پژوهش در حیطه کودکان استثنایی/ سال ششم، شماره ۴، ۱۳۸۵/۸۵۴-۸۳۹
Research on Exceptional Children, 2007, Vol.6, No. 4, 839-854

رابطه یکپارچگی بینایی _حرکتی با دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی

فاطمه هداوندخانی*، دکترهادی بهرامی**، فاطمه بهنیا، مژگان فرهبد**** و دکتر مسعود صالحی********

تاریخ دریافت: ۸۵/۵/۲۲ تجدید نظر: ۸۵/۸/۲۸ پذیرش نهایی: ۸۵/۹/۱۹

چکیده

هدف. هدف از این پژوهش بررسی ارتباط دست‌نویسی با یکپارچگی بینایی-حرکتی در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی است. **روش:** در این پژوهش که از نوع مطالعات همبستگی است، از ۱۵۷ دانش‌آموز کم‌توان ذهنی دختر و پسر که در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ در پایه‌های اول تا پنجم مدارس استثنایی شهر ری مشغول به تحصیل بودند ۱۲۶ دانش‌آموز کم‌توان ذهنی (۵۳ دختر و ۷۳ پسر) در دامنه سنی ۹ تا ۱۹ سال شرکت کردند برای همه دانش‌آموزان چک لیست دست‌نویسی محقق‌ساخته و نیز آزمون یکپارچگی بینایی-حرکتی بیری اجرا شد. **یافته‌ها:** آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که یکپارچگی بینایی-حرکتی با دست‌نویسی (r=۰/۴۷۲ و p<۰/۰۰۰۱ رابطه مثبت) دارد. شایع‌ترین مشکل دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی جدانویسی با ۸۲ درصد و کم اهمیت‌ترین مشکل دست‌نویسی آنان، فاصله گذاری بین کلمات و حروف با ۳۴/۹ درصد بود. **نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به دلیل وجود رابطه بین یکپارچگی بینایی - حرکتی و دست‌نویسی در موارد ایجاد مشکلات دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی، متخصصان می‌توانند به ارزیابی یکپارچگی بینایی _حرکتی بپردازند.

واژه‌های کلیدی: *یکپارچگی بینایی-حرکتی، دست‌نویسی، جدانویسی، دانش‌آموز کم‌توان ذهنی*

* کارشناس ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی (Email: f_hadavandkhani@yahoo.com)
**استاد دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
*** کارشناس ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
**** کارشناس ارشد کاردرمانی، عضو هیئت علمی پژوهشکده کودکان استثنایی
*****استادیار آمار زیستی و اپیدمیولوژی

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

مقدمه

انسان یگانه موجودی است که می‌تواند اندیشه‌های خود را از طریق زبان نوشتاری منتقل کند و در قرون متمادی، نوشتن یکی از مهم‌ترین شیوه‌های ارتباط بوده است. در این روزها به‌رغم وجود رایانه‌ها و پردازشگرهای پرسرعت، لزوم ارتباط نوشتاری همچنان احساس می‌شود و در مدارس هنوز رایج‌ترین واسطه‌ای[۱] که دانش‌آموز از طریق آن دانسته‌هایش را به معلم نشان می‌دهد، نوشتن است.

بین دو واژه نوشتن[۲] و دست‌نویسی[۳] تفاوت وجود دارد؛ به این معنی که وقتی صحبت از نوشتن می‌شود، منظور مضمون و محتوای نوشته است مثل انشاء و بنابراین بیشتر به مسائل زبان‌شناختی توجه می‌شود، ولی زمانی که از واژه دست‌نویسی استفاده می‌شود، منظور ویژگیهایی صوری نوشتار شامل خوانایی و سرعت نوشته است و به عوامل محتوایی متن توجهی نمی‌شود. ابهام دیگری که باید توضیح داده شود تفاوت دست‌نویسی با خوش‌نویسی است؛ در دست‌نویسی دو مؤلفه بررسی قرار می‌شود: خوانایی و سرعت؛ به این معنی که متن نوشته شدهٔ دانش‌آموز باید اجزای خوانایی شامل شکل حروف[۴]، روی خط‌نویسی[۵] و در یک راستا بودن، فاصله‌گذاری[۶]، اندازه[۷]، شیب نوشته[۸] (آمانسن ۱۹۹۵) را دارا باشد و نیز دانش‌آموز بتواند متن را در مدت زمان مطلوب به اتمام برساند، اما خوش‌نویسی هنری برخاسته از دست‌نویسی است که در آن زیبایی خط مطرح است و نیاز به فرایندهای عالی‌تر ذهنی دارد. در این پژوهش توجه معطوف به دست‌نویسی است و به هیچ وجه خوش‌نویسی مطرح نیست و در واقع ملاکهای مورد نظر برای تحقیق صرفاً خوانایی و سرعت نوشته است.

آن دسته از افراد کم‌توان‌ذهنی که بهرهٔ هوشی آنها بین ۵۰ تا ۷۰ است، اجازه تحصیل در مدارس استثنایی را دارند. این دانش‌آموزان به دلیل ابتلا به عقب‌ماندگی‌ذهنی با انواع مختلفی از مشکلات یادگیری روبه‌رو هستند که سبب کاهش سرعت یادگیری آنان می‌شود (تسنگ، ۱۹۹۳) . یکی از این موانع یادگیری که در دانش‌آموزان این مدارس دیده می‌شود، مشکلات دست‌نویسی است. حتی در بعضی مواقع برخورد با مشکلات دست‌نویسی برای والدین کاملاً غافلگیرکننده است؛ زیرا برخی از دانش‌آموزانی که مشکلات دست‌نویسی دارند در مهارتهای حرکتی درشت اختلال ندارند و تنها زمانی که در پیش‌دبستانی و یا کلاس اول قلم را برای نوشتن به دست می‌گیرند، مشکلات دست‌نویسی را می‌توان در آنها مشاهده کرد.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

اختلال در نوشتن، تأثیرات بسیار بدی بر پیشرفت آموزشی دانش‌آموز در مدرسه خواهد داشت. دانش‌آموزانی که دچار اختلالات دست‌نویسی هستند، معمولاً در زمانی که مجبور به تمرکز بر جنبه‌های مکانیکی عمل نوشتن هستند، قادر به تمرکز بر محتوای اطلاعات نیستند و این اختلال سبب افت‌تحصیلی و کاهش سرعت یادگیری آنان می‌شود (تسنگ،۱۹۹۳).

بعضی از علائم اختلال دست‌نویسی به شرح زیر است: نوشته ناخواناست، بی‌ثباتی در شکل حروف دیده می‌شود، اندازه و شکل حروف نامناسب است، حروف کامل نمی‌شوند، استفاده از نوشتن به مثابهٔ ابزار ارتباطی برای آنان کاری شاق است (آماندسون، ۲۰۰۱).

دست‌نویسی بیشتر وقت دانش‌آموز را در مدرسه می‌گیرد. مک‌هایل و سرماک[۹] (۱۹۹۲)، مقدار زمانی را که انتظار می‌رود کودک در مدرسه به فعالیتهای حرکتی ظریف بپردازد و نیز نوع آن فعالیتها را مورد محاسبه قرار دادند و دریافتند که ۳۱ تا ۶۰ درصد ساعات کلاسی دانش‌آموزان به فعالیتهای حرکتی ظریف اختصاص دارد. از این مقدار ۸۵ درصد به تکالیف قلم- کاغذی اختصاص دارد و این نشان می‌دهد که ممکن است دانش‌آموز یک چهارم تا یک دوم وقت خود را در مدرسه به فعالیتهای قلم- کاغذی بپردازد.

مشکل در دست‌نویسی با پیامدهایی در مدرسه همراه است. در زیر به مواردی در این زمینه اشاره شده است:

۱. معلمان احتمالاً به تکالیفی که از نظر دست‌نویسی ضعیف هستند، حتی اگر از نظر محتوا ضعیف نباشند، نمرات کمتری می‌دهند(چیز، ۱۹۸۶).

۲. کندی دانش‌آموز در دست‌نویسی باعث کاهش کیفیت و نیز روانی انشاءنویسی خواهد شد(گراهام، برنینگر، ابت، ابت، ویتاکر، ۱۹۹۷).

۳. این دانش‌آموزان تکالیف خود را دیرتر از بقیه همسالان خود تمام می‌کنند(گراهام، ۱۹۹۲).

۴. یادداشت برداری در کلاس برای دانش‌آموز مشکل است(گراهام، ۱۹۹۲) و پس از آن هم در خواندن این یادداشتها مشکل پیدا می‌کند.

۵. دانش‌آموزی که در حال جدال با دست‌نویسی است، در فرایندهای عالی‌تر نوشتن مثل برنامه‌ریزی و دستور زبان نیز با شکست مواجه خواهد شد.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

۶. دانش‌آموزانی که مشکلات دست‌نویسی دارند، از نوشتن بیزار می‌شوند و در نهایت پیشرفت دانش‌آموز در نوشتن متوقف می‌شود (برنینگر، میزوکاوا و برگ، ۱۹۹۱)

آمانسن(۲۰۰۱) و لوین(۱۹۹۱) معتقدند که یکی از عوامل مؤثر بر دست‌نویسی، یکپارچگی بینایی- حرکتی است.

کنترل بینایی- حرکتی به معنی توانایی هماهنگ کردن اطلاعات بینایی با برونداد حرکتی است تا حرکت با دقت هرچه تمام‌تر توسط بینایی هدایت شود. این توانایی در نخ کردن سوزن، گرفتن توپ، نوشتن، بریدن خطوط و یا رنگ کردن داخل اشکال دیده می‌شود. اختلال در یکپارچگی بینایی- حرکتی و یا تأخیر در رشد آن سبب پدید آمدن مشکل در کپی برداری از روی حروف و اعداد می‌شود (لوین، ۱۹۹۱).

از طرفی عملکرد دست‌نویسی خود دارای اجزایی است که بروز مشکل در هر یک از آنها می‌تواند بر خوانایی نوشته تأثیر بگذارد. اجزای دست‌نویسی که در این پژوهش بررسی می‌شوند شامل موارد زیر هستند: جدانویسی، نوشتن حروف در مسیر غیرمتعارف، درشت‌نویسی و یا ریزنویسی، تناسب اندازه حروف و کلمات نسبت به یکدیگر، شیب نوشته، نحوه به دست گرفتن قلم، نحوه قرار دادن کاغذ، فشار وارد بر کاغذ، فشار وارد بر قلم، روی خط نویسی، طرز نوشتن حروف دایره‌دار، فاصله‌گذاری مناسب بین حروف و کلمات.

در زمینه شیوع اختلالات دست‌نویسی به چند مورد اشاره می‌شود: اسمیتزآنگلزمن (۲۰۰۱)، مشاهده کرد ۳۴٪ دانش‌آموزان عادی مشکلات دست‌نویسی دارند. روزنبلوم، پاروش و ویس در مطالعه‌ای(۲۰۰۳) اعلام کردند که ۱۰ تا ۳۰ درصد دانش‌آموزان عادی دارای مشکلات دست‌نویسی هستند. اکبر فهیمی(۱۳۸۰) به این نتیجه رسید که کودکان تهرانی در اغلب مراحل پیش مهارتهای نوشتاری در مقایسه با هنجارهای آزمون EDPA دچار ۶ ماه تأخیر هستند.

در اینجا به تعدادی از مطالعاتی که در زمینهٔ ارتباط دست‌نویسی با یکپارچگی بینایی- حرکتی انجام شده است، اشاره می‌شود:

دالی، کلی و کراوس (۲۰۰۳) پژوهشی بر روی ۵۴ کودک مهد کودکی که از نظر رشدی در حد عادی بودند، انجام دادند. آنها از آزمون رشدی یکپارچگی بینایی- حرکتی بیری (۱۹۹۷) و نیز مقیاس آمادگی کودکان برای نوشتن[۱۰] (ویل و کانینگهم‌آمانسن[۱۱] ، ۱۹۹۴)

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

استفاده کردند. آنها ارتباط مثبت قوی بین نمرات آزمون بیری و توانایی دانش‌آموزان در کپی کردن حروف به صورت خوانا به دست آوردند.

تسنگ و جو[۱۲] (۲۰۰۰)، مطالعه‌ای بر روی ۳۴ دانش‌آموز کندنویس و ۳۵ دانش‌آموز دارای سرعت دست‌نویسی طبیعی (۷ تا ۱۱ ساله) انجام دادند. عوامل سن، حافظه توالی بینایی و یکپارچگی بینایی- حرکتی پیش‌بینی کننده‌های معنی‌دار سرعت دست‌نویسی در دانش‌آموزان کندنویس بودند.

جونز و کریستین سن (۱۹۹۹) در یک برنامه مداخله که ۱۹ دانش‌آموز دارای مشکل دست‌نویسی و ۱۹ دانش‌آموز بدون مشکل دست‌نویسی در آن شرکت داشتند و از نظر جنس و توانایی خواندن همتا شده بودند، تأثیر بالا بردن سطح خودکارشدن را در دست‌نویسی مورد مطالعه قرار دادند. پس از مداخله مشاهده شد که آثار زیان بار نقص در خودکارشدن "یکپارچگی بینایی- حرکتی" که در نوشتن وجود داشت، از بین رفته است.

کورن هیل و کیس اسمیت(۱۹۹۶) به بررسی ارتباط بین هماهنگی چشم و دست، یکپارچگی بینایی-حرکتی، دستکاری درون‌دستی و مهارت دست‌نویسی پرداختند. نمرات انتقال شیء از کف دست به انگشتان، نمره یکپارچگی بینایی- حرکتی و چرخش شیء درون دست، پیش‌بینی کننده‌های معنی‌دار نمره دست‌نویسی بودند.

اقتداری(۱۳۸۱) در پژوهشی بر روی ۲۸ پسر و ۱۲ دختر با تشخیص اختلال یادگیری در مقاطع دوم تا چهارم به این نتیجه رسید که یکپارچگی بینایی- حرکتی عامل مؤثری در نوشتن کودکان دارای اختلال یادگیری است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود اکثر این مطالعات بر روی کودکان عادی انجام شده است و مطالعه‌ای که این رابطه را در کودکان و دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی بررسی کند یافت نشد. با توجه به مشکلاتی که دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی در زمینه دست‌نویسی دارند، ضروری است که رابطه دست‌نویسی با یکپارچگی بینایی- حرکتی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان برنامه‌های درمانی مناسب طراحی کرد.

در این پژوهش با توجه به نکات فوق سؤالات زیر مطرح است:

رابطه یکپارچگی بینایی-حرکتی با دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی چگونه است؟

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

یکپارچگی بینایی-حرکتی با اجزای خوانایی(جدا نویسی، در مسیر غیر متعارف نوشتن، نحوه به دست گرفتن قلم، فشار وارد به قلم، فشار وارد بر کاغذ، نحوه قرار دادن کاغذ، نحوه نوشتن دوایر، اندازه حروف نسبت به هم، اریب شدن نوشته، فاصله بین کلمات، اندازه کل نوشته، روی خط نوشتن) در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی چه رابطه‌ای دارد؟

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

این پژوهش از نوع مطالعات همبستگی است که به تعیین رابطه بین متغیرهای دست‌نویسی و یکپارچگی بینایی_ حرکتی می‌پردازد.

در این پژوهش به علت کم بودن تعداد دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی شهر ری که مجموعاً در دو مدرسه تحصیل می‌کردند، از روش تمام شماری استفاده شد.

تعداد کل دانش‌آموزانی که در پایه‌های اول جلد سوم تا پنجم تحصیل می‌کردند ۱۵۷ نفر بودند که با توجه به نتایج ارزیابیهای بدو ورود که در پرونده دانش‌آموزان موجود بود، اطلاعات والدین و نیز ارزیابیهای کاردرمانی، ۳۱ دانش‌آموزی که دارای مشکلات آناتومیکی، نورولوژیکی، ارتوپدی، بینایی (عیوبی که با عینک قابل اصلاح نباشند)، شنوایی(عیوبی که با سمعک قابل اصلاح نباشند)، رشدی و رفتاری بودند، از تحقیق خارج شدند و در نهایت ۱۲۶ دانش‌آموز مورد بررسی قرار گرفتند.

۱۲۶ دانش‌آموز کم‌توان‌ذهنی، ۵۳ دختر(۴۲/۱ درصد) و ۷۳ پسر(۵۷/۹ درصد) در دامنه سنی ۹ تا ۱۹ سال با میانگین سنی ۱۳/۲۳ و انحراف استاندارد ۲/۱۷ (۱۳/۲۳±۲/۱۷) در این پژوهش شرکت کردند. در مدارس استثنایی شیخ محمد خیابانی و دانش شهر ری در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ مشغول به تحصیل بودند. این دانش‌آموزان در پایه‌های اول (که جلد سوم کتاب فارسی را گذرانده بودند) تا پنجم ابتدایی پراکنده بودند. از این تعداد ۲۳ نفر در پایه اول جلد ۳، ۲۶ نفر در پایه دوم، ۲۶ نفر در پایه سوم، ۳۳ نفر در پایه چهارم و ۱۸ نفر در پایه پنجم مشغول به تحصیل بودند. هوشبهر این دانش‌آموزان با توجه به پروندهٔ تحصیلی و ارزیابیهای بدو ورود به مدرسه در محدودهٔ آموزش‌پذیر بود.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

ابزار

الف. متن دست‌نویسی

به منظور ثبت دست‌نویسی دانش‌آموزان و مشاهده خوانایی و سرعت دست‌نویسی آنان متنی با کمک آموزگاران پایه‌های اول تا پنجم آماده شد. این متن که یک داستان کوتاه ۴ جمله‌ای است شامل همه اشکال الفبای فارسی است و توسط آموزگاران اول تا پنجم از نظر مناسب بودن برای پایه مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت. متن تهیه شده با قلم نازنین شماره ۱۸ تایپ و بر روی یک کارت مقوایی به ابعاد نصف کاغذ A4 چسبانده شد.

ب. چک‌لیست دست‌نویسی

با توجه به اینکه دست‌نویسی بری از فرهنگ نیست و آزمون دست‌نویسی به زبان فارسی وجود ندارد، با اقتباس از یک چک لیست خارجی و تجربیات شخصی چک لیستی در مورد الفبای فارسی تهیه شد. در این چک لیست دوازده مقوله در رابطه با خوانایی دست‌نویسی منظور شد و هر یک از این مقوله‌ها تحت عنوان H1 تا H12 نام‌گذاری شدند. این مقوله‌ها به‌ترتیب شامل موارد زیر هستند: نحوه به دست گرفتن قلم، فشار وارد بر قلم، فشار وارد برکاغذ، نحوه قرار دادن کاغذ، جدا نویسی، در مسیر غیر متعارف نوشتن، نحوه نوشتن دوایر، اندازه حروف نسبت به هم، اریب شدن نوشته، فاصله بین کلمات، اندازه کل نوشته، روی خط نوشتن. با توجه به ملاکهایی که برای نمره‌گذاری هر یک از مقوله‌ها به طور جداگانه تعیین شد، نتایج در هر یک از سه ستون صفر، یک و دو علامت زده می‌شد. حداقل نمره کسب‌شده در این آزمون صفر و حداکثر آن ۲۴ است. به منظور محاسبه روایی، چک‌لیست دست‌نویسی برای ۲۰ کارشناس و کارشناس ارشد کاردرمانی ارسال شد و نظرات آنها جمع‌آوری شد. علاوه بر موافقت کلی آنان در مورد مناسب بودن مقوله‌ها، ضریب توافق این افراد نیز برای همهٔ مقوله‌ها به صورت عددی محاسبه شد. روایی چک‌لیست دست‌نویسی به طریقه روایی محتوایی عدد ۰/۹۳ به دست آمد. به منظور بررسی پایایی چک‌لیست یک مطالعه مقدماتی با فاصله سه هفته انجام شد. پایایی این آزمون به شیوه آزمون-باز آزمون برحسب آلفای کرونباخ مقدار آلفایی برابر با ۰/۶۰ به دست آمد.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

پ. آزمون رشدی یکپارچگی بینایی_ حرکتی بیری (VMI)

این آزمون متشکل از ۲۴ تصویر هندسی است که در یک دفترچه از ساده به دشوار تنظیم شده‌اند. این تصاویر در ۸ صفحه به طریقی تنظیم شده‌اند که در هر صفحه ۳ شکل قرار می‌گیرد. زیر هر شکل محلی خاص برای کپی کردن آن شکل در نظر گرفته شده است. بیری روایی همزمان آزمون را مبتنی بر ارتباط نمرات آزمون و سن۰/۸۹ گزارش کرده است. پایایی باز آزمایی بین ۰/۶۳ تا ۰/۹۲ گزارش شده است (بیری، ۱۹۸۹).

روش اجرا

پس از کسب رضایت دانش‌آموز برای شرکت در آزمونها، دانش‌آموز روی صندلی متناسب با قد خود می‌نشست و از او خواسته می‌شد که متن دست‌نویسی را یک بار بخواند و با واژه‌ها آشنا شود. در صورتی که دانش‌آموز در خواندن مشکل داشت، به او کمک می‌شد تا کل متن یک بار به درستی خوانده شود. سپس آزمونگر برگهٔ ثبت دست‌نویسی و یک مداد تراش‌شده را روبه‌روی او در خط وسط و به صورت عمود بر لبه میز قرار می‌داد تا دانش‌آموز با دست برتر شروع به کار کند و کاغذ را در وضعیتی که برای او عادی است، قرار دهد. زیردستی به دانش‌آموز داده نمی‌شد. زمان از لحظه‌ای که دانش‌آموز شروع به نوشتن می‌کرد با کرونومتر دیجیتالی محاسبه و درچک‌لیست ثبت می‌شد. دانش‌آموز در طول مدتی که مشغول نوشتن بود، به دقت مورد مشاهده قرار می‌گرفت و طبق ضوابط در نظر گرفته‌شده در چک‌لیست، نمره دریافت می‌کرد. استفاده از پاک‌کن برای دانش‌آموزان مجاز نبود و اشتباهات املایی نیز در نمره‌گذاری دخالت نداشت. در مرحله دوم دفترچه آزمون بیری به همراه یک مداد تراش‌شده مقابل دانش‌آموز روی میز قرار می‌گرفت و از او خواسته می‌شد که تصویری مطابق تصویر مدل در زیر آن رسم کند. برای اجتناب از تأثیر احتمالی اختلال حرکات ظریف در کیفیت دست‌نویسی، دفترچه آزمون بیری توسط آزمونگر ورق زده می‌شد و همه ۲۴ تصویر و محل رسم آن به کودک ارائه می‌شد تا دفترچه تکمیل شود. در اینجا هم استفاده از پاک‌کن مجاز نبود.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

یافته‌ها

داده‌های به دست آمده از چک‌لیست دست‌نویسی و آزمون یکپارچگی بینایی - حرکتی بیری با استفاده از آزمونهای تحلیل واریانس دو متغیری و همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج زیر به دست آمد:

داده‌های به دست آمده از چک‌لیست دست‌نویسی از گروههای جنسی و پایه‌ای با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس دو متغیری بررسی شدند. جدول ۱ با استفاده از تحلیل واریانس دو متغیری نشان می‌دهد که هیچ یک از متغیرهایی پایه تحصیلی (p=۰/۹۶۰)، جنس (p=۰/۸۴۸) و تعامل پایه تحصیلی و جنس (p=۰/۹۲۹) تفاوت معناداری در نمرات دست‌نویسی گروههای مختلف ایجاد نمی‌کنند.

جدول ۱- تحلیل واریانس دو متغیری مربوط به آثار اصلی و تعاملی پایه تحصیلی و جنس در نمرات دست‌نویسی

منبع خطا	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین‌های	F	مقدار احتمال
پایه تحصیلی	۱۲۷/۵۲۸	۴	۳۱/۸۸۲	۲/۰۱۸	۰/۹۶۰
جنسیت	۰/۵۸۴	۱	۰/۵۸۴	۰/۰۳۷	۰/۸۴۸
تعامل پایه و جنس	۱۳/۷۰۴	۴	۳/۴۲۶	۰/۲۱۷	۰/۹۲۹
خطا	۱۸۳۲/۴۵۲	۱۱۶	۱۵/۷۹۷		
کل	۲۴۸۳۱/۰۰۰	۱۲۶			

جدول ۲ با استفاده از تحلیل واریانس دو متغیری نشان می‌دهد متغیر پایه تحصیلی تفاوت معناداری (p<۰/۰۰۷) در نمرات یکپارچگی بینایی- حرکتی گروههای مختلف ایجاد می‌کند، اما متغیرهای جنسیت (p=۰/۶۰۳) و تعامل پایه و جنس (p=۰/۰۸۲) تفاوت معناداری در نمرات یکپارچگی بینایی- حرکتی گروهها ایجاد نمی‌کنند.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

جدول ۲- تحلیل واریانس دو متغیری مربوط به آثار اصلی و تعاملی پایه تحصیلی و جنس در نمرات یکپارچگی بینایی- حرکتی

منبع خطا	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین‌های	F	مقدار احتمال
پایه تحصیلی	۵۸۵/۰۷۴	۴	۱۴۶/۲۶۸	۳/۷۳۷	۰/۰۰۷
جنسیت	۱۰/۶۷۴	۱	۱۰/۶۷۴	۰/۲۷۳	۰/۶۰۳
تعامل پایه و جنس	۳۳۲/۷۶۶	۴	۸۳/۱۹۱	۲/۱۲۵	۰/۰۸۲
خطا	۴۵۴۰/۷۳۶	۱۱۶	۳۹/۱۴۴		
کل	۴۷۰۳۴/۱۹۱	۱۲۶			

جدول ۳ با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که بین دست‌نویسی و یکپارچگی بینایی- حرکتی ارتباط معنادار وجود دارد (r=۰/۴۷۲ و p<۰/۰۰۰۱). همچنین آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که یکپارچگی بینایی - حرکتی با وضعیت قرار دادن کاغذ (r=۰/۲۸۵ و p<۰/۰۰۱)، با جدا نویسی (r=۰/۲۸۸ و p<۰/۰۰۱)، با جهت حرکت مداد در نوشتن حروف (r=۰/۳۰۵ و p<۰/۰۰۱)، با اندازه حروف نسبت به یکدیگر (r=۰/۳۳۸ و p<۰/۰۰۰۱)، با نحوه نوشتن دوایر (r=۰/۲۸۳ و p<۰/۰۰۰۱)، با فاصله‌گذاری بین کلمات و حروف (r=۰/۱۸۹ و p<۰/۰۳۴)، با اندازه کل نوشته (r=۰/۳۵۱ و p<۰/۰۰۰۱) و با روی خط نویسی (r=۰/۳۰۶ و p<۰/۰۰۰۱) رابطه معنادار دارد. اما بین یکپارچگی بینایی_ حرکتی با نحوه به دست گرفتن قلم، با فشار وارد بر قلم و با فشار وارد بر کاغذ، رابطه معنادار مشاهده نشد (جدول ۴. در این جدول Hand اشاره به نمره کلی چک لیست دست‌نویسی دارد و حروف H1 تا H12 به‌ترتیب معرف مقوله‌هایی ۱ تا ۱۲ چک لیست دست‌نویسی هستند).

جدول ۳- جدول ضرایب همبستگی یکپارچگی بینایی-حرکتی با دست‌نویسی و با سؤالات چک لیست دست‌نویسی

آزمونهای	ضرایب	Hand	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
یکپارچگی بینایی-حرکتی	ضریب همبستگی	۰/۴۷۲	۰/۰۶۹	۰/۰۰۷	۰/۰۶۹	۰/۲۲۹	۰/۲۳۶	۰/۲۸۰	۰/۳۲۰	۰/۳۰۸	–	۰/۱۸۸	۰/۳۵۹	۰/۳۲۶
	مقدار احتمال	۰/۰۰۰	۰/۴۴۵	۰/۹۳۹	۰/۴۴۰	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	–	۰/۰۳۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

جدول ۴ به بررسی فراوانی هر یک از مقوله‌های دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی شهری می‌پردازد. همان‌طور که در جدول ملاحظه می‌شود، شایع‌ترین مشکل

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی شهری "جدانویسی" با ۸۱ درصد و کم شیوع‌ترین آن "فاصله‌گذاری بین کلمات و حروف" با ۳۴/۹ درصد بود.

جدول ۴- انواع مشکلات دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی شهری به‌ترتیب شیوع

نوع مشکل دست‌نویسی	شیوع
جدانویسی	٪۸۱
جهت حرکت مداد در نوشتن حروف	٪۸۰/۲
اندازه حروف نسبت به هم	٪۷۷/۸
فشار وارد بر قلم	٪۷۷/۸
اندازه کل نوشته	٪۷۴/۶
فشار وارد بر کاغذ	٪۶۱/۹
نحوه نوشتن دوایر	٪۶۱/۲
نحوه گرفتن قلم	٪۴۸/۵
روی خط نویسی	٪۴۶
وضعیت قرار دادن کاغذ	٪۳۵/۷
فاصله بین کلمات و حروف	٪۳۴/۹

بحث و نتیجه گیری

آزمون همبستگی پیرسون نشان داد بین یکپارچگی بینایی-حرکتی و دست‌نویسی دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی ارتباط مثبت وجود دارد ($r=۰/۴۷۲$ و $p<۰/۰۰۰۱$).

دالی، کیلی و کراوس (۲۰۰۳)، کورن هیل و کیس اسمیت (۱۹۹۶)، اقتداری (۱۳۸۱)، ویل و آماندسون (۱۹۹۴)، میلند (۱۹۹۲) نیز ارتباط مثبت قوی بین نمرات آزمون بیری و توانایی دانش‌آموزان را در کپی کردن حروف به صورت خوانا به دست آوردند.

اقتداری(۱۳۸۱) این همبستگی را ۰/۴۷، ویل و آماندسون ۰/۴۷ و میلند ۰/۴۳ تعیین‌کرد.

بنابراین نتایج تحقیق حاضر همسو با نتایج تحقیقات قبلی است. ارتباط مثبت بین یکپارچگی بینایی- حرکتی با دست‌نویسی علی‌رغم وجود تفاوت در نمونه‌های مورد بررسی (مطالعات ذکر شده بر روی دانش‌آموزان عادی و مطالعه حاضر بر روی دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی صورت گرفته است) نشان می‌دهد که این دو متغیر در هر صورت به هم

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

پیوسته‌اند و هوش در وجود این ارتباط تأثیری ندارد. البته باز هم باید تذکر داد که در این پژوهش منظور از دست‌نویسی، خوانایی و سرعت دست‌نویسی است و خوش‌نویسی مدنظر نبوده است. دایسون[۱۳] (۱۹۸۵) معتقد است مهارتهای حرکتی ظریف به بیشترین تقابل تواناییهایی شناختی و حرکتی نیازمندند و محدودیت در یکی از این حوزه‌ها ممکن است بر پیشرفت دیگری تأثیر بگذارد. هندرسون[۱۴] (۱۹۹۵) نیز می‌گوید مهارت‌های حرکتی و شناختی اغلب به طور مستقیم و غیرمستقیم به یکدیگر مربوط می‌شوند (نقل از پزشک‌نژاد، ۱۳۸۰) بنابر این دانش‌آموز کم‌توان‌ذهنی لزوماً نمی‌تواند مهارتهای حرکتی ظریف و از جمله خوش‌نویسی را در حد دانش‌آموزان عادی انجام دهد.

کنترل بینایی- حرکتی به معنی توانایی هماهنگ کردن اطلاعات بینایی با برونداد حرکتی است تا حرکت با دقت هرچه تمام‌تر توسط بینایی هدایت شود. این توانایی در نخ کردن سوزن، گرفتن توپ، نوشتن، بریدن خطوط و یا رنگ کردن داخل اشکال دیده می‌شود (لوین، ۱۹۹۱). هنگامی‌که کودک به سن مدرسه می‌رسد، مهارتهای الگوبرداری برای نیل به موفقیت، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. اختلال بینایی- حرکتی و یا تأخیر در این مهارت در کودکان اغلب سبب بروز مشکل در زمینه الگوبرداری از نوشته‌ها خواهد شد. کودکانی که مهارتهای بینایی- حرکتی ضعیفی دارند، معمولاً می‌دانند که می‌خواهند چه کاری انجام دهند و نیز می‌دانند که چطور باید آن را انجام دهند، اما نمی‌توانند حرکات را به دقت هدایت کنند و یک تکلیف بینایی- حرکتی را با موفقیت به انجام برسانند. این کودکان در فعالیتهایی که به هدایت بینایی وابسته هستند مثل نوشتن حروف روی خط، بریدن خط، ساختن مدل و انجام سایر تکالیف حرکتی ظریف اشکال دارند (لوین، ۱۹۹۱).

نتایج نشان داد که جنسیت بر نمره دست‌نویسی دانش‌آموزان مورد بررسی اثری ندارد و دانش‌آموزان دختر و پسر نمرات مشابه در این زمینه دریافت کردند. البته در بعضی مقوله‌های دست‌نویسی، دختران بهتر عمل کرده بودند و در بعضی مقولات پسران عملکرد بهتری داشتند اما در مجموع نمره کلی دست‌نویسی هر دو گروه تفاوت معنادار نداشت. همچنین نتایج نشان داد که نمرات دست‌نویسی در پایه‌های اول تا پنجم تفاوت معنادار ندارد. این سخن بدان معنی است که دانش‌آموزان کلاس پنجمی وجود داشتند که به بدی دانش‌آموزان کلاس اولی می‌نوشتند و بالعکس دانش‌آموزان کلاس اولی وجود داشتند که به

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

خوبی کلاس پنجمی می‌نوشتند. می‌توان نتیجه گرفت که اختلال دست‌نویسی دانش‌آموز در صورت عدم رسیدگی درمان نخواهد شد و با همان کیفیت باقی خواهد ماند و تأثیرات منفی بر یادگیری دانش‌آموز خواهد گذاشت.

از طرفی همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد دست‌نویسی دارای اجزایی است که این اجزاء در ۱۲ سؤال چک لیست دست‌نویسی منعکس شده‌اند. مقوله‌های در نظر گرفته شده در چک‌لیست دست‌نویسی کاملاً متنوع هستند و همه زمینه‌های دست‌نویسی را در برمی‌گیرند. ملاحظه شد که یکپارچگی بینایی- حرکتی با ۹ مقوله از مقوله‌های چک لیست رابطه مثبت داشت و فقط با سه مقوله (نحوه به دست گرفتن قلم، فشار وارد بر قلم و فشار وارد بر کاغذ) ارتباط پیدا نکرد. نتایج آزمون نشان داد که یکپارچگی بینایی-حرکتی بیشترین رابطه را با اندازه کلی نوشته و نحوه نوشتن حروف دایره‌دار دارد. ملاحظه می‌شود که دانش‌آموز کم‌توان‌ذهنی که در یکپارچگی بینایی- حرکتی مشکل دارد، قادر به کپی‌برداری حروف در اندازه صحیح نیست و اندازه کلمات را بزرگ‌تر و یا کوچک‌تر از حد واقعی رسم می‌کند. همین‌طور نوشتن حروف دایره‌دار بستگی زیاد به توانایی یکپارچگی بینایی- حرکتی دانش‌آموز دارد و دانش‌آموز در صورت وجود اختلال در یکپارچگی بینایی- حرکتی قادر به رسم صحیح انحنای دایره نخواهد بود.

این نتایج بدین معنی هستند که به منظور رفع مشکلات دانش‌آموز کم‌توان‌ذهنی در زمینه جدانویسی (دانش‌آموز نمی‌تواند کلمه را سرهم بنویسد)، جهت حرکت مداد در نوشتن حروف (مثلاً "الف" را از پایین به بالا می‌نویسد)، نوشتن حروف دایره‌دار (انحنای حروفی مثل "ل" را نمی‌تواند رسم کند و دایره به شکل زاویه دار و یا ناتمام رسم می‌شود)، رعایت اندازه حروف نسبت به هم (مثلاً "ل" اول و "ب" اول را یک اندازه می‌نویسد)، رعایت اندازه کل نوشته (درشت نویسی و یا ریزنویسی دارد)، فاصله‌گذاری بین حروف و کلمات (حروف و کلمات روی هم می‌افتند) و روی خط نویسی(نمی‌تواند حروف را در جایگاه خودشان روی خط زمینه بنویسد) باید در زمینه آموزش مهارت‌های بینایی - حرکتی تلاش کرد تا بدین‌وسیله دست‌نویسی دانش‌آموز به صورت خوانا درآید.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

در اینجا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی تأثیر مداخلات مربوط به تمرینات یکپارچگی بینایی-حرکتی در دست‌نویسی دانش‌آموزان کم‌توان‌ذهنی مورد بررسی قرار گیرد.

برای پیشگیری از بروز احتمالی اختلالات دست‌نویسی پیشنهاد می‌شود مهارتهای پیش نوشتاری به دانش‌آموزان پایه آمادگی مدارس کم‌توان‌ذهنی آموزش داده شوند. یکی از این مهارتها ۹ تصویر اولیه آزمون بیری هستند که به‌ترتیب شامل خط عمودی، خط افقی، دایره، خط مایل به راست، به‌علاوه، چهارگوش، خط مایل به چپ، ضربدر و مثلث هستند. بیری معتقد است حروف الفبا از تصاویر هندسی ساخته شده‌اند و با آموزش اشکال هندسی می‌توان دانش‌آموز را برای یادگیری نوشتن آماده کرد. او حتی معتقد است آموزش نوشتن به دانش‌آموزی که توانایی رسم این ۹ تصویر را ندارد، باید به تعویق افتد.

پیشنهاد دیگر طراحی و ساخت ابزارهای رایانه‌ای و دیجیتال جهت ارزیابی دقیق‌تر و سریع‌تر دست‌نویسی است؛ به طور مثال قلمی‌که بتواند فشار وارد بر مداد در هنگام نوشتن را اندازه گیری کند، صفحه‌ای که بتواند فشار وارد بر کاغذ را در هنگام نوشتن اندازه‌گیری کند، نرم افزاری که توانایی اندازه‌گیری مقوله‌های دست‌نویسی مثل فاصله بین حروف، جهت حرکت مداد در نوشتن حروف، جدانویسی و ..... را داشته باشد. پیشنهاد می‌شود درباره رابطه سن و دست‌نویسی نیز مطالعاتی صورت گیرد.

یادداشتها

1) Medium
2) Writing
3) Handwriting
4) Letter Formation
5) Alignment
6) Spacing
7) Size
8) Slant
9) Ceremak S. A
10) SCRIPT
11) Weil M. J., Cunningham-Amundson S.
12) Chow S. M.
13) Dydson
14) Henderson

منابع

اقتداری، زهرا.(۱۳۸۱). **بررسی ارتباط بین مهارت‌های ادراک بینایی و دست‌نویسی در کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری**. پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

اکبر فهیمی، نازیلا. (۱۳۸۰). **بررسی آزمون EDPA در کودکان عادی ۶-۱ ساله تهران**. پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران.

آناستازی، ا. **روان آزمایی**.ترجمه براهنی،(۱۳۶۴)، انتشارات دانشگاه تهران.

پزشک نژاد، پریسا. (۱۳۸۰). **بررسی مقایسه ای مهارت‌های حرکتی ظریف دست بین کودکان دارای آسیب شنوایی ۶-۴ سال**. پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران.

فریار، اکبر؛ رخشان، فریدون. (۱۳۶۳). **ناتوانی‌های یادگیری**. چاپ چهارم، مبنا، تهران.

محمودزاده، اعظم. (۱۳۸۳). **هنجاریابی آزمون رشدی هماهنگی بینایی حرکتی بیری(VMI) برای دانش‌آموزان پیش دبستانی و کلاس اول ابتدایی**. پایان نامه کارشناسی ارشد کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.

Amundson, S.J. (1995). *Evaluation tool of children's handwriting***.** Homer, AK: O.T.KIDS, Inc.

Amundson S.J.(2001). "Prewriting and Handwriting Skills". In: Case-Smith, J. *Occupational Therapy for Children***.** Forth edition. USA: Mosby,545-565.

Berninger, V., Mizokava, D.,Bragg, R. (1991). "Theory-Based Diagnosis and Remediation of Writing Disabilities**".** *Journal of School Psychology; 29*:57-97.

Berry, K.E.(1985). *Eprve Genetigue D.* integration visomeoteur**.** Montreal.

Chase, C. (1986). "Essay Test Scoring: Interaction of Relevant Variables"**.** *Journal of Educational Measurement; 23*: 33-41.

Cornhill, H., Case-Smith, J.(1996). "Factors Relating to Good and Poor Handwriting**".** *American Journal of Occupational therapy; 50*, 732-739.

Daly, C. J., Kelley, G. T., & Krauss, A.(2003). "Relationship between visual- motor integration and handwriting skills of children in kindergarten"**.** *American Journal of occupational therapy; 57*, 459-462.

Graham, S. (1992). "Issues in Handwriting Instruction"**.** *Focus in Exceptional Children; 25*,1-14.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]

Graham, S. Berninger, V. Abbott, R. Abbott, S., Whitaker, D. (1997). "The Role of Mechanics in Composing of Elementary School Students: A New Methodological Approach". *Journal of Educational Psychology; 89*, 170-182.

Jones, D., Christensen, C. A.(1999). "Relationship between automaticity `in handwriting and student's ability to generate written text"**.** *Journal of Educational Psychology; 91*, 44-49.

Levine, Kristin Johnson.(1991). "Fine motor dysfunction"**.** *Tucson: Therapy skill builders.*

Maeland, A. F. (1992). "Handwriting and Perceptual Motor Skills in Clumsy, Dysgraphic and Normal Children"**.** *Perceptual and Motor Skills; 75:*1207-1217.

McHale, K., Cermak, S. A. (1992). "Fine Motor Activities in Elementary School: Preliminary Findings and Provisional Implications for Children with Fine Motor Problems"; *American Journal of Occupational Therapy; 46*: 898-903.

Rosenblum, S. Parush, S. Weiss, PL. (2002). "The In Air Phenomenon: Temporal and Spatial Correlates of The Handwriting Process"**.** *Perceptual and Motor Skills; 96 :* 933-954.

Smits-Engelsman, B. C. M.(2001). "Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho- motor ability"**.** *Human movement science; 20*, 161-182.

Tseng, M. H., Chow, S. M. (2000). "Perceptual-Motor Function of School-Age Children With Slow Handwriting Speed"**.** *American Journal of Occupational Therapy; 54*, 83-88.

[Downloaded from joec.ir on 2026-02-19]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1385.6.4.1.0]