

Comparison of Reading Facial Emotion in Children with Developmental Dyslexia and Normal Children

Maryam Gholamzadeh

MSc. in Educational Psychology, University of Birjand, Birjand, Iran

Mehdi Rezaei *

Assistant Professor, Department of Psychology, University of Birjand, Birjand, Iran

Extended Abstract

Introduction

Developmental dyslexia, classified in DSM-5 as a subtype of specific learning disorder (SLD), is characterized by reading performance significantly below expectations given age, intelligence, and adequate instruction (American Psychiatric Association, 2013). Dyslexia accounts for approximately 80% of all learning disorders (Muktamath et al., 2022) and affects 10–15% of school-aged children (Serajian Maralan et al., 2023). Children with dyslexia often experience difficulties not only in reading fluency, comprehension, and spelling but also in writing, short-term memory, numerical calculations, motor skills, and spatial orientation (Kudo et al., 2015). These academic challenges frequently lead to

* Corresponding Author: mehdi.rezaei15@birjand.ac.ir



© 2025 The Author(s). This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

DOI: <https://doi.org/10.22034/rip.2025.494346.1072>

Received: 16 Dec 2024 Revised: 10 Jan 2025 Accepted: 22 Jan 2025 Published online: 29 Jan 2025

emotional and social problems, including deficits in social cognition—the mental processes used to interpret and respond to social information (Boada et al., 2020).

Previous research has highlighted that nearly half of children with dyslexia present emotional disorders (Ebrahimi et al., 2015). Emotional difficulties may stem from impairments in recognizing and interpreting non-verbal social cues such as facial expressions, tone of voice, and body language (Banks et al., 2022). Deficits in emotion recognition, particularly facial emotion recognition (FER), have been linked to poor social interactions, misinterpretation of others' feelings, and increased vulnerability to psychological distress (Metsala et al., 2017; Operto et al., 2020).

Although several studies have examined emotion recognition in children with learning disorders (Ouherrou et al., 2019; Pastorino et al., 2021; Albayrak et al., 2022; Svart & Starrfelt, 2022; Lievore et al., 2024), most have treated learning disorders as a unitary construct without distinguishing dyslexia as a specific subtype. Moreover, few investigations have explored recognition of emotions across varying intensity levels. The present study aimed to compare facial emotion recognition between children with developmental dyslexia and typically developing peers, focusing on both basic emotions and varying degrees of intensity levels.

Method

This causal-comparative study was conducted among 60 elementary school students (30 with dyslexia, 30 controls) in Birjand, Iran, during the 2023–2024 academic year. Dyslexia was diagnosed using the Diagnostic Questionnaire for Specific Learning Disorder (DQSLD). The control group was matched for age, gender, grade, and IQ, with the latter assessed using the Stanford-Binet Intelligence Scale – 5th Edition (SB-V).

Facial emotion recognition was measured using a computerized version of the Facial Emotion Recognition Task (FERT), adapted for Iranian samples (Amiri et al., 2011). Stimuli included 43 facial images representing seven emotions: happiness, sadness, anger, fear, disgust, surprise, and neutral. Each emotion was presented at three morphing levels: low, medium, and high intensity. Participants completed the task individually, and accuracy scores were recorded. Data were analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA) with Bonferroni correction.

Results

Children with dyslexia scored significantly lower than controls across all emotion recognition measures. MANOVA revealed group differences in the combined set of basic emotions and neutral faces (Pillai's Trace = 0.75, $F = 20.21$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.74$). Univariate analyses indicated significant deficits in recognizing fear, disgust, sadness, surprise, and neutral expressions ($P < 0.007$ after Bonferroni correction), but not happiness or anger. Dyslexic children showed particular difficulty in distinguishing negative emotions such as fear and disgust, which are critical for adaptive social functioning. Similarly, dyslexic children performed worse across emotion intensity levels (low, medium, high), with the largest deficits observed for low-intensity emotions (Pillai's Trace = 0.65, $F = 32.32$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.65$). This suggests that subtle

emotional cues are especially challenging for children with dyslexia, potentially leading to misinterpretation of nuanced social interactions.

Discussion and Conclusion

The findings confirm that children with developmental dyslexia exhibit substantial impairments in facial emotion recognition, particularly for negative emotions and subtle (low-intensity) expressions. These deficits may contribute to the emotional and social difficulties frequently reported in dyslexia (Whiting & Robinson, 2001; Bauminger et al., 2005; Goulème et al., 2017; Sigurdardottir et al., 2015).

One explanation is the cognitive load hypothesis: dyslexic children may allocate more cognitive resources to decoding written language, leaving fewer resources available for processing social cues. Another explanation involves visual processing deficits: studies have shown that dyslexic children differ in visual exploration strategies when viewing emotional faces (Goulème et al., 2017). Inefficient scanning patterns may hinder accurate recognition of subtle facial expressions.

The similarity between dyslexic children and those with autism spectrum disorder in emotion recognition deficits (Pastorino et al., 2021; Lievore et al., 2024) suggests shared underlying mechanisms, such as difficulties in theory of mind or social cognition. Moreover, cultural context plays a role: most prior studies were conducted in non-Iranian settings, limiting generalizability. The present study adds evidence from an Iranian sample, highlighting the importance of cultural factors in emotion recognition.

Interestingly, no significant differences were found in recognizing happiness and anger. Happiness is often expressed with clear facial cues, while anger is typically associated with distinct features such as furrowed brows and tense lips, making them easier to identify even for children with dyslexia. In contrast, emotions like fear and disgust involve subtler facial changes, which may be more difficult to decode.

The pronounced deficits in recognizing low-intensity emotions are particularly noteworthy. In everyday interactions, emotions are rarely expressed at full intensity; subtle cues often carry critical information about others' feelings and intentions. Failure to detect these cues may lead to misunderstandings, social rejection, and increased vulnerability to emotional problems. This aligns with evidence that children with learning disorders misinterpret emotional signals and struggle with situational cues (Bayrami et al., 2018).

The findings of this study carry important implications for education, clinical practice, and future research. In educational settings, teachers should be aware of the socio-emotional challenges faced by children with dyslexia and incorporate training in emotion recognition and social skills into classroom programs. Clinically, therapists may consider interventions specifically targeting facial emotion recognition, such as computer-based training modules or role-play exercises, to enhance social functioning. From a research perspective, future studies should investigate whether emotion recognition deficits are unique to dyslexia or shared across different subtypes of learning disorders. Longitudinal designs would also help clarify whether

these difficulties persist into adolescence and adulthood, thereby informing preventive and remedial strategies.

Despite these contributions, several limitations must be acknowledged. The relatively small sample size ($n = 60$) may restrict the generalizability of the findings, and the study focused exclusively on facial emotion recognition, without considering other modalities such as vocal tone or body language. Moreover, cultural influences on emotion recognition were not fully addressed, which may affect the applicability of results across diverse populations. In conclusion, children with developmental dyslexia demonstrate significant impairments in recognizing facial emotions, particularly negative emotions and low-intensity expressions. These deficits may underlie the emotional and social difficulties commonly observed in dyslexia. The findings highlight the importance of distinguishing dyslexia from other learning disorders in socio-emotional research and emphasize the need for culturally sensitive interventions to support affected children.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: In addition to obtaining the required approvals, informed consent was secured from parents for student participation. All collected data were treated confidentially and used solely for research purposes, with no personal identifiers such as names or addresses included in reports. Participants and their parents were assured that involvement was entirely voluntary and that withdrawal from the study at any stage would have no adverse impact on students' academic status or access to services.

Funding: This research is a personal study without financial support.

Authors' contribution: All authors participated in the design, implementation, and writing of all parts of the research.

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interest.

Acknowledgements: The authors express their gratitude to the staff of the Birjand Department of Education, as well as to the parents, teachers, and students who collaborated and participated in this study.

Keywords: dyslexia, facial emotion recognition, learning disabilities.

Citation: Gholamzadeh, M., & Rezaei, M. (2025). Comparison of Reading Facial Emotion in Children with Developmental Dyslexia and Normal Children. *Recent Innovations in Psychology*, 2(4), 56-73. <https://doi.org/10.22034/rip.2025.494346.1072>.

مقایسه خوانش هیجانات چهره‌ای در کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی با کودکان بهنجار

کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

مریم غلامزاده * 

استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

مهدی رضایی 

چکیده

هدف پژوهش حاضر مقایسه خوانش هیجان‌های چهره‌ای در کودکان مبتلا به نارساخوانی با کودکان بهنجار بود. روش پژوهش از نوع علی مقایسه‌ای بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر و پسر پایه دوم تا ششم ابتدایی شهر بیرجند در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند. از این جامعه، ۶۰ دانش‌آموز (۳۰ نفر مبتلا به نارساخوانی و ۳۰ دانش‌آموز بهنجار) به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. به منظور گردآوری داده‌ها از نسخه پنجم آزمون هوش استنفورد-بینه (SB-V)، پرسشنامه تشخیصی اختلال یادگیری ویژه (DQSLD) و تکلیف تشخیص هیجان‌های چهره‌ای (FERT) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیری مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین دو گروه کودکان دارای نارساخوانی و بهنجار در بازشناسی هیجان‌های شادی و خشم تفاوت معناداری وجود ندارد ($P > 0.05$). برحسب شدت هیجان‌ها نیز گروه نارساخوان نسبت به گروه بهنجار نقص معناداری در بازشناسی هیجان‌های با شدت کم، نشان دادند. ولی تفاوت معناداری در هیجان‌های با شدت متوسط و بالا مشاهده نشد ($P > 0.05$). طبق یافته‌ها کودکان مبتلا به نارساخوانی در توانایی خوانش هیجانات به‌ویژه در هیجانات با شدت کم دچار نقص هستند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود جهت تقویت روابط اجتماعی این گروه، آموزش‌هایی در حیطه پردازش و تنظیم هیجانی طراحی گردد.

کلیدواژه‌ها: اختلال یادگیری، بازشناسی هیجان‌های چهره، نارساخوانی

استناد: غلامزاده، مریم، و رضایی، مهدی. (۱۴۰۴). مقایسه خوانش هیجانات چهره‌ای در کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی با کودکان بهنجار. نوآوری‌های اخیر در روان‌شناسی، ۲(۴)، ۷۳-۵۶.
<https://doi.org/10.22034/rip.2025.494346.1072>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۳ انتشار برخط: ۱۴۰۳/۱۱/۱۰

* نویسنده مسئول: mehdi.rezaei15@birjand.ac.ir

مقدمه

طبق پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۱ (DSM-5)، نارساخوانی تحولی^۲ یک نشانگر^۳ از اختلال یادگیری خاص^۴ است که در آن پیشرفت در زمینه خواندن با در نظر گرفتن سن، هوشبهر و آموزش کافی به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از سطح مورد انتظار است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). افراد نارساخوان مشکلات عمده‌ای در خواندن (مثل روان‌خوانی، درک مطلب و هجی کردن)، نوشتن، حافظه کوتاه مدت، محاسبات عددی، مهارت‌های حرکتی یا مهارت‌های جهت‌یابی فضایی دارند (کودو و همکاران، ۲۰۱۵). نارساخوانی حداقل ۸۰ درصد از کل اختلالات یادگیری را به خود اختصاص داده (موکتمات و همکاران، ۲۰۲۲) و در بین ۱۰ تا ۱۵ درصد افراد سنین مدرسه رایج است (سراجیان و همکاران، ۲۰۲۳).

کودکان مبتلا به نارساخوانی چالش‌هایی در عملکرد تحصیلی را تجربه می‌کنند (الورانتا و همکاران، ۲۰۱۹). این کودکان به علت شکست‌ها و مشکلات تحصیلی در معرض مشکلات هیجانی و اجتماعی قرار دارند (ترازی و همکاران، ۱۳۹۷) و اغلب در مهارت‌های اجتماعی از جمله تفسیر نشانه‌های اجتماعی (مانند هیجانات چهره) و تنظیم هیجانات دچار مشکل هستند (بانکر و همکاران، ۲۰۲۲). در دهه‌های اخیر ارتباط نارساخوانی با مشکلات اجتماعی و هیجانی مشخص‌تر شده است. برای مثال، یک مطالعه نشان داد حدود ۴۹ درصد کودکان مبتلا به نارساخوانی دارای اختلالات هیجانی هستند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۴). شاید یک دلیل احتمالی برای مشکلات هیجانی در کودکان با اختلالات یادگیری این است که این کودکان در شناخت اجتماعی^۵ دچار نقص هستند (نعیم و همکاران، ۱۳۹۹). شناخت اجتماعی به فرآیندهای ذهنی اشاره دارد که افراد برای درک، تفسیر و پاسخ به اطلاعات اجتماعی استفاده می‌کنند (فرت و فرت، ۲۰۰۷). این مفهوم شامل نحوه‌ای است که افراد افکار، احساسات، نیت و رفتارهای دیگران را درک کرده و از آنها برای تعاملات اجتماعی خود استفاده می‌کنند. شناخت اجتماعی نقش مهمی در روابط بین فردی، ارتباطات و رفتارهای اجتماعی ایفا می‌کند (بوآدا و همکاران، ۲۰۲۰).

تحقیقات نشان می‌دهد که نقص در پردازش اطلاعات اجتماعی در کودکان نارساخوان (شاهین و همکاران، ۲۰۱۸) مشکلات در تعاملات اجتماعی را تشدید و بر عملکرد تحصیلی و ارتباطی آنان تأثیر دارد (آلبرایراک و همکاران، ۲۰۲۲). یکی از دلایل مشکلات هیجانی و اجتماعی کودکان دچار اختلال یادگیری، نقص در خوانش هیجانات^۶ دیگران است (اوپرتو و همکاران، ۲۰۲۰). خوانش هیجانی به توانایی تجزیه و تحلیل بصری، پیکربندی، جهت‌گیری‌ها و حرکات ماهیچه‌های صورت به منظور شناسایی هیجان ابراز شده اشاره دارد و جزء مرکزی ارتباط غیرکلامی است. به عبارت دیگر خوانش هیجانی، توانایی شناسایی و تفسیر صحیح هیجانات و احساسات دیگران از طریق نشانه‌های مختلف مانند حالات چهره، تن صدا، زبان بدن و سایر علائم غیرکلامی است (هالبرستادت و همکاران، ۲۰۰۱). نقص در خوانش هیجانات دیگران می‌تواند به طور قابل توجهی به مشکلات روانی و اجتماعی در کودکان بیفزاید (متسالا و همکاران، ۲۰۱۷). کودکان با اختلال یادگیری اغلب نشانه‌های هیجانی را اشتباه ادراک کرده و ممکن است احساسات و هیجانات دیگران را سوء تعبیر کنند. این کودکان در تمیز علائم و نشانه‌های موقعیتی با دشواری‌هایی مواجه هستند (بیرامی و همکاران، ۱۳۹۷). بر همین اساس تعدادی از صاحب‌نظران ادعا

1. diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5-TR)

2. developmental dyslexia

3. specifier

4. specific learning disorders (SLD)

5. social cognition

6. emotional reading

کرده‌اند که مهارت‌های اجتماعی ضعیف در کودکان نارساخوان ممکن است با ناتوانی در رمزگشایی نشانه‌های اجتماعی ظریف از جمله حالات چهره مرتبط باشد (اوپرتو و همکاران، ۲۰۲۰). این یافته‌ها بر اهمیت پرداختن به مشکلات هیجانی از جمله خوانش هیجان‌ات چهره‌ای در کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری تأکید می‌کند.

شواهد پژوهشی حاکی از آن است که کودکان دارای اختلال یادگیری، همانند نارساخوانی، در شناخت هیجانی با مشکلات زیادی مواجه هستند. برای مثال، پاسترینو و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی نشان دادند که سه گروه بالینی کودکان مبتلا به صرع کانونی، اختلالات یادگیری (نارساخوانی و اختلال ریاضی) و طیف اوتیسم در خوانش هیجان‌ات از طریق حالات چهره (هیجان‌های ترس، خشم، شادی، غم، نفرت و چهره خنثی) و نظریه ذهن در مقایسه با گروه کنترل دچار نقص هستند. در این مطالعه خوانش هیجان‌های ترس، خشم و نفرت در گروه افراد نارساخوان پایین و شبیه گروه طیف اوتیسم بود. به طور مشابه، پژوهش لیور و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که خوانش هیجان چهره در هر دو گروه کودکان دارای اختلال یادگیری به ویژه نارساخوانی و اختلال طیف اوتیسم بدتر از گروه بهنجار بود. در یک مطالعه دیگر آلبایراک و همکاران (۲۰۲۲) دریافتند که کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری و نقص توجه و بیش‌فعالی در مقایسه با کودکان بهنجار مهارت‌های خوانش هیجانی ضعیف‌تری دارند. بعلاوه، در پژوهش سیرای و توران (۲۰۲۴) نیز گروه دارای اختلال یادگیری در نمره دقت کلی خوانش هیجان چهره به طور قابل توجهی بدتر از گروه کنترل عمل کردند. پژوهش اوهر و همکاران (۲۰۱۹) نیز بر وجود کاستی در خوانش هیجان‌ات چهره در افراد دارای اختلال یادگیری صحه گذاشت. اسوارت و استارولت (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی نشان دادند ۵۷ درصد از اختلالات عصبی-تحوالی دچار ناتوانی در هیجان‌خوانی^۱ هستند.

در راستای حمایت از نقص کودکان نارساخوان در خوانش هیجانی، باومینگر و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در تفسیر سرنخ‌های مربوط به حالات چهره و بدن و حالات هیجانی منتقل شده مشکل دارند. از سوی دیگر، گولم و همکاران (۲۰۱۷) با مقایسه راهبردهای کاوش بصری در هنگام مشاهده کودکان با و بدون نارساخوانی نشان دادند که کودکان نارساخوان به علت تفاوت در استراتژی‌های بصری، عملکرد پایین‌تری در پردازش چهره‌های هیجانی دارند. وایتینگ و رابینسون (۲۰۰۱) توانایی تفسیر هیجان‌ات چهره را در کودکان مبتلا به زیرنوع بصری نارساخوانی (سندرم ایرلن^۲) بررسی کردند. نتایج نشان داد کودکان مبتلا به سندرم ایرلن به همان اندازه که در شناسایی کلمات با همسالان بهنجار خود متفاوت بودند، در خوانش هیجان‌ات چهره و تشخیص چهره نیز تفاوت داشتند. در نهایت، سیگوداردوتیر و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند که افراد مبتلا به نارساخوانی در تشخیص چهره‌ها و سایر اشیاء بصری پیچیده، اختلال نشان می‌دهند. شاید یکی از مهمترین محدودیت این مطالعات عدم توجه به تنوع هیجانی باشد. اکثر این مطالعات یا نمره کلی خوانش هیجان را بررسی کرده‌اند و در آنها تعداد هیجان‌ات بررسی شده محدود بوده است. بنابراین، مشخص نیست که آیا کودکان نارساخوان در خوانش تمام هیجان‌ات دچار نقص هستند؟ بعلاوه، هیجان‌ات تحت تأثیر زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی قرار می‌گیرند، اما بسیاری از مطالعات در بافت‌های فرهنگی غیرایرانی انجام شده و این امر می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را محدود کند.

با توجه به پژوهش‌های مطرح شده، اکثر مطالعات در زمینه خوانش هیجان‌ات چهره، اختلال یادگیری را یک وضعیت واحد می‌دانستند و فقط به مقایسه افراد دارای اختلال یادگیری (بدون تفکیک نوع اختلال مثل ناسارخوانی)

1. prosopagnosia

2. irlan syndrome

و گروه بهنجار پرداخته‌اند. در واقع، انواع فرعی اختلالات یادگیری (مانند نارساخوانی) را کمتر مورد بررسی قرار داده‌اند. از سوی دیگر، در هیچ کدام از مطالعات ذکر شده، هیجان‌های در شدت‌های مختلف مورد مطالعه قرار نگرفته است. در حالی که انتظار می‌رود کودکان دارای اختلالات یادگیری در تشخیص هیجان‌هایی که با شدت پایین ارائه می‌شوند مشکلات بیشتری داشته باشند تا هیجان‌هایی که با شدت متوسط یا بالا ارائه می‌شوند. بنابراین، با توجه به این خلأ پژوهشی هدف پژوهش حاضر پاسخ‌گویی به این سؤال بود که آیا بین کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی با کودکان بهنجار (همتا شده) در خوانش هیجان‌های چهره‌ای تفاوت وجود دارد؟ اگر تفاوتی وجود دارد در کدام هیجان اصلی و کدام شدت است؟

روش

پژوهش حاضر، یک مطالعه علی مقایسه‌ای بود. جامعه مورد پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر و پسر پایه دوم تا ششم ابتدایی شهر بیرجند در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند. تعداد ۶۰ نفر (۳۰ نفر نارساخوان و ۳۰ نفر بهنجار) از این دانش‌آموزان با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. بدین صورت که گروه نارساخوان براساس دریافت حداقل نمره یک در فرم «الف» و گویه‌های مربوط به نارساخوانی در فرم «ب» پرسشنامه تشخیصی اختلال یادگیری ویژه^۱ (DQSLD) و گروه مقایسه نیز با همتاسازی بر اساس سن، جنسیت، پایه تحصیلی و بهره هوشی با روش نمونه‌گیری هدفمند از بین همکاسی‌های دانش‌آموز نارساخوان که هوشبهر بهنجار داشتند، انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از رضایت آگاهانه والد و دانش‌آموز، تک‌زبانه بودن، پایه تحصیلی دوم تا ششم ابتدایی و برخوردار بودن از هوشبهر عادی براساس نسخه پنجم آزمون هوش استنفورد-بینه^۲ (SB-V) و ملاک‌های خروج شامل عدم تکمیل بیش از ۱۰ درصد عبارت‌های پرسشنامه‌ها بود. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارت بودند از:

نسخه پنجم آزمون هوش استنفورد-بینه (SB-V): این نسخه از آزمون توسط روید و پاپلون (۲۰۱۲) تدوین شد. بر اساس این آزمون هوشبهر در هشت حیطه استدلال سیال، استدلال کلامی، دانش، حافظه فعال، پردازش دیداری-فضایی، کلامی، غیرکلامی و هوشبهر کل قابل سنجش است. همسانی درونی خرده‌مقیاس‌ها در دامنه ۰/۸۴ تا ۰/۸۹ به دست آمده است (گیبونس و ورن، ۲۰۱۹). همبستگی فرم کوتاه و بلند این آزمون مطلوب و برابر با $I = 0.89$ گزارش شده است (تامی و همکاران، ۲۰۱۷). اعتبار این آزمون در ایران توسط فرید و همکاران (۱۳۹۳) با ۱۲۰ دانش‌آموز نارساخوان بررسی شده و روایی تشخیصی برای دانش غیرکلامی و کلامی به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۸۲ گزارش شده است.

پرسشنامه تشخیصی اختلال یادگیری ویژه (DQSLD): این پرسشنامه علیزاده و همکاران (۱۴۰۱) تدوین شده و شامل دو بخش الف و ب است که به صورت بله و خیر تنظیم شده و توسط معلم تکمیل می‌شود. بخش اول شامل ۹ عبارت و بخش دوم شامل ۳۰ عبارت است که براساس نشانگرهای اختلال یادگیری خاص (خواندن، نوشتن و ریاضی) تنظیم شده‌اند. در مجموع ۱۲ عبارت مربوط به نارساخوانی است. اگر دانش‌آموز حتی یکی از نشانه‌های ۹ گانه بخش اول را به مدت شش ماه داشته باشد (دریافت نمره یک) دارای اختلال یادگیری تشخیص داده می‌شود. همچنین در صورتی که حتی یک گویه از گویه‌های بخش دوم مثبت باشد، متناسب با گویه یا گویه‌های با پاسخ

1. the Diagnostic Questionnaire for Specific Learning Disorder (DQSLD)

2. the Stanford-Binet Intelligence Scale – 5th Edition (SB-V)

مثبت، نشانگرهای اختلال یادگیری (مثلاً نارساخوانی یا نارسانویسی) تعیین می‌گردد. آلفای کرونباخ این آزمون در بخش اول ۰/۷۲ و در بخش دوم ۰/۸۷ برآورد شده است.

تکلیف تشخیص هیجان‌های چهره‌ای (FERT): این آزمون توسط اکمن و فرایزن (۱۹۷۶) طراحی شد. آنان صدها تصویر از دو زن و مرد تهیه کرده و برای آزمودنی‌ها به نمایش گذاشتند و از این بین، مجموعه ۱۱۰ تصویر را که بیش از ۷۰ تا ۱۰۰ درصد پاسخ‌دهندگان یکی از هیجانات شش‌گانه را در آن شناسایی کرده بودند، را انتخاب کردند. این آزمون به صورت صفر و یک درجه‌بنده شده و به صورت رایانه‌ای اجرا می‌شود. عملکرد آزمودنی‌ها نیز به وسیله تعداد پاسخ‌های صحیح ارزیابی می‌شود. ضریب پایایی آزمون در فاصله یک هفته به روش بازآزمایی ۰/۸۵ گزارش شده است. در ایران نیز ضریب پایایی این آزمون با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ (قاسم‌پور و همکاران، ۱۳۹۲) و از روش بازآزمایی ۰/۸۵ (امیری و همکاران، ۱۳۹۱) گزارش شده است. در پژوهش حاضر از مجموعه ۱۱۰ تصویر این آزمون، تعداد ۴۳ تصویر که در مطالعه موسویان و نجاتی (۱۳۹۵) بیش از ۸۵ درصد توافق را در بازشناسی درست هیجان چهره، در بین افراد سالم مورد پژوهش دارا بود، مورد استفاده قرار گرفت. روایی تفکیکی آن در تفکیک افراد بهنجار و بالینی در مطالعات ایرانی (امیری و همکاران، ۱۳۹۱؛ قاسم‌پور و همکاران، ۱۳۹۲؛ موسویان و نجاتی، ۱۳۹۵) تأیید شده است. این تصاویر انتخاب شده، در شدت‌های کم (۱۰ تصویر)، متوسط (۱۶ تصویر) و زیاد (۱۷ تصویر) ارائه می‌شدند و هیجانات شادی شامل ۷ تصویر، غم ۶ تصویر، خشم ۶ تصویر، ترس ۵ تصویر، تعجب ۶ تصویر، تنفر ۷ تصویر و حالت خنثی ۶ تصویر بودند. در این مطالعه نیز پایایی نمره کل با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۱ بدست آمد.

پس از مراجعه به مدارس و انتخاب دانش‌آموزان مشکوک به نارساخوانی در پایه‌های دوم تا ششم توسط معلمان، پرسشنامه تشخیصی اختلال یادگیری ویژه (DQSLD) درمورد آنها تکمیل شد. همچنین جهت اطمینان از بهره‌مندی دانش‌آموزان از بهره‌های هوشی متوسط و نیز جهت هم‌تاسازی گروه‌ها، از نسخه پنجم آزمون هوش استنفورد-بینه (SB-V) استفاده شد. ۳۰ نفر از دانش‌آموزان بهنجار (راست دست) نیز به شیوه هم‌تاسازی براساس سن، جنسیت، پایه تحصیلی و بهره‌های هوشی با روش نمونه‌گیری هدفمند به عنوان گروه کنترل از هم‌کلاسی‌های گروه بالینی انتخاب شدند (که از این میان ۴ نفر به علت داده‌های پرت چندمتغیری از جریان تحلیل حذف شدند). در نهایت نسخه کامپیوتری تکلیف تشخیص هیجان‌های چهره‌ای (FERT) به صورت انفرادی اجرا شد. بدین صورت که تصاویر به ترتیب در سمت راست نمایشگر نمایش داده می‌شدند و شرکت‌کنندگان گزینه صحیح را از بین گزینه‌های موجود در سمت چپ نمایشگر که شامل شش هیجان اصلی و حالت خنثی بود، انتخاب می‌کردند و به تصویر بعدی منتقل می‌شدند. برنامه به شیوه‌ای طراحی شده بود که برای شروع آزمون، باید بر روی گزینه‌ی «شروع» کلیک می‌شد. قبل از شروع آزمون، هر هفت گزینه هیجان‌ها غیرفعال بود به این منظور که شرکت‌کنندگان قبل از آغاز آزمون به گزینه‌ها توجه کرده و بر روی هر کدام از گزینه‌ها یک بار کلیک کنند تا علاوه بر شناسایی دقیق محل گزینه‌ها، برای پاسخ‌گویی سریع‌تر به تصاویر آماده شوند. همه شرکت‌کنندگان، این آزمون را با لپ‌تاپ دارای نمایشگر ۱۴ اینچ انجام دادند. موشواره نیز برای تمامی آنان یکسان بود. به غیر از دو تصویر اول استفاده شده در نرم‌افزار، تمام تصاویر به صورت تصادفی شماره‌گذاری و ثبت شده بودند. دو تصویر اول عمداً از تصاویر با شدت هیجان زیاد انتخاب شده بودند تا شرکت‌کننده در ابتدا با دشواری برای پاسخ‌گویی مواجه نشود. قبل از آغاز آزمون، هفت نمونه تصویر از هفت حالت مختلف هیجان چهره با شدت زیاد بر روی کاغذ A4 به عنوان نمونه به

شرکت کنندگان نمایش داده می‌شد و آزمونگر توضیح می‌داد (یک به یک) که هر تصویر چه هیجانی را نشان می‌دهد. این کار برای آشنایی بیشتر شرکت کنندگان با چهره‌ها و هیجان‌ها انجام شد. همچنین مفهوم گزینه‌ها در نرم‌افزار، از شرکت کنندگان پرسیده می‌شد تا اطمینان حاصل شود که آنان از معنای واژه‌ها (شادی، غم، عصبانیت، تنفر، تعجب، ترس و خنثی) آگاهی دارند. شرکت کنندگانی که نیاز به توضیح بیشتر در برخی واژه‌ها داشتند، توضیحات لازم را دریافت می‌کردند. به عنوان مثال، شرکت کنندگانی که به درستی با مفهوم کلمه خنثی آشنایی نداشتند یک تعریف ساده از این کلمه به آنها ارائه می‌شد تا مفهوم کلمه را به خوبی دریابند. قبل از شروع آزمون، برای شرکت کنندگان توضیح داده شد که زمان پاسخ‌گویی به تصاویر ثبت می‌شود و لازم است سعی کنند تا پاسخ صحیح را در کم‌ترین زمان ممکن انتخاب نمایند. بعد از پاسخ‌گویی به تصویر آخر، عملکرد شرکت کنندگان به تفکیک پاسخ انتخاب شده برای هر تصویر به صورت لیست نمایش داده می‌شد. در خروجی نرم‌افزار علاوه بر پاسخ‌های انتخاب شده، صحیح یا غلط بودن پاسخ، جنسیت هر تصویر، شدت هر تصویر، هیجان هر تصویر و زمان مصرف شده برای پاسخ به هر تصویر و میزان کل پاسخ‌های صحیح و غلط به همراه زمان کل صرف شده برای انجام آزمون محاسبه و نمایش داده می‌شد. لازم به ذکر است از آنجا که در این مطالعه شرکت کنندگان به صورت انفرادی و در حضور مستمر آزمونگر ارزیابی شدند، هیچ داده گمشده‌ای وجود نداشت. در نهایت، داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیره با اصلاح بنفرونی و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

توصیف جمعیت شناختی نشان داد که در گروه دانش آموزان نارساخوان میانگین و انحراف معیار هوشبهب به ترتیب ۹۶/۱۷ و ۷/۴۶ بود. این شاخص‌ها در گروه بهنجار به ترتیب ۹۶/۴۶ و ۶/۲۴ بوده و دو گروه همگن بودند ($P > 0/05$). میانگین و انحراف معیار سن نیز در گروه نارساخوان به ترتیب ۹/۹۳ و ۱/۲۸ و در گروه بهنجار به ترتیب ۹/۸۱ و ۱/۳۰ بود. در گروه نارساخوان و بهنجار به ترتیب ۵۳/۳ درصد و ۴۲/۳ درصد شرکت کنندگان پسر بودند. از نظر پایه تحصیلی نیز در گروه نارساخوان به ترتیب ۱۳/۳ درصد، ۲۶/۷ درصد، ۳۰ درصد، ۱۳/۳ درصد و ۱۶/۷ درصد شرکت کنندگان در پایه‌های دوم تا ششم مشغول به تحصیل بودند. این مقادیر در گروه بهنجار به ترتیب ۱۹/۲ درصد، ۲۳/۱ درصد، ۲۶/۹ درصد، ۱۹/۲ درصد و ۱۱/۵ درصد بود. بر اساس این شاخص‌های جمعیت شناختی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$). شاخص‌های توصیفی را برای خوانش هیجان چهره‌ای در شش هیجان اصلی، حالت خنثی و شدت‌های کم، متوسط و زیاد در جدول ۱ آورده شده است. جدول ۱ نشان می‌دهد کودکان نارساخوان در تمام مؤلفه‌های خوانش هیجان‌ات چهره‌ای نمرات کمتری دریافت کردند.

در ادامه به منظور بررسی تفاوت‌های بین گروهی در شش هیجان اصلی و حالت خنثی و شدت‌های هیجانی (کم، متوسط و زیاد) از تحلیل واریانس چندمتغیره به صورت جداگانه استفاده شد. در بررسی مفروضه نرمال بودن توزیع، آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که بیشتر متغیرها توزیع نرمال ندارند ($P > 0/05$). لذا از روش رتبه‌های کسری^۱ برای تبدیل داده‌های غیرنرمال به توزیع بهنجار استفاده شد. آزمون کرویت بارتلنت نیز برای هیجان‌های اصلی و شدت‌های مختلف نشان داد همبستگی متوسط بین متغیرها برقرار است ($P < 0/001$). همچنین، ضرایب همبستگی مرتبه صفر متغیرها در هیجان‌های اصلی و شدت‌های مختلف کمتر از ۰/۸ و در دامنه ۰/۲۶ تا ۰/۵۶ قرار داشتند. بنابراین عدم هم‌خطی چندگانه رعایت شده بود. برابری واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین بررسی شده و نشان

1. fractional rank

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی خوانش هیجانات چهره‌ای

متغیر	گروه نارساخوان (۳۰ نفر)		گروه بهنجار (۲۶ نفر)	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ترس	۲/۳۰	۱/۳۹	۴/۰۸	۱/۴۹
شادی	۶/۹۰	۰/۳۰	۶/۸۱	۰/۴۹
نفرت	۳/۱۳	۲/۵۶	۵/۵۰	۱/۱۴
هیجانات خشم	۳/۵۳	۱/۵۰	۴/۴۲	۱/۱۳
غم	۳/۹۰	۱/۸۲	۵/۱۹	۱/۰۹
تعجب	۴/۳۷	۱/۹۷	۵/۶۲	۰/۷۰
خشی	۱/۴۸	۱/۹۷	۵/۶۳	۰/۶۴
شدت کم	۸/۱۰	۳/۱۲	۱۴/۵۰	۱/۱۰
شدت متوسط	۶/۱۷	۱/۶۰	۷/۳۸	۲/۱۹
شدت زیاد	۱۱/۵۳	۲/۱۷	۱۵/۱۲	۱/۹۰
خوانش کلی	۲۵/۸۰	۵/۸۶	۳۷/۰۰	۳/۳۵

داد که واریانس دو هیجان شادی و خشم بین دو گروه یکسان نیست ($P < ۰/۰۵$) که برای جبران آن سطح آلفای سخت‌گیرانه‌تر ($۰/۰۲۵$) در نظر گرفته شد. در نهایت برابری ماتریس‌های واریانس-کوواریانس از طریق آزمون ام‌باکس برای شش هیجان اصلی و حالت خشی ($\text{Box's } M = ۱۱۳/۷۹, F = ۳/۴۹, P < ۰/۰۰۱$) و شدت‌های هیجانی ($\text{Box's } M = ۳۵/۵۳, F = ۵/۵۶, P < ۰/۰۰۱$) رعایت نشده بود که برای جبران آن به جای گزارش شاخص لامبدا، اثر پیلایی به عنوان شاخص اصلی در نظر گرفته شد. مقایسه بین گروهی در شش هیجان اصلی و حالت خشی نشان داد که در ترکیب خطی هیجان‌های اصلی (ترس، شادی، خشم، غم، نفرت و تعجب) و حالت خشی تفاوت معناداری وجود دارد ($\text{Pillai's Trace} = ۰/۷۵, F = ۲۰/۲۱, P < ۰/۰۰۱, \eta^2 = ۰/۷۴$). نتایج تحلیل تک‌متغیره برای بررسی تفاوت بین گروهی در شش هیجان اصلی و حالت خشی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه خوانش هیجان‌های اصلی و حالت خشی در دو گروه نارساخوان و بهنجار

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	مجزوراتی سهمی
ترس	عضویت گروهی	۴/۹۷	۱	۴/۹۷	۲۱/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۲۸
	خطا	۱۱۲/۱۵	۵۴	۲/۰۷			
شادی	عضویت گروهی	۰/۱۱	۱	۰/۱۱	۰/۷۳	۰/۳۹۶	۰/۰۱
	خطا	۸/۷۴	۵۴	۰/۱۶			
نفرت	عضویت گروهی	۷۸/۰۱	۱	۷۸/۰۱	۱۸/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۲۵
	خطا	۲۲۳/۹۷	۵۴	۴/۱۵			
خشم	عضویت گروهی	۶/۶۲	۱	۶/۶۲	۳/۴۳	۰/۰۶۹	۰/۰۶
	خطا	۱۰۴/۲۱	۵۴	۱/۹۳			
غم	عضویت گروهی	۲۳/۶۲	۱	۲۳/۶۲	۹/۹۱	۰/۰۰۳	۰/۱۵
	خطا	۱۲۶/۷۴	۵۴	۲/۳۵			
تعجب	عضویت گروهی	۲۱/۷۲	۱	۲۱/۷۲	۹/۲۲	۰/۰۰۴	۰/۱۵
	خطا	۱۲۷/۱۲	۵۴	۲/۳۵			
خشی	عضویت گروهی	۲۳۹/۷۲	۱	۲۳۹/۷۲	۱۰۴/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۶۶
	خطا	۱۲۳/۶۲	۵۴	۲/۲۹			

جدول ۲ نشان می‌دهد که بین دو گروه در هیجان‌های ترس، نفرت، غم، تعجب و حالت خنثی تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/001$) و بعد از اصلاح بونفرونی ($P < 0/007$) نیز این تفاوت‌ها معنادار باقی ماند. اما در خوانش هیجان‌های خشم و شادی بین دو گروه نارساخوان و بهنجار تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). سایر نتایج نشان داد که در ترکیب خطی خوانش شدت‌های هیجانی (کم، متوسط و زیاد) بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ($\eta^2 = 0/65$ ، $F = 32/32$ ، $P < 0/001$ ، Pillai's Trace = 0/65). نتایج تحلیل واریانس تک متغیره در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه خوانش هیجان با شدت‌های کم، متوسط و زیاد در دو گروه نارساخوان و بهنجار

شدت هیجان	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	مجزور اتای سهمی
کم	عضویت گروهی	۵۷۰/۵۱	۱	۵۷۰/۵۱	۹۸/۳۶	۰/۰۰۱	۰/۶۴
	خطا	۳۱۳/۲۰	۵۴	۵/۸۰			
متوسط	عضویت گروهی	۲۰/۶۶	۱	۲۰/۶۶	۵/۷۴	۰/۰۲۰	۰/۱۰
	خطا	۱۹۴/۳۲	۵۴	۳/۶۰			
زیاد	عضویت گروهی	۱۷۸/۷۲	۱	۱۷۸/۷۲	۴۲/۳۱	۰/۰۰۱	۰/۴۳
	خطا	۲۲۸/۱۲	۵۴	۴/۲۲			

جدول ۳ نشان می‌دهد بین دو گروه نارساخوان و بهنجار در خوانش هیجان با شدت‌های کم ($P < 0/001$) و متوسط ($P < 0/020$) تفاوت معنادار وجود دارد اما بعد از اصلاح بونفرونی ($P < 0/016$) فقط خوانش هیجان با شدت کم در بین دو گروه معنادار بود. بر اساس شاخص‌های توصیفی (جدول ۱) گروه نارساخوان نمرات کمتری داشتند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر مقایسه خوانش هیجانات چهره‌ای در کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی با کودکان بهنجار بود. نتایج نشان داد که بین دو گروه در خوانش هیجانات چهره‌ای تفاوت معناداری وجود دارد. کودکان نارساخوان در خوانش چهار هیجان غم، ترس، تعجب، تنفر و حالت خنثی به طور معناداری نمرات کمتری نسبت به کودکان بهنجار کسب کردند؛ اما بین دو گروه در خوانش هیجان شادی و خشم تفاوت معناداری مشاهده نشد. در واقع بخشی از نتایج این مطالعه نشان داد که بدون در نظر گرفتن شدت هیجان، کودکان نارساخوان در خواندن و تشخیص چهار هیجانی اصلی (غم، ترس، تعجب و تنفر) و حالت خنثی نقص معناداری دارند. همسو با نتایج این پژوهش، مطالعاتی نشان دادند که کودکان و نوجوانان مبتلا به نارساخوانی، در مقایسه با همسالان بهنجار خود در خوانش هیجانات چهره نقص نشان می‌دهند (گولم و همکاران، ۲۰۱۷). برای مثال هولدر و کرک پاتریک (۱۹۹۱) نشان دادند که کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری در مقایسه با کودکان بدون اختلال، در خوانش هیجان دقت کمتری دارند و زمان بیشتری برای تفسیر هیجانات از حالات چهره صرف می‌کنند. در مطالعه آن‌ها سن و جنس بر زمان پاسخ‌دهی تأثیر گذاشتند؛ به طوری که کودکان کم‌سن‌تر به زمان بیشتری برای خوانش ترس و خشم نیاز داشتند ولی کودکان بزرگ‌تر با ناتوانی‌های یادگیری (به‌ویژه پسران) خوانش هیجانی سریع داشتند، اما اغلب خوانش آن‌ها نادرست بود. در نهایت مردان زمان بیشتری را صرف خوانش شادی کردند. گولم و همکاران (۲۰۱۷) نیز این ناتوانی را در گروه دارای نارساخوانی تأیید کردند. آن‌ها همسو با یافته‌های این مطالعه، نشان دادند کودکان نارساخوان به علت راهبردهای پردازش بصری ناکارآمد، عملکرد پایین‌تری در پردازش چهره‌های هیجانی دارند.

از جمله عواملی که ممکن است بر خوانش هیجان چهره تأثیر بگذارد مشکلات پردازش بصری مرتبط با نارساخوانی است (راینسون و وایتینگ، ۲۰۰۳). به طوری که سیگوداردوتیر و همکاران (۲۰۱۵) بیان کردند مشکلات افراد مبتلا به نارساخوانی در خوانش هیجان چهره، نشان‌دهنده نقص پردازش دیداری است. به نظر می‌رسد که افراد نارساخوان پردازش کل‌نگر دست‌نخورده‌ای از چهره دارند، اما به طور خاص در پردازش جزئی اشیاء بصری دچار اختلال می‌شوند. همچنین کودکان و بزرگسالان مبتلا به نارساخوانی ناهنجاری‌های عملکردی را در شکنج دوکی شکل چپ نشان می‌دهند که تصور می‌شود از تشخیص کلمات، چهره‌ها و سایر اشیاء پشتیبانی می‌کند (ریچلان و همکاران، ۲۰۱۱). از دیگر عواملی که ممکن است منجر به عملکرد پایین کودکان نارساخوان در خوانش هیجانات چهره‌ای شود، استراتژی‌های بصری متفاوت آنان نسبت به کودکان بهنجار است؛ چراکه کودکان نارساخوان هنگام مشاهده انواع مختلف چهره‌های هیجانی، راهبردهای متفاوتی با راهبردهایی دارند که توسط کودکان بدون اختلال استفاده می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت دقت اندک در پردازش چهره هیجانی در کودکان مبتلا به نارساخوانی، می‌تواند به دلیل تفاوت در استراتژی‌های بصری آنها باشد (گولم و همکاران، ۲۰۱۷).

علاوه بر این، نتایج تحلیل نشان داد که کودکان مبتلا به نارساخوانی در خوانش هیجان شادی و خشم مانند کودکان بهنجار عمل می‌کنند. بنابراین، در این کودکان نقص در خوانش هیجان تمام هیجانات را شامل نمی‌شود. این یافته با پژوهش‌هایی (دیمیتروفسکی و همکاران، ۱۹۹۸؛ هربا و فیلیپس، ۲۰۰۴؛ مونتگان و همکاران، ۲۰۰۷) که نشان دادند هیجان شادی و سپس خشم، هیجانات آسان‌تری برای تشخیص هستند، همخوان است. برای مثال، در مطالعه مونتگان و همکاران (۲۰۰۷) خوانش هیجان شادی ساده‌ترین هیجان بود، در حالی که ترس سخت‌ترین آنها بود. بعلاوه، در مطالعه دیمیتروفسکی و همکاران (۱۹۹۸) نیز تشخیص شادی آسان‌تر بود و هیجانات اصلی دیگر به ترتیب میزان سختی در تشخیص عبارت بودند از خشم، تعجب، غم، ترس و انزجار. به صورت کلی، در مطالعات انجام شده بر روی توانایی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در خوانش هیجانات، شادی راحت‌ترین هیجان در حالات صورت شناخته شده است (هولدر و کرک پاتریک، ۱۹۹۱؛ دیمیتروفسکی و همکاران، ۱۹۹۸؛ باومینگر و همکاران، ۲۰۰۵). در یک پژوهش دیگر گیرلی (۲۰۱۶) نشان داد که ۱۰۰ درصد از کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در هیجان خشم و در عکس‌هایی با عبارات واضح‌تر مانند اخم ابروها، دندان‌های به هم فشرده، پاسخ صحیح دادند. شاید یک تبیین این باشد که انبوه تجربیاتی که کودکان دارند با هیجان شادی مرتبط است (بارون-کوهن و همکاران، ۲۰۰۹). در این راستا، که کودکان بیشتر با اشیائی مواجه می‌شوند که شادی را در داستان‌ها و تصاویر بیان می‌کنند، در نتیجه کودکان مبتلا به اختلال یادگیری هیجانات مثبت مانند شادی را به راحتی تشخیص می‌دهند و بیشتر در تشخیص هیجانات منفی مانند غم دچار مشکل می‌شوند (باومینگر و همکاران، ۲۰۰۵). همچنین ابراز خشم مهم است و احتمالاً اولویت دارد؛ چراکه ارزش انطباقی بیشتری دارد (فاکس و همکاران، ۲۰۰۰). بعلاوه، مشکلات غیرتحصیلی کودکان نارساخوان آشکار نیست و در ظاهرشان مشکلی ندارند، به همین دلیل این کودکان اغلب به تنبلی و اهمال‌کاری متهم می‌شوند (موکتمات و همکاران، ۲۰۲۲). لذا ممکن است بیشتر مورد سرزنش و خشم والدین و حتی معلم قرار بگیرند. به‌علاوه، نارساخوانی بیشتر در طبقات پایین جامعه و در خانواده‌های کم درآمد و با تحصیلات پایین رواج دارد (کرونیچر و همکاران، ۲۰۰۸؛ پیکو و دودوک، ۲۰۲۳). بنابراین، می‌توان گفت این کودکان به علت زندگی در محله‌های کم درآمد و فقیرنشین و تحصیلات اندک والدین، بیشتر با هیجانات منفی از جمله خشم مواجه می‌شوند. از طرف دیگر پژوهش‌ها بیان می‌کنند که هرچه یک هیجان بیشتر تجربه شود

بازشناسی آن راحت‌تر می‌شود (بوکانان و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین، ممکن است یکی از علل خوانش هیجان خشم و شادی در کودکان دارای اختلالات یادگیری مواجهه مکرر آنها با این هیجان باشد.

در نهایت نتایج این پژوهش نشان داد که گروه مبتلا به نارساخوانی به طور معناداری نمرات کمتری در خوانش هیجانات با شدت کم کسب کردند؛ ولی بین دو گروه در خوانش هیجانات با شدت متوسط و زیاد تفاوت معناداری مشاهده نشد. طبق این یافته اگر هیجان‌ها در شدت‌های متوسط (۵۰ درصدی) و بالاتر برای کودکان نارساخوان ارائه شوند، خوانش آن‌ها با همتایان بهنجار تفاوت معناداری نخواهد داشت. آن‌ها احتمالاً فقط در خوانش هیجان‌ها کم شدت (به ویژه با شدت ۲۵ درصد یا کمتر) نقص معناداری دارند. در پیشینه پژوهشی، مطالعه‌ای که به طور مستقیم به بررسی شدت هیجان در کودکان دارای نارساخوان پرداخته باشد، یافت نشد. اما این نتیجه با یافته‌های مطالعات انجام شده در زمینه خوانش هیجانات چهره با شدت‌های مختلف در کودکان بهنجار همسو است. برای مثال چند مطالعه از حالات صورت تغییر یافته استفاده کردند و نشان دادند که کودکان خردسال در رمزگشایی دقیق حالات ظریف و کم شدت مشکلات بیشتری دارند (هربا و همکاران، ۲۰۰۶). بنابراین، احتمالاً کودکان دچار نارساخوانی مشابه کودکان کمتر تحول یافته عمل می‌کنند. در این راستا در پژوهشی مشخص شد در سنین ۴ تا ۱۲ سالگی، کودکان هیجانات با شدت بالا را بهتر از هیجانات با شدت کم تشخیص می‌دهند (بارسینیکو و همکاران، ۲۰۲۱).

به طور خلاصه یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که کودکان نارساخوان در توانایی خوانش هیجانات چهره در مقایسه با همسالان بهنجار خود دچار نقص بیشتری هستند. یکی از پیامدهای کاربردی این یافته آن است که کودکان نارساخوان در خوانش هیجاناتی مانند غم، ترس، تعجب، تنفر و حالت خنثی (بویژه در شدت‌ها کم) نقص معناداری دارند و این نقص می‌تواند بر تعاملات اجتماعی و عاطفی آن‌ها تأثیر منفی بگذارد؛ لذا انجام ارزیابی‌های روان-شناختی و عصبی شناختی برای شناسایی زود هنگام نقص در خوانش هیجانات چهره در کودکان نارساخوان و طراحی برنامه‌های آموزشی ویژه برای بهبود توانایی خوانش هیجانات کمک‌کننده خواهد بود. دومین پیامد کاربردی آن است که کودکان نارساخوان در خوانش هیجانات با شدت کم نقص دارند، اما در خوانش هیجانات با شدت متوسط و بالا عملکردی مشابه کودکان بهنجار دارند. بنابراین، در آموزش‌ها و تمرینات تشخیص هیجان، از تصاویر و حالات چهره با شدت هیجانی متوسط و بالا استفاده شود. بعلاوه، شروع آموزش با هیجانات با شدت بالا و به تدریج کاهش شدت هیجانات برای بهبود توانایی تشخیص هیجانات کم شدت می‌تواند ثمربخش باشد. طبق سومین پیامد کاربردی، کودکان نارساخوان در تشخیص هیجانات مثبت مانند شادی و هیجانات منفی مانند خشم عملکردی مشابه کودکان بهنجار دارند. لذا بهتر است در آموزش‌ها و تمرینات تشخیص هیجان، از هیجانات مثبت مانند شادی به عنوان نقطه شروع استفاده گردد.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه تقسیم‌بندی چهره‌های هیجانی در سه شدت (کم، متوسط و زیاد) و عدم بررسی شدت‌های فرایندی و تدریجی بود. لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی از چهره‌های هیجانی پویا استفاده شود که در آن تصاویر به صورت تدریجی با کمترین شدت هیجان (حالت خنثی) شروع شده و به سمت هیجان با شدت بالا حرکت می‌کند. آزمودنی در هر نقطه و شدت توانست هیجان را شناسایی کند نمره همان درصد برای او لحاظ گردد؛ تا دقیق‌تر مشخص گردد این کودکان هیجانات را در چه درجه‌ای تشخیص می‌دهند. علاوه بر آن مطالعه تنها در شهر بیرجند انجام شد. این محدودیت جغرافیایی ممکن است باعث شود نتایج به دست آمده قابل تعمیم به سایر مناطق با ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی متفاوت نباشد. بر این اساس برای افزایش

تعمیم‌پذیری، انجام مطالعات در مناطق مختلف با تنوع فرهنگی و اجتماعی بیشتر پیشنهاد می‌شود. همچنین حجم نمونه کوچک ممکن است توانایی تعمیم‌پذیری نتایج را کاهش دهد. برای دستیابی به نتایج قوی‌تر و قابل تعمیم‌تر، استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر ضروری است. به علاوه، در این مطالعه از چهره بزرگسالان برای نمایش هیجانات استفاده شد، لذا ساخت ابزاری با استفاده از تصاویر چهره کودکان برای ارزیابی توانایی خوانش هیجان در چهره‌های کودکان و مقایسه آن با توانایی خوانش هیجان در چهره‌های بزرگسالان پیشنهاد می‌گردد. در نهایت، اگرچه مطالعه سعی کرد گروه‌ها را از نظر جنسیت هم‌تا کند، اما تفاوت‌های جنسیتی در توانایی خوانش هیجانات به‌طور خاص بررسی نشده است. بررسی تفاوت‌های جنسیتی می‌تواند به درک بهتر از عوامل مؤثر بر توانایی خوانش هیجانات کمک کند.

ملاحظات اخلاقی

برای رعایت اصول اخلاقی پژوهش، پس از اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان، به آنان تضمین داده شد که اطلاعات شخصی‌شان محرمانه باقی خواهد ماند و نتایج تحقیق بدون اشاره به هویت فردی منتشر می‌شود.

حمایت مالی و سپاسگزاری

این پژوهش با منابع مالی پژوهشگران انجام شده است. نویسندگان قدردان کارکنان آموزش و پرورش شهر بیرجند، والدین، معلمان و دانش‌آموزانی که در این پژوهش همکاری و مشارکت کردند، هستند.

تعارض منافع

در این مقاله هیچ گونه تعارض منافع وجود ندارد.

منابع

- ابراهیمی، مرتضی، کرمی، جهانگیر، برازنده‌چقایی، سمیه و بگیان کوله‌مرز، محمدجواد. (۱۳۹۴). مداخله‌ای در سازگاری اجتماعی و کاهش رفتارهای تکانشی دانش‌آموزان پسر مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری ریاضی: اثربخشی و کارآمدی آموزش والدین با رویکرد آدلری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۱)، ۷-۳۱. URL: https://jld.uma.ac.ir/article_361.html
- امیری‌پیشاکلائی، احمد، قاسم‌پور، عبدالله، فهیمی، صمد، ابوالقاسمی، عباس، اکبری، ابراهیم، آق، عبدالصمد و فخاری، علی. (۱۳۹۱). مقایسه بازشناسی بیان چهره‌ای هیجان در افراد مبتلا به وسواس فکری-عملی و افراد بهنجار. *ارمغان دانش*، ۱۷(۱)، ۳۹-۳۰. URL: <https://armaghanj.yums.ac.ir/article-1-272-fa.html>
- بیرامی، منصور، هاشمی، تورج، و شادبافی، محمد. (۱۳۹۷). مقایسه مشکلات هیجانی، بیش‌فعالی و سلوک در دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری خاص و دانش‌آموزان عادی. *رویش روان‌شناسی*، ۷(۷)، ۲۴۴-۲۳۱. URL: <http://frooyesh.ir/article-1-616-fa.html>
- ترازی، زهرا، خادمی‌اشکذری، ملوک، و اخوان‌تفتی، مهناز. (۱۳۹۷). اثربخشی بازآموزی اسنادی و تنظیم هیجانی بر کاهش فرسودگی تحصیلی و بهبود سازگاری اجتماعی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۶(۲)، ۱۵۱-۱۶۱. <http://dx.doi.org/10.52547/rbs.16.2.151>
- علیزاده، حمید، دلاور، علی، صادقیان، زهره، و شریفی، علی. (۱۴۰۱). توسعه و ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه تشخیصی مبتنی بر DSM-5 برای اختلال یادگیری خاص با مشخص‌کننده‌ها: خواندن، نوشتن و ریاضیات (فرم معلم). *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۲(۲)، ۶۳-۷۹. URL: <https://doi.org/10.22098/jld.2023.11088.2028>
- فرید، فاطمه، کامکاری، کامبیز، صفاری‌نیا، مجید، و افروز، ستوده. (۱۳۹۳). مقایسه روایی تشخیصی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران استانفورد-بینه و نسخه چهارم مقیاس هوش و کسeler کودکان در ناتوانی یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۲)، ۸۳-۷۰. URL: https://jld.uma.ac.ir/article_262.html

قاسم‌پور، عبدالله، نریمانی، محمد، ابوالقاسمی، عباس، و حسن‌زاده، شهناز. (۱۳۹۲). مقایسه بازشناسی بیان چهره‌ای هیجان در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی پارانوئید، آشفته و افراد بهنجار. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، ۲۱(۶)، ۱۲۴-۱۱۴. URL: <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-485-fa.html>

موسویان، الهام، و نجاتی، سیده فرشته. (۱۳۹۵). بررسی بازشناسی هیجان چهره در افراد با علائم روان‌شناختی بر اساس پرسشنامه نشانگان روانی (SCL-90-R). *شناخت اجتماعی*، ۵(۹)، ۱۱۱-۱۲۷. URL: https://sc.journals.pnu.ac.ir/article_2931.html

نعیم، مهدی، رضایی شریف، علی، و دیدار، فرداد. (۱۳۹۹). مقایسه نارسایی هیجانی، خودآگاهی شناختی و اشتیاق به مدرسه در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۹(۴)، ۱۱۴-۱۳۲. URL: https://jld.uma.ac.ir/article_957.html

References

- Albayrak, Z., Tayyib Kadak, M., Gözde Akkın Gürbüz, H., & Doğangün, B. (2022). Emotion recognition skill in specific learning disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. *Alpha Psychiatry*, 23(6), 268-273. <https://doi.org/10.5152/alphapsychiatry.2022.22219>
- Alizadeh, H., Delavar, A., Sadeghian, Z., & Sharifi, A. (2023). Development and psychometric properties of DSM-5 based diagnostic questionnaire for specific learning disorder with specifiers: Reading, writing and mathematics (Teacher Form). *Journal of Learning Disabilities*, 12(2), 63-79. (In Persian). <https://doi.org/10.22098/jld.2023.11088.2028>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th edition. American Psychiatric Pub. URL: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/>
- Amiri, A., Ghasempour, A., Fahimi, S., Abolghasemi, A., Akbari, E., Agh, A., & Fakhari, A. (2012). Recognition of facial expression of emotion in patients with obsessive-compulsive disorder and average people. *Armaghan Danesh*, 17 (1), 30-39 (In Persian). URL: <http://armaghanj.yums.ac.ir/article-1-272-fa.html>
- Banks, L. M., O'Fallon, T., Hameed, S., Usman, S. K., Polack, S., & Kuper, H. (2022). Disability and the achievement of universal health coverage in the maldives. *PloS One*, 17(12), 0278292. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278292>
- Barisnikov, K., Thomasson, M., Stutzmann, J., & Lejeune, F. (2021). Sensitivity to emotion intensity and recognition of emotion expression in neurotypical children. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(12), 1108. <http://dx.doi.org/10.3390/children8121108>
- Baron-Cohen, S., Golan, O., & Ashwin, E. (2009). Can emotion recognition be taught to children with autism spectrum conditions?. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1535), 3567-3574. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0191>
- Bauminger, N., Edelsztein, H. S., & Morash, J. (2005). Social information processing and emotional understanding in children with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 38(1), 45-61. <https://doi.org/10.1177/00222194050380010401>
- Bayrami, M., Hashemi, T., Shadbafi, M. (2018). The compression of emotional problems, hyper activity and conduct disorders in students with learning disabilities in reading, mathematics and normal students. *Rooyesh*, 7(7), 231_244 (In Persian). URL: <http://frooyesh.ir/article-1-616-fa.html>
- Boada, L., Lahera, G., Pina-Camacho, L., Merchán-Naranjo, J., Díaz-Caneja, C. M., Bellón, J. M., Ruiz-Vargas, J. M., & Parellada, M. (2020). Social cognition in autism and schizophrenia spectrum disorders: The same but different?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(8), 3046-3059. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04408-4>
- Buchanan, T. W., Bibas, D., & Adolphs, R. (2010). Associations between feeling and judging the emotions of happiness and fear: Findings from a large-scale field experiment. *PloS one*, 5(5), 10640. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010640>
- Ciray, R. O., & Turan, S. (2024). Searching the underlying mechanisms of specific learning disorder: An emotion recognition and social cognition aspect for Turkish clinical youth population. *Applied Neuropsychology. Child*, 13(3), 239_245. <https://doi.org/10.1080/21622965.2022.2156290>
- Dimitrovsky, L., Spector, H., Levy-Shiff, R., & Vakil, E. (1998). Interpretation of facial expressions of affect in children with learning disabilities with verbal or nonverbal deficits. *Journal of Learning Disabilities*, 31(3), 286-312. <https://doi.org/10.1177/002221949803100308>
- Ebrahimi, M., Karami, G., Barazandeh Choghaee, S., & Baghiyan Kulehmarz, M. (2015). An intervention in social adjustment and reducing impulsive behaviors of male students with mathematical learning disabilities: Efficiency and effectiveness of parents with Adlerian approach. *Journal of Learning Disabilities*, 5(1), 7-31(In Persian). URL: https://jld.uma.ac.ir/article_361.html

- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). Pictures of facial affect. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. URL: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1370567187526327572>
- Eloranta, A. K., Närhi, V., Ahonen, T., & Aro, T. (2019). Does childhood reading disability or its continuance into adulthood underlie problems in adult-Age psychosocial well-being? A follow-up study. *Scientific Studies of Reading*, 23(4), 273-286. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1561698>
- Farid, F., Kamkary, K., Safarina, M., & Afroz, S. (2015). The comparison of diagnostic validity of new version of Tehran- Stanford Binet intelligence scales (TSB-5) and Wechsler intelligence scales for children- fourth edition (WISC-4) in children with learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 4(2), 70_83. (In Persian). URL: https://jld.uma.ac.ir/article_262.html
- Fox, E., Lester, V., Russo, R., Bowles, R. J., Pichler, A., & Dutton, K. (2000). Facial expressions of emotion: Are angry faces detected more efficiently?. *Cognition & Emotion*, 14(1), 61-92. <https://doi.org/10.1080/026999300378996>
- Frith, C. D., & Frith, U. (2007). Social cognition in humans. *Current Biology: CB*, 17(16), 724-732. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.068>
- Ghasempour, A., Narimani, M., Abolghasemi, A., Hasanzade, S. (2013). Comparison of emotion facial expression from recognition in paranoid schizophrenia, disorganized schizophrenia and control people. *J Ilam Uni Med Sci*, 21(6), 114-124 (In Persian). URL: <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-485-en.html>
- Gibbons, A., & Warne, R. T. (2019). First publication of subtests in the Stanford-Binet 5, WAIS-IV, WISC-V, and WPPSI-IV. *Intelligence*, 75, 9-18. <http://dx.doi.org/10.31234/osf.io/9z8xv>
- Girli, A. (2016). Examining sensory differences of children with autism in early childhood: Effects of school and home settings. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 518. <http://dx.doi.org/10.14687/Ijhs.v13i1.3520>
- Goulème, N., Gerard, C. L., & Bucci, M. P. (2017). Postural control in children with dyslexia: effects of emotional stimuli in a Dual-Task environment. *Dyslexia (Chichester, England)*, 23(3), 283-295. <https://doi.org/10.1002/dys.1559>
- Halberstadt, A., Denham, S., & Dunsmore, J. (2001). Affective social competence. *Social Development*, 10, 79-119. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9507.00150>
- Herba, C. M., Landau, S., Russell, T., Ecker, C., & Phillips, M. L. (2006). The development of emotion-processing in children: Effects of age, emotion, and intensity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 47(11), 1098-1106. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01652.x>
- Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 45(7), 1185-1198. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x>
- Holder, H. B., & Kirkpatrick, S. W. (1991). Interpretation of emotion from facial expressions in children with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 24(3), 170-177. <https://doi.org/10.1177/002221949102400305>
- Kronbichler, M., Wimmer, H., Staffen, W., Hutzler, F., Mair, A., & Ladurner, G. (2008). Developmental dyslexia: Gray matter abnormalities in the occipitotemporal cortex. *Human Brain Mapping*, 29(5), 613-625. <https://doi.org/10.1002/hbm.20425>
- Kudo, M. F., Lussier, C. M., & Swanson, H. L. (2015). Reading disabilities in children: A selective meta-analysis of the cognitive literature. *Research in Developmental Disabilities*, 40, 51-62. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.01.002>
- Lievore, R., Cardillo, R., & Mammarella, I. C. (2024). Let's face it! The role of social anxiety and executive functions in recognizing others' emotions from faces: Evidence from autism and specific learning disorders. *Development and Psychopathology*, 1-13. <https://doi.org/10.1017/S0954579424000038>
- Metsala, J. L., Galway, T. M., Ishaik, G., & Barton, V. E. (2017). Emotion knowledge, emotion regulation, and psychosocial adjustment in children with nonverbal learning disabilities. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 23(5), 609-629. <http://dx.doi.org/10.1080/09297049.2016.1205012>
- Montagne, B., Kessels, R. P., De Haan, E. H., & Perrett, D. I. (2007). The emotion recognition task: A paradigm to measure the perception of facial emotional expressions at different intensities. *Perceptual and motor skills*, 104(2), 589-598. <https://doi.org/10.2466/pms.104.2.589-598>
- Mosavyan, E., & Nejati, S. F. (2016). The investigation of facial affect recognition in people with psychological symptoms based on SCL-90-R scale. *Social Cognition*, 5(1), 113-129 (In Persian). URL: https://sc.journals.pnu.ac.ir/article_2931.html
- Muktamath, V. R., Hegde, P., & Chand, S. (2022). Types of specific learning disability. *IntechOpen*. <http://dx.doi.org/10.5772/Intechopen.100809>

- Naeim, M., Rezaei Sharif, A., & Didar, F. (2020). A comparative analysis of alexithymia, cognitive self-consciousness, and enthusiasm to school in students with and without specific learning disorders, *Journal of Learning Disabilities*, 9(4), 114-132. (In Persian) URL: https://jld.uma.ac.ir/article_957.html
- Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Stellato, M., Morcaldi, L., Vetri, L., Carotenuto, M., Viggiano, A., & Coppola, G. (2020). Facial emotion recognition in children and adolescents with specific learning disorder. *Brain Science*, 10, 473. <https://doi.org/10.3390/brainsci10080473>
- Ouherrou, N., Elhammoumi, O., Benmarrakchi, F., & el Kafi, J. (2019). Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning disabilities in virtual learning environment. *Education and Information Technologies*, 24, 1777-1792. <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-018-09852-5>
- Pastorino, G. M. G., Operto, F. F., Padovano, C., Vivenzio, V., Scuoppo, C., Pastorino, N., Roccella, M., Vetri, L., Carotenuto, M., & Coppola, G. (2021). Social cognition in neurodevelopmental disorders and epilepsy. *Frontiers in Neurology*, 12, 658823. <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2021.658823>
- Piko, B. F., & Dudok, R. (2023). Strengths and difficulties among adolescent with and without specific learning disorders (SLD). *Children (Basel, Switzerland)*, 10(11), 1741. <https://doi.org/10.3390/children10111741>
- Richlan, F., Kronbichler, M., & Wimmer, H. (2011). Meta-analyzing brain dysfunctions in dyslexic children and adults. *NeuroImage*, 56(3), 1735-1742. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.02.040>
- Robinson, G. & Whiting, P. (2003). The interpretation of emotion from facial expression for children with visual processing problems. *Australasian Journal of Special Education*, 27, 50-67. <http://dx.doi.org/10.1080/1030011030270202>
- Roid, G. H., & Pomplun, M. (2012). The Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed., pp. 249–268). The Guilford Press. URL: <https://psycnet.apa.org/record/2012-09043-010>
- Şahin, B., Karabekiroğlu, K., Bozkurt, A., Usta, M. B., Aydın, M., & Çobanoğlu, C. (2018). The relationship of clinical symptoms with social cognition in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder, specific learning disorder or autism spectrum disorder. *Psychiatry Investigation*, 15(12), 1144-1153. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.01>
- Serajian Maralan, H., Vahedi, S., & Chalabianloo, G. (2023). Meta-Analysis of the Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation on the Memory of People with Learning Disabilities. *Journal of Adolescent and Youth Psychological Studies (JAYPS)*, 4(3), 67-82. <https://doi.org/10.61838/kman.jayps.4.3.7>
- Sigurdardottir, H. M., Ívarsson, E., Kristinsdóttir, K., & Kristjánsson, Á. (2015). Impaired recognition of faces and objects in dyslexia: Evidence for ventral stream dysfunction?. *Neuropsychology*, 29(5), 739-750. <https://doi.org/10.1037/neu0000188>
- Svart, N., & Starrfelt, R. (2022). Is it just face blindness? Exploring developmental comorbidity in individuals with self-reported developmental prosopagnosia. *Brain Sciences*, 12(2), 230. <http://dx.doi.org/10.3390/brainsci12020230>
- Tarazi, Z., Khademi Ashkezari, M., & Akhavan Tafti, M. (2018). Effectiveness of attributional retraining and emotion regulation on reduction of academic burnout and improvement of social adjustment in students with learning disabilities. *J Res Behav Sci*, 16 (2), 151-161 (In Persian). <http://dx.doi.org/10.52547/rbs.16.2.151>
- Twomey, C., O'Connell, H., Lillis, M., Tarpey, S. L., & O'Reilly, G. (2017). Utility of an abbreviated version of the stanford-binet intelligence scales (5th ed.) in estimating 'full scale' IQ for young children with autism spectrum disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(3), 503-508. <http://dx.doi.org/10.1002/aur.1911>
- Whiting, P. R. & Robinson, G. L. (2001). The interpretation of emotion from facial expressions for children with a visual sub-type of dyslexia. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 6, 6-14. <http://dx.doi.org/10.1080/19404150109546682>