



Investigation of The Effect of Science Activities Applied with Non-Fiction Science Picture Books on The 21st Century Skills of 60-72 Month Old Children

Esra DOĞANAY KOÇ^{a*} (ORCID ID -0000-0002-7157-6790)

^aUşak University, Ulubey Vocational School, Uşak/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1357082

Article history:

Received 08.09.2023
Revised 15.02.2024
Accepted 18.04.2024

Keywords:

Preschool,
Science education,
Informational picture books,
Dialogic reading,
21st century skills.

Research Article

Abstract

In this research, it is aimed to investigate impact of science activities applied with non-fiction science picture books on 21st century skills of 60-72 months old children. The study was conducted with a total of 58 children, in other words 29 children in the experimental group and 29 children in the control group. In the research, quantitative data were obtained with the 21st century skills scale which as given to children before and after the application, and the obtained data were construed by using statistical analyzes. In the light of the results obtained from the research, it can be observed that applying science activities through/via the non-fiction science books positively supported the 21st century skills and their sub-dimension skills such as "learning and innovation", "living and career", and "information-media and technology" skills of the children.

Bilgi Veren Resimli Fen Kitapları ile Uygulanan Fen Etkinliklerinin 60-72 Aylık Çocukların 21. Yüzyıl Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1357082

Makale Geçmişi:

Geliş 08.09.2023
Düzeltilme 15.02.2024
Kabul 18.04.2024

Anahtar Kelimeler:

Okul öncesi eğitim,
Fen eğitimi,
Bilgi veren resimli fen kitapları,
Diyaloğa dayalı okuma,
21. yüzyıl becerileri.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmada, bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden oluşan araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Uşak ilinde MEB bağlı bir devlet anaokulunda öğrenim gören 60-72 aylık çocuklar oluşturmuştur. Çalışma, deney grubunda 29, kontrol grubunda 29 çocuk olmak üzere toplam 58 çocuk ile yürütülmüştür. Araştırmada veriler çocuklara uygulama öncesi ve sonrası yapılan 21. yüzyıl becerileri ölçeği ile elde edilmiş ve elde edilen veriler istatistiksel analizler kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinlikleri etkili bir şekilde uygulandığında 21. yüzyıl becerilerini ve alt boyutları olan "öğrenme ve yenilik", "yaşam ve kariyer" ve "bilgi-medya ve teknoloji" becerilerini olumlu yönde desteklediği görülmektedir.

*Author: dgnyesra1991@gmail.com

Introduction

Children's Picture books has become a part of every day in preschool period years. Reading children's picture books to children encourages their expressive language use (Andersson, 2015; Aram et al., 2013; Asrifan et al., 2022; Blom-Hoffman et al., 2006; Chow et al., 2008; Doyle & Bramwell, 2006; Ergül et al., 2016; Gonzalez et al., 2013; Grolig et al., 2020; Hargrave & Senechal, 2000; Huebner, 2000; Huebner & Meltzoff, 2005; Lever & Senechal, 2011; Mol et al., 2009; NELP, 2009; Ratminingsih et al., 2020; Reese et al., 2010; Senechal et al., 2008; Strasser & Seplocha, 2007; Şimşek & Işıkoğlu Erdoğan, 2015; Şimşek & Işıkoğlu Erdoğan, 2017; Tetik & Işıkoğlu Erdoğan, 2017; Tsybina & Eriks-Brophy, 2010; Wasik & Bond, 2001; What Works Clearinghouse [WWC], 2010; Whitehurst et al., 1988), phonological awareness skills and upper-level thinking skills. Also, involving children in these activities is of vital importance for the development of skills and tendencies necessary for reading and writing (Doyle & Bramwell, 2006; Hargrave & Senechal, 2000; Huebner, 2000; Huebner & Meltzoff, 2005; Strasser & Seplocha, 2007). These books, which also played a role in science education's popularity/importance today, also support children to learn many scientific words and concepts. According to Özkan Kılıç et al. (2014), qualified children's picture books deal with many words and concepts and in this way they enable preschool children to learn these words and concepts. Thanks to these books, preschool teachers can address the necessary subjects in accordance with the age and development of the children without difficulty. Children's picture books that facilitate teaching can also be especially effective in the field of science. They have many positive effects such as being able to examine the areas that are impossible/difficult to visit and observe science subjects.

Not only children's picture books should be preferred in the preschool period, but they should also be used in a qualified way. The process of reading books to children should be moved away from traditional approaches and contemporary approaches should be preferred and effective teaching of words and concepts should be provided. In order to achieve that, dialogue-based reading can be made use of, which is deemed to be very important today. Thus, the child who actively participates the activities can gain new experience such as learning new words and concepts in the process of reading a book.

Thus, in the process of reading, the child can discover new words, concepts and experiences through active participation. The presentation of books with dialogue-based reading makes these structures more meaningful for the children. Through analysis made in the context of dialogue-based reading with pictorial children's books, contribution is made in order for children to gain positive experiences such as word recognition, discrimination, comprehension and text production for their early literacy acquisition. (Çetinkaya et al., 2019; Hirsch, 2006). That's why, the dialogue in the children's picture books has many benefits, including supporting the development of knowledge acquisition and meaning-making skills for children. During reading, children associate their prior knowledge to information from pictures and written text in the book and use the strategic processes to determine key concepts and to synthesize and summarize information and to make inferences, and predict the next step in the story (Paris & Paris, 2003). These strategic processes support children to acquire many upper-level skills that should be acquired in the pre-school period. These skills include 21st century skills that are frequently expressed today.

21st Century Skills

In the 21st century, with the changes in technology and job opportunities, the skills that people need for work, citizenship and self-actualization have started to change. In today's century, people are expected to efficiently select knowledge from the amount of information available and apply this knowledge effectively in both their professional and personal lives (Ahmad et al. 2013; Ananiadou & Claro, 2009; Carnevale & Smith, 2013; Dede, 2010; Voogt & Roblin, 2012). According to a survey conducted with 400 people in the United States, it was found that employers today value skills such as professionalism, work ethic, communication skills, cooperation, critical thinking and problem solving in high school and university graduates. With these expectations, the idea that rote learning in the education system is not sufficient (Levine, 2012) and that this learning should be replaced by skills such as critical thinking, problem solving, communication, collaboration, creativity and innovation has started to be accepted (Kay

& Greenhill, 2011). These skills, which are considered important and expected from people today, are called 21st century skills.

When 21st century skills definitions are examined, it is seen that most definitions focus on complex types of thinking, learning and communication skills by addressing aspects of contemporary life, and that these skills are more difficult to teach than rote skills. In short, 21st century skills are generally referred to as higher order thinking skills, deeper learning outcomes, complex thinking and communication skills (Saavedra & Opfer, 2012). Acquiring of 21st century skills is of a great importance in the national and international arena. For the sake of adaptation to the changing world conditions, 21st century skills have become a topic that took place at the top of the agenda in the recent times. The inclusion of 21st century skills in the process by showing various differences at every age and education level becomes inevitable for a developed society. Within the scope of learning and innovation skills, these skills are classified as creativity, innovation, critical thinking, problem solving, communication and collaboration and within the scope of life and career skills, these skills are classified as flexibility, adaptability, initiative and self-management, social and intercultural skills and leadership and responsibility and within the scope of information, media and technology skills, these skills are classified as information literacy, media literacy and information and communication literacy competence (Ananiadou & Claro, 2009; Anderson, 2008; Dede, 2010; Geisinger, 2016; Laar et al., 2017; Leahy & Dolan, 2010; Metz, 2011; Trilling & Fadel, 2009; Tuğluk & Özkan, 2019; Voogt & Roblin, 2012). At the point of gaining all these skills, it is observed that there have been some changes in education and the role of the teacher. Today, the teacher is no longer an "expert" but a "facilitator" and the focus of teaching is shifting from "knowing" to being able to use and apply knowledge in relevant ways. Thus, children preparing for the 21st century will develop critical skills and become individuals who master continuous learning cycles (Beers, 2011; Lemke, 2003). With all these situations, many different programs are being developed due to the necessity of changes in the education system. It is thought that by laying the foundations of these skills in the preschool period, which is of great importance in the future education and daily life of individuals, the intended goals can be achieved more easily. For this reason, in this study, a program was designed to teach 21st century skills and applied to preschool children. In this application, non-fiction science picture books, which are effective in children's 21st century skills, were utilized.

Science according to the USA National Research Council is not only an accepted body of knowledge, but also an endeavor that involves the processes that lead to this knowledge. These processes include many actions such as discussion, modeling, representation and research (National Research Council, 2007). In order to teach science to individuals and to provide them with these process skills, it is thought that it is first necessary to provide effective science education in the preschool period.

In studies conducted with children who did not receive preschool education, it has been found that these children do not have primary school readiness skills (Aboud, 2006; Britto & Kohen, 2005; San Francisco et al., 2006). It's in sight that vocabulary, and literacy skills of two basic foundation in preparedness are most affected (Evans, 2004). It's defending that require to more make use of children's picture books for minimize this adverse experience about preparedness of primary school in preschool period (Aboud, 2007; Hoff, 2003; Raikes et al., 2006). Therefore, it's observed that increase frequency of occurrence to turkish language practice's non-fiction children's picture books one of method and techniques to science education that think 21st upskills significant in preschool period.

Science-related children's books often contain information and stories that are not accessible through direct observation or other media (Pringle & Lamme, 2005). These picture books can be presented to children in two different types. The first one is science picture books that provide information. These books aim to provide direct information to children and present pictures with scientific content suitable for the information to be given (Günşen, 2021 p. 146-147). The second type of non-fiction science picture books is fiction science picture books that provide information. In these books, scientific concepts are usually implicit and concepts are presented in a story. Therefore, teachers should make the concepts explicit to students (Ansberry & Morgan, 2007 p. 2-6). Non-fiction science picture books have the advantage of providing children with close-up pictures when scientifically accurate. A picture book can do

many things that cannot be accomplished in a classroom. The pictures freeze time, so that science picture books offer a reader the opportunity to observe details in a way that would never happen if the animal were moving. Children who are afraid of animals such as spiders can explore a book about spiders without fear and perhaps develop a reasonable appreciation of the spider web. The illustrations can be enlarged in size so that children can observe a microscopic or tiny organism and see the details. Animals that are rare in nature can be seen in a picture book. Picture books give readers a good description of phenomena that are often invisible even to a careful observer. In short, a picture book allows the reader to follow the life of an animal over time, the seasons, the weather, the quest for survival and much more (Pringle & Lamme, 2005). Nowadays, with the importance of reading these children's picture books, different methods and techniques are being created and applied, departing from the traditional perspective. One of these reading methods is dialogic reading.

Dialogic Reading

Presenting children's picture books to children with contemporary reading methods positively supports their reading habits and language skills (Baker et al., 2001; Denton & West, 2002; Hood et al., 2008; Nord et al., 1999). Dialogic reading, which is one of these methods, is a form of reading that gradually increases the level of the child's ability to comprehend and read the book independently by using different techniques such as questioning and guiding in order for the child to actively participate in the narration of the book, providing children with explanations about the book, reshaping unclear parts and offering positive comments about the book (Arnold & Whitehurst, 1994; Zevenbergen & Whitehurst, 2003). In the dialogue-based reading, the child learns to be a storyteller according to traditional reading techniques. In the dialogue-based reading the adult undertakes the role of an active listener, asks questions, adds information and helps to reduce the complexity of the explanations of the material in the book (Brannon & Dauksas, 2014; Hur et al., 2020; Kennedy & McLoughlin, 2022; Lepola et al., 2022; Opel et al., 2013; Whitehurst et al., 1994; Whitehurst & Lonigan, 1998).

In dialogic reading, a number of techniques are used to ensure a healthy interaction between adults and children. These techniques are named with the abbreviation CROWD (Şimşek, 2021 p. 130), which consists of the initials of having the child complete a statement or sentence in the story (completion), asking questions about the characters or events in the story (recall), describing the events in the pictures in the books (open-ended questions), asking the child to name an object or action in the pictures of the book (wh-question), and having the child make a connection between the events in the story and their own life (distancing). During book reading, by using the strategies expressed with the abbreviation "PEER" (Prompt – Evaluate – Expand – Repeat), adults will be supported to ask the child to label the objects in the book and talk about the story, to evaluate the child's reactions, to expand the child's oral expression by repeating what the child says and adding information to it, and to encourage the child (Zevenbergen & Whitehurst, 2003 p. 173).

Purpose

The 21st century skills that are considered important in today's education were already considered important by John Dewey. In an ever-changing world, Dewey called for individuals to go beyond the walls of the classroom to engage in authentic tasks and defined an educated person as "one who thinks deeply before acting, responds intelligently to a problematic situation, and finally evaluates the consequences of a chosen course of action" (Johnson & Reed 2008, p. 14). States that science standards drive decisions that do not support the development of 21st century learning skills in today's schools, that current science standards force teachers and schools to treat many subjects superficially, that students' interest in science has decreased, and that they discourage teachers from leading inquiry activities that will develop their ability to think deeply about science (Hilton, 2010). Contemporary programs are needed to eliminate all these negativities and to enable individuals to have positive attitudes towards science (Kay & Greenhill, 2011), which is one of the basic subjects necessary for 21st century skills. Kay and Greenhill (2011) state that it is necessary to support individuals to gain competence in 21st century skills and to master them in order to be successful in the work environment and in life through programs developed and determined

to be effective. This is because being educated today requires mastery of 21st century basic subjects and 21st century skills.

Taking into account all of these situations, preschool teachers need to have a variety of roles in pre-school education institutions and a wider range of pedagogical competencies to meet the training and education challenges of the 21st century. If it is desired to be compatible with the developed training and education systems of the developed countries in the world, it is necessary to stay away from traditional and worn-out learning and teaching methods, which are generally and only abandoned in terms of declarative in training and education systems. Starting from the family and newer institutions to the highest levels of education systems, it is compulsory to step into something completely unknown or only partially known in the research world by discovering and building our own knowledge in an environment that encourages and values it (Ljubetić, 2012). Therefore, in this research, it is desired to investigate to what extent techniques such as science practices with dialog-based reading, which forms the subject of researches all over the world, affect the 21st century skills of preschool children. In this context, the main purpose of the study is to determine the impact of science activities applied with non-fiction science picture books on 21st century skills of 60-72 months old children. In order to achieve this aim, answers were sought to the following questions:

1. Is there a significant difference between the 21st century skills of the 60-72 months old children in the experimental and control groups before and after the application?
2. Is there a significant difference between 21st century skills of 60-72 months old children in the experimental and control groups after the application?

Method

Research Model

In this research, which is carried out to determine the impact of science activities applied with non-fiction science picture books on 21st century skills of 60-72 months old children, an unequalized control group model, one of the semi-experimental models, was used. The unequalized control group model, which is one of the semi-experimental models, is similar to the pretest-posttest control group model. The sole and most important difference between them is that groups are formed randomly. In this model, no special effort is made to equalize them through random method. However, due care should be taken to ensure that participants have the same characteristics. In addition, which of these will be experimental and which of these will be control group is decided by an unbiased choice (Karasar, 2009). The symbolic view of the unequalized control group model used in the study is shown in Table 1.

Table 1

Model with Unequalized Control Group

Groups	Pretest	Experimental Procedures	Posttest
G ₁ Experimental group	He/She ₁	Science Activities Implemented with non-fiction science picture books	He/She ₂
G ₂ Control Group	21st century Skills Scale for 5 -6 Years Old Children	Science Activities Selected by the Teacher which are Suitable for the Preschool Education Program	21st century Skills Scale for 5 -6 Years Old Children

Study Group

The research's study group children of receive education at formal two nursery class attached the ministry of education in Uşak province at 2022-2023 academic year. It was ensured that the study group was voluntary for the validity and reliability of the study. By the researcher carried on the study that volunteer school after interview with all schools. It was identified that isoprobability respectively experiment and control of each other equal groups in two class. The research was carried out with 58 children in total, 29 in the experimental group and 29 in the control group. In the experimental group, science activities were carried out by using non-fiction science picture books. In the control group, science activities that were chosen by the teacher in accordance with the current preschool education program were applied.

Table 2

Demographic Characteristics of 60-72 Months Old Children

Group	Demographic Features		f	%
Experimental group	Gender	Female	20	69.0
		Male	9	31.0
		Total	29	100
	Mother's Education Level	Primary School	7	24.1
		Secondary School	13	44.8
		High School	8	27.6
		Undergraduate	1	3.4
		Total	29	100
	Father's Education Level	Primary School	4	13.8
		Secondary School	18	62.1
		High School	5	17.2
		Undergraduate	2	6.9
		Total	29	100
	Number of Children in the Family	An Only Child	6	20.7
		Two Children	10	34.5
Three Children		12	41.4	
Four or more		1	3.4	
Total		29	100	
Control Group	Gender	Girl	12	41.4
		Male	17	58.6
		Total	29	100
	Mother's Education Level	Primary School	8	27.6
		Secondary School	11	37.9
		High School	8	27.6
		Undergraduate	2	6.9
		Total	29	100
	Father's Education Level	Primary school	5	17.2
		Secondary School	12	41.4
		High School	9	31.0
		Undergraduate	3	10.4
		Total	29	100
	Number of Children in the Family	An Only Child	3	10.3
		Two Children	12	41.4
Three Children		11	37.9	
Four or more		3	10.3	
Total		29	100	

When Table 2 is examined, it's seen that 69% (n= 20) of the 60-72 month-old children in the experimental group were female and 31% (n= 9) were male, and 24.1% (n= 7) were primary school graduates, 44.8% (n= 13) were middle school graduates, 27.6% (n=8) were high school graduates and 3.4% (n= 1) were undergraduate graduates. When the education levels of the fathers of 60-72 month-old children in the experimental group were examined, 13.8% (n= 4) were primary school graduates, 62.1% (n= 18) were middle school graduates, 17.2% (n= 5) were high school graduates and 6.9% (n= 2) were undergraduate graduates. When the number of children in the families of the children in the experimental group was analyzed, 20.7% (n= 6) had one child, 34.5% (n= 10) had two children, 41.4% (n= 12) had three children and 3.4% (n= 1) had four or more children. Of the children in the control group, 41.4% (n= 12) were girls and 58.6% (n= 17) were boys. When the education levels of their mothers were examined, 27.6% (n=8) were primary school graduates, 37.9% (n= 11) were middle school graduates, 27.6% (n= 8) were high school graduates and 6.9% (n= 2) were undergraduate graduates. When the education levels of the fathers were examined, 17.2% (n= 5) were primary school graduates, 41.4% (n= 12) were middle school graduates, 31.0% (n=9) were high school graduates and 10.4% (n= 3) were undergraduate graduates. When the number of children in the families of the children in the control group was analyzed, 10.3% (n= 3) had one child, 41.4% (n= 12) had two children, 37.9% (n= 11) had three children and 10.3% (n= 3) had four or more children.

Data Collection Tools

The research data were "Demographic Information Form" in order to determine the demografik particulars of the study group's children, and collected through the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children" in order to measure the 21st century skills of 60-72 months old children before and after the implementation. Expectation that people will have this skills, and think science education significant that practices different method and techniques play a role as for prefer of this scale. Thus, it's aim at create to different a perspective for written researches about language and literacy in literature.

Demographic Information Form

The form constituted questions that gender, mother's education level, father's education level, and number of children in the family for determine participating children's demographic particulars of the research by the researcher.

21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children

"21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" developed by Yalçın et al. in 2020 consists of three sub-dimensions as specified in the following sentence: "Learning and Innovation Skills" (4Cs) (Articles 1-15), "Life and Career Skills" (Articles 16-28) and "Information-Media and Technology Skills" (Articles 29-33).

DAY-2 scale measuring 21st century skills of 5-6 year old preschool children is a four-point Likert-type scale, which has three sub-dimensional and 33 articles and consists of answers such as "Never", "Rarely", "Often" and "Always". The KMO value obtained from the EFA analysis of the scale was calculated as .96 and the Barlett test value was found as 17415.15, $p < .001$, and it was determined that the variables were at a factorable level. The statistics regarding the EFA results of the factorial structure of the scale were found as $\chi^2/sd = 2.39$, RMSEA= .06, CFI= .95, TLI= .94 and SRMR= .04. According to the EFA results, it was determined that the articles loads varied between .62 and .97.

The EFA results of the scale, which was determined as three factors, were tested separately through first and second level confirmatory factor analysis (CFA). According to the first level CFA results, it is observed that the factor loadings of the articles vary between .68 and .94. Statistics, which have been prepared in accordance with the three-dimensional structure of the scale and related to the results of the connections made between article 1 and article 2, between article 16 and article 17, between article 20 and article 21, and finally between article 21 and article 22, were found as $\chi^2/sd = 2.66$, RMSEA= .07, CFI= .91, TLI= .90, SRMR= .04. According to the second level CFA analysis, it has been found that the article loads in the scale varied between .63 and .89, and also it has been observed that the model-data fit

statistics regarding the two-level structure of the scale were determined as $X^2/sd= 2.66$, RMSEA= .07, CFI= .91, TLI= .90, SRMR.

Cronbach Alpha values belonging to each sub-dimension of the scale were calculated by using SPSS 23 and it was calculated as .96 for the Learning and Innovation Skills (4Cs) dimension and as .94 for the Life and Career Skills dimension and as .92 for the Information, Media and Technology Skills dimension. Cronbach alpha value of One-Dimensional form of the Scale was determined as .97 (Yalçın et al., 2020).

Data Analysis

The books to be used in the study were selected based on the USA National Science Content Standards for physical science, earth and space science, life science, science and technology, and personal and social science. These books were presented to three experts and five books were selected for each standarts: "Let's Fly My Paper Airplane", "On the Moon", "What Do Tails Do?", "The Most Wonderful Thing" and "The Magic of the Acorn". The program was designed to carry out the process with dialogic reading and then science practices appropriate to the selected books, and in this process, 11 expert opinions were taken and necessary arrangements were made.

For the experimental and control group, the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children" was applied as a pretest before the application. Then, the implementation phase of the research was started. During the application process, non-fiction science picture books were read and then it was ensured to carry out the science activities related to the book. During the reading period, the dialog reading method was used. It was prefer five books because of do two times reading of diyalogic reading. The research's practice process finished five weeks in total be on the point of being two days in week for just reading book in first day, practice process of science activities after diyalogic reading in second day. After the completion of the implementation studies, the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children" was applied as a posttest to the children in the experimental and control groups.

In order to be carried out in accordance with ethical principles of the application, the sessions were observed by the researcher. For this reason, an information note was sent by the researcher to the parents, and the parents were informed about the research and the questions that the parents were wondering about the research were answered. The researcher stated to the parents that the real names of the children would not be reported anywhere and that the children would be coded in the report. After the meeting, the permission form was signed by the parents of the children included in the experimental group, and necessary permission was obtained.

Data obtained from "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children" were analyzed by means of using the SPSS computer package program. It was decided by taking into account the criteria explained below which of the parametric or non-parametric analysis techniques would be used on the quantitative data obtained from the research.

The experimental and control groups take place in the research. The studies were conducted with a total of 58 children, in other words 29 children in the experimental group and 29 children in the control group. Since the number of students was less than 30, non -parametric tests such as Mann Whitney U-test and Wilcoxon Signed Ranks test were used instead of parametric tests for the analysis of the data obtained from the groups.

The Mann Whitney U-test tests whether the scores obtained from two unrelated samples differ significantly from each other. According to the Mann Whitney U-test, the dependent variable should be on at least the ranking scale and the observations should be independent of each other (Büyüköztürk et al., 2014).

Wilcoxon Signed Ranks test is used to test the significance of the difference between the scores of correlated two measurement sets. This test takes into account both the direction of the difference scores of the two correlated measurement sets and their quantity. According to the Mann Whitney U-test, the dependent variable should be on at least the ranking scale and the pairs of observations should be independent from each other (Büyüköztürk et al., 2014, p. 162).

Findings

This research was carried out to determine the impact of science activities applied with non-fiction science picture books on the 21st century skills of 60-72 months old children. In this direction, the data obtained from the research were evaluated and results related to 21st century skills towards 60-72 months old children were obtained.

Table 3

Mann-Whitney U Test's Results Regarding the PreTest Score Averages Belonging to the Sub-Dimensions of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children of 60-72 Months Children in the Experimental and Control Group"

Dimensions	Group	n	\bar{X}	Min	Max	S.D.	S.T.	S.O.	U	z	p
Learning and Innovation Skills	Experiment	29	39.06	20.00	49.00	6.66	886.50	30.57	389.50	-	.629
	Control	29	38.55	19.00	52.00	7.37	824.50	28.43			
Life and Career Skills	Experiment	29	35.10	22.00	49.00	6.37	812.50	28.02	377.50	-	.502
	Control	29	35.00	14.00	50.00	7.50	898.50	30.98			
Information-Media and Technology Skills	Experiment	29	14.03	9.00	19.00	2.74	901.50	31.09	374.50	-	.471
	Control	29	13.51	7.00	20.00	3.12	809.50	27.91			
21st Century Skills	Experiment	29	87.62	53.00	112.00	14.17	847.00	29.21	412.00	-	.895
	Control	29	87.06	40.00	116.00	15.93	864.00	29.79			

*p> .05

When Table 3 is examined, it has been determined that while total pretest score average of the "Learning and Innovation Skills" dimension of "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" of 60-72 months old children in the experimental group was \bar{X} = 39.06, the pretest score average of the 60-72 months old children in the control group was \bar{X} =38.55 and while their total pretest score average of the "Life and Career Skills" dimension was \bar{X} = 35.10, the pretest score average of the 60-72 months old children in the control group was \bar{X} = 35.00 and while their pretest score average of the "Information-Media and Technology Skills" dimension was \bar{X} = 14.03 in the experimental group, it was \bar{X} = 13.51 in the control group. When the total score average of the 21st century skills of the scale is considered, it has been observed that the pretest total score of the experimental group was \bar{X} = 87.62, and the pretest total score average of the control group was \bar{X} = 87.06.

According to the results of the Mann-Whitney U Test performed, it has been determined that the "Learning and Innovation Skills" dimension of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" of 60-72 months old children was (U: 389.50, p> 0.05) in the experimental and control groups and their "Life and Career Skills" dimension was (U: 377.50, p> 0.05) and their "Information-Media and Technology Skills" dimension was (U: 374.50, p> 0.05) and also it was determined that the difference between the pretest average scores was not significant for total score of 21st century skills (U: 412.00, p> 0.05).

According to this result, it can be said that 60-72 months old children in the experimental and control groups have similar characteristics in terms of 21st century skills when they begin to the education.

Table 4

Mann-Whitney U Test's Results Regarding the posttest Score Averages Belonging to the Sub-Dimensions of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children of 60-72 Months Children in the Experimental and Control Group"

Dimensions	Group	N	\bar{X}	Min	Max	S.D.	S.T.	S.O.	U	z	p
Learning and Innovation Skills	Experiment	29	45.41	23.00	60.00	8.20	1073.50	30.57	202.50	-	.001*
	Control	29	38.72	22.00	49.00	6.09	637.50	28.43			
Life and Career Skills	Experiment	29	40.82	7.26	25.00	52.00	970.50	28.02	305.50	-	0.73
	Control	29	36.79	6.46	17.00	45.00	740.50	30.98			
Information-Media and Technology Skills	Experiment	29	15.17	3.11	8.00	21.00	1018.00	31.09	258.00	-	.011*
	Control	29	12.96	2.85	7.00	18.00	693.00	27.91			
21st Century Skills	Experiment	29	102.03	14.85	80.00	131.00	1058.50	29.21	217.50	-	.002*
	Control	29	86.96	14.28	47.00	105.00	652.50	29.79			

*p< 0.05

When Table 4 is examined, it has been determined that while total posttest score average of the "Learning and Innovation Skills" dimension of "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" of 60-72 months old children in the experimental group was \bar{X} = 45.41, the posttest score average of the 60-72 months old children in the control group was \bar{X} = 38.72 and while their total posttest score average of the "Life and Career Skills" dimension was \bar{X} = 40.82, the posttest score average of the 60-72 months old children in the control group was \bar{X} = 36.79 and while their posttest score average of the "Information-Media and Technology Skills" dimension was \bar{X} = 15.17 in the experimental group, it was \bar{X} = 12.96 in the control group. When the total score average of the 21st century skills of the scale is considered, it has been observed that the pre-test total score of the experimental group was \bar{X} = 102.03, and the posttest total score average of the control group was \bar{X} = 86.96.

According to the results of the Mann-Whitney U Test performed, it has been determined that the "Learning and Innovation Skills" dimension of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" of 60-72 months old children was (U: 202.50, p< 0.05) in the experimental and control groups and their "Life and Career Skills" dimension was (U: 305.50, p> 0.05), and their "Information-Media and Technology Skills" dimension was (U: 258.00, p< 0.05), and also it was determined that the difference between the posttest average scores was significant for total score of 21st century skills (U: 217.50, p< 0.05).

According to this result, it can be said that 60-72 months old children in the experimental and control groups have different characteristics in terms of learning and innovation skills, information-media and technology skills and 21st century skills at the end of the education. In addition, it has been observed that 60-72 months old children in the experimental and control groups in Life and Career Skills have similar characteristics.

Table 5

Wilcoxon Signed Ranks Test Results Regarding the Pretest and Posttest Score averages Belonging to the Sub-Dimensions of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children of 60-72 Months Children in the Experimental"

Dimensions	Group	n	Experimental Group				Wilcoxon z	p
			χ	Min	Max	S.D.		
Learning and Innovation Skills	Pretest	29	39.06	20.00	49.00	6.66	-3.113	.002*
	Posttest	29	45.41	23.00	60.00	8.20		
Life and Career Skills	Pretest	29	35.10	22.00	49.00	6.37	-2.661	.008*
	Posttest	29	40.82	25.00	52.00	7.26		
Information-Media and Technology Skills	Pretest	29	14.03	9.00	19.00	2.74	-2.107	.035*
	Posttest	29	15.17	8.00	21.00	3.11		
21st Century Skills	Pretest	29	87.62	53.00	112.00	14.17	-3.547	.000*
	Posttest	29	102.03	80.00	131.00	14.85		

*p< 0.05

Table 5 is examined , it has been determined that the difference between the "Learning and Innovation Skills" dimension scores (z: -3.113), "Life and Career Skills" dimension scores (z: -2.661) , "Information-Media and Technology Skills" dimension scores (z: -2.107) and 21st century skills total scores (z: -3.547) taken from the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" before and after the application by the 60-72 months old children in the experimental group who participated in the science activities applied with non-fiction science picture books were significant (p< 0.05). It is observed that the abovementioned difference is in favor of the posttest. In other words, it can be said that the 21st century skills and their sub-dimensions of the 60-72 months old children in the experimental group increased significantly after application of the science activities applied with the children's picture books giving science information.

Table 6 is examined, it has been determined that the difference between the "Learning and Innovation Skills" dimension scores (z: -.227), "Life and Career Skills" dimension scores (z: -1.158) , "Information-Media and Technology Skills" dimension scores (z: -.494) and 21st century skills total scores (z: -.091) taken from the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children" before and after the application by the 60-72 months old children in the control were not significant (p< 0.05). In other words, it can be said that the 21st century skills and their sub-dimensions of the 60-72 months old children in the experimental group did not increase significantly after application of the science activities applied with the children's picture books giving science information.

Table 6

Wilcoxon Signed Ranks Test Results Regarding the Pretest and Posttest Score averages Belonging to the Sub-Dimensions of the "21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children of 60-72 Months Children in the Control Group"

Dimensions	Group	n	Control Group				Wilcoxon z	p
			χ	Min	Max	S.D.		
Learning and Innovation Skills	Pretest	29	38.55	19.00	52.00	7.37	-.227	.820
	Posttest	29	38.72	22.00	49.00	6.09		
Life and Career Skills	Pretest	29	35.00	14.00	50.00	7.50	-1.158	.247
	Posttest	29	36.79	17.00	45.00	6.46		
Information-Media and Technology Skills	Pretest	29	13.51	7.00	20.00	3.12	-.494	.621
	Posttest	29	12.96	7.00	18.00	2.85		
21st Century Skills	Pretest	29	87.06	40.00	116.00	15.93	-.091	.927
	Posttest	29	86.96	47.00	105.00	14.28		

*p> 0.05

Discussion & Conclusion

In the research, after the science activities applied with non-fiction science picture books were introduced to preschool teachers, the subjects learned during the program were applied by the preschool teachers to the 60-72 month old children in their own classes in company with the modules and materials prepared by the researcher, and the effect of the applied program on the 21st century skills of the 60-72 month old children was examined. In this context, “21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children” was applied to 60-72 month old children in the experimental (29 children) and control (29 children) groups as a pretest and posttest.

When the sum of the “the “21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children” of 60-72 months old children in the experimental and control group” is taken into account and when the averages of both groups is compared, it was concluded that the difference among them was not statistically significant in the pretest data related to “Learning and Innovation Skills” sub-dimension, “Life and Career Skills” sub-dimension, “Information-Media and Technology Skills” sub-dimension, which are the sub-dimensions of the scale in question, and in the results of Mann-Whitney U Test and it was determined that 60-72 months old children in the experimental and control groups before starting the implementation of program have similar characteristics in terms of 21st century skills. When the posttest data of the 60-72 months old children in the experimental and control groups are examined and when the sum of the “21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children” of 60-72 months old children in the experimental and control group is taken into account, it was concluded that the difference among them was statistically significant in the posttest data related to “Learning and Innovation Skills” sub-dimension and “Information-Media and Technology Skills” sub-dimension, which are the sub-dimensions of the scale in question, and in the results of Mann-Whitney U Test while it was determined that the difference between the averages of both groups in the Mann-Whitney U Test results in the posttest data for the "Life and Career Skills" sub-dimension was not statistically significant. In this situation, it was concluded that the science activities applied with the non-fiction children’s picture books have a significant effect on learning and innovation skills, and information-media and technology skills of the 21st century skills of 60-72 month-old children.

As a result of Wilcoxon Signed Rank Test, which was conducted to determine whether the pretest and posttest averages for the “21st Century Skills Scale for 5-6 Years-Old Children” show a significant difference, it has been determined that there was a significant difference ($p < 0.05$) between the sum of “21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children” in the experimental group and the scores of arithmetic averages of “Learning and Innovation Skills” sub-dimension, “Life and Career Skills” sub-dimension, “Information-Media and Technology Skills”, which are sub-dimensions the scale in question, and also it has been determined that there was no a significant difference ($p < 0.05$) between the sum of “21st Century Skills Scale for 5-6 Years Old Children” in the control group and the scores of arithmetic averages of “Learning and Innovation Skills” sub-dimension, “Life and Career Skills” sub-dimension, “Information-Media and Technology Skills”, which are sub-dimensions the scale in question. This shows that the science activities applied with the non-fiction children’s picture books have a significant effect on the 21st century skills of 60-72 month old children.

The society of the 21st century is called the information society in which situations such as the rapid spread of information, reaching large masses, cultural diversity, technological, economic and social changes are observed (Anagün et al., 2016). Thanks to the rapidly spreading information, 21st century skills, which remain on the agenda in recent years exceedingly and which are desired to be given to individuals from early childhood years, influenced deeply the education in order to comply with the world conditions due to reasons such as changing technology, living conditions, industrialization, urbanization, and population growth in the world conditions (Parlar, 2012 p. 195; Tuğluk & Özkan, 2019). In the past, while expectations from education were limited to providing information, the life skills, career skills, innovative and project-oriented academic work have gained importance today in other words in 21st century. For this reason, it has become a necessity to design different practices and approaches in education programs (Griffin et al., 2018). Voogt and Roblin (2010) argue that 21st century skills and the core subjects that support these skills should be integrated into curricula through contemporary

programs. Saavedra and Opfer (2012) also state that if individuals who will adapt to the changing educational standards and goals in today's 21st century era are to be raised, there is a need for up-to-date programs in line with these standards and goals. Because, according to USA National Research Council, the people have to create a solution for problem status, have critical thinking, synergetic, have communication skill and self-management associated with 21st (James & Margaret, 2012). But, it determined that be not up to much gain and indicator of the 2013 preschool education program prepared by the Ministry of National Education that inspected in the light of 21 century skills by a study. Therefore, it's need subsidiary practices and program designs that can use to preschool teachers associated with this program (Tuğluk & Özkan, 2019). Thus, it'll upskill necessary some vital to children who prospering evermore (Alismail & McGuire, 2015) bracingly to colour up the program and create a modern learning opportunity thereby count in 21st (Larson & Miller, 2011). While it is stated how experimental studies to be conducted with the results of this research can contribute to 21st century skills, it is observed that contrary to this situation, the study group mostly consists of pre-service teachers and is carried out using quantitative and survey method (Kalemkuş & Bulut Özek, 2021). It didn't encounter researches of consist of preschoolers in study group and make to experimental study. Thus, it's thought that this experimental study different a give point of view researches of literature due toofer one's experience learning by doing both preschool teachers and children.

In short, it is necessary to create flexible-time and alternative education models, educational contents and curricula by taking into account national, spiritual and universal values covering early childhood education. Thus, it becomes important to raise the potentials suitable for the 21st century period to a higher level, to expand and increase the accessibility of cultural, artistic, scientific and sportive activities, and to improve educational qualifications (Presidency of Strategy and Budget, 2019-2023, p. 126-142). In the light of all these discourses, it is observed that the importance of science education, which is one of the most frequently encountered basic subjects in daily life and today's business conditions, has increased in order for individuals to have 21st century skills. It is seen that science education supported by non-fiction science picture books that provide quick and practical observation opportunities supports these skills positively. The use of dialogic reading method emerges as an advantage in this positive situation. In the present study, we have read non-fiction science picture books that are organized in accordance with today's contemporary education, and we have addressed these readings with a more in-depth approach through science activities. This suggests that it positively affects children's 21st century skills. The inclusion of all skills such as creativity, innovation, critical thinking, problem solving, communication, cooperation, flexibility, adaptation, initiative and self-management, social and intercultural skills, leadership, responsibility, information literacy, media literacy and information and communication literacy, which are the sub-dimensions of 21st century skills in the implementation process, supported the positive increase in the 21st century skills of 60-72 month old children as a result of the research.

Recommendations

This application, which was prepared for science education of preschool children, is considered to be appropriate for today's educational standards since it is considered effective in 21st century skills. Within the scope of this result, suggestions for further research are presented. It can be said that workshops can be organized for preschool teachers to carry out activities related to 21st century skills in their classes. During the process, it was observed that preschool teachers had insufficient knowledge about picture science books and dialogic reading. Trainings can be organized for teachers on these subjects.

Before other suggestions for future research, it is seen that the education levels of the mothers and fathers in this study were mostly low. It can be said that this situation is among the limitations of the study. When another study on the 21st century skills of preschool children is examined, it is seen that these skills are not affected by the gender variable, while the working status of the mother, the education level of the mothers, the education level of the fathers and the socio-economic status of the family affect these skills (Dinler, Simsar and Yalçın, 2021). Therefore, this study can be conducted with sample groups with different demographic characteristics in order to detail the effectiveness of the application. In addition, this study was conducted with 5 picture science books. Conducting the research using only 5

books is another limitation of this study. The effectiveness of this application can be examined with picture science books with different subject contents. Finally, in other studies, the effect of these activities on different skills can be examined and concrete applications can be obtained with more experimental studies.

Author Contribution Rates

The authors of the study contributed equally at all stages from the planning of the research to the writing of the final report.

Ethical Declaration

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented. It got research ethics committee approval with 2022-167 numbered decision at Uşak University before initiating the procedure of the data collection for the research conducted.

Conflict Statement

There was no conflict of interest in the present study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Resimli çocuk kitapları okul öncesi dönem yıllarında her günün bir parçası olmaktadır. Çünkü çocuklara resimli çocuk kitabı okumak, onların; ifade edici dil becerilerini (Andersson, 2015; Aram vd., 2013; Asrifan vd., 2022; Blom-Hoffman vd., 2006; Chow vd., 2008; Doyle & Bramwell, 2006; Ergül vd., 2016; Gonzalez vd., 2013; Grolig vd., 2020; Hargrave & Senechal, 2000; Huebner, 2000; Huebner & Meltzoff, 2005; Lever ve Senechal, 2011; Mol vd., 2009; NELP, 2009; Ratminingsih vd., 2020; Reese vd., 2010; Senechal vd., 2008; Strasser & Seplocha, 2007; Şimşek & Işıkoğlu Erdoğan, 2015; Şimşek & Işıkoğlu Erdoğan, 2017; Tetik & Işıkoğlu Erdoğan, 2017; Tsybina & Eriks-Brophy, 2010; Wasik & Bond, 2001; What Works Clearinghouse [WWC], 2010; Whitehurst vd., 1988), fonolojik farkındalık becerilerini ve üst düzey düşünme becerilerini teşvik etmektedir. Ayrıca çocukları bu etkinliklere dâhil etmek, okuma ve yazma için gerekli olan beceri ve eğilimlerin gelişimi için kritik öneme sahiptir (Doyle & Bramwell, 2006; Hargrave & Senechal, 2000; Huebner, 2000; Huebner & Meltzoff, 2005; Morris vd., 2013; Strasser & Seplocha, 2007). Günümüzde önemli olan fen eğitimine de katkı sağlayan bu kitaplar, çocukların birçok bilimsel kelime ve kavramları öğrenmesini de desteklemektedir. Özkan Kılıç ve diğerlerine (2014) göre nitelikli resimli çocuk kitapları birçok kelime ve kavramı ele alarak okul öncesi dönem çocuklarının bu kelime ve kavramları öğrenmesini sağlamaktadır. Okul öncesi öğretmenleri de bu kitaplar sayesinde zorlanmadan çocukların yaş ve gelişimlerine uygun olarak gerekli konuları ele alabilmektedir. Öğretimi kolaylaştıran resimli çocuk kitapları fen alanında da özellikle etkili olabilmektedir. Gitme imkânı olmayan alanları inceleme, fen konularını gözlemlene gibi birçok olumlu etkisi bulunmaktadır.

Resimli çocuk kitaplarının okul öncesi dönemde tercih edilmesinin yanı sıra aynı zamanda da nitelikli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Çocuklara kitap okuma süreci gelenekselci yaklaşımlardan uzaklaşarak çağdaş yaklaşımlar tercih edilerek kelime ve kavramların etkili öğretimi sağlanmalıdır. Bu durumun sağlanabilmesi içinde günümüzde çok önemli görülen diyaloga dayalı okumadan faydalanılabilmektedir. Böylece kitap okuma sürecine aktif katılan çocuk, yeni kelime ve kavram öğrenir, yeni deneyimler kazanabilmektedir.

Diyaloga dayalı okuma ile kitapların sunulması ise bu yapıları çocuklar için daha anlamlı hale getirmektedir. Resimli çocuk kitapları ile diyaloga dayalı okuma bağlamında yapılan analizler aracılığıyla çocukların erken okuryazarlık kazanımları için kelime tanıma, ayırt etme, anlama ve metin üretimi gibi olumlu deneyimler kazanmalarına katkı sağlamaktadır (Çetinkaya vd., 2019; Hirsch, 2006). Bu nedenle resimli çocuk kitaplarında diyalogun çocuklar için bilgi edinme ve anlam oluşturma becerilerinin gelişimini desteklemek de dahil olmak üzere birçok faydası vardır. Okuma sırasında çocuklar, ön bilgilerinden kitaptaki resimlerden ve yazılı metinden gelen bilgilerle ilişkilendirmekte, temel kavramları belirlemek, bilgileri sentezlemek ve özetlemek, çıkarımlarda bulunmak ve hikâyede bir sonraki adımı tahmin etmek için stratejik süreçleri kullanmaktadır (Paris & Paris, 2003). Bu stratejik süreçler ise, çocukların okul öncesi dönemde edinilmesi gereken birçok üst düzey beceriyi kazanmasını desteklemektedir. Bu beceriler günümüzde sıkça söz edilen 21. yüzyıl becerilerini kapsamaktadır.

21. Yüzyıl Becerileri

21. yüzyıl sürecinde teknolojinin ve iş imkanlarının değişmesi ile birlikte insanların iş, vatandaşlık ve kendini gerçekleştirme için ihtiyaç duyduğu yeteneklerde değişmeye başlamıştır. Günümüz yüzyılında insanların mevcut bilgi miktarından bilgiyi verimli bir şekilde seçmeleri ve bu bilgileri hem profesyonel hem de kişisel yaşamlarında etkili bir şekilde uygulamaları beklenmektedir (Ahmad vd., 2013; Ananiadou & Claro, 2009; Carnevale & Smith, 2013; Dede, 2010; Voogt & Roblin, 2012). Amerika Birleşik Devletleri'nde 400 kişi ile yapılan bir anket çalışmasına göre; işverenlerin günümüzde lise ve üniversite mezunlarında profesyonellik, iş ahlakı, iletişim becerisi, iş birliği, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerileri önemsedikleri tespit edilmiştir. Bu beklentiler ile eğitim sisteminde ezberci öğrenmenin yeterli olmadığı

görüldürken (Levine, 2012) bu öğrenmenin yerini eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, iş birliği, yaratıcılık ve yenilikçilik gibi becerilerin alması gerektiği düşüncesi kabul görmeye başlanmıştır (Kay & Greenhill, 2011). Günümüzde önemli görülen ve insanlardan beklenen bu beceriler ise, 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmıştır.

21. yüzyıl beceri tanımları incelendiğinde ise, çoğu tanım çağdaş yaşamın yönlerini ele alarak karmaşık düşünme, öğrenme ve iletişim becerileri türlerine odaklanarak bu becerilerin ezberci becerilerden öğretiminin daha zor olduğu düşüncesinde birleştikleri görülmektedir. Kısacası, 21. yüzyıl becerileri genel olarak üst düzey düşünme becerileri, daha derin öğrenme sonuçları, karmaşık düşünme ve iletişim becerileri olarak da adlandırılmaktadır (Saavedra & Opfer, 2012). Bu becerilerinin kazanılması, günümüzde ulusal ve uluslararası alanda büyük önem taşıdığı görülmektedir. Değişen dünya şartlarına uyum sağlayabilmek adına 21. yüzyıl becerileri son zamanlarda gündeme gelen bir konu haline gelmiştir. 21. yüzyıl beceri her yaş ve eğitim kademesinde çeşitli farklılıklar göstererek sürece dahil edilmesi gelişmiş bir toplum açısından gereklilik göstermektedir. Bu beceriler, öğrenme ve yenileme becerileri kapsamında, yaratıcılık, yenileme, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim ve iş birliği; yaşam ve kariyer becerileri kapsamında, esneklik, uyum, girişim ve öz yönetim, sosyal ve kültürlerarası beceriler ve liderlik ve sorumluk; bilgi medya ve teknoloji becerileri kapsamında, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim okuryazarlığı yeterliği şeklinde sınıflandırılmaktadır (Ananiadou & Claro, 2009; Anderson, 2008; Dede, 2010; Geisinger, 2016; Laar vd., 2017; Leahy & Dolan, 2010; Metz, 2011; Trilling & Fadel, 2009; Tuğluk & Özkan, 2019; Voogt & Roblin, 2012). Tüm bu becerilerin kazandırılması noktasında eğitimde ve öğretmen rolünde de birtakım değişikliklerin yaşandığı gözlenmektedir. Günümüzde artık öğretmen "uzman" rolünden çıkarak "kolaylaştırıcı" rolü üstlenirken öğretimin odak noktası ise "bilmek"ten bilgiyi ilgili şekillerde kullanabilmeye ve uygulayabilmeye doğru kaymaktadır. Böylece 21. yüzyıl dönemine hazırlanan çocuklar kritik becerileri geliştirerek sürekli öğrenme döngülerine hâkim bireyler haline gelecektir (Beers, 2011; Lemke, 2003). Tüm bu durumlar ile birlikte eğitim sisteminde yaşanan değişikliklerin şart olması nedeniyle birçok farklı program geliştirilmektedir. Bireylerin gelecek eğitiminde ve günlük yaşantısında büyük öneme sahip okul öncesi dönemde, bu becerilerin temellerinin atılması ile amaçlanan hedeflere daha kolay ulaşabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle yapılan bu araştırmada da 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması amacıyla bir program tasarlanarak okul öncesi dönem çocuklarına uygulanmıştır. Bu uygulamada ise çocukların 21. yüzyıl becerilerinde etkili olan fen eğitimine yönelik bilgi veren resimli fen kitapları faydalanılmıştır.

ABD Ulusal Araştırma Konseyi'ne göre bilim, yalnızca kabul edilmiş bir bilgi bütünü değil, aynı zamanda bu bilgiye götüren süreçleri de içeren bir uğraştır. Bu süreçler tartışma, modelleme, temsil ve araştırma gibi birçok eylemi içermektedir (National Research Council, 2007). Bireylere bilim öğretmek ve bu süreç becerilerini kazandırmak içinde ilk önce okul öncesi dönemde etkili fen eğitimi sunmak gerektiği düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitim almamış çocuklar ile yapılan araştırmalarda bu çocukların ilkökula hazırbulunuşluk becerilerine sahip olmadıkları tespit edilmiştir (Aboud, 2006; Britto & Kohen, 2005; San Francisco vd., 2006). Bu becerilerden de hazırbulunuşluğun iki temel dayanağı olan kelime dağarcığı ve okuryazarlık becerilerinin en çok etkilendiği görülmektedir (Evans, 2004). İlkokul düzeyinde hazırbulunuşluk konusunda yaşanan bu olumsuzlukları en aza indirmek için de okul öncesi dönemde resimli çocuk kitaplarından daha çok faydalanmak gerektiği savunulmaktadır (Aboud, 2007; Hoff, 2003; Raikes vd., 2006). Bu nedenle okul öncesi dönemde 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak için önemli görülen fen eğitiminde kullanılan yöntem ve tekniklerden birisi olan Türkçe dil etkinliklerinden bilgi veren resimli fen kitaplarının kullanımının sıklaştığı gözlenmektedir.

Bilimle ilgili çocuk kitapları, genellikle doğrudan gözlem veya diğer medyalarından erişilemeyen bilgiler ve hikâyeler içermektedir (Pringle & Lamme, 2005). Bu resimli çocuk kitapları çocuklara iki farklı türde sunulabilmektedir. Bunlardan birincisi bilgi veren fen temalı resimli çocuk kitaplarıdır. Bu kitaplar çocuklara doğrudan bilgi vermeyi ve verilecek bilgiye uygun bilimsel içerikli resimler sunmayı hedeflemektedir (Günşen, 2021, s. 146-147). Bilgi veren resimli fen kitap türlerinden ikincisi ise, kurgusal bilgi veren resimli fen kitaplarıdır. Bu kitaplarda, bilimsel kavramlar genellikle örtüktür ve kavramlar bir

öykü içerisinde verilmektedir. Bu nedenle öğretmenler kavramları öğrencilere açık hale getirmelidir (Ansberry ve Morgan, 2007, p. 2-6). Bilgi veren resimli fen kitapları, bilimsel olarak doğru olduğunda, çocuklara yakın plan resimler sunma avantajına sahiptir. Bir resimli kitap, bir sınıfta gerçekleştirilemeyecek pek çok şeyi yapabilmektedir. Resimler zamanı dondurmakta, böylece de bilgi veren resimli fen kitapları bir okuyucuya, hayvan hareket ediyor olsaydı asla olmayacak bir şekilde ayrıntıları gözlemleyebilme fırsatı sunmaktadır. Örümcek gibi hayvanlardan korkan çocuklar, örümcekler üzerine bir kitabı korkusuzca keşfedebilmekte ve belki de örümcek ağına dair makul bir takdir geliştirebilmektedirler. Çizimlerde boyut büyütülebilmekte, böylece çocuklar mikroskobik veya küçük bir organizmayı gözlemlenebilmekte ve ayrıntıları görebilmektedir. Doğada nadir bulunan hayvanlar resimli bir kitapta görülebilmektedir. Resimli kitaplar, okuyuculara dikkatli bir gözlemci tarafından bile genellikle görülmeyen olayların iyi bir tanımını vermektedir. Bir resimli çocuk kitabı kısacası, okuyucunun bir hayvanın yaşamını zaman içinde, mevsimleri, hava durumunu ve hayatta kalma arayışını ve daha birçok şeyi takip etmesine olanak tanımaktadır (Pringle & Lamme, 2005). Günümüzde bu resimli çocuk kitaplarının okunmasının önemli görülmesi ile birlikte geleneksel bakış açısından çıkarak farklı yöntem ve teknikler oluşturulmaya ve uygulanmaya başlanmaktadır. Bu kitap okuma yöntemlerden birisi de diyaloga dayalı okumadır (Doğanay Koç, 2022).

Diyaloga Dayalı Okuma

Resimli çocuk kitaplarının çağdaş okuma yöntemler ile çocuklara sunulması onların okuma alışkanlığını ve dil becerilerini olumlu yönde desteklemektedir (Baker vd., 2001; Denton & West, 2002; Hood vd., 2008; Nord vd., 1999). Bu yöntemlerden birisi olan diyaloga dayalı okuma, çocuğun kitabı anlatmaya aktif olarak katılması için sorgulama ve yönlendirme gibi farklı teknikleri kullanarak, çocuklara kitapla ilgili açılımlar sunan, net olmayan kısımları yeniden şekillendiren ve kitap hakkında olumlu yorumlar sunan ve çocuğun bağımsız bir şekilde kitabı anlama ve okuma becerisi düzeyini kademeli olarak yükselten bir okuma şeklidir (Arnold & Whitehurst, 1994; Zevenbergen & Whitehurst, 2003). Diyaloga dayalı okumada çocuk, gelenekselci okuma tekniklerine göre hikâyeye anlatıcısı olmayı öğrenmektedir. Diyaloga dayalı okuma da yetişkin aktif bir dinleyici rolünü üstlenmekte, sorular sormakta, bilgi eklemeleri yapmakta ve kitaptaki materyalin açıklamalarının karmaşıklığını azaltmaya destek sağlamaktadır (Brannon & Dauksas, 2014; Hur vd., 2020; Kennedy & McLoughlin, 2022; Lepola vd., 2022; Opel vd., 2013; Whitehurst vd., 1994; Whitehurst & Lonigan, 1998).

Diyaloga dayalı okumada yetişkin-çocuk arasında etkileşimin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için birtakım teknikler kullanılmaktadır. Bu teknikler çocuğa hikâyede bir ifade ya da cümleyi tamamlatma (completion), hikâyede geçen karakterler ya da olaylarla ilgili sorular sorma (hatırlatma-recall), kitaplardaki resimlerde geçen olayları betimleme-açık uçlu sorular (open-ended questions), kitabın resimlerinde yer alan bir nesne ya da eylemi isimlendirmesini isteme (wh-question) ve çocuğa hikâyede geçen olaylarla kendi yaşamı arasında bağlantı kurdurma (Distancing) olmak üzere baş harflerinden oluşan CROWD kısaltması ile isimlendirilmektedir (Şimşek, 2021, s.130). Kitap okuma sırasında ise "PEER (Prompt/Konuşmayı başlatma- Evaluate/Değerlendirme- Expand/Genişletme- Repeat/Tekrarlama)" kısaltması ile ifade edilen stratejiler kullanılarak yetişkinlere çocuktan kitaptaki nesnelere etiketleme ve hikâyeye hakkında konuşması, çocuğun tepkilerini değerlendirmesi, çocuğun söylediklerini tekrarlayarak ve ona bilgi ekleyerek çocuğun sözlü anlatımını genişletmesi ve çocuğu cesaretlendirmesi desteklenmiş olacaktır (Zevenbergen & Whitehurst, 2003, s. 173).

Amaç

Günümüz eğitiminde önemli görülen 21. yüzyıl becerileri John Dewey tarafından çok önceden önemli görülmekteydi. Dewey sürekli değişen dünyada bireylerin sınıf duvarlarının ötesine geçerek özgün görevlerle meşgul olmalarını ve eğitilmiş bir kişiyi "harekete geçmeden önce derinlemesine düşünen, sorunlu bir duruma akıllıca yanıt veren ve sonunda seçilen bir eylem planının sonuçlarını değerlendiren kişi" olarak tanımlamıştır (Johnson & Reed, 2008, s. 14). Bilim standartlarını günümüz okullarında 21. yüzyıl öğrenme becerilerinin gelişimini desteklemeyen kararları yönlendirdiğini, mevcut bilim standartlarının, öğretmenleri ve okulları birçok konuyu yüzeysel olarak ele almaya zorladığını, öğrencilerin bilime olan ilgilerinin azaldığını ve öğretmenleri bilim hakkında derinlemesine düşünme yeteneklerini geliştirecek önde gelen sorgulama etkinliklerinden caydığını dile getirmektedir (Hilton, 2010). Tüm bu

olumsuzlukları ortadan kaldırmak ve bireylerin 21. yüzyıl becerileri için gerekli temel konulardan birisi olan bilime (Kay & Greenhill, 2011) karşı olumlu tutum sergilemesi amacıyla çağdaş programlara ihtiyaç duyulmaktadır. Kay ve Greenhill (2011) geliştirilen ve etkililiği tespit edilmiş programlar ile bireylerin 21. yüzyıl becerilerinde yeterlik kazanmasını, iş ortamında ve yaşamda başarılı olmak için ustalaşmasını desteklemek gerektiğini ifade etmektedir. Çünkü günümüzde eğitilmiş olmak, 21. yüzyıl temel konularına ve 21. yüzyıl becerilerine hâkim olmayı gerektirmektedir.

Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim kurumlarındaki çeşitli rolleri, 21. yüzyılın yetiştirme ve eğitim zorluklarını karşılamak için daha çeşitli pedagojik yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Dünyadaki gelişmiş ülkelerin gelişmiş yetiştirme ve eğitim sistemlerine uyumlu olmak isteniyorsa, yetiştirilme eğitim sisteminde genellikle sadece bildirimsel olarak terk edilen alışılmış ve yıpranmış öğrenme ve öğretme yollarından uzaklaşılmalıdır. Aileden ve küçük yaşta kurumlardan başlayarak eğitim sistemlerinin en üst seviyelerine kadar bunu teşvik eden ve değer veren bir ortamda kendi bilgimizi keşfederek ve inşa ederek araştırma dünyasında tamamen bilinmeyen veya sadece kısmen bilinen bir şeye adım atılmalıdır (Ljubetić, 2012). Bu nedenle yapılan araştırmalarda tüm dünyada araştırmalara konu olan diyaloga dayalı okuma ile yapılan fen uygulamaları gibi yeni ve çağdaş bir tekniğin okul öncesi dönem çocuklarının 21. yüzyıl becerilerini ne düzeyde etkilediği araştırılmak istenmektedir. Bu kapsamda çalışmanın temel amacı, bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Deney ve kontrol grubundaki 60-72 aylık çocukların uygulama öncesi ve sonrası 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney ve kontrol grubundaki 60-72 aylık çocukların uygulama sonrası 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bilgi veren fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model, ön test-son test kontrol gruplu modele benzemektedir. Aralarında tek ve en önemli ayrılık, grupların gelişimi güzel oluşmasıdır. Modelde yansız atama yoluyla eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmaz. Ancak katılımcıların, benzer nitelikte olmalarına özen gösterilmelidir. Ayrıca bunlardan hangisinin deney, hangisinin kontrol gruplu olacağı da yansız bir seçimle kararlaştırılır (Karasar, 2009). Araştırmada kullanılan eşitlenmemiş kontrol gruplu modelin simgesel görünümü Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Model

Gruplar	Öntest	DeneySEL İşlemler	Sontest
G ₁ Deney Grubu	O ₁	Bilgi Veren Resimli Fen Kitapları ile Uygulanan Fen Etkinlikleri	O ₂
G ₂ Kontrol Grubu	5-6 Yaş Çocuklar İçin 21. yüzyıl Becerileri Ölçeği	Okul Öncesi Eğitim Programına Uygun Öğretmenin Seçtiği Fen Etkinlikleri	5-6 Yaş Çocuklar İçin 21. yüzyıl Becerileri Ölçeği

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında, Uşak ilinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı resmi iki anasınıfında öğrenim görmekte olan çocuklar oluşturmuştur. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği için çalışma grubunun gönüllü olmasına dikkat edilmiştir. Tüm kurumlar gezilerek gönüllü olan okulda ilgili çalışma yürütülmüştür. Araştırmaya katılmaya bu okuldaki iki sınıf için birbirine denk gruptan eş olasılıkla biri deney grubu ve diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma, deney grubunda 29 ve kontrol grubunda 29 çocuk olmak üzere toplam 58 çocuk ile yürütülmüştür. Deney grubunda bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinlikleri yapılmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut okul öncesi eğitim programına uygun öğretmenin seçtiği fen etkinlikleri uygulamaları yapılmıştır.

Tablo 2*60-72 Aylık Çocukların Demografik Özellikleri*

Grup	Demografik Özellikler	f	%	
Deney Grubu	Cinsiyet	Kız	20	69.0
		Erkek	9	31.0
		Toplam	29	100
	Anne Öğrenim Düzeyi	İlkokul	7	24.1
		Ortaokul	13	44.8
		Lise	8	27.6
		Lisans	1	3.4
		Toplam	29	100
	Baba Öğrenim Düzeyi	İlkokul	4	13.8
		Ortaokul	18	62.1
		Lise	5	17.2
		Lisans	2	6.9
		Toplam	29	100
	Ailedeki Çocuk Sayısı	Tek çocuk	6	20.7
		İki çocuk	10	34.5
Üç çocuk		12	41.4	
Dört ve daha fazla		1	3.4	
Toplam		29	100	
Kontrol Grubu	Cinsiyet	Kız	12	41.4
		Erkek	17	58.6
		Toplam	29	100
	Anne Öğrenim Düzeyi	İlkokul	8	27.6
		Ortaokul	11	37.9
		Lise	8	27.6
		Lisans	2	6.9
		Toplam	29	100
	Baba Öğrenim Düzeyi	İlkokul	5	17.2
		Ortaokul	12	41.4
		Lise	9	31.0
		Lisans	3	10.4
		Toplam	29	100
	Ailedeki Çocuk Sayısı	Tek çocuk	3	10.3
		İki çocuk	12	41.4
Üç çocuk		11	37.9	
Dört ve daha fazla		3	10.3	
Toplam		29	100	

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların %69'unun (n= 20) kız, %31'inin (n= 9) erkek olduğu, annelerinin öğrenim düzeyleri incelendiğinde %24.1'inin (n= 7) ilkokul, %44.8'inin (n= 13) ortaokul, %27.6'sının (n= 8) lise ve %3.4'ünün (n= 1) lisans mezunu oldukları görülmektedir. Deney grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların babalarının öğrenim düzeyleri incelendiğinde %13.8'inin (n= 4) ilkokul, %62.1'inin (n= 18) ortaokul, %17.2'sinin (n= 5) lise ve %6.9'unun (n= 2) lisans mezunu oldukları görülmektedir. Deney grubunda bulunan çocukların ailelerindeki çocuk sayıları incelendiğinde %20.7'sinin (n= 6) tek çocuk, %34.5'inin (n= 10) iki çocuk, %41.4'ünün (n= 12) üç ve %3.4'ünün (n= 1) dört ve daha fazla çocuk sahibi oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda bulunan çocukların %41.4'ünün (n= 12) kız, %58.6'sının (n= 17) erkek oldukları, annelerinin öğrenim düzeyleri incelendiğinde %27.6'sının (n= 8) ilkokul, %37.9'unun (n= 11) ortaokul, %27.6'sının (n= 8) lise ve %6.9'unun (n= 2) lisans mezunu oldukları görülmektedir. Babalarının öğrenim düzeyleri incelendiğinde %17.2'sinin (n= 5) ilkokul, %41.4'ünün (n= 12) ortaokul, %31.0'inin (n= 9) lise ve %10.4'ünün (n= 3) lisans mezunu oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan çocukların ailelerindeki çocuk sayıları incelendiğinde %10.3'ünün (n= 3) tek çocuk, %41.4'ünün (n= 12) iki çocuk ve %37.9'unun (n= 11) üç ve %10.3'ünün (n= 3) dört ve daha fazla çocuk sahibi oldukları görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, çalışma grubunu oluşturan çocukların demografik özelliklerini belirlemek adına "Demografik Bilgi Formu" ve 60-72 aylık çocukların uygulama öncesi ve sonrası 21. yüzyıl becerilerini ölçebilmek adına "5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Bu ölçeğin tercih edilmesinde ise, günümüz toplumunda, bireylerden bu becerilere sahip olmalarının beklenilmesi ve fen eğitiminin farklı yöntem ve tekniklerle uygulanmasının önemli görülmesi rol oynamaktadır. Böylece alanyazında dil ve okuryazarlık üzerine tasarlanmış araştırmalar için farklı bir bakış açısı oluşturmak hedeflenmektedir.

Demografik Bilgi Formu

Araştırmaya katılan çocukların demografik özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından, çocuğun cinsiyeti, anne öğrenim düzeyi, baba öğrenim düzeyi ve ailedeki çocuk sayısını içeren sorulardan oluşturulmuştur.

5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği

Yalçın ve arkadaşları tarafından 2020 yılında geliştirilen "5-6 Yaş Çocukları İçin 21. yüzyıl Becerileri Ölçeği" "Öğrenme ve Yenilik Becerileri" (4Cs) (1-15.maddeler), "Yaşam ve Kariyer Becerileri" (16-28.maddeler) ve "Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri" (29-33.maddeler) olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

5-6 yaş grubu okul öncesi dönem çocuklarının 21. yüzyıl becerilerini ölçen DAY-2 ölçeği üç alt boyutu olan 33 maddeden oluşan "Hiçbir Zaman", "Nadiren", "Genellikle" ve "Her Zaman" şeklinde olmak üzere dördümlü likert tipinde geliştirilen bir ölçektir. Ölçeğin AFA analizinden elde edilen KMO değeri .96 olarak hesaplanmış ve Barlett test değeri 17415.15, $p < .001$ olarak bulunmuş ve değişkenlerin faktörlenebilir derecede olduğu ortaya saptanmıştır. Ölçeğin faktörlü yapısına ait AFA sonuçlarına göre istatistikler $X^2/sd= 2.39$, RMSEA= .06, CFI= .95, TLI= .94 ve SRMR= .04 olarak bulunmuştur. AFA sonuçlarına göre madde yükleri .62 ile .97 arasında değiştiği saptanmıştır.

Üç faktörlü olarak belirlenen ölçeğin birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi (DFA) aracılığıyla ayrı ayrı test edilmiştir. Birinci düzey DFA sonuçlarına göre maddelerin faktör yükleri .68 ile .94 arasında değiştiği gözlenmektedir. Ölçeğin üç boyutlu yapısına uygun olarak hazırlanan ve madde 1 ve madde 2 arasında, madde 16 ve madde 17 arasında, madde 20 ve madde 21 arasında ve son olarak madde 21 ve madde 22 arasında yapılan bağlamalar sonucuna ilişkin istatistikleri $X^2/sd= 2.66$, RMSEA= .07, CFI= .91, TLI= .90, SRMR= .04 olarak bulunmuştur. İkinci düzey DFA analizi ölçekte yer alan madde yükleri .63 ile .89 arasında değiştiği ve ölçeğin iki düzeyli yapısına ilişkin model-veri uyum istatistikleri $X^2/sd= 2.66$, RMSEA= .07, CFI= .91, TLI= .90, SRMR= .45 olarak saptanmıştır.

Ölçeğin her bir alt boyutuna ait Cronbach alpha değerleri SPSS 23 kullanılarak hesaplanmış ve Öğrenme ve Yenilik Becerileri (4Cs) boyutu için .96, Yaşam ve Kariyer Becerileri boyutunun .94 ve Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri .92 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Tek boyutlu halinin Cronbach alpha değeri ise .97 olarak saptanmıştır (Yalçın vd., 2020).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada kullanılacak olan kitapların seçiminde fiziksel bilim, yeryüzü ve uzay bilimi, yaşam bilimi, fen ve teknoloji ve kişisel ve sosyal açıdan bilim olmak üzere ABD Ulusal Fen İçerik Standartları dikkate alınmıştır. Bu kitaplar 3 uzman görüşüne sunulmuş olarak “Haydi Uç Kâğıt Uçağım”, “Ay’da”, “Kuyruklu Ne İşe Yarar?”, “En Muhteşem Şey” ve “Meşe Palamudunun Sihri” olmak üzere tüm standartlara ilişkin 5 kitap tercih edilmiştir. Seçilen kitaplara uygun diyaloga dayalı okuma ve sonrasında fen uygulamaları ile sürecin gerçekleştirilmesi için program tasarlanmış ve bu süreçte de 11 uzman görüşü alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Program tasarımından sonra deney ve kontrol grubu için çocuklara uygulama öncesi “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Ardından araştırmacının uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulama sürecinde bilgi veren resimli fen kitapları okunarak ardından kitap ile ilgili fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Kitap okuma süresinde ise diyaloga dayalı okuma yönteminden faydalanılmıştır. Diyaloga dayalı okuma sürecinde iki defa okuma gerçekleştirildiği içinde 5 kitap tercih edilmiştir. Birinci gün sadece kitap okuma, ikinci gün diyaloga dayalı okuma ve sonrasında fen etkinlikleri uygulama süreci ile haftada 2 gün olmak üzere toplamda 5 haftada çalışma gerçekleştirilmiştir. Uygulama çalışmalarının tamamlanmasının ardından deney ve kontrol gruplarındaki çocuklardan uygulama sonrası konular ile ilgili “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır.

Uygulamanın etik ilkelere uygun bir biçimde yürütülebilmesi amacıyla oturumlar araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Bu nedenle araştırmacı tarafından velilere bilgi notu gönderilerek veliler araştırma konusunda bilgilendirilmiş ve velilerin araştırmayla ilgili merak ettikleri sorular yanıtlanmıştır. Araştırmacı, çocukların gerçek isimlerinin hiçbir yerde rapor edilmeyeceğini ve raporda çocuklar için kodlama yapılacağını velilere belirtmiştir. Toplantı sonrası izin formu deney grubunda yer alan çocukların velilerine imzalatılarak gerekli izin alınmıştır.

“5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” nden elde edilen veriler, SPSS bilgisayar paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen nicel veriler üzerinde parametrik ya da parametrik olmayan analiz tekniklerinin hangisinin kullanılacağına aşağıda açıklanan ölçütler dikkate alınarak karar verilmiştir.

Araştırmada deney ve kontrol grubu yer almaktadır. Çalışmalar, deney grubunda 29, kontrol grubunda 29 olmak üzere toplam 58 çocuk ile yapılmıştır. Öğrenci sayılarının 30’dan az olması nedeniyle gruplardan elde edilen verilerin analizi için parametrik testler yerine Mann Whitney U-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi gibi non-parametrik testler kullanılmıştır.

Mann Whitney U-testi, iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmektedir. Mann Whitney U-testi, bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeğinde ve gözlemlerin birbirinden bağımsız olmasını gerektirir (Büyüköztürk vd., 2014).

Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu test, ilişkili iki ölçüm setine fark puanlarının yönünün yanı sıra miktarlarını da dikkate almaktadır. Wilcoxon işaretli sıralar testi, bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeğinde olmasını ve gözlem çiftlerinin birbirinden bağımsız olmasını gerektirir (Büyüköztürk vd., 2014, s. 162).

Bulgular

Bu araştırma bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin 60-72 aylık çocuklarının 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda araştırmadan elde

edilen veriler değerlendirilerek 60-72 aylık çocuklara yönelik 21. yüzyıl becerilerine ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Grubundaki 60-72 Aylık Çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” Alt Boyutlarına Ait Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Grup	n	\bar{X}	Min	Max	S.D.	S.T.	S.O.	U	z	p
Öğrenme ve Yenilik Becerileri	Deney	29	39.06	20.00	49.00	6.66	886.50	30.57	389.50	-.483	.629
	Kontrol	29	38.55	19.00	52.00	7.37	824.50	28.43			
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Deney	29	35.10	22.00	49.00	6.37	812.50	28.02	377.50	-.671	.502
	Kontrol	29	35.00	14.00	50.00	7.50	898.50	30.98			
Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri	Deney	29	14.03	9.00	19.00	2.74	901.50	31.09	374.50	-.720	.471
	Kontrol	29	13.51	7.00	20.00	3.12	809.50	27.91			
21. yüzyıl Becerileri	Deney	29	87.62	53.00	112.00	14.17	847.00	29.21	412.00	-.132	.895
	Kontrol	29	87.06	40.00	116.00	15.93	864.00	29.79			

*p> 0.05

Tablo 3 incelendiğinde deney grubundaki 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nin “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutuna ait toplam ön test puan ortalaması \bar{X} = 39.06 iken, kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların ön test puan ortalamasının \bar{X} = 38.55 olduğu, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutuna ait toplam ön test puan ortalaması \bar{X} = 35.10 iken, kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların ön test puan ortalamasının \bar{X} = 35.00 olduğu, “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutuna ait ön test puan ortalamasının deney grubunda \bar{X} = 14.03 iken kontrol grubunda \bar{X} = 13.51 olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin 21. yüzyıl becerileri toplam puanına bakıldığında ise deney grubunun ön test puan ortalamasının \bar{X} = 87.62, kontrol grubunun ise \bar{X} = 87.06 olduğu görülmektedir.

Yapılan Mann-Whitney U Testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nin “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutu (U: 389.50, p> 0.05), “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutu (U: 377.50, p> 0.05), “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutu (U: 374.50, p> 0.05), ve 21. yüzyıl becerileri toplam puanı için (U: 412.00, p> 0.05) ön test ortalama puanları arasındaki farklılığın anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Bu sonuca göre eğitime başlarken deney ve kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerileri yönünden benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 4

Deney ve Kontrol Grubundaki 60-72 Aylık Çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” Alt Boyutlarına Ait Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Grup	n	\bar{X}	Min	Max	S.D.	S.T.	S.O.	U	Z	p
Öğrenme ve Yenilik Becerileri	Deney	29	45.41	23.00	60.00	8.20	1073.50	30.57	202.50	-3.396	.001*
	Kontrol	29	38.72	22.00	49.00	6.09	637.50	28.43			
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Deney	29	40.82	7.26	25.00	52.00	970.50	28.02	305.50	-1.791	0.73
	Kontrol	29	36.79	6.46	17.00	45.00	740.50	30.98			
Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri	Deney	29	15.17	3.11	8.00	21.00	1018.00	31.09	258.00	-2.542	.011*
	Kontrol	29	12.96	2.85	7.00	18.00	693.00	27.91			
21. yüzyıl Becerileri	Deney	29	102.03	14.85	80.00	131.00	1058.50	29.21	217.50	-3.160	.002*
	Kontrol	29	86.96	14.28	47.00	105.00	652.50	29.79			

*p< 0.05

Tablo 4 incelendiğinde deney grubundaki 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nin “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutuna ait toplam son test puan ortalaması \bar{X} = 45.41 iken, kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların son test puan ortalamasının \bar{X} = 38.72 olduğu, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutuna ait toplam son test puan ortalaması \bar{X} =40.82 iken, kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların son test puan ortalamasının \bar{X} = 36.79 olduğu, “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutuna ait son test puan ortalamasının deney grubunda \bar{X} = 15.17 iken kontrol grubunda \bar{X} = 12.96 olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin 21. yüzyıl becerileri toplam puanına bakıldığında ise deney grubunun son test puan ortalamasının \bar{X} = 102.03, kontrol grubunun ise \bar{X} = 86.96 olduğu görülmektedir.

Yapılan Mann-Whitney U Testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nin “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutu (U: 202.50, p< 0.05), “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutu (U: 305.50, p> 0.05), “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutu (U: 258.00, p< 0.05), ve 21. yüzyıl becerileri toplam puanı için (U: 217.50, p< 0.05) son test ortalama puanları arasındaki farklılığın anlamlı olduğu saptanmıştır.

Bu sonuca göre eğitim sonunda deney ve kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi-medya ve teknoloji becerileri ve 21. yüzyıl becerileri yönünden farklı özelliklere sahip olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca Yaşam ve Kariyer Becerilerinde deney ve kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların benzer özelliklere sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 5

Deney Grubundaki 60-72 Aylık Çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” Alt Boyutlarına Ait Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Boyutlar	Grup	n	Deney Grubu				Wilcoxon z	p
			χ	Min	Max	S.D.		
Öğrenme ve Yenilik Becerileri	Ön Test	29	39.06	20.00	49.00	6.66	-3.113	.002*
	Son Test	29	45.41	23.00	60.00	8.20		
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Ön Test	29	35.10	22.00	49.00	6.37	-2.661	.008*
	Son Test	29	40.82	25.00	52.00	7.26		
Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri	Ön Test	29	14.03	9.00	19.00	2.74	-2.107	.035*
	Son Test	29	15.17	8.00	21.00	3.11		
21. yüzyıl Becerileri	Ön Test	29	87.62	53.00	112.00	14.17	-3.547	.000*
	Son Test	29	102.03	80.00	131.00	14.85		

*p< 0.05

Tablo 5 incelendiğinde bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerine katılan deney grubundaki 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nden aldıkları uygulama öncesi ve sonrası “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutu (z: -3.113), “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutu (z: -2.661), “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutu (z: -2.107) ve 21. yüzyıl becerileri toplam (z: -3.547) puanlar arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p< 0.05). Söz konusu farklılık son test lehine olduğu gözlenmektedir. Yani, deney grubunu oluşturan 60-72 aylık çocukların bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinlikleri uygulaması sonrasında 21. yüzyıl becerileri ve alt boyutlarının anlamlı biçimde arttığı söylenebilmektedir.

Tablo 6

Kontrol Grubundaki 60-72 Aylık Çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” Alt Boyutlarına Ait Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Boyutlar	Grup	n	Kontrol Grubu				Wilcoxon z	p
			χ	Min	Max	S.D.		
Öğrenme ve Yenilik Becerileri	Ön Test	29	38.55	19.00	52.00	7.37	-.227	.820
	Son Test	29	38.72	22.00	49.00	6.09		
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Ön Test	29	35.00	14.00	50.00	7.50	-1.158	.247
	Son Test	29	36.79	17.00	45.00	6.46		
Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri	Ön Test	29	13.51	7.00	20.00	3.12	-.494	.621
	Son Test	29	12.96	7.00	18.00	2.85		
21. yüzyıl Becerileri	Ön Test	29	87.06	40.00	116.00	15.93	-.091	.927
	Son Test	29	86.96	47.00	105.00	14.28		

*p> 0.05

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nden aldıkları uygulama öncesi ve sonrası “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” boyutu (z: -.227), “Yaşam ve Kariyer Becerileri” boyutu (z: -1.158), “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” boyutu (z: -.494) ve 21. yüzyıl becerileri toplam (z: -.091) puanlar arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p> 0.05). Yani, kontrol grubunu oluşturan 60-72 aylık çocukların bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinlikleri uygulaması sonrasında 21. yüzyıl becerileri ve alt boyutlarının artmadığı söylenebilmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada, bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin okul öncesi öğretmenlerine tanıtılması sonrası okul öncesi öğretmenleri tarafından kendi sınıflarındaki 60-72 aylık çocuklara program süresince öğrendiklerini araştırmacı tarafından hazırlanan modüller ve materyaller eşliğinde uygulamış ve uygulanan programın 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda deney (29 çocuk) ve kontrol (29 çocuk) gruplarında bulunan 60-72 aylık çocuklara ön test ve son test olarak “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların son test verileri incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan 60-72 aylık çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” toplamı ve ölçeğin alt boyutları olan “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” alt boyutu, “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” alt boyutu için son test verilerinde Mann-Whitney U Testi sonuçlarında her iki grubun ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilirken, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” alt boyutu için son test verilerinde Mann-Whitney U Testi sonuçlarında her iki grubun ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerilerinden öğrenme ve yenilik becerileri ile bilgi-medya ve teknoloji becerileri açısından anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

“5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” için ön test ve son test ortalamalarının anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonucunda deney grubunda yer alan çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” toplamı ve ölçeğin alt boyutları olan “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” alt boyutu, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” alt boyutu, “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” alt boyutu puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunduğu, kontrol grubunda yer alan çocukların “5-6 Yaş Çocukları İçin 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” toplamı ve ölçeğin alt boyutları olan “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” alt boyutu, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” alt boyutu, “Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri” alt boyutu puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür. Bu durum bilgi veren resimli fen kitapları ile uygulanan fen etkinlikleri uygulamasının 60-72 aylık çocuklarda 21. yüzyıl becerileri yönünden etkili olduğunu göstermektedir.

21. yüzyıl toplumu, bilginin hızla yayılarak geniş kitlelere ulaşması, kültürel çeşitlilik, teknolojik, ekonomik ve sosyal değişimler gibi durumların gözlemlendiği bilgi toplumu olarak adlandırılmaktadır. Hızla yayılan bilgiler ile dünyadaki koşullar sürekli değişim ve gelişime maruz kalmaktadır (Anagün vd., 2016). Dünya koşullarındaki değişen teknoloji, yaşam koşulları, sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı gibi nedenlerden dolayı dünya koşullarına yetişebilmek adına son yıllarda en çok gündemde olan ve bireylerin erken çocukluk yıllarından itibaren kazandırılması istenen 21. yüzyıl becerileri eğitimi derinden etkilemiştir (Parlar, 2012, s. 195; Tuğluk & Özkan, 2019). Eskiden eğitimden beklenti bilgi edinimini sağlamak ile sınırlı kalırken günümüz 21. yüzyılında yaşam becerileri, kariyer becerileri, yenilikçi ve proje odaklı akademik çalışma önem kazanmıştır. Bu nedenle de eğitim programlarında farklı uygulama ve yaklaşımların tasarlanması bir gereklilik haline gelmiştir (Griffin vd., 2018). Voogt ve Roblin (2010) 21. yüzyıl becerilerinin ve bu becerileri destekleyen temel konuların çağdaş programlar aracılığıyla müfredatlara entegre edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Saavedra ve Opfer (2012) de günümüz 21. yüzyıl döneminde değişen eğitim standartları ve amaçlarına uyum sağlayacak bireyler yetiştirilmek isteniyorsa bu standart ve amaçlara uygun güncel programlara ihtiyaç olduğunu dile getirmektedir. Çünkü ABD Ulusal Araştırma Konseyi'ne göre 21. yüzyıl ile birlikte bireylerin problem durumlarına çözüm önerileri getirebilen, eleştirel düşünebilen, işbirliği yapabilen, iletişim becerisine ve öz-yönetime sahip olması gerekmektedir (James & Margaret, 2012) Fakat MEB tarafından hazırlanan 2013 okul öncesi eğitimi programının 21. yüzyıl becerileri ışığında incelemesinin yapıldığı bir araştırmada kazanım ve göstergelerin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bunun içinde bu program ile birlikte okul öncesi öğretmenlerinin kullanabileceği destek uygulama ve program tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Tuğluk & Özkan, 2019). Böylece 21. yüzyıl becerilerini programa dahil ederek daha ilgi çekici hale gelmesini ve çağdaş öğrenme fırsatlarının oluşmasını destekleyerek (Larson & Miller, 2011) çocukların gelecekte başarılı olmaları için gerekli hayati

becerileri kazandırılmış olacaktır (Alismail & McGuire, 2015). Bu araştırma sonuçları ile yapılacak deneysel çalışmaların 21. yüzyıl becerilerine nasıl katkı sağlayabileceği ifade edilirken son yıllarda yapılan araştırmaların bu durumunu aksine çoğunlukla çalışma grubunun öğretmen adaylarından oluştuğu ve nicel ve tarama yöntemi kullanılarak gerçekleştirildiği gözlenmektedir (Kalemkuş & Bulut Özek, 2021). Okul öncesi dönemde çalışma grubunun çocuklardan oluştuğu ve deneysel çalışmalara yer verildiği araştırmalara da rastanılmamıştır. Bu nedenle yapılan bu deneysel çalışmada hem okul öncesi öğretmenlerine hem de çocuklara yaparak-yaşayarak öğrenme deneyimi sunduğu için alanyazındaki araştırmalara farklı bir bakış açısı kazandırdığı düşünülmektedir.

Kısacası, erken çocukluk eğitimi kapsayan milli, manevi ve evrensel değerleri göz önünde bulundurarak esnek zamanlı ve alternatif eğitim modellerinin, eğitim içeriklerinin ve öğretim programlarının oluşturulması gerekmektedir. Böylece 21. yüzyıl dönemine uygun potansiyellerin daha üst seviyeye çıkarılması, kültürel, sanatsal, bilimsel ve sportif faaliyetlerin yaygınlaştırılması ve erişilebilirliğinin artırılması ve eğitim niteliklerinin geliştirilmesi önemli hale gelmektedir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019-2023 s. 126-142). Tüm bu söylemler ışığında bireylerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olabilmeleri için günlük yaşamda ve günümüz iş koşullarında en sık karşımıza çıkan temel konulardan birisi olan fen eğitiminin öneminin daha çok arttığı gözlenmektedir. Hızlı ve pratik gözlem imkânı sağlayan bilgi veren resimli fen kitapları ile desteklenen fen eğitiminin de bu becerileri olumlu yönde desteklediği görülmektedir. Bu durumun olumlu olmasında da diyaloga dayalı okuma yönteminin kullanılması bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan bu çalışmada da günümüz çağdaş eğitime uygun düzenlenen bilgi veren resimli fen kitapları ile okumalar yaparak fen etkinlikleri ile bu okumalara daha derinlemesine bir yaklaşım ile değinilmiştir. Bu da çocukların 21. yüzyıl becerilerini olumlu yönde etkilediğini düşündürmektedir. Uygulama süreci içerisinde 21. yüzyıl becerilerinin alt boyutları olan yaratıcılık, yenileme, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, iş birliği, esneklik, uyum, girişim ve öz yönetim, sosyal ve kültürlerarası beceriler, liderlik, sorumluk, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim okuryazarlığı gibi tüm becerilere yer verilmesi de araştırmanın sonucunda 60-72 aylık çocukların 21. yüzyıl becerilerinin olumlu yönde artmasını desteklediği görülmektedir.

Öneriler

Okul öncesi dönem çocuklarının fen eğitimleri için hazırlanan bu uygulama 21. yüzyıl becerilerinde etkili görüldüğü için günümüz eğitim standartlarına uygun olduğu düşünülmektedir. Bu sonuç kapsamında yapılacak diğer araştırmalar için öneriler sunulmuştur. Okul öncesi öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri ile ilgili sınıflarında etkinlikler yapabilmeleri için atölye çalışmalarının düzenlenebileceği söylenebilmektedir. Süreç içerisinde okul öncesi öğretmenlerinin resimli fen kitapları ve diyaloga dayalı okuma hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu gözlenmiştir. Bu konularda öğretmenlere eğitimler düzenlenebilir.

Yapılacak araştırmalara verilecek diğer önerilerden önce bu çalışmada anne ve baba öğrenim düzeylerinin çoğunlukla düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun araştırmanın sınırlılıkları arasında yer aldığı söylenebilmektedir. Okul öncesi dönem çocuklarının 21. yüzyıl becerileri üzerine yapılan başka bir çalışma incelendiğinde, bu becerilerin cinsiyet değişkeninden etkilenmediği görülürken anne çalışma durumunun, annelerin eğitimi durumunun, babaların eğitimi durumunun ve ailenin sosyo-ekonomik durumunun etkilediği görülmektedir (Dinler vd., 2021). Bu nedenle uygulamanın etkililiğini detaylandırabilmek için bu araştırma farklı demografik özelliklere sahip örneklem grupları ile çalışılabilir. Ayrıca bu çalışma 5 resimli fen kitabı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmayı sadece 5 kitap kullanarak gerçekleştirmek bu çalışmanın bir diğer sınırlılığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı konu içeriklerine sahip resimli fen kitapları ile bu uygulamanın etkililiği incelenebilir. Son olarak yapılacak diğer araştırmalarda tasarlanan bu etkinliklerin farklı beceriler üzerindeki etkisi incelenebilir ve daha fazla deneysel çalışmaların yer aldığı araştırmalar ile somut uygulamalar elde edilebilir.

Yazar Katkı Oranı

Araştırmanın yazarları araştırmanın planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Yapılan araştırmada veri toplama sürecine geçmeden önce Uşak Üniversitesinden 2022-167 sayılı karar ile etik kurul izni alınmıştır.

Çatışma Beyanı

Mevcut araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

References

- Aboud, F. E. (2006). Evaluation of an early childhood preschool program in rural Bangladesh. *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 46–60. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2006.01.008>
- Aboud, F. E. (2007). Evaluation of an early childhood parenting program in Bangladesh. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 25, 3–13.
- Ahmad, M., Karim, A. A., Din, R., & Albakri, I. S. M. A. (2013). Assessing ICT competencies among postgraduate students based on the 21st century ICT competency model. *Asian Social Science*, 9(16), 32–39. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n16p32>
- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21st century standards and curriculum: Current research and practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150–154.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. OECD.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 160–175.
- Andersson, J. (2015). *Promoting reading: Research and best practice* (Publications Series 2015:3). The Swedish Arts Council.
- Anderson, R. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* in (pp. 5e22). Springer.
- Ansberry, K., & Morgan, E. (2007). *More picture-perfect science lessons*. NSTA Press.
- Aram, D., Fine, Y., & Ziv, M. (2013). Enhancing parent–child shared book reading interactions: Promoting references to the book’s plot and socio-cognitive themes. *Early Childhood Research Quarterly*, 28, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.03.005>
- Arnold, D. S., & Whitehurst, G. J. (1994). Accelerating language development through picture book reading: A summary of dialogic reading and its effect. D. Dickinson (Ed.), *Bridges to literacy: Approaches to supporting child and family literacy* in (pp. 103–128). Blackwell.
- Asrifan, A., Setiawan, I., Ping, M. T., Syamdianita & Nurchalis, N. F. (2022). Dialogic reading to promote the underprivileged preschool children’s expressive language ability. *Journal of Linguistic and English Teaching*, 7(2), 380–397. <http://dx.doi.org/10.24903/sj.v7i2.1096>
- Baker, L., Mackler, K., Sonnenschein, S., & Serpell, R. (2001). Parents’ interactions with their first grade children during storybook reading and relations with subsequent home reading activity and reading achievement. *Journal of School Psychology*, 38, 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(01\)00082-6](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(01)00082-6)
- Beers, S. Z. (2011). *21st century skills: Preparing students for their future*. <http://ecommerce-prod.mheducation.com.s3.amazonaws.com/unitas/school/multi-program-research/stem-whitepaper-21st-century-skills.pdf>
- Blom-Hoffman, J., O’Neil-Pirozzi, T., Volpe, R., Cutting, J., & Bissinger, E. (2006). Instructing parents to use dialogic reading strategies with preschool children: Impact of a video-based training program on

- caregiver reading behaviors and children's related verbalizations. *Journal of Applied School Psychology*, 23(1), 117–131. https://doi.org/10.1300/J370v23n01_06
- Brannon, D., & Dauksas, L. (2014). The effectiveness of dialogic reading in increasing English language learning preschool children's expressive language. *International Research in Early Childhood Education*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.4225/03/5817D8A638FE4>
- Britto, P. R., & Kohen, D. (2005). *International perspectives on school readiness assessment*. Unicef.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (16. bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carnevale, A. P., & Smith, N. (2013). Workplace basics: The skills employees need and employers want. *Human Resource Development International*, 16(5), 491–501. <http://dx.doi.org/10.1080/13678868.2013.821267>
- Chow, B. W., McBride-Chang, C., & Cheung, H. (2008). Dialogic reading and morphology training in Chinese children: Effects on language and literacy. *Developmental Psychology*, 44, 233–244. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.1.233>
- Çetinkaya, F. Ç., Ateş, S., & Yıldırım, K. (2019). Effects of interactive book reading activities on improvement of elementary school students' reading skills. *International Journal of Progressive Education*, 15(3), 180–193.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In J. Bellanca, & R. Brandt (Eds) *21st century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51–76). Solution Tree Press.
- Denton, K., & West, G. (2002). *Children's reading and mathematics achievement in kindergarten and first grade*. U.S. Department of Education.
- Dinler, H., Simsar A., & Yalçın, V. (2021). 3-6 Yaş çocukların 21. yüzyıl becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 281–303. <http://dx.doi.org/10.30900/kafkasegt.941467>
- Doğanay Koç, E. (2022). *Reviewing of the effects of journey to science through children's books teacher educational program on 60-72 months children and teachers* [Doctoral dissertation]. Marmara University.
- Doyle, B. G., & Bramwell, W. (2006). Promoting emergent literacy and social-emotional learning through dialogic reading. *The Reading Teacher*, 59, 554–564. <https://doi.org/10.1598/RT.59.6.5>
- Ergül, C., Akoglu, G., Sarıca, D. A., Karaman, G., Tufan, M., Kudret, Z. B., & Deniz, Z. (2016). An adapted dialogic reading program for Turkish kindergarteners from low socio-economic backgrounds. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 169–184. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i7.1565>
- Evans, G. W. (2004). The environment of childhood poverty. *American Psychologist*, 59, 77–92. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.2.77>
- Geisinger, K. F. (2016) 21st century skills: What are they and how do we assess them?, *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245–249. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209207>
- Gonzalez, J. E., Pollard-Durodola, S., Simmons, D., Taylor, A., Davis, M., Fogarty, M., & Simmons, L. (2013). Enhancing preschool children's vocabulary: Effects of teacher talk before, during and after shared reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 29, 214–226. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2013.11.001>
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2018). The changing role of education and schools. In E. Care, P. Griffin, & M. Wilson (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (1st ed.) (pp. 1–15). Springer.
- Grolig, L., Cohrdes, C., Simon, P., Tiffin-Richards, S. P., & Schroeder, S. (2020). Effects of preschoolers storybook exposure and literacy environments on lower level and higher level language skills. *Reading and Writing*, 32, 1061–1084. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9901-2>
- Günşen, G. (2021). Fen eğitiminde resimli çocuk kitaplarının kullanımı. M. S. Gönen, & G. Uyanık (Ed.), *Okul öncesinde çocuk edebiyatı ve etkinlik örnekleri* içinde (ss. 141–164). Nobel Yayıncılık.

- Hargrave, A. C., & Senechal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: The benefits of regular reading and dialogic reading. *Early Childhood Research Quarterly, 15*(1), 75–90. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(99\)00038-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(99)00038-1)
- Heubner, C. E. (2000). Promoting toddlers' language development through community-based intervention. *Journal of Applied Developmental Psychology, 21*, 513–535. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(00\)00052-6](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(00)00052-6)
- Heubner, C. E., & Meltzoff, A. N. (2005). Intervention to change parent–child reading style: A comparison of instructional methods. *Applied Developmental Psychology, 26*, 296–313. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.02.006>
- Hirsch, E. D. (2006). Building knowledge: The case for bringing content into the language arts block and for knowledge-rich curriculum core for all children. *American Educator, 30*(1), 8–18.
- Hoff, E. (2003). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development, 74*, 1368–1378. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00612>
- Hood, M., Conlon, E., & Andrews, G. (2008). Preschool home literacy practices and children's literacy development: A longitudinal analysis. *Journal of Educational Psychology, 100*, 252–271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.2.252>
- Hur, J. H., Snyder, P. & Reichow, B. (2020). Systematic review of English early literacy interventions for children who are dual language learners. *Topics in Early Childhood Special Education, 40*(1), 6–23. <https://doi.org/10.1177/0271121419894623>
- James, W. P., & Margaret, L. H. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills*. The National Academies.
- Johnson, T. W., & Reed, R. F. (2008). *Philosophical documents in education*. Pearson.
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21. yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri: 2000-2020 (ocak ayı). *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10*(2), 878–900. <https://doi.org/10.33206/mjss.774848>
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayıncılık.
- Kay, K., & Greenhill, V. (2011). Twenty-first century students need 21 st century skills. In G. Wan, & D. M. Gut (Eds.), *Bringing schools into the 21 st century* (pp. 41–66). Springer.
- Kennedy, C., & McLoughlin, A. (2023). Development the emergent literacy skills of english language learners through dialogic reading: A systematic review. *Early Childhood Education Journal, 51*, 317–332. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01291-1>
- Laar, E., Deursen, A., Dijk, J., & Haan, J. (2017). The relation between 21 st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior, 72*, 577–588. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record, 47*(3), 121–123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Leahy, D., & Dolan, D. (2010). Digital literacy: A vital competence for 2010? In N. Reynolds, & M. Turcsanyi-Szabo (Eds.), *Key competencies in the knowledge society* (pp. 210–221). Springer.
- Lemke, C. (2003). *Engage 21st century skills: Literacy in the digital age*. North Central Regional Educational Laboratory.
- Lepola, J., Kajamies, A., & Tiilikainen, M. (2022). Opportunities and participation in conversations: The roles of teacher's approaches to dialogic reading and child's story comprehension. *Journal of Early Childhood Education Research, 11*(1), 204–232.
- Lever, R., & Senechal, M. (2011). Discussing stories: On how a dialogic reading intervention improves kindergartners' oral narrative construction. *Journal of Experimental Child Psychology, 108*, 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.07.002>

- Levine P. (2012). *We are the ones we have been waiting for: The philosophy and practice of civic renewal*. Oxford University Press.
- Ljubetić, M. (2012). New competences for the pre-school teacher a successful response to the challenges of the 21st century. *World Journal of Education*, 2(1), 82–90. <http://dx.doi.org/10.5430/wje.v2n1p82>
- Metz, S. (2011). Editor's corner: 21st century skills. *The Science Teacher*, 78(7), 6.
- Mol, S., Bus, A., & DeJong, M. (2009). Interactive book reading in early education: A tool to stimulate print knowledge as well as oral language. *Review of Educational Research*, 79(2), 979–1007. <https://doi.org/10.3102/0034654309332561>
- Morris, J. P., Mahajan, N., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Collins, M. F. (2013). Once upon a time: Parent-child dialogue and storybook reading in the electronic era. *International Mind, Brain, and Education Society and Blackwell Publishing*, 7(3), 200–211. <https://doi.org/10.1111/mbe.12028>
- National Research Council. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-5*. The National Academies Press.
- National Institute for Literacy Press. (2009). *Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. National Institute for Literacy Press.
- Nord, C. W., Lennon, J., Liu, B., & Chandler, K. (1999). *Home literacy activities and signs of emerging literacy*. U.S. Department of Education.
- Opel, A., Ameer, S. S., & Aboud, F. E. (2009). The effect of preschool dialogic reading on vocabulary among rural Bangladeshi children. *International Journal of Educational Research*, 48, 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2009.02.008>
- Özkan Kılıç, Ö., Güleç, H., & Genç, S. Z. (2014). Okul öncesi dönem resimli öykü kitaplarının coğrafi kavramları içermesi yönünden incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 35–52.
- Paris, A. H., & Paris, S. G. (2003). Assessing narrative comprehension in young children. *Reading Research Quarterly*, 38(1), 36–76. <https://doi.org/10.1598/RRQ.38.1.3>
- Parlar, H. (2012). Bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 193–209.
- Pringle, R. M., & Lamme, L. L. (2005). Using picture storybooks to support young children's science learning. *Reading Horizons Journal of Literacy and Language Arts*, 46(1), 1–15.
- Raikes, H., Pan, B. A., Luze, G., Tamis-LeMonda, C. S., Brooks-Gunn, J., Constantine, J., Tarullo, L. B., Raikes, H. A., & Rodriguez, E. T. (2006). Mother-child bookreading in low-income families: Correlates and outcomes during the first three years of life. *Child Development*, 77, 924–953. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00911.x>
- Ratminingsih, N. M., Budasi, I. G., & Kurnia, W. D. A. (2020). Local culture-based storybook and its effect on reading competence. *International Journal of Instruction*, 13(2), 253–268. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13218a>
- Reese, E., Sparks, A., & Levya, D. (2010). A review of parent interventions for preschool children's language and emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*, 10(1), 97–117. <https://doi.org/10.1177/1468798409356987>
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Learning 21 st century skills requires 21st-century teaching. *Phi Delta Kappan International*, 94(2), 8–13. <https://doi.org/10.1177/003172171209400203>
- San Francisco, A. R., Arias, M., Villers, R., & Snow, C. (2006). Evaluating the impact of different early literacy interventions on low-income Costa Rican kindergarteners. *International Journal of Educational Research*, 45, 188–201. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2006.11.002>
- Senechal, M., Pagan, S., Lever, R., & Ouellette, G. (2008). Relations among the frequency of shared reading and 4-year-old children's vocabulary, morphological and syntax comprehension. *Early Education and Development*, 19(1), 27–44. <https://doi.org/10.1080/10409280701838710>

- Strasser, J., & Seplocha, H. (2007). Using picture books to support young children's literacy, *Childhood Education*, 83(4), 219–224. <https://doi.org/10.1080/00094056.2007.10522916>
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019-2023). *On birinci kalkınma planı*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf
- Şimşek, Z. C. (2021). Çocuk edebiyatında hikâye anlatma ve hikâye okuma teknikleri. M. S. Gönen, & G. Uyanık (Ed.), *Okul öncesinde çocuk edebiyatı ve etkinlik örnekleri* içinde (ss. 113–140). Nobel Yayıncılık.
- Şimşek, Z. C., & Işıkoğlu Erdoğan, N. (2015). Effects of the dialogic and traditional reading techniques on children's language development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 754–758. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.172>
- Şimşek, Z. C., & Işıkoğlu Erdoğan, N. (2017). Diyaloga dayalı okumanın 48-66 ay grubu çocuklarının ifade edici dil becerilerine olan etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(34), 381–394. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12614>
- Tetik, G., & Işıkoğlu Erdoğan, N. (2017). Diyaloga dayalı okumanın 48-60 aylık çocukların dil gelişimine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(2), 1–16.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills learning for life in our times*. Jossey-Bass a Wiley Imprint.
- Tsybina, I., & Eriks-Brophy, A. (2010). Bilingual dialogic book-reading intervention for preschoolers with slow expressive vocabulary development. *Journal of Communication Disorders*, 43, 538–556. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.05.006>
- Tuğluk, M. N., & Özkan, B. (2019). MEB 2013 okul öncesi eğitim programının 21. yüzyıl becerileri açısından analizi. *Temel Eğitim Dergisi*, 1(4), 29–38.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2010). *21st century skills*. University of Twente Faculty of Behavioural Sciences Department of Curriculum Design and Educational Innovation.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299e321. <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Wasik, B. A., Bond, M. A., & Hindman, A. (2006). The effects of a language and literacy intervention on Head Start children and teachers. *Journal of Educational Psychology*, 98, 63–74. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.63>
- What Works Clearinghouse. (2010). *What Works Clearinghouse intervention report: Early childhood education: Literacy express*. <http://ies.ed.gov/ncee/wwc/interventionreport.aspx?sid=288>
- Whitehurst, G. J., Arnold, D. S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M., & Fischel, J. E. (1994). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental Psychology*, 30, 679–689. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.30.5.679>
- Whitehurst, G. J., Falco, F., Lonigan, C. J., Fischel, J. E., DeBaryshe, B. D., Valdez-Menc-haca, M. C., & Caulfield, M. (1988). Accelerating language development through picture book reading. *Developmental Psychology*, 24, 552–559. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.24.4.552>
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69(3), 848–872. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x>
- Yalçın, V., Simsar, A., & Dinler, H. (2020). 5–6 yaş çocukları için 21. yy becerileri ölçeği (DAY-2): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14(32), 78–97.
- Zevenbergen, A. A., & Whitehurst, G. J. (2003). Dialogic reading: A shared picture book reading intervention for preschoolers. In A. van Kleeck, S. A. Stahl, & E. B. Bauer (Eds.), *On reading books to children: Parents and teachers* (pp. 177–200). Lawrence Erlbaum.