



Article Type:

Analysis of Effective Environmental (School) Factors on the Participation of Students with Disabilities in Physical Activities

Maryam Bagheri¹, Zahra Nobakht Ramezani^{*1}, Elham Attari¹, Fariba Mohammadian¹

1. Department of Physical Education and Sports Sciences, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran,

Received: 1404/01/01, Accepted: 1404/09/01, Published: 05/01/01

* Corresponding Author: Zahra Nobakht Ramezani, E-mail: Nobakht@qiau.ac.ir

How to cite: bagheri, M., nobakht ramezani, Z., attari, E. and mohammadian, F. (2026). Analyzing the Relationships of School Environment Factors Affecting the Participation of Students with Disabilities in Physical Activities. (e4854). Research on Educational Sport, 14(42): 38-66. <https://doi.org/10.22089/res.2025.17652.2605>.

Extended Abstract

Background and Purpose

According to the World Health Organization (WHO), there are approximately 240 million children and adolescents with disabilities worldwide (Deng, Li, Huang, Haegele, Smith, Williams & Li, 2024). The WHO recommends that children and adolescents with disabilities engage in at least 60 minutes of moderate-to-vigorous physical activity daily to benefit from the associated advantages of sports and physical activity. However, more than 50% of them do not meet this recommendation (Case, Ross & Yun, 2020; Healy, Foley & Haegele, 2020). Statistics also show that this group of students participates significantly less in physical activities than their peers. Schools are recognized as primary settings for promoting physical activity among children and adolescents, but evidence suggests that students with disabilities face numerous barriers to participation in physical activities within school environments. Schools should create appropriate physical spaces for physical activity for students with disabilities. Building appropriate gyms and ensuring access to transportation for these students are priorities. This study faces limitations that clarify the direction of future research. First, this study focused on school environment factors and did not address intra-individual (such as motivation and self-concept) or extra-school (such as family and community) factors; this is a limitation because, according to ecological models, physical activity behavior is a multi-layered phenomenon that is shaped by the complex interaction between the individual, family, school, and community, and ignoring other layers will incompletely understand the subject. Therefore, it is suggested that future research examine the interaction between these different levels. Also, given the uneven diversity of disabilities in the reviewed studies, it is recommended that the impact of this model be examined



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

separately in different disability groups. Furthermore, although many of the identified factors are key elements of “inclusive education,” this concept did not emerge as a stand-alone theme; therefore, an important research direction for the future is to analyze how the 12 factors identified in this study interact to form an operational model for implementing “inclusive physical education. This study aimed to identify and analyze the relationships between school environmental factors that influence the participation of students with disabilities in physical activity. Understanding these complex relationships can lead to strategies for creating more inclusive and supportive school environments for this group of students. This research seeks to answer the fundamental question: "What are the relationships among school environmental factors influencing the participation of students with disabilities in physical activities?"

Methods

This study was applied in terms of its purpose and used a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach. The qualitative phase was based on a literature review, and the quantitative phase involved Interpretive Structural Modeling (ISM). For the literature review, a comprehensive search was conducted across four databases: Web of Science, PsycINFO, Scopus, and SPORTDiscus. Subsequently, 14 studies were purposefully selected based on inclusion and exclusion criteria. In the quantitative phase, the research participants comprised 10 experts and specialists in education, physical education, and rehabilitation who had experience and expertise in the education and physical activity of students with disabilities. These individuals were selected from among teachers, school administrators, physical education specialists, and rehabilitation consultants. Sampling was conducted purposefully. Quality assessment in the qualitative section was performed using the Critical Appraisal Skills Programme (CASP) checklist (2018). In the quantitative section, to evaluate the validity and reliability of the questionnaire used in the interpretive structural modeling, the questionnaire was first presented to a group of experts and specialists to gather their opinions on the appropriateness of the questions and the sufficient coverage of various dimensions of school environment factors affecting the participation of students with disabilities in physical activity. Necessary modifications and adjustments were made based on the feedback received. Inter-rater reliability was used for reliability, specifically Cohen's Kappa coefficient. To synthesize the qualitative data, a thematic synthesis was used based on the steps outlined by Thomas and Harden (2008), and after a coding process, the codes were systematically categorized into descriptive themes. In the quantitative section, Excel macro and the web-based SmartISM software were used for analysis.

Results

The systematic literature review led to the identification of 41 key concepts, which were categorized into 12 main themes: school policy, physical activity opportunities, school leadership, physical activity characteristics, specialized human resources, financial considerations, behavior of teachers and school staff, school culture, allocated physical environment, participation in physical activity, appropriate equipment, and peer behavior. Interpretive Structural Modeling showed that these factors are organized in a six-level hierarchical model. "School leadership" is at the lowest level, and "participation in physical activity" is at the highest level. "Specialized human resources," "allocated

physical environment," and "appropriate equipment" are in the linkage cluster and play a mediating role between independent factors (school leadership, school policy, financial considerations, school culture) and dependent factors (peer behavior, participation in physical activity, physical activity opportunities, physical activity characteristics, behavior of teachers and staff).

Conclusion

This study showed that the participation of students with disabilities in physical activities in the school environment is influenced by a complex set of interrelated factors. School leaders play a pivotal role in shaping policies, culture, and resource allocation. Specialized human resources, an appropriate physical environment, and adequate equipment are key factors in creating equal opportunities for participation. The behavior of teachers, staff, and peers also influences the motivation and willingness of students with disabilities to participate in physical activities. The results of this research can assist policymakers, school administrators, teachers, and rehabilitation specialists in designing and implementing programs to increase the participation of students with disabilities in physical activities. Creating inclusive and supportive school environments requires attention to all identified factors and coordination among them. Limitations of this study include a focus on school-based factors and a lack of examination of individual and out-of-school factors. It is suggested that future research also consider these factors.

Key Words: Students with disabilities, physical activity, school environment, systematic review, interpretive structural modeling

Ethical Considerations

In accordance with ethical research principles, study objectives and significance were explained prior to interviews. Participation was fully voluntary, with informed consent obtained from all participants.

Authors' Contributions

Author 1 was responsible for the conception and design of the study, data collection, and manuscript writing. Author 2 contributed to the literature review, analysis, and interpretation of data. Author 3 assisted in data analysis and provided critical revisions to the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest related to this research.

Article message

Enhancing physical activity participation among students with disabilities requires a systemic approach that begins with the most foundational element: school leadership. Effective leaders drive the policies, culture, and resource allocation that create the necessary conditions for all other supportive environmental factors to be successful.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere gratitude to all the participants, including experts, specialists, and school staff, who generously shared their time and insights for this study.



Research on Educational Sport

Journal homepage: <https://res.ssric.ac.ir>



نوع مقاله:

تحلیل عوامل موثر محیطی (مدرسه) بر مشارکت دانش آموزان کم توان در فعالیت های بدنی

مریم باقری^۱، زهرا نوبخت رضانی^{۱*}، الهام عطاری^۱، فریا محمدیان^۱

۱. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۰۴/۰۱/۰۱، تاریخ پذیرش: ۰۴/۰۹/۰۱، تاریخ انتشار: ۰۵/۰۱/۰۱

*نویسنده مسئول: زهرا نوبخت رضانی، E-mail: Nobakht@qiau.ac.ir (ایمیل سازمانی)

How to cite: bagheri, M., nobakht ramezani, Z., attari, E. and mohammadian, F. (2026). Analyzing the Relationships of School Environment Factors Affecting the Participation of Students with Disabilities in Physical Activities. (e4854). Research on Educational Sport, 14(42): 38-66. <https://doi.org/10.22089/res.2025.17652.2605>.

چکیده

هدف این مطالعه تحلیل عوامل موثر محیطی (مدرسه) بر مشارکت دانش آموزان کم توان در فعالیت های بدنی بود. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، آمیخته (کیفی-کمی) است. در بخش کیفی، رویکرد پژوهش مبتنی بر مرور نظام مند ادبیات تحقیق بوده و در بخش کمی، از مدل سازی ساختاری تفسیری استفاده شده است. در بخش مرور ادبیات، ۱۴ مطالعه به صورت هدفمند و براساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شد و در بخش کمی، ۱۰ نفر از صاحب نظران و کارشناسان حوزه آموزش، تربیت بدنی و توان بخشی مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی کیفیت در بخش کیفی با استفاده از چک لیست برنامه ارزیابی نقادانه مهارت ها و در بخش کمی با روایی صوری و ضریب کاپای کوهن انجام شد. یافته های بخش کیفی ۴۱ مفهوم را نشان داد که در ۱۲ مضمون دسته بندی شدند. در بخش کمی، نتایج نشان داد عوامل در مدل سلسله مراتبی به شش سطح تقسیم شده اند: در سطح ششم (پایین ترین سطح)، عامل «رهبران مدرسه» و در بالاترین سطح، عامل «مشارکت در فعالیت بدنی» قرار گرفت. همچنین مشخص شد که عواملی مانند «منابع انسانی متخصص»، «محیط فیزیکی تخصص یافته» و «تجهیزات مناسب» در خوشه پیوندی قرار دارند و نقش کلیدی در ارتباط با سایر عوامل ایفا می کنند. این یافته ها پیچیدگی تعامل عوامل مختلف مدرسه ای بر مشارکت در فعالیت بدنی دانش آموزان توان خواه را آشکار کرده و بینش های ارزشمندی برای مربیان، سیاست گذاران و متخصصان سلامت به منظور بهبود مشارکت در فعالیت بدنی این گروه فراهم می کند.

واژگان کلیدی: دانش آموزان کم توان، فعالیت بدنی، محیط مدرسه، مرور نظام مند، مدل سازی ساختاری تفسیری.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

مقدمه

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت^۱، در سراسر جهان حدود ۲۴۰ میلیون کودک و نوجوان کم‌توان وجود دارد (دنگ و همکاران، ۲۰۲۴^۲). برای کودکان و نوجوانان کم‌توان، فعالیت‌بدنی^۳ مزایای متعددی از جمله بهبود تناسب اندام^۴ سلامت قلبی-متابولیک^۵ و سلامت روانی^۶ دارد (لو و همکاران، ۲۰۲۲^۷؛ تای و همکاران، ۲۰۲۳^۸). با این حال، آن‌ها اغلب با کمبود مشارکت در فعالیت‌بدنی مواجه هستند که خطرات سلامتی مرتبط با عدم تحرک را تشدید می‌کند (جینیس و همکاران، ۲۰۲۱^۹). به عبارت دیگر، با اینکه سازمان جهانی بهداشت توصیه می‌کند که این گروه برای بهره‌مندی از مزایای سلامتی، روزانه حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت‌بدنی با شدت متوسط تا شدید انجام دهند، بیش از ۵۰ درصد از آن‌ها موفق به رعایت این توصیه نمی‌شوند (کیس و همکاران، ۲۰۲۰^{۱۰}؛ هیلی و همکاران، ۲۰۲۰^{۱۱}).

مدارس به عنوان محیط‌های محوری برای مشارکت و ترویج فعالیت‌بدنی شناخته می‌شوند (هو و همکاران، ۲۰۲۱^{۱۲}). با این وجود، علی‌رغم وجود دستورات دولتی مبنی بر ارائه خدمات تربیت‌بدنی به تمامی کودکان کم‌توان، شواهد نشان‌دهنده یک شکاف قابل توجه بین سیاست‌گذاری و عمل است. برای مثال، تحلیلی در ایالات متحده نشان داد که تنها ۲۷/۹ درصد از این دانش‌آموزان در فعالیت‌های بدنی مدرسه‌محور مشارکت دارند (کیم و همکاران، ۲۰۲۴^{۱۳}). این ناهم‌آهنگی، نیاز فوری به تحقیقاتی را برجسته می‌سازد که عوامل مؤثر بر مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان در محیط مدرسه را به صورت یکپارچه شناسایی و تحلیل کنند (دنگ و همکاران، ۲۰۲۴^{۱۴}). چنین تلاش‌هایی از سوی سازمان جهانی بهداشت نیز از طریق «برنامه اقدام جهانی برای فعالیت‌بدنی» پشتیبانی می‌شود که بر رویکردی جامع برای ترویج فعالیت‌بدنی در سراسر سیستم مدرسه تأکید دارد (والترز و همکاران، ۲۰۲۳^{۱۵}).

تحقیقات قبلی به بررسی عوامل مدرسه‌ای^{۱۶} که بر مشارکت در فعالیت‌بدنی کودکان ناتوان تأثیر می‌گذارند، پرداخته‌اند. به عنوان مثال، گوبی و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۸)، نشان دادند که یک برنامه تربیت‌بدنی با آموزش همسالان منجر به فعالیت‌بدنی با شدت بیشتر، لذت بیشتر و تلاش بیشتر در میان دانش‌آموزان ناتوان ذهنی^{۱۸} نسبت به تربیت‌بدنی سنتی می‌شود. مطالعه

-
- 1 World Health Organization
 - 2 dolescents with disabilities
 - 3 Deng et al
 - 4 Physical Activity
 - 5 Physical Fitness
 - 6 Cardiometabolic Health
 - 7 Mental Health
 - 8 Loo et al
 - 9 Tay et al
 - 10 Ginis et al
 - 11 Case et al
 - 12 Healy et al
 - 13 Hu, Zhou et al
 - 14 Kim et al
 - 15 Walters et al
 - 16 school factors
 - 17 Gobbi et al
 - 18 Intellectual disability

کلری و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، نیز با تمرکز بر جوانان مبتلا به فلج مغزی در مدارس تخصصی، نشان داد که عواملی چندسطحی، از جمله اولویت‌های مدرسه، ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان، و نقش کارکنان و محیط، بر مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های بدنی تأثیرگذار است. یک فرابرسی اخیر توسط لی و همکاران^۲ (۲۰۲۱)، که بر کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم متمرکز بود، دریافت که عواملی مانند کلاس تربیت‌بدنی، فرصت‌های حین استراحت و امکانات مدرسه با مشارکت آن‌ها مرتبط است. مک‌درموت و همکاران^۳ (۲۰۲۲)، نیز با بررسی نوجوانان با کم‌توانی ذهنی، تأیید کردند که طیف وسیعی از عوامل فردی، بین فردی و محیطی بر فعالیت بدنی آن‌ها تأثیر می‌گذارند. همچنین، مطالعه ویلسون و همکاران^۴ (۲۰۲۳)، دریافت که مواردی چون ارتباطات، حمل و نقل، هزینه تجهیزات و حمایت اجتماعی بر مشارکت جوانان کم‌توان اثرگذار است. علاوه بر این، تحقیق مایر و همکاران^۵ (۲۰۲۳)، با بررسی دانش‌آموزان نابینا و دارای اختلال بینایی، پیچیدگی نقش معلمان، موانع ناشی از هنجارهای مادی و ایده دانش‌آموزان برای استفاده از راه‌حل‌های دیجیتال را به عنوان سه یافته کلیدی برجسته کرد.

مطالعات پیشین، همانطور که مرور شد، به درستی طیف وسیعی از عوامل مدرسه‌ای مؤثر بر مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان را شناسایی کرده‌اند. با این حال، یک شکاف تحقیقاتی کلیدی در این حوزه وجود دارد اغلب این پژوهش‌ها به فهرست کردن عوامل بسنده کرده و به تحلیل روابط پیچیده و درهم‌تنیده میان آن‌ها نپرداخته‌اند. به عبارت دیگر، با آنکه عوامل مهم شناسایی شده‌اند، اما درک روشنی از ساختار سلسله‌مراتبی و نحوه تأثیرگذاری لایه‌ای این عوامل بر یکدیگر وجود ندارد. مشخص نیست که کدام عوامل، بنیادین و ریشه‌ای هستند و کدام‌یک، پیامد و نتیجه‌ی عوامل دیگرند. این عدم درک از تعاملات سیستمی، مانع از طراحی مداخلات مؤثر می‌شود.

با وجود آنکه مطالعات پیشین، طیف وسیعی از عوامل مدرسه‌ای مؤثر بر مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان را شناسایی کرده‌اند، مسئله اصلی و شکاف تحقیقاتی کلیدی در این حوزه، عدم وجود درک روشنی از روابط پیچیده و ساختار سلسله‌مراتبی میان این عوامل است. اغلب پژوهش‌ها به فهرست کردن عوامل بسنده کرده و مشخص نکرده‌اند که کدام یک از این عوامل، بنیادین و پیش‌ران بوده و کدام‌یک، پیامد و نتیجه‌ی عوامل دیگر هستند. این عدم شناخت از تعاملات سیستمی، به یک مسئله عملی مهم منجر می‌شود: سیاست‌گذاران و مدیران مدارس، بدون در اختیار داشتن یک نقشه راه ساختاری، ممکن است منابع را به شکلی ناکارآمد صرف عواملی کنند که تأثیرگذاری محدودی دارند، در حالی که از نقاط اهرمی و کلیدی سیستم غافل می‌مانند. از این رو، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف و پاسخ به این مسئله، از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری برای تبیین این ساختار پیچیده بهره می‌برد و به دنبال پاسخ به این سؤال اساسی است که: «روابط ساختاری و سلسله‌مراتبی میان عوامل محیطی مدرسه که بر مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان در فعالیت‌های بدنی تأثیر می‌گذارند، چگونه است؟»

در صورت مشخص نشدن روابط عوامل اثرگذار محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی ممکن است برخی از تأثیرات متقابل این عوامل نادیده گرفته شوند و منجر به ناکارآمدی در طراحی و اجرای برنامه‌های مناسب برای افزایش مشارکت این دانش‌آموزان در فعالیت‌های بدنی گردد. در نتیجه، مهم است که درک عمیق‌تری از عناصر مدرسه‌محوری که مشارکت دانش‌آموزان ناتوان را در فعالیت‌های بدنی تحت تأثیر قرار می‌دهند، حاصل شود تا تعیین‌کننده‌های مشارکت

1 Cleary et al

2 Li et al

3 McDermott et al

4 Wilson et al

5 Meier et al

به‌درستی شناسایی شده و فرصت‌های مناسب برای تقویت مشارکت و بهبود نتایج جسمی و روانی این دانش‌آموزان فراهم گردد. موضوعی که تا به امروز به‌طور کامل مورد توجه قرار نگرفته است و به‌رغم تلاش‌های صورت گرفته برای ترویج مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی، هنوز سازوکار تعامل عوامل تأثیرگذار محیط مدرسه به‌درستی شناسایی نشده است. این عدم شناخت، می‌تواند باعث شود که برنامه‌ها و مداخلات موجود با محوریت مدرسه، به‌طور کامل نتوانند پاسخگوی نیازهای این دانش‌آموزان باشند و در نتیجه، فرصت‌های ارزشمند برای بهبود سلامت و کیفیت زندگی آن‌ها از دست برود. از سوی دیگر، بازنگری در برنامه‌های گذشته و تدوین و اجرای برنامه‌های کارآمد و مؤثر با محوریت عوامل مدرسه‌ای در این شرایط پیچیده محیطی، بی‌شک نیازمند تحقیقات گسترده و همه‌جانبه است که نتایج آن بتواند راهبردهای جدیدی برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان ناتوان جسمی-حرکتی در فعالیت‌های بدنی تعیین کرده و تضمین کند که این برنامه‌ها با نیازهای اساسی آن‌ها تطابق کامل داشته باشد. چنین تحقیقاتی می‌تواند زمینه‌ساز راهکارهایی باشد که نه تنها مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی را بهبود بخشد، بلکه محیط‌های حمایتی و انگیزشی مناسبی برای ارتقای انگیزه و کیفیت زندگی آنان ایجاد کند. بنابراین، این مطالعه به دنبال پاسخ به این سؤال است که روابط عوامل اثرگذار محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی چگونه است؟

روش پژوهش

این مطالعه از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، آمیخته (کیفی-کمی) با رویکرد متوالی اکتشافی است. در بخش کیفی، برای شناسایی جامع عوامل محیطی مدرسه، از روش مرور نظام‌مند استفاده شد. داده‌های استخراج‌شده از مطالعات منتخب، با استفاده از رویکرد «ترکیب‌سازی موضوعی» بر اساس مراحل تعیین‌شده توسط توماس و هاردن^۱ (۲۰۰۸)، کدگذاری و تحلیل گردیدند. در بخش کمی، از مدل‌سازی ساختاری تفسیری برای تحلیل و ساختاردهی به روابط میان عوامل شناسایی‌شده، بهره گرفته شد. در بخش مرور نظام‌مند، یک جستجوی جامع در چهار پایگاه داده شامل وب آو ساینس^۲، سایک‌اینفو^۳، اسکوپوس^۴ و اسپورت دیسکاس^۵ با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط با مدرسه، فعالیت‌بدنی و دانش‌آموزان کم‌توان انجام شد. در فرآیند جستجو، تمرکز بر مطالعات بین‌المللی بود تا یک چارچوب جامع و جهانی از عوامل مؤثر شناسایی شود. با توجه به کمبود پژوهش‌های داخلی که به صورت متمرکز به این موضوع پرداخته باشند، استفاده از مبنای بین‌المللی به عنوان نقطه شروع، امکان تدوین یک مدل اولیه فراگیر را فراهم آورد که در مرحله کمی توسط متخصصان ایرانی بومی‌سازی و ارزیابی شد. پنج گروه از اصطلاحات برای جستجو استفاده شدند: (۱) مدرسه؛ (۲) فعالیت بدنی؛ (۳) کودکان و نوجوانان؛ (۴) ناتوانی؛ و (۵) عوامل مؤثر. سپس به‌صورت هدفمند ۱۴ مطالعه براساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل مطالعاتی بود که با هدف بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت در فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان ناتوان (زیر ۱۸ سال) انجام شده بودند. شرکت‌کنندگان باید کودکان/نوجوانان ناتوان یا ذی‌نفعانی مانند والدین و معلمان تربیت بدنی بوده باشند. همچنین، مطالعات باید به‌طور واضح عوامل مرتبط با محیط مدرسه را در نتایج خود گزارش کرده باشند. معیارهای خروج شامل مطالعاتی بود که

1 Thomas & Harden

2 Web of Science

3 PsycINFO

4 Scopus

5 Sport Discus

موضوع آن‌ها مرتبط با بزرگسالان یا افراد سالم بوده، به‌طور مستقیم به بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت در فعالیت بدنی نپرداخته باشند، یا نتایج مربوط به عوامل مدرسه‌ای را به‌طور صریح گزارش نکرده باشند. در بخش کمی، مشارکت‌کنندگان در تحقیق شامل ۱۰ نفر از صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه آموزش، تربیت‌بدنی و توان‌بخشی بودند که تجربه و تخصص در زمینه آموزش و فعالیت‌های بدنی دانش‌آموزان ناتوان داشتند. این افراد از میان معلمان، مدیران مدارس، متخصصان تربیت‌بدنی، و مشاوران توان‌بخشی انتخاب شدند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد تا اطمینان حاصل شود که نظرات افراد با تجربه و تخصص کافی در تحلیل روابط عوامل محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی جمع‌آوری شده است.

برای گردآوری داده‌ها در بخش مرور نظام‌مند، ابتدا عناوین و چکیده‌ها غربالگری شدند و سپس مقالات کامل باقی‌مانده با دقت بررسی شدند. دو محقق به‌طور مستقل مقالات را با توجه به معیارهای ورود از پیش تعیین‌شده ارزیابی کردند. در صورت وجود اختلاف‌نظر، محقق سوم برای حل اختلافات در بحث‌ها شرکت می‌کرد. برای استخراج داده‌ها، دو محقق به‌طور مستقل ویژگی‌های کلیدی مطالعات، از جمله کشور، طراحی مطالعه، ویژگی‌های نمونه کیفی، روش‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و چارچوب نظری را استخراج کردند. سپس، یافته‌های مربوط به عوامل مدرسه‌ای مؤثر بر مشارکت در فعالیت‌بدنی کودکان ناتوان جمع‌آوری شدند. این یافته‌ها شامل تفسیرهای نویسندگان اصلی مطالعه بود. در بخش کمی، ابزار گردآوری داده‌ها یک پرسشنامه ماتریسی بود که بر اساس ۱۲ عامل استخراج‌شده از بخش کیفی طراحی شد. این پرسشنامه در اختیار همان ۱۰ متخصص قرار گرفت تا روابط تأثیرگذاری و تأثیرپذیری میان عوامل را ارزیابی کنند. ارزیابی کیفیت در بخش کیفی با استفاده از چک‌لیست کیفی برنامه ارزیابی نقادانه مهارت‌ها^(۲۰۱۸) انجام شد. این چک‌لیست یکی از محبوب‌ترین ابزارهای ارزیابی در تحقیقات مرتبط با سلامت است و شامل ۱۰ آیتم است که دقت، اعتبار و ارتباط مطالعه را مورد بررسی قرار می‌دهد. هر آیتم به‌صورت "بله" (۱ امتیاز)، "نحوه" (۰/۵ امتیاز)، "خیر" (۰ امتیاز) یا "نمی‌توان گفت" (۰ امتیاز) ارزیابی می‌شود، و امتیاز کل هر مطالعه می‌تواند از ۰ تا ۱۰ متغیر باشد. در بخش کمی، برای ارزیابی روایی و پایایی پرسشنامه مورد استفاده در مدل‌سازی ساختاری تفسیری پرسشنامه ابتدا به گروهی از کارشناسان و صاحب‌نظران ارائه شد تا نظرات آن‌ها در مورد مناسب بودن سوالات و پوشش‌دهی کافی ابعاد مختلف عوامل محیط مدرسه که بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی تأثیر می‌گذارند، جمع‌آوری شود. اصلاحات و تعدیلات لازم بر اساس بازخوردهای دریافتی اعمال شد. در ارتباط با پایایی از روش پایایی بین ارزیابان به‌طور موردی ضریب کاپای کوهن^۱ استفاده شد. ضریب کاپای کوهن برای بررسی این که آیا ارزیابان در تحلیل و تفسیر داده‌های پرسشنامه توافق دارند یا خیر، به کار رفت. مقدار کاپا ۰/۷۸ به دست آمد که نشان‌دهنده توافق قابل توجه میان ارزیابان بوده و پایایی ابزار را تأیید می‌کند. در نهایت، برای ترکیب داده‌های کیفی، از یک ترکیب‌سازی موضوعی بر اساس مراحل تعیین‌شده توسط توماس و هاردن (۲۰۰۸) استفاده شد و پس از یک فرآیند کدگذاری، کدها به‌طور سیستماتیک به موضوعات توصیفی دسته‌بندی شدند. در بخش کمی نیز از ماکروی اکسل و برنامه اسمارت‌ای‌اس‌ام^۴ تحت وب جهت تحلیل استفاده شد.

1 Critical Appraisal Skills Programme (CASP)

2 Inter-rater Reliability

3 Cohen's Kappa

4 SmartISM

نتایج

جدول ۱، توصیف ویژگی‌های کلیدی مطالعات وارد شده را ارائه می‌دهد. براساس این جدول، مطالعات در کشورهای مختلف انجام شده و گروه‌های متنوعی از شرکت‌کنندگان، شامل دانش‌آموزان، والدین، معلمان و متخصصان، در آن‌ها شرکت داشته‌اند. روش‌های تحقیق به کاررفته عمدتاً کیفی، کمی یا آمیخته بوده است. همچنین، کیفیت روش‌شناختی این مطالعات با استفاده از چک‌لیست برنامه ارزیابی نقادانه مهارت‌ها ارزیابی شده و امتیازات آن‌ها در محدوده ۶ تا ۸/۵ قرار دارد.

جدول ۱. ویژگی‌های کلیدی مطالعات وارد شده

Table 1. Key characteristics of included studies

امتیاز CASP	روش تحقیق Research method	شرکت‌کننده Participant	کشور the country	مطالعه Study
8/5	کیفی Qualitative	صاحب‌نظران Experts	نیوزیلند New Zealand	ویلسون و همکاران (۲۰۲۳) Wilson et al. (2023)
7	کیفی Qualitative	نوجوانان دارای اختلال بینایی Adolescents with visual impairment	اتریش Austria	مایر و همکاران (۲۰۲۳) Meyer et al. (2023)
7/6	کیفی Qualitative	دانش‌آموزان، والدین، مراقبان، معلمان Students, parents, caregivers, teachers	انگلستان England	مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲) McDermott et al. (2022)
7	کیفی Qualitative	نوجوانان، والدین کودکان، متخصصان Teenagers, parents of children, professionals	استرالیا Australia	کلری و همکاران (۲۰۱۹) Clary et al. (2019)
8	کمی deficiency	دانش‌آموز ناتوان ذهنی Mentally disabled student	ایتالیا Italy	گرگول و کارارو (۲۰۱۸) Gregor and Carraro (2018)
7/5	آمیخته mixed	مدیر مدرسه، متخصص همراه، والدین School principal, accompanying specialist, parents	کانادا Canada	کربونو و همکاران (۲۰۱۷) Carbono et al. (2017)
8	کیفی Qualitative	معلم متخصصان Specialist teacher	رومانی Romania	بلی‌رنجر و همکاران (۲۰۱۶) Blyranger et al. (2016)
8	کیفی Qualitative	والدین، متخصصان صنعت ورزش و تفریح Parents, sports and recreation industry professionals	استرالیا Australia	شیلدزو سینوت (۲۰۱۶) Shields and Synods (2016)
8	کیفی Qualitative	نوجوانان teenagers	آفریقای جنوبی South Africa	کنچار و همکاران (۲۰۱۶) Kanchar et al. (2016)

- 1 Carbonneau et al
- 2 Belley-Ranger et al
- 3 Shields & Synnot
- 4 Conchar et al

6	کیفی Qualitative	والدین، کودکان و نوجوانان Parents, children and adolescents	کانادا Canada	نیل سنی و همکاران ^۱ (۲۰۱۵) Neil Sany et al. (2015)
7	آمیخته mixed	معلمان، متخصصان سلامت Teachers, health professionals	هلند Netherlands	جازوما و همکاران ^۲ (۲۰۱۴) Jazuma et al. (2014)
6	کیفی Qualitative	کارکنان مدرسه School staff	انگلستان England	داونز و همکاران ^۳ (۲۰۱۴) Downs et al. (2014)
7	آمیخته mixed	والدین کودکان، نوجوانان	آمریکا America	اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو ^۴ (۲۰۱۲) Obrosnikova and Maximiliano (2012)
8/5	کیفی Qualitative	والدین کودکان، نوجوانان	هلند Netherland	ورشون و همکاران ^۵ (۲۰۱۲) Vershon et al. (2012)

یافته‌های حاصل از بخش کیفی (مرور نظام‌مند و ترکیب‌سازی موضوعی) منجر به شناسایی ۱۲ مضمون اصلی به عنوان عوامل محیطی مدرسه مؤثر بر مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان در فعالیت‌های بدنی گردید. این مضامین که از تحلیل و دسته‌بندی ۴۱ مفهوم اولیه به دست آمدند، در جدول ۲ به تفصیل ارائه شده‌اند. این عوامل عبارتند از: سیاست مدرسه، فرصت‌های فعالیت بدنی، رهبران مدرسه، ویژگی‌های فعالیت بدنی، منابع انسانی متخصص، ملاحظات مالی، رفتار معلمان و کارکنان، فرهنگ مدرسه، محیط فیزیکی، مشارکت در فعالیت بدنی، تجهیزات مناسب و رفتار همسالان.

جدول ۲. مضامین استخراج شده از مطالعات

Table 2. Themes extracted from the studies

منبع source	مفاهیم Concepts	مضامین Subjects
گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، کلری و همکاران (۲۰۱۹)، مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، بلی‌رنجر و همکاران (۲۰۱۶) Gregol and Carraro (2018), Cleary et al. (2019), McDermott et al. (2022), Jazuma et al. (2014), Blyranger et al. (2016)	اجرای برنامه‌های توسعه مدرسه Implementing school development programs	سیاست مدرسه (T1) School Policy (T1))
	چارچوب‌های سیاستی Policy frameworks	
	پرداختن به موانع و درک نیازهای معلمان Addressing barriers and understanding teachers' needs	
	برنامه‌ریزی فعالیت‌ها در ساعات مدرسه Planning activities during school hours	
	کلاس تربیت‌بدنی Physical education class	

1 Njelesani et al

2 Jaarsma et al

3 Downs et al

4 Obrušnikova & Miccinello

5 Verschuren et al

مکدرموت و همکاران (۲۰۲۲)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲)، گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، داونز و همکاران (۲۰۱۴) McDermott et al. (2022), Obrosnikova and Maximiliano (2012), Gregol and Carraro (2018), Downes et al. (2014)	ادغام حرکت در کلاس درس	فرصت‌های فعالیت - بدنی (T2) Physical activity opportunities (T2))
	فعالیت‌های فوق برنامه Integrating movement into the classroom	
	مسابقات ورزشی Sports competitions	
مکدرموت و همکاران (۲۰۲۲)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، کلری و همکاران (۲۰۱۹)، گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، ورشون و همکاران (۲۰۱۲)، کربونو و همکاران (۲۰۱۷)، کلری و همکاران (۲۰۱۹) McDermott et al. (2022), Jazuma et al. (2014), Cleary et al. (2019), Gregol and Carraro (2018), Vershon et al. (2012), Carboneaux et al. (2017), Cleary et al. (2019)	مؤثر بودن رهبر Effectiveness of the leader	رهبران مدرسه (T3) School Leaders (T3))
	حمایت از منابع انسانی Support human resources	
	ایجاد توازن بین نیازهای تحصیلی و فعالیت‌های بدنی Balancing academic needs and physical activities	
شیلدزو ساینوت (۲۰۱۶)، کنچار و همکاران (۲۰۱۶)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲)، بلی‌رنجر و همکاران (۲۰۱۶)، کلری و همکاران (۲۰۱۹)، کربونو و همکاران (۲۰۱۷) Shields and Saynot (2016), Konchar et al. (2016), Obrosnikova and Maximiliano (2012), Obrosnikova and Maximiliano (2012), Bli-Ranger et al. (2016), Clary et al. (2019), Carbono et al. (2017)	ساده‌سازی قوانین و وظایف Simplifying rules and duties	ویژگی‌های فعالیت - بدنی (T4) Physical Activity Characteristics (T4))
	اجزای مسابقه Competition components	
	سطح دشواری وظایف Difficulty level of tasks	
	تفریح و سرگرمی Fun and entertainment	
	تنوع فعالیت‌ها Variety of activities	
کنچار و همکاران (۲۰۱۶)، نیلسنی و همکاران (۲۰۱۵)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، داونز و همکاران (۲۰۱۴)، مکدرموت و همکاران (۲۰۲۲) Kanchar et al. (2016), Neilseni et al. (2015), Meyer et al. (2023), Downs et al. (2014), McDermott et al. (2022)	معلمان تربیت‌بدنی آشنا با نیازهای دانش‌آموزان ناتوان Physical education teachers familiar with the needs of disabled students	منابع انسانی متخصص (T5) Human Resources Specialist (T5))
	پرسنل متخصص Specialist personnel	
	درمانگران و مربیان خارجی Foreign therapists and trainers	
نیلسنی و همکاران (۲۰۱۵)، مکدرموت و همکاران (۲۰۲۲)، نیلسنی و همکاران (۲۰۱۵)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲) Neilseny et al. (2015), McDermott et al. (2022), Neilseny et al. (2015), Meyer et al. (2023), Jazuma et al. (2014), Obrosnikova and Maximiliano (2012)	هزینه‌ها Costs	ملاحظات مالی (T6) Financial Considerations (T6))
	بودجه اختصاص‌یافت Allocated budget	
	همکاری cooperation	

رفتار معلمان و کارکنان مدرسه (T7) Behavior of teachers and school staff (T7))	تشویق encouragement	مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، بلی‌رنجر و همکاران (۲۰۱۶)، کریونو و همکاران (۲۰۱۷)، ورشون و همکاران (۲۰۱۲)، شیلدزو ساینوت (۲۰۱۶) McDermott et al. (2022), Blyranger et al. (2016), Carbone et al. (2017), Vershon et al. (2012), Shields and Saynot (2016)
	رفتارهای تدریسی (مانند بازخورد مثبت، حمایت از استقلال، رابطه انگیزشی معلم-دانش‌آموز) Teaching behaviors (e.g., positive feedback, support for independence, motivating teacher-student relationship)	
فرهنگ مدرسه (T8) School Culture (T8))	میزان حمایت مدرسه از دانش‌آموزان ناتوان The extent of school support for disabled students	کلری و همکاران (۲۰۱۹)، گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، ویلسون و همکاران (۲۰۲۳) Cleary et al. (2019), Gregol and Carraro (2018), Wilson et al. (2023)
	اولویت‌دادن به فعالیت‌بدنی در کنار دستاوردهای تحصیلی Prioritizing physical activity alongside academic achievement	
محیط فیزیکی تخصیص‌یافته (T9) Dedicated physical environment (T9))	حمل و نقل Transportation	داوونز و همکاران (۲۰۱۴)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، نیل-سنی و همکاران (۲۰۱۵)، مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، کلری و همکاران (۲۰۱۹)، کریونو و همکاران (۲۰۱۷) Downs et al. (2014), Jazuma et al. (2014), Neilseny et al. (2015), McDermott et al. (2022), Meyer et al. (2023), Cleary et al. (2019), Carboneaux et al. (2017)
	دسترسی به سالن‌های ورزشی Access to sports halls	
	فضا برای فعالیت‌ها Space for activities	
مشارکت در فعالیت‌بدنی (T10) Participation in physical activity (T10))	تقویت مشارکت در فعالیت‌بدنی Enhancing participation in physical activity	گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، کلری و همکاران (۲۰۱۹)، مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، داوونز و همکاران (۲۰۱۴)، ورشون و همکاران (۲۰۱۲) Gregol and Carraro (2018), Obrosnikova and Maximiliano (2012), Mayer et al. (2023), Cleary et al. (2019), McDermott et al. (2022), Downs et al. (2014), Vershon et al. (2012)
	ترویج فعالیت‌بدنی Promoting physical activity	
	افزایش حس تعلق و انگیزه برای فعالیت‌بدنی Increased sense of belonging and motivation for physical activity	
تجهیزات مناسب (T11) Proper equipment (T11))	تجهیزات تخصصی Specialized equipment	جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، داوونز و همکاران (۲۰۱۴)، کنچار و همکاران (۲۰۱۶)، مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، نیل‌سنی و همکاران (۲۰۱۵)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲)، بلی‌رنجر و همکاران (۲۰۱۶)، مایر و همکاران (۲۰۲۳) Jazuma et al. (2014), Downs et al. (2014), Konchar et al. (2016), McDermott et al. (2022), Jazuma et al. (2014), Neilseny et al. (2015), Obrosnikova and Maximiliano (2012), Blyranger et al. (2016), Mayer et al. (2023)
	در دسترس بودن تجهیزات Availability of equipment	
	تجهیزات استاندارد Standard equipment	
	تجهیزات تطبیق داده شده Adapted equipment	
رفتار همسالان	پذیرش همسالان	

شیلدزو ساینوت (۲۰۱۶)، جازوما و همکاران (۲۰۱۴)، بلی - رنجر و همکاران (۲۰۱۶)، داونز و همکاران (۲۰۱۴)، ورشون و همکاران (۲۰۱۲)، کربونو و همکاران (۲۰۱۷)، مکدرموت و همکاران (۲۰۲۲)، کنچار و همکاران (۲۰۱۶) Shields and Saynot (2016), Jazuma et al. (2014), Blyranger et al. (2016), Downs et al. (2014), Vershon et al. (2012), Carbone et al. (2017), McDermott et al. (2022), Konchar et al. (2016)	Peer acceptance	(T12) Peer Behavior (T12))
	تشویق همسالان Peer encouragement	
	لذت از ارتباط با همسالان Enjoying communication with peers	
	رد همسالان و قلدری Peer rejection and bullying	
	ترس از قضاوت همسالان Fear of peer judgment	

پس از شناسایی عوامل اثرگذار محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی، روابط عوامل از منظر صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه آموزش، تربیت‌بدنی و توان‌بخشی ارزیابی شد. جدول ۳، مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان را نشان می‌دهد. از نظر جنسیت، ۵ نفر زن و ۵ نفر مرد در این تحقیق مشارکت داشتند. سطح تحصیلات آن‌ها شامل ۴ نفر با مدرک کارشناسی ارشد، ۳ نفر با مدرک دکتری، و ۳ نفر با مدرک کارشناسی بود. میانگین سنی مشارکت‌کنندگان بین ۳۸ تا ۵۲ سال بوده و سابقه کاری آن‌ها از ۱۵ تا ۲۷ سال متغیر است. زمینه فعالیت این افراد نیز در حوزه‌های مختلف از جمله معلمی تربیت‌بدنی، مدیریت مدرسه، و مشاوره توان‌بخشی تقسیم شده است.

جدول ۳. مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

Table 3. Demographic characteristics of the participants

شماره number	جنسیت gender	تحصیلات education	سن age	سابقه کاری work history	زمینه فعالیت Field of activity
1	زن woman	کارشناسی ارشد Master's degree	45	20 سال years ۲۰	معلم تربیت‌بدنی Physical education teacher
2	مرد man	دکتری Ph.D	50	25 سال years ۲۵	مدیر مدرسه school principal
3	زن woman	کارشناسی bachelor	38	15 سال years ۱۵	مشاور توان‌بخشی Rehabilitation consultant
4	مرد man	کارشناسی ارشد Master's degree	42	18 سال years ۱۸	متخصص تربیت‌بدنی Physical education specialist
5	زن woman	دکتری Ph.D	48	22 سال years ۲۲	معلم تربیت‌بدنی Physical education teacher
6	مرد man	کارشناسی ارشد Master's degree	44	19 سال years ۱۹	مدیر مدرسه school principal
7	زن woman	کارشناسی bachelor	40	17 سال years ۱۷	متخصص تربیت‌بدنی Physical education specialist
8	مرد man	کارشناسی ارشد Master's degree	47	23 سال years ۲۳	مشاور توان‌بخشی Rehabilitation consultant

مشاور توان بخشی Rehabilitation consultant	16 سال years ۱۶	39	کارشناسی ارشد Master's degree	زن woman	9
معلم تربیت بدنی Physical education teacher	27 سال years ۲۷	52	دکتری Ph.D	مرد man	10

برای ارزیابی همبستگی بین عوامل از چهار نماد (V, A, X, O) استفاده شد.

V = اگر عامل i بر عامل j تأثیر بگذارد.

A = اگر عامل i تحت تأثیر عامل j باشد.

X = اگر عامل i و j بر یکدیگر تأثیر بگذارند.

O = اگر عامل i و j روی یکدیگر تأثیر نداشته باشند.

جدول ۴ ماتریس خودتعاملی ساختاری را نشان می‌دهد. بر مبنای این جدول می‌توان مشاهده کرد که عامل «سیاست مدرسه (T_1)» تحت تأثیر عامل «رهبران مدرسه (T_3)» است. بنابراین، ارتباط این عوامل با « A » برای ورودی (۱، ۳) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نشان داده می‌شود. در حالی که عامل «سیاست مدرسه (T_1)» مؤثر بر «محیط فیزیکی تخصیص یافته (T_9)» است. بنابراین، ارتباط « V » برای ورودی (۱، ۹) در ماتریس خودتعاملی ساختاری اختصاص یافته است.

جدول ۴. ماتریس خودتعاملی ساختاری

Table 4. Structural autocorrelation matrix

عامل agent	معرف representative	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9	T_{10}	T_{11}	T_{12}
سیاست مدرسه School policy	T_1	O	A	O	V	X	O	X	V	O	V	O
فرصت‌های فعالیت بدنی Physical activity opportunities	T_2		O	X	A	O	V	O	A	O	A	V
رهبران مدرسه School leaders	T_3			O	O	V	O	V	O	O	O	O
ویژگی‌های فعالیت بدنی Characteristics of physical activity	T_4				A	O	V	O	A	O	A	V
منابع انسانی متخصص Expert human resources	T_5					A	O	A	X	O	X	O
ملاحظات مالی Financial considerations	T_6						O	X	V	O	V	O
رفتار معلمان و کارکنان مدرسه Behavior of teachers and school staff	T_7							O	O	V	O	X
فرهنگ مدرسه School culture	T_8								V	O	V	O
محیط فیزیکی تخصیص یافته	T_9									O	X	O

												Dedicated physical environment
A	O										T ₁₀	مشارکت در فعالیت بدنی Participation in physical activity
O											T ₁₁	تجهیزات مناسب Appropriate equipment
											T ₁₂	رفتار همسالان

با مشخص شدن ماتریس خودتعاملی ساختاری، نمادها (V, A, X, O) به یک ماتریس دو به دو (یعنی l_T و 0_T) تبدیل شدند که به آن ماتریس دسترسی اولیه می گویند. قوانین انتقال نمادها به ارقام باینری به شرح زیر بود:

اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری V باشد، ورودی (i, j) در ماتریس دسترسی ۱ و ورودی (j, i) صفر خواهد بود.

اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری A باشد، ورودی (i, j) در ماتریس دسترسی صفر و ورودی (j, i) ۱ خواهد بود.

اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری X باشد، ورودی (i, j) در ماتریس دسترسی ۱ و ورودی (j, i) ۱ خواهد بود.

اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری O باشد، ورودی (i, j) در ماتریس دسترسی صفر و ورودی (j, i) صفر خواهد بود.

"براساس قوانین فوق، نمادهای روابط برای تمامی عوامل در ماتریس خودتعاملی ساختاری به طور کامل به اعداد باینری ۰ و ۱ (مطابق با جدول ۵) تبدیل شدند.

جدول ۵. ماتریس دسترسی اولیه

Table 5. Basic accessibility matrix

توان نفوذ penetration power	T ₁₂	T ₁₁	T ₁₀	T ₉	T ₈	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁	معرف representative	عامل agent
6	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	T ₁	سیاست مدرسه School policy
4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	T ₂	فرصت های فعالیت - بدنی Physical activity opportunities
4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	T ₃	رهبران مدرسه School leaders
4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	T ₄	ویژگی های فعالیت - بدنی

														Features of physical activity
5	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	T ₅	منابع انسانی متخصص Expert human resources
6	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	T ₆	ملاحظات مالی Financial considerations
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	T ₇	رفتار معلمان و کارکنان مدرسه Behavior of teachers and school staff
6	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	T ₈	فرهنگ مدرسه School culture
5	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	T ₉	محیط فیزیکی تخصیص یافته Allocated physical environment
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T ₁₀	مشارکت در فعالیت- بدنی Participation in physical activity
5	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	T ₁₁	تجهیزات مناسب Appropriate equipment
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	T ₁₂	رفتار همسالان Peer behavior
	4	6	3	6	4	4	4	6	5	1	5	4	توان وابستگی Power of dependence	

در جدول ۶، ماتریس دسترسی نهایی با ترکیب انتقال پذیری محاسبه شد. انتقال پذیری به معنای رابطه‌ای است که در آن اگر متغیر A با B و B با C ارتباط داشته باشند، A لزوماً با C نیز مرتبط است. اندازه‌گیری انتقال پذیری با استفاده از تحلیل تکرار توان انجام شد.

جدول ۶. ماتریس دسترسی نهایی

Table 6. Final accessibility matrix

توان نفوذ penetration power	T ₁₂	T ₁₁	T ₁₀	T ₉	T ₈	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁	معرف representative	عامل agent
11	1*	1	1*	1	1	1*	1	1	1*	0	1*	1	T ₁	سیاست مدرسه School policy
5	1	0	1*	0	0	1	0	0	1	0	1	0	T ₂	فرصت‌های فعالیت بدنی Physical activity opportunities
12	1*	1*	1*	1*	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1	T ₃	رهبران مدرسه School leaders
5	1	0	1*	0	0	1	0	0	1	0	1	0	T ₄	ویژگی‌های فعالیت بدنی Features of physical activity
8	1*	1	1*	1	0	1*	0	1	1	0	1	0	T ₅	منابع انسانی متخصص Expert human resources
11	1*	1	1*	1	1	1*	1	1	1*	0	1*	1	T ₆	ملاحظات مالی Financial considerations
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	T ₇	رفتار معلمان و کارکنان مدرسه Behavior of teachers and school staff
11	1*	1	1*	1	1	1*	1	1	1*	0	1*	1	T ₈	فرهنگ مدرسه School culture
8	1*	1	1*	1	0	1*	0	1	1	0	1	0	T ₉	محیط فیزیکی تخصیص یافته Dedicated physical environment
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T ₁₀	مشارکت در فعالیت بدنی

													Participation in physical activity
8	1*	1	1*	1	0	1*	0	1	1	0	1	0	T ₁₁ تجهیزات مناسب Appropriate equipment
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	T ₁₂ رفتار همسالان Peer behavior
	11	7	12	7	4	11	4	7	9	1	9	4	توان وابستگی Power of dependence

در ماتریس دسترسی، هر عامل دارای یک مجموعه وابستگی و یک مجموعه نفوذ است. سپس، برای تعیین سطح هر عامل، سطح بندی انجام شده و ماتریس مخروطی تولید می شود. اشتراک بین عوامل بر اساس دستیابی (اثرگذاری یا خروجی) و پیش نیاز (اثرپذیری یا ورودی ها) تعیین می گردد. اولین متغیری که اشتراک دو مجموعه اش برابر با مجموعه قابل دستیابی باشد، در سطح اول قرار می گیرد. بنابراین، عناصر سطح اول بیشترین تاثیرپذیری را در مدل خواهند داشت.

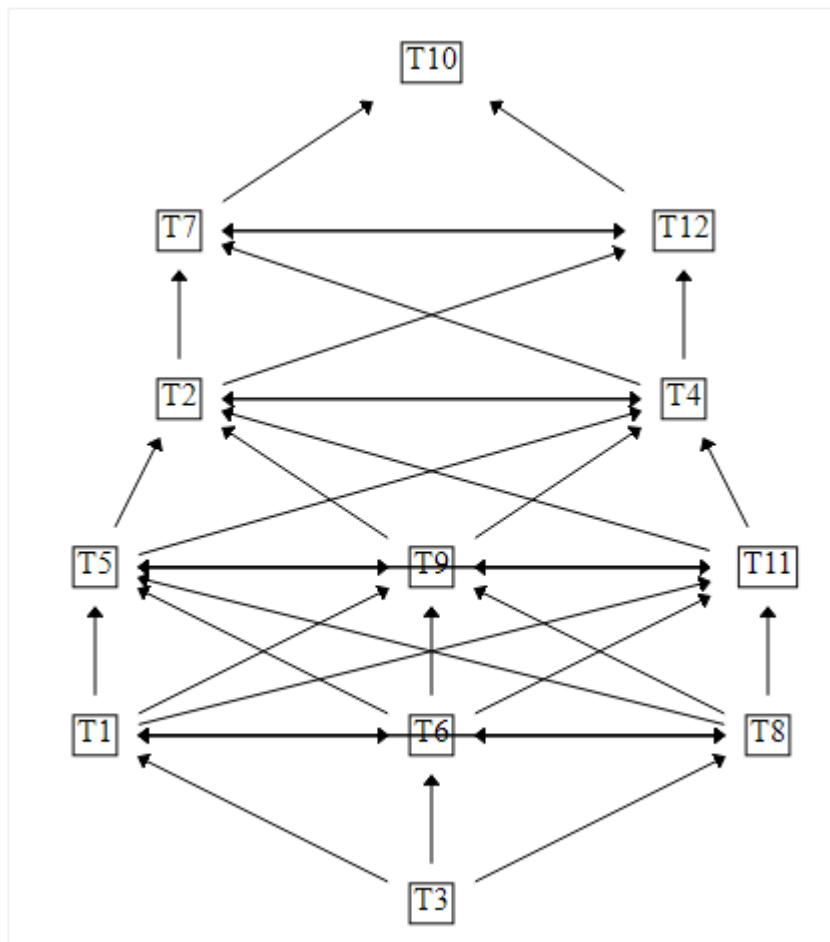
جدول ۷. تقسیم ماتریس دسترسی نهایی به سطوح مختلف

Table 7. Dividing the final access matrix into different levels

سطح level	اشتراک (C _i) Subscription (C _i)	پیش نیاز (A _i) Prerequisite (A _i)	دستیابی (R _i) reach (R _i)	معرف representative	عامل agent
۵	۸، ۶، ۱	۸، ۶، ۳، ۱	۸، ۶، ۱	T ₁	سیاست مدرسه School policy
۳	۴، ۲	۱۱، ۹، ۸، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۴، ۲	T ₂	فرصت های فعالیت بدنی Physical activity opportunities
۶	۳	۳	۳	T ₃	رهبران مدرسه School leaders
۳	۴، ۲	۱۱، ۹، ۸، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۴، ۲	T ₄	ویژگی های فعالیت بدنی Features of physical activity
۴	۱۱، ۹، ۵	۱۱، ۹، ۸، ۶، ۵، ۳، ۱	۱۱، ۹، ۵	T ₅	منابع انسانی متخصص Expert human resources
۵	۸، ۶، ۱	۸، ۶، ۳، ۱	۸، ۶، ۱	T ₆	ملاحظات مالی Financial considerations
۲	۱۲، ۷	۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ ۱۲، ۱۱، ۹	۱۲، ۷	T ₇	رفتار معلمان و کارکنان مدرسه Behavior of teachers and school staff
۵	۸، ۶، ۱	۸، ۶، ۳، ۱	۸، ۶، ۱	T ₈	فرهنگ مدرسه School culture
۴	۱۱، ۹، ۵	۱۱، ۹، ۸، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۱۱، ۹، ۵	T ₉	محیط فیزیکی تخصیص یافته

					Dedicated physical environment
۱	۱۰	۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹	۱۰	T ₁₀	مشارکت در فعالیت بدنی Participation in physical activity
۴	۱۱، ۹، ۵	۱۱، ۹، ۸، ۶، ۵، ۳، ۱	۱۱، ۹، ۵	T ₁₁	تجهیزات مناسب Appropriate equipment
۲	۱۲، ۷	۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ ۱۲، ۱۱، ۹	۱۲، ۷	T ₁₂	رفتار همسالان Peer behavior

سپس از ماتریس متعارف یا استاندارد برای توسعه نمودار نهایی و مدل ساختاری استفاده شد. با گروه‌بندی تمام عوامل در یک سطح، ماتریس دسترسی نهایی در سراسر ستون‌ها و ردیف‌ها ایجاد شد. به عنوان مثال، عواملی مانند (رفتار همسالان) و (رفتار مربیان) در سطح ۲ مشاهده می‌شوند، در حالی که (فرصت‌های فعالیت بدنی) و (ویژگی‌های فعالیت بدنی) در سطح ۳ قرار دارند. در ادامه، تمام عوامل بر اساس دسته‌بندی سطح آن‌ها مرتب شدند.



شکل ۱. روابط عوامل اثرگذار محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی

Figure 1. Relationships between school environment influencing factors on the participation of able-bodied students in physical activities

شکل ۱، نشان می‌دهد که عوامل در مدل سلسله‌مراتبی به شش سطح تقسیم شده‌اند. «مشارکت در فعالیت‌بدنی T₁₀» در بالاترین سطح (سطح اول) قرار دارد و به طور مستقیم تحت تأثیر «رفتار معلمان و کارکنان مدرسه T₇» و «رفتار همسالان T₁₂» است که در سطح دوم قرار داشتند. عامل‌های سطح سوم شامل «فرصت‌های فعالیت‌بدنی T₂» و «ویژگی‌های فعالیت‌بدنی T₄» هستند. در سطح چهارم، عامل‌های «منابع انسانی متخصص T₅»، «تجهیزات مناسب T₁₁» و «محیط فیزیکی تخصیص‌یافته T₉» قرار داشت که تحت تأثیر عامل‌های سطح پنجم یعنی «ملاحظات مالی T₆»، «فرهنگ مدرسه T₈» و «سیاست مدرسه T₁» قرار دارند. در نهایت، مشخص شد که در پایین‌ترین سطح (سطح ششم) عامل «رهبران مدرسه T₃» قرار دارد.

در نهایت، برای تعیین متغیرهای کلیدی از تجزیه و تحلیل میک‌مک، که توسط دوپیرین و گودت^۱ (۱۹۷۳) توسعه یافته است، استفاده شد. میک‌مک ابزاری نظام‌مند برای تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی عوامل بر اساس روابط پنهان و غیرمستقیم است و همچنین ارزیابی می‌کند که این عوامل تا چه میزان بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند (هو، چو و یین، ۲۰۰۹). با استفاده از تحلیل میک‌مک، عوامل را می‌توان به چهار خوشه طبقه‌بندی کرد: (۱) خوشه خودمختار^۲ شامل عواملی که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند؛ (۲) خوشه وابسته^۴ شامل عواملی با قدرت نفوذ کم و وابستگی زیاد؛ (۳) خوشه مستقل^۵ متشکل از عواملی که قدرت نفوذ قوی اما وابستگی ضعیفی دارند؛ و (۴) خوشه پیوندی^۶ شامل عواملی که هم قدرت نفوذ و وابستگی قوی دارند.

1 Duperrin & Godet

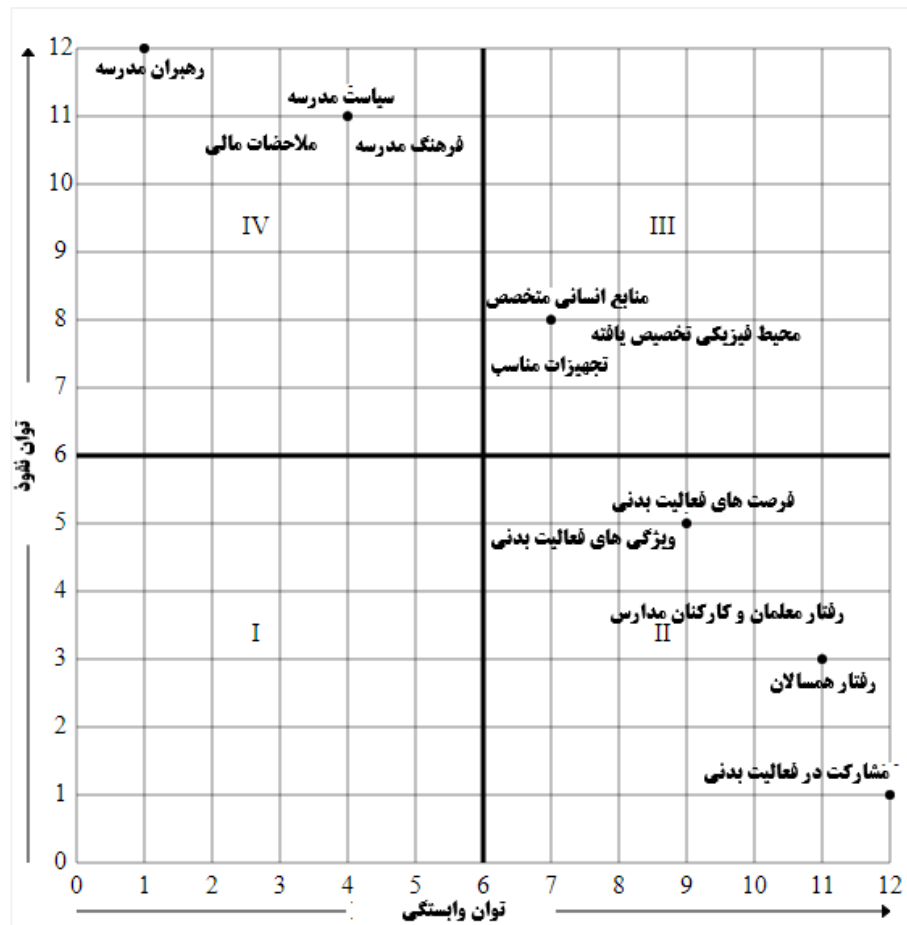
2 Hu, Chiu & Yen

3 Autonomous

4 Dependent

5 Independent

6 Linkage



شکل ۲. نتایج تحلیل میک مک

Figure 2. The results of Mic-Mac analysis

براساس تحلیل میک مک هیچ عاملی در خوشه خودمختار دیده نمی شود. عواملی مانند "رفتار همسالان"، "مشارکت در فعالیت بدنی"، "فرصت های فعالیت بدنی"، "رفتار همسالان"، "ویژگی های فعالیت بدنی" و "رفتار معلمان و کارکنان مدارس" در خوشه وابسته قرار دارند. عوامل "رهبران مدرسه"، "سیاست مدرسه"، "ملاحظات مالی" و "فرهنگ مدرسه" در خوشه مستقل قرار دارند که قدرت تأثیرگذاری زیادی دارند. در نهایت مشخص شد عوامل "منابع انسانی متخصص"، "محیط فیزیکی اختصاص یافته" و "تجهیزات مناسب" در خوشه پیوندی قرار دارند و نقش کلیدی در ارتباط با سایر عوامل ایفا می کنند.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف تحلیل روابط میان عوامل اثرگذار محیط مدرسه بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی انجام شد. در بخش مرور ادبیات تحقیق پس از انجام فرایند کدگذاری، ۴۱ مفهوم شناسایی و دسته‌بندی شدند. این مفاهیم در ۱۲ دسته انتزاعی به نام‌های سیاست مدرسه، فرصت‌های فعالیت بدنی، رهبران مدرسه، ویژگی‌های فعالیت‌بدنی، منابع انسانی متخصص، ملاحظات مالی، رفتار معلمان و کارکنان مدرسه، فرهنگ مدرسه، محیط فیزیکی تخصیص‌یافته، مشارکت در فعالیت‌بدنی، تجهیزات مناسب و رفتار همسالان قرار گرفتند. این یافته‌ها تأیید می‌کنند که مدرسه به عنوان یکی از محیط‌های کلیدی برای مشارکت فیزیکی دانش‌آموزان، نقش اساسی در فراهم‌سازی فرصت‌ها و منابع لازم برای فعالیت‌های بدنی دارد. به عنوان مثال، عواملی مانند سیاست‌های مدرسه و رهبران مدرسه می‌توانند به عنوان عوامل مهم و تأثیرگذار در تصمیم‌گیری‌های کلان مدرسه و تخصیص منابع و امکانات نقش داشته باشند. در عین حال، رفتار معلمان و کارکنان مدرسه نیز می‌تواند در ایجاد محیطی حمایتی برای مشارکت دانش‌آموزان نقش مؤثری ایفا کند. همچنین، فراهم‌سازی تجهیزات مناسب و فرصت‌های کافی برای فعالیت بدنی، از جمله عواملی هستند که مستقیماً بر مشارکت دانش‌آموزان ناتوان تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، عوامل اجتماعی مانند رفتار همسالان و فرهنگ مدرسه نیز بر انگیزش و تمایل دانش‌آموزان برای مشارکت در فعالیت‌های بدنی اثرگذار هستند.

تحلیل ساختاری تفسیری نشان داد که این عوامل در شش سطح قرار دارند. «مشارکت در فعالیت بدنی» که به عنوان مهم‌ترین هدف این مطالعه شناخته شده است، در بالاترین سطح (سطح اول) قرار گرفته است. این نشان می‌دهد که مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی، مهم‌ترین نتیجه یا خروجی سیستم مدرسه است که پیش‌تر در مطالعات والتز و همکاران، (۲۰۲۴)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲) و ویلسون و همکاران (۲۰۲۳) نیز مورد تأکید واقع شده است. این مشارکت به طور مستقیم تحت تأثیر دو عامل کلیدی قرار دارد که در سطح دوم واقع شده‌اند: «رفتار معلمان و کارکنان مدرسه» و «رفتار همسالان». رفتار معلمان و کارکنان مدرسه نقشی کلیدی در افزایش مشارکت دانش‌آموزان ناتوان دارد. به اعتقاد مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، معلمان می‌توانند از طریق ایجاد انگیزه، حمایت عاطفی و فراهم کردن یک محیط آموزشی مناسب، مشارکت دانش‌آموزان را در فعالیت‌های بدنی تقویت کنند. این رفتار حمایتی، به‌ویژه برای دانش‌آموزان ناتوان که ممکن است با چالش‌های بیشتری روبه‌رو باشند، اهمیت زیادی دارد. رفتار مثبت معلمان می‌تواند حس اعتماد به نفس و توانمندی این دانش‌آموزان را افزایش داده و آنها را به مشارکت فعال‌تر ترغیب کند. علاوه بر این، تعامل مستمر و صمیمانه معلمان با دانش‌آموزان می‌تواند به ایجاد یک محیط امن و دلگرم‌کننده برای یادگیری و فعالیت بدنی منجر شود. از سوی دیگر، رفتار همسالان نیز تأثیر زیادی بر مشارکت اجتماعی و گروهی دانش‌آموزان ناتوان دارد. از سوی دیگر، یافته این پژوهش مبنی بر نقش کلیدی «رفتار همسالان» (سطح ۲) در مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان، به شدت توسط ادبیات تحقیق پشتیبانی می‌شود. تعاملات اجتماعی در محیط مدرسه، به ویژه در فعالیت‌های بدنی، می‌تواند به عنوان یک تسهیل‌کننده قدرتمند یا یک مانع جدی عمل کند. همانطور که شیلدز و ساینوت (۲۰۱۶) اشاره کرده‌اند، تعاملات مثبت و حمایت اجتماعی از سوی همسالان، به طور مستقیم مشارکت گروهی را تشویق می‌کند. تحقیقات تکمیلی نیز نشان داده‌اند که حمایت دوستان، یکی از مهم‌ترین عوامل مرتبط با سطح فعالیت بدنی در نوجوانان کم‌توان است (تاملین و همکاران، ۲۰۲۱). برنامه‌هایی که به صورت ساختاریافته از همسالان به عنوان مربی یا حامی استفاده می‌کنند، در افزایش انگیزه و ایجاد یک محیط اجتماعی مثبت بسیار مؤثر بوده‌اند (گوبی و همکاران، ۲۰۱۸). در مقابل، تجربیات منفی مانند طرد شدن، قلدری یا نگرش‌های منفی همسالان به عنوان یکی از اصلی‌ترین موانع روانی-اجتماعی برای مشارکت شناخته شده است (هیگل و

ساترلند، ۲۰۱۵). بنابراین، رفتار مثبت همسالان نه تنها اعتماد به نفس این دانش‌آموزان را تقویت می‌کند، بلکه با ایجاد یک محیط اجتماعی امن و پذیرا، پیش‌شرط لازم برای مشارکت فعالانه و لذت‌بخش آن‌ها را فراهم می‌آورد.

عوامل سطح سوم، شامل «فرصت‌های فعالیت بدنی» و «ویژگی‌های فعالیت بدنی»، به‌عنوان پایه‌های اساسی برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی شناخته می‌شوند. این عوامل از طریق تأثیرگذاری بر سطح دوم (رفتار معلمان و کارکنان مدرسه و رفتار همسالان) به‌طور غیرمستقیم نقش مهمی در تسهیل مشارکت این دانش‌آموزان ایفا می‌کنند. ایجاد فرصت‌های کافی برای فعالیت‌های بدنی، مانند کلاس‌های تربیت‌بدنی و برنامه‌های فوق‌برنامه، باعث می‌شود دانش‌آموزان ناتوان احساس شمولیت بیشتری داشته باشند و فرصت‌های بیشتری برای مشارکت فعالانه در محیط‌های آموزشی پیدا کنند.

محققان متعددی مانند مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲)، مایر و همکاران (۲۰۲۳)، گرگول و کارارو (۲۰۱۸)، اوبروسنیکووا و ماکسیلیانو (۲۰۱۲) نشان داده‌اند که طراحی مناسب کلاس‌های تربیت‌بدنی، به‌ویژه با توجه به نیازهای دانش‌آموزان ناتوان، می‌تواند انگیزه و علاقه آن‌ها به فعالیت‌های بدنی را افزایش دهد و به بهبود سلامت جسمی و روانی این دانش‌آموزان کمک کند.

«ویژگی‌های فعالیت بدنی» نیز تأثیر مستقیمی بر میزان مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان دارد. عواملی مانند ساده‌سازی قوانین، تنظیم سطح دشواری فعالیت‌ها، و افزودن جنبه‌های تفریحی و سرگرمی، مشارکت این دانش‌آموزان را به شکل چشمگیری تسهیل می‌کند. همانطور که شیلدز و ساینوت (۲۰۱۶) نشان داده‌اند، کاهش پیچیدگی وظایف، باعث می‌شود دانش‌آموزان کم‌توان با اطمینان بیشتری در فعالیت‌ها شرکت کنند. این تطبیق‌سازی، که یکی از ارکان اصلی تسهیل‌گری است، در مطالعات مربوط به دانش‌آموزان با کم‌توانی‌های مختلف از جمله فلج مغزی و اختلالات بینایی نیز به‌عنوان یک عامل کلیدی شناسایی شده است (کلری و همکاران، ۲۰۱۹؛ مایر و همکاران، ۲۰۲۳). علاوه بر این، ارائه تنوع در نوع فعالیت‌ها و ایجاد مسابقاتی که برای همگان قابل دسترس باشد، می‌تواند به افزایش انگیزه و بهبود مشارکت آن‌ها کمک کند. زمانی که فعالیت‌ها ذاتاً لذت‌بخش و متناسب با علایق دانش‌آموزان طراحی شوند، تمایل آن‌ها برای درگیر شدن در فعالیت افزایش می‌یابد (مک‌درموت و همکاران، ۲۰۲۲؛ گوبی و همکاران، ۲۰۱۸). به‌طور کلی، ویژگی‌های مناسب فعالیت‌های بدنی، با کاهش موانع و افزایش حس شایستگی، فضایی فراگیر و حمایتی ایجاد می‌کند که به دانش‌آموزان کم‌توان امکان می‌دهد با اعتماد به نفس بیشتری در فعالیت‌های بدنی مدرسه شرکت کنند.

در سطح چهارم، سه عامل کلیدی «منابع انسانی متخصص»، «تجهیزات مناسب» و «محیط فیزیکی تخصیص‌یافته» قرار دارند که هر یک به‌طور مستقیم بر عوامل سطوح بالاتر تأثیر می‌گذارند و نقش مهمی در تسهیل مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی دارند. منابع انسانی متخصص، از جمله معلمان تربیت‌بدنی آشنا با نیازهای دانش‌آموزان ناتوان و پرسنل متخصص مانند درمانگران و مربیان خارجی، به‌عنوان عناصر مهم در ایجاد محیطی حمایتی شناخته شده‌اند. تحقیقات کنچار و همکاران (۲۰۱۶)، نیلسن و همکاران، (۲۰۱۵)؛ مایر و همکاران، (۲۰۲۳)؛ داووز و همکاران، (۲۰۱۴) و مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲) تأکید دارند که حضور این افراد می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و ارتقاء توانایی‌های دانش‌آموزان ناتوان کمک کند. این افراد با شناخت دقیق نیازهای خاص این دانش‌آموزان، قادرند فعالیت‌های بدنی را به گونه‌ای طراحی و اجرا کنند که بیشترین تأثیر را بر مشارکت فعالانه آن‌ها داشته باشد.

«تجهیزات مناسب» و «محیط فیزیکی تخصیص‌یافته» نیز نقش حیاتی در حمایت از مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان ایفا می‌کنند. دسترسی به تجهیزات صرفاً به معنای فراهم بودن وسایل استاندارد نیست، بلکه شامل تجهیزات تطبیق‌داده‌شده

است که متناسب با نیازهای خاص دانش‌آموزان طراحی شده باشد. برای مثال، بلی-رنجر و همکاران (۲۰۱۶) بر اساس دیدگاه معلمان، دسترسی به چنین تجهیزاتی را یک عامل تعیین‌کننده می‌دانند. از سوی دیگر، کمبود این امکانات به عنوان یک مانع جدی شناخته شده است؛ یافته‌های داووز و همکاران (۲۰۱۴) نیز از منظر ادراک معلمان، نشان می‌دهد که کمبود تجهیزات مناسب، یکی از موانع اصلی در مسیر مشارکت دادن دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی است. به طور کلی، فراهم بودن این منابع، همانطور که در مطالعه جازوما و همکاران (۲۰۱۴) نیز تأکید شده، به دانش‌آموزان حس شایستگی و امنیت بیشتری برای مشارکت می‌دهد. علاوه بر این، محیط فیزیکی مانند سالن‌های ورزشی مناسب و حمل و نقل دسترس‌پذیر، باعث می‌شود که دانش‌آموزان کم‌توان بدون مواجهه با موانع فیزیکی در فعالیت‌های بدنی شرکت کنند. مطالعات کلری و همکاران (۲۰۱۹) و کربونو و همکاران (۲۰۱۷) نیز نشان می‌دهند که فراهم کردن فضا و امکانات مناسب، مشارکت دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری افزایش داده و احساس راحتی و انگیزه آن‌ها برای شرکت در فعالیت‌های بدنی را تقویت می‌کند.

در سطح پنجم، سه عامل کلیدی «ملاحظات مالی»، «فرهنگ مدرسه» و «سیاست مدرسه» قرار دارند که به‌طور مستقیم بر عوامل سطح چهارم (منابع انسانی متخصص، تجهیزات مناسب، و محیط فیزیکی تخصیص‌یافته) و به‌طور غیرمستقیم بر سطوح دیگر تأثیر می‌گذارند. ملاحظات مالی به‌ویژه از لحاظ تأمین هزینه‌ها و بودجه‌های اختصاص یافته برای فعالیت‌های بدنی نقش مهمی در ایجاد فرصت‌های مناسب برای مشارکت دانش‌آموزان ناتوان ایفا می‌کند. نیلسن و همکاران (۲۰۱۵) و مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲) اشاره کرده‌اند که محدودیت‌های مالی می‌تواند مانعی برای تأمین تجهیزات تخصصی و آموزش معلمان متخصص باشد. علاوه بر این، بودجه‌های ناکافی ممکن است باعث شود که برنامه‌های حمایتی مناسب برای دانش‌آموزان ناتوان اجرایی نشود.

فرهنگ مدرسه نیز عامل دیگری است که تأثیر قابل توجهی بر حمایت از مشارکت دانش‌آموزان ناتوان دارد. فرهنگ مدرسه‌ای که حمایت از دانش‌آموزان ناتوان و اولویت دادن به فعالیت بدنی را در کنار دستاوردهای تحصیلی تشویق می‌کند، محیطی مناسب‌تر برای مشارکت فعالانه ایجاد می‌کند. مطالعات کلری و همکاران (۲۰۱۹) و ویلسون و همکاران (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که مدارس که توجه ویژه‌ای به نیازهای دانش‌آموزان ناتوان دارند و فعالیت بدنی را در برنامه‌های درسی و فوق برنامه تقویت می‌کنند، می‌توانند تأثیر مثبتی بر مشارکت این دانش‌آموزان داشته باشند. سیاست مدرسه نیز با اجرای برنامه‌های توسعه، سازماندهی حمل و نقل مناسب و پرداختن به نیازهای معلمان و دانش‌آموزان ناتوان، به تسهیل مشارکت آن‌ها کمک می‌کند. گرگول و کارارو (۲۰۱۸) و بلی-رنجر و همکاران (۲۰۱۶) بر این باورند که برنامه‌ریزی مناسب برای فعالیت‌های بدنی در ساعات مدرسه و ایجاد چارچوب‌های سیاستی می‌تواند محیط حمایتی بهتری برای دانش‌آموزان ناتوان فراهم کند.

علاوه بر این، مشخص شد که رهبران مدرسه در پایین‌ترین سطح (سطح ششم) قرار دارند و به عنوان بنیادی‌ترین عامل شناخته می‌شوند، چرا که به طور مستقیم بر تمامی سطوح بالاتر تأثیر می‌گذارند. رهبران مدرسه با مدیریت صحیح، سیاست‌گذاری‌های مؤثر و حمایت از منابع انسانی، نقش کلیدی در ایجاد محیطی مناسب برای مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی ایفا می‌کنند. مک‌درموت و همکاران (۲۰۲۲) و جازوما و همکاران (۲۰۱۴) تأکید کرده‌اند که رهبران مؤثر می‌توانند از طریق سیاست‌های حمایتی، منابع مالی و انسانی را به گونه‌ای تخصیص دهند که نیازهای دانش‌آموزان ناتوان به بهترین شکل ممکن برآورده شود. رهبران مدرسه همچنین نقش مهمی در ایجاد توازن بین نیازهای تحصیلی و فعالیت‌های بدنی دانش‌آموزان دارند. مطالعاتی همچون کلری و همکاران (۲۰۱۹) و کربونو و همکاران (۲۰۱۷) نشان داده‌اند که حمایت رهبران مدرسه از برنامه‌های بدنی و ورزشی، نه تنها موجب افزایش مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در این فعالیت‌ها می‌شود،

بلکه به بهبود عملکرد تحصیلی آن‌ها نیز کمک می‌کند. رهبران با ایجاد سیاست‌هایی که اولویت دادن به فعالیت بدنی در کنار نیازهای تحصیلی را تضمین می‌کند، نقش حیاتی در موفقیت کلی سیستم آموزشی ایفا می‌کنند.

در نهایت تحلیل میک‌مک نشان داد که هیچ عاملی در خوشه خودمختار قرار ندارد، که نشان‌دهنده این است که تمامی عوامل شناسایی شده به نوعی با سایر عوامل در تعامل هستند. عوامل «رفتار همسالان»، «مشارکت در فعالیت بدنی»، «فرصت‌های فعالیت بدنی»، «ویژگی‌های فعالیت بدنی» و «رفتار معلمان و کارکنان مدارس» در خوشه وابسته قرار گرفتند، به این معنا که این عوامل بیشتر تحت تأثیر سایر عوامل قرار دارند و خود به تنهایی قدرت تأثیرگذاری بالایی ندارند. در مقابل، عوامل «رهبران مدرسه»، «سیاست مدرسه»، «ملاحظات مالی» و «فرهنگ مدرسه» در خوشه مستقل طبقه‌بندی شدند، که بیانگر قدرت تأثیرگذاری بالای این عوامل بر سایر بخش‌ها است. این عوامل، نقش کلیدی در شکل‌دهی به محیط مدرسه و فراهم کردن شرایط لازم برای مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی دارند. همچنین، «منابع انسانی متخصص»، «محیط فیزیکی تخصیص‌یافته» و «تجهیزات مناسب» که در خوشه پیوندی قرار گرفتند، نقش واسطه‌ای ایفا می‌کنند و به عنوان پل ارتباطی میان عوامل مستقل و وابسته عمل می‌کنند. براین اساس، رهبران مدرسه باید نقش فعال‌تری در تخصیص منابع و حمایت از برنامه‌های بدنی برای دانش‌آموزان ناتوان ایفا کنند. پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی برای رهبران مدارس برگزار شود تا آن‌ها با نیازهای خاص این دانش‌آموزان آشنا شوند و بتوانند سیاست‌های حمایتی مناسبی را تدوین کنند. مدارس باید سیاست‌هایی را ایجاد کنند که فعالیت‌های بدنی دانش‌آموزان ناتوان در اولویت قرار گیرد. این سیاست‌ها باید شامل تخصیص بودجه مناسب، ایجاد فضاهای ورزشی قابل دسترس و برنامه‌ریزی برای ادغام فعالیت‌های بدنی با برنامه‌های تحصیلی باشد. همچنین باید به فرهنگ مدرسه توجه بیشتری شود تا حمایتی فراگیر از دانش‌آموزان ناتوان تضمین گردد. پیشنهاد می‌شود مدارس معلمان و کارکنان متخصص بیشتری برای پشتیبانی از دانش‌آموزان ناتوان استخدام کنند. آموزش معلمان تربیت‌بدنی به گونه‌ای که بتوانند نیازهای این دانش‌آموزان را بشناسند و به آن‌ها پاسخ دهند، ضروری است. مدارس باید به تجهیزات تخصصی و تطبیق داده‌شده برای دانش‌آموزان ناتوان دسترسی داشته باشند. این تجهیزات شامل وسایل ورزشی مخصوص و تجهیزات کمک‌کننده به حمل و نقل دانش‌آموزان است. علاوه بر این، مدارس باید فضای فیزیکی مناسبی برای فعالیت‌های بدنی دانش‌آموزان ناتوان ایجاد کنند. ساخت سالن‌های ورزشی مناسب و اطمینان از دسترسی به حمل و نقل برای این دانش‌آموزان از اولویت‌هاست.

این مطالعه با محدودیت‌هایی مواجه است که مسیر تحقیقات آتی را روشن می‌سازد. نخست، این پژوهش بر عوامل محیط مدرسه متمرکز بود و به عوامل درون‌فردی (مانند انگیزه و خودپنداره) یا خارج از مدرسه (مانند خانواده و جامعه) نپرداخت؛ این یک محدودیت است، زیرا بر اساس مدل‌های بوم‌شناختی، رفتار فعالیت بدنی یک پدیده چندلایه است که از تعامل پیچیده میان فرد، خانواده، مدرسه و جامعه شکل می‌گیرد و نادیده گرفتن سایر لایه‌ها، درک ما از موضوع را ناقص می‌کند. از این رو، پیشنهاد می‌شود تحقیقات آینده به بررسی تعامل میان این سطوح مختلف بپردازند. همچنین، با توجه به تنوع نامتوازن ناتوانی‌ها در مطالعات مرور شده، توصیه می‌شود تأثیر این مدل در گروه‌های مختلف کم‌توانی به صورت تفکیک‌شده مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این، اگرچه بسیاری از عوامل شناسایی شده از ارکان اصلی «آموزش فراگیر» هستند، این مفهوم به عنوان یک مضمون مستقل ظاهر نشد؛ بنابراین، یک مسیر پژوهشی مهم برای آینده، تحلیل این موضوع است که چگونه ۱۲ عامل شناسایی شده در این پژوهش، در تعامل با یکدیگر، یک مدل عملیاتی برای پیاده‌سازی «آموزش تربیت‌بدنی فراگیر» را شکل می‌دهند.

این مطالعه نشان داد که مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی در محیط مدرسه تحت تأثیر مجموعه‌ای پیچیده از عوامل مرتبط با یکدیگر است. رهبران مدرسه نقش محوری در شکل‌دهی سیاست‌ها، فرهنگ و تخصیص منابع دارند. منابع انسانی متخصص، محیط فیزیکی مناسب و تجهیزات کافی، عوامل کلیدی در ایجاد فرصت‌های برابر برای مشارکت هستند. رفتار معلمان، کارکنان و همسالان نیز بر انگیزه و تمایل دانش‌آموزان ناتوان برای شرکت در فعالیت‌های بدنی تأثیرگذار است. نتایج این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران، مدیران مدارس، معلمان و متخصصان توانبخشی در طراحی و اجرای برنامه‌هایی برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان ناتوان در فعالیت‌های بدنی کمک کند. ایجاد محیط‌های مدرسه‌ای فراگیر و حمایتی نیازمند توجه به تمامی عوامل شناسایی‌شده و هماهنگی بین آن‌ها است. محدودیت‌های این مطالعه شامل تمرکز بر عوامل مدرسه‌ای و عدم بررسی عوامل فردی و خارج از مدرسه بود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، این عوامل نیز مورد بررسی قرار گیرند.

پیام مقاله

افزایش مشارکت دانش‌آموزان کم‌توان در فعالیت‌های بدنی، نیازمند یک رویکرد سیستمی است که از بنیادی‌ترین عامل، یعنی «رهبری مدرسه»، آغاز می‌شود؛ زیرا رهبران مؤثر با شکل‌دهی به سیاست‌ها، فرهنگ و منابع، زمینه را برای موفقیت سایر عوامل حمایتی فراهم می‌کنند.

ملاحظات اخلاقی

مطابق با اصول اخلاقی پژوهش، اهداف و اهمیت مطالعه پیش از انجام مصاحبه‌ها برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد. شرکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه بود و رضایت آگاهانه از تمامی شرکت‌کنندگان اخذ شد.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان به طور برابر در طراحی، اجرا و آمادگی‌سازی این پژوهش مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمامی اساتید محترمی که در این پژوهش یاری نمودند کمال قدردانی را بعمل می‌آورم.

منابع

1. Belley-Ranger, E., Carbonneau, H., Rault, R., Brunet, I., Duquette, M.-M., & Nauroy, E. (2016). Determinants of participation in sport and physical activity for students with disabilities according to teachers and school-based practitioners specialized in recreational and competitive physical activity. *Sport Science Review*, 25(3-4), 135. DOI: [10.1515/ssr-2016-0008](https://doi.org/10.1515/ssr-2016-0008)
2. Case, L., Ross, S., & Yun, J. (2020). Physical activity guideline compliance among a national sample of children with various developmental disabilities. *Disability and Health Journal*, 13(2), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100881>

3. Cleary, S. L., Taylor, N. F., Dodd, K. J., & Shields, N. (2019). Barriers to and facilitators of physical activity for children with cerebral palsy in special education. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(12), 1408-1415. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14263>
4. Conchar, L., Bantjes, J., Swartz, L., & Derman, W. (2016). Barriers and facilitators to participation in physical activity: The experiences of a group of South African adolescents with cerebral palsy. *Journal of health psychology*, 21(2), 152-163. <https://doi.org/10.1177/1359105314523305>
5. Deng, Y., Li, X., Huang, J., Haegele, J. A., Smith, B., Williams, T. L., & Li, C. (2024). School-based factors influencing physical activity participation in children and adolescents with disabilities: A qualitative systematic review and meta-synthesis. *Disability and Health Journal*, 1, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2024.101707>
6. Downs, S. J., Knowles, Z. R., Fairclough, S. J., Heffernan, N., Whitehead, S., Halliwell, S., & Boddy, L. M. (2014). Exploring teachers' perceptions on physical activity engagement for children and young people with intellectual disabilities. *European journal of special needs education*, 29(3), 402-414. <https://doi.org/10.1080/08856257.2014.906979>
7. Ginis, K. A. M., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., Pratt, M., Shirazipour, C. H., Smith, B., & Vásquez, P. M. (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *The Lancet*, 398(10298), 443-455. <https://doi.org/10.1080/08856257.2014.906979>
8. Gobbi, E., Greguol, M., & Carraro, A. (2018). Brief report: Exploring the benefits of a peer-tutored physical education programme among high school students with intellectual disability. *Journal of applied research in intellectual disabilities*, 31(5), 937-941. <https://doi.org/10.1111/jar.12437>
9. Healy, S., Foley, J., & Haegele, J. A. (2020). Physical activity, screen time, and sleep duration among youth with chronic health conditions in the United States. *American Journal of Health Promotion*, 34(5), 505-511. <https://doi.org/10.1111/jar.12437>
10. Hu, D., Zhou, S., Crowley-McHattan, Z. J., & Liu, Z. (2021). Factors that influence participation in physical activity in school-aged children and adolescents: a systematic review from the social ecological model perspective. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3147. <https://doi.org/10.1177/0890117120915687>
11. Jaarsma, E. A., Dijkstra, P. U., de Blécourt, A. C., Geertzen, J. H., & Dekker, R. (2015). Barriers and facilitators of sports in children with physical disabilities: a mixed-method study. *Disability and rehabilitation*, 37(18), 1617-1625. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.972587>
12. Kim, M., Jung, J., & Yun, J. (2024). Prevalence of school-based extracurricular sport and physical activity participation among children with disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 71(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2022.2060947>
13. Li, R., Liang, X., Zhou, Y., & Ren, Z. (2021). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in children and adolescents with and without ASD in inclusive schools. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 726942. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.726942>
14. Loo, B. K. G., Okely, A. D., Pulungan, A., & Jalaludin, M. Y. (2022). Asia-Pacific Consensus Statement on integrated 24-hour activity guidelines for children and adolescents. *British journal of sports medicine*, 56(10), 539-545. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104527>
15. McDermott, G., Brick, N. E., Shannon, S., Fitzpatrick, B., & Taggart, L. (2022). Barriers and facilitators of physical activity in adolescents with intellectual disabilities: An analysis informed by the COM-B model. *Journal of applied research in intellectual disabilities*, 35(3), 800-825. <https://doi.org/10.1111/jar.12985>
16. Meier, S., Höger, B., & Giese, M. (2023). "If only balls could talk...": barriers and opportunities to participation for students with blindness and visual impairment in specialized PE. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1-12. <https://doi.org/10.1111/jar.12985>

17. Njelesani, J., Leckie, K., Drummond, J., & Cameron, D. (2015). Parental perceptions of barriers to physical activity in children with developmental disabilities living in Trinidad and Tobago. *Disability and rehabilitation*, 37(4), 290-295. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.918186>
18. Obrusnikova, I., & Miccinello, D. L. (2012). Parent perceptions of factors influencing after-school physical activity of children with autism spectrum disorders. *Adapted physical activity quarterly*, 29(1), 63-80. <https://doi.org/10.1123/apaq.29.1.63>
19. Shields, N., & Synnot, A. (2016). Perceived barriers and facilitators to participation in physical activity for children with disability: a qualitative study. *BMC pediatrics*, 16, 1-10. [DOI 10.1186/s12887-016-0544-7](https://doi.org/10.1186/s12887-016-0544-7)
20. Tay, Z., Chen, B., Kui, K. Y., Padmapriya, N., Chong, M. F.-F., Müller, A. M., Lee, E. L., Troy, E., & Müller-Riemenschneider, F. (2023). Results from the Singapore 2022 report card on physical activity for children and adolescents. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 21(1), 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.10.005>
21. Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC medical research methodology*, 8, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.10.005>
22. Verschuren, O., Wiat, L., Hermans, D., & Ketelaar, M. (2012). Identification of facilitators and barriers to physical activity in children and adolescents with cerebral palsy. *The journal of pediatrics*, 161(3), 488-494. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.02.042>
23. Walters, W., Robinson, D., Barrett, J., Harenberg, S., Cudmore, A., Zakaria, T., & Fahie, K. (2024). Game Changers: Providing Equitable Sporting Opportunities for Students with Disabilities. *Revue phénEPS/PHEnex Journal*, 14(2), 1-24. <https://ojs.acadiu.ca/index.php/phenex/issue/view/2292>
24. Wilson, O., Richards, J., Smith, M., & Townsend, R. C. (2023). Inequities in the physical activity of disabled young people in Aotearoa New Zealand: a stakeholder SWOT analysis of the physical activity sector. 136(1577); 12–21. <https://doi.org/10.26635/6965.6131>