian].
- Ayres, A. J.(2012). Sensory integration and praxis test. In : Fisher, A.G., Marray, E., &Bundy, A.C.Philadelphia:F.A.Davisce.
- Blote, A.w., & Hamstra-Bletzl.A.(2003). Longitudinal study on the structure of hand writing. *J Learn Disabil*. 1993; 26(10), 689-99.
- Engels man, B .C.(201۳ ). Fine motor deficiencies in children with developmental Coordinaition
- Fletcher, J. M., Lyon, G.R., Fuchs, L., & Barnes, M. (2007). *Learning disabilities: From identification to intervention*. New York: Guilford Press
- Forsberg, H. H .(۲۰۰۹). Development of fine motor skills in health and disease. *Neuropediatrics Stockholm & Stockholm Brain Institute Karolinska Institute*, 20-25.
- Hawaii, N. (2017). *Comparison of hand sensory-motor skills in children with writing disorder and normal 9-11 years old*. M.A Thesis. University of Rehabilitation Sciences and Social Welfare. [In Persian].
- Jones, & Christen,C.A.(2015). Relationship between automaticity in hand writing and student's ability to generate written text . *Journal of Educational Psychology*, 91 (1), 44-49. 4.
- Karlsdottir R, Stefansson.(2002). Problems in developing functional hand writing. *Percept Mot Skills*. 2002; 94(2), 623-62
- Kirk, S., & Chalfat, J. (1904). Developmental and academic learning disorders. Translated by S. Ronaghi and Z. Khanjani and M. Vosoughi Rahbari (1377). Tehran: Exceptional Education Publications. [In Persian].
- Piaget, J. (1970). Where does education go? Translated by M. Mansour and P.

Prosecutor. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian].

- Shomway cook, A., & Woollacott, M.H. (2001). *Motor control*. 2<sup>nd</sup> Edition. Lipincot Williams & Wilkins. U.S.A.
- Tseng, M. H., & Cermak, S. A.(2009). The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. *Am J Occup Ther.* 47(10), 919-26.