

Research Paper

Investigating the Interior Design of Rehabilitation Centers in Iran for Children With Autism Spectrum Disorder



Negin Irani<sup>1</sup> , \*Cyrus Bavar<sup>2</sup> , Navid Mirzakhani<sup>3</sup>

1. Department of Architecture, Faculty of Engineering, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran.
2. Department of Architecture, Faculty of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.
3. Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



**Citation** Irani N, Bavar C, Mirzakhani N. [Investigating the Interior Design Status of Rehabilitation Centers in Line With the Quality of Rehabilitation Services for Children With Autism Spectrum Disorder (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024; 13(4):734-743. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.13.4.3087>

<https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.13.4.3087>

**ABSTRACT**

**Background and Aims** Physical factors and the appropriate interior design of rehabilitation centers can be effective in the quality of rehabilitation services for children with autism spectrum disorder (ASD). This study aims to investigate the interior design quality of rehabilitation centers in Iran for children with ASD to improve the quality of rehabilitation services for children.

**Methods** In this descriptive survey study, 32 occupational therapists from universities, hospitals, welfare organizations, and private clinics participated. A researcher-made questionnaire was used to assess the quality of architecture in rehabilitation centers in nine domains of space organization, space flexibility, security/safety, texture/materials/furniture, air conditioning, color, light, acoustics, and green space/view/landscape. Data analysis was performed in SPSS software, version 22 using the one-sample t-test. To rank the dimensions, Friedman's test was used.

**Results** The results of the t-test showed that only the design parameters of texture/materials/furniture, light, and green space/view/landscape had a significant on the quality of rehabilitation services. The ranking test results showed that the mean ranks for the space organization component was 3.72; for space flexibility, 3.95; for security/safety, 4.75; for texture/materials/furniture, 6.63; for air conditioning, 5.50; for color, 5.69; for light, 6.08; for acoustics, 6.45; and for green space/view/landscape, 2.23. Based on the chi-square test results ( $P < 0.05$ ,  $\chi^2 = 75.863$ ), there was a significant difference in the degree of desirability between the architecture components.

**Conclusion** The rehabilitation centers for children with ASD in Iran need to be improved in terms of space organization, space flexibility, security/safety, air conditioning, color, and acoustics. The design quality is desirable in terms of texture/materials/furniture and light. Regarding green space/view/landscape, their quality is undesirable.

**Keywords** Autism Spectrum Disorder (ASD), Rehabilitation Centers, Occupational Therapy, Architecture

Received: 11 July 2022

Accepted: 15 May 2023

Available Online: 22 Sep 2024

\* Corresponding Author:

Cyrus Bavar, Associate Professor.

Address: Department of Architecture, Faculty of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 66461504

E-Mail: [cyrus.bavar@gmail.com](mailto:cyrus.bavar@gmail.com)



Copyright © 2024 The Author(s);  
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

## Extended Abstract

### Introduction

**A**utism spectrum disorder (ASD) is a common disorder among children. These children spend a lot of time in therapeutic environments. Physical factors and the appropriate indoor design of these centers based on the recognition of the sensory stimuli of autism and the type of sensory response can be effective in the quality of rehabilitation services to ASD children. The purpose of this study is to investigate the indoor design of rehabilitation centers in Iran for children with ASD to improve the quality of rehabilitation services for children.

### Materials and Methods

In this cross-sectional study, 32 occupational therapists from universities, hospitals, welfare organizations, and private clinics participated. A researcher-made questionnaire was used to assess the quality of architecture in rehabilitation centers for children with ASD in Iran by assessing physical space, interior design, and the facilities of educational and therapeutic spaces. It had 30 items and 9 domains of space organization, space flexibility, security/safety, texture/materials/furniture, air conditioning, color, light, acoustics, and green space/view/landscape. The items are answered as undesirable, need for improvement, and desirable. Data analysis was performed in SPSS software, version 22 using the one-sample t-test. To rank the dimensions, Friedman's test was used. The significance level was set at 0.05.

### Results

The results of the t-test showed that only the design parameters of texture/materials/furniture, light, and green space/view/landscape had a significant on the quality of rehabilitation services. The ranking test results showed that the mean ranks for the space organization component was 3.72; for space flexibility, 3.95; for security/safety, 4.75; for texture/materials/furniture 6.63; for air conditioning, 5.50; for color, 5.69; for light, 6.08; for acoustics, 6.45; and for green space/view/landscape, 2.23. Based on the chi-square test, the p value was less than 0.05 and the  $\chi^2$  value was 75.863, indicating a significant difference in the degree of desirability between the architecture components.

### Conclusion

The results showed that, according to occupational therapists, the rehabilitation centers for children with ASD in Iran need to be improved in terms of space organization, space flexibility, security/safety, air conditioning, color, and acoustics. Their quality was desirable in terms of texture/materials/furniture and light. Regarding green space/view/landscape, their quality was undesirable.

### Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines

All ethical principles such as obtaining informed consent from the participants, ensuring the confidentiality of their information, and respecting their rights to leave the study, were observed in this article. Ethical approval was obtained from the Research Ethics Committee of [Islamic Azad University, Saveh Branch](#).

#### Funding

This article was extracted from the PhD thesis of the Ne-gin Irani at the Department of Architecture, [Islamic Azad University, Saveh Branch](#). This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### Authors' contributions

The authors contributed equally to preparing this paper.

#### Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

#### Acknowledgments

The authors would like to thank all the participants and the officials of the selected centers for their cooperation.

This Page Intentionally Left Blank



## بررسی وضعیت طراحی داخلی مراکز توانبخشی برای کودکان با اختلال طیف اوتیسم

نگین ایرانی<sup>۱</sup>، سیروس باور<sup>۲</sup>، نوید میرزاخانی عراقی<sup>۳</sup>

۱. گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران.
۲. گروه معماری، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.



**Citation** Irani N, Bavar C, Mirzakhani N. [Investigating the Interior Design Status of Rehabilitation Centers in Line With the Quality of Rehabilitation Services for Children With Autism Spectrum Disorder (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024; 13(4):734-743. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.13.4.3087>

**doi** <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.13.4.3087>

### چکیده

**مقدمه و اهداف:** عوامل فیزیکی و طراحی محیط‌های داخلی توانبخشی مناسب براساس شناخت محرک‌های حسی اوتیسم و با بررسی نوع واکنش حسی نسبت به محیط می‌تواند در کیفیت ارائه خدمات توانبخشی مؤثر واقع شود. هدف از این تحقیق بررسی و شناسایی وضعیت موجود و با شناخت محرکات حسی نسبت به آستانه عصبی بالا و پایین اوتیسم به منظور بهسازی و ارتقای فضاهای توانبخشی در راستای کیفیت بخشی خدمات توانبخشی بوده است.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی پیمایشی است که از پرسش‌نامه سنجش کیفیت معماری تنظیم‌شده توسط محقق جهت بررسی کیفیت معماری داخلی نسبت فضای آموزشی و درمانی استفاده شد. در بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت فضاهای معماری، ۹ مؤلفه سازماندهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر مورد مطالعه قرار گرفته است. در این پژوهش مقطعی ۳۲ نفر از کاردرمانگران مراکز درمانی دانشگاهی و بیمارستانی، مراکز بهزیستی، کلینیک‌های خصوصی مشارکت کردند. برای تبیین وضعیت موجود از آزمون t تک نمونه‌ای و برای بررسی میزان مقبولیت هریک از ابعاد و اولویت‌بندی آنان از آزمون فریدمن استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج حاکی از آن است که t مشاهده‌شده در مؤلفه‌های بافت و مصالح، نور، آکوستیک بالاتر از t جدول بوده و معنی‌دار می‌باشد بنابراین از دیدگاه پاسخگویان میزان تأثیر مؤلفه بافت و مصالح، نور، آکوستیک بر کیفیت معماری فضاهای اوتیسم در حد مطلوبی قرار دارد. نتایج حاکی از آن است که میانگین رتبه محاسبه‌شده برای مؤلفه سازماندهی فضا ۳/۷۲، انعطاف‌پذیری فضا ۲/۹۵، امنیت و ایمنی ۴/۷۵، بافت، مصالح و مبلمان ۶/۶۳، تهویه مطبوع ۵/۵۰، رنگ ۵/۶۹، نور ۶/۰۸، آکوستیک ۶/۴۵ و فضای سبز، دید و منظر ۲/۲۳ است. چون سطح معنی‌داری کمتر از مقدار می‌باشد، بنابراین اطلاعات موجود فرضیه صفر رد می‌شود. همچنین مقدار آماره خی-دو برابر با ۷۵/۸۶۳ و سطح معنی‌داری مطلوب برآورد شده است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج برای تبیین وضعیت موجود با رعایت مفروضات پارامتریک از آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شد. همان‌گونه که نتایج در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با درجات آزادی بیان شده بررسی شد. میزان مطلوبیت از مؤلفه‌های کیفیت معماری فضاهای اوتیسم، متفاوت است. برای مؤلفه سازماندهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان مناسب، تهویه مطبوع، رنگ، نور مناسب، آکوستیک به بهسازی نیاز است و فضای سبز، دید و منظر نامناسب بوده است. در نتیجه با باسازی و طراحی فضاهای توانبخشی برای کودکان که مبتنی بر شرایط حسی و حساسیت‌های آن‌ها باشد حائز اهمیت است.

**کلیدواژه‌ها:** اوتیسم، مراکز توانبخشی، کاردرمانی، معماری

تاریخ دریافت: ۲۰ تیر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۰۱ مهر ۱۴۰۲

### \* نویسنده مسئول:

دکتر سیروس باور

نشانی: تهران، دانشگاه تهران، پردیس هنرهای زیبا، دانشکده معماری، گروه معماری.

تلفن: ۰۲۰۶۶۴۶۱۵۰۲۱ (۲۱) ۹۸+

رایانامه: [cyrus.bavar@gmail.com](mailto:cyrus.bavar@gmail.com)



Copyright © 2024 The Author(s).

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

## مقدمه و اهداف

هستند، مؤثر واقع شود [۱۰].

از طرف دیگر، باتوجه به اینکه قسمت مهمی از درمان کودکان با اختلال اوتیسم، رفع نیازهای حسی آنها است و این امر از طریق مداخله و طبق محیط (رژیم حسی) امکان پذیر است، لازم است محیط کلینیک با نیازهای واقعی کودکان مرتبط باشد. به همین علت برای تطبیق محیط در این تحقیق، سعی شده است با شناخت ۹ مؤلفه سازماندهی فضا، انعطاف پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر در راستای ارائه کیفیت خدمات توانبخشی کودکان با اختلال اوتیسم مطرح بوده است؛ از این رو، از یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان جهت استانداردسازی فضاهای توانبخشی استفاده کرد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش مشاهده‌ای تحلیلی<sup>۷</sup> حاضر از نوع مقطعی<sup>۸</sup> بود. بدین منظور جهت انجام تحلیل‌های کمی از پرسش‌نامه سنجش کیفیت معماری استفاده شد که در قسمت «ابزارهای مورد استفاده» توضیح داده شده است. در این پژوهش مقطعی ۳۲ نفر از کاردرمانگران مراکز درمانی دانشگاهی و بیمارستانی، مراکز بهزیستی، کلینیک‌های خصوصی مشارکت کردند.

## معیارهای ورود به مطالعه کاردرمانگران

داشتن سابقه حداقل ۱ سال کار در زمینه کاردرمانی ذهنی (کار با کودکان اوتیسم)، اشتغال در یکی از مراکز توانبخشی به‌عنوان کاردرمانگر ذهنی و کار با کودکان با اختلال طیف اوتیسم بود.

## پرسش‌نامه سنجش کیفیت معماری

پرسش‌نامه سنجش کیفیت معماری یک ابزار تنظیم‌شده توسط محقق است که از ۳۰ سؤال مربوط به کیفیت معماری فضاهای آموزشی و درمانی اوتیسم استفاده شده است. عوامل مورد بررسی در این پرسش‌نامه که به‌عنوان بخشی از معیارهای ورود در نظر گرفته شده‌اند از ۹ مؤلفه سازمان‌دهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت و مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک، فضای سبز، دید و منظر تشکیل شده است. پرسش‌نامه حاضر محقق ساخته بوده و روایی صوری و محتوایی آن به‌صورت کیفی ارزیابی شد که روایی صوری و محتوایی از متوسط تا خوب ارزیابی شدند و نتایج حاکی از روایی صوری و محتوایی مطلوب پرسش‌نامه می‌باشد. برای محاسبه پایایی این پرسش‌نامه از روش همسانی درونی (ضرایب آلفای کرونباخ) استفاده شد. ضریب آلفا برای نمره کل این پرسش‌نامه ۰/۸۱ گزارش شد که از نظر آماری در حد قابل قبول قرار دارد.

7. Descriptive-observational Research  
8. Cross Sectional Study

اختلال طیف اوتیسم<sup>۱</sup> نوعی اختلال رشد عصبی است که با نقص مداوم در ارتباط و تعاملات اجتماعی دوجانبه و الگوها، علایق، رفتارها و فعالیت‌های تکراری و محدود همراه است. به بیان دیگر، اختلال طیف اوتیسم شرایطی مادام‌العمر است که با مشکلات فراگیر در روابط متقابل اجتماعی<sup>۲</sup> و ارتباطات<sup>۳</sup>، رفتارهای کلیشه‌ای<sup>۴</sup> و علایق محدود<sup>۵</sup> مشخص می‌شود [۱۱]. محققان درباره شیوع اختلال طیف اوتیسم، به این نتیجه رسیده‌اند که بهترین برآورد برای شیوع این اختلال بین ۰/۷ تا ۱ درصد است [۳، ۲].

روش‌های درمانی مانند گفتاردرمانی و یا ترکیبی از آنها توانسته‌اند بهبود قابل توجهی در این کودکان به وجود آورند [۴]. هرچند باتوجه به پیچیدگی و جدی بودن اختلال طیف اوتیسم، درمان آن به برنامه مداخله جامع نیاز دارد. این برنامه مستلزم کار با خانواده، همسالان و مدارس و فرد مبتلا به این اختلال است. کودکان با اختلالات طیف اوتیسم به‌علت ناتوانی در پردازش اطلاعات دریافت‌شده از طریق احساساتشان، در درک محیط خود دچار مشکل هستند [۱۵]. این کودکان زمان زیادی را در محیط‌های درمانی سپری می‌کنند، بنابراین فضاهای درمانی مناسب، در روند سلامت و یادگیری آنان، بسیار مؤثر خواهد بود. در این میان نمی‌توان از نقش هنر و معماری در طراحی‌های سازگار با شرایط مبتلایان به این اختلال غافل شد. هنردرمانی، می‌تواند بیمار را در روش‌های مختلف ادراکی، شناختی، جنبه‌های عاطفی، جسمی، اجتماعی و روانی درگیر کند. هنردرمانی به‌خصوص در مراکز توانبخشی می‌تواند شامل مجموعه‌ای از موضوعات از جمله موضوعات مربوط به سلامت جسمی و کلامی و مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های اجتماعی باشد که هر یک نیاز به فضای خاص خود دارد [۱۶].

واضح است که خانه کودکان، محیط مدرسه، محیط اجتماعی و محیط درمانی آنها می‌توانند تا حد زیادی متفاوت باشند، بنابراین ایدئال است که سعی شود تمهیدات روانی اجتماعی مانند آموزش پدر و مادر و نیز ایجاد محیط‌های مناسب برای کودکان به‌منظور تعامل کودک با محیط خود به کار گرفته شود [۱۷]. اخیراً تحقیقاتی در ارتباط با پیوند معماری و اوتیسم و یا طراحی محیط‌های دوستدار اوتیسم انجام شده است که نشان می‌دهد معماری مناسب می‌تواند در بهبود حالات کودکان با اختلالات طیف اوتیسم مؤثر باشد [۸، ۹]. به‌عنوان مثال در پژوهش بیاور<sup>۶</sup> و همکاران مشخص شد که استفاده از دیوارهای منحنی که تسهیل حرکت برای کودکانی که دچار اختلال در پردازش بصری-فضایی

1. Autism Spectrum Disorder (ASD)
2. Social reciprocity
3. Communication
4. Stereotyped behaviors
5. Restricted interests
6. Beaver

جدول ۱. داده‌های توصیفی مربوط به متغیرهای جمعیت‌شناختی گروه کاردرمانگران

متغیر	گروه	تعداد (درصد)
سن	کمتر از ۳۵ سال	۳(۹/۴)
	۳۵ تا ۴۰ سال	۱۱(۳۴/۴)
	۴۰ تا ۴۵ سال	۱۴(۴۳/۷)
	بالا تر از ۴۵ سال	۴(۱۲/۵)
جنسیت	مرد	۱۲(۳۷/۵)
	زن	۲۰(۶۲/۵)
وضعیت تأهل	مجرد	۱۳(۴۰/۶)
	متاهل	۱۹(۵۹/۴)

طب توانبخشی

تحلیل آماری

محاسبات آماری در این تحقیق با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون‌های آماری تی تک‌نمونه‌ای برای تبیین وضعیت موجود با رعایت مفروضات پارامتریک استفاده شد و برای بررسی میزان مقبولیت هریک از ابعاد و اولویت‌بندی آنان از آزمون فریدمن استفاده شده است.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۳۲ کاردرمانگر با میانگین سنی و انحراف معیار  $(40/5 \pm 4/71)$  و با کمینه و بیشینه (۳۲ و ۵۰) مطالعه شرکت کردند که ۲۰ نفر از کاردرمانگران زن و ۱۲ نفر مرد بودند (جدول شماره ۱).

کیفیت فضاهای توانبخشی از ۹ مؤلفه سازمان‌دهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر در فضاهای نگهداری کودکان اوتیسم تشکیل شده است. برای پاسخ به این سؤال نیز با در نظر گرفتن مفروضه‌های پارامتریک از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. در این آزمون میانگین فرض ۳ در نظر گرفته شده است و ۳ وضعیت فضای نامناسب، نیاز به

بهسازی فضا و فضای مناسب مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بنابراین فرض خلاف و فرض صفر در سؤال دوم به صورت بدون جهت و دو دامنه فرض می‌شود که در تصویر شماره ۱ عنوان شده است:

در این فرضیه، فرض صفر عدم تفاوت دو میانگین واقعی و مفروض (میانگین طیف لیکرت) و فرض خلاف، تفاوت دو میانگین واقعی و مفروض را نشان می‌دهد. نتایج جدول شماره ۲ کیفیت فضاهای معماری را در مراکز اوتیسم نمایش می‌دهد.

نتایج جدول شماره ۲ بیانگر وضعیت موجود کیفیت طراحی داخلی خدمات توانبخشی از دیدگاه کاردرمانگرها می‌باشد، ارزیابی کیفیت فضا با خرده‌مقیاس‌های مربوط، با آزمون تی تک‌نمونه‌ای<sup>۱</sup> در سطح معناداری  $(sig < 0/05)$  با درجات آزادی مشخص (df) به صورت دو دامنه بررسی شد. نتایج به دست آمده بیانگر آن است که فرض صفر در مؤلفه بافت و مصالح و مبلمان، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر رد شده و در مؤلفه‌های سازمان‌دهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، تهویه مطبوع، رنگ تأیید شده است.

9. One Sample t-Tset

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \mu = 3 \text{ امتیاز مؤلفه سازماندهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر برابر با طیف لیکرت است.} \\ H_1: \mu \neq 3 \text{ امتیاز مؤلفه سازماندهی فضا، انعطاف‌پذیری فضا، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر برابر با طیف لیکرت نیست.} \end{array} \right.$$

طب توانبخشی

تصویر ۱. بررسی کیفیت فضاهای توانبخشی

جدول ۲. جدول آزمون t تک‌نمونه‌ای کیفیت سنجش معماری

کیفیت معماری	t	df	سطح معناداری	تفاوت با میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلافها		نتیجه نهایی
					پایین‌ترین	بالا‌ترین	
سازماندهی	-۱/۵۷۲	۳۱	۰/۱۲۶	-۰/۱۹۰۳۴	-۰/۴۳۷۴	۰/۰۵۶۷	نیاز به بهسازی
انعطاف‌پذیری	-۱/۰۰۰	۳۱	۰/۳۲۵	-۰/۱۵۶۲۵	-۰/۴۷۴۹	۰/۱۶۲۴	نیاز به بهسازی
امنیت و ایمنی	۰/۳۲۰	۳۱	۰/۷۵۱	۰/۳۹۰۶	-۰/۲۰۹۷	۰/۲۸۷۹	نیاز به بهسازی
بافت، مصالح..	۷/۱۴۹	۳۱	۰/۰۰۰	۰/۵۴۶۸۸	۰/۳۹۰۹	۰/۷۰۲۹	مناسب
تهویه مطبوع	۱/۸۱۵	۳۱	۰/۰۷۹	۰/۲۰۳۱۳	-۰/۰۲۵۲	۰/۴۳۱۴	نیاز به بهسازی
رنگ	۰/۹۶۸	۳۱	۰/۳۴۱	۰/۱۷۱۸۸	-۰/۱۹۰۴	۰/۵۳۴۲	نیاز به بهسازی
نور	۲/۸۷۱	۳۱	۰/۰۰۷	۰/۳۴۳۷۵	۰/۰۹۹۶	۰/۵۸۷۹	مناسب
آکوستیک	۱/۷۰۲	۳۱	۰/۲۰۴	۰/۲۱۳۰۱	-۰/۱۶۲۴	۰/۴۰۳۴	نیاز به بهسازی
فضای سبز،	-۴/۰۱۹	۳۱	۰/۰۰۰	-۰/۷۶۵۶۳	-۱/۱۵۴۱	-۰/۳۷۷۱	نامناسب

### طوبتوانبخش

در جدول شماره ۴ در نتایج آزمون فریدمن که اثبات شد میانگین رتبه این ۹ مؤلفه با هم متفاوت است، میانگین رتبه این ۹ مؤلفه را با هم مقایسه می‌کنیم. رتبه‌بندی هر کدام از مؤلفه‌های کیفیت معماری فضاهای اوتیسم به این صورت است که:

۱. بافت، مصالح و مبلمان، ۲. آکوستیک، ۳. نور، ۴. رنگ، ۵. تهویه مطبوع، ۶. امنیت و ایمنی، ۷. انعطاف‌پذیری، ۸. سازماندهی، ۹. فضای سبز، دید و منظر.

### بحث

در بررسی وضعیت طراحی داخلی مراکز توانبخشی در راستای کیفیت‌بخشی این سؤال مطرح است: کیفیت فضاهای توانبخشی وضع موجود در مراکز اوتیسم چگونه است؟ کیفیت فضاهای توانبخشی از ۹ مؤلفه سازماندهی، فضای انعطاف‌پذیری، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر در فضاهای نگهداری کودکان اوتیسم تشکیل شده است. نتایج به‌دست‌آمده بیانگر آن است که فرض صفر در مؤلفه بافت و مصالح و مبلمان، مؤلفه نور، مؤلفه آکوستیک و مؤلفه فضای سبز، دید و منظر رد شده و در مؤلفه‌های سازمان‌دهی، فضای انعطاف‌پذیری، امنیت و ایمنی،

برای بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت فضاهای معماری کودکان اوتیسم، ۹ مؤلفه سازمان‌دهی، فضای انعطاف‌پذیری، امنیت و ایمنی، بافت، مصالح و مبلمان، تهویه مطبوع، رنگ، نور، آکوستیک و فضای سبز، دید و منظر مورد مطالعه و سنجش قرار گرفته است. جهت جمع‌بندی نتایج تجزیه و تحلیل، جدول شماره ۳ برای کلیه مؤلفه‌ها ارائه می‌شود.

نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که میانگین رتبه محاسبه‌شده برای مؤلفه سازمان‌دهی فضا برابر با ۳/۷۲، انعطاف‌پذیری فضا برابر با ۳/۹۵، امنیت و ایمنی برابر با ۴/۷۵، بافت، مصالح و مبلمان برابر با ۶/۶۳، تهویه مطبوع برابر با ۵/۵۰، رنگ برابر با ۵/۶۹، نور برابر با ۶/۰۸، آکوستیک برابر با ۶/۴۵ و فضای سبز، دید و منظر برابر با ۲/۲۳ است.

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود چون سطح معنی‌داری کمتر از مقدار  $\alpha$  می‌باشد، بنابر اطلاعات موجود فرضیه صفر رد می‌شود. همچنین مقدار آماره کای‌اسکوئر برابر با ۷۵/۸۶۳ می‌باشد و سطح معنی‌داری مطلوب برآورد شده است. بنابراین اثبات می‌شود میزان مطلوبیت از مؤلفه‌های کیفیت معماری فضاهای اوتیسم، متفاوت است.

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن درباره وجود تفاوت بین مؤلفه‌های کیفیت معماری فضاهای اوتیسم

تعداد	۳۲
مقدار آماره کای‌اسکوئر	۷۵/۸۶۳
درجه آزادی	۸
سطح معناداری	۰/۰۰۰

### طوبتوانبخش

جدول ۳. میانگین رتبه عوامل مؤثر بر کیفیت معماری فضاهای اوتیسم

میانگین رتبه	عوامل مؤثر بر کیفیت معماری فضاهای اوتیسم
۳/۷۲	سازمان دهی فضا
۳/۹۵	انعطاف‌پذیری فضا
۴/۷۵	امنیت و ایمنی
۶/۶۳	بافت، مصالح و مبلمان
۵/۵۰	تهویه مطبوع
۵/۶۹	رنگ
۶/۰۸	نور
۶/۴۵	آکوستیک
۲/۲۳	فضای سبز، دید و منظر

طب توانبخشی

امنیت و ایمنی

با وجود اختلاف و تفاوت میانگین این مؤلفه با میانگین طیف لیکرت، به‌طور آماری و با آزمون مقایسه میانگین تأیید می‌شود. در نتیجه خرده‌مقیاس امنیت و ایمنی در فضاهای نگهداری کودکان اوتیسم مناسب نیست و نیاز به بهسازی در این خرده‌مقیاس می‌باشد. حال بررسی بافت، مصالح و مبلمان می‌شود. میزان مطلوبیت این مؤلفه در کیفیت فضاهای نگهداری کودکان اوتیسم از نظر پاسخ‌دهندگان خرده‌مقیاس بافت، مصالح و مبلمان در حد مناسب ارزیابی می‌شود.

تهویه مطبوع، رنگ تأیید شده است. تفاسیر و نتایج کلی هر یک از ۹ مؤلفه‌ها براساس تبیین وضع موجود در جدول شماره ۵ به‌صورت اختصاصی ارائه می‌شود.

سازمان دهی فضا

نتایج حاکی از آن است که فرض صفر تأیید شده است و فرض خلاف رد می‌شود؛ بنابراین با توجه به نوع تفسیر وضع موجود می‌توان اینگونه بیان کرد که ساماندهی فضا در حد مناسب نبوده و نیاز به بهسازی دارد.

انعطاف‌پذیری فضا

خرده‌مقیاس انعطاف‌پذیری فضا در حد مناسب نبوده و به بهسازی فضا در خرده‌مقیاس انعطاف‌پذیری نیاز دارد.

جدول ۵. نتایج کلی براساس تبیین وضعیت موجود

وضعیت	H0	کیفیت معماری
نیاز به بهسازی	تأیید	سازمان‌دهی فضا
نیاز به بهسازی	تأیید	انعطاف‌پذیری فضا
نیاز به بهسازی	تأیید	امنیت و ایمنی
مناسب	رد	بافت، مصالح..
نیاز به بهسازی	تأیید	تهویه مطبوع
نیاز به بهسازی	تأیید	رنگ
مناسب	رد	نور
نیاز به بهسازی	تأیید	آکوستیک
نامناسب	رد	فضای سبز، منظر

طب توانبخشی



## تهویه مطبوع

باتوجه به نوع تفسیر وضع موجود می‌توان بیان کرد که تهویه مطبوع در حد مناسب نبوده و به بهسازی نیاز دارد.

## رنگ

سطح معناداری مؤلفه رنگ بیش از ۰/۰۵ بوده و فرض صفر رد نمی‌شود. رد نشدن فرضیه صفر نشان‌دهنده این موضوع است که امتیاز مؤلفه رنگ برابر با طیف لیکرت می‌باشد. بنابراین از دیدگاه پاسخگویان، مؤلفه رنگ بر کیفیت معماری فضاهای اوتیسم در حد مناسب قرار ندارد. در نتیجه خرده‌مقیاس رنگ در مراکز اوتیسم به بهسازی نیاز دارد.

## نور

فرضیه موردآزمون یا خلاف با اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌شود. فاصله اطمینان به‌دست‌آمده نیز صحت نتایج بالا را تأیید می‌کند. به دلیل اینکه فاصله اطمینان مربوطه شامل صفر نمی‌شود، فرضیه صفر رد خواهد شد و به دلیل اینکه این میزان مثبت می‌باشد، بنابراین تأیید می‌شود. یکی از عوامل مناسب در کیفیت فضای های اوتیسم خرده‌مقیاس نور است.

## اکوستیک

باتوجه به نوع تفسیر وضع موجود در این فرضیه پژوهشی می‌توان بیان کرد که خرده‌مقیاس اکوستیک در حد مناسب نبوده و به بهسازی نیاز دارد.

## فضای سبز

وضعیت فضای سبز، دید و منظر از مؤلفه‌های کیفیت فضای معماری، در بین این مراکز در وضعیت نامناسب می‌باشد. میانگین این مؤلفه به میزان ۰/۷۶۵۶۳ - کمتر از میانگین طیف لیکرت می‌باشد. بنابراین خرده‌مقیاس فضای سبز نامناسب ارزیابی می‌شود.

## نتیجه‌گیری

در بررسی‌های انجام‌شده این تحقیق، بینش افزوده‌ای درباره وضعیت طراحی داخلی مراکز توانبخشی در راستای کیفیت بخشی خدمات توانبخشی اختلال اوتیسم فراهم می‌شود؛ از این رو می‌توان از خروجی‌های این تحقیق جهت بهبود کیفیت خدمات توانبخشی کودکان با اختلال اوتیسم، با راهکار و پیشنهادات جهت بهسازی فضاهای توانبخشی آن استفاده کرد. بر این اساس طبق نتایج به‌دست‌آمده در صورت استاندارد سازی مراکز توانبخشی، برخی عوامل دارای تأثیر بالاتر هستند و از دیدگاه جامعه آماری مورد پرسش بوده و بنابراین در انجام شدن در اولویت قرار می‌گیرند. با استفاده از خروجی‌های تحقیق به‌عنوان یک نتیجه فرعی می‌توان بیان کرد که طراحی‌های معماری

داخلی و یا بازسازی فضاهای توانبخشی برای کودکان که مبتنی بر شرایط حسی و حساسیت‌های آن‌ها باشد حائز اهمیت است و با ایجاد طراحی داخلی متناسب، با قابلیت انعطاف‌پذیری فضاها و در نظر گرفتن حساسیت‌های حسی اختلال طیف اوتیسم نسبت به محیط، عواملی نظیر وضعیت آکوستیک فضا، وضعیت نور، تناسب از تفاعلی، بافت و مصالح، رنگ، گرمایش و تهویه مناسب، سازمان‌دهی فضا در نظر گرفته‌شود، در نتیجه یک نوع یکپارچگی حسی صورت می‌گیرد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

کلیه اصول اخلاقی مانند کسب رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان، اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات آن‌ها و رعایت حقوق آن‌ها برای ترک مطالعه در این مقاله رعایت شده است. تأییدیه اخلاقی از کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه دریافت شد.

### حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه نگین ایرانی گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد واحد ساوه می‌باشد. این مقاله هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان تأمین‌کننده مالی در بخش‌های عمومی و دولتی، تجاری، غیرانتفاعی دانشگاه یا مرکز تحقیقات دریافت نشده است.

### مشارکت‌نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت یکسان داشتند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمام شرکت‌کنندگان پژوهش و از مسئولین مراکز منتخب جهت همکاری صمیمانه‌شان تشکر و قدردانی می‌کنند.

## References

- [1] Karimzadeh M, Baneshi AR, Dehghan Tezerjani M, Tayyebi Sough Z. [Normalization of pervasive developmental disorder screening test (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2018; 19(2):116-25. [DOI:10.32598/rj.19.2.116]
- [2] Fombonne E, Quircke S, Hagen A. Epidemiology of autism spectrum disorders. In: Amaral D, Geschwind D, Dawson G, editors. *Autism spectrum disorders*. Oxford: Oxford University Press; 2011. [DOI:10.1093/med/9780195371826.003.0007]
- [3] Elsabbagh M, Divan G, Koh YJ, Kim YS, Kauchali S, Marcín C, et al. Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Research*. 2012; 5(3):160-79. [DOI:10.1002/aur.239] [PMID]
- [4] Golabi P, Alipour A, ZANDI B. [The effect of intervention by ABA method on children with autism (Persian)]. *Journal of Exceptional Children*. 2005; 5(1):33-54. [Link]
- [5] Mirzakhany N, Estaki M, Ahmadi MS, Entezar RK. Sensory processing of children with autism spectrum disorder from 3 to 14 years' old. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020; 8(4):1-7. [Link]
- [6] Taheri S, Sichani MG. The role of interior architecture in the spaces of rehabilitation, especial for children with a focus on evidences-based design approach. *International Journal*. 2015; 2015:1756-67. [Link]
- [7] Parens E, Johnston J. Facts, values, and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): An update on the controversies. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*. 2009; 3(1):1-17. [DOI:10.1186/1753-2000-3-1] [PMID]
- [8] Kazemi Shishavan M, Sharif Khajehpasha S. [Role of physical architectural environment on treatment of autism disorder in 4-10-year-old children in Urmia (Persian)]. *Armanshahr Architecture & Urban Development Journal*. 2020; 12(29):153-66. [DOI:10.22034/aaud.2020.102372]
- [9] Assirelli ML. Designing environments for children and adults with ASD [Internet]. 2016 [Updated 29 December 2024]. Available from: [Link]
- [10] Beaver C. Designing environments for children and adults on the autism spectrum. *Good Autism Practice*. 2011; 12(1):7-11. [Link]