

# The Role of Physical Architectural Environment on Treatment of Autism Disorder in 4-10-Year-Old Children in Urmia

Mehrvash Kazemi Shishavan<sup>a\*</sup> - Sepideh Sharif Khajehpasha<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Assistant Professor of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran (Corresponding Author).

<sup>b</sup> Ph.D. Candidate of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran.

Received 10 April 2017;

Revised 06 August 2017;

Accepted 08 October 2017;

Available Online 19 March 2020

## ABSTRACT

This study was done to evaluate the effect of physical architecture components on the treatment of autism disorder in children aged 4 to 10 years old. Using a semi-experimental design, 24 participants were selected from people referring to West Azarbaijan Welfare Center in Urmia city and were randomly divided into two experimental and control groups (n=12 in each group). At first, each group was given a pre-test by Conners Questionnaire, Parent Form, and after making changes to the physical environment of the experimental group's home and learning environment and making recommendations in this regard by their parents and caregivers, post-test was taken from both groups after 6 weeks and the results were analyzed by covariance analysis using spss18 software. The research findings showed that natural light, audio and visual connection to the outdoors, a view of nature from the child's bedroom window, the the pink and purple color spectrum, enough space for physical activity, encouraging the child to do their outdoor activities and homework as well as targeted games in the natural and green outdoors, the presence of small plants and shrubs in the courtyard and the ability of the child to interact with them can significantly reduce the severity of ADS symptoms. Regarding the significant difference between these experimental and control groups, it can be concluded that proper design of housing and educational facilities and attention to the quality of spaces may help to reduce the symptoms of autism in children.

**Keywords:** Autism Disorder, Therapist, Effective Architecture, Physical Environment Components, Training Center, Rehabilitation Center.

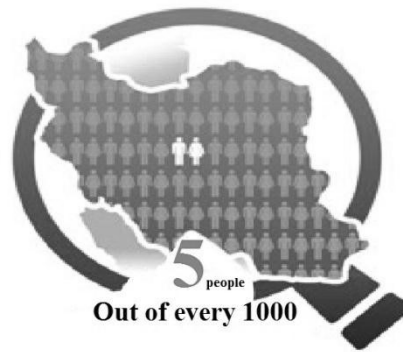
\* E\_mail: m.kazemi@iaushab.ac.ir

## 1. INTRODUCTION

The term autism is derived from the Greek concept of self. It was used by the Greek psychiatrist Bleuler in 1911 to describe the behavior of a patient. This patient displayed a tendency to become engrossed in social aspects. According to the American Psychiatric Association, these disorders are characterized by severe and pervasive damage in several aspects of development, including interactive skills, communication skills or the presence of behavior, interests, and stereotyped activities. The qualitative traits that characterize these disorders typically deviate from one's level of development or mental age. Autism usually manifests in the first years of life and is often associated with degrees of mental retardation and sometimes with a variety of general medical conditions such as chromosomal abnormalities, congenital infections, central nervous system structural abnormalities. People with this disorder, which begins before age 3, are severely delayed by abnormal social interaction, conversational language, or play (Halligan & Cross Whitburn, p. 261).

Autism is a pervasive developmental disorder that is associated with severe developmental disorders such as social interaction and communication skills or behaviors, tendencies, and extravagant activities (Presmanes Hill, Zuckerman, & Fombonne, 2005, p. 111). The IQ of people with autism varies widely. From the mentally retarded to the very intelligent can be found among the infected. This disease is four times more common in boys than in girls. Some articles have called this disease a male brain disease (Baron, 2002, p. 249). Usually in their early teens, people with autism, before the age of 3, exhibit strange characteristics in several contexts that others can find out. Although autistic disorder is not evident in almost 20% of cases in the first year or even the second year of life, the more common condition involves perceptual abnormalities from the first months of adulthood, so that parents of these children understand that their child looks different (Halligan & CrossWhitburn, 2011, p. 254). Recent research shows that autism is on the rise (Frith, & Hill, 2003, p. 28). There is a growing body of information about the prevalence of autism in general. By the early 1950s, their number was estimated at one in 10,000. Rutter (1966) and Sherman (1988) reported 4.5 per 10,000, and the latest data are reported in Sweden and the United States of Texas, 5 to 6 per 1,000. In other words, one in every 150 to 170 live births, one person (Golabi, Alipoor, & Zandi, 2005, p. 1), prevalence ratio in boys is 3 to 4 times higher than in girls, but when the IQ is 35, the number of girls increases. There is no reliable information on the number of children with autism in Iran and it is not possible to make a definitive opinion about the number of children with autism. Therefore, it may be necessary for the relevant organizations to examine the number and prevalence of this important disorder that has become

one of the country's problems. In line with treating this disease, there is no single and no definitive cure for this disorder. But according to researches among the therapeutic methods, occupational therapy, speech therapy or a combination of these have improved these children (Golabi, Alipoor, & Zandi, 2005, p. 2). Due to the complexity and seriousness of the autistic disorder, its treatment requires a comprehensive intervention program. This program should include work with families, peers, and schools, as well as the person with the disorder. In addition, it may be necessary to place the person in a disability home, at least until dangerous behaviors are controlled. But Harkness et al. believe that environmental factors that influence the behaviors of children with disabilities have not been well studied and believe that the child's environment can influence the development of behavioral disorders, while the use of drugs due to their rapid effects, and cost-effectiveness is more common (p. 115 Harkness, Raef, & Super, 2000,). Sameroff states that overuse of medication is a temporary treatment that instead of addressing the more complex issue of trying to adopt the child and the environment, makes the problem unique to the child and neglects the role of the environment (Sameroff, 2001, p. 89). Thus, as long as drug use seems to be cost-effective and operative in solving the child's problem, the community is reluctant to dedicate resources to design appropriate environments that respond to children's behavioral needs (Gretchen & LeFever, 2003, p. 9). The children's home, school environment and social environment can vary greatly, so it is ideal to try psychosocial measures such as parent education as well as creating appropriate environments for children before introducing medication as a treatment plan. Be used to interact with the child's environment (Parens & Johnston, 2009, p. 33). Much research has recently been done on the link between architecture and autism or the design of autistic-friendly environments, which suggests that appropriate architecture can be effective in improving the mood of children with autism spectrum disorders (Mojahedi, Ghasemi Sichani, Foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 72). One of the most important factors affecting autistic children is the environment. The physical and mental health of these children is due to the environment that organizes the behavior within a normal, natural and self-motivated framework. The environment encompasses natural and artificial spaces, and architects as designers of the environment need the knowledge to understand the impact of natural and artificial environments on these children. On the other hand, it is also noteworthy that architecture is related to different disciplines and that architectural research should take advantage of the positive features of these disciplines. Architectural research is therefore interdisciplinary in that it adopts strategies (methods) and techniques (techniques) from other disciplines and applies them in explaining the knowledge of the application of the human-built environment for the growth of human life (Grout & Wang, 2002, p. 71).



**Fig. 1. The Rate of Children with Autism in Iran**  
(Saeidi, 2014, p. 3)

Field surveys in Iran show that most child care centers with autism spectrum disorder are shaped by the changing use of other spaces such as residential homes and by adding a few temporary walls to space, while studies indicate that the environment has an impact on the treatment of these children (Mojahedi, Ghasemi Sichani, Foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 132). Therefore, this study is designed to answer the following two questions:

1. Does the physical architectural environment affect the treatment of autism?
2. What are the physical factors influencing the symptoms of autism disorder?

## 2. RESEARCH BACKGROUND

In a 2008 study, Hinder says that when designing a space for autistic children, it is important to have enough information about how they experience the environment, people and things around them. Bulletin offers a simple design of the building in such a way as to induce order and calm, with good signs and navigation. Mostafa has proposed the use of unbalanced spaces for autistic visually impaired children and has observed during his research that limiting learning environments both physically and visually and adapting to the physical needs of the ASD child over a given period, allows the child to remember their experience, focus, and activity. Whitehurst outlined the design of a one-story building with curved walls and high windows, and Ahrentze and Steele suggested to minimize the irritating spaces, and Yang found the combination of small and large spaces necessary. Plimley pretends that students choose paintings that use a computer and electronic tools to create the virtual world. Computers appear to be particularly popular among autistic children, and research also supports the benefits of small, personal spaces that affected children can use to quit activities that cause them fatigue, discomfort, or congestion (Lowry, 1993, p. 132).

Beaver believes that curved walls help some kids find their way in the building because they like to follow the curvature and avoid sharp corners (Beaver,

2006, p. 116). Curved walls facilitate movement in the building and are especially useful for children with visual impairments. Children experience deep sense problems; they are usually hard-pressed to understand where they are located and are unable to grasp the situation they are in (White & White, 1987, p. 89). In addition, the curved walls take away the organizational state of the place and make the space more beautiful. Some children like to walk by the wall while catching the curved wall. Curved walls in circulation spaces for children act as a guide and children find their way through these walls (Mojahedi, Ghasemi Sichani, foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 84). Alistair believes that clear and distinctive signs in different spaces are essential for children and students with autism who are often dependent on visual cues (Mcallister, 2010, p. 9). Consequently, the use of visual aids in different settings is suggested. These children usually have better visual skills than hearing skills. Therefore, the use of visual aids is an effective and useful way of teaching skills and independence for these students in their educational and therapeutic settings. Woodcock believes that when the classrooms are divided into different sections and each section is dedicated to a particular activity, cognitive ability will increase dramatically, for example, separating the training section from other areas and splitting the free play area into smaller sections. Instead of a larger enclosed area full of distracting agents dealing with various functions, a clear planned attention spot was provided for these children. (Woodcock, Georgiou, Jackson, & Woolner, 2013, p. 78).

## 3. THE IMPACT OF ENVIRONMENT ON HUMAN

Today, it has been found that humans are more influenced by space than they influence the space (Zarghami, Nasiri, & Ejdefar, 2013, p. 410). Human behavior is influenced by the environment in which they live. Since human social behavior does not occur in a vacuum, one of the spaces influencing this behavior is the physical environment. Thus, on the one

hand, the physical environment is effective on human behavior, and on the other hand, the reflection of the physical environment is mirrored in the quality of the environment in which humans live. As such, there is an objective relationship between human beings, physical environment, and quality of life (Mohammad Nia & Zabihi, 2013, p. 1). Psychologists believe that psychological phenomena and their changes are the

results of the interaction between the human organism and the environment. The physical environments around man play an important role in the meaning and organization of his life. Studies show that many behavioral anomalies lie in addition to historical, cultural, and economic roots in the quality of people's residential, educational, and workspaces.

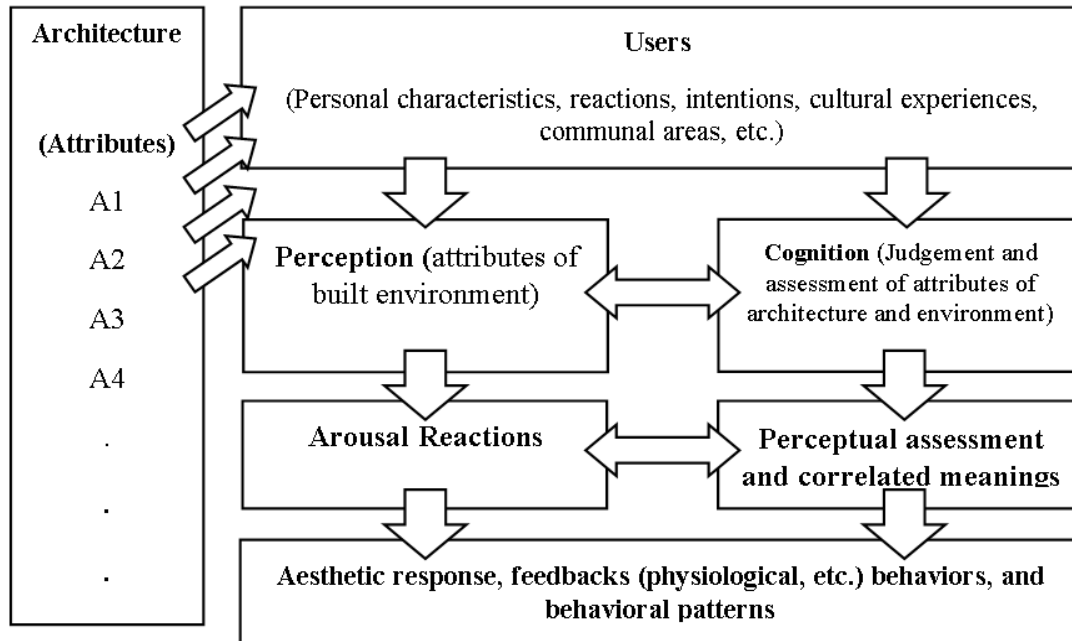


Fig. 2. Model of Feedbacks and Behavioral Responses in Explaining the Relationship Between Users and the Built Environment (Nasar, 1994, p. 379)

Physical and environmental factors are constantly affecting human life and he is changing the environment around himself more than any other creature (Altman, 1975, p. 9). Most psychologists agree that biological and environmental variables (physical and social) are both involved in growth patterns. In the structural behavioral model of growth, humans were grouped

in a continuum from inherent vulnerability to inherent invulnerability, and the environment was classified based on the continuum from informative to non-informative. This model is designed to show that the greatest risk is for children who are biologically vulnerable and their environment is not provided (Mason, 1990, p. 35).

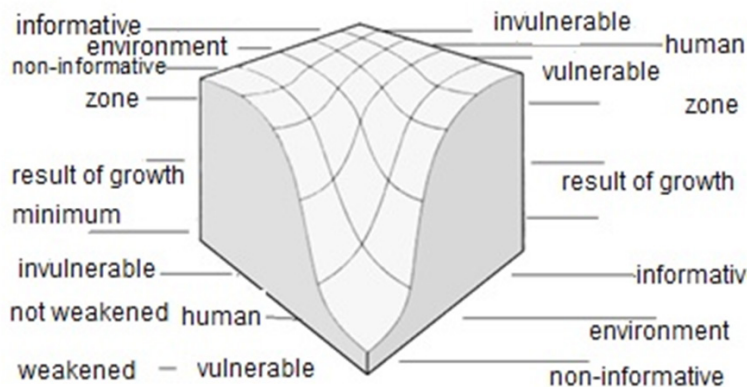
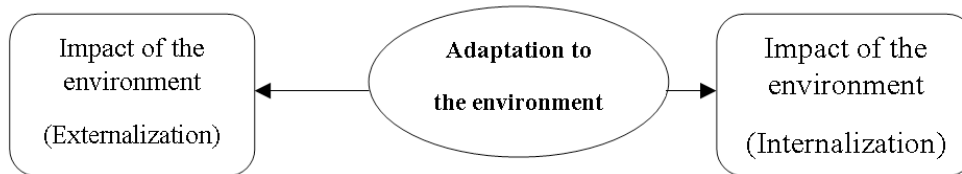


Fig. 3. Interaction Between Nature and Environment in the Structural Behavioral Model of Growth (Mason, 1990, p. 67)

Barker, the founder of Ecological Psychology, believes that there is a special relationship between the physical-architectural and behavioral dimensions (physical and behavioral bases) that express it with the concept of structure. In all living things, by virtue of the Law of Influence of and Influence on the Environment, there is a tendency to adapt to the environment in such a way that the child strives to adapt to the environment in which he or she lives and, according to Piaget, adaptation to the environment is one of the two forms

of intelligence in humans. The child initially tries to adapt the environment to his or her internal system and intelligence, but since this is not always possible, the child encounters issues and problems that do not fit with his or her previous experiences, so he adapts to the new experience. So he is not a mere active child. In other words, as can be seen in Fig. 4, compatibility with the environment is seen as a balance between internalization and externalization (Moghadam, 1988, p. 9).



**Fig. 4. How the Child Interacts with the Environment**  
(Moghadam, 1988, p. 29)

#### 4. IMPACT OF THE PHYSICAL ARCHITECTURAL ENVIRONMENT ON BEHAVIOR

People's lives are influenced by communication with the environment (Jalili, 2001, p. 86) Frequently the term 'environment' in most texts refers to the socio-cultural environment, where the impact of the physical architectural environment itself is a highly significant topic (Ejdehfar, Ejdehfar, & Omranipour, 2014, p. 145). Since human social behavior does not occur in a vacuum, one of the areas influencing this behavior is the physical environment. Therefore, on the one hand, the physical environment influences human behavior, and on the other hand, a reflection of the physical environment is mirrored in the quality of the environment in which humans live. So, there is an objective relationship between human beings, the physical environment, and the quality of life.

Built environments impose some new patterns of behavior and social roles on their residents, or reinforce some patterns and behavioral measures and weaken others and, in short, add new directions and dimensions to their residents' behavior (Mortazavi, 1998, p. 70). The effects of the environment on people can be direct or indirect (characteristics and qualities of the environment directly affect activities, moods, etc.) The environment can be facilitating or inhibiting certain behaviors, cognitive processes, moods, and the like. It can be claimed that inhibitory environments are more effective than facilitators. Sometimes they seem to follow new behaviors of environmental change, but as a result, the environments that act as catalysts are better understood, they abandon behaviors that were previously blocked by highly restrictive environments. When people's abilities are reduced for some reasons, environments have a greater impact on them. Such people need more stress and effort to overcome the

inhibitory effects. In these cases, highly supportive environments are necessary (Rapport, 2005, p. 102).

#### 5. INVESTIGATION OF THE FACTORS AFFECTING THE TREATMENT OF CHILDREN WITH MENTAL ILLNESS

The center for the treatment of children with autism spectrum disorder needs special features to treat these children, and proper education for children with Autism Spectrum Disorders needs to create a structured and appropriate environment for them to take into account the sensory needs of these children to improve their conditions. These include the effects of natural light, color, nature, the healing garden, and the greenery. The following is the introduction and impact of each one.

##### • Natural Light

One of the most important factors in maintaining human health is sunlight. In addition to physical health, some mental disorders can also be caused by a lack of sunlight. Designing for children should take full advantage of natural lighting (Humphreys, 2011, p.17). Humphreys recommends the use of natural light to a great extent, so designing large or ceiling windows for daylight and natural lighting is necessary. It is important because daylight enhances the ability and health of the child (Heschong, 1999, p. 59).

##### • Color

Research has confirmed that colors affect human mood and that they have a long history of use. (Withrow, 2004, p. 33). Generally, bright colors are exciting and dark colors have a calming effect. However, the effect of specific colors on autistic children is not always constant, so it may be necessary to try and error several different colors to determine the appropriate color for each child. Although research has shown that some

autistic children find colors more vibrant and fuller (White & White, 1987, p. 225), this is not the case at all. (Cherry, 2012, p. 135) However, autistic children may respond to certain colors and patterns in a different

way than their peers. Dark colors can make it difficult for people with chronic problems, but bright colors can also bring attention to successful motivation.



**Fig. 5. Interior Design of the Western School, Using Bright Colors**  
(www.hedearchitects.com)

#### • Nature and Green Space

The role of nature goes beyond creating the right context for the game. Nowadays, research points to the important role of nature in the playground and the significant impact of nature on learning and creating a meaningful world for children (Sachs & Vincenta, 2011, p. 66). Psychologists believe that observing how plants grow and observing their changes over time, on the one hand, leads to understanding the importance of plants and, on the other hand, is a factor in reducing anxiety in individuals (Taylor, Frances, & Sullivan, 2009, p. 17.). In addition to beauty, green spaces and plants can influence the environment, which is caused by the choice of color, texture, shape, height, and harmony with the environment. Sherman et al. (2005) conducted a study on the impact of construction and natural environments on children's health, which showed that access to and connection to green spaces and exposure to nature, reduced stress, improved social interactions, and cognitive functioning. Nowadays, environmental psychologists have studied how the environment affects different people and identified nature as a very important factor in the treatment of various diseases. The fun and educational environments for children in the yard can help them to spend their time in a safe and acceptable environment and learn about the powerful benefits of nature based on their classroom skills (Sachs & Vincenta, 2011, p. 69). Ford's research has also confirmed the positive effect of light and communication with green space on children (Ford, 2007, p. 98). Research suggests that communication with nature and green space can be effective in improving children's mood and social functions (Ulrich, Quan, Zimring, Joseph, & Choudhary, 2004, p. 66).

#### • Healing Garden

The term garden healer is a concept whereby outdoor space can have a therapeutic role. However, healing gardens are not designed to heal the sick or injured, but to improve the mental and physical condition of these individuals depending on the design. Many sensory healing gardens stimulate a feeling. Like a perfume garden or a garden with a collection of colors. In a well-designed sensory healing garden, education, socialization, relaxation, and exercise must take place outdoors (Mojahedi, Ghasemi Sichani, foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 84).

#### • Play and Play Space

Play is a necessity for children's lives. Children tell their thoughts through play, and just as adults express their feelings in words, they do so through play. The game is also used as a means of communication. By observing the child while playing, we can find out ability and his understanding in different fields such as interacting with others, understanding people as well as understanding them. The behaviors, opinions, feelings, and how the child expresses themselves in the game help us understand their problems and how they perceive the world around them. During the play, the child is able to solve his or her problems and thus develop confidence and a sense of independence. They express emotions such as fear, sadness, happiness, and anger through play and thus feel secure and valued. For restless children who have little control over their body movements and do not stop easily, play helps to ease their tensions and is one of the most important learning environments for children with social disorders, play and playground are suitable for teaching social skills naturally and realistically (Saeidi, 2014, p. 62) The

colors, textures, shapes and finally the layout of the playground encourage the child to interact with the environment and learn more.

## 6. METHOD

Assessment of children's problems is a complex process and often involves several aspects of children's performance. Therefore, choosing the correct method for measuring their problems is an important issue. The purpose of this study was to investigate the effect of architecture of physical environment on the treatment of autism disorder symptoms. Therefore, according to the purpose and subject of this research, a quasi-experimental<sup>1</sup> design with pre-test and post-test design with control group and experiment was designed and measured by children behavior. Different methods such as observation, play, painting and organized methods such as interviews and various psychological tests and behavioral questionnaires were performed, but since parents and teachers are most associated with children,

the questionnaires completed by these two groups were valid and reliable. It was high. In this study, the Conners 25-item Parenting Scale was used as a tool for measuring the severity of autism symptoms. This questionnaire has 25 items that was completed by parents. Parents rate their responses on a 4-point Likert scale. The range of scores for each question from zero (not correct at all, or never, rarely) up to 3 (completely correct, or often) is variable. Also, ANCOVA was used to analyze the data. The mean of the experimental group was compared with the post-test mean of the control group and the pre-test scores were used as an auxiliary variable to select the sample from the available community, so for parents of 30 children with autism disorder referring to Weste Azarbaijan Welfare Center, a 25-item Conners Parenting Scale was provided and then, out of the initial 30 people, 24 mothers and children were selected to conduct the research and to control for all intervening variables, the subjects were randomly divided into two equal groups of 12 control and experimental groups.

**Table 1. Sample Distribution by Age**

Groups	Control Group		Experimental Group		Total	
	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage
4	0	.	1	8.3	1	4.17
5	1	8.3	0	0	1	4.17
6	2	16.7	4	33.4	6	25
7	1	8.3	3	25	4	16.7
8	4	33.34	1	8.3	5	20.83
9	1	8.3	1	8.3	2	8.33
10	3	25	2	16.7	5	20.8
<b>Total</b>	12	100	12	100	24	100

**Table 2. Distribution of Samples by Gender**

Groups	Experimental Group		Control Group	
	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage
Boy	8	66.7	7	58.3
Girl	4	33.3	5	41.7
<b>Total</b>	12	100	12	100

To study the effect of physical architectural components on education and rehabilitation of children in the experimental group, changes were made, but these changes were not applied for the control group. Changes such as using wallpaper with different textures and colors to cover the walls, enjoying natural light and natural and artificial green spaces, and considering larger and more varied play spaces and installing class displays that feature landscapes with their sound (for example, the sound of rain and wind, or the sound of birds, etc.) live in the classroom, and instructors were asked to install wall paintings of children across the hallway and arrange classes so that each child had a

desk, and make it possible for each student to work independently.





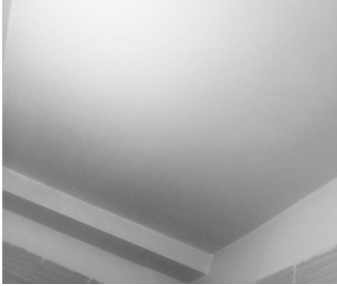



During the study period (6 weeks), both experimental and control groups continued the programs previously given by their respective professionals, which included one-week occupational therapy services and medication use. Due to the ethical considerations of the drug therapy program of these groups, according to the child and adolescent psychiatrist, no changes were made.

In addition to the same interventions, the experimental group was provided with measures to evaluate the hypothesis of the present study. In this way, the

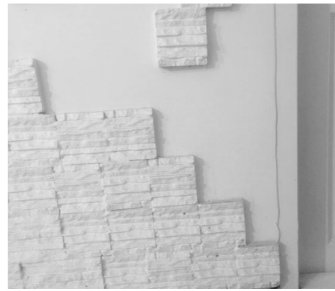
researcher referred to the home of these children and examined the quality of their living space. Some of the children did not have a private bedroom, and their parents were asked to allocate a private room to the child with the disorder during the investigation. A room was chosen for it that it has to have first-class light, be open-air and preferably green and noise pollution be avoided. Some of these children had private rooms, but their windows did not open to the light or were covered with curtains or opaque glass. Parents were also asked to use brightly colored curtains for their child's room and during the day, set aside the curtains for the child to interact with the surroundings, and to perform activities during the day and in natural light. Yourself, including doing homework or playing. Instead of ceramics or parquet, soft flooring such as carpet should be used for

flooring. In a way that reduces the reflection of sounds. Also, if the backyard has the necessary amenities, including greenery, flowers, and plants, For at least 2 hours a day, when the lighting is good, the parents bring the child outside to encourage them to play targeted games and do some of their homework. In the absence of such a facility, parents were asked to take their child to the nearest neighborhood park for at least 2 hours a day, walk, interact, and even encourage the child to be in the green and do their homework outdoors. After (6 weeks) the mothers of all 24 children in both control and experimental groups received post-test, the data were subjected to specific conditions to explore the cause and effect relationships of the experimental group and the results were compared with those of the control group that did not.

**Table 3. An Example of Making a Change Using Some of Interior Architecture Components in the Autistic Child's Place of Residence**

Used Materials	Before Execution	After Execution	Description
Applying soft flooring			Replacing parquet with soft flooring
Using pictures of nature artificially			Having virtual sky and pictures of nature on the ceiling of the child's room
Using pictures of nature artificially			Using elastic ceilings to create a natural light and image in the bathroom
Using bright curtains			Replacing the curtain with silk curtains for providing more natural light and easier viewing of the outdoors

Covering wall with different materials



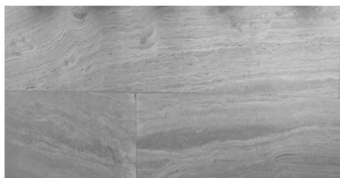
Creating different textures on the wall

Using wallpaper with different textures and colors



Covering wall in light pink and blue

Using flowers and shrubs



Using natural flowers in the yard or terrace of the house

## 7. FINDINGS

Calculation of the default covariance for the aspect showed that the interaction between the experimental effect and the covariance variable was not significant. One-way covariance showed that by omitting pre-test scores of autism disorder as a covariate, the main effect of “physical environment” variable on post-test scores,

Autism disorder is significant. The adjusted mean after excluding the auxiliary variable for the experimental group is 9.93 and for the control group is 14.73. The data in the above table indicate that the research hypothesis is confirmed and it can be said that physical factors of the environment have reduced the symptoms of autism disorder in the experimental group compared to the control group.

**Table 4. Covariance Analysis for Investigating the Effect of Physical Factors on Autism Disorder in Pretest**

Source of Change	SS	df	MS	F	$\alpha$
Pre-test Covariance of Autism Disorder	58.67	1	58.67	20.84	0.01
Original Effect	83.80	1	83.80	64.47	0.01
Residual Error	33.19	27	1.22		

## 8. DISCUSSION AND CONCLUSION

The present study aimed to investigate the effect of physical environment quality on autism symptoms. Finally, the research findings show that natural light a visual and audible connection to the outdoors, a view of nature through a room window, a virtual wall and sky with pictures of nature in the room or living space, adequate space to engage in physical activity, encouraging the child to do outdoor activity and homework, and to play targeted games in the natural and green outdoors, the presence of small plants and shrubs in the yard, the structure and ability of the child to communicate with them can significantly reduce the severity of autism symptoms, and the pink and purple

range has the most positive effect on them. This color can be widely used on walls. Gray can also be widely used because it has been shown to be neutral and does not reflect light, as it will not cause a strong positive or negative reaction. Complexity of space can cause stress and incompatibility because children are not easily able to distinguish sounds and shapes and so on and this can be stressful for them. Natural lighting must be such as to avoid excessive light contrasts. Because staring at the sun, too much shade or too high light contrast, rhythmic or patterned light and shadow sequences, etc. overly intense visual stimulation is problematic for autistic children, and in artificial lighting, looking directly at light bulbs must be avoided and to use indirect lighting

Kazemi Shishavan, M. et al.

in the spaces. Also, fluorescent lamps should not be used due to the high sensitivity of children to noise and vibration and should be used in some areas to avoid misidentification and ambiguity in space. Based on the findings of the present study, it can be acknowledged that the provision of an appropriate and appropriate physical environment can be used in combination with existing approaches in the treatment of autistic children. It seems that subjects had a good feeling about being placed in the new situation, and this feeling leads to pay more attention to different issues, which they extend this attention to other situations as well. It is imperative to note that today, due to the economic conditions of society and the smaller size of homes, and consequently, lower quality of the environment, the mental health of children is at risk. Therefore, it is recommended that the importance of the quality of spaces be ignored and that attention be paid to them. At the end of the research, important points will be mentioned in the design of autistic treatment centers:

- The building should have a simple design, so that order and comfort can be found in it clearly and obviously.
- To design simple environments with low stimuli to reduce stress and worry for children.
- Not to use abstract or obscure sculptures in interior design to prevent fear and reduce stress (Ulrich, 2008, p. 8)
- Minimalism and reduced detail in map design can prevent child aggression.

- It is better to have children's paintings along the corridor to give children a sense of personal space, not a sense of organizational and therapeutic space.

- Autistic children are divided into two groups, some of whom may enjoy large and open spaces and aspire to be in smaller rooms, while others are unhappy with indoors. And for this purpose, the combination of both parts should be used.

- To avoid the use of direct light, noise and other disturbing agents (such as dead-end corridors, exposed pipes, etc.)

- To create an acoustically balanced and controlled environment because the sound of children is high frequency (Mostafa, 2008, p. 9)

- To install displays in classrooms that broadcast landscapes of nature with their voices in the classroom.

- Classes should have separate work desks separated by two walls and allow each student to work independently.

- Not to design tight, dark spaces because these spaces can raise stress levels, decrease performance, increase aggressive behavior, and deteriorate interpersonal relationships.

- Not to plant thorny plants in the yard, as it may damage the skin of children.

- Not to plant toxic plants because children sometimes explore the world through taste.

- To create sandy spaces, because many children with tactile disorders use water and sand to address their sensory needs.

## END NOTE

1. Semi-experimental designs are semi-completed designs of an experiment, these designs have the ability to control some of the internal validity criteria, although their effectiveness is not as good as the performance of the experimental designs, their ability to control the variables is more than quasi-experimental designs. These designs are used in those situations where it is not possible to use experimental designs.

## REFERENCES

- Altman, I. (1975). *Environment and Social Behavior*. (A, Namazian, Trans.). Tehran: Shahid Beheshti University.
- Baron, S. (2002). The Extreme Male Brain Theory of Autism. *Journal of Trends in Cognitive Sciences*, 6, 248-254. <https://www.semanticscholar.org>
- Beaver, Ch. (2006). *Designing Environments for Children and Adults with ASD*. Second World Autism Congress and Exhibition. Cape Town, South Africa, 30 oct to 2 nov.
- Cherry, C. (2012). The Ideal Home for the Autistic Child: Physiological Rationale for Design Strategies. *Autism Science Digest the Journal of Autismone*, 03, 135. Reprinted with Permission. <https://purposefularchitecture.com/the-ideal-home>
- Ejdefar, Sh., Ejdefar, L., & Omranipour, A. (2014). The Relationship between Architectural Physical Environment with Transformations of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children of 6-10 Years Old Tehran, *Iranian Journal of Architectural Studies*, 6, 141-158. <https://faculty.kashanu.ac.ir/articlesInPublications>
- Ford, A. (2007). *Designing the Sustainable School*. 1 stEdition, The Images publishing group Pty Ltd:Australia.
- Golabi, p., Alipour, A., & Zandi, B. (2005). The Effect of Intervention by ABA Method on Children with Autism. *Research in Exceptional Children*, 5(1), 1-24. <https://books.google.com>
- Gretchen, B., & LeFever, k. (2003). ADHD among American Schoolchildren. *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2(1). <https://www.srmhp.org/0201/adhd>
- Grout, L., & Wang, D. (2002). *Research in Architecture*. (A.R. Eynifar, Trans.). 1384. Tehran: University of Tehran Publications.
- Halligan, R., & Cross Whitbourne, SA. (2011). *Psychopathology (Clinical Perspectives on Mental Disorders)*, (Y. Seyed Mohammadi, Trans.). 2. Ninth Edition, Tehran: Psychological Publications.
- Harkness, H., Raeff, C., & Super, C. (2000). Variability in the Social Construction of the Child: New Directions. 111-117
- Hescong, L. (1999). Day Lighting in Schools: an Investigation into the Relationship between Day Lighting and Human Performance. *Journal of the Pacific Gas and Electric Company on behalf of the California Board for Energy Efficiency Third Party Program*, 12, 56-62. [h-m-g.com/projects/daylighting/summaries/daylighting](http://h-m-g.com/projects/daylighting/summaries/daylighting)
- Hill, E., & Frith, U. (2003). Understanding Autism: Insights from Mind and Brain. *Journal of Philosophical*, 8, 22-31. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Humphreys, S. (2011). Architectural and Autism. *Autism Europe Link*, 55, 9-13. <https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2017/08/LINK-55-EN.pdf>
- Jalili, M. (2001). *Color and Communication* [MSc. Thesis]. Tehran: Tehran University, School of Art.
- Lowry, P. (1993). Privacy in the Preschool Environment: Gender Differences in Reaction to Crowding. *Children's Environment*, 10(2), 130-139. [www.jstor.org/stable/pdf](http://www.jstor.org/stable/pdf)
- Mason, R. (1990). *Child Growth and Personality*. (M. Pashaei, Trans.). Tehran: Center Publishing, Med Book.
- Mcallister, k. (2010). The ASD Friendly Classroom-design Complexity, Challenge and Characteristics. Design Research Society Conference, Montreal, Canada, 7-9. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-ASD-Friendly-Classroom-De>
- Moghadam, B. (1988). *Application of Psychology in the School*, Tehran: Soroush Publishing, Fourth Edition, Tehran.
- Mohammad Nia, M., & Zabihi, H. (2013). Investigating the Impact of Physical Environment on Human Behavior in Measuring the Quality of Life in New Towns, A Case Study of New Sunshine City, National Conference on Architecture and Human Urbanism. 1-13. [https://www.civilica.com/Paper-NCAU01-NCAU01\\_1](https://www.civilica.com/Paper-NCAU01-NCAU01_1)
- Mojahedi, H., Ghasemi Sichani, M., Forouzandeh, E., & Bahrami Pour, M. (2014). *Architecture and Autism*, Publishing: Isfahan: Islamic Azad University of Khorasgan Branch. <https://memarnet.com/node>
- Mortazavi, Sh. (1998). *Educational Spaces from the Perspective of Environmental Psychology*. Tehran: Publications of School Renovation and Equipping Organization. <https://search.ricest.ac.ir/Inventory>
- Mostafa, M. (2008). An Architecture Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. *Journal of Architectural Research*, 2, 189-211. [https://www.researchgate.net/publication/26503573\\_An\\_An\\_Architect](https://www.researchgate.net/publication/26503573_An_An_Architect)
- Nasar, J. (1994). Urban Design Aesthetics, the Evaluative Qualities of Building Exteriors. *Environment and Behavior*, 26, 377-401. [www.semanticscholar.org/paper/Urban-Design-Aesthetics-The-Evalu](http://www.semanticscholar.org/paper/Urban-Design-Aesthetics-The-Evalu)
- Parens, E., & Johnston, J. (2009). Facts, Values, and Attention-deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): An Update on the Controversies, *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*
- Presmanes Hill, A., Zuckerman, k., & Fombonne, E. (2005). Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Awares Autism*, 5, 110-116. [www.researchgate.net/publication/237690143\\_Epidemiology\\_of\\_3\\_1](http://www.researchgate.net/publication/237690143_Epidemiology_of_3_1). <https://capmh.biomedcentral.com/articles>

Kazemi Shishavan, M. et al.

- Rapport, A. (2005). Culture, Architecture and Design, (M. Barzegar., & M. Yusuf Nia Pasha, Trans.). Mazandaran: Shelfin Publications. <https://www.amazon.com › Culture-Architecture-Design-Amos-Rapoport>
- Sachs, N., & Vincenta, T. (2011). Outdoor Environments for Children with Autism and Special Needs. *Journal of Informs Design*, 9(1), 1-7. [https://www.researchgate.net › publication › 280948490\\_Sachs\\_N\\_Vinenta](https://www.researchgate.net › publication › 280948490_Sachs_N_Vinenta)
- Saeidi, k. (2014). Design of Autism Exceptional Child Care Center, MSc thesis, Islamic Azad University, Shabestar Branch.
- Sameroff, A. (2001). Risk and Resilience from Infancy to Adolescence: Is It Better to Change the Child or the Context? Paper Presented at the 2001 OSEP Research Project Directors' Conference, Washington, D.C.
- Taylor, F., Frances, K., & Sullivan, W.( 2009). Growing Up in the Inner City: Green Spaces as Places to Grow. *Journal of Green Architecture*, 4, 13-20. <https://journals.sagepub.com › doi>
- Ulrich, R. (2008). Biophilic Theory and Research for Healthcare Design. *Journal of Biophilic Design*, 3, 202-208. <https://books.google.com › books>
- Ulrich, R.S., Quan, X., Zimring, C., Joseph, A., & Choudhary, R. (2004). The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a- Lifetime Opportunity. Center for Health Design. [https://www.healthdesign.org › files › Ulrich\\_Role of Physical\\_2004](https://www.healthdesign.org › files › Ulrich_Role of Physical_2004)
- White, B.B., & White, M.S. (1987). Autism from the Inside. *Med Hypotheses*, 24(3), 223-229. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov › pubmed>
- Withrow, L. (2004). The Use of Color in Art Therapy. *JHumanist Counseling EducDev*, 43(1), 33. [https://www.researchgate.net › publication › 264807429\\_The\\_Use\\_of\\_Color](https://www.researchgate.net › publication › 264807429_The_Use_of_Color). <https://onlinelibrary.wiley.com › doi › abs>
- Woodcock, A., Georgiou, D., Jackson, J., & Woolner, A. (2013). Designing a Tailorable Environment for Children with Autistic Spectrum Disorders. Triannual Ergonomics Conference, Netherlands, July 14. <https://www.iea.cc › ECEE › pdfs › art0228>
- Zarghami, E., Nasiri, N., Ejdehfar, Sh., & Ejdehfar, L. (2013). The Influence of Qualitative Environmental Factors on the Reduction of Behavioral Disorders in 5-7 Years Old Children. *Journal of Monitoring*, 12(40), 404- 414. <https://www.sid.ir › Journal › ViewPaper>
- [http:// www.hedearchitects.com](http://www.hedearchitects.com)

#### HOW TO CITE THIS ARTICLE

Kazemi Shishavan, M., & Sharif Khajepashab, S. (2020). The Role of Physical Architectural Environment on Treatment of Autism Disorder in 4-10-Year-Old Children in Urmia. *Armanshahr Architecture & Urban Development Journal*. 12(29), 143-154.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.102372

URL: [http://www.armanshahrjournal.com/article\\_102372.html](http://www.armanshahrjournal.com/article_102372.html)







طبیعی و مصنوع بر این کودکان هستند. از طرفی این حقیقت نیز قابل توجه است که معماری با رشته‌های گوناگونی ارتباط دارد و تحقیق معماری باید از ویژگی‌های مثبت این رشته‌ها بهره گیرد. از این رو تحقیق معماری از این نظر بین رشته‌ای است که راهبردها (روش‌ها) و تدابیر (فنون) را از رشته‌های دیگر گرفته و آن‌ها را در تبیین دانش کاربرد محیط انسان ساخت برای رشد زندگی انسان به کار می‌گیرد (Grout & Wang, 2002, p. 71).

### شکل ۱: میزان کودکان ابتلا به بیماری اوتیسم در ایران

(Saeidi, 2014, p. 3)

هرست، طراحی ساختمان یک طبقه و دیوارهای خمیده و پنجره‌های مرتفع را بیان کرد و آرنزن<sup>۱</sup> و استیل<sup>۱</sup> به حداقل رساندن تحریک‌کنندگی فضاها اشاره کردند و یانگ ترکیب فضاهای کوچک و بزرگ را لازم دانست. پلیملی<sup>۱۱</sup> وانمود می‌کند که دانش‌آموزان نقاشی‌هایی را انتخاب می‌کنند که در آن‌ها از لوازم برقی و کامپیوتری برای تهیه دنیای مجازی استفاده شده باشد. به نظر می‌رسد که رایانه‌ها هم مابین کودکان اوتیستیک از محبوبیت خاصی برخوردار است و تحقیقات همچنین، مزایای فضاهای شخصی و کوچکی را پشتیبانی می‌کند که کودکان مبتلا می‌توانند از آن‌ها برای کناره‌گیری از فعالیت‌هایی که باعث احساس خستگی، ناراحتی یا ازدحام در آن‌ها می‌شود، استفاده کنند (Lowry, 1993, p. 132).

بیور<sup>۱۲</sup> معتقد است دیوارهای خمیده به برخی از بچه‌ها کمک می‌کند تا راه خود را در ساختمان بیابند چرا که آن‌ها دوست دارند انحنای دنیای خود را از گوشه‌های تیز دوری می‌کنند (Beaver, 2006, p. 116). دیوارهای منحنی، حرکت و جابه‌جایی در ساختمان را تسهیل بخشیده و مخصوصاً برای کودکانی که دچار اختلال در پردازش بصری فضایی هستند، مفید است. کودکان، مشکلات حس عمقی را تجربه می‌کنند، آن‌ها معمولاً به سختی از مکانی که قرار گرفته‌اند آگاه می‌شوند و نمی‌توانند به راحتی موقعیتی که در آن هستند را درک کنند (White & White, 1987, p. 89). علاوه بر آن، دیوارهای خمیده، حالت سازمانی بودن را از مکان می‌گیرد و فضا را زیباتر می‌سازد. برخی از کودکان دوست دارند در کنار دیوار و در حالی که دستشان را به دیوار خمیده می‌گیرند، راه بروند. دیوارهای خمیده در فضاهای گردش برای کودکان، حکم راهنما را داشته و

واقع شود (Mojahedi, Ghasemi Sichani, Foruzan-deh, & Bahramipour, 2014, p. 72). یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کودکان اوتیسم، محیط است. سلامتی جسمانی و روانی این کودکان، مرهون محیطی است که رفتار را در چارچوبی بهنجار و در قالبی طبیعی و خود جوش، سازماندهی کند. محیط؛ فضاهای طبیعی و مصنوع را شامل می‌شود و معماران به‌عنوان طراحان محیط، نیازمند آگاهی‌های لازم جهت شناخت تأثیر محیط‌های

بررسی‌های میدانی در ایران نشان می‌دهند که غالب مراکز نگهداری کودکان با اختلال طیف اوتیسم از تغییر کاربری دیگر فضاها چون خانه‌های مسکونی و با اضافه کردن چند دیوار موقت به فضا شکل یافته‌اند، این در حالی است که مطالعات حاکی از آن است که محیط، تأثیر بسیار زیادی در درمان این کودکان دارد (Mojahedi, Ghasemi Si-chani, foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 132). از این رو این پژوهش در جهت پاسخ‌گویی به دو سؤال زیر شکل گرفته است:

- ۱- آیا محیط کالبدی معماری در درمان بیماری اوتیسم تأثیر دارد؟
- ۲- مؤلفه‌های کالبدی تأثیرگذار بر نشانه‌های اختلال اوتیسم کدام است؟

### ۲. پیشینه تحقیق

هیندر<sup>۵</sup> در طی تحقیقی در سال ۲۰۰۸ می‌گوید هنگام طراحی فضا برای کودکان اوتیستیک داشتن معلومات کافی در رابطه با نحوه تجربه آن‌ها در باره محیط، مردم و اشیای اطراف از اهمیت خاصی برخوردار است. بولتن<sup>۶</sup> طراحی ساده در ساختمان به گونه‌ای که نظم و آرامش و روشنی را القا کرده و نشانه‌ها و مسیرهایی خوبی داشته باشد را ارائه می‌دهد. مصطفی<sup>۷</sup> استفاده از فضاهای نامتعادل برای کم‌بینایان اوتستیک، را پیشنهاد داد و در طی تحقیقات خود مشاهده کرده است که محدود کردن فضاهای محیط‌های یادگیری چه از نظر فیزیکی و چه از نظر بصری و نیز تطبیق آن با نیازهای جسمی کودک ASD<sup>۸</sup> در یک دوره زمانی خاص، این امکان را می‌دهد که کودک توجه و تمرکز و فعالیتش را به خاطر بسپارد. وایت

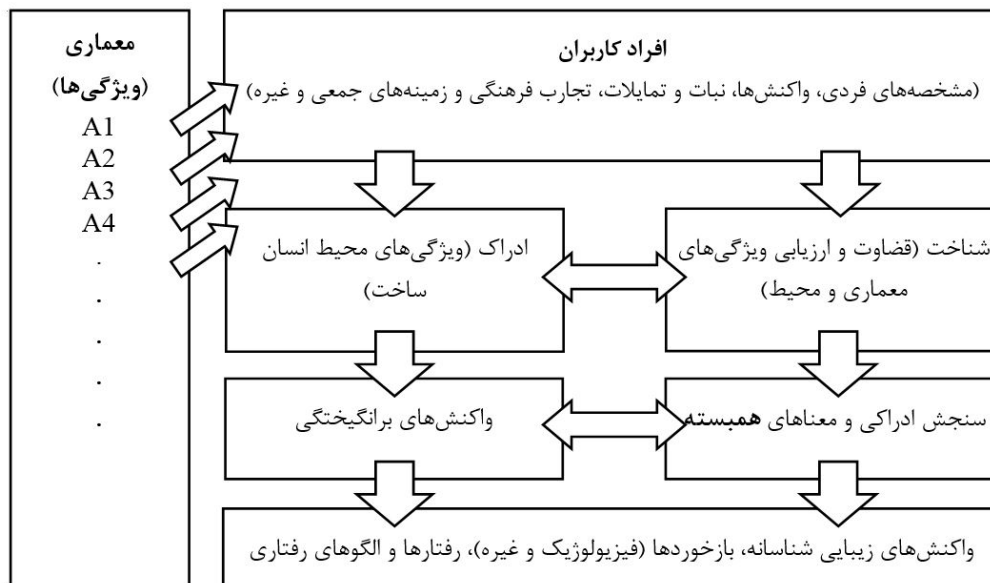
(Jackson, & Woolner, 2013, p. 78).

### ۳. تأثیر پذیری انسان از محیط

امروزه مشخص شده است که انسان‌ها بیش از آن که بر فضا تأثیرگذارند، از آن تأثیر می‌پذیرند (Zarghami, Nasiri, & Ejdefar, 2013, p. 410). رفتار انسان تحت تأثیر محیطی است که در آن زندگی می‌کند. از آن جایی که رفتار اجتماعی انسان‌ها در خلاء رخ نمی‌دهد، یکی از فضاهای مؤثر بر این رفتار، محیط کالبدی است. بنابراین از یک سو محیط کالبدی بر رفتار انسان‌ها مؤثر است و از طرفی، انعکاس محیط کالبدی در کیفیت محیطی که انسان‌ها در آن زندگی می‌کنند تجلی می‌یابد. به این ترتیب یک رابطه عینی بین انسان، محیط کالبدی و کیفیت زندگی وجود دارد (Mohammad Nia & Zabihi, 2013, p. 1). روانشناسان بر این باورند که پدیده‌های روانی و تغییرات آن‌ها نتیجه تعامل بین ارگانسیم انسان و محیط است. محیط‌های فیزیکی اطراف انسان نقش مهمی را در معنادگی و سازمان بخشی به زندگی او بازی می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهد بسیاری از ناهنجاری‌های رفتاری علاوه بر ریشه‌های تاریخی، فرهنگی و اقتصادی در کیفیت فضاهای سکونتی، آموزشی و کاری افراد نهفته است.

آن‌ها پس از ورود به ساختمان، از طریق این دیوارها، جهت خود را پیدا می‌کنند (Mojahedi, Ghasemi Sichani, Foruzandeh, & Bahramipour, 2014, p. 84). آلیستر<sup>۱۳</sup> معتقد است نشانه‌های واضح و مشخص در فضاهای مختلف برای کودکان و دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم که اغلب به نشانه‌های بصری وابسته هستند، بسیار ضروری است (McAllister, 2010, p. 9). بنابراین استفاده از علائم کمک دیداری در فضاهای مختلف پیشنهاد می‌شود. کودکان مذکور، معمولاً مهارت‌های دیداری بهتری نسبت به مهارت‌های شنیداری دارند. بنابراین استفاده از نشانه‌های کمک دیداری، روشی مؤثر و مفید برای آموزش مهارت‌ها و ایجاد استقلال برای این دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی و درمانی آن‌ها است. وودکوک<sup>۱۴</sup> معتقد است، وقتی کلاس‌های درس به قسمت‌های مختلف تقسیم شود و هر قسمت به فعالیت خاصی اختصاص داده شود، توانایی شناختی به شدت افزایش می‌یابد، مثلاً بخش آموزش را از نظر ظاهری از سایر قسمت‌ها جدا ساختن و قسمت بازی آزاد را به قسمت‌های کوچک‌تر تفکیک کردن باعث می‌شود به جای یک محل محصور بزرگ‌تر و مملو از عوامل حواس پرت‌کننده که در آن به عملکردهای مختلف پرداخته می‌شود، یک محل توجه برنامه‌ریزی شده واضح، برای این کودکان فراهم شود (Woodcock, Georgiou, 2013).

شکل ۲: مدل بازخوردها و واکنش‌های رفتاری در تبیین رابطه کاربران و محیط انسان ساخت

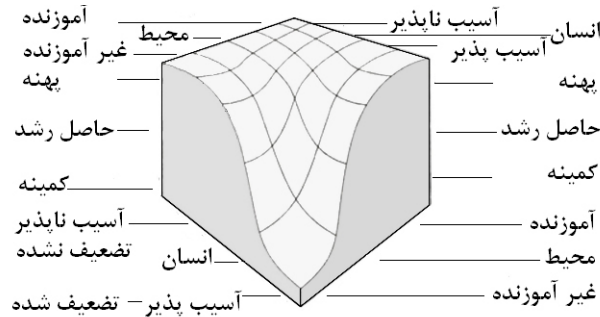


(Nasar, 1994, P. 379)

سرشتی تا آسیب‌ناپذیری سرشتی قرار گرفتند و محیط بر اساس پیوستاری از آموزنده تا غیرآموزنده طبقه‌بندی شده است. این الگو با این قصد بنا شده که نشان دهد که بیشترین احتمال خطر برای کودکانی است که از لحاظ زیست‌شناختی آسیب‌پذیرند و محیط اطرافشان نیز امکاناتی در اختیارشان نمی‌گذارد (Mason, 1990, p. 35).

عوامل فیزیکی و محیطی به طور مداوم بر زندگی انسان تأثیر گذاشته و او نیز بیش از هر موجود دیگری محیط پیرامون خود را تغییر می‌دهد (Altman, 1975, p. 9). غالب روانشناسان متفق القول‌اند که متغیرهای زیست‌شناختی و متغیرهای محیطی (فیزیکی و اجتماعی) هر دو در الگوهای رشد نقش دارند. در الگوی ساختاری رفتاری رشد، انسان‌ها در یک پیوستار از آسیب‌پذیری

### شکل ۳: کنش متقابل بین سرشت و محیط در الگوی ساختاری رفتاری رشد



(Mason, 1990, P. 67)

در ابتدا سعی می‌کند که محیط را با سیستم درونی و هوش خود سازش دهد، ولی چون این همیشه نمی‌تواند امکان‌پذیر باشد و کودک با موارد و مسائلی مواجه می‌شود که با تجارب قبلی‌اش متناسب نیست، از این رو خود را با تجربه جدید سازگار می‌نماید. بنابراین کودک فعل‌پذیر محض نیست. به عبارت دیگر همان‌طور که در شکل ۴ دیده می‌شود، می‌توان سازش با محیط را تعادلی بین درون‌سازی و برون‌سازی دانست (Moghadam, 1988, p. 9).

بارکر<sup>۱۵</sup> موسس روانشناسی اکولوژیک عقیده دارد بین ابعاد فیزیکی- معماری و رفتاری (قرارگاه‌های فیزیکی و رفتاری) رابطه خاصی وجود دارد که آن را با مفهوم هم ساخت بیان می‌کند. در تمام موجودات زنده به موجب قانون تأثیر و تأثیر بخشیدن در محیط تمایل به سازش با محیط وجود دارد به این ترتیب که کودک کوشش دارد در محیطی که در آن زندگی می‌کند سازش نماید و خود را با آن منطبق سازد و به اعتقاد پیائزه سازش با محیط یکی از دو صورت هوش در انسان است. کودک

### شکل ۴: نحوه ارتباط کودک با محیط



(Moghadam, 1988, p. 29)

رفتار ساکنان خود می‌بخشد (Mortazavi, 1998, p. 70). اثرات محیط بر افراد می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم باشد (ویژگی‌ها و کیفیات محیط مستقیماً روی فعالیت‌ها، خلق و خواها و غیره عمل می‌کنند) محیط می‌تواند برای بروز رفتارهای خاص، مراحل شناخت، خلق و خواها و مانند آن تسهیل‌کننده یا بازدارنده باشد. می‌توان این گونه بیان کرد که محیط‌های بازدارنده تأثیر بیشتری دارند تا تسهیل‌کننده‌ها برخی اوقات به نظر می‌رسد که رفتارهای جدید از تغییرات محیطی پیروی می‌کنند ولی به‌عنوان نتیجه، فعالیت محیط‌هایی که همچون کاتالیزورها عمل می‌کنند، بهتر درک می‌شوند؛ آن‌ها رفتارهایی را که قبلاً توسط محیط‌های بسیار بازدارنده مسدود شده بودند، رها می‌کنند. در شرایطی که افرادی بنا بر دلایلی در بعضی قسمت‌ها توانایی‌هایشان کاهش یافته است، محیط‌ها تأثیرات بیشتری بر آن‌ها دارند. چنین افرادی به استرس و تلاش بیشتری برای غلبه بر اثرات بازدارنده نیاز دارند. در این موارد، محیط‌های بسیار حمایت‌کننده ضروری می‌شوند (Rapport, 2005, p. 102).

### ۴. تأثیر محیط کالبدی معماری بر رفتار

زندگی انسان‌ها تحت تأثیر ارتباطات با محیط اطراف است (Jalili, 2001, p. 86). غالباً منظور از کلمه محیط در اکثر قریب به اتفاق متون، برمی‌گردد به محیط اجتماعی- فرهنگی، در صورتی که تأثیر محیط کالبدی معماری، خود، مبحث بسیار قابل توجه و ارزشمندی است (Ejde- hfar, Ejdehfar, & Omranipour, 2014, p. 145). از آن جایی که رفتار اجتماعی انسان‌ها در حلقه رخ نمی‌دهد، یکی از فضاها مؤثر بر این رفتار، محیط کالبدی است. بنابراین از یک سو محیط کالبدی بر رفتار انسان‌ها مؤثر است و از طرفی، انعکاس محیط کالبدی در کیفیت محیطی که انسان‌ها در آن زندگی می‌کنند تجلی می‌یابد. به این ترتیب یک رابطه عینی بین انسان، محیط کالبدی و کیفیت زندگی وجود دارد.

محیط‌های ساخته‌شده، برخی الگوهای رفتاری و نقش‌های اجتماعی نوینی را بر ساکنان خود تحمیل می‌کنند یا برخی الگوها و معیارهای رفتاری را تقویت و برخی دیگر را تضعیف کرده و به‌طور خلاصه، جهت و ابعاد جدید به

بهره‌گیری از نور روز و روشنایی طبیعی، مهم است زیرا نور روز باعث افزایش توانایی و سلامت جسمی کودک می‌شود (Heschong, 1999, p. 59).

### • رنگ

تحقیقات اثبات کرده که رنگ‌ها بر خلق و خوی انسان مؤثر است و استفاده از آن‌ها سابقه‌ای طولانی دارد (Withdraw, 2004, p. 33). به طور کلی رنگ‌های روشن، هیجان‌آور بوده و رنگ‌های تیره خاصیتی آرام بخش دارد. با این وجود، تأثیر رنگ‌های خاص بر کودکان اوتیسم همواره ثابت نیست و به همین دلیل، شاید لازم باشد برای تعیین رنگی مناسب هر کودک، به آزمون و خطا با چندین رنگ مختلف متوسل شد. اگر چه تحقیقات نشان داده که برخی کودکان اوتیسم، رنگ‌ها را پر رنگ‌تر و سیرتر می‌بینند (White & White, 1987, p. 225). اما این امر به هیچ وجه حقیقت ندارد (Cherry, 2012, p. 135). با این حال شاید کودکان اوتیسم به شیوه‌ای متفاوت از همسالان عادی خود به برخی رنگ‌ها و الگوها پاسخ دهند. رنگ‌های تیره می‌تواند موجب دشواری‌هایی برای افراد دچار مشکلات مزمن شود اما رنگ‌های روشن علاوه بر ایجاد انگیزشی موفقیت‌آمیز توجه فرد را نیز جلب می‌کند.

## ۵. بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار در درمان بیماری‌های کودکان با نارسایی‌های روانی

مرکز درمان کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم نیازمند ویژگی‌های خاص جهت درمان این کودکان است و آموزش صحیح برای کودکان مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم، نیازمند خلق فضایی ساختارمند و مناسب برای آن‌ها است که با در نظر گرفتن نیازهای حسی این کودکان در جهت بهبود شرایط شان گام بردارد. از جمله این موارد تأثیر نور طبیعی، رنگ، طبیعت و فضای سبز، باغ شفا‌دهنده و فضای سبز است که در ادامه به معرفی و تأثیرگذاری هر یک اشاره می‌شود.

### • نور طبیعی

یکی از مهم‌ترین عوامل در حفظ سلامت انسان، نور خورشید است. علاوه بر سلامت جسمانی، علت بروز برخی اختلالات روانی نیز می‌تواند کمبود نور خورشید باشد. در طراحی برای کودکان باید، از نورپردازی طبیعی به وفور بهره برد (Humphreys, 2011, p. 17). هومفریس<sup>۱۶</sup>، به‌کارگیری نور طبیعی به میزان زیاد را توصیه می‌کند، بنابراین طراحی پنجره‌های سراسری و یا سقفی برای

شکل ۵: طراحی داخلی مدرسه وسترن، استفاده از رنگ‌های روشن



(www.hedearchitects.com)

طبیعی بر سلامت کودکان انجام دادند که نتایج آن نشان داد امکان دسترسی و ارتباط با فضاهای سبز و قرار گرفتن در معرض طبیعت، احتمال کاهش استرس، بهبود تعاملات اجتماعی و کارکرد شناختی را به همراه دارد. امروزه روانشناسان زیست محیطی، چگونگی تأثیر محیط را بر افراد مختلف بررسی کرده و طبیعت را به‌عنوان یک عامل بسیار مهم در درمان بیماری‌های مختلف مورد شناسایی قرار داده‌اند. محیط‌های سرگرم‌کننده و آموزشی در حیات برای کودکان، می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا در محیطی ایمن و قابل قبول زمان خود را سپری کنند و بر اساس مهارت‌های آموزش داده شده در کلاس درس، بتوانند با منافع نیرو بخش طبیعت آشنا شوند (Sachs & Vincenta, 2011, p. 69). تحقیقات فورد نیز تأثیر مثبت نور و ارتباط با فضای سبز را بر کودکان تأیید کرده است (Ford, 2007).

### • طبیعت و فضای سبز

نقش طبیعت فراتر از ایجاد بستر مناسب برای بازی می‌باشد. امروزه تحقیقات به نقش مهم طبیعت در فضای بازی و تأثیر معنادار طبیعت بر یادگیری و خلق جهانی معنادار برای کودکان اشاره دارند (Sachs & Vincenta, 2011, p.66). روانشناسان بر این عقیده‌اند که مشاهده چگونگی رشد گیاهان و توجه به تغییرات آنان در طول زمان از یک سو باعث درک اهمیت گیاهان شده و از سوی دیگر عاملی برای کاهش اضطراب در افراد به شمار می‌رود (Taylor, Frances, & Sullivan, 2009, p.17). فضای سبز و گیاهان علاوه بر زیبایی توانایی تأثیرگذاری بر افراد محیط را دارند که این تأثیر از طریق انتخاب در رنگ، بافت، شکل، ارتفاع هم‌خوانی با محیط ایجاد می‌شود. شرمان و دیگران در سال ۲۰۰۵ تحقیقی با مضمون تأثیر محیط‌های ساختمانی و

به شیوه‌های طبیعی و واقعی فراهم می‌کند (Saeidi, 2014, p. 62). رنگ‌ها، بافت‌ها، شکل‌ها و در نهایت طرح زمین بازی، کودک را برای ایجاد ارتباط با محیط و فراگیری بیشتر ترغیب می‌کند.

### ۶. روش تحقیق

ارزیابی مشکلات کودکان، روندی پیچیده دارد و بیشتر اوقات، چندین جنبه از عملکرد کودکان را در برمی‌گیرد. از این رو، انتخاب روش صحیح برای سنجش مشکلات آن‌ها مسئله‌ای در خور توجه است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر محیط کالبدی معماری بر درمان نشانه‌های اختلال اوتیسم انجام یافته است؛ لذا با توجه به هدف و موضوع روش تحقیق، از نوع نیمه آزمایشی<sup>۱۷</sup> با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و آزمایش شکل گرفت و سنجش رفتار کودکان به وسیله روش‌های مختلفی مانند مشاهده، بازی، نقاشی و روش‌های سازمان یافته مانند مصاحبه و آزمون‌های مختلف روانی و پرسشنامه‌های رفتاری صورت گرفت، ولی از آنجا که والدین و معلمان بیشترین ارتباط را با کودکان دارند، پرسشنامه‌هایی که توسط این دو گروه تکمیل می‌شود، از روایی و پایایی بالایی برخوردار بود. در تحقیق حاضر، از فرم پرسشنامه ۲۵ سؤالی کانرز مقیاس والدین به‌عنوان ابزاری برای سنجش شدت علائم اختلال اوتیسم استفاده شده است. این پرسشنامه دارای ۲۵ گویه است که به وسیله والدین تکمیل می‌شود. والدین، پاسخ‌های خود را براساس مقیاس ۴ گزینه درجه‌بندی لیکرت<sup>۱۸</sup> نمره‌گذاری می‌کنند. دامنه نمرات هر سؤال از صفر (اصلاً صحیح نیست، یا هرگز، به ندرت) تا ۳ (کاملاً صحیح است، یا اغلب اوقات، تقریباً همیشه) متغیر است. همچنین برای تحلیل داده‌ها، از تحلیل کواریانس (ANCOVA) استفاده شد که در آن، میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین پس‌آزمون گروه گواه مقایسه شده و نمره‌های پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی به کار گرفته می‌شود. برای انتخاب نمونه از جامعه در دسترس استفاده شده است، بدین ترتیب که به والدین ۳۰ کودک دارای اختلال اوتیسم مراجعه‌کننده به مرکز بهزیستی استان آذربایجان غربی، یک فرم پرسشنامه ۲۵ سؤالی کانرز مقیاس والدین ارائه شد و پس از آن، از جمع ۳۰ نفری اولیه، ۲۴ مادر و کودک برای اجرای تحقیق انتخاب شده و به‌منظور کنترل تمامی متغیرهای مخدوش‌کننده، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه مساوی ۱۲ نفره کنترل و آزمایش تقسیم شدند.

p. 98). پژوهش‌ها حاکی از آن است که ارتباط با طبیعت و فضای سبز می‌تواند در بهبود خلق و خو و کارکردهای اجتماعی کودکان مؤثر باشد (Ulrich, Quan, Zimring, Joseph, & Choudhary, 2004, p. 66).

### • باغ شفادهنده

اصطلاح باغ شفادهنده مفهومی است که طبق آن فضای خارج از ساختمان می‌تواند نقش درمانی داشته باشد. با این وجود، باغ‌های شفادهنده با این هدف ساخته نمی‌شوند که مردن بیمار یا آسیب دیده را شفا دهند، بلکه شرایط روحی و روانی این افراد بسته به نوع طراحی بهبود می‌یابد. بسیاری از باغ‌های شفا دهنده حسی، یک حس را تحریک می‌کنند. مانند باغ عطر یا باغی با مجموعه رنگ‌ها. در یک باغ شفادهنده حسی با طراحی خوب باید آموزش، اجتماعی شدن، آرام گرفتن و ورزش در یک فضای بیرونی صورت بگیرد (Mojahedi, Ghasemi Sichani, Foruzan-deh, & Bahramipour, 2014, p. 84).

### • بازی و فضای بازی

بازی از ضروریات زندگی کودکان است. کودکان از طریق بازی افکارشان را بازگو می‌کنند و به همان راحتی که بزرگسالان احساساتشان را با کلمات بیان می‌کنند، آنان نیز همین کار را به وسیله بازی انجام می‌دهند. بازی به‌عنوان یک وسیله ارتباطی نیز به کار می‌رود. با مشاهده کودک هنگام بازی می‌توانیم به میزان توانایی و درک او در زمینه‌های گوناگون مانند ارتباط برقرار کردن با دیگران، درک او از مردم و همچنین درکی که از خود دارد، پی‌بیریم رفتارها، نظرات، احساسات و چگونگی ابراز وجود کودک در بازی به ما کمک می‌کند که به مشکلاتش و این که او دنیای اطراف خود را چگونه می‌بیند، پی‌بیریم. کودک در طول بازی توانایی حل مشکلات خود را پیدا می‌کند و به وسیله آن می‌تواند اعتماد به نفس و روحیه استقلال طلبی را در خود پرورش دهد. آنان احساساتی چون ترس، اندوه، شادی و عصبانیت خود را از طریق بازی بیان و به این ترتیب احساس امنیت و ارزشمند بودن می‌کنند. در کودکان بی‌قرار حواس پرت که کنترل کمی روی حرکات بدنی خود دارند و به راحتی هم متوقف نمی‌شوند، بازی کمک می‌کند تا تنش آن‌ها آرام شود و برای کودکان مبتلا به نارسایی‌های ارتباط اجتماعی، بازی و زمین بازی یکی از مهم‌ترین محیط‌های یادگیری است که فرصت‌های مناسب برای آموزش مهارت‌های اجتماعی

جدول ۱: توزیع نمونه به تفکیک سن

شاخص سن	گروه کنترل		گروه آزمایش		کل
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۴	۰	۰	۸.۳	۱	۴.۱۷
۵	۱	۱	۰	۱	۴.۱۷

۲۵	۶	۳۳.۴	۴	۱۶.۷	۲	۶
۱۶.۷	۴	۲۵	۳	۸.۳	۱	۷
۲۰.۸۳	۵	۸.۳	۱	۳۳.۳۴	۴	۸
۸.۳۳	۲	۸.۳	۱	۸.۳	۱	۹
۲۰.۸	۵	۱۶.۷	۲	۲۵	۳	۱۰
۱۰۰	۲۴	۱۰۰	۱۲	۱۰۰	۱۲	کل

جدول ۲: توزیع نمونه به تفکیک جنسیت

گروه کنترل		گروه آزمایش		جنسیت
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۵۸.۳	۷	۶۶.۷	۸	پسر
۴۱.۷	۵	۳۳.۳	۴	دختر
۱۰۰	۱۲	۱۰۰	۱۲	کل

اتاقی برای این منظور انتخاب شد که دارای نور درجه یک بوده، به فضای باز و ترجیحاً فضای سبز دید داشته باشد و از آلودگی صوتی به دور باشد. برخی از این کودکان، گرچه دارای اتاق اختصاصی بودند ولی پنجره اتاق آن‌ها به فضای نورگیر باز نمی‌شد یا با پرده پوشانیده شده بود یا شیشه مات داشت. همچنین از والدین خواسته شد تا از پرده‌های به رنگ روشن برای اتاق کودک خود استفاده کنند و در طول روز، پرده‌های اتاق را کنار زده تا کودک بتواند با محیط اطراف ارتباط شنیداری و دیداری برقرار کند و در طول روز و در نور طبیعی به انجام فعالیت‌های خود، از جمله انجام تکالیف یا بازی بپردازد. برای کفیوش اتاق، به جای سرامیک و پارکت از کفیوش‌های نرمی چون موکت یا فرش استفاده شود. به گونه‌ای که باعث کاهش انعکاس اصوات شود. همچنین در صورتی که حیاط خانه امکان لازم از جمله فضای سبز و گل و گیاه داشته باشد، روزانه حداقل به مدت ۲ ساعت در ساعاتی که روشنائی مناسبی وجود دارد، والدین کودک را به محیط بیرون برده تا ضمن ترغیب به انجام بازی‌های هدفمند، بخشی از تکالیف خود را نیز در این محیط انجام دهد. در صورت وجود نداشتن چنین امکانی در محل سکونت، از والدین درخواست شد که فرزند خود را روزانه حداقل ۲ ساعت به نزدیک‌ترین پارک محله برده تا کودک در ارتباط با فضای سبز قرار گرفته، پیاده روی کند، به فعالیت بپردازد و حتی ترغیب شود تا برخی از تکالیف خود را در فضای باز انجام دهد. پس از (۶ هفته) از مادران تمامی ۲۴ کودک هر دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون گرفته شد و اطلاعات حاصل به منظور کشف روابط علت و معلولی گروه آزمایش تحت شرایط خاص قرار گرفت و نتایج با نتایج گروه گواه که تحت این شرایط نبودند، مقایسه شد.

برای مطالعه و بررسی تأثیر مؤلفه‌های کالبدی معماری در محل آموزش و توان‌بخشی کودکان گروه آزمایش تغییراتی صورت گرفت، درحالی که این تغییرات برای گروه کنترل اعمال نشد. تغییراتی از قبیل استفاده از کاغذ دیواری با بافت‌ها و رنگ‌های مختلف برای پوشش دیوارها، برخورداری از نور طبیعی و فضاهای سبز طبیعی و مصنوع و در نظر گرفتن فضای بازی بزرگتر و متنوع‌تر و نصب نمایشگرهایی در کلاس‌ها که مناظری از طبیعت را با صدای آن‌ها (برای مثال صدای بارش باران و وزش باد و یا صدای پرندگان و غیره) به صورت زنده در کلاس پخش کند و همین‌طور از مربیان در خواست شد نقاشی کودکان در سرتاسر راهرو روی دیوار نصب شود و کلاس‌ها را طوری چیدمان کنند تا هر کودک دارای یک میز اختصاصی باشد و برای هر دانش‌آموز امکان کارکردن به صورت مستقل را فراهم کند.

بدین‌صورت که در طی زمان مطالعه (۶ هفته) هر دو گروه آزمایش و کنترل، به برنامه‌هایی که تاکنون توسط متخصصان مربوط به آن‌ها داده شده بود، ادامه دادند که شامل استفاده از خدمات کاردرمانی در هفته یک جلسه و نیز استفاده از دارو بود. به علت در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی برنامه دارو درمانی این گروه‌ها طبق نظر روانپزشک کودک و نوجوان، بدون اعمال تغییر ادامه یافت.

افزون بر مداخلات یکسان، برای گروه آزمایش تمهیداتی در راستای سنجش فرضیه تحقیق حاضر در نظر گرفته شد. بدین ترتیب که به محل زندگی کودکان مذکور مراجعه و کیفیت فضای زندگی آن‌ها بررسی شد. تعدادی از این کودکان دارای اتاق خواب شخصی نبودند که از والدین آن‌ها خواسته شد اتاق اختصاصی را در مدت زمان انجام تحقیق به کودک دارای اختلال اختصاص دهند.

جدول ۳: نمونه ای از ایجاد تغییر با به کارگیری برخی مؤلفه‌های معماری داخلی در محل زندگی کودک اوتیسم

توضیحات	بعد از اجرا	قبل از اجرا	موارد اجرایی
جایگزین کردن کفپوش نرم به جای پارکت			به کارگیری کفپوش نرم
اجرای آسمان مجازی و تصاویری از طبیعت در سقف اتاق کودک			استفاده از تصاویر طبیعت به صورت مصنوع
استفاده از سقف‌های کشسان برای ایجاد نور و تصویر طبیعت در سرویس بهداشتی			استفاده از تصاویر طبیعت به صورت مصنوع
جایگزین کردن پرده با جنس حریر برای دریافت نور طبیعی بیشتر و مشاهده راحت‌تر منظره بیرون			استفاده از پرده‌های روشن
ایجاد بافت متفاوت بر روی دیوار			پوشش دیوار با مصالح مختلف

پوشش دیوار با  
رنگ‌های ملایم  
صورتی و آبی



استفاده از گل  
طبیعی در حیاط  
و یا تراس خانه



استفاده از کاغذ  
دیواری با بافت‌ها  
و رنگ‌های  
مختلف



استفاده از گل  
و بوته



## ۷. یافته‌ها

اختلال اوتیسم معنادار است. میانگین تعدیل‌شده، پس از حذف متغیر کمکی برای گروه آزمایش (۹.۹۳) و برای گروه کنترل (۱۴.۷۳) است. داده‌ای جدول فوق حاکی از این است که فرض تحقیق تأیید شده و می‌توان گفت عوامل کالبدی محیط منجر به کاهش نشانه‌های اختلال اوتیسم گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل شده است.

محاسبه برقراری پیش فرض کواریانس برای شیب خط نشان داد تعامل بین اثر آزمایشی و متغیر کواریانس، معنادار نیست. کواریانس یک راهه نشان داد که با حذف نمره‌های پیش‌آزمون اختلال اوتیسم به‌عنوان متغیر کمکی، اثر اصلی متغیر عوامل کالبدی محیط بر نمره‌های پس‌آزمون،

جدول ۴: اثر کواریانس برای تأثیر عوامل کالبدی بر اختلال اوتیسم در پیش‌آزمون

$\alpha$	F	MS	DF	SS	منبع تغییر
۰.۰۱	۲۰.۸۴	۵۸.۶۷	۱	۵۸.۶۷	کواریانس پیش‌آزمون اختلال اوتیسم
۰.۰۱	۶۴.۴۷	۸۳.۸۰	۱	۸۳.۸۰	اثر اصلی
		۱.۲۲	۲۷	۳۳.۱۹	خطای باقی مانده

## ۸. بحث و نتیجه‌گیری

حیاط ساختمان و امکان ارتباط کودک با آنان می‌تواند باعث کاهش معنی دار شدت علائم اوتیسم شود و همین طور طیف رنگ‌های صورتی و بنفش، دارای مثبت‌ترین اثر برای آن‌ها است. این رنگ را می‌توان به‌طور وسیع بر روی دیوارها استفاده کرد. از خاکستری هم به دلیل آن‌که ثابت شده است که خاصیت خنثی دارد و نور را منعکس نمی‌کند، می‌توان به‌طور گسترده‌ای استفاده کرد، چرا که باعث واکنش مثبت یا منفی شدید نخواهد شد. پیچیدگی فضا می‌تواند باعث استرس و ناسازگاری شود زیرا کودکان به راحتی قادر نیستند که اصوات و اشکال و غیره را به صورت مجزا تشخیص دهند و این مسئله

هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر کیفیت محیط کالبدی بر نشانه‌های اختلال اوتیسم است. در نهایت، یافته‌های تحقیق نشان داد که استفاده از نور طبیعی، داشتن ارتباط بصری و شنیداری با فضای بیرون از خانه و داشتن دید به طبیعت از طریق پنجره اتاق و استفاده از دیوار و آسمان مجازی با تصاویری از طبیعت در اتاق و یا محل زندگی کودک، اختصاص فضای کافی برای پرداختن به فعالیت فیزیکی، ترغیب کودک به انجام فعالیت و تکالیف درسی خود در فضای طبیعی و باز و نیز پرداختن به بازی‌های هدفمند در محیط طبیعی و سبز خارج از منزل، وجود گیاهان و بوته‌های کوچک در داخل

- ساده‌گرایی و کاهش جزئیات در طراحی نقشه می‌تواند از پرخاشگری کودکان جلوگیری کند.

- بهتر است نقاشی کودکان در سرتاسر راهرو قرار گرفته، تا به کودکان احساس فضای شخصی دست بدهد، نه احساس فضای سازمانی و درمانی

- کودکان اوتیستیک به دو دسته تقسیم می‌شوند، تعدادی از آن‌ها ممکن است از فضاهای بزرگ و باز بهراند و در آرزوی قرار گرفتن در اتاق‌های کوچک‌تر را داشته باشند، در حالی‌که تعدادی دیگر از قرار گرفتن در محیط‌های بسته ناراضی هستند و برای این منظور از ترکیب هر دو قسمت می‌بایست استفاده کرد.

- از به‌کار بردن نور مستقیم و سر و صدا و عامل‌های دیگری که ایجاد مزاحمت کنند جدا باید خودداری شود (مانند: راهروهای بن بست، لوله‌های روکار در معرض دید و غیره).

- خلق محیطی متعادل و قابل کنترل از نظر آکوستیکی زیرا صدای کودکان دارای بسامد بالایی است (Mostafa, 2008, p. 9)

- نصب نمایشگرهایی در کلاس‌ها که مناظری از طبیعت را با صدای آن‌ها به‌صورت زنده در کلاس پخش کند.

- کلاس‌ها باید دارای میزهای کار انفرادی باشند که توسط دو دیواره از هم جدا شده و برای هر دانش‌آموز امکان کارکردن به‌صورت مستقل را فراهم کند.

- عدم طراحی فضاهای تنگ؛ تاریک و دلگیر، زیرا چنین فضاهایی می‌تواند سطح استرس را بالا برده، عملکرد را کاهش، باعث افزایش رفتار پرخاشگرانه، و روابط میان فردی رو به وخامت ببرد.

- عدم کاشت گیاهان خاردار در محوطه؛ زیرا ممکن است باعث آسیب‌دیدگی پوست کودکان شوند.

- عدم کاشت گیاهان سمی؛ زیرا گاهی کودکان جهان خود را از طریق مزه کاوش می‌کنند.

- ایجاد فضاهای سنی، زیرا بسیاری از کودکان با اختلالات لامسه‌ای از آب و شن برای بر طرف‌کردن نیازهای حسی خود استفاده می‌کنند.

می‌تواند برایشان، تنش‌زا باشد، نورپردازی طبیعی باید به گونه‌ای باشد تا از تضادهای زیاد نوری و سایه‌های متعدد پرهیز شود زیرا خیره شدن به نور خورشید، سایه زیاد یا تضاد نوری بسیار بالا، توالی نور و سایه به صورت ریتمیک یا الگومند و غیره تحریک شدگی بیش از حد بصری برای کودکان اوتیسم مسئله‌ساز است و در نورپردازی مصنوعی نیز توجه شود که از رویت مستقیم لامپ حذر شود و از نورپردازی غیرمستقیم در فضاها استفاده شود و همین‌طور از لامپ‌های فلورسنت به علت حساسیت زیاد کودکان نسبت به صداها و لرزش استفاده نشود و باید در برخی فضاها برای جلوگیری از عدم شناخت و ایجاد ابهام در فضا از عناصر شاخص استفاده شود. با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، می‌توان اذعان داشت که تدارک یک محیط کالبدی دارای شرایط مطلوب و مناسب می‌تواند در ترکیب با روش‌های موجود در درمان کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم به‌کار گرفته شود. به نظر می‌رسد که آزمودنی‌ها به دلیل قرارگرفتن در شرایط جدید احساس مطلوبی کسب کرده باشند و این احساس باعث توجه و دقت بیشتری در مورد مسائل مختلف شده باشد که آن‌ها این توجه را به سایر شرایط نیز تعمیم می‌دادند. توجه به این نکته الزامی است که امروزه با توجه به شرایط اقتصادی جامعه و کوچک‌تر شدن خانه‌ها و به دنبال آن، کاهش کیفیت محیط، سلامت روان کودکان مخاطراتی را به همراه دارد. لذا توصیه می‌شود که اهمیت کیفیت فضاها نادیده گرفته نشده و نسبت به آن دقت و توجه لازم اتخاذ شود. در پایان پژوهش به موارد قابل اهمیت، در طراحی مراکز درمان اوتیستیک اشاره می‌شود:

- ساختمان می‌بایست طراحی ساده داشته باشد، به صورتی که در آن نظم و ترتیب، آرامش و پیدا کردن مسیر و اشارات به سادگی و به وضوح دیده شود.

- طراحی محیط‌های ساده که حس محرک پایین داشته باشد به منظور کاهش استرس و نگرانی کودکان.

- عدم استفاده از مجسمه‌های انتزاعی یا مبهم در طراحی داخلی برای جلوگیری از ترس و کاهش استرس. (Ulrich, 2008, p. 8)

1. Autism
2. Bleuler
3. Rutter
4. Sherman
5. Hinder
6. Bulletin
7. Mostafa
8. Autism Spectrum Disorder
9. Ahrentze
10. Steele
11. Plimley
12. Biver
13. Alistair
14. Woodcock
15. Barker
16. Humphreys

۱۷. طرح‌های نیمه‌آزمایشی، طرح‌های نیمه‌کاملی از آزمایش هستند، این دسته از طرح‌ها توانایی کنترل برخی از ملاک‌های اعتبار درونی را دارند، گرچه کارایی آن‌ها به اندازه کارایی طرح‌های آزمایشی نیست، ولی میزان توانایی آن‌ها در کنترل متغیرها بیش از طرح‌های شبه‌آزمایشی است. این طرح‌ها در شرایطی به کار می‌روند که امکان استفاده از طرح‌های آزمایشی وجود نداشته باشد.

## REFERENCES

- Altman, I. (1975). Environment and Social Behavior. (A, Namazian. Trans.). Tehran: Shahid Beheshti University.
- Baron, S. (2002). The Extreme Male Brain Theory of Autism. *Journal of Trends in Cognitive Sciences*, 6, 248-254. <https://www.semanticscholar.org>
- Beaver, Ch. (2006). Designing Environments for Children and Adults with ASD. Second World Autism Congress and Exhibition. Cape Town, South Africa, 30 oct to 2 nov.
- Cherry, C. (2012). The Ideal Home for the Autistic Child: Physiological Rationale for Design Strategies. *Autism Science Digest the Journal of Autismone*, 03, 135. Reprinted with Permission. <https://purposefularchitecture.com/the-ideal-home>
- Ejdefar, Sh., Ejdefar, L., & Omranipour, A. (2014). The Relationship between Architectural Physical Environment with Transformations of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children of 6-10 Years Old Tehran, *Iranian Journal of Architectural Studies*, 6, 141-158. <https://faculty.kashanu.ac.ir/articlesInPublications>
- Ford, A. (2007). Designing the Sustainable School. 1 stEdition, The Images publishing group Pty Ltd:Australia.
- Golabi, p., Alipour, A., & Zandi, B. (2005). The Effect of Intervention by ABA Method on Children with Autism. *Research in Exceptional Children*, 5(1), 1-24. <https://books.google.com>
- Gretchen, B., & LeFever, k. (2003). ADHD among American Schoolchildren. *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2(1). <https://www.srmhp.org/0201/adhd>
- Grout, L., & Wang, D. (2002). Research in Architecture. (A.R. Eynifar, Trans.). 1384. Tehran: University of Tehran Publications.
- Halligan, R., & Cross Whitbourne, SA. (2011). Psychopathology (Clinical Perspectives on Mental Disorders, (Y. Seyed Mohammadi, Trans.). 2. Ninth Edition, Tehran: Psychological Publications.
- Harkness, H., Raef, C., & Super, C. (2000). Variability in the Social Construction of the Child: New Directions. 111-117
- Hescong, L. (1999). Day Lighting in Schools: an Investigation into the Relationship between Day Lighting and Human Performance. *Journal of the Pacific Gas and Electric Company on behalf of the California Board for Energy Efficiency Third Party Program*, 12, 56-62. [h-m-g.com/projects/daylighting/summaries/daylighting](http://h-m-g.com/projects/daylighting/summaries/daylighting)
- Hill, E., & Frith, U. (2003). Understanding Autism: Insights from Mind and Brain. *Journal of Philosophical*, 8, 22-31. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Humphreys, S. (2011). Architectural and Autism. *Autism Europe Link*, 55, 9-13. <https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2017/08/LINK-55-EN.pdf>
- Jalili, M. (2001). Color and Communication [MSc. Thesis]. Tehran: Tehran University, School of Art.
- Lowry, P. (1993). Privacy in the Preschool Environment: Gender Differences in Reaction to Crowding. *Children's Environment*, 10(2), 130-139. [www.jstor.org/stable/pdf](http://www.jstor.org/stable/pdf)
- Mason, R. (1990). Child Growth and Personality. (M. Pashaei, Trans.). Tehran: Center Publishing, Med Book.
- Mcallister, k. (2010). The ASD Friendly Classroom-design Complexity, Challenge and Characteristics. Design Research Society Conference, Montreal, Canada, 7-9. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-ASD-Friendly-Classroom-De>
- Moghadam, B. (1988). Application of Psychology in the School, Tehran: Soroush Publishing, Fourth Edition, Tehran.
- Mohammad Nia, M., & Zabihi, H. (2013). Investigating the Impact of Physical Environment on Human Behavior in Measuring the Quality of Life in New Towns, A Case Study of New Sunshine City, National Conference on Architecture and Human Urbanism. 1-13. [https://www.civilica.com/Paper-NCAU01-NCAU01\\_1](https://www.civilica.com/Paper-NCAU01-NCAU01_1)
- Mojahedi, H., Ghasemi Sichani, M., Forouzandeh, E., & Bahrami Pour, M. (2014). Architecture and Autism, Publishing: Isfahan: Islamic Azad University of Khorasgan Branch. <https://memarnet.com/node>
- Mortazavi, Sh. (1998). Educational Spaces from the Perspective of Environmental Psychology. Tehran: Publications of School Renovation and Equipping Organization. <https://search.ricest.ac.ir/Inventory>
- Mostafa, M. (2008). An Architecture Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. *Journal of Architectural Research*, 2, 189-211. [https://www.researchgate.net/publication/26503573\\_An\\_An\\_Architect](https://www.researchgate.net/publication/26503573_An_An_Architect)
- Nasar, J. (1994). Urban Design Aesthetics, the Evaluative Qualities of Building Exteriors. *Environment and Behavior*, 26, 377-401. [www.semanticscholar.org/paper/Urban-Design-Aesthetics-The-Evalu](http://www.semanticscholar.org/paper/Urban-Design-Aesthetics-The-Evalu)
- Parens, E., & Johnston, J. (2009). Facts, Values, and Attention-deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): An Update on the Controversies, *Child Adolescent Psychiatry Ment Health*
- Presmanes Hill, A., Zuckerman, k., & Fombonne, E. (2005). Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Awares Autism*, 5, 110-116. [www.researchgate.net/publication/237690143\\_Epidemiology\\_of\\_3\\_1](http://www.researchgate.net/publication/237690143_Epidemiology_of_3_1). <https://capmh.biomedcentral.com/articles>

- Rapport, A. (2005). Culture, Architecture and Design, (M. Barzegar., & M. Yusuf Nia Pasha, Trans.). Mazandaran: Shelfin Publications. <https://www.amazon.com/Culture-Architecture-Design-Amos-Rapport>
- Sachs, N., & Vincenta, T. (2011). Outdoor Environments for Children with Autism and Special Needs. *Journal of Informs Design*, 9(1), 1-7. [https://www.researchgate.net/publication/280948490\\_Sachs\\_N\\_Vinenta](https://www.researchgate.net/publication/280948490_Sachs_N_Vinenta)
- Saeidi, k. (2014). Design of Autism Exceptional Child Care Center, MSc thesis, Islamic Azad University, Shabestar Branch.
- Sameroff, A. (2001). Risk and Resilience from Infancy to Adolescence: Is It Better to Change the Child or the Context? Paper Presented at the 2001 OSEP Research Project Directors' Conference, Washington, D.C.
- Taylor, F., Frances, K., & Sullivan, W.( 2009). Growing Up in the Inner City: Green Spaces as Places to Grow. *Journal of Green Architecture*, 4, 13-20. <https://journals.sagepub.com/doi>
- Ulrich, R. (2008). Biophilic Theory and Research for Healthcare Design. *Journal of Biophilic Design*, 3, 202-208. <https://books.google.com/books>
- Ulrich, R.S., Quan, X., Zimring, C., Joseph, A., & Choudhary, R. (2004). The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a- Lifetime Opportunity. Center for Health Design. [https://www.healthdesign.org/files/ Ulrich\\_Role\\_of\\_Physical\\_2004](https://www.healthdesign.org/files/ Ulrich_Role_of_Physical_2004)
- White, B.B., & White, M.S. (1987). Autism from the Inside. *Med Hypotheses*, 24(3), 223-229. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Withrow, L. (2004). The Use of Color in Art Therapy. *JHumanist Counseling EducDev*, 43(1), 33. [https://www.researchgate.net/publication/264807429\\_The\\_Use\\_of\\_Color](https://www.researchgate.net/publication/264807429_The_Use_of_Color). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs>
- Woodcock, A., Georgiou, D., Jackson, J., & Woolner, A. (2013). Designing a Tailorable Environment for Children with Autistic Spectrum Disorders. Triannual Ergonomics Conference, Netherlands, July 14. <https://www.iea.cc/ECEE/pdfs/art0228>
- Zarghami, E., Nasiri, N., Ejdehfar, Sh., & Ejdehfar, L. (2013). The Influence of Qualitative Environmental Factors on the Reduction of Behavioral Disorders in 5-7 Years Old Children. *Journal of Monitoring*, 12(40), 404- 414. <https://www.sid.ir/Journal/ViewPaper>
- [http:// www.hedearchitects.com](http://www.hedearchitects.com)

#### نحوه ارجاع به این مقاله

کاظمی شیشوان، مهروش و شریف خواجه پاشا، سپیده. (۱۳۹۸). بررسی نقش محیط کالبدی معماری بر درمان اختلال اوتیسم در کودکان ۴ تا ۱۰ سال در شهر ارومیه. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۲(۲۹)، ۱۵۳-۱۶۶.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.102372

URL: [http://www.armanshahjournal.com/article\\_102372.html](http://www.armanshahjournal.com/article_102372.html)

