

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Early Screening for Writing Learning Disorders in Iranian Primary Schools: A Policy Brief

Authors: Zahra Ghorbanpour¹, Maryam Hedayati^{2,*}, Farin Soleimani³, Fatemeh Hasanati⁴

1. *Department of Occupational Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.*
2. *Department of Rehabilitation Management, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.*
3. *Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.*
4. *Department of Speech Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.*

To appear in: **Archives of Rehabilitation**

Received date: 2026/05/26

Accepted date: 2026/09/05

First Online Published: 2026/09/25

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Archives of Rehabilitation provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Ghorbanpour Z, Hedayati M, Soleimani F, Hasanati F. [Early Screening for Writing Learning Disorders in Iranian Primary Schools: A Policy Brief (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: غربالگری به هنگام اختلال یادگیری نوشتن در دبستان‌های ایران: خلاصه سیاستی

نویسندگان: زهرا قربان پور^۱، مریم هدایتی^{۲*}، فرین سلیمانی^۳، فاطمه حسناتی^۴

۱. گروه آموزشی کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۲. گروه مدیریت توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۳. مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۴. گروه آموزشی گفتاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

نشریه: **ارشیو توانبخشی**

تاریخ دریافت: 1405/3/5

تاریخ پذیرش: 1405/6/14

تاریخ انتشار اولیه: 1405/07/03

این نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه آرشیو توانبخشی گزینه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Ghorbanpour Z, Hedayati M, Soleimani F, Hasanati F. [Early Screening for Writing Learning Disorders in Iranian Primary Schools: A Policy Brief (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

Executive Summary

Writing is a foundational skill for learning and social participation and accounts for a substantial proportion of children's academic activities. Specific learning disorder with impairment in written expression (dysgraphia) is one of the most common neurodevelopmental disorders, affecting an estimated 10–30% of children worldwide (1). Dysgraphia can lead to academic underachievement, reduced self-esteem, and secondary economic and social costs. In Iran, a recent meta-analysis (2025) estimates its prevalence among elementary-school students at approximately 3.4% (95% CI: 2.4%–4.7%) (2). The absence of standardized screening results in delayed identification and elevated long-term costs.

This policy brief recommends that, following completion of Iranian psychometric validation, the child version of the Handwriting Proficiency Screening Questionnaire (HPSQ-C) be piloted for early screening in the second half of Grade 1 and throughout Grade 2 in selected primary schools. Implementing this pilot with brief teacher training and referral of identified cases to public occupational-therapy services represents a practical step toward educational equity and prevention of secondary complications.

Keywords: Dysgraphia, early screening, educational equity, HPSQ-C, written-expression disorder

Introduction

Children with specific learning disorders experience persistent difficulties in acquiring and using academic skills despite targeted interventions lasting more than six months (3). These difficulties may manifest in reading, writing, or mathematics (4). Among these, writing disorder (dysgraphia) is one of the most frequent reasons for referral to rehabilitation services, particularly occupational therapy (5). Dysgraphia is characterized by writing ability that is substantially below age and cognitive expectations despite average or above-average intelligence and adequate instruction, and typically involves problems with spelling, grammar, punctuation, and handwriting (6).

International prevalence estimates for writing disorders among school-age children range from 10% to 30% (1). In Iran, the 2025 meta-analysis places the prevalence of dysgraphia in elementary students at 3.4% (95% CI: 2.4%–4.7%) (2). Gender patterns similar to those observed in related disorders such as dyslexia have been reported, with higher rates in boys (7.5%) than in girls (4%) (7).

Academic skills in affected children fall significantly below chronological-age expectations and impair school performance, occupational functioning, and activities of daily living (8, 9). Because standardized screening tools are lacking, many children remain unidentified in the early school years (10-13). As they grow older, secondary problems frequently emerge, including reduced self-esteem, depression, school dropout, impaired social relationships, and diminished quality of life (14). Early screening and timely intervention are therefore essential to prevent these cascading effects.

The issue is also central to Iran's Fundamental Transformation Document of Education (2011), which emphasizes educational equity. The absence of systematic screening continues to inflate annual therapeutic and educational costs. Since the 2010s, teachers and parents have repeatedly raised concerns, yet the lack of validated tools and supporting infrastructure has hindered effective action. Unaddressed writing difficulties convert potential societal contributors into additional social and economic burdens. This policy brief aims to strengthen the developmental capacity of Iranian children through early identification of writing learning disorders. In line with Article 24 of the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (2006), which recognizes inclusive, quality education as a fundamental right, early screening constitutes a practical mechanism for realizing that right within Iran's education system.

Policy Background

Previous efforts relying on informal teacher assessments have proven insufficient. Current policy lacks systematic screening; delayed identification of dysgraphia increases dropout rates and undermines children's self-confidence, thereby compromising quality of life and social participation. Although numerous validated early-identification tools exist internationally, most have not been psychometrically evaluated or implemented in Iran.

Methodology

This policy brief draws on findings from a systematic review (Project No. 2905, registered in the Pezhuhan system of the Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences) (15). All internationally available screening instruments for specific learning disorders were critically appraised and qualitatively analyzed. Multiple expert-panel sessions identified and categorized suitable tools for writing, reading, and comprehensive screening. No mathematics-screening instrument met acceptable qualitative standards.

Among the writing-related instruments, the Handwriting Proficiency Screening Questionnaire for Children (HPSQ-C) was selected for Iranian adaptation and psychometric evaluation because of its practical advantages and the high volume of referrals for writing difficulties. Psychometric work is currently underway in Tehran as a student thesis at the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences.

The HPSQ-C is a brief, reliable tool designed for children aged 7–14 years. It comprises 10 items grouped into three factors—legibility, performance time, and physical-emotional well-being—rated on a 5-point Likert scale from 0 (never) to 4 (always). The total score (maximum 40) is the sum of all items; higher scores indicate poorer handwriting performance (16). The questionnaire is completed by the child. Preliminary studies have demonstrated acceptable internal consistency ($\alpha = .77$) and the ability to discriminate between children with and without handwriting difficulties (16).

Key Findings

In the systematic review conducted by a specialist team at the Pediatric Neurorehabilitation Research Center, instruments were critically evaluated with the COSMIN checklist. Table 1 summarizes those with high methodological quality.

The SOS test is language-specific (Dutch) and has not been translated or adapted elsewhere, limiting its transferability. In contrast, the HPSQ and its child version (HPSQ-C) are language-independent and have undergone psychometric evaluation in multiple countries. The original HPSQ was developed for teachers and clinicians; the more recent HPSQ-C emphasizes children's self-assessment.

Expert panels selected the HPSQ-C for Iranian psychometric validation, which is now in progress via a student thesis. The tool stands out for several practical strengths: it permits remote administration, can be converted into a digital application, contains few items for rapid use, and includes a self-report component that captures children's own experiences. Availability of an English version facilitates translation and cultural adaptation. Its recency (English version 2020; Thai version 2022) further supports its suitability for Iranian schools.

Table 1. Characteristics of high-quality dysgraphia screening tools

Year	Tool	Type	Country	Sample	Age	Scoring	Factors	Items	Language
2022	HPSQ-C	Questionnaire	Thailand	200	7–10 years	Likert	3	10	Thai
2020	HPSQ-C	Questionnaire	Czech Republic	294	Mean 8.96 years	Likert	3	10	English
2012	SOS	Performance-based	Belgium	862	7–12 years	Likert	1	6	Dutch

Policy Options

Three policy options for timely identification of writing learning disorders are presented in Table 2.

Table 2. Policy options

Option	Brief description	Advantages	Limitations
1. Screening by occupational therapists in public rehabilitation clinics	Administration of the HPSQ-C (after Iranian validation) in selected clinics for Grade 1 and 2 children	Higher specialized accuracy; direct link to intervention	Limited coverage; dependence on parental attendance; higher cost
2. Screening by trained teachers (recommended option)	Brief training of Grade 1 and 2 teachers + child completion of the HPSQ-C under teacher supervision + referral of high-risk cases	Broad, low-cost coverage; teacher empowerment; school-level feasibility	Requires training and quality monitoring; self-report limitations in very young children
3. Establishment of independent specialized centers	Creation of dedicated centers for identification and intervention	Comprehensive services	Very high cost; time-consuming; unnecessary for the initial identification phase

Policy Recommendation

We recommend a pilot of early screening using the HPSQ-C (following Iranian psychometric validation) in selected primary schools for the second half of Grade 1 and the whole of Grade 2, conducted by briefly trained teachers. The program requires coordinated collaboration among the Ministry of Education (implementation and teacher training), the Ministry of Health (quality oversight), and the State Welfare Organization (specialized intervention and referral), together with initial budgetary support.

Because the questionnaire can be administered after short teacher training, policymakers can issue directives requiring its use in Grade 1 and 2 classrooms and arrange referral of identified cases to selected public rehabilitation centers. The screening itself incurs negligible cost; however, precise estimates of implementation, referral, and intervention costs should be obtained through a separate feasibility study before nationwide scale-up.

Proposed Implementation Actions

- **2026 (1405 SH):** Conduct a pilot in a limited number of public primary schools in Tehran (and, if feasible, selected additional provinces) after publication of Iranian HPSQ-C psychometric results.
- Provide brief (online or in-person) teacher training by occupational therapists and psychologists.
- Have children complete the questionnaire under teacher supervision in the second half of Grade 1 or at the beginning of Grade 2.
- Refer children scoring above the established cut-off to public or insurance-covered rehabilitation centers.
- Establish tripartite collaboration: Ministry of Education (implementation and training), Ministry of Health (quality monitoring and referral pathways), State Welfare Organization and Special Education Organization (specialized intervention).

Budget and resources: The principal costs concern teacher training and supervision. The questionnaire itself is virtually cost-free. Accurate costing of referral and intervention should be determined in a dedicated feasibility study.

Monitoring and Evaluation

- **Short-term indicators:** Percentage of pilot schools covered, detection rate, successful referral rate, teacher satisfaction.
- **Medium-term indicators:** Improvement in handwriting scores and academic performance among identified children; reduction in parental complaints.
- Annual evaluation conducted jointly with the Pediatric Neurorehabilitation Research Center and publication of transparent reports.

Conclusion

Early screening for writing learning disorders (dysgraphia) with the standardized HPSQ-C (after Iranian psychometric validation) is a low-cost, evidence-based action aligned with Iran's national and international commitments. A structured pilot in 2026 followed by gradual expansion through 2031 can reduce educational inequity and enhance children's developmental potential. Policymakers are urged to authorize a feasibility study and pilot implementation without delay.

Ethical Considerations

This policy brief is based on a systematic review of published literature (Project No. 2905, Pediatric Neurorehabilitation Research Center) and does not involve direct data collection from human participants. Consequently, no independent ethics code was required for the brief itself.

The ongoing psychometric validation and cultural adaptation of the HPSQ-C, conducted as a student thesis at the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, has obtained the necessary ethics approval from the university's ethics committee. The study adheres to the principles of informed written consent from parents/legal guardians, full disclosure of procedures, confidentiality of data, the right to withdraw at any time, and all other participant rights in accordance with the Declaration of Helsinki and university regulations.

Funding

This policy brief was supported by the Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (Project No. 2905). The psychometric validation and adaptation of the HPSQ-C is being conducted as a student thesis in the Department of Occupational Therapy at the same university. No external financial support was received for the preparation of this policy brief.

Author Contributions

Conceptualization: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati, Farin Soleimani, Fatemeh Hasanati; Methodology: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati; Validation: Farin Soleimani, Fatemeh Hasanati; Analysis: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati; Investigation: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati, Farin Soleimani, Fatemeh Hasanati; Resources: Zahra Ghorbanpour, Fatemeh Hasanati; Writing – original draft: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati, Farin Soleimani; Writing – review & editing: Zahra Ghorbanpour, Maryam Hedayati, Farin Soleimani, Fatemeh Hasanati; Supervision: Maryam Hedayati, Farin Soleimani.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no direct financial conflicts of interest (employment, stock ownership, grants, or patents), indirect financial conflicts (royalties, consultancy, or joint-venture ownership), or professional/intellectual conflicts (organizational advancement or personal specialized opinions) related to this article.

Declaration on the Use of Artificial Intelligence Tools

No generative artificial-intelligence tools (including ChatGPT, Claude, Gemini, or similar systems) were used in the writing, editing, or content generation of this article. All analyses, drafting, and revisions were performed solely by the human authors.

چکیده اجرایی

مهارت نوشتاری یکی از پایه‌های اساسی یادگیری و مشارکت اجتماعی است که بخش قابل توجهی از فعالیت‌های تحصیلی کودکان را به خود اختصاص می‌دهد. با این حال، اختلال یادگیری نوشتاری (دیسگرافیا)^۱ به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات رشدی-عصبی است که ۱۰ تا ۳۰ درصد کودکان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). دیسگرافیا می‌تواند منجر به افت تحصیلی، کاهش عزت‌نفس و هزینه‌های ثانویه شود و در ایران، شیوع آن در دانش‌آموزان ابتدایی حدود ۳.۴ درصد برآورد شده است (۲). فقدان غربالگری استاندارد منجر به شناسایی دیر هنگام ختلال و هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی بالا می‌شود. این خلاصه سیاستی پیشنهاد می‌کند که غربالگری به‌هنگام با استفاده از نسخه کودک‌محور پرسشنامه غربالگری مهارت نوشتاری (HPSQ-C²) پس از تکمیل روان‌سنجی ایرانی، به‌صورت پایلوت در پایه اول (نیمه دوم سال تحصیلی) و پایه دوم دبستان‌های منتخب اجرا شود. اجرای آزمایشی غربالگری با آموزش کوتاه مدت به معلمان و ارجاع موارد شناسایی شده به خدمات کاردرمانی دولتی، گامی عملی برای تحقق عدالت آموزشی و پیشگیری از عوارض ثانویه است.

کلیدواژه‌ها: اختلال یادگیری نوشتاری، غربالگری به‌هنگام، عدالت آموزشی

¹ Dysgraphia

² Handwriting Proficiency Screening Questionnaire for Children

بیان مسئله:

کودکان دارای اختلال یادگیری، کودکانی با مشکل در یاد گرفتن و استفاده از مهارت‌های تحصیلی آموزش دیده هستند که علیرغم (۳-۶) تأمین مداخلاتی که آن مشکلات را هدف قرار داده است، بیش از شش ماه مشکلشان طول کشیده است (۷) و به شکل‌های مختلفی از جمله مشکل در نوشتن، خواندن و ریاضی ظاهر می‌شود (۸). در میان کودکان با اختلال یادگیری، اختلال یادگیری نوشتن یا دیسگرافیا یکی از شایع‌ترین دلایل ارجاع به توانبخشی و مخصوصاً کاردرمانی می‌باشد (۹). اختلال نوشتن اختلالی است که در آن فرد علیرغم هوش متوسط یا بالاتر و دریافت آموزش‌های کافی، توانایی نوشتن متناسب با سطح شناختی و سن خود را ندارد و دارای مشکلات در املا، دستور زبان، نقطه‌گذاری و دست خط است (۱۰).

شیوع اختلال نوشتن در بین کودکان سنین مدرسه بین ۱۰ تا ۳۰ درصد متغیر است (۱). در ایران، بر اساس متا-آنالیز اخیر (۲۰۲۵)، شیوع دیسگرافیا در دانش‌آموزان ابتدایی ۳.۴٪ (۹۵٪ CI: ۲.۴٪-۴.۷٪) است (۲). همچنین، الگوی جنسیتی مشابهی در اختلالات یادگیری مرتبط (مانند دیسلکسیا)، با نرخ بالاتر در پسران (۷.۵٪) نسبت به دختران (۴٪) مشاهده شده است (۱۱).

در کودکان با اختلال یادگیری در نوشتن، مهارت‌های تحصیلی درگیر شده، به‌طور قابل توجهی کمتر از آنچه برای سن تقویمی فرد انتظار می‌رود، می‌باشد که بر موفقیت در عملکرد تحصیلی یا شغلی و فعالیت‌های روزمره زندگی تأثیر می‌گذارد (۱۲، ۱۳). بسیاری از این کودکان به دلیل نبود ابزارهای غربالگری استاندارد، در مراحل اولیه و در مدرسه شناسایی نمی‌شوند (۳-۶). با بزرگتر شدن این کودکان دارای اختلال، مشکلاتی در زمینه تطابق با فعالیت‌های روزمره زندگی و مشکلات ثانویه در زمینه کاهش عزت نفس، افسردگی، ترک تحصیل و نقص در روابط اجتماعی و در نهایت کاهش کیفیت زندگی این کودکان ایجاد می‌شود (۱۴). در نتیجه لازم است اختلال یادگیری نوشتن در سنین پایین، غربالگری و تشخیص داده شود و اقدامات درمانی لازم هر چه سریع‌تر آغاز شده و از عوارض ثانویه این اختلال جلوگیری شود.

همچنین این مسئله از منظر سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰) که بر عدالت آموزشی تأکید دارد، حیاتی است نبود غربالگری نظام‌مند، سالانه هزینه‌های درمانی و آموزشی را افزایش می‌دهد از دهه ۱۳۹۰، گزارش‌های معلمان و والدین این مشکل را مطرح کردند، اما فقدان ابزارهای غربالگری معتبر و زیرساخت‌ها مانع اقدام مؤثر شده است. این مسئله مستقیماً دانش‌آموزان، والدین، و معلمان را متأثر کرده و به‌طور غیرمستقیم نظام آموزشی و اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. غربالگری اختلال یادگیری نوشتن در کودکان اول و دوم دبستان می‌تواند موفقیت تحصیلی را بهبود بخشد. در صورتی که نتوانیم این مشکلات را به‌صورت به‌هنگام غربالگری کنیم، نیرویی که می‌توانست برای جامعه ثمربخش باشد، اکنون هزینه‌ای اضافی (اجتماعی و اقتصادی) نیز برای سلامت جامعه ایجاد خواهد کرد. این خلاصه سیاستی با هدف ارتقای ظرفیت‌های رشدی کودکان ایرانی از طریق شناسایی زودهنگام اختلال یادگیری در نوشتن تدوین شده است. بر اساس ماده ۲۴ کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت سازمان ملل متحد (۲۰۰۶)، دسترسی به آموزش فراگیر و باکیفیت به عنوان یکی از حقوق بنیادین افراد دارای معلولیت به رسمیت شناخته شده است. با عنایت به این چارچوب حقوقی، غربالگری زودهنگام اختلالات یادگیری را می‌توان به عنوان یک سازوکار عملیاتی برای تحقق این حق در نظام آموزشی ایران در نظر گرفت.

پیشینه سیاستی:

تلاش‌های گذشته مانند ارزیابی‌های غیررسمی معلمان در شناسایی اختلال یادگیری ناموفق بوده‌اند. سیاست فعلی، فاقد غربالگری نظام‌مند است و شناسایی دیر هنگام اختلال یادگیری نوشتاری، نرخ ترک تحصیل را افزایش و اعتماد به نفس کودکان را کاهش می‌دهد که کیفیت زندگی و مشارکت اجتماعی آن‌ها را با مشکلاتی روبه‌رو می‌کند. در حالی که ابزارهای معتبر زیادی در جهان برای شناسایی زود هنگام اختلال یادگیری نوشتن وجود دارد اما در کشور ما روانسنجی نشده‌اند و مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

روش‌شناسی:

این خلاصه سیاستی بر اساس یافته‌های مرور نظام‌مند حاصل از طرح شماره ۲۹۰۵ ثبت شده در سامانه‌ی پژوهان مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی (۱۵)، ابزار مناسب غربالگری اختلال یادگیری نوشتن را معرفی می‌نماید تا سیاست‌گذاران ابلاغیه‌های لازم را برای استفاده از این ابزار در مدارس ابتدایی کشور اعلام نمایند. در این طرح تمام ابزارهای مرتبط با غربالگری اختلال یادگیری در سراسر جهان مورد بررسی و آنالیز کیفی قرار گرفتند و در جلسات متعدد پانل متخصصان، ابزارهای مناسب برای غربالگری اختلال یادگیری نوشتن، خواندن و جامع معرفی شده و دسته‌بندی شده‌اند. لازم به ذکر است که ابزار مناسبی برای غربالگری اختلال یادگیری ریاضی که بر اساس تحلیل کیفی مقالات، نمره‌ی قابل قبولی کسب کند، یافت نشد. از بین این ابزارها پرسشنامه غربالگری مهارت نوشتن برای کودکان (HPSQ-C) که برای غربالگری اختلال یادگیری نوشتن بود با توجه به مزایای زیاد و همین‌طور با توجه به اهمیت اختلال یادگیری نوشتن و ارجاعات متعدد به توانبخشی، برای بومی‌سازی و روانسنجی انتخاب شد و طرح روانسنجی این ابزار در تهران در یک پایان‌نامه‌ی دانشجویی در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی ثبت و در حال انجام است. پرسشنامه HPSQ-C به عنوان یک ابزار سریع و معتبر برای کودکان ۷-۱۴ سال طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۱۰ گویه است که در سه عامل خوانایی، زمان اجرا، سلامت جسمانی و عاطفی تقسیم‌بندی می‌شوند. هر عنوان در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از ۰ (هرگز) تا ۴ (همیشه) نمره‌گذاری می‌شود. نمره نهایی، که حداکثر ۴۰ است، به عنوان مجموع همه موارد محاسبه می‌شود و مجموع بالاتر نشان‌دهنده عملکرد ضعیف‌تر دست‌خط است. تکمیل این پرسشنامه توسط کودکان انجام می‌شود (۱۶). مطالعات اولیه همسانی درونی قابل قبول ($\alpha=0.77$) و توانایی تمایز بین کودکان با و بدون مشکل دست‌نویسی را نشان داده‌اند (۱۶).

یافته‌های کلیدی:

در مطالعه مرور نظام‌مند که در مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال توسط تیمی متخصص و به‌صورت دقیق انجام شد (۱۵)، این ابزارها مرور شدند و با ابزار COSMIN مورد ارزیابی نقادانه و آنالیز کیفیت قرار گرفتند که در جدول شماره ۱ خلاصه این ابزارها ارائه شده است. آزمون SOS ابزاری مخصوص زبان هلندی است که به سایر زبان‌ها ترجمه نشده است و نیاز به مطالعات بیشتر برای انطباق‌پذیری آن در زمینه‌های دیگر دارد. در مقابل، پرسشنامه‌های HPSQ و HPSQ-C ابزارهای مستقل از زبان هستند که ویژگی‌های روان‌سنجی آن‌ها در کشورهای مختلف ارزیابی شده است. پرسشنامه HPSQ در ابتدا برای بزرگسالان (معلمان و درمانگران) ایجاد شده بود تا ابزاری بالینی و استاندارد برای غربالگری مشکلات نوشتن کودکان در سن مدرسه ارائه دهد. اما نسخه

کودک محور آن (HPSQ-C)، در سال‌های اخیر توسعه یافته است تا اهمیت خودارزیابی توسط کودکان را برجسته کند. پرسشنامه HPSQ-C ابزاری سریع و قابل اعتماد است که برای کودکان ۷ تا ۱۴ سال طراحی شده و شامل ۱۰ مورد است که به سه عامل خوانایی، زمان اجرا و سلامت جسمی و عاطفی تقسیم می‌شود. از بین این ابزارها با برگزاری چندین پانل تخصصی، ابزار HPSQ-C برای روانسنجی انتخاب شد و از طریق یک پایان نامه - طرح دانشجویی بومی‌سازی و روانسنجی این ابزار در تهران آغاز شده و در این خلاصه سیاستی برای استفاده پایلوت در مدارس منتخب ایران پیشنهاد می‌شود. در واقع در میان ابزارهای غربالگری اختلال یادگیری نوشتن در این مطالعه، HPSQ-C به خاطر ویژگی‌های مثبت خود برجسته است: این یک پرسشنامه است که امکان ارزیابی از راه دور را فراهم می‌کند، می‌تواند به یک برنامه تبدیل شود، تعداد موارد کمی دارد که ارزیابی آسان آن را ممکن می‌سازد و شامل یک مؤلفه خودارزیابی است که نیازهای واقعی کودکان را شناسایی می‌کند. علاوه بر این، در دسترس بودن نسخه انگلیسی آن، ترجمه و انطباق فرهنگی آن را تسهیل می‌کند، این ابزار یک ابزار به‌روز است به‌طوری که نسخه‌ی انگلیسی آن در سال ۲۰۲۰ و نسخه‌ی تایلندی آن در سال ۲۰۲۲ توسعه یافته است بنابراین یک پیشنهاد ارزشمند برای استفاده در مدارس ایران می‌باشد.

جدول ۱: ویژگی‌های ابزارهای غربالگری دیسگرافیا با نمره کیفی بالا

زبان	تعداد آیتم	مؤلفه‌ها	نمره‌دهی	سن	نمونه	کشور	نوع	ابزار	سال
تایلندی	۱۰	۳	لیکرت	۷-۱۰ سال	۲۰۰	تایلند	پرسشنامه	HPSQ-C	۲۰۲۲
انگلیسی	۱۰	۳	لیکرت	میانگین ۸.۹۶ سال	۲۹۴	جمهوری چک	پرسشنامه	HPSQ-C	۲۰۲۰
هلندی	۶	۱	لیکرت	۷-۱۲ سال	۸۶۲	بلژیک	مبتنی بر عملکرد	SOS	۲۰۱۲

گزینه‌های سیاستی:

گزینه‌های سیاستی جهت شناسایی به هنگام اختلال یادگیری در جدول ۲ پیشنهاد شده است.

جدول ۲. گزینه‌های سیاستی

گزینه	شرح مختصر	مزایا	معایب / محدودیت‌ها
۱. غربالگری کودکان اول و دوم ابتدایی توسط کاردرمانگران در کلینیک‌های توانبخشی دولتی	اجرای HPSQ-C (پس از روان‌سنجی) در کلینیک‌های منتخب برای کودکان پایه اول و دوم	دقت بالاتر تخصصی؛ ارتباط مستقیم با مداخله	پوشش محدود؛ وابستگی به مراجعه والدین به کلینیک‌ها؛ هزینه بالاتر
۲. غربالگری کودکان اول و دوم ابتدایی توسط معلمان آموزش‌دیده (پیشنهاد اصلی)	آموزش کوتاه معلمان پایه اول و دوم + تکمیل HPSQ-C توسط کودک تحت نظارت معلم + ارجاع موارد پرخطر	پوشش گسترده و کم‌هزینه؛ توانمندسازی معلمان؛ امکان اجرا در سطح مدرسه	نیاز به آموزش و نظارت کیفیت؛ محدودیت خودگزارشی در کودکان بسیار جوان

هزینه بسیار بالا؛ زمان بر؛ غیرضروری در فاز اول (شناسایی اختلال)	خدمات جامع	راه اندازی مراکز اختصاصی شناسایی اختلال یادگیری و مداخله در مراکز	۳. ایجاد مراکز تخصصی مستقل
--	------------	---	-------------------------------

توصیه ی سیاستی:

اجرای آزمایشی غربالگری زودهنگام در سال های اول و دوم دبستان های منتخب با استفاده از ابزار HPSQ-C به دلیل دقت، پایداری قابل قبول و سهولت استفاده، توسط معلمان آموزش دیده در مدارس منتخب در پایه های اول (نیمه دوم سال تحصیلی) و دوم دبستان پیشنهاد می شود. این برنامه نیازمند همکاری هماهنگ وزارت آموزش و پرورش (اجرا و آموزش معلمان)، وزارت بهداشت (نظارت کیفی) و سازمان بهزیستی (مداخله تخصصی و ارجاع) همراه با تأمین بودجه اولیه است. با توجه به امکان اجرای پرسشنامه از طریق آموزش کوتاه مدت معلمان، سیاست گذاران می توانند با صدور بخشنامه و هماهنگی با مدارس و مراکز بهداشتی، تکمیل آن را در کلاس های اول و دوم ابتدایی الزامی کرده و موارد شناسایی شده را به مراکز توانبخشی دولتی منتخب معرفی نمایند؛ هزینه خود غربالگری بسیار ناچیز است، اما پیش از گسترش کشوری، برآورد دقیق هزینه های اجرا، ارجاع و مداخلات تخصصی ضروری است.

اقدامات اجرایی پیشنهادی جهت غربالگری:

به منظور عملیاتی سازی توصیه فوق و اجرای آزمایشی غربالگری زودهنگام با ابزار HPSQ-C در دبستان های منتخب، اقدامات اجرایی زیر پیشنهاد می شود.

- سال ۱۴۰۵: اجرای آزمایشی در تعداد محدودی از دبستان های دولتی تهران (و در صورت امکان چند استان منتخب) پس از تکمیل و انتشار نتایج روان سنجی ایرانی HPSQ-C.
- آموزش کوتاه مدت معلمان (آنلاین یا حضوری) توسط متخصصان کاردرمانی و روان شناسی.
- تکمیل پرسشنامه توسط کودک تحت نظارت معلم در نیمه دوم پایه اول یا ابتدای پایه دوم.
- ارجاع موارد با نمره بالاتر از نقطه برش تعیین شده به مراکز توانبخشی دولتی یا تحت پوشش بیمه.
- همکاری سه جانبه: وزارت آموزش و پرورش (اجرا و آموزش)، وزارت بهداشت (نظارت کیفی و ارجاع)، سازمان بهزیستی و آموزش استثنایی (مداخله تخصصی).

بودجه و منابع: هزینه اصلی مربوط به آموزش معلمان و نظارت است. غربالگری خود پرسشنامه هزینه ناچیزی دارد. برآورد دقیق هزینه ارجاع و مداخله باید در مطالعه امکان سنجی جداگانه انجام شود.

پایش و ارزیابی

- شاخص های کوتاه مدت: درصد پوشش مدارس پایلوت، نرخ شناسایی، نرخ ارجاع موفق، رضایت معلمان.
- شاخص های میان مدت: بهبود نمرات دست نویسی و عملکرد تحصیلی کودکان شناسایی شده، کاهش شکایت والدین.

- ارزیابی سالانه با مشارکت مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال و انتشار گزارش شفاف.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری:

غربالگری زودهنگام اختلالات یادگیری نوشتن (دیسگرافیا) با ابزار استاندارد HPSQ-C (پس از تکمیل روان‌سنجی ایرانی، اقدامی کم‌هزینه، مبتنی بر شواهد و همسو با تعهدات ملی و بین‌المللی ایران است. اجرای پایلوت منظم در سال ۱۴۰۵ و گسترش تدریجی تا ۱۴۱۰ می‌تواند به کاهش نابرابری آموزشی و ارتقای ظرفیت رشدی کودکان کمک کند. توصیه می‌شود سیاست‌گذاران هرچه سریع‌تر دستور اجرای مطالعه امکان‌سنجی و پایلوت را صادر کنند.

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این خلاصه سیاستی بر اساس یافته‌های یک مرور نظام‌مند از ادبیات منتشرشده (طرح شماره ۲۹۰۵ مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال) تدوین شده و به‌طور مستقیم شامل جمع‌آوری داده از شرکت‌کنندگان انسانی نمی‌باشد. بنابراین کد اخلاق مستقل برای این خلاصه سیاستی اخذ نشده است. با این حال، طرح روان‌سنجی و بومی‌سازی پرسشنامه HPSQ-C که به‌عنوان مبنای پیشنهاد سیاستی ذکر شده، در قالب پایان‌نامه دانشجویی در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی ثبت گردیده و اصول اخلاق پژوهش از جمله اخذ رضایت آگاهانه کتبی از والدین/سرپرستان قانونی کودکان، آگاهی کامل شرکت‌کنندگان (یا نمایندگان قانونی آنان) از روند اجرا، محرمانه ماندن اطلاعات، امکان خروج داوطلبانه در هر مرحله از پژوهش، و رعایت سایر حقوق شرکت‌کنندگان مطابق با بیانیه هلسینکی و مقررات کمیته اخلاق دانشگاه رعایت شده است و کد اخلاق مربوطه را در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی اخذ کرده است.

حامی مالی

این خلاصه سیاستی با حمایت مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی (طرح شماره ۲۹۰۵) تهیه شده است. طرح روان‌سنجی و بومی‌سازی ابزار HPSQ-C نیز در قالب پایان‌نامه دانشجویی در گروه کاردرمانی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در حال انجام است. هیچ حمایت مالی خارجی مستقیمی برای نگارش این خلاصه سیاستی دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی، فرین سلیمانی، فاطمه حسناتی؛ روش‌شناسی: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی؛ اعتبارسنجی: فرین سلیمانی، فاطمه حسناتی؛ تحلیل: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی؛ تحقیق و بررسی: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی، فرین سلیمانی، فاطمه حسناتی؛ منابع: زهرا قربان‌پور، فاطمه حسناتی؛ نگارش پیش‌نویس: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی، فرین سلیمانی؛ ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: زهرا قربان‌پور، مریم هدایتی، فرین سلیمانی، فاطمه حسناتی؛ نظارت: مریم هدایتی، فرین سلیمانی.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع مالی مستقیم (اشتغال، مالکیت سهام، کمک‌هزینه یا ثبت اختراع)، مالی غیرمستقیم (حق امتیاز، مشاوره یا مالکیت سرمایه‌گذاری مشترک) یا تعارض حرفه‌ای و مالکیت فکری (ارتقای سازمانی یا نظریات تخصصی شخصی) در ارتباط با این مقاله وجود ندارد.

بیانیه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

در نگارش، ویرایش یا تولید محتوای این مقاله از هیچ‌گونه ابزار هوش مصنوعی مولد (از جمله Gemini، Claude، ChatGPT یا ابزارهای مشابه) استفاده نشده است. تمامی تحلیل‌ها، نگارش و بازنگری‌ها توسط نویسندگان انسانی انجام گرفته است.

۱. Kushki A, Schwellnus H, Ilyas F, Chau T. Changes in kinetics and kinematics of handwriting during a prolonged writing task in children with and without dysgraphia. *Research in developmental disabilities*. 2011;32(3):1058-64.
۲. Holakouee A, Aghaz A, Fard RM. The Prevalence of Learning Disabilities among Elementary School Children in Iran from 1990 to 2025: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2025.
۳. Butterworth B, Kover S. Understanding neurocognitive developmental disorders can improve education for all. *Science*. 2013;340(6130):300-5.
۴. Fletcher J, Lyon G, Fuchs I, Barnes M. *Learning disabilities: From assessment to intervention*. New York: Guilford. 2007.
۵. Silver A, Hagin R. *Learning disorders in childhood*. London :John Wiley & Sons; 2002.
۶. Westwood P, Graham L. How many children with special needs in regular classes? Official predictions VS teachers' perceptions in South Australia and New South Wales. *Australian Journal of Learning Difficulties*. 2000;5(3):24-35.
۷. Edition F. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Am Psychiatric Assoc. 2013;21(21):591-643.
۸. Policy N, Silver CH, Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Broshek DK, et al. Learning disabilities: The need for neuropsychological evaluation .*Archives of Clinical Neuropsychology*. 2008;23(2):217-9.
۹. Overvelde A, Hulstijn W. Handwriting development in grade 2 and grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. *Research in developmental disabilities*. 2011;32.۸-۵۴۰:(۲)
۱۰. Chung PJ, Patel DR, Nizami I. Disorder of written expression and dysgraphia: definition, diagnosis, and management. *Translational pediatrics*. 2020;9(Suppl 1):S46.
۱۱. Sakhai F, Mazaheri S, Golmohammadi G, Asadollahpour F. Prevalence of developmental dyslexia among primary school children in iran: a systematic review and meta-analysis. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2025;20(2):223.
۱۲. Chieffo DPR, Arcangeli V, Moriconi F, Marfoli A, Lino F, Vannuccini S, et al. Specific learning disorders (SLD) and behavior impairment: comorbidity or specific profile? *Children*. 2023;10(8):1356.
۱۳. EDITION F. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American psychiatric association, Washington, DC. 1980:205-24.
۱۴. Mandani B, Farahbod M. The efficacy of occupational therapy intervention in visual-spatial and visual Analysis skills development among children with learning disorders. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2009;7(1):25-9.
۱۵. Ghorbanpour Z SF, Ghasemi Fard F, Nobakht Z, Imani M, Hassanti F, Sabour H, Saatchi M, Mahdavi M, Ahmadi G, Nouri M. screening tools for specific learning disorders in children: a systematic review. *Tehran (IR)*; 2025 2025 Mar.
۱۶. Rosenblum S, Gafni-Lachter L. Handwriting proficiency screening questionnaire for children (HPSQ-C): development, reliability, and validity. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2015;69(3):6903220030p1-p9.