

A Systematic Review on the Effect of the Picture Exchange Communication System (PECS) on the Development of Social and Communication Skills of Children with Autism Spectrum Disorder

Saeid Hassanzadeh 

Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, University of Tehran, Tehran, Iran

Sina Shaweisi  *

MA in Psychology and Education of Exceptional Children, University of Tehran, Tehran, Iran

Accepted: 26/10/2024

Abstract

This systematic review evaluates the efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) in promoting communication and social skill development among children with autism spectrum disorder (ASD). Employing qualitative research methods, the study analyzed 51 peer-reviewed international studies (2012-2024) selected from an initial pool of 77 articles across Google Scholar, PubMed, and Science Direct databases. The investigation specifically addressed whether PECS contributes to measurable improvements in communicative and social functioning for children with ASD. Results demonstrated consistent positive outcomes, including enhanced communication abilities, improved social interaction skills, and increased quality of life indicators. The findings provide robust empirical support for implementing PECS as an evidence-based intervention in special education curricula, underscoring its value for fostering critical developmental skills in ASD populations.

Received: 11/08/2024

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD), Picture Exchange Communication System (PECS), social skills, communication skills, Augmentative and Alternative Communication (AAC), systematic review

eISSN: 2252-0031

ISSN: 2476/647X

* Corresponding Author: sina.shavaisy@ut.ac.ir

How to Cite: Hassanzadeh, S., Shaweisi, S. (2024). A Systematic Review on the Effect of the Picture Exchange Communication System (PECS) on the Development of Social and Communication Skills of Children with Autism Spectrum Disorder., *Journal of Psychology of Exceptional Individuals*, 14(56), 251-302. DOI: 10

Extended Abstract

1. Introduction

Autism spectrum disorder (ASD) represents a complex neurodevelopmental condition characterized by: (1) persistent deficits in social communication and interaction across multiple contexts, and (2) restricted, repetitive patterns of behavior, interests, or activities (RRBs). The disorder exhibits remarkable phenotypic heterogeneity, manifesting in wide variations across individuals regarding symptom onset trajectories, severity gradients, clinical profiles, and comorbid psychiatric or medical conditions. While social communication impairments constitute a universal core feature, their specific behavioral manifestations and associated functional impacts demonstrate substantial interindividual variability, ranging from subtle pragmatic language difficulties to complete absence of verbal communication.

The Picture Exchange Communication System (PECS) is an empirically supported augmentative and alternative communication (AAC) intervention that has become one of the most extensively implemented support methodologies for individuals with ASD. Grounded in applied behavior analysis (ABA) principles, this structured protocol employs a graduated six-phase instructional approach to systematically develop functional communication competencies. As a visually based system, PECS specifically addresses core communication challenges in ASD by: (1) circumventing verbal language demands through picture-based exchanges, (2) reinforcing spontaneous communication initiations, and (3) progressively building complex communication repertoires.

The Picture Exchange Communication System (PECS) facilitates the development of both expressive and receptive communication skills. Rooted in behavioral theory, PECS incorporates Skinner's verbal operants (1957) within a pyramidal training framework to systematically teach functional communication. This approach mirrors natural language acquisition patterns, progressing from basic picture exchanges to constructing multi-phrase sentences using sentence strips.

Empirical evidence confirms PECS's effectiveness in supporting communication development. Maj's (2018) study demonstrated that

PECS implementation not only reduces speech acquisition difficulties but also enhances overall communication growth. Functioning as a dual-purpose intervention, PECS serves as both:

1. A supplementary aid for developing verbal skills
2. An alternative communication system for individuals with complex communication needs

Notably, PECS facilitates functional communication—intentional, socially-directed exchanges that enable users to express needs and desires (Maj, 2018). This capacity for purposeful interaction constitutes a critical developmental milestone for nonverbal individuals or those with limited verbal abilities.

Children with autism spectrum disorder (ASD) exhibit significant impairments in both communication and social skills. While these domains are distinct—with social skills involving appropriate behavioral responses in social contexts, and communication skills encompassing verbal and nonverbal expression of needs and intentions—they remain fundamentally interconnected. Improvements in one domain often lead to gains in the other (Gobro et al., 2021).

Recent empirical studies (Pratama & Paramita, 2023; Tamanaha et al., 2023) have demonstrated the effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) in addressing these core deficits among children with ASD. Nevertheless, despite accumulating evidence supporting PECS efficacy, the literature has lacked a comprehensive systematic review synthesizing this research. This gap motivated our current systematic examination of PECS interventions targeting communication and social skill development in ASD populations.

Research Question(s)

In this article, we examine the role of the Picture Exchange Communication System (PECS) in developing communication and social skills among children with autism spectrum disorder (ASD), drawing upon both theoretical foundations and empirical evidence. Subsequently, through a systematic review of studies published between 2012 and 2024, we investigate the following research question: Does the Picture Exchange Communication System (PECS) effectively enhance social and communication skills in children with ASD?

2. Literature Review

Historically, therapeutic interventions for language and communication development in children with autism spectrum disorder (ASD) focused predominantly on speech production through response training. In contrast to nonverbal training approaches, this method demonstrated limited efficacy in developing functional communication abilities. Modern rehabilitation paradigms for nonverbal children with ASD now prioritize cultivating functional spontaneous communication (Lerna et al., 2012).

Autism interventions commonly target both speech and social skills development, with treatment outcomes typically assessed through multiple behavioral indicators including:

- Eye contact frequency and duration
- Verbal output measures (e.g., number of spoken words)
- Appropriateness of motor movements
- Frequency and quality of social interactions
- Context-appropriate facial expressions
- Relevance and pragmatics of speech content

Matheson and colleagues categorized these interventions into five primary approaches:

- (a) Modeling and reinforcement techniques
- (b) Mediated intervention strategies
- (c) Structured reinforcement programs and activities
- (d) Social scripts and narrative-based interventions
- (e) Miscellaneous intervention programs (including response-centered training and Picture Exchange Communication System implementation) (Mayharvid et al., 2021).

Applied Behavior Analysis (ABA) is an evidence-based intervention designed to support communication skill development in children with autism spectrum disorder (ASD). This structured approach utilizes reinforcement-based learning principles to help children acquire essential language and communication abilities, including language comprehension, verbal fluency, interpretation of facial expressions and body language, and effective social communication. By systematically breaking down complex skills into manageable components and employing positive reinforcement, ABA facilitates meaningful progress in both verbal and nonverbal

communication domains, ultimately promoting more successful social interactions for children with ASD.

Empirical research has consistently demonstrated the efficacy of Applied Behavior Analysis (ABA) in promoting language and communication skill acquisition among children with autism spectrum disorder (ASD). ABA-based interventions systematically employ three core components: (1) structured instructional techniques, (2) positive reinforcement strategies, and (3) continuous progress monitoring. This comprehensive approach not only enhances fundamental communication capabilities but also enables children with ASD to develop the necessary skills for establishing meaningful social connections (Prattama & Pradhanaparamita, 2022).

Within his theoretical framework, Skinner proposed that verbal behavior, like other behavioral domains, is acquired through fundamental principles of behavior modification. He argued that such verbal behavior can be methodically shaped and strengthened through structured intervention, wherein appropriate reinforcement contingencies serve to increase the probability of desired verbal responses.

Skinner conceptualized verbal behavior as a broad behavioral category encompassing all forms of communication, including - but not limited to - spoken language, sign systems, pictorial representations, written expression, and alternative verbal response modalities. He introduced this comprehensive framework alongside his foundational theory of verbal operants in his seminal 1957 work *Verbal Behavior*, which established a systematic approach for analyzing language as learned behavior.

The Pyramid Approach to Education is a comprehensive instructional framework that specifies the essential components for establishing effective learning environments. This three-dimensional model consists of two primary structural elements: (1) a foundational base addressing core pedagogical considerations ("what to teach" and "why students learn"), and (2) supporting pillars implementing instructional delivery. The base incorporates four critical elements: functional skills development, reinforcement systems, functional relationships, and challenging behavior prevention/management. The model's pillars comprise: (a) generalization - involving systematic, incremental modifications to produce measurable behavioral gains,

and (b) effective lesson design - requiring deliberate planning of instructional variables for optimal skill acquisition (Maj, 2018).

The Picture Exchange Communication System (PECS) is one of the most widely used augmentative and alternative communication (AAC) interventions for individuals with autism spectrum disorder. As an evidence-based AAC approach, PECS is specifically designed to enhance communication skills and facilitate participation across multiple domains, including academic settings, social relationships, and community interactions. This structured protocol follows a six-phase training sequence grounded in behavioral and developmental principles to teach functional communication skills. The intervention progresses systematically from teaching basic requesting behaviors (Phases I–V) using preferred items and activities. As learners master each phase, the program introduces increasingly sophisticated communication demands, such as: (1) initiating interactions with partners across varying distances, and (2) constructing simple sentence structures (Jassim Omar & Shiromaru, 2022).

The Picture Exchange Communication System (PECS) is an augmentative and alternative communication (AAC) system that utilizes visual symbols to facilitate functional communication of wants and needs (Kasanen, 2020). Designed to promote rapid, independent, and functional communication skills in children with autism spectrum disorder (ASD), PECS begins with basic symbol exchange and systematically progresses to more complex sentence construction (Al-Dawaidah & Al-Amirah, 2013). While comprehensive meta-analyses have not yet conclusively established PECS efficacy across all ASD populations, multiple empirical studies demonstrate consistent positive outcomes in communication and social skill development. Key findings include:

1. Pratama & Paramita (2023): Significant improvements in communication skills
2. Kruger (2022): Enhanced social skills and functional independence
3. Santos et al. (2021): Progress in social and functional skills among nonverbal children
4. Mehravar et al. (2020): Particularly strong effects from Phases I–III of the six-phase protocol

5. Mark (2019): Benefits for both communication and social skills in nonverbal individuals
6. Mirnovati (2018): Effective communication skill acquisition

This converging evidence from multiple research teams, using varied methodologies across different populations, substantiates PECS as an effective intervention for enhancing communication and social skills in children with ASD.

3. Methodology

This study was conducted with an applied purpose, adopting a qualitative approach and employing a systematic review as the research method. Data collection involved systematically reviewing articles available on Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect using the following keywords: image exchange communication system, autism spectrum disorder, social skills, and communication skills. The inclusion criteria stipulated that article titles must contain at least one of the two key phrases: autism spectrum disorder and/or image exchange communication system. Additionally, the full text of the articles had to include references to image exchange communication system, autism spectrum disorder, social skills, and communication skills.

An initial screening compiled a list of article titles and abstracts published between 2012 and 2024. Out of the 77 initially selected articles, 26 were excluded due to irrelevance to the research question or duplication across databases, leaving 51 articles for final analysis. The study's inclusion criteria were as follows:

- Exclusion of purely qualitative research,
- Requirement for full keywords (image exchange communication system, communication, and social skills) in the article title,
- Inclusion of qualitative studies, single-case studies, and case reports

For analysis, key details including author names, publication year, and study results were examined.

4. Results

Research on the Picture Exchange Communication System (PECS) and autism spectrum disorder (ASD) demonstrates that this image-based intervention can significantly benefit children with ASD by

increasing vocabulary, reducing maladaptive behaviors, and enhancing observational learning and skill generalization. PECS effectively promotes communication initiation—including requesting and expressing needs—while expanding expressive language through improved speech production. Educationally, it strengthens attention span, reduces distractions, and increases task completion, while also improving compliance with rules in both school and home settings. The system further encourages help-seeking behavior, reduces restricted or repetitive behaviors, and enhances language comprehension (including words, sentences, and contextual meaning). Additional observed benefits include decreased self-injury and tantrums, better instruction-following, and reduced screaming episodes. Collectively, these findings underscore PECS as a comprehensive intervention for addressing core ASD challenges.

The reviewed studies collectively highlight the importance of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with autism spectrum disorder (ASD). All examined research consistently reported PECS's effectiveness in improving communication and social skills in this population. From an initial screening of 77 articles using predetermined inclusion/exclusion criteria, 51 studies were selected for final analysis of PECS's impact on ASD children's communication and social skills. These studies' key details - including authors, publication years, and main findings - are systematically organized in the table below.

5. Discussion

This study investigated both theoretical foundations and empirical evidence to answer a key research question: How effective is the Picture Exchange Communication System (PECS) in fostering communication and social skill development in children with autism spectrum disorder (ASD)? ASD is a lifelong neurodevelopmental condition marked by core symptoms including restricted/repetitive behaviors and profound challenges in communication and social interaction. These deficits significantly impair quality of life and independent functioning. Maladaptive behaviors like aggression and emotional outbursts often result in social exclusion, further restricting peer interactions and environmental engagement. Among various interventions designed to enhance communication skills in children

with ASD, PECS has demonstrated particular effectiveness as a systematic approach.

This review study demonstrates that the Picture Exchange Communication System (PECS) offers multifaceted benefits for children with autism spectrum disorder (ASD), including: (1) enhanced communication skills through vocabulary expansion, improved communication initiation, advanced expressive language (including speech production), and increased ability to request and express needs; (2) improved social functioning manifested through greater attention-seeking, help-seeking behaviors, and adherence to rules in both school and home environments; (3) reduction in maladaptive behaviors including diminished self-injury, tantrums, screaming episodes, and restricted/repetitive behaviors; and (4) cognitive and educational improvements such as enhanced observational learning, skill generalization, sustained attention, task completion, visual processing, and comprehension of verbal and written language. These robust findings collectively highlight PECS's substantial impact on improving core communication and social skills in children with ASD, as consistently evidenced across all examined studies.

6. Conclusion

The findings confirm that the Picture Exchange Communication System (PECS) serves as an effective intervention for developing social and communication skills in children with autism spectrum disorder (ASD). Implementation can be adapted to specific needs, ranging from individual stages to the complete six-stage protocol. While studies indicate that even partial implementation enhances communication abilities and social functioning, the most significant outcomes emerge from full protocol adherence. These evidence-based results advocate for wider adoption of PECS in special education contexts, specifically through: (1) broader implementation across specialized educational institutions and therapy centers, and (2) comprehensive training initiatives for both professionals and parents to ensure treatment fidelity.

To advance research in this field, future studies should: (1) employ larger sample sizes with more comprehensive datasets to strengthen generalizability, and (2) examine broader applications

across diverse demographic and clinical populations. Institutional support through education and welfare systems—particularly via professional development programs for practitioners—could substantially improve both the accessibility and implementation fidelity of PECS. While this systematic review offers meaningful insights, its scope was inherently constrained by existing literature, underscoring the necessity for more extensive empirical investigations in future research.

Acknowledgments

We express our profound gratitude to the professors and subject matter experts whose invaluable guidance and thoughtful recommendations greatly contributed to both the implementation and refinement of this study. Their specialized knowledge and insightful feedback were pivotal in shaping the research methodology and strengthening our findings.

مروری نظام‌دار بر تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر رشد مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم

سعید حسن‌زاده  استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سینا شایسی  * کارشناسی ارشد، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پژوهش حاضر مطالعه‌ی تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر روی رشد مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بود. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها کیفی بود. طرح پژوهش از نوع مطالعه‌ی مروری نظام‌مند بود. یافته‌های پژوهشی مرتبط با پکس، در افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بررسی شد. در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر بر رشد مثبت مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم پرداخته شد. در این مطالعه ۵۱ پژوهش منتشر شده بین‌المللی از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۴ در پایگاه‌های اطلاعاتی گوگل اسکولار، پاب‌مید و ساینس دایرکت از میان ۷۷ مقاله انتخاب شد تا تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر بر مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. یافته‌ها حاکی از آن بود که پکس در رشد مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی افراد دارای اختلال طیف اوتیسم مفید و مؤثر است. پژوهش نشان داد که پکس می‌تواند در افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مؤثر باشد و سبب بهبود کیفیت زندگی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود و می‌توان از پکس در مراکز آموزشی دارای کودکان اوتیستیک برای افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: پکس، مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، اختلال طیف اوتیسم.

مقدمه

اختلال طیف اوتیسم^۱ یک ناتوانی تحولی^۲ است که می‌تواند چالش‌های اجتماعی، ارتباطی و رفتاری قابل توجهی ایجاد کند. اختلال طیف اوتیسم، افراد را به شیوه‌های مختلف تحت تأثیر قرار می‌دهد. افراد با اختلال طیف اوتیسم علائم مشترکی دارند، مانند مشکلات در تعامل اجتماعی^۳، اما در زمان شروع علائم، شدت آن‌ها، تعداد علائم و وجود مشکلات دیگر تفاوت‌هایی وجود دارد. (مؤسسه ملی ناشنوایی و سایر اختلالات ارتباطی^۴، ۲۰۲۰؛ دی. اس. ام-۵، ۲۰۱۳). اختلال طیف اوتیسم افراد را از هر نژاد، گروه قومی و پیشینه اجتماعی و اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌دهد. این اختلال در بین پسران چهار برابر بیشتر از دختران است. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها^۵ تخمین می‌زند که از هر ۳۶ کودک در ایالات متحده، حدود یک کودک دارای اختلال طیف اوتیسم، شناسایی شده است (مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، ۲۰۲۳؛ مه‌هاروید، نوکالا، کجاری و همکاران^۶، ۲۰۲۱) تخمین زده می‌شود که حداقل ۳۰ درصد از کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم به اندازه کافی برای رفع نیازهای ارتباطی خود صحبت نمی‌کنند (مک‌کوی و مک‌ناughton^۷، ۲۰۱۸). مشکلاتی که افراد دارای اختلال اوتیسم اغلب در به‌دست آوردن و استفاده از ارتباط کاربردی با آنچه مواجه می‌شوند معمولاً منجر به مشکلات زیادی می‌شود. علی‌رغم استفاده معلمان و مربیان از اصول رفتاری مشتق شده علمی برای توانمندسازی بسیاری از افراد دارای تأخیر در گفتار؛ مانند آموزش آزمایشی گسسته لوواس ۱۹۶۱ به این موفقیت (به‌دست آوردن و استفاده از ارتباط کاربردی) هنوز کاملاً دست‌یافته نشده است. در نتیجه پژوهشگران شروع به کشف روش‌های جایگزین بر اساس اصول رفتاری برای آموزش رفتار کلامی و ارتباط عملکردی کردند (سولزر - آزاروف، هافمن، هورتون، باندی و

-
1. Autism spectrum disorder (ASD).
 2. developmental disability.
 3. Social interaction.
 4. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders.
 5. centers for disease control and prevention (CDC)
 6. Meharwade, Nookala, Kajjari and et al.
 7. McCoy, McNaughton.

فراست، ۲۰۰۹).

مدل سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس)^۱ که یکی از راهبردهای حمایتی و روش‌های تقویت جایگزین ارتباطی^۲ است. از تحلیل رفتار کاربردی^۳ به‌دست‌آمده است. به لطف پکس، مهارت‌های بیشتری در ارتباط بیانی و دریافتی در فرد ایجاد می‌شود. سازندگان پکس از طبقه‌بندی رفتاری عملگرهای کلامی و رویکرد هر می به آموزش استفاده کردند از پکس برای آموزش ارتباطات استفاده می‌شود، پکس با قوانین توسعه گفتار سازگار است، با معرفی مبادلات ارتباطی با استفاده از یک کارت تصویر شروع می‌شود تا به ساخت چندین عبارت با استفاده از نوار جمله پردازد. نتایج تحقیق ماج (۲۰۱۸) نشان می‌دهد که معرفی پکس مشکل دشواری در اکتساب گفتار و ارتباط را کاهش می‌دهد و درعین حال تأثیر مثبتی بر توسعه آن دارد. پکس در افرادی که نیازهای ارتباطی پیچیده‌ای دارند مؤثر است، می‌تواند هم یک سیستم حمایتی و هم جایگزین باشد. پکس به افراد با نیازهای ارتباطی پیچیده این فرصت را می‌دهد تا خواسته‌های خود را بیان کنند. افرادی که از پکس استفاده می‌کنند، ارتباطات کاربردی را یاد می‌گیرند، یعنی ارتباطی که به شخص دیگری هدایت می‌شود (ماج^۴، ۲۰۱۸).

در سال ۱۹۹۴، باندی و فراست سیستم ارتباط تبادل تصویر (پکس) را معرفی کردند، سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) در ابتدا برای توانمندسازی کودکان خردسال با اختلال طیف اوتیسم فاقد ارتباط عملکردی و برای شروع درخواست‌ها و توصیف آنچه مشاهده کرده‌اند طراحی شد (سولزر - آزاروف، هافمن، هورتون، باندی و فراست^۵، ۲۰۰۹؛ باربارا، لوباتو - باررا، سولزر آزاروف، ۱۹۸۰؛ باررا، سولزر آزاروف، ۱۹۸۳؛ فراست و باندی، ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲) یک بسته مبتنی بر تصویر برای آموزش کودکان فاقد مهارت‌های زبان گفتاری برای شروع درخواست‌ها و توصیف آنچه مشاهده می‌کنند. این سیستم یک برنامه

-
1. picture exchange communication system (PECS)
 2. Augmentative Alternative Communication (AAC).
 3. Applied Behavior Analysis.
 4. Maj.
 5. Sulzer-Azaroff, Hoffman Horton, Bondy & Frost.

تحلیلی رفتار کاربردی است. برای آموزش ارتباطات اولیه طراحی شده است و برای استفاده در طول فعالیت‌های معمولی در محیط‌های طبیعی، کلاس درس و خانه در نظر گرفته شده است (سولزر - آزاروف، هافمن، هورتون، باندی و فراست، ۲۰۰۹).

برنامه سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) شامل شش مرحله آموزشی است (باندی و فراست ۱۹۹۸). مرحله اول شامل آموزش به یک فرد برای درخواست یک مورد ترجیحی با مبادله یک تصویر واحد از آن مورد با یک شریک ارتباطی است. در مرحله دوم، فاصله و پایداری با افزایش فاصله بین فرد و شریک ارتباطی او آموزش داده می‌شود. در این مرحله، فرد باید به دفترچه ارتباطی رفته، تصویر موردنظر را برداشته و سپس برای تبادل تصویر موردنظر به طرف شریک ارتباطی حرکت کند. در مرحله سوم، فرد حداقل چهار مورد، موردنظر را از دفترچه ارتباطات درخواست می‌کند، در این مرحله، او یاد می‌گیرد که بین چند عکس تمایز قائل شود. در مرحله چهارم، فرد از یک نوار جمله با نماد (من می‌خواهم) و تصویر موردنظر برای یادگیری قالب زنجیره‌ای برای ایجاد یک جمله استفاده می‌کند (به عنوان مثال، من آب می‌خواهم). مرحله پنجم، شامل آموزش به فرد برای پاسخ دادن به (چه می‌خواهید؟) درحالی که از نوار جمله استفاده می‌کند تا به او کمک کند به یک سؤال ساده پاسخ دهد. هدف از مرحله ششم آموزش استفاده از برجسب زدن یا نام گذاری اشیاء است. به عنوان مثال، فرد می‌تواند به یک سؤال پاسخ دهد مانند (چه می‌بینی؟) (باندی و فراست^۱، ۲۰۰۱؛ السید حسن، دیوندر، باندا و همکاران^۲، ۲۰۱۶).

سیستم ارتباط تبادل تصویر مبتنی بر مفروضات تحلیل رفتار کاربردی رویکرد رفتار کلامی^۳ که توسط اسکینر توسعه یافته است و رویکرد هرمی به آموزش^۴ است. تحلیل رفتار کاربردی به عنوان زیرشاخه‌ای از تحلیل رفتاری عبارت است از استفاده از شیوه‌های برگرفته از اصول حاکم بر رفتار برای بهبود رفتارهای مناسب و تثبیت رفتار مناسب. اصطلاح کاربردی به این معنی است که رفتار به دلیل اهمیت اجتماعی بالا برای هدف

1. Bondy and Frost.

2. Alsayedhassa, Devende, Banda and et al.

3. Verbal behavior approach.

4. A pyramidal approach to education.

مطالعه انتخاب شده است. اصطلاح تحلیل به این معنی است که درمان سبب تغییر رفتار است. اصطلاح رفتار به اندازه‌گیری‌های قابل‌اعتمادی اشاره دارد که به شما امکان می‌دهد میزان تغییرات صورت گرفته را در آن تعیین کنید. کنشگرهای کلامی اسکینر^۱؛ اسکینر بیان کرد که رفتار کلامی مانند سایر رفتارها آموخته می‌شود و تقویت مناسب منجر به افزایش وقوع آن می‌شود او همچنین بیان کرد که تقویت و شکل‌دهی باعث کسب مهارت ارتباطی می‌شود. اسکینر کنشگرهای کلامی را این‌گونه بیان کرد: ماند/ تقاضا / درخواست، تکت / نامیدن، درون کلامی، متن، پژواک‌گویی، رونویسی، رفتار شنونده، رفتار تقلیدی. رویکرد هر می به آموزش؛ رویکرد هر می به آموزش یک مدل جامع از عوامل است که عناصر لازم برای ایجاد یک محیط آموزشی مؤثر را توصیف می‌کند. هرم سه‌بعدی شامل یک پایه است. این پایه شامل چهارعنصر است که با یادگیری مرتبط هستند این عناصر عبارت‌اند از: مهارت‌های عملکردی، سیستم تقویت‌کننده، ارتباط کارکردی، به‌حداقل رساندن خطاها و اصلاح آن‌ها (ماج^۲، ۲۰۱۸) سیستم ارتباط تبادل تصویر (پکس)، شکل کمکی از روش‌های تقویت جایگزین ارتباطی^۳، یک راهبرد ارتباطی تصویری است که برای کودکان با مشکلات ارتباطی ایجاد شده است. این رویکرد به کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌آموزد که به‌جای اشاره به نمادها برای تهیه اشیاء ترجیحی، نمادها را مبادله کنند.

مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی به‌شدت در کودکان دارای اوتیسم دچار مشکل می‌شود بین این دو مهارت اجتماعی و مهارت ارتباطی تفاوت وجود دارد. مهارت اجتماعی به توانایی فرد در به‌کارگیری رفتار و اعمال درست اجتماعی گفته می‌شود؛ اما توانایی ارتباط به قدرت استفاده از زبان کلامی و غیر کلامی برای بیان هدف‌ها و خواسته‌ها گفته می‌شود؛ اما این دو رابطه مستقیمی با هم دارند و تقویت و بهبود هر یک سبب تقویت دیگری می‌شود (گوپرو و همکاران، ۲۰۲۱).

1. Skinner's verbal actors.

2. Maj.

3. AAC.

در پژوهش‌های فکری پراتاما و پارامیتا (۲۰۲۳)؛ تاماناها و همکاران (۲۰۲۳)؛ بیان شد که سیستم ارتباط مبادله تصویر برای کودکان اوتیستیک مفید واقع شده و باعث بهبود ضعف اصلی این کودکان یعنی مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی می‌شود.

در پژوهش‌های انجام شده که در بالا نمونه‌هایی از آن‌ها ذکر شد اشاره شده است که سیستم ارتباط مبادله تصویر بر بهبود و ارتقای مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی مؤثر است، اما مطالعه‌ای که به صورت نظام‌مند به بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه پرداخته باشد در دسترس نبود به همین دلیل نویسندگان به انجام این پژوهش نظام‌دار پرداختند. در این مقاله با استناد به پیشینه‌های نظری و شواهد پژوهشی ابتدا به بررسی نقش سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) بر رشد مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان طیف اوتیسم پرداخته و سپس با مرور پژوهش‌های صورت گرفته از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۴ در پی پاسخ به سؤال زیر بودیم:

آیا سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) بر رشد مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مؤثر است؟

پیشینه پژوهش

در گذشته، مداخلات توان‌بخشی^۱ باهدف بهبود زبان و ارتباطات در کودکان با اختلال طیف اوتیسم عمدتاً بر تولید کلام متمرکز بود از طریق آموزش پاسخگویی، برخلاف آموزش غیرکلامی^۲، این روش بر مهارت‌های ارتباطی تأثیری نداشت، در حال حاضر، راهبردهای موفق توان‌بخشی اختلال طیف اوتیسم غیرکلامی بر ارتباطات خود به خودی^۳ عملکردی متمرکز شده است (لرنا و همکاران، ۲۰۱۲).

مداخلات اوتیسم معمولاً مهارت‌های گفتاری و اجتماعی را هدف قرار می‌دهند که از طریق تماس چشمی^۴، تعداد کلمات گفتاری، حرکات حرکتی مناسب، تعداد تعاملات،

1. Rehabilitation interventions.

2. Non-verbal training.

3. Spontaneous communication.

4. eye contact.

عاطفه مناسب صورت و محتوای مناسب گفتار اندازه‌گیری می‌شود متسون و همکاران^۱ این نوع مداخلات را در پنج دسته کلی سازمان‌دهی کرد: (الف) مدل‌سازی و تقویت^۲، (ب) مداخلات با واسطه^۳، (ج) تقویت برنامه‌ها و فعالیت‌ها^۴، (د) فیلم‌نامه‌ها و داستان‌های اجتماعی^۵، و (ه) برنامه‌های مداخله‌ای متفرقه^۶ به‌عنوان مثال، آموزش واکنش محوری^۷ و استفاده از سیستم ارتباطی تبادل تصویر (مه هاروید و همکاران، ۲۰۲۱).

تحلیل رفتار کاربردی^۸: یک راهبرد برای کمک به کودکان با اختلال طیف اوتیسم در توسعه مهارت‌های ارتباطی، تحلیل رفتار کاربردی نامیده می‌شود. از طریق روش‌های مداخله ساختاریافته^۹، تحلیل رفتار کاربردی بر یادگیری مبتنی بر تقویت برای کودکان با اتیسم تمرکز می‌کند؛ بنابراین، تحلیل رفتار کاربردی می‌تواند به کودکان دارای اتیسم کمک کند تا توانایی‌های زبانی و ارتباطی مانند درک زبان، روان صحبت کردن، خواندن حالات چهره و زبان بدن^{۱۰} و برقراری ارتباط موفقیت‌آمیز را توسعه دهند. در این روش، اهداف یادگیری واضح، قابل اندازه‌گیری و قابل انجام تعیین می‌شوند. به دنبال آن، راهبردهای یادگیری برای کمک به کودکان با طیف اتیسم در توسعه مهارت‌های زبانی^{۱۱} و ارتباطی خود به کار گرفته می‌شود. تکرار مدل‌های یادگیری، تقویت مثبت و منفی و استفاده از راهبردهای صوتی و تصویری از روش‌های ممکن است. برای کمک به کودکان دارای طیف اتیسم در کسب مهارت‌های زبانی و ارتباطی مناسب با موقعیت؛ درمانگران، والدین و مراقبان باید به‌طور مداوم و منظم راهبردها را در یک محیط ساختاریافته^{۱۱} اجرا کنند. برای انجام موفقیت‌آمیز رفتار مورد نیاز، به کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم

-
1. Matheson et al.
 2. modeling and Reinforcement.
 3. Interventions with mediators.
 4. Enhancing programs and activities.
 5. Screenplays and social stories.
 6. Response oriented training.
 7. Applied Behavior Analysis. (ABA)
 8. Structured intervention.
 9. Body Language.
 10. Language skills.
 11. Structured environment.

تقویت مثبت داده می‌شود. در مرحله نهایی، ارزیابی مداوم برای ارزیابی صحت برنامه و رشد ارتباطی کودکان با اُتیسم موردنیاز است. به‌طور کلی، تحلیل رفتار کاربردی در کمک به کودکان دارای اُتیسم در توسعه مهارت‌های زبانی و ارتباطی از طریق استفاده از راهبردهای آموزشی ساختاریافته و تقویت مثبت^۱ موفق است تا آن‌ها بتوانند به شیوه‌ای سازنده با دیگران درگیر شوند. درواقع، تقویت مثبت یک جزء کلیدی از تحلیل رفتار است. هنگام کار با کودکان دارای اُتیسم تقویت مثبت شامل ارائه پاداش یا انگیزه برای تقویت رفتارهای موردنظر است و در نتیجه احتمال تکرار آن‌ها را افزایش می‌دهد. با استفاده از تکنیک‌های تقویت مثبت، کودکان دارای اُتیسم مداخلات تحلیل رفتار کاربردی، معمولاً از تکنیک‌های آموزشی ساختاریافته استفاده می‌کنند که مهارت‌های پیچیده را به مراحل کوچک‌تر و قابل مدیریت تقسیم می‌کنند. این رویکرد سیستماتیک به کودکان با اختلال طیف اُتیسم اجازه می‌دهد تا به تدریج و با موفقیت بیشتر، زبان و مهارت‌های ارتباطی جدید را بیاموزند؛ تحلیل رفتار کاربردی با ارائه دستورالعمل‌های واضح، تکرار و تقویت مداوم، به کودکان اُتیسمی کمک می‌کند تا این مهارت‌ها را به‌طور مؤثرتری کسب و تعمیم^۲ دهند. یکی از ویژگی‌های اصلی تحلیل رفتار کاربردی استفاده از تجزیه و تحلیل وظایف است؛ به این صورت که مهارت‌های پیچیده را به مراحل کوچک‌تر و قابل مدیریت تبدیل کند. این به افراد دارای اختلال طیف اوتیسم اجازه می‌دهد تا قبل از پیشرفت به مرحله بعدی، هر مرحله را جداگانه یاد بگیرند و تمرین کنند. با ارائه اطلاعات به‌صورت ساختاریافته و سازمان‌یافته، اطلاعات را درک و پردازش کند. دستورالعمل‌های واضح جنبه مهمی از مداخلات تحلیل رفتار کاربردی است. دستورالعمل‌ها معمولاً مختصر، مشخص و به گونه‌ای ارائه می‌شود که درک آن برای افراد دارای اُتیسم آسان باشد. تقسیم مهارت‌ها به مراحل کوچک‌تر و ارائه دستورالعمل‌های واضح به کاهش سردرگمی و افزایش شانس یادگیری موفقیت‌آمیز کمک می‌کند. ارزیابی مداوم از اجزای ضروری هر برنامه مداخله‌ای برای کودکان اتیستیک است.

1. positive reinforcement.

2. Generalization.

ارزیابی‌های منظم به نظارت بر پیشرفت، شناسایی نواحی قدرت و مناطقی که نیاز به توجه بیشتری دارند و انجام تنظیمات لازم در برنامه مداخله کمک می‌کند. با ارزیابی مداوم صحت برنامه و رشد ارتباطی کودک، می‌توان مداخلات را متناسب با نیازهای خاص و پیشرفت هر فرد تنظیم کرد. به‌طور خلاصه، تحلیل رفتار کاربردی در حمایت از رشد مهارت‌های زبانی و ارتباطی در کودکان اوتیستیک موفقیت نشان داده است. هدف مداخلات تحلیل رفتار کاربردی از طریق تکنیک‌های آموزشی ساختاریافته، تقویت مثبت و ارزشیابی مداوم، افزایش توانایی‌های ارتباطی کودکان اوتیستیک است و آن‌ها را قادر می‌سازد تا با دیگران در ارتباط باشند (پراتاما و پرادنا پارامیتا، ۲۰۲۲).

رفتار کلامی اسکینر و کنشگرهای کلامی اسکینر: اسکینر بیان کرد که رفتار کلامی مانند سایر رفتارها در حوزه‌های دیگر قابل آموخته شدن است و تابع همان قوانین یادگیری است و درست مانند سایر رفتارها می‌تواند تقویت و شکل داده شود و تقویت رفتار کلامی مناسب می‌تواند منجر به افزایش فراوانی آن شود. اسکینر مفهوم رفتار کلامی را به‌عنوان هر شکلی از ارتباط مانند زبان اشاره، تصویر، نوشتار و هر شکل دیگری از پاسخ کلامی می‌تواند داشته باشد معرفی کرد اسکینر در معرفی رفتار کلامی خود کنشگرهای کلامی را معرفی کرد که عبارت‌اند از:

- ۱- ماند / درخواست / تقاضا: یک عامل زبانی بسیار مهم است زیرا با یک محرک انگیزه شروع می‌شود و با دادن آنچه فرد نیاز دارد به پایان می‌رسد. ۲- تکت / نامیدن / تدبیر: نام‌گذاری یا شناسایی اعمال، اشیای و رویدادها، نام‌گذاری یا توصیف یکشی معین زمانی که از طریق حواس با آن تعامل داریم مانند بینایی، شنوایی، لامسه، چشایی، بویایی. ۳- درون کلامی: یعنی پاسخ دادن به سؤالات دیگری یا انجام مکالمه‌ای که در آن کلمات یک نفر توسط دیگری کنترل می‌شود. ۴- پژواک گویی: یعنی تکرار آنچه شنیده است. ۵- متن: خواندن کلمات از روی یک نوشته. ۶- رونویسی: کپی کردن یک متن یا نوشته، املاء کلمات شنیده شده. ۷- رفتار شنونده: یعنی اجرای دستورات یا تبعیت از دستورات شخص دیگر. ۸- رفتار تقلیدی: تقلید حرکات حرکتی و ژست‌های شخص مقابل (ماچ، ۲۰۱۸).

رویکرد هرمی آموزش: رویکرد هرمی به آموزش یک مدل جامع از عوامل است که عناصر لازم برای ایجاد یک محیط آموزشی مؤثر را توصیف می‌کند. هرم سه‌بعدی شامل یک پایه و ستون است. این پایه شامل چهارعنصر است که با یادگیری مرتبط هستند و بر دو موضوع کلیدی متمرکز شده‌اند: چه چیزی یاد بگیرند و چرا دانش آموزان یاد می‌گیرند.

اولین عنصر پایه هرم مهارت‌های عملکردی است؛ هدف آموزش افراد با نیازهای ارتباطی پیچیده باید مانند دیگران باشد، بنابراین باید مهارت‌هایی را توسعه دهید که در آینده به شما امکان می‌دهد برای یک واحد معین (باتوجه به قابلیت‌های آن) سطح استقلال (استقلال در موقعیت‌های زندگی روزمره) را به دست آورید. دومین عنصر پایه، سیستم تقویت‌کننده است؛ مسئله اساسی اعطای حق انتخاب به فرد برای انتخاب چیزی است که برای او جذاب است که همیشه نباید مطابق با انتظارات درمانگران باشد. شما باید بتوانید شرایط تقویت را به حداقل برسانید تا تقویت را به طبعی‌ترین روش ارائه دهید. تقویت باید خیلی سریع و در عرض نیم ثانیه صورت بگیرد. سومین عنصر هرم یک ارتباط کاربردی است که به شکل گروه اجتماعی معطوف به شخص دیگری تعریف می‌شود که در پاسخ به آن پاداش‌های اجتماعی یا پاداش خاص ارائه می‌کند. چهارمین عنصر پایه هرم، جلوگیری از رفتارهای نامناسب و مقابله با تشدید آن‌ها است. این رفتارها در مکان و زمان نامناسب رخ می‌دهند، برای مدت طولانی ادامه می‌یابند، خیلی ضعیف یا خیلی قوی هستند. اساس رویکرد هرمی به آموزش عبارت است از: فعالیت‌های کاربردی، مشوق‌های قوی، ارتباطات عملکردی و رفتارهای نامناسب زمینه‌ای. بخش‌های دیگر مدل، ستون‌های هرم هستند که اولی تعمیم است؛ فرایندی باهدف ایجاد تدریجی تغییرات کوچک که منجر به نتیجه‌ای ملموس می‌شود و بهبود رفتار قابل توجه خواهد بود. رکن دوم درس‌های مؤثر است هنگام برنامه‌ریزی برای آموزش مهارت‌های خاص، باید عوامل مرتبط با توسعه درس‌های مؤثر را در نظر بگیریم. این رویکرد به آموزش دارای سه نوع درس است: ۱- روش آزمایشی اقتباسی: که مبتنی بر یک کار مستقیم توسط درمانگر و پاسخ‌های ساده توسط کودک است. ۲- درس سلسله‌مراتبی: که در آن مهارت مستلزم یک سری واکنش‌های کوتاه است

که طبق ترتیب مشخص شده قرار می‌گیرند. ۳- درس اتفاقی، به‌عنوان اقدامی که دانش‌آموز آغاز می‌کند و به محرک‌های طبیعی که از محیط فیزیکی یا اجتماعی تحمیل می‌شود، اجرا می‌شود. رکن سوم هرم راهبردهای آموزشی است کمکی که توسط درمانگر ارائه می‌شود و با راهنمایی‌های متنوع است. این راهبردها می‌توانند کلامی، اشاره‌ای، الگویی و فیزیکی باشند. در این مورد حذف تدریجی نکات مهم است راهبردهایی برای حذف تدریجی کمک‌ها وجود دارد. رکن چهارم هرم، به‌حداقل رساندن خطاها و اصلاح آن‌هاست هدف آن‌ها کاهش اشتباهات است تا به فرد شانس بیشتری برای دریافت تقویت داشته باشد. معرفی راه‌حل در موقعیت خطا بستگی به نوع درسی دارد که اجرا شده است. تصحیح اشتباه‌ها برای به‌دست آوردن سریع مهارت است، نه فقط حذف یا اصلاح خطا؛ یک روش چهارمرحله‌ای برای تصحیح خطا وجود دارد. ۱- نشان دادن پاسخ صحیح. ۲- کمک به فرد برای اجرای صحیح کار. ۳- تغییر وظیفه‌ای که باید انجام شود به شیوه‌ای که فرد بتواند آن را انجام دهد. ۴- قسمت اول و ابتدایی کار را تکرار کنید. اشتباهاتی که در طول درس‌های متوالی انجام می‌شود مستلزم استفاده از روش‌های متفاوتی به نام «گام به عقب» است. این روش مستلزم ارائه نکاتی است که چگونه کار را به‌درستی در دنباله درست انجام دهید (ماج، ۲۰۱۸).

سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس)^۱: یکی از مداخلات رایج ارتباط تقویت جایگزین؛ برای افراد اوتیستیک، سیستم ارتباطی تبادل تصویر است. استفاده از ارتباطات تقویتی و جایگزین^۲ برای حمایت از ارتباطات و مشارکت در فعالیت‌های دانشگاهی، روابط با خانواده و دوستان و رویدادهای اجتماعی توصیه می‌شود؛ پکس یک پروتکل آموزشی ساختاریافته شش مرحله‌ای است که از کسب ارتباطات عملکردی بر اساس اصول رفتاری و رشدی پشتیبانی می‌کند، مداخله پکس با آموزش درخواست اشیاء و فعالیت‌های محسوس در فازهای یک تا پنج آغاز می‌شود. با کسب مراحل قبلی و معرفی مراحل جدید، رفتار مورد انتظار برای ارتباط گر به تدریج در پیچیدگی افزایش می‌یابد؛ مثلاً

1. Picture exchange communication system (PECS).

2. Augmentative and alternative communication.

برقراری ارتباط با شرکای دورتر در فاصله دورتر، با استفاده از ساختارهای جملات ساده (جاسم عمر و شیرومارو^۱، ۲۰۲۲). سیستم ارتباط تبادل تصویر یک روش سیستم ارتباطی تقویتی است که نیازمند دستورالعمل‌های مکرر است که گزارش شده است که با تصاویر واقعی بهتر تقویت می‌شود، زیرا کودکان اوتیستیک یادگیرندگان بصری هستند، در نتیجه، آن‌ها با ابزارهای بصری بهتر پاسخ داده و تطبیق داده می‌شوند؛ زیرا ارتباطات عملکردی^۲ را تسهیل می‌کند، آسیب‌های شدید گفتار عملکردی را بهبود می‌بخشد و به کاهش مشکلات رفتاری^۳ می‌انجامد. برخلاف بسیاری از برنامه‌های گفتاری سنتی که نیاز به مهارت‌هایی (مانند تماس چشمی) دارند، طبق گزارش‌ها، پکس قبل از شروع برنامه‌اش این شرایط را ندارد. علاوه بر این، پکس نیازی به پاسخ شفاهی کودکان به درخواست‌های مربی ندارد (الدوایده و الامیره^۴، ۲۰۱۳). سیستم ارتباطی تبادل تصویر، یک سیستم ارتباطی تقویت‌کننده است که از تصاویر اشیاء برای به‌دست‌آوردن خواست‌ها و نیازها استفاده می‌کند (کاسانن^۵، ۲۰۲۰). هدف از پکس این است که به کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم آموزش سریع، خودآگاهی، آموزش کلامی و عملکردی بدهد. سیستم ارتباطی پکس با تبادل نمادهای ساده شروع می‌شود؛ اما به سرعت یک ساختار «جمله» ایجاد می‌کند (الدوایده و الامیره، ۲۰۱۳).

در سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) نیازی به سیستم زبان اضافی یا مهارت‌های پیش‌نیاز، مانند تقلید ندارد. این روش برای کمک به کودکان کم سن و سال با ASD ایجاد شد تا بتوانند درخواست‌ها را آغاز کنند و نیازهای خود را از طریق کارت‌های تصویری بیان کنند (مه هاروید و همکاران، ۲۰۲۱).

-
3. Jasim Omer and Shero Malo.
 1. functional communication.
 2. behavioral problems.
 3. Al-dawaideh and Al- Amayreh.
 4. Kasanen.

مروری نظام‌دار بر تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس)...؛ حسن‌زاده و شایسی | ۲۷۳

جدول ۱. مراحل سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) (جاسم عمر، شیرو مالو، ۲۰۲۲).

ردیف	نام مرحله	هدف
مرحله ۱	تبادل فیزیکی	به کودک آموزش داده می‌شود که فلش کارت را به یک شریک ارتباطی بدهد و آن را نام‌گذاری کند.
مرحله ۲	گسترش خودانگیختگی	به کودک آموزش داده می‌شود که به سراغ فلش کارت‌ها برود، یکی را تهیه کند و بر آن نام بگذارد، سپس کارت را در دست خود قرار دهد. فاصله بین کودک و فلش کارت‌ها را باید افزایش داد.
مرحله ۳	تمایز بین تصاویر	مربی باید یکی از تصاویر را نام ببرد و به کودک آموزش داده شود بین چندین عکس تمایز قائل شوید.
مرحله ۴	ساختن جمله	به کودک آموزش داده می‌شود که ساختار جمله بسازد.
مرحله ۵	درخواست کردن	به کودک آموزش داده می‌شود که به برخی از اقدامات مهم پاسخ دهد.
مرحله ۶	بیان عقیده	به کودک آموزش داده می‌شود که به این سؤال پاسخ دهد که نام شما چیست، سن شما چیست، کجا زندگی می‌کنید و چیز موردعلاقه شما چیست؟

پژوهشی نظام‌مند پژوهش‌های قبلی برای تأیید این که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر روی مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم مؤثر است و سبب بهبود آن‌ها می‌شود وجود نداشت؛ اما نتایج پژوهش‌ها نشان از تأثیر مطلوب پکس بر روی رشد مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان اوتیستیک دارد که مواردی از این پژوهش‌ها به شرح زیر هستند. نتایج پژوهش‌های فکری پراتاما و پارامیتا (۲۰۲۳) که بیان کردند پکس بر رشد مثبت مهارت‌های ارتباطی کودکان اوتیسمی تأثیر فراوانی دارد؛ کروگر (۲۰۲۲) که در پژوهش خود مطرح کرد پکس مهارت اجتماعی کودکان دارای اختلال اوتیسم را بهبود بخشیده و باعث استقلال فردی آنان می‌شود؛ سانتوس و همکاران (۲۰۲۱) که بیان کردند سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر می‌تواند مهارت اجتماعی و کاربردی کودکان فاقد گفتار را بهبود بخشد؛ مهر‌آور و همکاران (۲۰۲۰) که بیان کردند مراحل یک، دو و سه از مراحل شش‌گانه پکس در بهبود مهارت ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم نقش بسزایی دارد؛ مارک (۲۰۱۹) که بیان کرد پکس مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی افراد اوتیسمی فاقد گفتار را ارتقا می‌دهد؛ میرنوواتی (۲۰۱۸) که مطرح کرد

پکس روشی کارآمد در افزایش مهارت ارتباطی کودکان اوتیسمی است. همسو بوده و نتایج این مطالعات یکدیگر را تأیید می‌کنند.

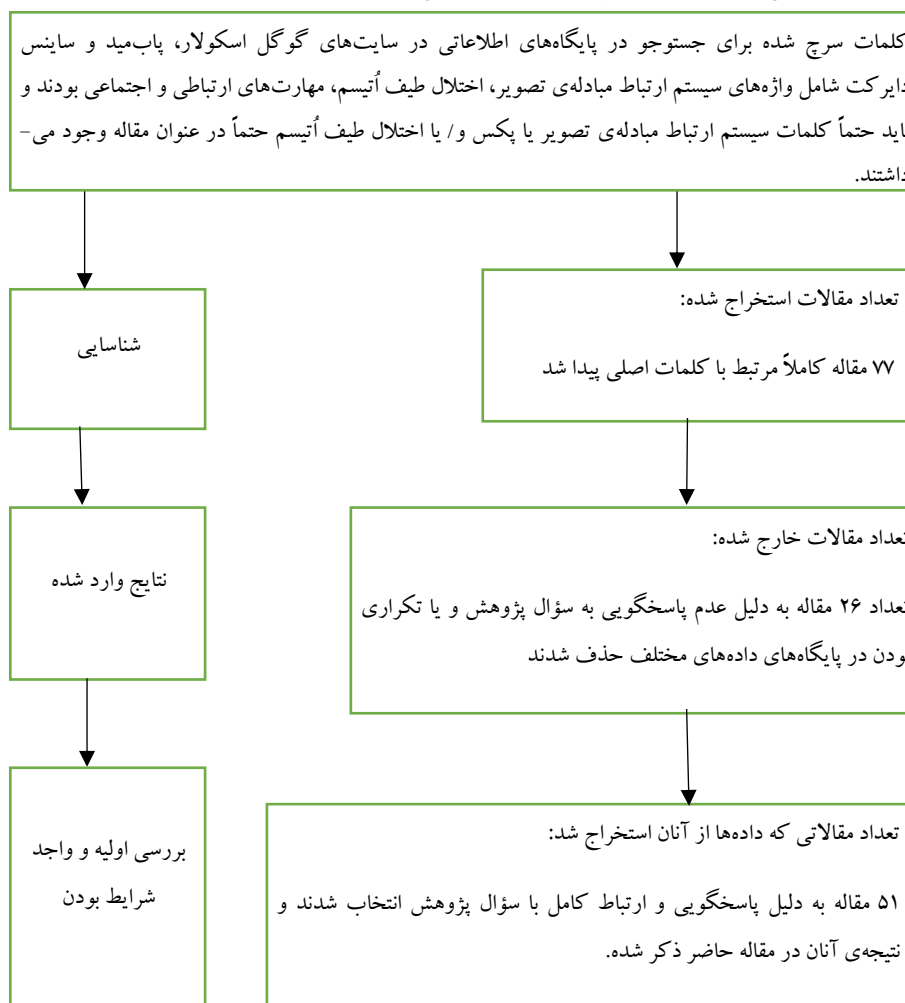
روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحقیق به شیوه مطالعه مروری نظام‌مند انجام شد. پژوهش حاضر با بررسی نظام‌مند مقاله‌های موجود در سایت‌های گوگل اسکولار^۱، پاب‌مید^۲ و ساینس دایرکت^۳ و با استفاده از واژه‌های کلیدی سیستم ارتباط مبادله تصویر^۴، اختلال طیف اوتیسم^۵، مهارت‌های اجتماعی^۶، مهارت‌های ارتباطی^۷ صورت پذیرفت به این صورت که حتماً باید در عنوان مقالات سرچ شده دو عبارت اختلال طیف اوتیسم^۸ و / یا سیستم ارتباط مبادله تصویر^۹ وجود می‌داشت. در متن مقاله هم عبارات سیستم ارتباط مبادله تصویر، اختلال طیف اوتیسم، مهارت اجتماعی و مهارت ارتباطی وجود می‌داشت. در بررسی‌های ابتدایی فهرستی از عناوین و چکیده مقالات موجود در سایت‌های موردنظر از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۴ تهیه و موردبررسی قرار گرفت در ابتدا ۷۷ مقاله انتخاب شدند که ۲۶ مقاله به دلیل عدم پاسخگویی به سؤال مطرح‌شده، در پژوهش و یا تکراری بودن در پایگاه اطلاعاتی دیگر کنار گذاشته شدند و در پژوهش حاضر از ۵۱ مقاله استفاده شد. معیارهای ورود به پژوهش کیفی نبودن پژوهش، داشتن کلمات کلیدی (سیستم ارتباط مبادله تصویر، مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی) در عنوان مقاله به صورت کامل و همچنین مقالات کیفی و تک موردی، گزارش موردی معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل

-
1. Google Scholar.
 2. Pubmed.
 3. Science Direct.
 4. Picture exchange communication system.
 5. Autism spectrum disorder.
 6. social skills.
 7. Communication skills.
 8. Autism spectrum disorder.
 9. Picture exchange communication system.

مقالات، نام نویسندگان، سال انتشار، نتایج مطالعه در نظر گرفته شد.

شکل ۱. نمودار تعداد پژوهش‌ها در مراحل نمونه‌گیری (اقتباس از پرایسما)



یافته‌ها

مرور پژوهش‌های مرتبط با سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) و اختلال طیف اوتیسم نشان می‌دهد که سیستم پکس که یک روش مبتنی بر تصویر است می‌تواند منجر به موارد زیر در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود.

افزایش گنجینه واژگان، کاهش رفتارهای غیرانطباقی و مشکل‌ساز و منفی، افزایش یادگیری مشاهده‌ای، تعمیم یادگیری خود، شروع ارتباط، درخواست کردن و بیان خواسته‌ها و نیازهای خود، افزایش جلب توجه، گسترش زبان بیانی و تولید اصوات و گفتار، حمایت مناسب برای آموزش، بهبود و افزایش دامنه توجه، کاهش حواس‌پرتی، افزایش حل تکالیف آموزشی، افزایش مهارت بصری، پیروی از قوانین مدرسه و خانه، افزایش یاری طلبی و درخواست کمک، کاهش رفتارهای محدود و تکراری، افزایش توانایی درک واژه و جمله و درک مطلب، کاهش رفتارهای آسیب‌زننده به خود، کاهش کج خلقی، افزایش درک دستورالعمل‌ها، کاهش رفتار جیغ‌زدن. تمامی موارد مطرح شده در بالا در پژوهش‌های بررسی شده نشان از اهمیت سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) دارد همچنین در تمامی پژوهش‌ها بیان شد که پکس، سبب افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود.

در جستجوها ۷۷ مقاله با توجه به معیارهای ورود و خروج انتخاب و از میان آنان ۵۱ پژوهش برای بررسی تأثیر سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) بر روی مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم گزینش شدند که نتایج مقالات انتخاب شده با سال انتشار و اسامی نویسندگان در پایین به صورت جدول ذکر شده است.

جدول ۲. نتایج حاصل از پژوهش‌های مرتبط.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
۱	تاماناها، فلیسیو اولیواتی، کامیلو داسیلوا و همکاران ^۱	۲۰۲۳	این پژوهش بر روی یک نمونه ۲۲ نفری از کودکان با اختلال طیف اوتیسم شامل (۱۷ پسر و پنج دختر) به منظور آموزش سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) انجام شد یافته‌ها نشان داد که همه‌ی شرکت کنندگان در پژوهش به مرحله سوم از شش مرحله‌ی پکس رسیدند، ۸۲ درصد به فاز چهارم رسیدند و شروع به ساختن جملات با استفاده از کلمات کردند، ۶۴ درصد به فاز پنجم رسیدند و قادر به پاسخ دادن به سؤالاتی مانند چه می‌خواهی؟ شدند و ۱۹ درصد از نمونه‌ها به مرحله ششم رسیدند و توانایی نظردادن را کسب کردند. نتایج این

1. Tamanaha, Felicio Olivatti, Camilo da Silva and et al.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			پژوهش نشان داد که اجرای سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر روی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌تواند منجر به این شود که کودک مراحل تمایز و جمله‌سازی را به دست آورد و همچنین موجب افزایش گنجینه‌ی واژگان کودک شود و منجر به کاهش رفتارهای غیر انطباقی کودک اوتیستیک می‌شود.
۲	دیویس، دویت ^۲	۲۰۲۳	نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش پکس به دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم موجب می‌شود که آنان پکس را به محیط‌های مختلف تعمیم دهند این روش یادگیری مشاهده‌ای را برای این دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا مهارت‌های ارتباطی خود را فراتر از چیزی که آموزش دیده‌اند گسترش دهند. همچنین مطالعه نشان داد که رفتارهای ارتباطی و اجتماعی، جنبه‌های شروع ارتباط، درخواست کردن و جلب توجه مشترک در کودکان دارای اختلال اوتیسم که با سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر آموزش دیده بودند افزایش یافت و پکس موجب گسترش واژگان و زبان بیانی دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم شد.
۳	سیمولی، آیوینو، گلیلمینو و همکاران ^۵	۲۰۲۳	در این مطالعه دو ابزار مختلف تقویتی و جایگزین ^۳ یعنی سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) و یک دستگاه تولیدکننده‌ی گفتار ^۴ به عنوان کمک‌های ارتباطی برای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم به کار برده شد. در این تحقیق سه کودک دارای اوتیسم شدید با حداقل کلام یا بدون زبان عملکردی شرکت کردند نتایج افزایش رفتارهای ارتباطی را با هر دو استراتژی تقویتی و جایگزین نشان داد و همچنین نتایج نشان دادند که پکس و یک دستگاه تولیدکننده‌ی گفتار به‌طور مشابه برای توسعه‌ی مهارت‌های درخواست اولیه مناسب هستند و می‌توانند تولید گفتار و اصوات را در دانش‌آموزان اوتیستیک تقویت کنند.
۴	باررا ^۶	۲۰۲۳	کمبودهای ارتباطی با موانع دیگری از جمله مشکلات در ایجاد روابط با دیگران، مشکل در برآورده شدن نیازهای اساسی، ناتوانی در انتخاب و

1. Davis, Doubet.
2. AAC.
3. SGD.
4. Simeoli, Iovino, Guglielmino and et al.
5. Barrera.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			درخواست خواسته‌ها و نیازهای خود در ارتباط است. یافته‌های این مطالعه شواهد موجود در مورد سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) را گسترش می‌دهد و نشان می‌دهد که پکس ابزاری مؤثری است که در خواست‌های مستقل یک فرد با اختلال طیف اوتیسم را که فاقد مهارت ارتباط عملکردی است را افزایش می‌دهد. نتایج مطالعه نشان‌دهنده تأثیرات امیدوارکننده این نوع از ارتباط تقویتی جایگزین بر ارتباط کودک با اختلال طیف اوتیسم است؛ اگرچه مطالعه حاضر شامل روش آموزش والدین نمی‌شود؛ اما نتایج پژوهش‌ها اعتبار اجتماعی نشان می‌دهند که مراقبان استفاده از پکس را به دیگران توصیه می‌کنند و این ابزار را مؤثر می‌دانند و می‌توان از آموزش پکس به عنوان یک حمایت مناسب برای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم استفاده کرد.
۵	لطفیانی، آتاقی، آسمیاتی و همکاران ^۲	۲۰۲۳	نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از یکی از روش‌های ارتباط جایگزین یعنی سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) می‌تواند مهارت‌های ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم را بهبود بخشد و همچنین استفاده از ارتباط تقویتی جایگزین و پکس می‌تواند توسط والدین و مربیان در آموزش کودکان در خانه و برای فعالیت‌های دیگر استفاده شود؛ زیرا برنامه پکس نه تنها می‌تواند برای کودکان با نیاز ویژه اعمال شود بلکه می‌تواند به طور کلی برای سایر کودکان نیز مورد استفاده قرار گیرد.
۶	الزوبی، سحوری، اسماعیل ^۳	۲۰۲۳	این پژوهش نشان داد که استفاده از سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) در بهبود و افزایش دامنه توجه کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مؤثر است. همچنین بین استفاده از پکس و ارتباط و مهارت‌های اجتماعی و یادگیری بهتر در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ارتباط وجود دارد و همچنین استفاده از پکس منجر به کاهش رفتارهای منفی در کودکان اُتِستیک شد و با استفاده از تصاویر پکس یادگیرنده توانایی خود را برای تصمیم‌گیری در مورد آنچه می‌خواهد، بهبود بخشید دانش آموزان هم پس از بهره‌مندی از پکس پذیرای خواسته‌های دیگران شدند و پکس باعث افزایش استقلال (مانند شستن دست‌ها، حمام کردن، تعویض

1. Lutfianti, Ataqi, Asmiati and et al.
2. Alzoubi, Sahuri, Ismail.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			لباس) در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شد. استفاده از پکس موجب موارد زیر در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم شد: ۱- دانش آموز توانایی خود را در بیان خواسته‌ها از طریق تصاویر بهبود بخشید. ۲- حواس پرتی دانش‌آموزان کاهش پیدا کرد. ۳- دانش‌آموز بیشتر درگیر تکالیف آموزشی شد. ۴- پکس به دانش‌آموز کمک کرد که مهارت‌های زبانی خود را بهبود بخشد. ۵- پکس ارتباط بصری فرد دارای اختلال طیف اوتیسم را بهبود بخشید. ۶- هنگام استفاده از پکس کودک از هنجارها و قوانین خانه آگاه‌تر شد. ۷- دانش‌آموز بهتر می‌تواند نیازهای خود را توضیح دهد. ۸- یادگیرنده فعالیت‌های سرگرم‌کننده را جستجو می‌کند. ۹- باعث شد کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بیشتر با معلم خود همکاری کند. ۱۰- کودک تعامل خود با دیگران را بهبود بخشید ۱۱- در دانش‌آموز دارای اختلال طیف اوتیسم ظرفیت تشخیص مفاهیم جدید ایجاد شد. ۱۲- دانش‌آموز تعمیم محرک‌های آموزش دیده را نشان داد.
۷	آبونوا، کاگاپه، رویلارک و همکاران ^۲	۲۰۲۳	این مطالعه نشان داد که معلمان از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) برای تقویت مهارت‌های ارتباطی در کودکان دارای ای. اس. دی استفاده می‌کنند. یافته‌ها اثربخشی کمک‌های بصری و تصاویر را در بیان نیازها و خواسته‌ها و توسعه‌ی تدریجی ارتباطات را در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم برجسته می‌کند؛ علاوه بر این، این مطالعه اثر مثبت پکس بر آغاز ارتباطات و تقویت تعامل اجتماعی در بین دانش‌آموزان دارای اوتیسم تأکید می‌کند. درک مطلوب از حمایت بصری پکس با افزایش مهارت‌های ارتباطی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم همراه است.
۸	روسلی، رفیعه، سافیتري ^۳	۲۰۲۳	نتایج این پژوهش نشان داد که روش سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) در افزایش واژگان در کودکان با به اختلال طیف اوتیسم مؤثر است که به تبع آن فرد با به اختلال طیف اوتیسم توانایی ارتباطی و اجتماعی بهتری را از خود نشان می‌دهد.

1. Abonoa, Cagape, Rubillarc and et al.
2. Rusli, Rafiah, Safitri.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
۹	سوکریاناندا، مانگون سونگ ^۱	۲۰۲۳	نتایج این پژوهش نشان داد که درصد شروع ارتباط با استفاده از کارت‌های تصویری پکس تا ۴۰ درصد نسبت به قبل از مداخله (آموزش پکس) در کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بدون کلام افزایش یافته است.
۱۰	کووا، پوما، سیلوا و همکاران ^۲	۲۰۲۳	نتایج این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) سبب بهبود و افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود و رفتارهای محدود و تکراری آنان را نیز کاهش می‌دهد که این کاهش رفتارهای محدود و تکراری پذیرش اجتماعی افراد اوتیستیک را در بین همسالان و اطرافیان افزایش می‌دهد.
۱۱	کروگر ^۳	۲۰۲۲	سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) باعث کاهش رفتارهای مشکل‌ساز در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. همچنین پکس موجب افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی افراد اوتیستیک می‌شود و مدیریت رفتار را در آنان افزایش می‌دهد.
۱۲	جاسم عمر، شر و مالو ^۴	۲۰۲۲	نتایج این پژوهش نشان داد که برنامه سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) تأثیر مثبتی بر گفتار کودکان اوتیستیک دارد. نمرات به‌دست‌آمده در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تفاوت معناداری را نشان می‌دهد به عبارت دیگر پکس به کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم کمک کرد تا در گفتار شفاهی خود پیشرفت کنند و از آن برای بیان خواسته‌ها و برقراری ارتباط مؤثر استفاده کنند. همچنین نتایج حاکی از آن بود که استفاده از پکس بر ارتباط کلامی کودکان اوتیستیک در سطح واژگان تأثیر مثبت داشته است. کودکان دارای ای. اس. دی به دلیل استفاده از پکس رفتارها و شیوه‌های تلفظی خود را بهبود بخشیدند و توانایی در واژگان، جمله و درک مطلب بیشتر نسبت به پیش‌آزمون تغییر کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که برنامه پکس ابزار بسیار خوبی در ارائه حمایت‌های موردنیاز کودکان اوتیستیک در زمینه ارتباط کلامی است. همچنین این برنامه باعث رشد اجتماعی شده و ابزارهای

1. Sukriananda, Mangunsong.
2. Cueva, Poma, Silva and et al.
3. Kruger.
4. Jasim Omer, Shero Malo.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			لازم برای برقراری ارتباط با دیگران چه در محیط خانواده و چه خارج از آن را فراهم می‌کند علاوه بر این برنامه پکس باعث مستقل شدن افراد دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود.
۱۳	صافی، الشمسی، اوپوکو ^۲	۲۰۲۲	نتایج این مطالعه نشان داد به‌طور کلی والدین در مورداستفاده از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) برای حمایت از رشد کودک با اختلال طیف اوتیسم خود گرایش مثبتی داشتند و آن را مطلوب می‌دانستند. همچنین ارتباط مثبتی بین پکس و بهبود مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های اجتماعی و یادگیری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم وجود داشت؛ بنابراین می‌توان از پکس برای رشد و افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم استفاده کرد و آنان را به سمت زندگی هر چه مستقل‌تر هدایت کرد.
۱۴	ونوراهاردجو، کارمینا، حبیدین ^۳	۲۰۲۲	نتایج این پژوهش نشان داد که برای بهبود مهارت‌های ارتباطی و رفتارهای پایه در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌توان از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) استفاده کرد برای افزایش اثربخشی پکس می‌توان آن را با مدل داستان اجتماعی ترکیب کرد. دانش‌آموزان دارای اوتیسم با استفاده از پکس و داستان‌های اجتماعی می‌توانند رفتارهای اجتماعی خود را افزایش دهند و ارتباط دریافتی و بیانی خود را گسترش دهند، همچنین می‌توانند مهارت‌های گفتاری ساخت‌یافته را بهبود بخشند و زبان را تحریک کنند.
۱۵	فریرا، کائتانو، پریسینتو و همکاران ^۴	۲۰۲۲	پس از اجرای سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر روی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم کاهش معنی‌داری در رفتارهای غیرانطباقی و افزایش شاخص‌های واژگان بیانی و شنیداری کودکان اوتیستیک مشاهده شد.
۱۶	فراهانی، سعید منش، دمهری ^۵	۲۰۲۲	در این پژوهش تأثیر دو روش سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) و آموزش ماتریس بر روی رشد مهارت‌های زبانی و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم مورد مطالعه قرار گرفت که نتایج نشان داد، میان دو گروه آموزش ماتریس و آموزش پکس تفاوت معنی‌داری

1. Safi, Alshamsi, Opoku.
2. Wonorahardjo, Karmina, Habiddin.
3. Ferreira, Caetano, Perissinoto and et al.
4. Farahani, Saacidmanesh, Demehri.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			مشاهده شد ($p > 0.05$) و بر اساس نتایج هر دو مداخله اثربخش بوده اما می‌توان گفت که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) بر مهارت‌های زبانی و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم تأثیر گذارتر است.
۱۷	رنی، کالیانی، ناگراجان و همکاران ^۲	۲۰۲۲	نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش برنامه سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) در بهبود انگیزه ارتباطی در مهارت‌های ارتباط اجتماعی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم که ارتباط محدود دارند مؤثر است، سیستم پکس راه را برای بیان نیازهای کودکان هموار می‌کند علاوه بر این مسائل رفتاری مانند رفتارهای آسیب‌زننده به خود، کج خلقی به طور قابل توجهی در کودکان اوتیستیک تحت برنامه پکس کاهش یافت.
۱۸	مانجولا، گیتا ^۳	۲۰۲۲	نتایج این پژوهش نشان داد که از سیستم ارتباط مبادله (پکس) می‌توان برای بهبود مهارت‌های زبان در گفتار کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم استفاده کرد همچنین پکس یک سیستم مؤثر برای آموزش واژگان زبان و مکالمات ساده است و درک مفاهیم و مهارت برقراری ارتباط را در زبان توسعه می‌دهد.
۱۹	ظهوریان، زراعت‌پیشه، متین صدر ^۴	۲۰۲۱	یافته‌های این مطالعه نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) می‌تواند یک سیستم مؤثر در مراحل اولیه آموزش زبان برای آموزش واژگان انگلیسی و مکالمه ساده باشد و استفاده از پکس می‌تواند توانایی‌های ارتباطی و همچنین درک عملکردهای ارتباطی را در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم افزایش دهد.
۲۰	سانتوس، بوردینی، اسکاتولین و همکاران ^۵	۲۰۲۱	یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) نه تنها یک ابزار ارتباطی تقویت کننده – جایگزین برای بیان خودکار در فرد فراهم می‌کند؛ بلکه باعث بهبود قابل توجهی در آموزش می‌شود همچنین سیستم ارتباط مبادله تصویر درک اطلاعات توسط کودک دارای اختلال طیف اوتیسم را افزایش می‌دهد و باعث بهبود درک دستورالعمل‌ها توسط کودک اوتیستیک می‌شود.

1. Reni, Kalyani, Nagarajan and et al.
2. Manjula, Geetha.
3. Zohoorian, Zeraatpishhe, Matin Sadr.
4. Santos, Bordini, Scattolin and et al.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
۲۱	وانگ، آماگای، چاو و همکاران ^۲	۲۰۲۱	در این مطالعه دو سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) و آی پد ^۱ برای ترویج گفتار و رفتار درخواستی و گفتار عملکردی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مقایسه شدند، نتایج نشان داد که پکس و آی پد، هر دو در ترویج گفتار کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مؤثر بودند. اما کسب مهارت‌ها با پکس سریع‌تر صورت گرفت.
۲۲	میرنواتی میر نواتی ^۳	۲۰۲۱	یافته‌های این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) باعث گسترش زبان بیانی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود که در پی آن بهبود مهارت‌های اجتماعی را شاهد خواهیم بود.
۲۳	گوبو، ساکس، باربوسا و همکاران ^۴	۲۰۲۱	نتایج تحقیق نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) به تشخیص تصاویر و افزایش واژگان کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم کمک می‌کند که در پی آن افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اوتیسم را خواهیم داشت.
۲۴	مه‌هاروید، نوکالا، کجاری و همکاران ^۵	۲۰۲۱	نتایج این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) به افراد دارای اختلال طیف اوتیسم کمک می‌کند تا درخواست‌های خود را مطرح کند و آغازکننده‌ی ارتباط باشد و نیازهای خود را با پکس برآورده کند و همچنین پکس باعث دستیابی به ارتباط، گفتار عملکردی، بهبود اختلالات ارتباطی - اجتماعی و کاهش مشکلات رفتاری می‌شود.
۲۵	البطینه، ناظر، خادر و همکاران ^۶	۲۰۲۰	یافته‌های پژوهش نشان داد با استفاده از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) می‌توان مهارت مسواک‌زدن را آموزش داد که یک مهارت در جهت استقلال زندگی فردی است که یادگیری مهارت نیاز به برقراری ارتباط بین مربی و فرد دارای اوتیسم دارد که خواسته‌های هم را در آموزش و یادگیری برآورده کنند؛ بنابراین پکس این ارتباط را بهبود بخشیده است تا مهارت آموزش داده شود و منجر به یادگیری شود.
۲۶	مارک ^۷	۲۰۱۹	یافته‌های این پژوهش نشان داد که اکثر شرکت‌کنندگان که سیستم

1. I-PAD.
2. Wang, Amagai, Cho and et al.
3. Mirnawati Mirnawati.
4. Gobbo, Sachs, Barbosa and et al.
5. Mehrwade, Nookala, Kajjari and et al.
6. Al-Batayneh, Nazer, Khader and et al.
7. Mark.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			ارتباط مبادله تصویر (پکس) به عنوان ابزار ارتباطی استفاده کرده بودند در اهداف ارتباطی بهبود یافتند و حتی ارتباط آنان بالاتر از حد انتظار افزایش یافت. همچنین این برنامه باعث بهبود کلام بیانی در شرکت کنندگان شد و مهارت‌های ارتباطی عملکردی آنان را افزایش داد.
۲۷	سوریادی ^۲	۲۰۱۹	نتایج مطالعه نشان داد که سیستم ارتباطی مبادله تصویر (پکس) باعث افزایش مهارت‌های زبان بیانی و مهارت‌های ارتباطی در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شوند. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که پکس باعث بهبود قابل توجهی در گنجینه واژگان کودکان دارای اوتیسم می‌شود و پکس می‌تواند دانش آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم را در یادگیری زبان انگلیسی ترغیب کند.
۲۸	میرنواتی، امکا ^۳	۲۰۱۸	استفاده از سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) می‌تواند توانایی زبانی کودکان اوتیستیک کلاس چهارم را افزایش دهد و آنان را در برقراری ارتباط بیشتر و بهتر یاری کند.
۲۹	گیلروی، لیدر، مک کلیری ^۴	۲۰۱۸	در این پژوهش ۳۵ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بصورت تصادفی در یکی از شکل‌های مداخله سیستم ارتباطی مبادله تصویر (پکس) به عنوان فناوری پایین و دستگاه تولید کننده گفتار به عنوان فناوری پیشرفته دریافت کردند. در این پژوهش تأثیر دو رویکرد سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) و دستگاه تولید کننده گفتار با فناوری پیشرفته بر روی مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان ای. اس. دی. سنجیده شد؛ که نتایج نشان دادند که هر دوی این رویکردهای تقویتی – جایگزین یعنی پکس و دستگاه تولید کننده گفتار (تکنولوژی بالا و پایین) منجر به پیشرفت قابل توجهی در ارتباطات و تعاملات اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شوند.
۳۰	دوهرتی، براکن، گورملی ^۵	۲۰۱۸	نتایج نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) موجب افزایش تعامل کودک دارای اختلال طیف اوتیسم با همسالان خود می‌شود و مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی آنان را گسترش می‌دهد.

1. Suryadi.
2. Mirnawati, Amka.
3. Gilroy, Leader, McCleery.
4. Doherty, Bracken, Gormley.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
۳۱	دانی ^۱	۲۰۱۸	نتایج این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) ارتباط کلامی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم را افزایش می‌دهد که به تبع آن مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی فرد دارای اختلال طیف اوتیسم نیز افزایش می‌یابد.
۳۲	کادوک ^۲	۲۰۱۷	یافته‌ها نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) منجر به افزایش و پیشرفت مهارت‌های ارتباطی شرکت‌کنندگان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. همچنین پکس منجر به کاهش رفتارهای چالش‌برانگیز، افزایش درخواست‌ها، تعمیم یادگیری، افزایش دایره لغات و افزایش مهارت‌های اجتماعی (به‌عنوان مثال تعامل اجتماعی با همسالان، توجه مشترک، بازی‌های مشارکتی) می‌شود و حتی پکس منجر به تولید گفتار خود به خودی (خودانگیخته) شد.
۳۳	جوسوها، عبد المجید ^۳	۲۰۱۷	هدف از این مطالعه مشاهده افزایش مهارت بیانی و دایره لغات توسط دانش‌آموزان با اختلال طیف اوتیسم با استفاده از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بود مشاهدات در یک دوره چهار هفته‌ای برای بررسی اثربخشی پکس با استفاده از کارت‌های تصویری کارتونی و تصاویر واقعی برای تقویت گفتار دانش‌آموزان دبستانی انجام شد. نتایج نشان داد که استفاده از پکس بیان را در بین دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم تحریک می‌کند و سبب افزایش گفتار می‌شود و آنان را در ارتباط بهتر و تعاملات اجتماعی بیشتر یاری می‌کند.
۳۴	مرتدا ^۴	۲۰۱۷	این مطالعه به بررسی تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر در بهبود دانش واژگان در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم پرداخت شرکت‌کنندگان ۱۰ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بودند نتایج نشان داد که پکس باعث بهبود دانش واژگانی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود؛ و دانش واژگان به فرد در برقراری ارتباط کمک می‌کند و آن را افزایش می‌دهد و توان درخواست‌ها و بیان نیازها را گسترش می‌دهد.

1. Dani.

2. Kaduk.

3. Jusoha, Abd Majid.

4. Mortada.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
۳۵	کوپر ^۱	۲۰۱۷	یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) با حمایت مناسب و رویکرد منسجم می‌تواند به بهبود ارتباط و کاهش رفتارهای چالش‌برانگیز کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم که ممکن است با ناامیدی ناشی از ارتباط نادرست تشدید شوند کمک می‌کند.
۳۶	جیزیز، اولیویرا، ریزندی، ^۲	۲۰۱۷	نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) منجر به افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی افراد با اختلال طیف اوتیسم می‌شود و تعمیم این مهارت‌ها (ارتباطی و اجتماعی) نیز منجر می‌شود.
۳۷	یون سون، یون کیونگ ^۳	۲۰۱۶	نتیجه حاصل از این پژوهش این بود که تأثیر مداخله رفتاری مثبت ^۳ با استفاده از سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) باعث کاهش شدید رفتارهای ناهنجار در کودک دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود که ما در پی آن افزایش تعامل ارتباطی و اجتماعی کودک اوتیسمی با سایر همسالان را مشاهده خواهیم کرد.
۳۸	باتاگلیا، مک‌دونالد ^۵	۲۰۱۵	نتایج تحقیق نشان داد که سیستم ارتباطی مبادله تصویر (پکس) موجب کاهش رفتارهای ناسازگارانه (مانند پرخاشگری و عصبانیت) می‌شود که به سبب آن ارتباط و تعامل اجتماعی فرد با همسالان افزایش می‌یابد.
۳۹	چین، چنگ، لین و همکاران ^۷	۲۰۱۵	در این پژوهش آی. کن ^۶ ارائه شد یک سیستم مبتنی بر تبلت است. رویکرد سنتی سیستم ارتباط مبادله تصویر کارتی را ارائه می‌کند و درعین حال ویژگی‌های سودمندی مانند پشتیبانی از قابلیت دیجیتال، تجسم صدا، بهبود قابلیت حمل به دلیل شکل کوچک‌تر را در خود دارد. این پژوهش بر روی ۱۱ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم متوسط تا شدید در یک بازه‌ی زمانی یک ماه انجام شد و نتایج نشان داد که آی. کن که شکل دیجیتال شده پکس است محتوا را ۷۰ درصد سریع‌تر برای فرد آماده می‌کند و میل به یادگیری و تعامل اجتماعی و

1. Cooper.
2. Jesus, Oliveira, Rezende.
3. Positive behavioral intervention (PBI).
4. Eun Seon, Eun Kyung.
5. Battaglia, McDonald.
6. I-CAN.
7. Chien, Jheng, Lin and et al.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			ارتباط اجتماعی را در فرد دارای اختلال طیف اوتیسم افزایش می‌دهد.
۴۰	هیل، فلورس ^۲	۲۰۱۴	نتایج تحقیق نشان داد که آموزش سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) باعث پیشرفت مؤثر در مهارت‌های ارتباطی متقابل دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم و افراد دارای تأخیر رشدی می‌شود.
۴۱	مارکووا، جدلینسکا ^۳	۲۰۱۴	بر اساس نتایج این پژوهش سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) یکی از روش‌های مؤثر برای برقراری ارتباط مؤثر با افراد دارای اختلال طیف اوتیسم است.
۴۲	گرینبرگ، تومانیو، شارلپ ^۴	۲۰۱۴	این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) به‌عنوان یک بسته درمانی منجر به گفتار شفاهی می‌شود و گفتار شفاهی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم را گسترش می‌دهد که به‌واسطه آن مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودک دارای اختلال طیف اوتیسم را افزایش می‌دهد.
۴۳	دلئون، پلانز ^۵	۲۰۱۳	این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) منجر به کاهش رفتار جیغ‌زدن در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. کاهش رفتار جیغ‌زدن پذیرش اجتماعی کودک اوتیستیک را توسط سایر همسالان بالا می‌برد و موجب افزایش تعامل اجتماعی و ارتباط اجتماعی در کودکان اوتیستیک می‌شود.
۴۴	میزائیل، آیلو ^۶	۲۰۱۳	مطالعات بررسی شده نشان می‌دهد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) در آموزش ارتباط به افراد دارای اختلال طیف اوتیسم با توانایی تکلم محدود مؤثر است.
۴۵	بوش، وند، سوبرامانی و همکاران ^۷	۲۰۱۳	این مطالعه کارایی سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) در مقابل یک دستگاه تولیدکننده گفتار را در توسعه مهارت‌های درخواستی برای سه کودک دبستانی با اختلال طیف اوتیسم شدید که دارای گفتار کم یا بدون گفتار بودند را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که هر دو مداخله ارتباطی تقویتی – جایگزین یعنی پکس و دستگاه تولیدکننده گفتار باعث افزایش مهارت‌های درخواستی در کودکان دارای اختلال

1. Hill, Flores.
2. Marková, Jedlinská.
3. Greenberg, Tomaino, Charlop.
4. DeLeon, Pelaez.
5. Mizael, Aiello.
6. Boesch, Wendt, Subramanian and et al.

ردیف	پژوهشگران	سال	نتایج
			طیف اوتیسم فاقد کلام یا دارای گفتار محدود می‌شود.
۴۶	لرنا، اسپوزیتو، کانسون و همکاران ^۱	۲۰۱۲	یافته‌های این پژوهش نشان دادند که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس)؛ مرحله یک تا چهار می‌تواند مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی را در کودکان اوتیستیک بهبود بخشد.
۴۷	جیهک، اسمیت، کورت و همکاران ^۲	۲۰۱۲	بنا بر یافته‌های این تحقیق پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که همه دانش‌آموزان با اختلال طیف اوتیسم که از سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) استفاده کردند و آن را آموختند، تعداد شروع‌های ارتباط مستقل را افزایش دادند و همچنین بر استفاده از پکس برای بهبود مهارت‌های کلامی کودکان اوتیستیک تأکید شد.
۴۸	گانز، سیمپسون، لوند ^۳	۲۰۱۲	سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) مهارت‌های ارتباطی را در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم گسترش می‌دهد.
۴۹	پادن، کداک، فیشر و همکاران ^۴	۲۰۱۲	یافته‌ها نشان داد که آموزش سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) به کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم فاقد کلام منجر به افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان اوتیستیک با همسالانشان می‌شود.
۵۰	دیرکس ^۵	۲۰۱۲	نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) افزایش زبان گفتاری را در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم در پی دارد که این امر موجب بهبود ارتباط و تعامل اجتماعی کودک اوتیستیک می‌شود.
۵۱	زارافشان، علیزاده، کاظمی و همکاران ^۶	۲۰۱۲	بر اساس این پژوهش نتیجه‌گیری می‌شود که روش ارتباط مبادله تصویر (پکس) می‌تواند به‌عنوان روشی برای بهبود مهارت‌های ارتباطی کودکان با اختلال طیف اوتیسم مورداستفاده قرار گیرد. اما میزان اثربخشی این روش در افراد مختلف با توجه به ویژگی‌هایی مانند سطح عملکرد شناختی و میزان توجه و همکاری متفاوت است.

1. Lerna, Esposito, Conson and et al.
2. Cihak, Smith, Cornett and et al.
3. Ganz, Simpson, Lund.
4. Paden, Kodak, Fisher and et al.
5. Dirks.
6. Zarafshan, Alizadeh, Kazemi and et al.

در این مطالعه پس از بررسی پیشینه‌های نظری و شواهد پژوهشی یافته‌ها حاکی از آن بود که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر در آزمایش‌ها و پژوهش‌های مختلف و با گروه‌های سنی مختلف باعث رشد مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شده است در بعضی از پژوهش‌ها حتی یک مرحله (مرحله دوم) از شش مرحله پکس باعث تقویت مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان دارای اوتیسم شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه پس از بررسی پیشینه‌های نظری و شواهد پژوهشی به دنبال پاسخ این سؤال بودیم که آیا سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر رشد مثبت مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مؤثر است؟

اختلال طیف اوتیسم یک اختلال عصبی - تحولی مادام‌العمر است که از علائم اصلی آن رفتارهای محدود و تکراری و مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی ضعیف در فرد است که اصلی‌ترین نشانه آن مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی دچار آسیب است که به سبب آن کیفیت زندگی فرد و استقلال فرد را کاهش می‌یابد، همچنین رفتارهای نابهنجار و منفی مانند پرخاشگری یا جیغ‌زدن سبب طرد کودک با اوتیسم می‌شود و ارتباط او با سایر افراد و همسالان را کاهش می‌دهد و توان ارتباط برقرار کردن فرد را با محیط اطراف دچار تنش می‌کند، امروزه روش‌های زیادی برای آموزش مهارت‌های ارتباطی به کودکان دارای این اختلال وجود دارد یکی از این روش‌های مؤثر، سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) است این روش از تحلیل رفتار کاربردی، نظریه رفتار کلامی اسکینر و رویکرد هرمنی در آموزش به وجود آمده است. یک روش شش مرحله‌ای که برای افزایش مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی در کودکان با اختلال طیف اوتیسم و سایر اختلالات رشدی به وجود آمد. نتایج این پژوهش نشان داد که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) به‌عنوان یک مداخله مؤثر موارد زیر را در فرد اوتیستیک بهبود می‌بخشد که همه آنان به‌نوبه خود سبب افزایش مهارت کودک اوتیستیک در ارتباط و افزایش مهارت‌های اجتماعی در کودک می‌شود. بنا بر مطالعه مروری حاضر مواردی که در کودک با اختلال

طیف اوتیسم به واسطه فراگیری پکس افزایش می‌یابد شامل موارد زیر است: افزایش گنجینه واژگان، کاهش رفتارهای غیرانطباقی و مشکل ساز و منفی، افزایش یادگیری مشاهده‌ای، تعمیم یادگیری خود، شروع ارتباط، درخواست کردن بیان خواسته‌ها و نیازهای خود، افزایش جلب توجه، گسترش زبان بیانی و تولید اصوات و گفتار، حمایت مناسب برای آموزش، بهبود و افزایش دامنه توجه، کاهش حواس‌پرتی، افزایش حل تکالیف آموزشی، افزایش مهارت بصری، پیروی از قوانین مدرسه و خانه، افزایش یاری طلبی و درخواست کمک، کاهش رفتارهای محدود و تکراری، افزایش توانایی درک واژه، جمله و درک مطلب، کاهش رفتارهای آسیب‌زننده به خود، کاهش کج خلقی، افزایش درک دستورالعمل‌ها، کاهش رفتار جیغ‌زدن. تمامی موارد مطرح شده در بالا در پژوهش‌های بررسی شده نشان از اهمیت سیستم ارتباط مبادله تصویر دارد همچنین در تمامی پژوهش‌ها بیان شد که پکس سبب افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. در این پژوهش به این نتیجه رسیدیم که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) سبب افزایش مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم می‌شود تعامل آنان با دیگران را افزایش می‌دهد، رفتارهای مناسب را در کودکان اوتیسمی پرورش می‌دهد و رفتارهای نامناسب مانند پرخاشگری را که سبب نقص در برقراری ارتباط و تعامل اجتماعی می‌شوند را کاهش می‌دهد. پژوهشی با بررسی هم‌زمان نظام دار پژوهش‌های قبلی برای تأیید این که سیستم ارتباط مبادله تصویر (پکس) بر روی مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم مؤثر است و سبب بهبود آن‌ها می‌شود وجود نداشت؛ اما نتایج پژوهش‌ها به صورت انفرادی در گروه‌های کوچک و بزرگ نشان از تأثیر مطلوب پکس بر روی رشد مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان اوتیستیک دارد که مواردی از این پژوهش‌ها به شرح زیر هستند. فکری پراتاما و پارامیتا (۲۰۲۳)؛ تاماناها و همکاران (۲۰۲۳)؛ دیویس و دوبت (۲۰۲۳)؛ سیمثولی و همکاران (۲۰۲۳)؛ بارا (۲۰۲۳)؛ لطفیانتی و همکاران (۲۰۲۳)؛ الزوبی و همکاران (۲۰۲۳)؛ آبونووا و همکاران (۲۰۲۳)؛ روسلی و همکاران (۲۰۲۳)؛ سوکریاناندا و

همکاران (۲۰۲۳)؛ کووا و همکاران (۲۰۲۳)؛ جاسم عمر و شیر و مالو (۲۰۲۲)؛ کروگر (۲۰۲۲)؛ صافی و همکاران (۲۰۲۲)؛ ونوراهاوجود و همکاران (۲۰۲۲)؛ فریرا و همکاران (۲۰۲۲)؛ فراهانی و همکاران (۲۰۲۲)؛ رنی و همکاران (۲۰۲۲)؛ مانجولا و گیتا (۲۰۲۲)؛ ظهوریان و همکاران (۲۰۲۱)؛ سانتوس و همکاران (۲۰۲۱)؛ وانگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ مینوواتی (۲۰۲۱)؛ گوبو و همکاران (۲۰۲۱)؛ مه‌هاروید و همکاران (۲۰۲۱)؛ مهر‌آور و همکارا (۲۰۲۰)؛ البطینه و همکاران (۲۰۲۰)؛ مارک (۲۰۱۹)؛ سوریادی (۲۰۱۹)؛ مینوواتی (۲۰۱۸)؛ گیلوی و همکاران (۲۰۱۸)؛ دوه‌رتی و همکاران (۲۰۱۸)؛ دانی (۲۰۱۸)؛ کادوک (۲۰۱۷)؛ جسوها و عبد‌المجید (۲۰۱۷)؛ مرتدا (۲۰۱۷)؛ کوپر (۲۰۱۷)؛ جیزیز و همکاران (۲۰۱۷)؛ یون سون و یون کیونگ (۲۰۱۶)؛ پاناگلیا و مک‌دونالد (۲۰۱۵)؛ چین و همکاران (۲۰۱۵)؛ هیل و فلورس (۲۰۱۴)؛ مارکووا و جولینسکا (۲۰۱۴)؛ گرینبرگ و همکاران (۲۰۱۴)؛ دلثون و پلائز (۲۰۱۳)؛ میزائیل و آیلو (۲۰۱۳)؛ بوس و همکاران (۲۰۱۳)؛ لرنه و همکاران (۲۰۱۲)؛ جهیک و همکاران (۲۰۱۲)؛ گانز و همکاران (۲۰۱۲)؛ پادن و همکاران (۲۰۱۲)؛ دریکس (۲۰۱۲)؛ زرافشان و همکاران (۲۰۱۲) تمامی این پژوهش‌ها با هم و با پژوهش حاضر همسو بوده و نتایج این مطالعات یکدیگر را تأیید می‌کنند و بیان می‌کنند که سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر باعث بهبود مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی در افراد اتیستیک می‌شود. باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمده از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) می‌توان در آموزش مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی کودکان با اختلال طیف اوتیسم استفاده کرد این استفاده می‌تواند شامل یک مرحله از شش مرحله‌ی پکس باشد یا شامل تمامی مراحل آن زیرا طبق مطالعات حتی یک مرحله از سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) نیز می‌تواند باعث بهبود توانایی‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اوتیسم شود؛ اما تأثیر انجام کامل مراحل طبق اصول آن تأثیر بیشتری خواهد داشت؛ بنابراین برای آموزش و افزایش مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌توان از پکس استفاده کرد و این روش را در مدارس استثنایی و مراکز آموزش کودکان با اختلال طیف اوتیسم گسترش داد و شیوه‌ی صحیح اجرای آن را به

والدین و مربیان آموخت تا در بهبود مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی کودکان اوتیستیک مفید واقع شود. پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری در این زمینه با دامنه گسترده‌تری از مطالعات و نمونه‌ها انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که از سیستم ارتباط مبادله تصویر در مراکز آموزشی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بیشتر مورد توجه قرار گیرد و در سازمان‌هایی مانند آموزش و پرورش و بهزیستی به صورت دوره‌هایی برای مربیان و معلمان آموزش داده شود. مطالعه حاضر از تعداد محدودی از منابع استفاده کرده و مواردی را که در دسترس بوده مورد بررسی قرار داده است که پیشنهاد می‌شود برای پژوهش‌های بعدی از داده‌های گسترده‌تری استفاده شود.

تعارض منافع

نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

ORCID

Saeid Hassanzadeh  <http://orcid.org/0000-0001-9986-0120>
Sina Shaweisi  <http://orcid.org/0009-0009-2232-6873>

References

- Abono, A. D., Cagape, W. E., Rubillar, C. L., Saturos, M. R. D., Taniongon, J. D., & Tuba, R. L. G. (2023). Teachers' Perceptions towards Picture Exchange Communication System (PECS) Strategy and the Effects on the Achievement of Students with Autism in Learning Communication Skills. *Teachers' Perceptions Towards Picture Exchange Communication System (PECS) Strategy and the Effects on the Achievement of Students with Autism in Learning Communication Skills*, 139(1), 16-16. DOI: 10.47119/IJRP10013911220235780.
- Ahmadi, D., Kagohara, D.M., van der Meer, L. O'Reilly, M.F., Lancioni, G.E., Sutherland, D., Sigafoos, J. (2012). Teaching advanced operation of an iPod®-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1258-1264. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.005>.
- Al-Batayneh, O. B., Nazer, T. S., Khader, Y. S., & Owais, A. I. (2020). Effectiveness of a tooth-brushing program using the picture exchange communication system (PECS) on gingival health of children with autism spectrum disorders. *European archives of pediatric dentistry*, 21, 277-283. <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00485-x>.
- Al-dawaideh, A. M., & Al-Amayreh, M. M. (2013). The effectiveness of picture exchange communication system on learning request skills and the development of speech in Arabic-speaking children with autism. *Life Science Journal*, 10(2), 2139-2148. https://www.researchgate.net/publication/289325793_The_effectiveness_of_Picture_Exchange_Communication_System_on_learning_request_skills_and_the_development_of_speech_in_ArabicSpeaking_children_with_autism.
- Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N. (2016). A review of picture exchange communication interventions implemented by parents and practitioners. *Child & Family Behavior Therapy*, 38(3), 191-208. <https://doi.org/10.1080/07317107.2016.1203135>.
- Alzoubi, I. H. E., Sahuri, S. N. S., & Ismail, H. (2023). Teacher and Parents Persuasion of use of Picture Exchange Communication System to improve Attention Span for Autistic Students in Abu Dhabi Autism Center. *AL-HIKMAH: INTERNATIONAL JOURNAL OF ISLAMIC STUDIES AND HUMAN SCIENCES*, 6(1), 53-69. DOI:<https://doi.org/10.46722/hikmah.v6i1.353>
- Amka, A. (2018). Application of PECS (Picture Exchange Communication System) to Improve The Expressive Language Skills of Autism Children. DOI:10.26555/jecce.v3i2.2589
- Barrera, G. (2023). *The Effects of a Picture Exchange Communication*

- System (PECS) on the Communication of an Individual with Autism Spectrum Disorder (ASD)* (Master's thesis, The Ohio State University). https://etd.ohiolink.edu/acprod/odb_etd/etd/r/1501/10?clear=10&p10_accession_num=osu1683214174534523.
- Barrera, R. D., & Sulzer-Azaroff, B. (1983). An alternating treatment comparison of oral and total communication training programs with echolalic autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16, 379–394. <https://doi.org/10.1901/jaba.1983.16-379>.
- Barrera, R. D., Lobato-Barrera, D., & Sulzer-Azaroff, B. (1980). A simultaneous treatment comparison of three expressive language training programs with a mute autistic child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10, 21–37. <https://doi.org/10.1007/BF02408430>.
- Battaglia, D., & McDonald, M. E. (2015). Effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Maladaptive Behavior in Children with Autism Spectrum Disorders (ASD): A Review of the Literature. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals*, 8, 20. <https://ttu-ir.tdl.org/server/api/core/bitstreams/907526a8-2901-4a1f-91c7-0d8ac3ec3cdd/content>.
- Boesch, M. C., Wendt, O., Subramanian, A., & Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on social-communicative skills and speech development. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(3), 197-209. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.002>.
- Boesch, M. C., Wendt, O., Subramanian, A., & Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(3), 480-493. <https://doi.org/10.3109/07434618.2013.818059>.
- Boesch, M.C., Wendt, O., Subramanian, A., Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 480-493. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.002>.
- Bondy, A., & Frost, L. (1994). The picture exchange communication system. *Focus on Autistic Behavior*, 9, 1–19 <https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/lle9.2.13>.
- Bondy, A., & Frost, L. (2001). The picture exchange communication system. *Behavior Modification*, 25(5), 725–744. doi:10.1177/1088357694.
- Bondy, A., & Sulzer-Azaroff, B. (2002). *The Pyramid approach to education of children with autism*. Newark, DE: Pyramid Educational Products.

- https://pecsusa.com/the-pyramid-approach/?srsltid=AfmBOoo80XIEKWq6ogBn0YW_ymYSZtmLnDDFPT-lgvPpn2ahdWTLVRND.
- Chen, J. A., Peñagarikano, O., Belgard, T. G., Swarup, V., & Geschwind, D. H. (2015). The emerging picture of autism spectrum disorder: genetics and pathology. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 10, 111-144. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-012414-040405>.
- Chien, M. E., Jheng, C. M., Lin, N. M., Tang, H. H., Taele, P., Tseng, W. S., & Chen, M. Y. (2015). iCAN: A tablet-based pedagogical system for improving the communication skills of children with autism. *International Journal of Human-Computer Studies*, 73, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.06.001>.
- Cihak, D. F., Smith, C. C., Cornett, A., & Coleman, M. B. (2012). The use of video modeling with the picture exchange communication system to increase independent communicative initiations in preschoolers with autism and developmental delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 27(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/108835761142842>.
- Cooper, L. (2017). Using the Picture Exchange Communication System with families of children with autism. *Learning Disability Practice*, 20(4). doi: 10.7748/ldp.2017.e1842.
- Couper, L., van der Meer, L., Schäfer, M.C.M., McKenzie, E., McLay, L., O'Reilly, M.F., ... Sutherland, D. (2014). Comparing the acquisition of and preference for manual signs, picture exchange, and speech-generating devices in nine children with autism spectrum disorder. *Developmental Neurorehabilitation*, (Early Online Access). <https://doi.org/10.3109/17518423.2013.870244>.
- Cueva, C. E., Poma, M. M., Silva, E. M., & Iñiguez, B. L. (2023). Sistema de comunicación por intercambio de imágenes-PECS en el trastorno del espectro autista de segundo grado.: Picture exchange communication system in second-degree autism spectrum disorder. *Boletín -Científico Ideas y Voces*, 3(3), 57-73. DOI: <https://doi.org/10.60100/bciv.v3i3.121>
- Dani, R. A. (2018). Penerapan picture exchange communication system (pecs) dalam meningkatkan komunikasi verbal anak autism spectrum disorder (ASD). *Widya Warta*, 1(02). <https://repository.ukwms.ac.id/id/eprint/21014>.
- Davis, M. (2023). Communication Approach for Students with Autism Spectrum Disorder: Picture Exchange Communication System. <https://griffinshare.fontbonne.edu/slp-posters-2023/16/>.
- de Mira Gobbo, M. R., de Barbosa, C. R. S. C., Morandini, M., Mafor, F., & Mioni, J. L. V. M. (2021). ACA game for individuals with Autism

- Spectrum Disorder. *Entertainment Computing*, 38, 100409. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100409>.
- DeLeon, E. R., & Pelaez, M. (2013). The use of a picture exchange communication system to reduce screaming behavior in a child with severe autism. <https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1200&context=sferc>.
- Dirks, A. (2012). Critical Review: In Children with Nonverbal Autism Spectrum Disorder, does the Picture Exchange Communication System Facilitate Speech? <https://speechandhearingbc.ca/wp-content/uploads/2014/05/In-Children-with-Nonverbal-Autism-Spectrum-Disorder-does-the-Picture-Exchange-Communication-System-Facilitate-Speech-.pdf>.
- Doherty, A., Bracken, M., & Gormley, L. (2018). Teaching children with autism to initiate and respond to peer minds using a picture exchange communication system (PECS). *Behavior analysis in practice*, 11(4), 279-288. <https://doi.org/10.1007/s40617-018-00311-8>.
- Farahani, E., Saeidmanesh, M., & Demehri, F. (2022). Comparison of the effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) and Matrix Training on Language Skills and Social Skills in children with Autism Spectrum Disorder. *Psychology of Exceptional Individuals*, 12(47), 225-248. In Persian <https://doi.org/10.22054/jpe.2023.69579.2476>.
- Ferreira, C., Caetano, S. C., Perissinoto, J., & Tamanaha, A. C. (2022, January). The repercussion of the implementation of the Picture Exchange Communication System-PECS in the overload index of mothers of children with Autism Spectrum Disorder. In *CoDAS* (Vol. 34, p. e20210109). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021109>.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S. Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad® and a picture-based system. *Augmentative and Alternative Communication*, 28, 74-84. <https://doi.org/10.3109/07434618.2011.644579>.
- Gadsby, K. (2014). M. Cl. Sc (SLP) Candidate University of Western Ontario: School of Communication Sciences and Disorders This critical review examines the current literature that compares speech-generating devices to picture-based systems to determine which is more effective at increasing requesting skills. <https://uwo.ca/fhs/lwm/teaching/EBP/2013-14/Gadsby.pdf>.
- Ganz, J. B., Simpson, R. L., & Lund, E. M. (2012). The picture exchange communication system (PECS): A promising method for improving communication skills of learners with autism spectrum disorders.

- Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 176-186. <https://www.jstor.org/stable/23880098>.
- Ganz, J., Hong, E., & Goodwyn, F. (2013). Effectiveness of the PECS phase III app and the choice between the app and traditional PECS among preschoolers with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 973-983. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.04.003>.
- Gholami, M., Alborzi, S., & Hemati Alamdarloo, G. (2015). Effect of Picture Exchange Communication System (pecs) training on social skills of boys children with autistic disorders. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 5(1), 133-146 https://cbs.ui.ac.ir/article_17355_en.html?lang=fa.
- Gilroy, S. P., Leader, G., & McCleery, J. P. (2018). A pilot community-based randomized comparison of speech-generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(12), 1701-1711. <https://doi.org/10.1002/aur.2025>
- Greenberg, A. L., Tomaino, M. E., & Charlop, M. H. (2014). Adapting the picture exchange communication system to elicit vocalizations in children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26, 35-51. <https://doi.org/10.1007/s10882-013-9344-2>.
- Han, E. S., & Kim, E. K. (2016). Effects of positive behavior support using picture exchange communication system on problem behaviors of the elementary school student with autism spectrum disorder. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 3(2), 17-41. https://www.jkaba.org/archive/view_article?pid=jbas-3-2-17.
- Hill, D. A., & Flores, M. M. (2014). Comparing the picture exchange communication system and the iPad™ for communication of students with autism spectrum disorder and developmental delay. *TechTrends*, 58, 45-53. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0751-8>.
- Hughes-Lika, J., & Chiesa, M. (2021). The picture exchange communication system and adults lacking functional communication: A research review. *European Journal of Behavior Analysis*, 22(1), 40-58. <https://doi.org/10.1080/15021149.2020.1815507>.
- Hughes-Lika, J., & Chiesa, M. (2021). The picture exchange communication system and adults lacking functional communication: A research review. *European Journal of Behavior Analysis*, 22(1), 40-58. <https://doi.org/10.1080/15021149.2020.1815507>
- Jesus, J. C. D., Oliveira, T. P., & Rezende, J. V. D. (2017). Generalization of mands learned by PECS (Picture Exchange Communication System) in children with autism. *Temas em Psicologia*, 25(2), 531-543. <https://pepsic.bvsalud.org/>

scielo.php?pid=S1413389X2017000200007&script=sci_abstract&tlng=en.

- Jusoh, W., & Majid, R. A. (2017). Using picture exchange communication system to improve speech utterance among children with autism. *Journal of ICSAR*, 1(1), 46-49. <https://pdfs.semanticscholar.org/8f54/cdbe510b15094889d9d4f627e9b074bb8251.pdf>.
- Kaduk, L. (2017). The effectiveness of the picture exchange communication system for children who have autism. https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1047&context=sped_etds.
- Kruger, J. (2022). The Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Reducing Problem Behaviors in Students with Autism Spectrum Disorder. https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1154&context=sped_etds.
- Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., Russo, L., & Massagli, A. (2012). Social-communicative effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) in autism spectrum disorders. *International journal of language & communication disorders*, 47(5), 609-617. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00172.x>
- Lorah, E.R., Tincani, M., Dodge, J., Gilroy, S., Hickey, A., & Hantula, D. (2013). Evaluating picture exchange and the iPad® as a speech-generating device to teach communication to young children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 25, 637-649. <https://doi.org/10.1007/s10882-013-9337-1>.
- Lutfianti, Z., Ataqi, A. E., Asmiati, N., Putri, E., Puspitasari, R., Widya, L. A., ... & Jazilatusyifa, J. (2023). The Application of Augmentative Alternative Communication (AAC) Through Picture Exchange Communication System (PECS) Media to Improve Communication Skills of Children With Autism: The Application of Augmentative Alternative Communication (AAC) Through Picture Exchange Communication System (PECS) Media to Improve Communication Skills of Children With Autism. *Educational Insights*, 1(2), 97-105. <https://doi.org/10.58557/eduinsights.v1i2.23>.
- Malo, S. (2022). The Effect of Applying Picture Exchange Communication System on Autistic Bahdini Children's Verbal Speech. *Humanities Journal of University of Zakho*, 10(4). <https://doi.org/10.26436/hjuoz.2022.10.4.947>.
- Maj, Ł. (2018). Theoretical Basis of Pecs (Picture exchange communication system). *Logopedia*, 47(1), 265-276. <https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-79e59fb4-c951-45ee-9306-e9fa849120b9>.

- Mark, J. R. (2019). Evaluation of a Picture Exchange Communication System Program for Children with Autism. https://digitalcommons.pcom.edu/psychology_dissertations/479/
- McCoy, A., & McNaughton, D. (2019). Training education professionals to use the picture exchange communication system: a review of the literature. *Behavior analysis in practice*, 12, 667-676. <https://doi.org/10.1007/s40617-018-00296-4>.
- Meharwade, P., Nookala, H., Kajjari, S., Malavalli, P., Hugar, S. M., & Uppin, C. (2021). Bridging the communication gap in autistic children, one picture at a time. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 11(4), 507-510. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2021.07.005>
- Mirawati, D., & Amka, D. (2018, November). Application of PECS (Picture Exchange Communication System) to Improve The Expressive Language Skills of Autism Children. In *Proceedings of the 1st International Conference on Creativity, Innovation and Technology in Education (IC-CITE 2018), Banjarmasin, Indonesia* (pp. 23-24). <https://doi.org/10.3390/s22031250>
- Mizael, T. M., & Aiello, A. L. R. (2013). Review of studies on the Picture Exchange Communication System (PECS) for teaching language to individuals with autism and other speech difficulties. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 19, 623-636. <https://www.scielo.br/j/rbee/a/mmg4W4NcNPSSh58cCgwZYC/abstract/?lang=en>.
- Mortada, A. M. A. J. (2017). The effect of peer-mediated picture exchange communication system intervention in improving vocabulary knowledge in children with autism spectrum disorders. *Psycho-Educational Research Reviews*, 6(2), 23-29. <https://perrjournal.com/index.php/perrjournal/article/view/272>.
- Nam, S. S., & Hwang, Y. S. (2016). Acquisition of Picture Exchange-Based vs. Signed Mands and Implications to Teach Functional Communication Skills to Children with Autism. *Journal of Special Education Apprenticeship*, 5(2), n2. <https://doi.org/10.58729/2167-3454.1052>
- Omer, Y., & Malo, S. (2022). The effect of applying picture exchange communication system on autistic bahdini children's verbal speech. *Humanities Journal of University of Zakho*, 10(4), 1181-1192. <https://doi.org/10.26436/hjuoz.2022.10.4.947>.
- Paden, A. R., Kodak, T., Fisher, W. W., Gawley-Bullington, E. M., & Bouxsein, K. J. (2012). Teaching children with autism to engage in peer-directed mands using a picture exchange communication system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 425-429. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-425>.

- Pratama, M. F., & Paramita, P. P. INTERVENTIONS FOR COMMUNICATION AND LANGUAGE DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 14(1), 13-22. https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Pratama115/publication/380131072_Interventions_for_Communication_and_Language_Development_in_Children_with_Autism_Spectrum_Disordnks/662c82ab35243041534f3f38/Interventions-for-CommunicationanLanguage-Development-in-Children-with-Autism-Spectrum-Disorder.pdf.
- Reni, P. S., Kalyani, K. S., Nagarajan, A., & Senthilnathan, K. (2022). Management of Children with Autism Spectrum Disorder using Picture Exchange Communication System-A Pilot Study. *Indian Journal of Behavioural Sciences*, 25(02), 93-99. <https://doi.org/10.55229/ijbs.v25i2.04>.
- Rusli, R., Rafiah, R., & Safitri, J. (2023). Efektivitas metode Picture Exchange Communication System (PECS) untuk meningkatkan perbendaharaan kata pada anak dengan Autism Spectrum Disorder. *Procedia: Studi Kasus dan Intervensi Psikologi*, 11(4), 141-148. <https://doi.org/10.22219/procedia.v11i4.28382>
- Safi, M. F., Alshamsi, M., & Opoku, M. P. (2022). Parenting children with autism spectrum disorder in the United Arab Emirates: Exploring perceptions towards using the picture exchange communication system to enhance the development of children with autism spectrum disorder. *BMC psychology*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00932-3>.
- Santos, P. D. A., Bordini, D., Scattolin, M., Asevedo, G. R. D. C., Caetano, S. C., Paula, C. S., ... & Tamanaha, A. C. (2021, May). The Impact of the Implementation of the Picture Exchange Communication System–PECS on Understanding Instructions in Children with Autism Spectrum Disorders. In *CoDAS* (Vol. 33, p. e20200041). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020041>.
- Sigafoos, J., O'Reilly, M.F., Lancioni, G.E., & Sutherland, D. (2014). Augmentative and alternative communication for individuals with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Current Developmental Disorders Reports*, (Early Online Access). <https://doi.org/10.1007/s40474-013-0007->
- Simeoli, R., Iovino, L., Marocco, D., Guglielmino, G., & Rega, A. (2023). A Comparison of Picture Exchange Communication System (PECS) and Speech-Generating Device as Communication Modes for Children with Autism Spectrum Disorders. DOI:10.20944/

- preprints202307.0347.v1
- Sukriananda, R. R., & Mangunsong, F. M. (2023). Intervensi Picture Exchange Communication System untuk Meningkatkan Komunikasi Anak dengan Autism Spectrum Disorder-Non Verbal. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 19(2), 61-71. <https://pdfs.semanticscholar.org/1503/75ca6b1ffc9f3c4cc7ef1b7844abec9e58f0.pdf>.
- Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A. O., Horton, C. B., Bondy, A., & Frost, L. (2009). The picture exchange communication system (PECS) what do the data say?. Focus on autism and other developmental disabilities, 24(2), 89-103. <https://www.insightcliniccounseling.com.au/Specialities/Details/Autism-Spectrum-Disorder-ASD>.
- Suryadi, P. (2019). *The Use Of Picture Exchange Communication System (pecs) Technique To Improve Vocabulary To Autism Students at Sd Inklusi Pelangi Nusa* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau). <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/7149>
- Tamanaha, A. C., Olivatti, D. O. F., Silva, S. C. D., Vieira, S. C. P., & Perissinoto, J. (2023, September). Picture Exchange Communication System (PECS) Implementation Program for children with autism spectrum disorder. In *CoDAS* (Vol. 35, p. e20210305). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232021305en>.
- van der Meer, L., Kagohara, D., Roche, L., Sutherland, D., Balandin, S. Green, V.A., ...Sigafoos, J. (2013). Teaching multi-step requesting and social communication to two children with autism spectrum disorders with three AAC options. *Augmentative and Alternative Communication*, 29, 222-234. <https://doi.org/10.3109/07434618.2013.815801>.
- Wang, X., Amagai, T., Cho, S., Pei, H., & Sonoyama, S. (2021). Comparison of the Picture Exchange Communication System and a Speech Generating Device (iPad) to Improve Requesting Skills of Children with Autism. *Journal of Special Education Research*, 9(2), 35-47 <https://doi.org/10.6033/specialeducation.9.35>.
- Wonorahardjo, S., & Karmina, S. (2023). *Improving Assessment and Evaluation Strategies on Online Learning: Proceedings of the 5th International Conference on Learning Innovation (ICLI 2021), Malang, Indonesia, 29 July 2021* (p. 156). Taylor & Francis. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/57592>.
- Xu, W., Taro, A., Sungha, C., Hong, P., & Shigeki, S. (2021). Comparison of the Picture Exchange Communication System and a Speech Generating Device (iPad) to Improve Requesting Skills of Children with Autism. *Journal of Special Education Research*, 9(2), 35-47. <https://doi.org/10.6033/specialeducation.9.35>.

- Zarafshan, H., Alizadeh, H., Kazemi, F., Saadat, M., & Goodarzi, A. M. (2012). The Impact of Picture Exchange Communication System (PECS) Training on Communication Problems in Children with Autism. *Journal of Exceptional Children*, 11(4), 309-320. In Persian <http://joec.ir/article-1-210-en.html>.
- Zohoorian, Z., Zeraatpishe, M., & Matin sadr, N. (2021). Effectiveness of the picture exchange communication system in teaching English vocabulary in children with autism spectrum disorders: A single-subject study. *Cogent Education*, 8(1), 1892995. In Persian <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1892995>.
- <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>(2023)
- <https://www.psychiatry.org/patients-families/autism>(2024).
- <https://www.psychiatry.org/patients-families/autism/what-is-autism-spectrum-disorder-2023>.

استناد به این مقاله: حسن‌زاده، سعید، شایسی، سینا. (۱۴۰۳). مروری نظام‌دار بر تأثیر سیستم ارتباط مبادله‌ی تصویر (پکس) بر رشد مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اُتسم، *روان‌شناسی/افراد استثنایی*، ۱۴(۵۶)، ۲۵۱-۳۰۲. DOI: 10



Psychology of Exceptional Individuals is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.