



Investigating Parents' Views on Spatial Skills and the Frequency of Involvement in Activities with their Children in Terms of Various Variables

Ebeveynlerin Uzamsal Beceriler Hakkındaki Görüşleri ve Çocuklarıyla Birlikte Etkinliklere Katılma Sıklıklarının Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi¹

Emel ÇİLİNGİR ALTINER²

doi: 10.38089/iperj.2023.127

Date of sending: 03.02.2023

Acceptance date: 25.03.2023

E-publication Date: 31.03.2023

Abstract: Spatial skills are very important for children's development as they improve hand-eye coordination and reduce accidents. Research shows that toys such as puzzles or blocks can develop spatial skills in children. Although these activities may seem like just play, they also develop their cognitive skills. Therefore, parents should encourage this type of play to ensure better cognitive development in their children. This study investigates how parents perceive spatial skills and their involvement in activities related to these skills with their primary school-aged children. A mixed design was used as the research method. A total of 56 parents participated in this study and 12 of them took part in the qualitative phase. The data were collected using questionnaires focused on Parental Involvement Questionnaires, Demographic Characteristics and Interview Forms. The study findings showed that some important factors played a significant role in shaping parents' involvement in activities aimed at developing their children's spatial skills. These factors include but are not limited to, household size, children's age and grade level, and the total number of children in the household setting. Such critical insights demonstrate how different situational factors can influence the level of parental involvement when it comes to developing their children's cognitive abilities and overall learning outcomes.

Key Words: Spatial skills, parents, demographic characteristics, primary school level

Öz: Uzamsal beceriler, el-göz koordinasyonunu geliştirdiği ve kazaları azalttığı için çocukların gelişimi için çok önemlidir. Araştırmalar, yapboz veya blok gibi oyuncakların çocuklarda uzamsal becerileri geliştirebileceğini göstermektedir. Bu aktiviteler sadece oyun gibi görünse de, bilişsel becerilerini de geliştirir. Bu nedenle, ebeveynler çocuklarında daha iyi bilişsel gelişim sağlamak için bu tür oyunları teşvik etmelidir. Bu çalışma, ebeveynlerin uzamsal becerileri nasıl algıladıklarını ve ilkökul çağındaki çocuklarıyla birlikte bu becerilerle ilgili etkinliklere katılmalarını araştırmaktadır. Araştırmanın yöntemi olarak karma desen kullanılmıştır. Bu çalışmaya toplam 56 ebeveyn katılmış ve 12'si nitel bileşende yer almıştır. Veriler, Ebeveyn Katılımı Anketleri, Demografik Özellikler ve Görüşme Formu odaklı anketler kullanılarak toplanmıştır. Çalışma bulguları, ebeveynlerin çocuklarının uzamsal becerilerini geliştirmeye yönelik faaliyetlere katılımını şekillendirmede bazı önemli faktörlerin önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Bu faktörler arasında hane halkı büyüklüğü, çocukların yaşı ve sınıf düzeyi ile hane halkı ortamdaki toplam çocuk sayısı yer almaktadır ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu tür kritik içgörüler, farklı durumsal unsurların, çocuklarının bilişsel yeteneklerini ve genel öğrenme çıktılarını geliştirmek söz konusu olduğunda ebeveynlerin katılım düzeylerinin nasıl etkileyebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzamsal beceriler, ebeveyn, demografik özellikler, ilkökul düzeyi

¹ This study was presented as an oral presentation at the 20th International Primary Teacher Education Symposium (IPTES-2022) held in Antalya on 14-17 November 2022.

² Dr., Çukurova University, Türkiye, ecilingir@cu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8085-553X>

Introduction

Spatial skills are utilized when navigating, creating mental images of objects and their locations, representing information in graphs and diagrams (visualisation), assessing the size of other objects about us, recreating objects in both two and three dimensions in mind and organizing items. These abilities develop in children at a young age and can impact hand-eye coordination and accident-proneness if underdeveloped. In summary, spatial skills aid in comprehending the relationship between oneself and surrounding objects while enhancing intuition regarding bodily boundaries. Children with strong spatial skills have an advantage in comprehending basic concepts that are relevant to daily life, such as up and down or inside and outside. This can help them stay safe by avoiding accidents. For example, when warning a child about a cyclist coming towards him/her, it may be of vital importance for the child to be able to make sense of the place-direction expressions. In order for the child to take precautions against the danger approaching from behind, he/she needs to have an understanding to instantly realise where the cyclist is in relation to his/her body and the distance between him/her and the cyclist. Therefore, developing spatial skills should be emphasized not only for academic achievement but also for practical purposes in everyday life. In this direction, based on the mission of preparing children for life, which is one of the main goals of education, it shows that children should be supported to understand spatial concepts that facilitate daily life. It remains unclear how exactly individuals acquire everyday spatial thinking abilities or whether participating in related activities positively affects their performance on such tasks.

Uttal et al. (2013) indicated that there is evidence that spatial thinking abilities can be enhanced through deliberate training. Numerous studies indicate a positive correlation between children's engagement with certain types of toys, such as puzzles and blocks, and their development of spatial reasoning skills (Verdine et al., 2014). Data from national studies also show that children who frequently play with puzzles, blocks and board games tend to have better spatial reasoning skills (e.g. Çilingir-Altiner, 2018). Additionally, activities involving mental manipulation and visualization are useful for promoting the growth of spatial thinking capacities. Examples include mentally folding or unfolding paper shapes, creating mechanical drawings or models, packing luggage items efficiently in limited space configurations, and navigating new routes to unfamiliar destinations using maps or directional cues. According to Ishikawa and Newcombe (2021), spatial thinking can be influenced by various environmental factors such as two-dimensional static images, three-dimensional animations, spatial language, schematic diagrams, internal and external representations, and immersive virtual environments. Despite being perceived as mere games or entertainment for children in these environments during fun activities with them, they play a significant role in the development of metacognition and critical thinking skills (Jirout & Newcombe, 2015). Because the most important work of the child is the game and it can be said that it is important in terms of both sensitising, encouraging and providing the desired dimensions to be taught in a more effective and permanent way (Devlet-Memiş & Gürsoy, 2022). In other words games are essential to sensitizing and promoting effective learning outcomes among children which makes it imperative to incorporate them into educational settings for optimal results.

Games or in other words activities that can help develop spatial skills include going to a place in different ways each time, making mechanical drawings, imagining the new state of a piece of paper when it is folded and unfolded, using three-dimensional animations with technology, using spatial language, using schematic diagrams, and using internal and external representations. As can be seen, most of these activities are real-life situations that take place in out-of-school environments. Therefore, it is the responsibility of parents, before educators, to guide and assist children in carrying out these activities because mathematics is embedded in daily life (Ramani et al., 2015), and education begins at home. Parents involve in mathematical activities with their children at home, either consciously or unconsciously, through mathematical conversations, games, or structured activities (Gürgah-Oğul & Aktaş-Arnas, 2020). According to research, parents' attitudes and interactions with their children play a deep and long-term role in children's development (Marcone et al., 2020). Additionally, parental involvement has been shown to have a substantial impact on children's development and academic achievement (Castro et al., 2015; Lau et al., 2012; Jeynes, 2006, 2007; Lomax Bream et al., 2007; Fan & Chen, 2001). Studies have also revealed that children's spatial abilities develop as a result of parents'

effective use of spatial language in their daily lives and activities with their children (Gunderson & Levine, 2011; Pruden et al., 2011). It can be said that the reason why parents are almost more effective than teachers is that teachers provide learning environments for students in limited periods of time and try to carry out activities in crowded classes, but when parents actively participate in learning activities, the concepts necessary for this learning are frequently used in every experience with the child, which enables the child to make better sense of the information. For example, when parents are involved in teaching concepts related to spatial relationships, their use of simple activities enables the child to use these concepts in their daily life. For example:

- Telling the child to put on the right shoe first when putting on his/her shoes,
- Asking him to pass the plate on the right when you are eating together,
- Saying that the ball is behind the chair, under the table or in the box,
- Saying that the dog is on a blanket, outside the house or in a kennel,
- Asking which arms the characters on the television use when watching television.

Parents can involve in various games with their children to help them practice spatial relations. For example, they can hide a toy in the room and use directional expressions to find it, using spatial terms such as up, down, before-after, high-low, in front of-between-behind, in-out, above-below, and so on. It is thought that learning will be more effective when it is spread over a long period, involves the participation of the parent, and is provided through different experiences rather than being compressed into a short period. In a study conducted by Pletcher and Younggren (2013), a weekly one-hour activity implemented by the child's experts was compared with the same activity carried out by parents trained in this field. They found that the activity done with parents was more effective and resulted in more permanent learning than the activity carried out by experts in a limited time.

Increasing the quality of the child's interaction with their family, with whom the child spends most of their time, will bring more benefits than working one-on-one with an expert in a limited time (Gürgah-Oğul, 2022). For this reason, the activities that children do with their parents are the most effective learning interventions in terms of content and quality (Chippett, 1999). Moreover, these interventions are also valuable in terms of not being affected by the child's economic inequality. The active contribution of the parent to the child's education can be considered an important factor in reducing the disadvantageous situation caused by the low socio-economic level of the environment and school. Since it is not necessary to spend any resources or energy for a mother to say "put your right foot on first" while putting on the child's shoes, these activities also drop the cost of education. In some studies, it was observed that mothers participated in educational activities more than fathers (del Río et al., 2023), and the frequency of fathers' participation in educational activities increased as the socioeconomic level increased (Özbek Ayaz, 2015). It was also revealed that activities in which both parents participated were more effective for the child's new learning (Baker, 2013). In this context, equal participation of mothers and fathers in learning activities is considered important in increasing learning efficiency.

Muenks et al. (2020) stated that there are no studies examining the behaviours of parents' beliefs about their children's spatial abilities. However, spatial skills are critical for success in STEM fields, which have been popular topics for years (Wai et al., 2009). For this reason, every variable is considered important in the development of spatial skills, so the role of parents should not be ignored in increasing their effectiveness. However, when the literature is examined, studies on the effects of parents on their children's spatial skills are limited. In this sense, it was thought that conducting such a study would be important in terms of guiding parents and educators. In this direction, it was considered important to determine what parents know about their children's spatial skills and the variables according to which the frequency of their participation in activities related to spatial skills varies. The study aims to determine how parents define spatial skills and to examine the frequency of participating in activities related to spatial skills with their children in terms of various variables. The following questions were sought to be answered in the research:

- What are parents' views about spatial skills?
- Is there a relationship between the frequency of parents' involvement in spatial skills activities with their children and their demographic characteristics (gender, age, education level, perceived income level and the number of family members)?

- Is there a relationship between the frequency of parents' involvement in spatial skills activities with their children and their children's demographic characteristics (gender, age, grade level and the number of siblings)?

Method

The study employed a concurrent embedded mixed design, combining qualitative and quantitative research methods to investigate the participation of parents in their children's spatial skills development. The quantitative research group comprised 56 parents, and the qualitative research group consisted of 12 parents, selected through purposeful sampling. A correlational research design was used to examine the relationship between parents' demographic characteristics and their level of participation in activities related to spatial skills. This model is used in studies that try to determine the existence and degree of change between two or more variables (Karasar, 2002). In this study, it was tried to determine the effect of parents and demographic characteristics on the level of participation in activities related to spatial skills, and provide a detailed description of the sample. Additionally, structured interview questions were used to elicit parents' prior knowledge about the concept of spatial skills and their conscious efforts to involve in activities with their children to promote spatial skills development. The structured interview questions were primarily open-ended and were used to supplement the quantitative data collected.

Participants

A total of 56 parents (46 females, 8 males, and 2 unspecified) from primary school students (1st-4th grade level) in different regions participated in the study. The parents in this study group, who were selected through convenience sampling, had children studying at primary school. In addition, the families were asked whether their children had any hereditary disease, and it was stated that none of the children had any hereditary disease. In the qualitative part of the study, participants were determined by the criterion sampling method. The demographic distribution of the participants is given in Table 1.

Table 1. Demographic distribution of the participants.

Demographic Variables		N	%	Demographic Variables		N	%
Age	20-25 years	1	1.79	Child age	6 years	1	1.79
	26-30 years	6	10.71		7 years	15	26.79
	31-35 years	21	37.50		8 years	10	17.86
	36-40 years	17	30.36		9 years	13	23.21
	41-45 years	10	17.86		10 years	15	26.79
	46 + years	1	1.79		11 years	2	3.57
Education	Primary School	6	10.71	Gender of the child	Female	24	42.86
	Middle School	7	12.50		Male	32	57.14
	High School	17	30.36	Number of Children	1 person	10	17.86
	Associate	10	17.86		2 persons	31	55.36
	Bachelor	12	21.43		3 persons	11	19.64
	Master	2	3.57		4 +	4	7.14
PhD	2	3.57	Child's grade	1st grade	15	26.79	
Perceived income (Monthly)	Low	6		10.71	2nd grade	8	14.29
	Middle	48		85.71	3rd grade	20	35.71
	High	2		3.57	4th grade	13	23.21
Number of persons in the family	3 people	13	23.21				
	4 people	31	55.36				
	5 people	7	12.50				
	6 +	5	8.93				

Table 1 shows that the most intense age group of the parents in the study group was 31-35 years old with 37.5% and 30.36% of the parents being high school graduates. According to the perceived monthly income, 85.71% of the parents stated that they perceived their income at a medium level. When the number of people in the households of the parents in the study group was analysed, 55.36% of them had four people in their families. When the demographic information of the children of the parents was analysed, it was seen that the majority of the children were seven and ten years old (26.79%). It is seen that 57,14% of the children are males. It was also observed that 55.36% of the parents had two children. Participating in the quantitative part of the study, having knowledge about spatial skills, having a child

studying in primary school and accepting to volunteer for the interview were determined as criteria for the qualitative part of this study. Table 2 shows the demographic characteristics of the parents who participated in the qualitative study.

Table 2. Demographic distribution of the parents who participated in the qualitative study.

Demographic Variables		N	%	Demographic Variables		N	%
Age	20-25 years	0	-	Child age	6	1	8.33
	26-30 years	1	8.33		7	4	33.33
	31-35 years	3	25.00		8	3	25.00
	36-40 years	4	3.33		9	0	-
	41-45 years	3	25.00		10	3	25.00
	46 + years	1	8.33		11	0	-
Education	Primary School	0	-	Gender of the child	Female	5	41.67
	Middle School	0	-		Male	7	58.33
	High School	2	16.67	Number of Children	1	9	75.00
	Associate	1	8.33		2	3	25.00
	Bachelor	7	58.33		3	0	-
	Master	1	8.33		4 +	0	-
	PhD	1	8.33	Child's grade	1st grade	4	33.33
Perceived income (Monthly)	Low	0	-		2nd grade	2	16.67
	Middle	11	91.67		3rd grade	3	25.00
	High	1	8.33		4th grade	3	25.00
Number of persons in the family	3 people	4	33.33				
	4 people	8	66.67				
	5 people	0	-				
	6 +	0	-				

According to Table 2, some parents stated that they had previously learnt about spatial skills. Accordingly, 16 out of 56 parents stated that they knew spatial skills. When Table 2 is analysed, the ages of the parents ranged between 31-35 and 41-45 years, two of them had high school education, seven of them had undergraduate education and two of them had graduate education. Their perceived income level is medium and high and the number of people in the family varies between two and four. The number of children of the parents ranged between one and two and the ages of the children ranged between six and ten. Seven of the children of the parents were males and five were females.

Data Collection Tool

As a data collection tool, the "Demographic Information Form" developed by the researcher was used to obtain information about the parents and their children, and the "Parental Involvement Questionnaire for Spatial Skills (PIQ)" was used to determine the frequency of parents' participation in activities for spatial skills. While creating the questionnaire, the literature was examined and items suitable for the family structure of our country were preferred by compiling from the questionnaires in various studies (Wu & Sun, 2020; Jirout & Newcombe, 2015; Ortiz et al., 2001). After the questionnaire items were created, the items were finalised by taking the opinions of two experts. Before the data collection process, the questionnaire was first applied to three mothers and they were asked to return the items that were not understood in the questionnaire items, and the final form of the questionnaire was given according to the answers given.

To evaluate the frequency of parent-child activity, a five-point Likert-type questionnaire consisting of 14 items in the PIQ for Spatial Skills was applied. The activities included in the questionnaire are as follows:

- activities using toys (e.g. I play with my child with Legos, blocks, tangrams and puzzles),
- mathematical play activities (e.g. recognising shapes, comparing and naming shapes with my child),
- activities that require the use of spatial language (e.g. I do activities with my child to locate another object according to an object).

Cronbach's Alpha of the questionnaire was found to be 0.928, which shows that the questionnaire has good reliability. Table 3 shows the item analysis results of the PIQ for Spatial Skills.

Table 3. Item analysis of PIQ for spatial skills

	\bar{X}	ss	N
PIQ1	3.0357	.80824	56
PIQ2	2.5000	.95346	56
PIQ3	3.0357	1.12758	56
PIQ4	3.1429	1.08592	56
PIQ5	3.2857	.94800	56
PIQ6	3.4107	1.07495	56
PIQ7	3.5179	.93402	56
PIQ8	3.5000	.95346	56
PIQ9	2.6429	1.16664	56
PIQ10	3.5179	.97218	56
PIQ11	3.2321	1.06158	56
PIQ12	3.5357	1.09485	56
PIQ13	3.0536	1.06889	56
PIQ14	3.2679	1.07011	56

For the qualitative component of the study, the researcher developed a structured interview form to determine whether parents' participation in activities with their children was aimed at developing their spatial skills and to assess parents' knowledge of spatial skills. The questions were finalized with input from two experts. To ensure the validity and reliability of qualitative data, various strategies were used. Before data collection, pilot interviews were conducted with three parents, and the interview forms were revised based on their responses. The following questions were asked during the interviews:

- Have you heard the concept of spatial skills before? If so, how and where did you learn about it?
- If you know about spatial skills, what are spatial skills? How can it contribute to your child's development?

The qualitative data of the study were collected online from the participants of the quantitative study who were willing to share their sensations and knowledge about spatial skills.

Process

Universal ethical principles such as voluntary participation of the participants in the study, obtaining informed consent from the participants, and confidentiality of the participants' information were followed. Demographic Information Form, PIQ for Spatial Skills and Interview Form were delivered to the parents via Google form between May 2022 and June 2022. The data obtained were analysed through the EXCEL programme.

Analysing the Data

The quantitative data were analysed using descriptive statistics. Initially, the data were extracted into EXCEL programme. Due to incomplete and Arabic responses in the demographic information form, some of the participants' responses were excluded from the study. The data were then analysed descriptively using SPSS 22 software. The responses to the PIQ for Spatial Skills were evaluated by calculating the mean of the answers given by each parent to determine their participation scores. In accordance with the sub-problems of the study, the relationship between participation scores and the demographic characteristics of the parents was analysed using independent samples t-test and one-way analysis of variance (One-Way ANOVA).

As qualitative data were used to support the quantitative data, the descriptive analysis method was employed. During the data analysis phase, the opinions collected from the parents online were transferred to EXCEL and reviewed one by one. The researchers reviewed the responses based on the research objective and interview questions. Specific codes were identified for each interview and by combining these codes, themes were reached to support the quantitative data.

Results

In line with the aim of the study, the descriptive statistical analysis conducted to examine the frequency of parents' participation in activities related to spatial skills with their children according to various demographic characteristics of parents is shown in Table 4.

Table 4. PIQ scores according to demographic characteristics of parents

		PIQ Score for Spatial Skills				
		Mean	Maximum	Minimum	sd	N
Parental gender	I do not wish to specify	3.21	3.21	3.21	.	2
	Female	3.17	5.00	1.64	.75	46
	Male	3.32	4.43	2.43	.77	8
Age	20-25 years	2.79	2.79	2.79	.	1
	26-30 years	3.20	4.79	1.71	1.23	6
	31-35 years	3.13	4.50	1.86	.57	21
	36-40 years	3.34	5.00	1.64	.82	17
	41-45 years	3.06	4.29	2.07	.67	10
	46 + years	3.79	3.79	3.79	.	1
Education	Primary School	3.15	3.86	2.79	.45	6
	Middle School	2.88	4.79	1.71	.94	7
	High School	2.87	3.79	1.64	.58	17
	Associate	3.66	4.64	2.50	.71	10
	Bachelor	3.38	5.00	2.07	.85	12
	Master	3.43	3.50	3.36	.10	2
	PhD	3.39	3.79	3.00	.56	2
Perceived income (Monthly)	Very low	.	.	.	.	0
	Low	2.57	2.79	2.07	.27	6
	Middle	3.26	5.00	1.64	.76	48
	High	3.39	3.50	3.29	.15	2
Number of persons in the family	2 people	.	.	.	.	0
	3 people	3.86	5.00	2.86	.64	13
	4 people	3.10	4.79	1.71	.64	31
	5 people	2.82	3.36	1.86	.50	7
	6 +	2.51	3.50	1.64	.69	5

When Table 4 is analysed, it is seen that male parents do activities with their children more frequently than female parents. However, the numerical inequality between the three groups prevents generalisation. According to the one-way ANOVA results, the result obtained was not significant ($F(2) = .143$; $p > .05$). When parental involvement was analysed according to the age of the parents, it was seen that parents between the ages of 36-40 were more inclined to do activities with their children. However, this result was not found to be statistically significant ($F(5) = .398$; $p > .05$). When the frequency of participation in the activities according to the educational level of the parents was analysed, it was seen that the parents at the associate degree level participated in the activities with their children more frequently. When the significance of this finding was analysed statistically, it was not found to be significant ($F(6) = 1.767$; $p > .05$). When the perceived income levels of the parents are analysed, it is seen that the parents who perceive themselves as having a high income do spatial skills activities with their children more often. This result was not significant in the ANOVA test ($F(2) = 2.542$; $p > .05$). When the effect of the number of people in the family on the frequency of participating in activities with children was analysed, it was seen that as the number of people in the family decreased, the frequency of parents' participation in activities with their children increased. This was found to be significant when

analysed by ANOVA test ($F(3) = 7.919$; $p < .05$). In Table 5, the frequency of parents' participation in activities according to the characteristics of their children is analysed.

Table 5. PIQ Scores According to Demographic Characteristics of Parents' Children

		PIQ Score for Parental Involvement				
		Mean	Maximum	Minimum	sd	N
Gender of the child	Female	3.31	5.00	1.64	.85	24
	Male	3.10	4.64	1.71	.64	32
	I do not wish to specify	.	.	.	.	0
Child age	6 years	4.64	4.64	4.64	.	1
	7 years	3.62	5.00	1.64	.85	15
	8 years	2.91	3.50	1.86	.51	10
	9 years	3.07	4.43	2.07	.62	13
	10 years	3.03	4.29	1.71	.64	15
	11 years	2.61	2.79	2.43	.25	2
Child's grade	1st grade	3.67	5.00	1.64	.90	15
	2nd grade	3.18	3.79	2.50	.42	8
	3rd grade	2.98	4.43	1.86	.62	20
	4th grade	2.98	4.29	1.71	.65	13
Number of Children	1	3.71	5.00	1.71	.97	11
	2	3.18	4.50	2.07	.53	31
	3	2.86	4.79	1.64	.83	11
	4+	2.62	2.86	2.21	.35	3

According to Table 5, parents involve in activities related to spatial skills more often with their daughters. According to the t-test results, this situation is not significant ($t(54) = 1.040$; $p > .05$). When the frequency of parental participation according to the age of the child is analysed, it is seen that parents perform such activities more frequently with their six-year-old children. When it is analysed whether this situation is significant or not, ANOVA results show that it is significant ($F(5) = 3.025$; $p < .05$). In this direction, as the grade level of the children decreases, the frequency of parents doing activities with their children increases. This result was also considered significant ($F(3) = 3.389$; $p < .05$). The increase in the number of children at home also affected the frequency of parents' participation in activities with their children ($F(3) = 2.926$; $p < .05$) and the frequency of parents' participation in activities with their children decreased as the number of children increased.

As a result, it was observed that as the age, educational level and socioeconomic level of the parents increased, they participated in activities related to their spatial skills more frequently than the other groups. However, the difference between these groups was not significant. In addition, as the number of people in the house, the child's grade level and age, and the number of children in the house decreased, it was observed that parents participated in activities for spatial skills more frequently than the other groups. These results were found to be significant.

When the qualitative results of the study were analysed, only 12 of the parents stated that they knew spatial skills. As can be seen from the demographic characteristics of these parents, it is seen that these parents have a high level of education, middle and upper income, the number of people in the family and the number of children are low, and they usually have young children. Table 6 presents the views of the parents on how they know spatial skills.

Table 6. Parents' ways of obtaining information about spatial skills

Category	f	Example case
School environment	4	<i>P3: Yes, I heard about visual skills in my daughter's kindergarten.</i>
During undergraduate education	4	<i>P10: Yes, I have heard of it. I do activities with my students because I am a teacher.</i>
Technological resources	2	<i>P1: I heard about it. I heard it from the academician and child development expert I follow on the internet.</i>
Other	2	<i>P11: I heard about it. My wife was a psychological counsellor and she gave a seminar and I attended it.</i>

When Table 6 was analysed, it was seen that parents heard the concepts related to spatial skills mostly in school environments, especially in kindergartens. In addition, it was observed that parents who studied the teaching profession in their undergraduate education had more knowledge about spatial

skills. It is stated that technological resources also have a role in obtaining information about spatial skills. Table 7 shows how parents define spatial skills.

Table 7. Parents' definitions of spatial skills

Definition related to spatial skill	f	Example case
Examining, interpreting, detecting objects	5	P7: Combining the ability to interpret and identify visual objects, to make
Mental orientation	3	P6: It is the child's awareness of place, direction and emotion
Mental operations	3	P2: Spatial skill mental rotation, perception, reasoning, mental development etc....
Mental manipulation of objects in two or three dimensions	2	P10: It is the ordering of objects in two dimensions or three dimensions.

According to Table 7, most of the parents defined spatial skill as the ability to perceive, examine, interpret, and evaluate objects. Some parents stated that spatial skill is the location and displacement of objects, and the sense of place-direction in the person. Some parents defined spatial skills as the ability to manipulate objects mentally and stated that spatial skills consist of components such as mental rotation, visualization, combining in the mind and changing direction in the mind. This showed that parents were aware of spatial skills, but they were far from definitions that fully covered spatial skills. Each of the parents drew attention to different aspects of spatial skills with their definitions. In addition, only two parents commented on the contribution of spatial skills to their child. According to this:

P3: I have a son who has visual skills. He draws beautiful pictures, he does different things with the blocks himself, he likes to work in detail. For this reason, our teacher directed us to Bilsem-Painting section. My son took the relevant exams. We are also considering getting support from a teacher to improve her painting skills.

P11: Briefly, the mental arrangement of objects in 2D or 3D. The most important contribution to my child is the development of his mental horizon in visual fields such as mathematics and architecture.

21

While the P3 coded parent stated that spatial skills are a visual skill and contribute to their child's painting skills, the P11 coded parent stated that they contribute to their child's ability to use their mental skills in different disciplines.

Discussion

In this study, the frequency of involvement of parents in activities related to spatial skills with their children was investigated to determine which demographic characteristics of parents and their children affect. It was observed that parents' age, education level, and socioeconomic status were positively related to the frequency of involvement in spatial activities. However, the relationship was insignificant due to the unequal distribution of the groups. The study also revealed that the number of people and children in the house variables determined the frequency of parental participation in spatial activities. Moreover, a limited number of parents knew about spatial skills, as indicated by the qualitative results.

The study found that the gender of the parents did not affect the frequency of participation in spatial activities. However, the unequal distribution of the participating parents by gender may have influenced this finding. In their study, some researchers stated that the gender of the parents did not affect the frequency of playing with their children (Ortiz et al., 2001). The study also revealed that fathers participated in activities related to spatial skills more frequently than mothers, which is consistent with Roggman et al.'s (2002) finding that fathers participate in active games more than mothers. Furthermore, the frequency of participation in spatial activities increased with parents' education levels, although the result was insignificant. In the qualitative part of the study, it was seen that the education level of the parents who said they had knowledge about spatial skills or had heard before was generally at the upper levels. Wu and Sun (2020) also determined in their study that the education level of parents does not affect their participation in activities for map use performance. In addition, it was observed that the same working household income did not affect the frequency of participation of parents in the map use activity, which was also conducted for spatial skills. Similarly, parents' working household income did not affect their participation in spatial activities, although parents with middle and upper-income levels were more likely to have knowledge about spatial skills, as found in the qualitative part of the study.

When the parents who participated in the qualitative part of the study and had knowledge about spatial skills were examined, it was seen that the parents had middle and upper-income levels. Previous studies suggested that children from low socioeconomic status families were less engaged in literacy (Burgess et al., 2002) and mathematics activities (del Río et al., 2023) at home. In this study, differences in the spatial skills of children were also observed based on their income. Jirout and Newcombe (2015) stated that children from low socioeconomic status groups tended to have lower spatial skills than children from middle or high socioeconomic status groups.

Although parents participated more frequently in spatial activities with their daughters, this finding was insignificant. However, there were more parents who had a son and had knowledge about spatial skills, as found in the qualitative part of the study. Some previous studies also reported different results regarding the relationship between parents' participation in activities and children's gender. For example, Wu and Sun (2020) stated that the gender of the children is not important when parents participate in activities with their children, in the studies conducted by Jirout and Newcombe (2015), Işıkoğlu and Bora-İvrendi (2008) and Johnson et al. (2004) showed that the varieties were changed.

According to one study, it has been shown that the frequency of parental involvement will play a vital role in developing children's spatial skills at an early age (Wu & Sun, 2020). Also, this study has emphasized the importance of parental involvement in developing children's spatial skills at an early age by researchers. Parents participated more frequently in spatial activities with their younger and lower-grade children. This finding is also supported by the qualitative part of the study. Furthermore, parents with a low number of children were more likely to have an idea about spatial skills. It can be said that as the number of children at home decreases, parents will have more time to spare for their children, so they participate in more activities with their children. Haight et al. (1997) explained this situation as the fact that there is more than one child in the family, the children in the house will prefer to play with each other, and this will cause the parents to stay behind, thus reducing the opportunity of the parent to play with their child. In the qualitative part of the study, it was seen that the number of individuals in the family and the parents with a low number of children had an idea about spatial skills. The study suggested that parents need more education about spatial skills and that cooperation with parents is essential for children to acquire these skills.

In conclusion, the study aimed to determine the variables affecting the frequency of involvement of parents in activities related to spatial skills with their children. It provided insights into the demographic characteristics of parents and their children, their prior knowledge of spatial skills, and the frequency of their participation in spatial activities. The study highlighted the importance of parental involvement in developing children's spatial skills and suggested that parents need more education about spatial skills. Considering the importance of spatial skills, the influence of parents in gaining these skills in a faster and more economical way is undeniable. However, it seems that parents need more education about spatial skills. For this reason, cooperation with parents is one of the most important steps for children to acquire these skills. It is thought that it will be more effective when the child learns both by playing in his natural environment and by immersing him in real-life situations without being limited to certain periods, provided by the parents who know the child best and their strengths and interests best. Therefore, it was considered important to train a parent in spatial skills and to determine which variables affect the parent in the learning process. Based on this idea, the determination of the parents' prior knowledge about spatial knowledge, the frequency of the spatial skills activities they do with their children, and the demographic variables that affect this process was examined. As a result, in the study, it is seen that factors such as the number of people in the house, the class level and age of the child, and the number of children in the house affect the frequency of participation of parents in activities for spatial skills. In this context, parents' awareness can be increased by providing training on which variables affect the frequency of their participation in spatial skills activities with their children. Information can be given about what kind of studies parents can do to increase their involvement frequency and how to eliminate the variables that affect them negatively. In this way, parents from different socioeconomic levels, especially those who want to support their children but do not know how to do this, will realize that it is in their own hands to positively develop their children's development in spatial skills and other areas of mathematics, even if they have a shortage of resources.

Limitations

One of the limitations of this study is the low rate of participation in the study and therefore the unequal distribution between the number of categories belonging to the variables. Accordingly, the generalizability of the results decreases, and it is difficult to obtain meaningful results. In addition, the data was supported by qualitative data, and it was not questioned whether the parents consciously participated in these activities.

References

- Aktaş Arnas, Y. (2018). *Aile eğitimi ve okul öncesinde aile katılımı*. Ankara: Vize Yayıncılık. ,
- Baker, C. E. (2013). Fathers' and mothers' home literacy involvement and children's cognitive and social emotional development: Implications for family literacy programs. *Applied Developmental Science*, 17(4), 184-197. <https://doi.org/10.1080/10888691.2013.836034>
- Burgess, S. R., Hecht, S. A., & Lonigan, C. J. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading-related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37(4), 408-426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002>
- Chippett, D. C. (1999). *Early home based interventions with developmentally delayed young children* (Doctoral dissertation). Memorial University of Newfoundland.
- Chippett, D. C. (1999). *Early homebased interventions with developmentally delayed young children* (Doctoral dissertation), Memorial University of Newfoundland, Canada.
- Çilingir-Altiner, E. (2018). Relationship between spatial thinking and puzzle games of elementary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1), 75-87. <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.008>
- del Río, M. F., Susperreguy, M. I., Salinas, V., Córdova, K., & Marín, A. (2023). El aprendizaje matemático en el hogar durante la pandemia de covid-19 desde la perspectiva de las madres: Diferentes escenarios de acuerdo con el nivel socioeconómico [Mother perspectives on home-learning mathematics during COVID-19 Pandemic: Different Scenarios depending on SES]. *Calidad en la Educación*, 57, 199-230. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n57.1252>
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 1-22. <https://www.jstor.org/stable/23358867> adresinden alınmıştır.
- Gunderson, E. A., & Levine, S. C. (2011). Some types of parent number talk count more than others: Relations between parents' input and children's cardinal-number knowledge. *Developmental science*, 14(5), 1021-1032. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01050.x>
- Gürgah- Oğul, İ. (2022). *Risk faktörlerini azaltmakta etkili bir yol: Erken müdahale*. Edt: İrem Gürgah Oğul, İçinde: Erken Çocukluk Döneminde Risk Altındaki Çocukların Eğitimi, 55-74, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Haight, W. L., Parke, R. D., & Black, J. E. (1997). Mothers' and fathers' beliefs about and spontaneous participation in their toddlers' pretend play. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-)*, 271-290. <https://www.jstor.org/stable/23092492> adresinden alınmıştır.
- Harmandar, D., & Arıkan, A. (2020). Erken okuryazarlık becerilerine yönelik dil destek çalışmalarında ailelerin tercihleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1183-1203. <https://doi.org/10.16916/aded.774896>
- Ishikawa, T., & Newcombe, N. S. (2021). Why spatial is special in education, learning, and everyday activities. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6, 1-5. <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00274-5>
- Işıkoğlu, N., & İvrendi, A. B. (2008). Anne ve babaların oyuna katılımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 47-57.
- Jeynes, W. H. (2006). The impact of parental remarriage on children: A meta-analysis. *Marriage & family review*, 40(4), 75-102. https://doi.org/10.1300/J002v40n04_05
- Jeynes, W. H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school student academic achievement: A meta-analysis. *Urban education*, 42(1), 82-110. <https://doi.org/10.1177/0042085906293818>
- Jirout, J. J., & Newcombe, N. S. (2015). Building blocks for developing spatial skills: Evidence from a large, representative US sample. *Psychological science*, 26(3), 302-310. <https://doi.org/10.1177/0956797614563338>

- Johnson, L. L., Bradley, S. J., Birkenfeld-Adams, A. S., Kuksis, M. A. R., Maing, D. M., Mitchell, J. N., & Zucker, K. J. (2004). A parent-report gender identity questionnaire for children. *Archives of sexual behavior*, 33, 105-116. <https://doi.org/10.1023/B:ASEB.0000014325.68094.f3>
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*, (11. baskı) Ankara, Nobel Yayınevi.
- Lau, S. R., Beilby, J. M., Byrnes, M. L., & Hennessey, N. W. (2012). Parenting styles and attachment in school-aged children who stutter. *Journal of communication disorders*, 45(2), 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2011.12.002>
- Lomax-Bream, L. E., Taylor, H. B., Landry, S. H., Barnes, M. A., Fletcher, J. M., & Swank, P. (2007). Role of early parenting and motor skills on development in children with spina bifida. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28(3), 250-263. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2007.02.004>
- Marcone, R., Affuso, G., & Borrone, A. (2020). Parenting styles and children's internalizing-externalizing behavior: The mediating role of behavioral regulation. *Current Psychology*, 39, 13-24. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9757-7>
- Memis, K. D., & Gürsoy, F. (2022). Annelerin oyun ve oyun materyallerine ilişkin düşünceleri ile çocuğuyla etkileşimli oyun oynama davranışlarının incelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17, 540-557. <https://doi.org/10.38079/igusabder.1001354>
- Muenks, K., Peterson, E. G., Green, A. E., Kolvoord, R. A., & Uttal, D. H. (2020). Parents' beliefs about high school students' spatial abilities: Gender differences and associations with parent encouragement to pursue a STEM career and students' STEM career intentions. *Sex Roles*, 82, 570-583. <https://doi.org/10.1007/s11199-019-01072-6>
- Oğul, İ. G., & Arnas, Y. A. (2020). Erken dönemde matematik konuşmaları. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(1), 186-199. <https://doi.org/10.33308/26674874.2020341171>
- Ortiz, C., Stowe, R. M., & Arnold, D. H. (2001). Parental influence on child interest in shared picture book reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 16(2), 263-281. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(01\)00101-6](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(01)00101-6)
- Ozbek-Ayaz, C. (2015). *Ailelerin okul öncesi dönemdeki çocuklarının okuryazarlık becerilerini desteklemek için kullandıkları okuryazarlık uygulamalarının incelenmesi: Tekirdağ ili örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Pletcher, L., & Younggren, N. (2013). *The early intervention workbook: Essential practices for quality services*. Baltimore, MD: Brookes
- Pruden, S. M., Levine, S. C., & Huttenlocher, J. (2011). Children's spatial thinking: Does talk about the spatial world matter?. *Developmental science*, 14(6), 1417-1430. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01088.x>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





Ebeveynlerin Uzamsal Beceriler Hakkındaki Görüşleri ve Çocuklarıyla Birlikte Etkinliklere Katılma Sıklıklarının Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi¹

Investigating Parents' Views on Spatial Skills and the Frequency of Participating in Activities with their Children in Terms of Various Variables

Emel Çilingir Altner²

doi: 10.38089/iperj.2023.127

Geliş Tarihi: 03.02.2023

Kabul Tarihi: 25.03.2023

Yayınlanma Tarihi: 31.03.2023

Öz: Uzamsal beceriler, el-göz koordinasyonunu geliştirdiği ve kazaları azalttığı için çocukların gelişimi için çok önemlidir. Araştırmalar, yapboz veya blok gibi oyuncakların çocuklarda uzamsal becerileri geliştirebileceğini göstermektedir. Bu aktiviteler sadece oyun gibi görünse de, bilişsel becerilerini de geliştirir. Bu nedenle, ebeveynler çocuklarında daha iyi bilişsel gelişim sağlamak için bu tür oyunları teşvik etmelidir. Bu çalışma, ebeveynlerin uzamsal becerileri nasıl algıladıklarını ve ilkökul çağındaki çocuklarıyla birlikte bu becerilerle ilgili etkinliklere katılmalarını araştırmaktadır. Araştırmanın yöntemi olarak karma desen kullanılmıştır. Bu çalışmaya toplam 56 ebeveyn katılmış ve 12'si nitel bileşende yer almıştır. Veriler, Ebeveyn Katılımı Anketleri, Demografik Özellikler ve Görüşme Formu odaklı anketler kullanılarak toplanmıştır. Çalışma bulguları, ebeveynlerin çocuklarının uzamsal becerilerini geliştirmeye yönelik faaliyetlere katılımını şekillendirmede bazı önemli faktörlerin önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Bu faktörler arasında hane halkı büyüklüğü, çocukların yaşı ve sınıf düzeyi ile hane halkı ortamındaki toplam çocuk sayısı yer almaktadır ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu tür kritik içgörüler, farklı durumsal unsurların, çocuklarının bilişsel yeteneklerini ve genel öğrenme çıktılarını geliştirmek söz konusu olduğunda ebeveynlerin katılım düzeylerinin nasıl etkileyebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzamsal beceriler, ebeveyn, demografik özellikler, ilkökul düzeyi

Abstract: Spatial skills are very important for children's development as they improve hand-eye coordination and reduce accidents. Research shows that toys such as puzzles or blocks can develop spatial skills in children. Although these activities may seem like just play, they also develop their cognitive skills. Therefore, parents should encourage this type of play to ensure better cognitive development in their children. This study investigates how parents perceive spatial skills and their involvement in activities related to these skills with their primary school-aged children. A mixed design was used as the research method. A total of 56 parents participated in this study and 12 of them took part in the qualitative phase. The data were collected using questionnaires focused on Parental Involvement Questionnaires, Demographic Characteristics and Interview Forms. The study findings showed that some important factors played a significant role in shaping parents' involvement in activities aimed at developing their children's spatial skills. These factors include but are not limited to, household size, children's age and grade level, and the total number of children in the household setting. Such critical insights demonstrate how different situational factors can influence the level of parental involvement when it comes to developing their children's cognitive abilities and overall learning outcomes.

Key Words: Spatial skills, parents, demographic characteristics, primary school level

¹ Bu çalışma, 14-17 Kasım 2022 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 20. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (USOS-2022) adlı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur

² Dr., Çukurova Üniversitesi, Türkiye, ecilingir@cu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8085-553X>

Giriş

Çevrede yolumuzu bulurken (bilişsel haritalama), bilgileri grafikler ve diyagramlarla gösterirken (görselleştirme), diğer objelerin bize göre olan boyutlarını değerlendirirken, objeleri zihnimizde hem iki hem de üç boyutlu olarak yeniden canlandırırken, etrafımızdaki şeylerin konumuna dair mekânsal bilinç geliştirirken ve eşyaları raflarda ya da bir valizde organize ederken günlük uzamsal becerilerimizin başlıca örneklerini kullanmış oluruz. Uzamsal beceriler çocukta küçük yaşta gelişen önemli becerilerdendir. Çünkü bu beceri gelişmediğinde çocuğun daha sık bir yerlere çarpma, el göz koordinasyonunu sağlayamama ve çeşitli kazalar yapma eğiliminde olduğu görülebilir. Başka bir deyişle uzamsal beceriler sayesinde çocuk belirli bir alan içindeki kendisi ve nesnel arasındaki ilişkiyi anlayabilir, vücudunun nerede bittiği ve duvarın nerede başladığı konusunda sezgisi daha kuvvetli olabilir. Ayrıca uzamsal beceriye sahip çocuklar yukarı, aşağı, açık, kapalı, altı, üstü, içeri, dışarı, arka, ön gibi basit kavramları daha iyi anlayabilirler. Bu da çocuğun olası kazalardan kaçınmasını sağlayabilir. Örneğin bir çocuğu kendisine doğru gelen bir bisikletliye karşı uyarırken söylenen yer-yön ifadelerini anlamlandırabilmesi çocuk için o an belki de hayati öneme sahip olabilir. Çocuk arkasından yaklaşan tehlikeye karşı önlemini alabilmesi için bisikletlinin vücuduna göre nerede olduğunu ve bisikletliyle arasındaki mesafeyi anında fark edecek bir anlayışa sahip olması gerekmektedir. Dolayısıyla uzamsal beceriler akademik performanstan öte günlük yaşam faaliyetlerini gerçekleştirirken kullanılan önemli beceriler arasındadır. Bu doğrultuda eğitimin temel hedeflerinden biri olan çocuğu hayata hazırlama misyonundan yola çıkarak günlük yaşamı kolaylaştıran uzamsal kavramları anlamaları için çocukların desteklenmeleri gerektiğini göstermektedir. Bu da şu sorulara cevap aramayı önemli hale getirmektedir: gündelik uzamsal düşünme becerileri nasıl edinilir ve mümkünse nasıl öğretilir? Uzamsal etkinliklere katılım, uzamsal düşünmeyi etkiler mi?

Uttal ve diğerleri (2013) uzamsal düşünme becerisini kazanmanın eğitilebilir bir beceri olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmalar, çocukların belirli tür oyuncaklarla (ör. Yapbozlar veya bloklar) oynamasının çocukların uzamsal gelişimi ile ilgili olduğunu göstermektedir (örn. Verdine ve diğ., 2014). Ulusal düzeyde yapılmış araştırmalarda da elde edilen veriler, bulmacalar, bloklar ve masa oyunları ile sık sık oynayan çocukların daha iyi uzamsal akıl yürütme yeteneğine sahip olma eğiliminde olduğunu göstermektedir (örn. Çilingir- Altiner, 2018). Bunun yanında uzamsal düşünmenin ve uzamsal becerilerin gelişimi için bir kâğıt parçasının katlanıp açılmasını tasavvur etmek, mekanik bir çizim yapmak, bir bavulu paketlemek, yeni bir yolu kullanarak varış noktasına giden yolu bulmak gibi uzamsal becerileri etkileyen etkinlikler de kullanılmaktadır. Bunun yanında iki boyutlu statik görüntülerin, üç boyutlu animasyonların, uzamsal dilin, şematik diyagramların, iç ve dış temsillerin ve sürükleyici sanal ortamlar gibi ortamların da uzamsal düşünmeyi etkilediği belirtilmiştir (Ishikawa & Newcombe, 2021). Bu ortamlarda çocuklarla yapılan bu tür eğlenceli aktiviteler çocuk için oyun ve eğlence gibi görülebilirken aynı zamanda üst biliş ve düşünme becerilerini de geliştirici aktiviteler olması bakımından önemlidir (Jirout & Newcombe, 2015). Çünkü çocuğun en önemli işi oyundur ve oyunla yapılan etkinlikler ile çocukların hem duyarlılaştırılması, hem cesaretlendirilmesi, hem de öğretilmek istenen boyutların daha etkili daha kalıcı şekilde sağlanması bakımında önemli olduğu söylenebilir (Devlet Memiş & Gürsoy, 2022).

Uzamsal becerilerin geliştirilmesi ile ilgili aktiviteler şunlar olabilir: Bir yere her seferinde farklı yollardan gitmek, mekanik bir çizim yapmak, kâğıt parçasının katlanıp açıldığındaki yeni durumunu hayal etmek, teknolojiye de faydalanarak üç boyutlu animasyonları kullanmak, uzamsal dili kullanmak, şematik diyagramları, iç ve dış temsilleri kullanmak... Görüldüğü üzere bu aktivitelerin çoğu okul dışı ortamlarda gerçekleşen, gerçek yaşam durumlarıdır. Bu anlamda çocukları bu aktivitelere yönlendirmek, bu aktivitelerin uygulanmasında onlara yardımcı olmak öğretmenlerden önce anne babaların işidir. Çünkü matematik gündelik hayatın içine gizlenmiştir (Ramani ve diğ., 2015) ve ilk önce eğitim evde başlar. Bu sebeple ev içinde anne-babalar farkında olarak ya da olmayarak çocuklarıyla gerek matematiksel konuşmalar gerek oyunlar gerekse yapılandırılmış aktiviteler yoluyla matematiksel etkinlikler yaparlar (Gürgah-Oğul & Aktaş-Arnas, 2020). Yapılan araştırmalara göre ebeveynlerin tutumları ve çocuklarıyla etkileşimleri çocukların gelişiminde derin ve uzun süreli bir rol oynar (Marcone ve diğ., 2020). Aynı zamanda ebeveyn katılımının çocukların gelişimi ve daha sonraki akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisi olduğu belgelenmiştir (Castro ve diğ., 2015; Lau ve diğ., 2012; Jeynes, 2006, 2007; Lomax Bream ve diğ., 2007; Fan & Chen, 2001). Bazı araştırmalarda ise

(Gunderson & Levine, 2011; Pruden ve diğ., 2011) ise ebeveynlerin günlük yaşamlarında ve çocuklarıyla birlikte katıldığı aktivitelerde uzamsal dili etkili kullanmaları sonucunda çocukların uzamsal yeteneklerinin geliştiği ortaya çıkmıştır. Ebeveynlerin neredeyse öğretmenlerden daha etkili olmasının sebebi olarak öğretmenlerin sınırlı süreler içinde öğrencilere öğrenme ortamları sağlayıp, kalabalık sınıflarda etkinlik yapmaya çalışması ancak ebeveynlerin öğrenme etkinliklerine aktif olarak katıldığında çocukla her yaşantısında bu öğrenme için gerekli kavramların sıklıkla kullanılıyor olması çocuğun bilgiyi daha iyi anlamlandırmasını sağladığı söylenebilir. Örneğin uzamsal ilişkiler ile ilgili kavramların öğrenilmesinde ebeveynin bu öğrenme etkinliğine katılımı olduğunda ebeveynin;

- Çocuk ayakkabısını giyerken önce sağ ayakkabısını giymesini söylemesi,
- Birlikte yemek yaparken sağdaki tabağı uzatmasını istemesi,
- Topun, sandalyenin arkasında, masanın altında veya kutunun içinde olduğunu söylemesi,
- Köpek battaniyenin üzerinde, evin dışında veya köpek kulübesinde demesi,
- Televizyon seyredirken televizyondaki karakterlerin hangi kollarını kullandıklarını sorması gibi basit aktivitelerin kullanılması çocuğun gündelik yaşamında bu kavramları kullanmasını sağlamaktadır.

Aynı zamanda ebeveynler çocukların uzamsal ilişkileri uygulamalarına yardımcı olmak için çocukla çeşitli oyunlar da oynayabilir, örneğin odaya bir oyuncuğu saklayıp ve yukarı, aşağı, önce-sonra, yüksek-düşük, önünde-arkasında-arkasında, içeri-dışarı, üstünde-altında... vb. gibi uzamsal terimlerden bazılarını kullanarak oyuncuğu bulmaları için yön ifadelerini kullanabilir. Bu sayede öğrenmeyi bir süreye sıkıştırılmak yerine ebeveynin de katılımıyla uzunca bir süreye veya bir sürece yayılarak farklı deneyimler yoluyla öğrenme sağlandığında daha etkili olacağı düşünülmektedir. Pletcher ve Younggren'in (2013) yaptığı çalışmada da çocuğun uzmanlar tarafından uygulanan haftalık bir saatlik etkinlikle bu alanda eğitim almış ebeveynlerin yaptığı aynı etkinlik kıyaslanmış ve uzmanların sınırlı zamanda yaptığı etkinlikten ziyade ebeveynleriyle yaptıkları etkinliğin öğrenme için daha etkili ve kalıcı olduğunu bulmuşlardır.

Çocuğun zamanının çoğunu birlikte geçirdiği ailesiyle etkileşiminin niteliğini artırmak çocuk için sınırlı vakitlerde bir uzmanla birebir çalışmaktan daha fazla fayda getirecektir (Gürgah- Oğul, 2022). Bu sebeple çocuğun ebeveynleriyle birlikte yaptıkları etkinlikler içeriği ve kalitesi bakımından en etkili öğrenme müdahaleleridir (Chippett, 1999). Ayrıca bu müdahaleler çocuğun ekonomik eşitsizliğinden etkilenmemesi bakımından da değerlidir. Ebeveynin aktif olarak çocuğun eğitime katkıda bulunması bulunduğu çevrenin ve okulun düşük sosyo-ekonomik düzeyde olmasının getirdiği dezavantajlı durumu azaltmada önemli bir faktör olarak düşünülebilir. Çünkü annenin çocuğun ayakkabısını giydirirken “önce sağ ayağını giy” demesi için herhangi bir kaynak ve enerji harcanmasına gerek yoktur. Bunun yanında bazı çalışmalarda annenin babadan daha çok eğitim etkinliklerine katıldığı (del Río ve diğ., 2023), sosyo-ekonomik düzey arttıkça babaların eğitim etkinliklerine katılma sıklıkları arttığı görülmüş (Özbek Ayaz, 2015) ve her iki ebeveynin de katıldığı etkinliklerde çocuğun yeni öğrenmeleri için daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır (Baker, 2013). Bu bağlamda anne ve babaların öğrenme etkinliklerine eşit düzeyde katılmaları öğrenme verimini arttırmada önemli görülmektedir.

Muenks ve diğerleri (2020) ebeveynlerin çocuklarının uzamsal yetenekleri hakkındaki inançlarının ebeveynlerin davranışlarını inceleyen araştırmaların bulunmadığını belirtmiştir. Oysa ki uzamsal beceriler, günümüzün senelerdir popüler konusu olan STEM alanlarında başarı için kritik öneme sahiptir (Wai ve diğ., 2009). Bu sebeple uzamsal becerilerin geliştirilmesinde her değişken önemli görülmekte, etkililiğinin artırılmasında da ebeveynlerin rolü göz ardı edilmemelidir. Ancak literatür incelendiğinde ebeveynlerin çocuklarının uzamsal becerilerine yönelik etkilerine dair yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu anlamda böyle bir çalışma yapılmasının ebeveynlere ve eğitimcilere yol gösterici olması bakımından önemli olacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda ebeveynlerin çocuklarının uzamsal beceriler hakkında ne bildikleri ve uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katılma sıklıklarının hangi değişkenlere göre değiştiğini belirlemek önemli görülmüştür. Araştırmanın amacı ebeveynlerin uzamsal becerileri nasıl tanımladıklarını belirlemek ve çocuklarıyla birlikte uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıklarını çeşitli değişkenler bakımından incelemektir. Araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Ebeveynler uzamsal beceriler hakkındaki düşünceleri nelerdir?

- Ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıkları ile ebeveynlerin demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, algılanan gelir düzeyi ve ailedeki kişi sayısı) arasında ilişki var mıdır?
- Ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıkları ile çocuklarının demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi ve kardeş sayısı) arasında ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın yöntemi olarak, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı gömülü karma desen kullanılmıştır. Nicel araştırma grubu 56 ebeveyn, nitel araştırma grubu ise 12 ebeveyn oluşmuştur. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model iki ve daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını ve derecesini belirlemeye çalışan araştırmalarda kullanılır (Karasar, 2002). Bu araştırmada da anne babaların ve demografik özelliklerinin uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katılım düzeyi üzerindeki etkisi ve derecesi tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada aynı zamanda ebeveynlerin çocuklarıyla yaptıkları etkinlikleri bilinçli bir şekilde uzamsal beceriyi geliştirmek adına yapıp yapmadıklarını belirleyebilmek için uzamsal beceriler kavramı hakkında ön bilgileri de incelenmiştir. Bu bağlamda nicel deseni desteklemek üzere ebeveynlere yapılandırılmış görüşme soruları da sorulmuştur.

Araştırma Grubu

Araştırmaya farklı bölgelerdeki ilkökul öğrencilerinin (1-4. sınıf düzeyi) anne-babalarından olmak üzere toplamda 56 ebeveyn (46 kadın, 8 erkek, 2 belirtmek istemeyen) katılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla seçilen bu çalışma grubundaki ebeveynlerin ilkökulda öğrenim gören çocuklarının olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın nitel kısmında katılımcılar ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın nicel kısmına katılmak, uzamsal beceriler hakkında bilgi sahibi olmak, ilkökulda öğrenim gören çocuğu olmak ve görüşme için gönüllü olmayı kabul etmek bu çalışmanın nitel bölümü için ölçüt olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılanların demografik dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik dağılımı.

Demografik Değişkenler	N	%	Demografik Değişkenler	N	%		
Yaş	20-25 yıl	1	1,79	Çocuk yaşı	6	1	1,79
	26-30 yıl	6	10,71		7	15	26,79
	31-35 yıl	21	37,50		8	10	17,86
	36-40 yıl	17	30,36		9	13	23,21
	41-45 yıl	10	17,86		10	15	26,79
	46 + yıl	1	1,79		11	2	3,57
Eğitim	İlkokul	6	10,71	Çocukların cinsiyeti	Kız	24	42,86
	Ortaokul	7	12,50		Erkek	32	57,14
	Lise	17	30,36	Çocuk sayısı	1	10	17,86
	Ön lisans	10	17,86		2	31	55,36
	Lisans	12	21,43		3	11	19,64
	Yüksek Lisans	2	3,57		4 + çocuk	4	7,14
Doktora	2	3,57	Çocukların sınıfı	1. sınıf	15	26,79	
Algılanan gelir (Aylık)	Düşük	6		10,71	2. sınıf	8	14,29
	Orta	48		85,71	3. sınıf	20	35,71
	Yüksek	2		3,57	4. sınıf	13	23,21
Ailedeki kişi sayısı	3 kişi	13	23,21				
	4 kişi	31	55,36				
	5 kişi	7	12,50				
	6 kişi ve üzeri	5	8,93				

Tablo 1, çalışma grubundaki ebeveynlerin en yoğun yaş grubunun %37,5 ile 31-35 yaş olduğunu ve ebeveynlerin eğitim durumuna göre %30,36'sı lise mezunu olduğunu göstermektedir. Algılanan aylık gelire göre ebeveynlerin %85,71'i gelirlerini orta düzeyde algıladıklarını belirtmiştir. Çalışma grubundaki ebeveynlerin hanelerindeki kişi sayıları incelendiğinde %55,36'sının ailesinde dört kişi bulunmaktadır. Ebeveynlerin çocuklarına ait demografik bilgiler incelendiğinde ise, çocukların

çoğunluğunun yedi ve on yaşlarında olduğu görülmüştür (%26,79). Çocukların %57,14'ünün erkek çocukların oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca ebeveynlerin %55,36'sının iki çocuk sahibi olduğu görüldü. Bunun yanında ailelere çocuklarında herhangi bir kalıtsal hastalığı olup olmadığı sorulmuş ve çocukların hiçbirinde kalıtsal hastalığın bulunmadığı belirtilmiştir. Tablo 2'de nitel araştırmaya katılan ebeveynlerin demografik özellikleri verilmiştir.

Tablo 2. Nitel çalışmaya katılan ebeveynlerin demografik dağılımı.

Demografik Değişkenler		N	%	Demografik Değişkenler		N	%
Yaş	20-25 yıl	0	-	Çocuk yaşı	6	1	8,33
	26-30 yıl	1	8,33		7	4	33,33
	31-35 yıl	3	25,00		8	3	25,00
	36-40 yıl	4	3,33		9	0	-
	41-45 yıl	3	25,00		10	3	25,00
	46 + yıl	1	8,33		11	0	-
Eğitim	İlkokul	0	-	Çocukların cinsiyeti	Kız	5	41,67
	Ortaokul	0	-		Erkek	7	58,33
	Lise	2	16,67	Çocuk sayısı	1	9	75,00
	Ön lisans	1	8,33		2	3	25,00
	Lisans	7	58,33		3	0	-
	Yüksek Lisans	1	8,33		4 + çocuk	0	-
Doktora	1	8,33	Çocukların sınıfı	1. sınıf	4	33,33	
Algılanan gelir (Aylık)	Düşük	0		-	2. sınıf	2	16,67
	Orta	11		91,67	3. sınıf	3	25,00
	Yüksek	1		8,33	4. sınıf	3	25,00
Ailedeki kişi sayısı	3 kişi	4	33,33				
	4 kişi	8	66,67				
	5 kişi	0	-				
	6 kişi ve üzeri	0	-				

Tablo 2'ye göre daha önceden uzamsal beceriler hakkında bilgi sahibi olduğunu belirten ebeveynler bulunmaktadır. Buna göre 56 ebeveynden 16'sı uzamsal beceriler hakkında bilgi sahibi olduğunu belirtmiştir. Tablo 2 incelendiğinde ebeveynlerin yaşları 31-35 ve 41-45 yaşları arasında değişmekte olup ikisi lise, yedisi lisans ve ikisi lisansüstü eğitime sahiptir. Algıladıkları gelir düzeyi orta ve yüksek ve ailedeki kişi sayısı iki ile dört arasında değişmektedir. Ebeveynlerin çocuk sayısı bir ile iki arasında ve çocukların yaşları altı ile on arasında değişmektedir. Ebeveynlerin çocuklarının yedisi erkek, beşi kızdır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ebeveynler ve çocukları hakkında bilgi edinmek için "Demografik Bilgi Formu" ve ebeveynlerin çocuklarının uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katılma sıklıklarını belirlemek için ise "Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi" kullanılmıştır. Anket oluşturulurken alan yazın incelenmiş ve çeşitli araştırmalardaki (Wu & Sun, 2020; Jirout & Newcombe, 2015; Ortiz ve diğ., 2001) anketlerden derlenerek ve ülkemiz aile yapısına uygun maddeler tercih edilmiştir. Anket maddeleri oluşturulduktan sonra maddelere iki uzmanın görüşleri alınarak son şekli verilmiştir. Veri toplama süreci öncesinde ise ilk olarak üç anneye anket uygulanmış anket maddelerinde anlaşılmayan maddeler üzerinde geri dönüş yapmaları istenmiş verilen yanıtlara göre anketin son şekli verilmiştir.

Ebeveyn-çocuk etkinliğinin sıklığının değerlendirmek üzere Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi'nde 14 maddeden oluşan beşli likert türünde bir anket uygulanmıştır. Ankette yer alan etkinlikler:

- oyuncak kullanarak yapılan aktiviteleri (örn: Çocuğumla birlikte Legolar, bloklar, tangram ve puzzle tarzı oyunlar oynarım),
- matematiksel oyun aktivitelerini (örn: Çocuğumla şekilleri tanıma, şekilleri karşılaştırma ve adlandırma etkinlikleri yaparım),
- uzamsal dili kullanmayı gerektiren aktiviteleri (örn: Çocuğumla bir nesneye göre başka bir nesnenin yerini bulması için etkinlikler yaparım) içermektedir.

Anketin Cronbach's Alpha'sı 0,928 olarak bulunmuştur bu da anketin iyi güvenilirlikte olduğunu göstermektedir. Tablo 3'te Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi'nin madde analiz sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 3. Uzamsal becerilere yönelik ebeveyn katılım anketi madde analizi

	\bar{X}	ss	N
ek1	3,0357	,80824	56
ek2	2,5000	,95346	56
ek3	3,0357	1,12758	56
ek4	3,1429	1,08592	56
ek5	3,2857	,94800	56
ek6	3,4107	1,07495	56
ek7	3,5179	,93402	56
ek8	3,5000	,95346	56
ek9	2,6429	1,16664	56
ek10	3,5179	,97218	56
ek11	3,2321	1,06158	56
ek12	3,5357	1,09485	56
ek13	3,0536	1,06889	56
ek14	3,2679	1,07011	56

Araştırmanın nitel bileşeni için ebeveynlerin çocuklarıyla yaptıkları etkinliklere katılımlarının uzamsal becerilerini geliştirmeye yönelik olup olmadığını anlamak için uzamsal becerileri hakkındaki bilgilerini öğrenmek amacıyla araştırmacı tarafından yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Sorulara iki uzmanın görüşleri alınarak son şekli verilmiştir. Nitel verilerin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için çeşitli stratejiler kullanılmıştır. Veri toplama süreci öncesinde ilk olarak üç ebeveyn ile pilot görüşmeler yapılmış ve verilen yanıtlara göre görüşme formlarına son şekli verilmiştir. Bu doğrultuda ebeveynlere aşağıdaki sorular yöneltilmiştir.

- Uzamsal beceriler kavramını daha önce duydunuz mu? Duyduysanız nasıl ve nerede duydunuz?
- Eğer uzamsal beceriler hakkında bilginiz varsa uzamsal beceriler nedir? Çocuğunuzun gelişimine nasıl katkısı olabilir?

Araştırmanın nitel verileri, nicel araştırmanın katılımcıları arasından uzamsal beceriler hakkında duyularını, bilgilerini paylaşan ve istekli ebeveynlerden çevrimiçi olarak toplanmıştır.

Süreç

Katılımcıların araştırmaya gönüllü katılımı, katılımcılardan aydınlatılmış onam alınması, katılımcıların bilgilerinin gizliliği gibi evrensel etik ilkelere uyulmuştur. Demografik Bilgi Formu, Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi ve Görüşme formu ebeveynlere Mayıs 2022-Haziran 2022 tarihleri arasında Google forum aracılığıyla ulaştırılmıştır. Elde edilen verilerin EXCELL programı üzerinden incelemeye alınmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen nicel veriler betimsel istatistik yoluyla analiz edilmiştir. Verilerin analiz aşamasında öncelikle veriler EXCELL programında ayıklanmıştır. Bazı ebeveynler Demografik bilgi formunu Arapça cevapladıkları için bazı veriler ise bilgilerini eksik doldurdıkları için bu ebeveynlerin yanıtları araştırmaya dâhil edilememiştir. Sonrasında veriler SPSS 22 yazılımı kullanılarak Demografik bilgilerin betimsel analizi yapılmıştır. Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketine verilen yanıtlar ise her ebeveynin verdiği cevapların Aritmetik ortalaması alınarak ebeveynlerin katılım skorları belirlenmiştir. Araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak ebeveynlerin demografik özelliklerine göre katılım skorlarının ilişkisi ise bağımsız örneklem t-testi ve tek – yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) analizi yapılarak incelenmiştir.

Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın amacı doğrultusunda anne babaların çocuklarıyla birlikte uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıklarının ebeveynlerin çeşitli demografik özelliklerine göre incelemek üzere yapılan betimsel istatistik analizi tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Ebeveynlerin demografik özelliklerine göre ebeveyn katılım anketi skorları

		Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi Skoru				
		Mean	Maximum	Minimum	sd	N
Ebeveyn cinsiyeti	Belirtmek istemiyorum	3,21	3,21	3,21	.	2
	Kadın	3,17	5,00	1,64	,75	46
	Erkek	3,32	4,43	2,43	,77	8
Ebeveyn yaşı	20-25 yaş	2,79	2,79	2,79	.	1
	26-30 yaş	3,20	4,79	1,71	1,23	6
	31-35 yaş	3,13	4,50	1,86	,57	21
	36-40 yaş	3,34	5,00	1,64	,82	17
	41-45 yaş	3,06	4,29	2,07	,67	10
	46 ve üzeri yaş	3,79	3,79	3,79	.	1
Eğitim düzeyi	İlkokul	3,15	3,86	2,79	,45	6
	Ortaokul	2,88	4,79	1,71	,94	7
	Lise	2,87	3,79	1,64	,58	17
	Ön lisans	3,66	4,64	2,50	,71	10
	Lisans	3,38	5,00	2,07	,85	12
	Yüksek Lisans	3,43	3,50	3,36	,10	2
	Doktora	3,39	3,79	3,00	,56	2
Algılanan gelir düzeyi	Çok düşük	.	.	.	.	0
	Düşük	2,57	2,79	2,07	,27	6
	Orta	3,26	5,00	1,64	,76	48
	Yüksek	3,39	3,50	3,29	,15	2
Ailedeki kişi sayısı	2 kişi	.	.	.	.	0
	3 kişi	3,86	5,00	2,86	,64	13
	4 kişi	3,10	4,79	1,71	,64	31
	5 kişi	2,82	3,36	1,86	,50	7
	6 kişi ve üzeri	2,51	3,50	1,64	,69	5

Tablo 4 incelendiğinde erkek ebeveynlerin kadın ebeveynlere göre daha sık çocuklarıyla etkinlik yaptıkları görülmektedir. Ancak üç grup arasındaki sayısal bakımdan eşitsizlik genelleme yapmayı engellemektedir. Yapılan one way ANOVA sonuçlarına göre de elde edilen sonuç anlamsız bulunmuştur ($F_{(2)} = ,143$; $p > .05$). Ebeveynlerin yaşına göre ebeveyn katılımları incelendiğinde 36-40 yaş aralığındaki ebeveynlerin çocuklarıyla etkinlik yapmaya daha eğilimli oldukları görülmüştür. Ancak yapılan istatistiksel sonucunda bu sonuç yine anlamlı bulunmamıştır ($F_{(5)} = ,398$; $p > .05$). Ebeveynlerin eğitim düzeylerine göre etkinliklere katılım sıklıkları incelendiğinde ön lisans düzeyindeki ebeveynlerin daha sık çocuklarıyla etkinliklere katıldığı görülmüştür. İstatistiksel açıdan bu bulgunun anlamlılığı incelendiğinde ise yine anlamlı bulunmamıştır ($F_{(6)} = 1,767$; $p > .05$). Ebeveynlerin algılanan gelir düzeyleri incelendiğinde kendilerini yüksek gelirli olarak algılayan ebeveynlerin çocuklarıyla daha sık uzamsal becerilere yönelik aktivite yaptıkları görülmektedir. Bu sonuç da ANOVA testinde anlamlı çıkmamıştır ($F_{(2)} = 2,542$; $p > .05$). Ailedeki kişi sayısının çocuklarla aktivitelere katılma sıklığına etkisine bakıldığında ailedeki kişi sayısı azaldıkça ebeveynlerin çocuklarıyla etkinliklere katılma sıklıklarının arttığı görülmüştür. Bu durum ANOVA testi ile analiz edildiğinde anlamlı bulunmuştur

($F(3) = 7,919$; $p < ,05$). Tablo 5'te ebeveynlerin çocuklarının özelliklerine göre aktivitelere katılım sıklıkları incelenmiştir.

Tablo 5. Ebeveynlerin çocuklarının demografik özelliklerine göre ebeveyn katılım anketi skorları

		Uzamsal Becerilere Yönelik Ebeveyn Katılım Anketi Skoru				
		Mean	Maximum	Minimum	sd	N
Çocuğun cinsiyeti	Kız	3,31	5,00	1,64	,85	24
	Erkek	3,10	4,64	1,71	,64	32
	Belirtmek istemiyorum	.	.	.	.	0
Çocuğun yaşı	6 yaş	4,64	4,64	4,64	.	1
	7 yaş	3,62	5,00	1,64	,85	15
	8 yaş	2,91	3,50	1,86	,51	10
	9 yaş	3,07	4,43	2,07	,62	13
	10 yaş	3,03	4,29	1,71	,64	15
	11 yaş	2,61	2,79	2,43	,25	2
Sınıf düzeyi	1. sınıf	3,67	5,00	1,64	,90	15
	2. sınıf	3,18	3,79	2,50	,42	8
	3. sınıf	2,98	4,43	1,86	,62	20
	4. sınıf	2,98	4,29	1,71	,65	13
Çocuk sayısı	1 kişi	3,71	5,00	1,71	,97	11
	2 kişi	3,18	4,50	2,07	,53	31
	3 kişi	2,86	4,79	1,64	,83	11
	4+	2,62	2,86	2,21	,35	3

Tablo 5'e göre ebeveynler kız çocuklarıyla daha sık uzamsal becerilerle ilgili aktiviteler yapmaktadır. Yapılan t-Testi sonuçlarına göre bu durum anlamlılık göstermemektedir ($t_{(54)} = 1,040$; $p > ,05$). Çocuğun yaşına göre ebeveyn katılım sıklığı incelendiğinde ebeveynlerin 6 yaşındaki çocuklarıyla daha sık bu tür etkinlikler yaptıkları görülmektedir. Bu durumun anlamlı olup olmadığı incelendiğinde ise ANOVA sonuçları anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(5)} = 3,025$; $p < ,05$). Bu doğrultuda çocukların sınıf düzeyi düştükçe ebeveynlerin çocuklarıyla aktivite yapma sıklıkları artmaktadır. Bu sonuç da yine anlamlı olarak değerlendirilmiştir ($F_{(3)} = 3,389$; $p < ,05$). Evdeki çocuk sayısının artması da ebeveynlerin çocuklarıyla yapacakları aktivitelere katılma sıklıklarını etkilediği görülmekte ($F(3) = 2,926$; $p < ,05$) ve çocuk sayısı arttıkça ebeveynlerin çocuklarıyla etkinliklere katılma sıklıkları azalmaktadır.

Sonuç olarak ebeveynlerin yaşları arttıkça, eğitim düzeyleri arttıkça, sosyoekonomik düzeyleri arttıkça diğer gruplara göre uzamsal becerilerine yönelik etkinliklere daha sık katıldıkları görülmüştür. Ancak bu gruplar arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır. Bunun yanında evdeki kişi sayısı, çocuğun sınıf düzeyi ve yaşı, evdeki çocuk sayısı azaldıkça diğer gruplara göre ebeveynlerin uzamsal becerilerine yönelik etkinliklere daha sık katıldıkları görülmüştür. Bu sonuçlar ise anlamlı bulunmuştur.

Araştırmanın nitel sonuçları incelendiğinde ebeveynlerden sadece 12'si uzamsal beceriler hakkında bilgisi olduğunu belirtmiştir. Bu velilerin demografik özelliklerinden de görüleceği üzere eğitim seviyesi yüksek, orta ve üst gelirli, ailedeki kişi sayısı ve çocuk sayısı az, genellikle küçük yaşta çocukları olan ebeveynlerden oluştuğu görülmektedir. Tablo 6'te ebeveynlerin uzamsal beceriler hakkındaki bilgiye nasıl sahip olduklarına dair görüşleri bulunmaktadır.

Tablo 6. Ebeveynlerin uzamsal beceriler hakkındaki bilgi edinme yolları

Kategori	f	Örnek durum
Okul ortamı	4	E3: Evet, görsel beceri olarak kızımın kreşinde duymuştum.
Lisans eğitimi sırasında	4	E10: Evet duydum. Öğretmen olduğum için öğrencilerimle etkinlikler yapıyorum
Teknolojik kaynaklar	2	E1: Duydum. İnternette takip ettiğim akademisyen ve çocuk gelişimi uzmanından duydum
Diğer	2	E11: Duydum. Eşim psikolojik danışman olduğu için seminerini vermişti bende katılmışım.

Tablo 6 incelendiğinde ebeveynlerin uzamsal beceriler ile ilgili kavramları daha çok okul ortamlarından özellikle kreşlerde duyulduğu görülmüştür. Bunun yanında lisans eğitiminde öğretmenlik mesleği okuyan ebeveynlerin daha sık uzamsal beceriler hakkında bilgisi olduğu görülmüştür.

Teknolojik kaynakların da uzamsal beceriler hakkında bilgi edinmede rollerinin olduğu belirtilmektedir. Tablo 7’de ebeveynlerin uzamsal becerileri nasıl tanımladıklarına yer verilmiştir.

Tablo 7. Ebeveynlerin uzamsal beceriler ile ilgili tanımları

Uzamsal beceriler ile ilgili tanım	f	Örnek durum
Nesneleri inceleme, yorumlama, algılama	5	E7: Görsel nesnelere yorumlama ve belirleme, yapabilme yeteneğinin birleştirilmesi
Zihinsel oryantasyon	3	E6: Çocuğun yer yön duygusu farkındalığıdır
Zihinsel işlemler	3	E2: Uzamsal beceri zihinsel döndürme, algılama, akıl yürütme, zihinsel gelişim vs....
Nesnelerin iki ya da üç boyutlu olarak zihinsel manipülasyonu	2	E10: Nesnelerin iki boyutlu ya da üç boyutlu olarak sıralanmasıdır.

Tablo 7’ye göre ebeveynlerin çoğu uzamsal beceriyi nesnelerin algılanıp, incelenip, yorumlama ve değerlendirme becerisi olarak tanımlamışlardır. Bir kısım ebeveyn uzamsal becerinin nesnelerin konumu, yer değiştirilmesi, kişideki yer –yön duygusu olduğunu belirtmişlerdir. Bazı ebeveynler ise uzamsal becerileri zihinsel olarak nesneleri manipülasyona uğratma yetisi olarak tanımlamışlar ve uzamsal becerilerin zihinsel döndürme, zihinde canlandırma, zihinde birleştirme ve zihinde yön değiştirme gibi bileşenlerden oluştuğunu belirtmişlerdir. Bu durum ebeveynlerin uzamsal becerilerden haberdar olduklarını ancak uzamsal becerileri tamamen kapsayan tanımlardan uzak olduklarını göstermiştir. Ebeveynlerin her biri yaptıkları tanımlarla uzamsal becerilerin farklı yönlerine dikkat çekmişlerdir. Bunun yanında sadece iki ebeveyn uzamsal becerilerin çocuğuna katkısı hakkında yorum yapmıştır. Buna göre;

E3: Görsel becerileri olan bir oğlum var. Güzel resim çizer, legolarla kendisi değişik şeyler yapar, detay çalışmaları sever. Bu nedenle öğretmenimiz Bileme-Resim bölümü için bizi yönlendirdi. Oğlum ilgili sınavlara girdi. Resim becerilerini geliştirmek için bir öğretmenden de destek almayı düşünüyorum.

E11: Kısaca nesnelerin 2 boyutlu ya da üç boyutlu olarak zihinsel şekilde düzenlenmesi. Çocuğuna en önemli katkısı matematik, mimari gibi görsele dayanan alanlarda zihinsel ufkunun gelişmesi

21

E3 kodlu ebeveyn uzamsal becerilerin bir görsel beceri olduğunu ve çocuğunun resim becerilerine katkısı olduğunu ifade ederken, E11 kodlu ebeveyn ise çocuğunun farklı disiplinlerdeki zihinsel becerilerini kullanma yetisi olarak katkıda bulunduğunu ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada ebeveynlerin çocuklarının uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katılım sıklıklarının hangi değişkenlere göre değiştiğini belirlemek amacıyla ebeveynlerin demografik özellikleri ve çocuklarının demografik özellikleri incelenmiştir. Çalışmada ebeveynlerin demografik özelliklerinden yaşları, eğitim düzeyleri, sosyoekonomik düzeyleri arttıkça uzamsal etkinliklere yönelik aktivitelere katılım sıklıklarının arttığı görülmüştür. Ancak grupların eşit dağılım göstermemesi sebebiyle anlamlı bir ilişki bulunmadığı düşünülmektedir. Çocuklara ait değişkenlerin ve evdeki kişi sayısının ebeveynlerin uzamsal etkinliklere yönelik aktivitelere katılım sıklıklarını belirlediği görülmüştür. Bunun yanında araştırmanın nitel sonuçlarına göre ebeveynlerin uzamsal beceriler hakkındaki bilgileri de incelenmiştir. Ancak sınırlı sayıda ebeveyn bu beceri hakkında bilgisi olduğunu belirtmiştir.

Ebeveynlerin uzamsal etkinliklere yönelik aktivitelere katılım sıklıklarında anne veya baba olmalarının önemli olmadığı görülmüştür. Bu durum çalışmaya katılan ebeveynlerin cinsiyetlerine göre eşit dağılmamasından kaynaklı olabilir. Bazı araştırmacıların yaptıkları çalışmada da ebeveynlerin cinsiyetlerinin çocuklarıyla oynama sıklıklarını etkilemediğini belirtmişlerdir (Ortiz ve diğ., 2001). Babaların annelere göre daha çok uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katıldığı bulgusu da Roggman ve diğerleri (2002) tarafından ulaşılan babaların hareketli oyunlara annelere göre daha sık katıldığı bulgusuyla örtüşmektedir. Bunun yanında ebeveynlerin eğitim düzeylerindeki farklılıkla çocuklarıyla uzamsal becerilere yönelik oyunlar oynama sıklıklarının farklılaştığı ve ebeveynlerin eğitim düzeyleri arttıkça etkinliklere katılım sıklıklarının arttığı görülmüştür. Buna rağmen bu sonucun anlamlı olmadığı bulunmuştur. Araştırmanın nitel kısmında da uzamsal beceri hakkında bilgisi olduğunu veya daha önce duyduğunu söyleyen ebeveynlerin eğitim düzeyi genellikle üst kademelerde olduğu görülmüştür. Wu ve Sun (2020) da yaptıkları çalışmada ebeveynlerin eğitim düzeylerinin harita kullanma performansına yönelik etkinliklere katılımına etkisinin olmadığını belirlemiştir. Bunun yanında aynı çalışma hane

gelirinin de yine uzamsal beceriye yönelik yapılan ebeveynlerin harita kullanma etkinliğine katılım sıklıklarının etkilemediği gözlenmiştir. Benzer şekilde bu çalışmada da ebeveynlerin algılanan gelir düzeylerine göre algılanan gelir düzeyi arttıkça ebeveynlerin çocuklarıyla daha sık uzamsal becerilere yönelik aktivite yaptıkları görülse de sonuç anlamlı çıkmamıştır. Araştırmanın nitel kısmına katılan ve uzamsal beceriler hakkında bilgi sahibi olan ebeveynler incelendiğinde ebeveynlerin orta ve üst gelir düzeyine sahip oldukları görülmüştür. Bazı araştırmalarda ise ebeveynlerin sosyoekonomik düzeyi yükseldikçe çocuklarına sağladıkları öğrenme ortamlarının da kalitesinin yükseldiği belirtilmiştir. Bu araştırmalarda düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerin çocukları evde daha az okuma yazma (Burgess ve diğ., 2002) ve matematik etkinliği (del Río ve diğ., 2023) ile meşgul oldukları ortaya çıkmıştır. Bunun yanında bu çalışmada çocukların gelir durumuna göre uzamsal becerilerinde farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Örneğin Jirout ve Newcombe (2015) çalışmalarında düşük sosyoekonomik statü grubundaki çocuklar, orta veya yüksek sosyoekonomik statü gruplarından gelen çocuklara kıyasla daha düşük uzamsal becerilere sahip olma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmada ebeveynlerin kız çocuklarıyla daha sık uzamsal etkinlikleri katıldıkları görülse de bu sonuç anlamlı bulunmamıştır. Araştırmanın nitel kısmında ise erkek çocuğa sahip ve uzamsal beceri hakkında bilgisi olan ebeveynlerin daha fazla olduğu görülmüştür. Wu ve Sun (2020) ebeveynlerin çocuklarıyla etkinliklere katılmasında çocukların cinsiyetinin önemli olmadığını belirtse de Jirout ve Newcombe (2015), Işıkoğlu ve Bora-İvrendi (2008) ve Johnson ve diğerlerinin (2004) yapmış olduğu çalışmalarda ebeveynlerin çocukların cinsiyetine göre onlarla yaptıkları aktivitelerin sıklıkları ve çeşitlerinin değiştiğini ortaya koymuşlardır. Yapılan çalışmaya göre ebeveyn katılım sıklığının erken yaşta çocukların uzamsal becerilerini geliştirmede hayati bir rol oynayacağını göstermiştir (Wu ve Sun, 2020). Bu çalışmada da ebeveynler küçük yaşta çocuklarıyla ve alt sınıf düzeyindeki çocuklarıyla daha sık uzamsal becerilere yönelik aktivitelere katıldıkları gözlenmiştir. Bu bulgu araştırmanın nitel kısmıyla da desteklenmektedir. Ayrıca ebeveynler evdeki çocuk sayılarının azaldıkça çocuklarına ayıracakları zaman daha fazla olacağından çocuklarıyla daha fazla etkinliklere katıldıkları söylenebilir. Haight, Parke ve Black (1997) bu durumu ailede birden fazla çocuğun olması sebebiyle evdeki çocukların birbirleriyle oynamayı tercih edeceklerini ve bu durumun ebeveynin geride durmasına neden olacağını bu sebeple ebeveynin çocuğuyla oynama fırsatını azaltacağı şekilde açıklamışlardır. Araştırmanın nitel kısmında ailedeki birey sayısı ve çocuk sayı az olan ebeveynlerin uzamsal beceriler hakkında fikir sahibi olduğu görülmüştür.

22

Uzamsal becerilerin önemi düşünüldüğünde bu becerilerin daha hızlı ve ekonomik bir şekilde kazandırılmasında ebeveynlerin etkisi yadsınamaz bir durumdur. Ancak görülmektedir ki ebeveynlerin uzamsal beceriler hakkında daha fazla eğitim almasına ihtiyaç vardır. Bu sebeple ebeveynlerle işbirliği içinde olmak çocukların bu becerileri kazanması için en önemli adımlardan biridir. Çocuk hem doğal ortamında hem de oynayarak hem de belirli sürelerle kısıtlanmadan gerçek yaşam durumlarının içine yedirilerek öğrenmesi çocuğu en iyi tanıyan onların güçlü yönlerini ilgilerini en iyi bilen ebeveynleri tarafından sağlandığında daha etkili olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla bir ebeveynin uzamsal becerilere yönelik eğitilmesi ve öğrenme sürecinde hangi değişkenlerin ebeveyni etkilediğinin belirlenmesi önemli görülmüştür. Bu düşünceden yola çıkarak ebeveynlerin uzamsal becerilere ile ilgili ön bilgilerinin belirlenmesi ve çocuklarıyla yaptıkları uzamsal becerilere yönelik aktivitelerin sıklıkları ve bu süreci etkileyen demografik değişkenlerin neler olduğu incelenmiştir. Sonuç olarak çalışmada evdeki kişi sayısı, çocuğun sınıf düzeyi ve yaşı, evdeki çocuk sayısı gibi etmenlerin ebeveynlerin uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıklarını etkilediği görülmektedir. Bu bağlamda ebeveynlere hangi değişkenlerin onların çocuklarıyla uzamsal becerilere yönelik etkinliklere katılma sıklıklarını etkilediğine yönelik eğitimlere verilerek ebeveynlerin farkındalıkları artırılabilir, katılım sıklıklarını arttırmalarına yönelik ne tür çalışmalar yapabilecekleri ve olumsuz yönde etki eden değişkenleri nasıl elemine edecekleri hakkında bilgilendirmeler yapılabilir. Bu sayede gerek farklı sosyoekonomik düzeyde bulunan ebeveynlerin, özellikle çocuklarını desteklemek isteyen ama bunu nasıl yapacakları bilmeyen ebeveynlerin, kaynak sıkıntısı çekseler dahi çocuklarının gerek uzamsal becerilerdeki gelişimlerini gerekse matematiğin diğer alanlarındaki gelişimlerini olumlu yönde geliştirebilmenin kendi ellerinde olduğunun farkına varabileceklerdir.

Sınırlılıklar

Bu çalışmadaki sınırlılıklardan biri çalışma ya katılım oranının düşük olması ve bu sebeple değişkenlere ait kategorilerin sayıları arasında eşit dağılım olmamasıdır. Bu doğrultuda sonuçların genellenebilirliği düşmekte ve anlamlı sonuçlar elde etmekte sıkıntı yaşanmaktadır. Bunun yanında veriler nitel verilerle desteklenerek ebeveynlerin bu aktivitelere bilinçli olarak katılıp katılmadığı sorgulanmamıştır.

Kaynakça

- Aktaş Arnas, Y. (2018). *Aile eğitimi ve okul öncesinde aile katılımı*. Ankara: Vize Yayıncılık. ,
- Baker, C. E. (2013). Fathers' and mothers' home literacy involvement and children's cognitive and social emotional development: Implications for family literacy programs. *Applied Developmental Science*, 17(4), 184-197. <https://doi.org/10.1080/10888691.2013.836034>
- Burgess, S. R., Hecht, S. A., & Lonigan, C. J. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading-related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37(4), 408-426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002>
- Chippett, D. C. (1999). *Early home based interventions with developmentally delayed young children* (Doctoral dissertation). Memorial University of Newfoundland.
- Chippett, D. C. (1999). *Early home based interventions with developmentally delayed young children* (Doctoral dissertation), Memorial University of Newfoundland, Canada.
- Çilingir-Altiner, E. (2018). Relationship between spatial thinking and puzzle games of elementary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1), 75-87. <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.008>
- del Río, M. F., Susperreguy, M. I., Salinas, V., Córdova, K., & Marín, A. (2023). El aprendizaje matemático en el hogar durante la pandemia de covid-19 desde la perspectiva de las madres: Diferentes escenarios de acuerdo con el nivel socioeconómico [Mother perspectives on home-learning mathematics during COVID-19 Pandemic: Different Scenarios depending on SES]. *Calidad en la Educación*, 57, 199-230. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n57.1252>
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 1-22. <https://www.jstor.org/stable/23358867> adresinden alınmıştır.
- Gunderson, E. A., & Levine, S. C. (2011). Some types of parent number talk count more than others: Relations between parents' input and children's cardinal-number knowledge. *Developmental science*, 14(5), 1021-1032. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01050.x>
- Gürgah- Oğul, İ. (2022). *Risk faktörlerini azaltmakta etkili bir yol: Erken müdahale*. Edt: İrem Gürgah Oğul, İçinde: Erken Çocukluk Döneminde Risk Altındaki Çocukların Eğitimi, 55-74, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Haight, W. L., Parke, R. D., & Black, J. E. (1997). Mothers' and fathers' beliefs about and spontaneous participation in their toddlers' pretend play. *Merrill-Palmer Quarterly* (1982-), 271-290. <https://www.jstor.org/stable/23092492> adresinden alınmıştır.
- Harmandar, D., & Arıkan, A. (2020). Erken okuryazarlık becerilerine yönelik dil destek çalışmalarında ailelerin tercihleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1183-1203. <https://doi.org/10.16916/adad.774896>
- Ishikawa, T., & Newcombe, N. S. (2021). Why spatial is special in education, learning, and everyday activities. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6, 1-5. <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00274-5>
- Işıkoğlu, N., & İvrendi, A. B. (2008). Anne ve babaların oyuna katılımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 47-57.
- Jeynes, W. H. (2006). The impact of parental remarriage on children: A meta-analysis. *Marriage & family review*, 40(4), 75-102. https://doi.org/10.1300/J002v40n04_05
- Jeynes, W. H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school student academic achievement: A meta-analysis. *Urban education*, 42(1), 82-110. <https://doi.org/10.1177/0042085906293818>
- Jirout, J. J., & Newcombe, N. S. (2015). Building blocks for developing spatial skills: Evidence from a large, representative US sample. *Psychological science*, 26(3), 302-310. <https://doi.org/10.1177/0956797614563338>

- Johnson, L. L., Bradley, S. J., Birkenfeld-Adams, A. S., Kuksis, M. A. R., Maing, D. M., Mitchell, J. N., & Zucker, K. J. (2004). A parent-report gender identity questionnaire for children. *Archives of sexual behavior*, 33, 105-116. <https://doi.org/10.1023/B:ASEB.0000014325.68094.f3>
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*, (11. baskı) Ankara, Nobel Yayınevi.
- Lau, S. R., Beilby, J. M., Byrnes, M. L., & Hennessey, N. W. (2012). Parenting styles and attachment in school-aged children who stutter. *Journal of communication disorders*, 45(2), 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2011.12.002>
- Lomax-Bream, L. E., Taylor, H. B., Landry, S. H., Barnes, M. A., Fletcher, J. M., & Swank, P. (2007). Role of early parenting and motor skills on development in children with spina bifida. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28(3), 250-263. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2007.02.004>
- Marcone, R., Affuso, G., & Borrone, A. (2020). Parenting styles and children's internalizing-externalizing behavior: The mediating role of behavioral regulation. *Current Psychology*, 39, 13-24. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9757-7>
- Memis, K. D., & Gürsoy, F. (2022). Annelerin oyun ve oyun materyallerine ilişkin düşünceleri ile çocuğuyla etkileşimli oyun oynama davranışlarının incelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17, 540-557. <https://doi.org/10.38079/igusabder.1001354>
- Muenks, K., Peterson, E. G., Green, A. E., Kolvoord, R. A., & Uttal, D. H. (2020). Parents' beliefs about high school students' spatial abilities: Gender differences and associations with parent encouragement to pursue a STEM career and students' STEM career intentions. *Sex Roles*, 82, 570-583. <https://doi.org/10.1007/s11199-019-01072-6>
- Oğul, İ. G., & Arnas, Y. A. (2020). Erken dönemde matematik konuşmaları. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(1), 186-199. <https://doi.org/10.33308/26674874.2020341171>
- Ortiz, C., Stowe, R. M., & Arnold, D. H. (2001). Parental influence on child interest in shared picture book reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 16(2), 263-281. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(01\)00101-6](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(01)00101-6)
- Ozbek-Ayaz, C. (2015). *Ailelerin okul öncesi dönemdeki çocuklarının okuryazarlık becerilerini desteklemek için kullandıkları okuryazarlık uygulamalarının incelenmesi: Tekirdağ ili örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Pletcher, L., & Younggren, N. (2013). *The early intervention workbook: Essential practices for quality services*. Baltimore, MD: Brookes
- Pruden, S. M., Levine, S. C., & Huttenlocher, J. (2011). Children's spatial thinking: Does talk about the spatial world matter?. *Developmental science*, 14(6), 1417-1430. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01088.x>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

