

Problem-Oriented Environmental Understanding of Secondary School Students: A Mixed Method Research

Selçuk Şahingöz^a  Esra Benli Özdemir^b 

^a Assist. Prof. Dr., Gazi University, Ankara, Türkiye, selcuksahingoz@gazi.edu.tr

^b Assoc. Prof. Dr., Gazi University, Ankara, Türkiye, esrabenli86@hotmail.com

ABSTRACT

This study investigates the perceptions, attitudes, and visual images of secondary school students towards the environment and environmental problems. The participants of the research consist of 150 students enrolled in a public secondary school in Ankara in the 2023-2024 academic year. In the study, a convergent parallel mixed method using qualitative and quantitative research methods was used to determine students' perceptions through data triangulation. Quantitative data were obtained using the "Attitude Scale Towards Environmental Issues", while qualitative data were obtained using open-ended questions, an environment word association test (WAT), and student drawings. Students first filled in the Attitude Scale towards Environmental Issues. Then, they answered the open-ended question about "environment", did the WAT, and supported their answers with drawings or visualizations. Quantitative data were analyzed using SPSS 28.0, and qualitative data were analyzed using content analysis. According to the findings, significant differences were found in students' attitudes towards environmental problems according to gender, class level, participation in environmental activities, and taking environmental courses. When the answers given by the students to the open-ended question were analyzed, the answers given to the open-ended question about the concept of "environment" were collected in 3 categories: Environmental elements, environment, and environmental problems. Students explained the idea of environment mostly with the concept of living things (n=128). Their answers to the WAT were collected in 4 categories: Environmental elements, environment, environmental problems, and sustainability. While the students associated the concept of environment with the words human (n=102) and home (n=98) the most, they associated it with the idea of waste (n=37) the least. Their drawings related to the concept of "environment" were categorized under 3 categories: Environmental elements, environment, and environmental problems. In the students' drawings, the drawings in which living and non-living beings are drawn together (n=115) and natural environment elements (n=102) draw the most attention.

Article Type
Research

Article Background

Received:

04.07.2024

Accepted:

04.09.2024

Keywords

Cognitive Perception,
Environment,
Environmental Problems,
Visual Image,
Secondary School Students

To cite this article: Şahingöz, S., & Benli Özdemir, E. (2024). Problem-oriented environmental understanding of secondary school students: A mixed method research. *International Journal of Turkish Education Sciences*, 12 (3), 1196-1231. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1510496>

Corresponding Author: Selçuk Şahingöz, e-mail: selcuksahingoz@gazi.edu.tr

Introduction

Today, environment and environmental problems appear as increasingly serious issues. Especially in the field of education, it is aimed at raising students' perceptions and attitudes towards these issues as environmentally conscious individuals of the future. Education has a great role in increasing the level of knowledge of young people about the environment and raising them as conscious and responsible individuals. The education of individuals, their approach to the concept of environment, their understanding that the environment is not only composed of physical elements, and the complexity of environmental problems. Increasing students' awareness about the environment and environmental problems during the education process encourages them to be more sensitive and responsible towards the environment in their daily lives. Environmental awareness gained by individuals from an early age is of great importance for a sustainable future. Raising environmental awareness from an early age enables individuals to evaluate environmental problems correctly and to understand the sources and causes of these problems. The focus of education programs on environmental awareness and sustainability plays a vital role in increasing young people's perception of environmental problems and ensuring that they adopt the principles of environmental sustainability. Strengthening students' perceptions of the environment and environmental problems will enable them to exhibit positive attitudes toward a healthier and livable environment in the future. Individuals' attitudes towards the environment starting from pre-school are shaped by social and economic factors as well as educational processes. In this context, correct and effective environmental education provided during the education process can positively transform individuals' perspectives and attitudes toward the environment. While students discover the diversity of factors affecting the environment, they begin to understand issues such as the protection of natural resources, waste management, and climate change. In addition, with the development of environmental awareness, their perception of environmental problems and solution-oriented thinking skills also increase.

Students' perceptions of the environment and environmental problems, beyond the knowledge and experiences gained during the education process, are fundamental factors affecting the future environmental decisions of young people (Aydın, 2017). In research, various methods are used to understand how students at the basic education level approach the concept of environment and how they understand environmental problems. For example, qualitative and quantitative research methods are frequently used to determine students' attitudes toward environmental problems, to evaluate the effects of environmental education programs, and to investigate how environmental awareness can be developed (Emli & Afacan, 2017; Kılıç & Kan, 2020). Children's perceptions of the environment are not limited to simple concepts such as the protection of natural resources or waste management but also include complex and global environmental problems such as climate change and loss of biodiversity (Erdas-Kartal & Ada, 2022). In this context, increasing students' level of knowledge about the environment and improving their perceptions of environmental problems contribute to their understanding and adoption of environmental sustainability principles (Polat, 2013; Bahar et al., 1999).

Evaluating secondary school students' perceptions of the environment and environmental problems is also crucial for understanding the effects of factors such as gender, socioeconomic status, and participation in environmental activities on these perceptions (Sadık et al., 2011; Göl et al., 2016). Determining these factors can help educators and policymakers to design environmental education programs more effectively. When the literature is examined, it is observed that students at all levels

do not have a sufficient perception of environmental problems (Öztaş & Kalıpçı, 2009; Sadık et al., 2011; Yalçınkaya, 2013). With this research, an in-depth examination of students' perceptions of the environment and environmental problems is an important study in strengthening individuals' environmental awareness and building a sustainable world.

Purpose of the Study

The purpose of this study is to investigate the perceptions, attitudes, and visual images of secondary school students towards the environment and environmental problems. From an early age, determining the perceptions of individuals towards the environment and environment-oriented problems has a critical role in determining environmental education and environmental policies. In this context, it will contribute to increasing the level of environmental awareness in individuals and ensuring its sustainability. It will guide educators in shaping their courses so that environmental education can be better understood by students.

Based on the purpose of the research stated above, the problem statement of this research can be expressed as "How are the perceptions of secondary school students towards environment and environmental problems?".

Sub-problems of the research:

1. Do secondary school students' attitudes towards the environment show a significant difference according to gender?
2. Do secondary school students' attitudes towards the environment show a significant difference according to their grade level?
3. Do secondary school students' attitudes towards the environment show a significant difference according to their participation in environmental activities?
4. Do secondary school students' attitudes towards the environment show a significant difference according to the status of taking environmental courses?
5. How are the cognitive structures of middle school students towards the environment?
6. How are the visual images of secondary school students about the environment and environmental problems?

Method

Research Design

In this study, the cognitive structures and visual images of secondary school students towards the environment and environmental problems were examined, and the convergent parallel mixed method combining qualitative and quantitative research methods, was used. A convergent parallel design is a mixed methods research design in which quantitative and qualitative data are collected simultaneously during the data collection phase (Creswell & Clark, 2007). The collected quantitative and qualitative data were analyzed separately. The results of the data were then combined and interpreted separately.

Phenomenology, one of the qualitative research models, was used in the study. Creswell (2007)

defines phenomenology as a design that aims to understand the meaning of individuals' experiences of a particular event or phenomenon. The main goal of the phenomenological research model is to understand the effects of an event on individuals. Unlike quantitative methods based on hypothesis testing, this approach focuses on exploring the deeper meanings of experiences (Wertz, 2005). In this context, the study aimed to understand students' experiences about the environment and environmental problems.

In the quantitative dimension of the study, the descriptive survey model, one of the quantitative research designs, was used to examine the attitudes of secondary school students toward environmental problems in terms of various variables. Survey research evaluates the attitudes, thoughts, and beliefs of individuals by using effective measurement tools. It is also a research method that helps to determine the relationships between variables, make predictions, and examine differences in subgroups (Christensen et al., 2015). To this end, a descriptive survey model was employed in the study since it was aimed to examine the attitudes of secondary school students towards environmental problems in terms of various variables.

Participants

While determining the participants of the research, a convenient sampling method, one of the non-randomized study methods, was used (Fraenkel & Wallen, 2006). In this context, the study group of the research consists of 150 students (n^{5th} grade = 35, n^{6th} grade = 40, n^{7th} grade = 42, n^{8th} grade = 33) studying in a public secondary school in Ankara in the 2023-2024 academic year (Table 1). The research was conducted with students studying in the same school to avoid school and region variables.

Table 1

Demographic Characteristics of the Study Group

Class Level	Gender					
	Female		Male		Total	
	n	%	n	%	n	%
5th grade	19	24.67	16	21.91	35	23.33
6th grade	22	28.51	18	24.65	40	26.66
7th grade	21	27.27	21	28.76	42	28
8th grade	15	19.55	18	24.68	33	22.01
Total	77	51.33	73	48.67	150	100

Data Collection Tools

In this study, quantitative and qualitative data collection tools were used together to investigate the perceptions, attitudes, and visual images of secondary school students towards the environment and environmental problems. The data collection tools consist of two parts. In the first part; quantitative data were collected with the "Attitude towards Environmental Problems" scale. In the second part, qualitative data were collected with the form. In the qualitative data form; an open-ended question about the concept of "environment", "environment" concept word association test (WAT), and student drawings on "environment" were collected. In the first stage, students were asked to answer the "Attitude for Environmental Problems" scale. In the second stage, they were asked to answer an open-ended question about "environment" in the qualitative data collection form and the WAT and then to support their views by drawing or visualizing.

Attitude Scale for Environmental Problems

In the study, the Attitude Scale for Environmental Problems (ASEP) scale developed by Kılıç and Kan (2020) was used to determine the attitudes of secondary school students towards environmental problems. The items containing students' attitudes towards environmental problems consist of 22 items in 5-point Likert type, including "Strongly Agree", "Agree", "Undecided", "Disagree" and "Strongly Disagree". The scale items were scored from 1 to 5 from the lowest to the highest. The minimum score that can be obtained from the scale is 22 points and the maximum score is 110 points. The 22-item scale has a four-factor structure. The Cronbach-Alpha reliability coefficient of the scale in the original study was .88 in the original study. The reliability coefficients of the sub-factors ranged from .70 to .84 (Kılıç & Kan, 2020). For this study, the reliability coefficient was recalculated and found to be .89.

Open-ended Question on the Concept of Environment

Open-ended questions are questions that can contain multiple and various correct answers, encourage students to think deeply, and develop comprehensive thinking skills. These types of questions allow students to evaluate topics from different perspectives and search for various solutions. In addition, they enable students to generate answers based on their knowledge and experiences, thus deepening the learning process through active participation (Anderson & Krathwohl, 2001). Open-ended questions are important questions that encourage students to think deeply and develop their creative and critical thinking skills. These types of questions enable students to express their thoughts, explore various solutions, and understand the topics in more depth. Asking open-ended questions enables students to develop their critical thinking skills and helps them to understand the information in depth (Bonnie, 1994; Salmon, 2010). Such questions enable students to develop their perspectives on the subject and ensure that students are active in the learning process. In this context, open-ended questions are also considered as a part of student-centered teaching approaches. Such questions allow students to answer questions according to their knowledge level and interests, which increases learning motivation and strengthens students' self-confidence (Mergendoller et al., 2006). As a result, the use of open-ended questions in science education, as in many other disciplines, is considered an important strategy that encourages students' in-depth learning. These questions help students develop basic skills such as critical thinking, problem-solving, and creativity and support permanent and meaningful learning.

One of the qualitative data collection tools of this research is an open-ended question directed to secondary school students. The students were asked "What is the environment? Explain by giving an example." The question was directed to the students. Students were expected to answer the question in any way they wanted.

Word Association Test (WAT) for the Concept of Environment

Bahar et al. (1999) defined the Word Association Test (WAT) as a measurement technique used to understand how students construct a concept or conceptual relationships in their minds. This test is considered to be an effective method used to assess students' conceptions and perceptions related to a particular concept. Students are asked to write the words they evoke about the given key concept within a certain time. Ayas (2005) emphasized that both the number of students' responses to the WAT and the relationship between these responses and the key concept are important. This finding shows how in-depth the student's cognitive understanding and perception of the tested concept is.

In this study, students' perceptions of the key concept of "environment" were analyzed and categories were formed based on the frequency distribution of the concepts associated with the key concept. The participants were asked to write five words that came to their minds within 30 seconds in the blank space opposite the keyword "environment".

Drawing for the Concept of Environment

Drawings made to determine the visual image of a subject or concept in individuals' minds show how a subject or concept is perceived and defined visually (Smith, 2018). These drawings play an important role in various fields such as art, design, education, psychology, and communication. In education and training, visual image-making drawings can help students make complex, abstract, or verbally inadequately expressed topics or concepts more understandable (Brown, 2019). For example, when a scientific concept is supported by a visual drawing, it can help students better express, comprehend, or learn these topics. Bamford and Mizokawa (1991) emphasize that the drawing technique supports students' higher-order thinking skills such as creativity and critical thinking and improves their ability to organize their thoughts and organize complex information as a means of visual expression. Therefore, the drawing technique enriches and deepens students' learning process and makes significant contributions to their cognitive development.

In this study, students were asked to draw a picture of the environment to examine the visual image they had in their minds about the concept of "environment". The students were given 30 minutes for this and no guidance was given.

Data Analysis

Among the data collection tools used to investigate the perceptions, attitudes, and visual images of secondary school students towards the environment and environmental problems, the quantitative data collected through the Attitude Scale towards Environmental Problems were analyzed using parametric tests in the SPSS statistical package program.

The data obtained from the qualitative data collection tools of the research were analyzed using the content analysis method. Content analysis was analyzed in four stages: coding the data, finding themes, organizing the data according to codes and themes, and interpreting the findings (Yıldırım & Şimşek, 2008). At the beginning of the analysis of the data obtained from the research, open coding was used to determine common codes and categories. Irrelevant codes and categories were eliminated and the data analysis was finalized. In the data analysis, inductive analysis, one of the content analysis methods, was used; the researchers labeled the data and selected the quotations from the appropriate categories. In the inductive content analysis process, data were coded, categories were created and findings were interpreted by making a planning (Yıldırım & Şimşek, 2021). Each student in the study group was labeled as P₁, P₂, etc.

The analysis process of the data obtained was structured with categories, codes, and sample expressions. For example, in the study, *environmental elements* were considered as a category heading and *living and non-living* as a code. Sample expressions such as "It is the environment where living and non-living things live together." were given. Content analysis findings of qualitative data were presented in the form of tables. The researchers created detailed tables according to open-ended questions, word association, and student drawings. Inter-rater reliability was calculated for each coding and the formula $\text{Reliability} = \frac{\text{agreement}}{\text{agreement} + \text{disagreement}}$ was used in this calculation (Miles & Huberman, 1994). The reliability coefficient of the categories created by the two

researchers was found to be .85. Since this result shows that the reliability of coding the categories of qualitative data is greater than .70, it is accepted to have high reliability (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Validity and Reliability of the Study

To ensure the validity of the research, comprehensive coverage of the topic under investigation and data diversity play an important role (Yıldırım & Şimşek, 2021). In this study, the Attitude Scale for Environmental Problems (ASEP) and an open-ended question about the concept of "environment", and the concept of "environment" were collected with the Word Association Test (WAT) and student drawings about "environment". In addition, the researchers' direct implementation, data collection, reaching the participants, and efforts to verify the uncertainties were effective in ensuring validity. The researchers presented the findings in detail and included student opinions. It is thought that the research findings can be generalized to similar studies and situations.

In terms of reliability, the researchers analyzed the data separately. They tried to minimize differences in coding and categorization. The experience of the researchers in the classroom made an important contribution to the collection and evaluation of the data. It is thought that the diversity of the study group can give an idea about the course of the research to those who will conduct similar research. The data obtained through student opinions and drawings were analyzed in detail. In addition, the findings were presented clearly and understandably by using direct quotations from the students.

Research Ethics

Ethical approval for this research was obtained from the Ethics Committee of Gazi University on June 11, 2024, numbered 2024-957, and protocol number 11.

Findings

In this section, findings related to quantitative and qualitative data on secondary school students' perceptions of the environment and environmental problems are presented.

Findings from the Quantitative Data

In the study, the Attitude Scale for Environmental Problems (ASEP) was used to determine the level of attitudes towards environmental problems. Before analyzing the data, a normality test was performed on the data. Since the group size was over 50, Kolmogorov-Smirnov test was applied (Büyüköztürk, 2011). Normality test results are given in Table 2.

Table 2

Normality Test Results of ASEP Data

Dependent Variable	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistics	df	p
ASEP	.070	150	.07

When Table 2 is analyzed, it is seen that the ASEP data are normally distributed at a .05 significance level ($p > .05$) (Büyüköztürk, 2011). Since the specified tests show normal distribution, it is recommended to use parametric tests in quantitative data analysis.

Findings of Secondary School Students' Attitudes towards Environmental Problems Concerning Gender Variable

To determine whether there is a significant difference between the attitude levels of secondary school students towards environmental problems according to gender, the results of t-test analysis for independent samples are given in Table 3.

Table 3

Independent Groups t-test Results of Students' Attitudes toward Environmental Problems according to Gender

Gender	n	\bar{X}	Sd	df	t	p
Female	77	81.51	12.27	148	2.67	.00
Male	73	75.96	13.09			

When Table 3 is analyzed, it is seen that there is a significant difference according to gender ($t_{148} = 2.67, p = 0.00 < 0.05$). The mean scores of girl students ($X = 81.51$) are higher than the mean scores of boy students ($X = 75.96$).

The Findings of Secondary School Students' Attitudes towards Environmental Problems in terms of Class-Level Variable

ANOVA results are given in Table 4 and Table 5 to determine whether there is a significant difference between the attitudes of secondary school students towards environmental problems according to class level.

Table 4

Descriptive Analysis of Opinions between Groups

Group	N	\bar{X}	Sd
5 th grade	35	64.54	10.17
6 th grade	40	74.83	6.29
7 th grade	42	82.21	4.63
8 th grade	33	94.42	9.17
Total	150	78.81	12.93

When Table 4 is analyzed, the attitude levels of secondary school students towards environmental problems decreased as the grade level increased.

Table 5

ANOVA Results of Student Opinions According to Class Level

Source of Variance	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Squares	F	p
Between groups	16291.801	3	5430.600	91.750	.00
Within groups	8641.593	146	59.189		
Total	24933.393	149			

When Table 5 is analyzed, it is seen that there is a significant difference ($p = 0.00 < 0.05$) according to the grade level when the averages of secondary school students' attitudes towards environmental problems are examined. There is a significant difference between the averages of at least one pair of groups (5th grade, 6th grade, 7th grade, and 8th grade). Scheffe results to determine between which groups this difference is between are given in Table 6.

Table 6

Scheffe Results of Mean Attitude towards Science Scores According to Grade Level

Group (i)	Group (j)	p
5 th grade	6 th grade	.00
	7 th grade	.00
	8 th grade	.00
6 th grade	5 th grade	.00
	7 th grade	.00
	8 th grade	.00
7 th grade	5 th grade	.00
	6 th grade	.00
	8 th grade	.00
8 th grade	5 th grade	.00
	6 th grade	.00
	7 th grade	.00

When Table 6 is analyzed, according to Scheffe's results of attitude levels towards environmental problems according to grade levels, there is a significant difference ($p < .05$) between each grade level in terms of mean scores. The mean scores of 5th grade students are $X = 54.54$, 6th grade students are $X = 74.83$, 7th grade students are $X = 82.21$, and 8th grade students are $X = 94.42$.

The Findings of Secondary School Students' Attitudes towards Environmental Problems Concerning the Variable of Participation in Environmental Activities

To determine whether there is a significant difference between the attitude levels of secondary school students towards environmental problems according to the variable of participating in an environmental activity, the results of t-test analysis for independent samples are given in Table 7.

Table 7

Independent Groups t-test Results of the Students' Attitudes towards Environmental Problems according to Their Participation in an Activity Related to the Environment

Environment Activity	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Attended	78	81.32	12.42	148	-2.52	.01
Not attended	72	76.08	13.01			

When Table 7 is analyzed, it is seen that there is a significant difference in the mean attitude levels of secondary school students towards environmental problems according to their participation in an activity related to the environment ($t_{148} = -2.52$, $p = 0.01 < 0.05$). The mean scores of the students who participated in activities or events related to the environment ($X = 81.32$) were higher than the mean scores of the students who did not participate in the activities ($X = 76.08$).

Findings of Secondary School Students' Attitudes towards Environmental Problems Concerning the Variable of Taking an Environmental Course

To determine whether there is a significant difference between the attitude levels of secondary school students towards environmental problems according to the variable of taking environmental

courses, the results of t-test analysis for independent samples are given in Table 8.

Table 8

Independent Groups t-test Results of the Students' Attitudes towards Environmental Problems according to Taking a Course on the Environment

Environment Course	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Taken Course	85	81.46	12.04	148	-2.94	.00
Not taken Course	65	75.34	13.32			

When Table 8 is analyzed, it is seen that there is a significant difference in the mean attitude levels of secondary school students towards environmental problems according to taking a course about the environment ($t_{148} = -2.94, p = 0.00 < 0.05$). The mean scores of the students who took a course in the environment ($X = 81.46$) were higher than the mean scores of the students who did not take a course ($X = 75.34$).

Findings from the Qualitative Data

The qualitative data of the study were collected using the qualitative data form. This form includes an open-ended question about the concept of *environment*, the word association test, and student drawings. Qualitative findings related to the concept of "environment" of secondary school students in the study group are given below.

Findings Related to the Open-ended Question on the Concept of "Environment"

The results of the content analysis of the middle school students' answers to the open-ended question "What is the environment?" are given in Table 9.

Table 9

Content Analysis Results Related to the Open-Ended Question about the Concept of "Environment" of Secondary School Students

Category No	Categories	Codes (f)	Total Frequencies (f)	%
1	Environmental aspects	Live (128) Lifeless (94) Live and Lifeless (85)	307	40.60
2	Environment	Natural Environment (96) Artificial Environment (84)	180	23.80
3	Environmental problems	Air Pollution (79) Water Pollution (68) Soil Pollution (67) Climate Change/ Global Warming (55)	269	35.60
Total			756	100

When Table 9 is examined, the answers given by secondary school students to the open-ended question about the concept of "environment" are grouped into 3 categories: Environmental elements, environment, and environmental problems. Students explained the concept of environment mostly with the concept of living things ($n=128$).

Examples of students' answers to the open-ended question about the concept of environment are given below:

P₅₁: It is the place where we live our lives.

P₁₂₈: It is the environment where living and non-living things live together.

P₃₂: Any place where people pollute the air, water, and soil.

Findings Related to the Word Association Test Related to the Concept of "Environment"

The findings obtained from the word association test for the concept of environment of secondary school students are given in Table 10.

When Table 10 is analyzed, the answers of secondary school students to the word association test related to the concept of "environment" are grouped into 4 categories: As environmental elements, as environment, as environment, as environmental problems, as sustainability. While students associated the concept of environment with the words human (n=102) and home (n=98) the most, they associated it with the concept of waste (n=37) the least.

Table 10

Content Analysis Results of Secondary School Students "Environment" Word Association Test

Categories	Codes (f)	Total Frequencies (f)	%
1. Environment as environmental elements	Human (102) Tree (96) Flower (94) Animal (88) Foliage (86) Sapling (36)	502	29.18
2. Environment as a medium	Home (98) Soil (89) Forest (80) Deniz (78) School (74) Sun (71) Sky (70) Cloud (65) Ocean (60)	671	39.01
3. Environmental problems as the environment	Air Pollution (89) Soil Pollution (86) Water Pollution (84) Global Warming (76) Climate Change (32)	367	21.33
4. Sustainability as the environment	Rubbish (84) Recycling (58) Waste (37)	179	10.48
Total		756	100

Findings and Comments on Student Drawings Related to the Concept of "Environment"

The findings obtained regarding the student drawings of the concept of middle school students are given in Table 11.

When Table 11 is analyzed, secondary school students' drawings related to the concept of "environment" are grouped under 3 categories: Environmental elements, environment, and environmental problems. It is noteworthy that in the drawings of the students, living and non-living beings were drawn together the most (n=115), and natural environmental elements (n=102).

Table 11

Content Analysis Results of Secondary School Students' Drawings Related to the Concept of "Environment"

Categories	Codes (f)	Total Frequencies (f)	%
1) Environmental factors	Animate and inanimate (115) Live (72) Lifeless (56)	193	41.86
2) Environment	Natural Environment (102) Artificial Environment (68)	170	36.87
3) Environmental issues	Air Pollution (42) Water Pollution (38) Climate Change/Global Warming (30) Soil Pollution (28)	98	21.27
Total		461	100

Some examples of the pictures drawn by secondary school students about the concept of "environment" are presented below.

Figure 1

Examples of Student Drawings Related to the Concept of "Environment"



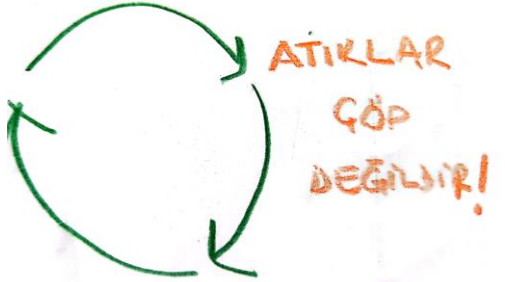

 <p>Figure 1: Picture of an 8th grade student</p>	 <p>Figure 2: Picture of an 8th grade student</p>
 <p>Figure 3: Picture of an 8th grade student</p>	 <p>Figure 4: Picture of an 8th grade student</p>



Figure 5: Picture of a 7th grade student



Figure 6: Picture of a 7th grade student



Figure 7: Picture of a 6th grade student



Figure 8: Picture of a 6th grade student



Figure 9: Picture of a 5th grade student



Figure 10: Picture of a 5th grade student

When the student drawings in Figure 1 are analyzed, it might be noticed that there are differences between student drawings according to the grade level. While it was observed that 5th grade students mostly made drawings focused on "environmental elements", it was determined that students made drawings focused on "environmental problems" as the grade level increased.

Discussion, Conclusion and Recommendations

This study investigated perceptions, attitudes, and visual images of secondary school students towards environment and environmental problems. According to the purpose stated in the research, the following results were obtained.

In the data obtained, significant differences were found in students' attitudes toward environmental

problems according to the variables of gender, class level, participation in environmental activities, and taking environmental courses.

There was a significant difference in the attitudes of secondary school students towards environmental problems in favor of female students in terms of gender. The attitude levels of female students towards environmental problems are higher. When the studies in the literature are examined, it is seen that female students' attitudes towards environmental problems are significantly more positive than male students. In a study conducted by Smith et al. (2018), it was found that high school students' environmental attitudes differed according to gender. The study revealed that female students are more sensitive to environmental protection and more sensitive to environmental problems. In a meta-analysis conducted by Johnson et al. (2019), it was found that females' behaviors related to environmental protection are generally more positive than males'. In this context, detailed studies should be conducted to understand the potential causes and effects of gender on perceptions and attitudes towards environmental problems.

Another result obtained from the research is that as the grade level increases, students' attitudes toward environmental problems also increase. In addition, students who participated in environmental activities and took environmental courses had higher attitudes toward environmental problems. This situation shows that as the class level increases, the sensitivity of students develops with taking environmental courses and participating in environmental activities.

The answers given by the students to the open-ended question about the concept of "environment" were collected in 3 categories as follows; environmental elements, environment, and environmental problems. Students explained the concept of environment mostly with living (n=128) and non-living (n=94) beings that make up the environment. In addition, students also frequently expressed environmental problems. Students considered air pollution (n=79) as the most important environmental problem, followed by water pollution (n=68), soil pollution (n=67), and climate change/global warming (n=55). The reason why students' perceptions of environmental problems are limited may be their real-life experiences and the quality of environmental education offered at school. Erdaş-Kartal and Ada (2020) also stated in their study that the limited perceptions of students about the environment may depend on the presence or absence of environmental education supported by applied activities in schools. When the types of environmental problems are examined, it is observed that students focus more on regional problems occurring in their immediate surroundings. This finding is in line with the studies of Göl et al. (2016) and Özsoy (2012). Özsoy (2012) stated that students focused on environmental problems in their immediate surroundings. However, it was observed that students rarely mentioned problems such as climate change and global warming, which are among the important problems that threaten all living things on a global scale, as pointed out in sources such as Aydın (2017), Eroğlu (2009) and Emlil and Afacan's (2017) study. This situation indicates a serious deficiency in students' awareness levels about environmental problems. Another result obtained from the answers given to the open-ended question was that students associated the environment mostly with the natural environment (n=96). Şüyün's (2010) study is important in terms of revealing that age variables can be an important component of environmental perception. Şüyün stated that Özdemir Özden and Özden (2015) students at the second level of primary education think that there are beings other than themselves in the environment and that it is necessary to protect the natural balance between these beings.

The answers given by the students to the SEE were categorized into 4 categories. These are environment as environmental elements, environment as environment, environment as

environmental problems, and environment as sustainability. Students associated the concept of environment with the word human (n=102) as environmental elements, home (n=98) as environment, air pollution (89) as environmental problems, and garbage (84) as sustainability. On the other hand, they associated the environment with the concept of saplings (36) as environmental elements, river (25) as environment, climate change (32) as environmental problems, and waste (n=37) as sustainability. Yaman et al. (2022) similarly examined students' perceptions of environmental problems and environmental education in their study with 4th grade students. They emphasized that students associated the environment with the concepts of nature, tree, life, greenery, and world. In the same study, students mentioned water scarcity, nature pollution, water pollution, and cutting down trees as environmental problems. In our study, it was determined that students associated environmental problems mostly with air pollution (89), soil pollution (86), and water pollution (84). When we compare both studies, we can make an inference that the cognitive perceptions of the students show similarities, but differ with the increase in grade level. For example, in the study of Yaman et al. (2022), although the students thought of the tree as an environmental element, it is seen that they did not think of human beings as an environmental element as in the study we conducted. Again, in the same study, the environment was described as nature and the world by the students, while in the study we conducted, it is seen that the students described the environment through the environment they live in and their homes.

The data obtained in the study show that students associate the word environment with the concepts they encounter in daily life and with words different from scientific terminology. It can be argued that a permanent change that will enable students to understand the concept of the environment more and deepen their environmental consciousness and awareness has not been achieved. For example, it was determined that students were limited in exhibiting a thinking style based on global warming and climate change when environmental problems were discussed. These results are in parallel with previous studies and emphasize the inadequacy of the environmental education practices that students have received (Ünal & Dımişki, 1999; Bahar, 2000; Özdemir et al, 2004; Yılmaz et al, 2002; Özdemir, 2007). In addition, in a study conducted by Polat (2013) with 9th grade secondary school students, it was concluded that the environmental education applied was not sufficient for students' knowledge about the environment.

The drawings of the students related to the concept of "environment" were categorized into 3 categories: Environmental elements, environment, and environmental problems. It is noteworthy that students' drawings mostly consisted of pictures in which living and non-living things were drawn together (n=115) and natural environmental elements (n=102). In the study conducted by Özdemir et al. (2015), it was observed that students mostly focused on local environmental problems in their drawings. This finding reveals that students reflect the environmental problems they see and experience in their drawings, which is also supported by Barraza (1999). Özsoy (2012) also stated that students associated environmental problems with the places they observed. In this study and Özsoy's (2012) research, it was determined that the diversity level of the environmental problems addressed by the students was limited. It was observed that students frequently included problems such as air pollution, soil pollution, water pollution, and irregular urbanization in their drawings. In a similar study, Genc et al. (2016) examined 6th grade students' perceptions of environmental issues through their drawings and written texts. As a result of the study, it was determined that students' perceptions of environmental problems focused on the themes of air pollution, water pollution, soil pollution, visual pollution, endangerment of living species, noise pollution, natural disasters, biological pollution, and radioactive pollution.

When the drawings were analyzed, it was stated that air pollution was the environmental problem most frequently depicted by the students, which supports previous studies (Özsoy, 2012; Sadık et al., 2011; Barraza, 1999; Barraza, 2001). In the study, it came to the forefront that students associated air pollution with the exhausts of cars and smoke from the chimneys of factories, and such associations were also observed in Alerby's (2000) study. Another striking point in Özdemir et al.'s (2015) study is that none of the 6th-grade students included global environmental problems in their drawings. Towards the 8th grade, it was determined that the number of drawings related to global environmental problems increased but remained limited. This situation shows that students' knowledge and awareness levels progress in parallel with the education programs.

According to the results obtained in this study, various suggestions were made to practitioners, program developers, and researchers:

Recommendations for Program Developers

- In the research, it is detected that secondary school students' knowledge, awareness, and perceptions of the environment and environmental problems are at a limited level. Program developers can include hands-on activities for the environment.
- It is revealed that the attitude levels of middle school students towards environmental problems are against the variables of male students, small class level and not participating in environmental activities and courses. To improve the attitude levels of the mentioned groups towards environmental problems, more course content, achievements, and applications related to the affective field can be included by the curriculum development experts.

Suggestions for Educators

- For middle school students to realize more positive attitudes towards the environment and environmental problems, activities in which students will be more active based on environmental gains can be implemented with students.
- In the study, it was observed that students mostly stated concepts and problems related to the local environment regarding the environment and environmental problems. To improve the cognitive structures and visual images of students, cognitive and behavioral gains can be included in recognizing and using the global environment and its problems with different methods and techniques.
- Educators should create learning environments that will positively affect students' attitudes toward the environment and environmental problems. Especially in this context, out-of-school learning environments should be created in environmental education. Students should be encouraged to explore natural environments and observe environmental problems closely.
- Environmental education should be supported by interactive and participatory methods. Students should be trained to analyze environmental problems in depth through group work, discussions, and simulations.

Suggestions for Researchers:

- The lack of some demographic information in the study is among the limitations of the research. Considering the different demographic characteristics of the students, their attitudes towards the environment and environmental problems, cognitive schemes, and visual images can be investigated.
- Descriptive and experimental studies can be conducted to determine the factors affecting students' attitudes toward the environment and environmental problems and to evaluate their effects on student attitudes.
- In the study, it is noteworthy that as the grade level increases, the level of attitude towards environmental problems improves positively. In this context, long-term follow-up studies and experimental studies should be conducted to better understand the relationship between the effective use of in-class and out-of-class environmental education programs and environmental awareness and perception.

Ethics Committee Approval: This study was conducted with the approval of the Ethics Committee of Gazi University, under the approval number 2024-957, dated June 11, 2024.

Author Contributions: Both authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Ortaokul Öğrencilerinin Sorun Odaklı Çevre Anlayışları: Bir Karma Yöntem Araştırması

Selçuk Şahingöz^a  Esra Benli Özdemir^b 

^a Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, selcuksahingoz@gazi.edu.tr

^b Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, esrabenli86@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının, tutumlarının ve görsel imajlarının araştırılmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Ankara'da bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 150 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, veri çeşitlemesi yoluyla öğrencilerin algılarını belirlemek için nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı yakınsak paralel karma yöntem kullanılmıştır. Nicel veriler "Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak elde edilirken, nitel veriler açık uçlu soru, çevre kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve öğrenci çizimleri kullanılarak elde edilmiştir. Öğrenciler ilk olarak Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeğini doldurmuştur. Daha sonra "çevre" ile ilgili açık uçlu soruyu yanıtlamışlar, KİT'i yapmışlar ve yanıtlarını çizimler veya görselleştirmelerle desteklemişlerdir. Nicel veriler SPSS 28.0 kullanılarak analiz edilmiş, nitel veriler ise içerik analizi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumlarında cinsiyet, sınıf düzeyi, çevre etkinliklerine katılma ve çevre dersi alma değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Öğrencilerin açık uçlu soruya verdikleri cevaplar analiz edildiğinde, öğrencilerin "çevre" kavramıyla ilgili açık uçlu soruya verdikleri cevaplar 3 kategoride toplanmıştır: Çevresel unsurlar, ortam, çevre sorunları. Öğrenciler çevre kavramını en çok canlı (n=128) kavramıyla açıklamışlardır. KİT'e verdikleri cevaplar 4 kategoride toplanmıştır: Bunlar çevresel unsurlar, ortam, çevre sorunları ve sürdürülebilirlik olarak oluşturulmuştur. Öğrenciler çevre kavramını en fazla insan (n=102) ve ev (n=98) kelimeleri ile ilişkilendirirken; en az atık (n=37) kavramı ile ilişkilendirmişlerdir. "Çevre" kavramıyla ilgili çizimleri ise 3 kategoride altında toplanmıştır: Bunlar çevresel unsurlar, ortam ve çevre sorunlarıdır. Öğrencilerin çizimlerinde en fazla canlı ve cansız varlıkların bir arada çizildiği resimler (n=115) ve doğal çevre unsurlarının (n=102) olduğu resimler dikkat çekmektedir.

MAKALE BİLGİSİ

Makale Türü

Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim tarihi:

04.07.2024

Kabul tarihi:

04.09.2024

Anahtar Kelimeler

Bilişsel Algı,

Çevre,

Çevre Sorunları,

Görsel İmaj,

Ortaokul Öğrencileri

Atıf Bilgisi: Şahingöz, S., ve Benli Özdemir, E. (2024). Ortaokul öğrencilerinin sorun odaklı çevre anlayışları: Bir karma yöntem araştırması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12 (3), 1196-1231. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1510496>

Sorumlu yazar: Selçuk Şahingöz, e-posta: selcuksahingoz@gazi.edu.tr

Giriş

Çevre ve çevre sorunları, günümüzde giderek ciddiyetini arttıran konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle eğitim alanında, öğrencilerin bu konulara yönelik algılarının ve tutumlarının, geleceğin çevre bilincine sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Eğitim, gençlerin çevre konusundaki bilgi düzeyini artırmak, bilinçli ve sorumlu bireyler olarak yetişmelerini sağlamak için büyük role sahiptir. Bireylerin almış oldukları eğitim, çevre kavramına yaklaşımları, çevrenin sadece fiziksel unsurlarından ibaret olmadığını anlamalarını ve çevre sorunlarının karmaşıklığını kavramalarını sağlamaktadır. Eğitim sürecinde öğrencilerin çevre ve çevre sorunları hakkında farkındalıklarının artırılması, onların günlük hayatlarında çevreye karşı daha duyarlı ve sorumlu davranmalarını teşvik eder. Küçük yaşlardan itibaren bireylere kazandırılan çevre bilinci, sürdürülebilir bir gelecek için büyük önem taşımaktadır. Çünkü bireylere küçük yaşlardan itibaren çevre bilincinin kazandırılması, onların çevresel sorunları doğru bir şekilde değerlendirebilmelerini ve bu sorunların kaynaklarını ve nedenlerini anlamalarını sağlar. Eğitim programlarının çevre bilinci ve sürdürülebilirlik üzerine odaklanması, gençlerin çevre sorunlarına karşı algılarını artırmak ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemelerini sağlamak için hayati bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin çevre ve çevre sorunları konusundaki algılarının güçlendirilmesi, gelecekte daha sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre için olumlu tutum sergilemelerini sağlayacaktır. Bireylerin okul öncesinden başlayan çevre ile ilgili tutumları, toplumsal ve ekonomik faktörlerin yanı sıra eğitim süreçlerinin de etkisiyle şekillenmektedir. Bu bağlamda eğitim sürecinde sağlanan doğru ve etkili çevre eğitimi, bireylerin çevre konusundaki bakış açısını ve tutumlarını olumlu yönde dönüştürebilir. Öğrenciler, çevreyi etkileyen faktörlerin çeşitliliğini keşfederken, doğal kaynakların korunması, atık yönetimi, iklim değişikliği gibi konuları anlamaya başlarlar. Ayrıca, çevre bilincinin geliştirilmesiyle birlikte, çevre sorunlarına karşı algılarının ve çözüm odaklı düşünme becerileri de artar.

Öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algıları, eğitim sürecinde kazanılan bilgi ve deneyimlerin ötesinde, gençlerin gelecekteki çevresel kararlarını etkileyen temel bir faktördür (Aydın, 2017). Araştırmalarda, temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin çevre kavramına nasıl yaklaştıklarını ve çevre sorunlarını nasıl anladıklarını anlamak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Örneğin, öğrencilerin çevre sorunlarına karşı tutumlarının belirlenmesinde, çevre eğitimi programlarının etkilerinin değerlendirilmesinde ve çevre bilincinin nasıl geliştirilebileceğinin araştırılmasında bu konuları nasıl algıladıklarına yönelik nitel ve nicel araştırma yöntemleri sıkça kullanılmaktadır (Emli ve Afacan, 2017; Kılıç ve Kan, 2020). Çocukların çevre konusundaki algıları, sadece doğal kaynakların korunması veya atık yönetimi gibi basit kavramlarla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı gibi karmaşık ve küresel ölçekteki çevre sorunlarını da içermektedir (Erdas-Kartal ve Ada, 2022). Bu bağlamda, öğrencilerin çevreyle ilgili bilgi düzeylerinin artırılması ve çevre sorunlarına karşı algılarının geliştirilmesi, onların çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini anlamalarına ve benimsemelerine katkı sağlamaktadır (Polat, 2013; Bahar ve diğerleri, 1999).

Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının değerlendirilmesi, aynı zamanda cinsiyet, sosyoekonomik durum, çevresel etkinliklere katılım gibi faktörlerin bu algılar üzerindeki etkilerini anlamak için önemlidir (Sadık ve diğerleri, 2011; Göl ve diğerleri, 2016). Bu faktörlerin belirlenmesi, eğitimciler ve politika yapıcılar için çevre eğitimi programlarının daha etkili bir şekilde tasarlanmasına yardımcı olabilir. Alanyazın incelendiğinde, yapılan çalışmalarda her kademedeki öğrencilerin çevre sorunlarına dair yeterli algıya sahip olmadıkları gözlemlenmiştir

(Öztaş ve Kalıpçı, 2009; Sadık ve diğerleri, 2011; Yalçınkaya, 2013). Bu araştırma ile öğrencilerin çevre ile birlikte çevre sorunlarına yönelik algılarının derinlemesine incelenmesi bireylerin çevre bilincinin güçlendirilmesi ve sürdürülebilir bir dünyanın inşasında önemli bir çalışmadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının, tutumlarının ve görsel imajlarının araştırılmasıdır. Küçük yaşlardan itibaren, bireylerdeki çevre ve çevre odaklı sorunlara yönelik algıların belirlenmesi, çevre konusunda eğitim ve çevre politikalarının belirlenmesinde kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda bireylerdeki çevreye yönelik farkındalık düzeylerinin artırılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması bakımından katkı sağlayacaktır. Çevre eğitiminin öğrenciler tarafından daha iyi kavranabilmesi için eğitimcilerin derslerini şekillendirmelerinde yol gösterici olacaktır.

Yukarıda ifade edilen araştırmanın amacı temel alınarak bu araştırmanın problem cümlesi "Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algıları nasıldır?" şeklinde ifade edilebilir.

Araştırmanın alt problemleri:

1. Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları çevre etkinliklerine katılma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları çevre dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik bilişsel yapıları nasıldır?
6. Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik görsel imajları nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarının ve görsel imajlarının incelendiği bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada yer aldığı yakınsak paralel karma yöntem kullanılmıştır. Yakınsak paralel karma yöntem, veri toplama aşamasında, nicel ve nitel verilerin eş zamanlı yürütüldüğü bir karma araştırma desendir (Creswell ve Clark, 2007). Toplanan nicel ve nitel veriler birbirinden ayrı olarak analiz edilmiştir. Verilerin sonuçları daha sonra ayrı olarak birleştirilerek yorumlanmıştır.

Araştırmada nitel araştırma modellerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Creswell (2007), fenomenolojiyi bireylerin belirli bir olay veya olguya ilişkin deneyimlerinin anlamını anlamayı hedefleyen bir desen olarak tanımlar. Fenomenoloji araştırma modelinde ana hedef, bir olayın bireyler üzerindeki etkilerini anlamaktır. Bu yaklaşım, hipotez testine dayalı nicel yöntemlerden

farklı olarak, deneyimlerin derinindeki anlamları keşfetmeye odaklanır (Wertz, 2005). Bu bağlamda, araştırmada öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik deneyimlerini anlamak hedeflenmiştir.

Araştırmanın nicel boyutunda ise, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla nicel araştırma desenlerinden betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmaları, etkili ölçme araçları kullanarak bireylerin tutumlarını, düşüncelerini ve inançlarını değerlendirir. Ayrıca, değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeye, tahminler yapmaya ve alt gruplardaki farklılıkları incelemeye yardımcı olan bir araştırma yöntemidir (Christensen ve diğerleri, 2015). Bu doğrultuda araştırmada, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmek amaçlandığı için betimsel tarama modeli kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu belirlerken seçkisiz olmayan çalışma yöntemlerinden birisi olan uygun örnekleme yönteminden faydalanılmıştır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu bağlamda araştırmanın çalışma grubu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Ankara ilinde bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan 150 öğrenciden ($n_{5.sınıf} = 35$, $n_{6.sınıf} = 40$, $n_{7.sınıf} = 42$, $n_{8.sınıf} = 33$) oluşmaktadır (Tablo 1). Okul ve bölge değişkeninin olmaması için aynı okulda öğrenim gören öğrenciler ile araştırma yapılmıştır.

Tablo 1

Çalışma Grubu Demografik Özellikleri

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet					
	Kız		Erkek		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
5. sınıf	19	24.67	16	21.91	35	23.33
6. sınıf	22	28.51	18	24.65	40	26.66
7. sınıf	21	27.27	21	28.76	42	28
8. sınıf	15	19.55	18	24.68	33	22.01
Toplam	77	51.33	73	48.67	150	100

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının, tutumlarının ve görsel imajlarının araştırılma amacıyla nicel ve nitel veri toplama araçları bir arada kullanılmıştır. Veri toplama araçları 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde; nicel veriler “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum” ölçeği ile toplanmıştır. İkinci bölümde ise, nitel verileri formu ile toplanmıştır. Nitel veriler formunda; “çevre” kavramına yönelik açık uçlu bir soru, “çevre” kavramı kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve “çevre” konulu öğrenci çizimleri ile toplanmıştır. İlk aşamada öğrencilerden “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum” ölçeğine cevap vermeleri istenmiştir. İkinci aşamada ise, nitel veri toplama formundaki “çevre” konusunda açık uçlu bir soruya ve KİT’e cevap vermeleri, devamında çizim yaparak veya görselleştirerek görüşlerini desteklemeleri istenmiştir.

Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla, Kılıç ve Kan (2020) tarafından geliştirilen “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını içeren maddeler, “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” olmak üzere 5’li Likert

tipinde 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri en düşükten en yükseğe doğru 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır. Ölçekten alınabilecek en az puan 22, en fazla puan 110 puandır. 22 madde içeren ölçek, dört faktörlü yapıya sahiptir. Ölçeğin orijinal çalışmadaki Cronbach-Alfa güvenilirlik katsayısı .88 olarak belirlenmiştir. Alt faktörlerin güvenilirlik katsayıları .70 ile .84 arasında değişmektedir (Kılıç ve Kan, 2020). Bu çalışma için güvenilirlik katsayısı tekrar hesaplanmış ve .89 olarak bulunmuştur.

Çevre Kavramına Yönelik Açık Uçlu Soru

Açık uçlu sorular, çoklu ve çeşitli doğru cevaplar içerebilen, öğrencilerin derinlemesine düşünmelerini teşvik eden, kapsamlı düşünme becerilerini geliştiren sorulardır. Bu tür sorular, öğrencilere konuları farklı açılardan değerlendirme ve çeşitli çözüm yolları arama fırsatı verir. Ayrıca, öğrencilerin kendi bilgi ve deneyimlerinden yola çıkarak cevaplar üretmelerini sağlar ve böylece öğrenme sürecini aktif bir şekilde katılım sağlayarak derinleştirir (Anderson ve Krathwohl, 2001). Açık uçlu sorular, öğrencilerin derinlemesine düşünmelerini teşvik eden, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren önemli sorulardır. Bu tür sorular, öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerini, çeşitli çözüm yollarını keşfetmelerini ve konuları daha derinlemesine anlamalarını sağlar. Açık uçlu sorular yöneltmek öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerini sağlamakta ve bilgiyi derinlemesine anlamalarına yardımcı olmaktadır (Bonnie, 1994; Salmon, 2010). Bu tür sorular, öğrencilerin konuya ilişkin kendi perspektiflerini geliştirmelerini sağlar ve öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olmasını sağlar. Bu bağlamda açık uçlu sorular öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının bir parçası olarak da değerlendirilir. Bu tür sorular, öğrencilerin kendi bilgi düzeylerine ve ilgi alanlarına göre soruları yanıtlamalarına olanak tanır, bu da öğrenme motivasyonunu artırır ve öğrencilerin özgüvenlerini güçlendirir (Mergendoller ve diğerleri, 2006). Sonuç olarak, birçok disiplinde olduğu gibi fen eğitiminde de açık uçlu soruların kullanımı, öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerini teşvik eden önemli bir strateji olarak kabul edilir. Bu sorular, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi temel becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur ve kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi destekler.

Bu araştırmanın nitel veri toplama araçlarından biri, ortaokul öğrencilerine yönlendirilen bir adet açık uçlu sorudur. Öğrencilere “Çevre nedir? Örnek vererek açıklayınız.” sorusu yönlendirilmiştir. Öğrencilerden istedikleri şekilde soruyu cevaplamaları beklenmiştir.

Çevre Kavramına Yönelik Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)

Bahar ve diğerleri (1999), Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)'ni öğrencilerin zihinlerindeki bir kavramı veya kavramsal ilişkileri nasıl yapılandırdıklarını anlamak için kullanılan bir ölçme tekniği olarak tanımlamışlardır. Bu test, öğrencilerin belirli bir kavramla ilişkili kavrama ve algılarını değerlendirmek amacıyla kullanılan etkili bir yöntem olarak kabul edilir. Öğrencilere verilen anahtar kavramla ilgili çağrıştırdıkları kelimeleri belirli bir süre içinde yazmaları istenir. Ayas (2005), öğrencilerin KİT'e verdiği yanıtların hem sayısının hem de bu yanıtların anahtar kavramla olan ilişkisinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu bulgu, öğrencinin bilişsel anlayışının ve algısının test edilen kavrama ne kadar derinlemesine olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, “çevre” anahtar kavramı üzerinden öğrencilerin algıları incelenmiş ve anahtar kavramın ilişkilendirildiği kavramların frekans dağılımı üzerinden kategoriler oluşturulmuştur. “Çevre” anahtar kelimesinin katılımcıların akıllarına gelen beş kelimeyi anahtar kelimenin karşısında boş bırakılan yere 30 saniye içerisinde yazmaları istenmiştir.

Çevre Kavramına Yönelik Çizim

Bireylerin zihinlerindeki bir konu ya da kavram hakkındaki görsel imajı belirlemek için yapılan çizimler, bir konu ya da kavramın görsel olarak nasıl algılandığını ve tanımlandığını göstermektedir (Smith, 2018). Bu çizimler, sanat, tasarım, eğitim, psikoloji ve iletişim gibi çeşitli alanlarda önemli bir rol oynarlar. Eğitim ve öğretimde, görsel imaj belirleme çizimleri, karmaşık, soyut ya da sözel olarak yeterince ifade edilemeyen konu ya da kavramları daha anlaşılır hale getirmek için öğrencilere yardımcı olabilir (Brown, 2019). Örneğin, bir bilimsel kavram, görsel bir çizimle desteklendiğinde, öğrencilerin bu konuları daha iyi ifade etmelerine, kavramlarına ya da öğrenmelerine yardımcı olabilir. Bamford ve Mizokawa (1991), çizim tekniğinin öğrencilerin yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini desteklediğini ve görsel bir ifade aracı olarak düşüncelerini organize etme ve karmaşık bilgiyi düzenleme yeteneklerini geliştirdiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla, çizim tekniği öğrencilerin öğrenme sürecini zenginleştirir, derinleştirir ve bilişsel gelişimlerine önemli katkılar sağlar.

Bu çalışmada, öğrencilerden “çevre” kavramına yönelik zihinlerinde var olan görsel imajı inceleyebilmek amacıyla, çevre resmi çizimleri istenmiştir. Öğrencilere bunun için 30 dakika süre verilmiştir ve herhangi bir yönlendirme yapılmamıştır.

Verilerin Analizi

Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının, tutumlarının ve görsel imajlarının araştırılması amacıyla kullanılan veri toplama araçlarından; Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği aracılığıyla toplanılan nicel veriler SPSS istatistik paket programı parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından elde edilen veriler ise, içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi; verilerin kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi, bulguların yorumlanması şeklinde dört aşamada analiz edilmiştir. (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmadan elde edilen verilerin analizine başlarken, ortak kod ve kategorileri belirlemek için açık kodlama yapılmıştır. İlgisiz kod ve kategoriler ayıklanarak veri analizi nihai şekline getirilmiştir. Veri analizinde, içerik analiz yöntemlerinden tümevarımcı analiz kullanılmıştır; araştırmacılar verileri etiketlemiş ve alıntılarını uygun kategorilerden seçmiştir. Tümevarımcı içerik analizi sürecinde, bir planlama yapılarak veriler kodlanmış, kategoriler oluşturulmuş ve bulgular yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Çalışma grubunda yer alan her bir öğrenciye Ö₁, Ö₂ ... gibi etiketler verilmiştir.

Elde edilen verilerin analiz süreci kategori, kod ve örnek ifadelerle yapılandırılmıştır. Örneğin; çalışmada *çevresel unsurlar* bir kategori başlığı, *canlı ve cansız* bir kod olarak ele alınmıştır. “Canlı ve cansızların bir arada yaşadığı ortamdır.” gibi örnek ifadelerle yer verilmiştir.

Nitel verilere ait içerik analizi bulguları tablolar şeklinde sunulmuştur. Araştırmacılar, açık uçlu soru, kelime ilişkilendirme ve öğrenci çizimlerine göre ayrıntılı tablolar oluşturmuştur. Her bir kodlama için puanlayıcılar arası güvenilirlik hesaplaması yapılmış ve bu hesaplamada Güvenirlik = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü kullanılmıştır (Miles & Huberman, 1994). İki araştırmacı tarafından oluşturulan kategorilerin güvenilirlik katsayısı .85 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, nitel verilerin kategorilerinin kodlanmasının güvenilirliğinin .70'ten büyük olduğunu gösterdiğinden, yüksek güvenilirliğe sahip olduğu kabul edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliliğini sağlamak için, araştırılan konunun kapsamlı bir şekilde ele alınması ve veri çeşitliliği önemli bir rol oynamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu çalışmada, “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum” ölçeği ve “çevre” kavramına yönelik açık uçlu bir soru, “çevre” kavramı kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve “çevre” konulu öğrenci çizimleri ile toplanmıştır. Ayrıca, araştırmacıların uygulamayı doğrudan yapabilmeleri, veri toplama, katılımcılara ulaşabilme ve belirsizlikleri doğrulama çabaları geçerliliğin sağlanmasında etkili olmuştur. Araştırmacılar, bulguları ayrıntılı bir şekilde sunarak öğrenci görüşlerine de yer vermişlerdir. Araştırma bulgularının benzer çalışmalara ve durumlara genellenebilir olduğu düşünülmektedir.

Güvenirlik açısından, araştırmacılar verileri ayrı ayrı analiz etmişlerdir. Kodlama yapmada ve kategoriler oluşturmada farklılıkları en aza indirmeye çalışmışlardır. Araştırmacıların sınıf içerisindeki deneyimleri, verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde önemli bir katkı sağlamıştır. Benzer araştırmalar yapacak kişiler için, çalışma grubunun çeşitliliğinin araştırmanın seyri hakkında fikir verebileceği düşünülmektedir. Öğrenci görüşleri ve çizimlerle elde edilen veriler detaylı olarak analiz edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin doğrudan alıntılarını kullanılarak bulgular açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmuştur.

Araştırma Etiği

Bu araştırmanın etik onayı Gazi Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 11 Haziran 2024 tarih, 2024-957 sayı ve 11 protokol numarasıyla alınmıştır.

Bulgular

Bu kısımda, ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarına yönelik nicel ve nitel verilere ilişkin bulgular yer almaktadır.

Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada, çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler analiz edilmeden önce veriler üzerinden normallik testi yapılmıştır. Grup büyüklüğü 50'nin üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır (Büyüköztürk, 2011). Normallik testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

ÇSYTÖ Verilerinin Normallik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Kolmogorov-Smirnov		
	İstatistik	Sd	p
ÇSYTÖ	.070	150	.07

Tablo 2 incelendiğinde, ÇSYTÖ verilerinin .05 anlamlılık düzeyinde normal dağıldığı görülmektedir ($p>.05$) (Büyüköztürk, 2011). Belirtilen testler normal dağılım sergilediği için nicel veri analizinde parametrik testler kullanılması önerilmektedir.

Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulguları

Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı

bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi analiz sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Kız	77	81.51	12.27	148	2.67	.00
Erkek	73	75.96	13.09			

Tablo 3 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin ortalamalarına bakıldığında, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{148} = 2.67$, $p = 0.00 < 0.05$). Kız öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 81.51$), erkek öğrencilerin ortalama puanlarına ($\bar{X} = 75.96$) göre daha yüksek düzeydedir.

Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine İlişkin Bulguları

Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri arasında sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 4

Gruplar Arası Görüşlerin Betimsel Analizi

Grup	N	\bar{X}	Ss
5. sınıf	35	64.54	10.17
6. sınıf	40	74.83	6.29
7. sınıf	42	82.21	4.63
8. sınıf	33	94.42	9.17
Toplam	150	78.81	12.93

Tablo 4 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri sınıf seviyesi arttıkça azalmıştır.

Tablo 5

Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Seviyelerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	16291.801	3	5430.600	91.750	.00
Gruplarıçi	8641.593	146	59.189		
Toplam	24933.393	149			

Tablo 5 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin ortalamalarına bakıldığında, sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık ($p = 0.00 < 0.05$) olduğu görülmektedir. Gruplar arasında en az bir çiftin (5. sınıf, 6. sınıf, 7. sınıf, 8. sınıf) ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Fene Yönelik Tutum Ortalama Puanlarının Sınıf Seviyelerine Göre Scheffe Sonuçları

Grup (i)	Grup (j)	p
5. sınıf	6. sınıf	.00
	7. sınıf	.00
	8. sınıf	.00
6. sınıf	5. sınıf	.00
	7. sınıf	.00
	8. sınıf	.00
7. sınıf	5. sınıf	.00
	6. sınıf	.00
	8. sınıf	.00
8. sınıf	5. sınıf	.00
	6. sınıf	.00
	7. sınıf	.00

Tablo 6 incelendiğinde, çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin sınıf seviyelerine göre Scheffe sonuçlarına göre her sınıf düzeyleri arasında ortalama puanları bakımından ($p < .05$) anlamlı bir farklılık vardır. Beşinci sınıf öğrencilerinin ortalama puanları $X = 54.54$, altıncı sınıf öğrencilerinin ortalama puanları $X = 74.83$, yedinci sınıf öğrencilerinin ortalama puanları $X = 82.21$ ve sekizinci sınıf öğrencilerinin ortalama puanları $X = 94.42$ ' dir.

Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Çevre Etkinliğine Katılma Değişkenine İlişkin Bulguları

Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri arasında çevre etkinliğine katılma değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi analiz sonuçları Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7

Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Arasında Çevre İle İlgili Bir Etkinliğe Katılma Durumuna Göre Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Çevre Etkinliği	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Etkinliğe Katılmış	78	81.32	12.42	148	-2.52	.01
Etkinliğe Katılmamış	72	76.08	13.01			

Tablo 7 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin ortalamalarına bakıldığında, çevre ile ilgili bir etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{148} = -2.52$, $p = 0.01 < 0.05$). Çevre ile ilgili etkinlik ya da etkinliklere katılanların ortalama puanları ($\bar{X} = 81.32$), etkinliklere katılmayan öğrencilerin ortalama puanlarına ($\bar{X} = 76.08$) göre daha yüksek düzeydedir.

Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Çevre Dersi Alma Değişkenine İlişkin Bulguları

Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri arasında çevre dersi alma

değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Düzeylerinin Arasında Çevre İle İlgili Bir Ders Alma Durumuna Göre Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Çevre Dersi	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ders Almayan	85	81.46	12.04	148	-2.94	.00
Ders Alan	65	75.34	13.32			

Tablo 8 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin ortalamalarına bakıldığında, çevre ile ilgili bir ders alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{148} = -2.94$, $p = 0.00 < 0.05$). Çevre ile ilgili bir ders alan öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 81.46$), ders almayan öğrencilerin ortalama puanlarına ($\bar{X} = 75.34$) göre daha yüksek düzeydedir.

Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın nitel verileri, nitel veriler formu ile toplanmıştır. Bu formda çevre kavramına yönelik açık uçlu bir soru, kelime ilişkilendirme testi ve öğrenci çizimleri yer almaktadır. Çalışma grubunda yer alan ortaokul öğrencilerinin “çevre” kavramına ilişkin nitel bulgular aşağıda verilmiştir.

“Çevre” Kavramıyla İlgili Açık Uçlu Soruya İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin “Çevre nedir?” açık uçlu sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Ortaokul Öğrencilerinin “Çevre” Kavramı İle İlgili Açık Uçlu Soruya İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

Kategori No	Kategoriler	Kodlar (f)	Toplam Frekanslar (f)	%
1	Çevresel Unsurlar	Canlı (128) Cansız (94) Canlı ve Cansız (85)	307	40.60
2	Ortam	Doğal Çevre (96) Yapay Çevre (84)	180	23.80
3	Çevre Sorunları	Hava Kirliliği (79) Su Kirliliği (68) Toprak Kirliliği (67) İklim Değişikliği/ Küresel Isınma (55)	269	35.60
Toplam			756	100

Tablo 9 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin “çevre” kavramıyla ilgili açık uçlu soruya verdikleri cevaplar 3 kategoride toplanmıştır: Çevresel unsurlar, ortam, çevre sorunları. Öğrenciler çevre kavramını en çok canlı (n=128) kavramıyla açıklamışlardır.

Öğrencilerin çevre kavramına yönelik açık uçlu soruya verdikleri cevaplara ait örnekler aşağıda verilmiştir:

Ö₅₁: Yaşamımızı sürdürdüğümüz yerdir.

Ö₁₂₈: Canlı ve cansızların bir arada yaşadığı ortamdır.

Ö₃₂: İnsanların havayı, suyu, toprağı kirlettiği her yerdir.

“Çevre” Kavramıyla İlgili Kelime İlişkilendirme Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına yönelik kelime ilişkilendirme testine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin “çevre” kavramıyla ilgili kelime ilişkilendirme testine verdikleri cevaplar 4 kategoride toplanmıştır: Çevresel unsurlar olarak, ortam olarak, çevre sorunları olarak, sürdürülebilirlik olarak. Öğrenciler çevre kavramını en fazla insan (n=102) ve ev (n=98) kelimeleri ile ilişkilendirirken; en az atık (n=37) kavramı ile ilişkilendirmişlerdir.

Tablo 10

Ortaokul Öğrencilerinin “Çevre” Kelime İlişkilendirme Testine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

Kategoriler	Kodlar (f)	Toplam Frekanslar (f)	%
1. Çevresel unsurlar olarak çevre	İnsan (102) Ağaç (96) Çiçek (94) Hayvan (88) Yeşillik (86) Fidan (36)	502	29.18
2. Ortam olarak çevre	Ev (98) Toprak (89) Orman (80) Deniz (78) Okul (74) Güneş (71) Gökyüzü (70) Bulut (65) Okyanus (60) Göl (32) Nehir (25)	671	39.01
3. Çevre sorunları olarak çevre	Hava Kirliliği (89) Toprak Kirliliği (86) Su Kirliliği (84) Küresel Isınma (76) İklim Değişikliği (32)	367	21.33
4. Sürdürülebilirlik olarak çevre	Çöp (84) Geri Dönüşüm (58) Atık (37)	179	10.48
Toplam		756	100

“Çevre” Kavramıyla İlgili Öğrenci Çizimlerine İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin kavramına yönelik öğrenci çizimlerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo

11’de verilmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin “çevre” kavramıyla ilgili çizimleri 3 kategoride toplanmıştır: Çevresel unsurlar, ortam ve çevre sorunları. Öğrencilerin çizimlerinde en fazla canlı ve cansız varlıkların bir arada çizildiği resimler (n=115) ve doğal çevre unsurlarının (n=102) olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 11

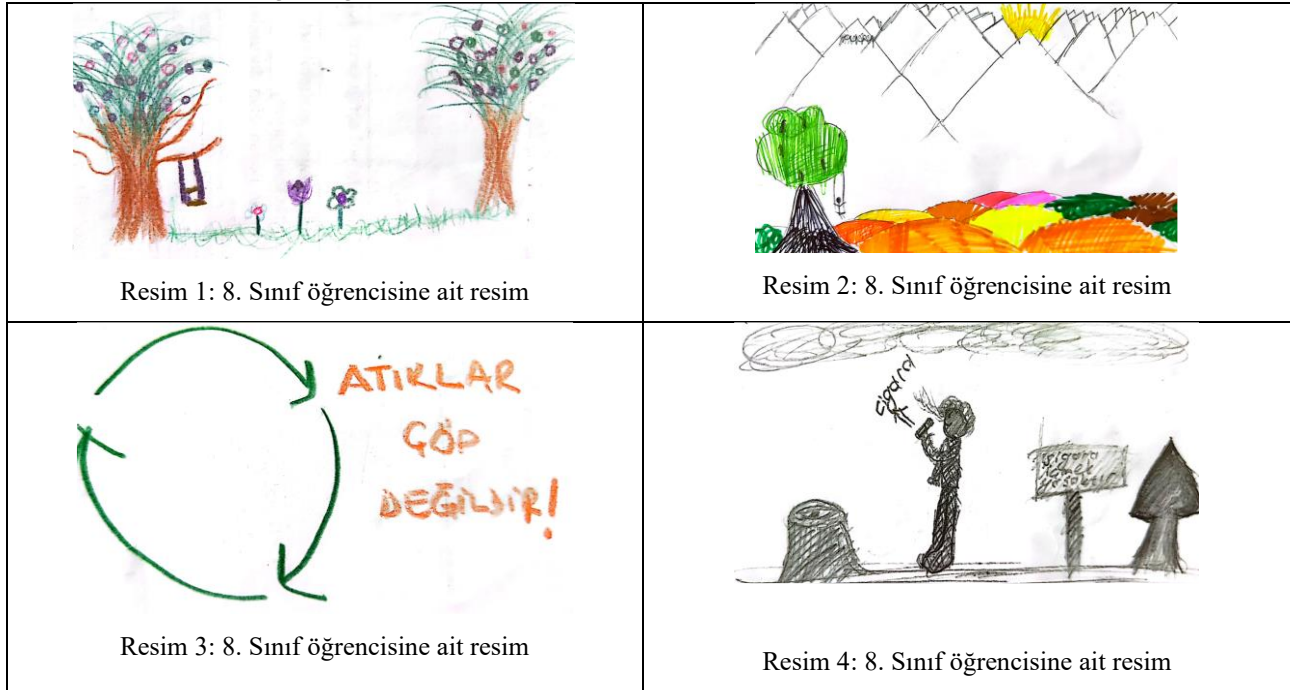
Ortaokul Öğrencilerinin “Çevre” Kavramı İle İlgili Çizimlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

Kategoriler	Kodlar (f)	Toplam Frekanslar (f)	%
1) Çevresel unsurlar	Canlı ve Cansız (115) Canlı (72) Cansız (56)	193	41.86
2) Ortam	Doğal Çevre (102) Yapay Çevre (68)	170	36.87
3) Çevre sorunları	Hava Kirliliği (42) Su Kirliliği (38) İklim Değişikliği/Küresel Isınma (30) Toprak Kirliliği (28)	98	21.27
Toplam		461	100

Ortaokul öğrencilerinin “çevre” kavramı ile ilgili çizdikleri resimlere ait bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Şekil 1

“Çevre” Kavramı ile İlgili Öğrenci Çizimlerinden Örnekler





○ = Fincan/Göller

Resim 5: 7. Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 6: 7. Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 7: 6. Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 8: 6. Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 9: 5. Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 10: 5. Sınıf öğrencisine ait resim

Şekil 1'deki öğrenci çizimleri incelendiğinde, öğrenci çizimlerinden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği görülmektedir. Öğrenci çizimleri arasında sınıf seviyesine göre, farklılıklar olduğu görülmektedir. 5. Sınıf öğrencilerinin çoğunlukla "çevresel unsur" odaklı çizimler yaptıkları görülürken; sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin "çevre sorunları" odaklı çizimler yaptıkları tespit edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik algıları, tutumları ve görsel imajların araştırılmıştır. Araştırmada belirtilen amaca göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Elde edilen verilerde, öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumlarında cinsiyet, sınıf düzeyi, çevre etkinliklerine katılma ve çevre dersi alma değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarında cinsiyet bakımından kız öğrenciler

lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Kız öğrencilerin çevre sorunlarına gösterdikleri tutum düzeyleri daha yüksektir. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, kız öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu olduğu görülmektedir. Smith ve diğerleri (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, lise öğrencilerinin çevresel tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. Çalışma, kız öğrencilerin çevre koruma konusunda daha hassas olduklarını ve çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olduklarını ortaya koymuştur. Johnson ve diğerleri (2019) tarafından yapılan bir meta-analizde de kadınların çevre koruma ile ilgili davranışlarının genellikle erkeklere kıyasla daha olumlu olduğu bulgularına yer verilmiştir. Bu bağlamda, cinsiyetin çevre sorunlarına karşı algı ve tutum üzerindeki potansiyel nedenlerini ve etkilerini anlamak için detaylı çalışmalar yapılmalıdır.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise, sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin de arttığı yönündedir. Ayrıca, çevre etkinliklerine katılan ve çevre dersi alan öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumları daha yüksektir. Bu durum sınıf seviyesi arttıkça, çevre dersi alma ve çevre etkinliklerine katılım ile öğrencilerdeki duyarlılığın geliştiğini göstermektedir.

Öğrencilerin “çevre” kavramıyla ilgili açık uçlu soruya verdikleri cevaplar 3 kategoride toplanmıştır. Bunlar; çevresel unsurlar, ortam ve çevre sorunlarıdır. Öğrenciler çevre kavramını en çok çevreyi oluşturan canlı (n=128) ve cansız (n=94) varlıklar ile açıklamışlardır. Bunun yanı sıra öğrenciler çevre sorunlarını da sıklıkla ifade etmişlerdir. Hava kirliliğini (n=79) çevre sorunlarının başında gören öğrenciler, ardından su kirliliği (n=68), toprak kirliliği (n=67) ve iklim değişikliği/küresel ısınmayı (n=55) çevre sorunu olarak belirtmişlerdir. Çevre sorunlarına ilişkin öğrencilerin algılarının sınırlı olmasının nedeni gerçek hayat deneyimleri ve okulda sunulan çevre eğitimlerinin niteliği olabilir. Erdaş-Kartal ve Ada (2020) da araştırmalarında öğrencilerin çevre konusundaki algılarının sınırlı olmasının, okullarda uygulamalı etkinliklerle desteklenen çevre eğitimlerinin varlığına veya yokluğuna bağlı olabileceğini belirtmişlerdir. Çevre sorunları türleri incelendiğinde, öğrencilerin yakın çevrelerinde meydana gelen bölgesel sorunlara daha fazla odaklandıkları gözlemlenmektedir. Bu bulgu, Göl ve diğerleri (2016) ile Özsoy'un (2012) çalışmalarıyla uyumlu bir şekilde ortaya konmuştur. Özsoy (2012), öğrencilerin yakın çevrelerindeki çevre sorunlarına odaklandıklarını belirtmiştir. Ancak, küresel boyutta tüm canlıları tehdit eden önemli sorunlar arasında yer alan iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi sorunlara ise Aydın (2017), Eroğlu (2009) gibi kaynaklarda ve Emli ve Afacan'ın (2017) çalışmasında dikkat çekildiği üzere öğrencilerin çok az değindiği gözlemlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin çevre sorunlarıyla ilgili farkındalık seviyelerinde ciddi bir eksikliği işaret etmektedir. Açık uçlu soruya verilen cevaplardan elde edilen bir diğer sonuç ise, öğrencilerin çevreyi daha çok doğal çevre (n=96) ile ilişkilendirdikleri dikkat çekmiştir. Şüyün'ün (2010) çalışması, yaş değişkeninin çevre algısının önemli bir bileşeni olabileceğini ortaya koymasından önemlidir. Şüyün, ilköğretim II. kademe Özdemir Özden ve Özden (2015) öğrencilerinin çevrenin önemi hakkında, çevrenin içinde kendileri dışında başka varlıkların da bulunduğunu ve bu varlıklar arasındaki doğal dengeyi korumanın gerekliliğini düşündüklerini belirtmiştir.

Öğrencilerin KİT'e verdikleri cevaplar 4 kategoride toplanmıştır. Bunlar; çevresel unsurlar olarak çevre, ortam olarak çevre, çevre sorunları olarak çevre ve sürdürülebilirlik olarak çevredir. Öğrenciler çevre kavramını çevresel unsurlar olarak en fazla insan (n=102), ortam olarak en fazla ev (n=98), çevre sorunları olarak en fazla hava kirliliği (89) ve sürdürülebilirlik olarak en fazla çöp (84) kelimeleri ile ilişkilendirmişlerdir. Buna karşın, çevreyi çevresel unsurlar olarak en az fidan (36), ortam olarak en az nehir (25), çevre sorunları olarak en az iklim değişikliği (32) ve sürdürülebilirlik

olarak en az atık (n=37) kavramı ile ilişkilendirmişlerdir. Yaman ve diğerleri (2022) 4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğrencilerin çevre sorunlarına ve çevre eğitimine yönelik algılarını benzer şekilde incelemişlerdir. Öğrencilerin çevreyi doğa, ağaç, yaşam, yeşillik ve dünya kavramları ile ilişkilendirdiklerini vurgulamışlardır. Aynı çalışmada öğrenciler çevre sorunu olarak su kıtlığından, doğa kirliliğinden, su kirliliğinden ve kesilen ağaçlardan bahsetmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada da öğrencilerin çevre sorunlarını en çok hava kirliliği (89), toprak kirliliği (86) ve su kirliliği (84) ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Her iki çalışmayı karşılaştırdığımızda öğrencilerin bilişsel algılarının benzerlikler göstermekle birlikte sınıf seviyesinin yükselmesi ile farklılaştığı şekline bir çıkarımda da bulunabiliriz. Örneğin; Yaman ve diğerlerinin (2022) çalışmasında öğrencilerin çevresel unsur olarak ağacı düşünmelerine karşın gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmada olduğu gibi insanı bir çevresel unsur olarak düşünmedikleri görülmektedir. Yine aynı çalışmada ortam olarak çevre öğrenciler tarafından doğa ve dünya olarak betimlenirken yapmış olduğumuz çalışmada öğrencilerin çevreyi yaşadıkları ortam ve evleri üzerinden betimledikleri görülmektedir.

Çalışmada elde edilen veriler öğrencilerin çevre kelimesini daha çok günlük hayatta karşılaştıkları kavramlarla ve bilimsel terminolojiden daha farklı kelimelerle ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Öğrencilerin çevre kavramını daha fazla anlamalarını ve çevre bilinci ile farkındalıklarını derinleştirmelerini sağlayacak kalıcı bir değişim sağlanamadığı öne sürülebilir. Örneğin, öğrencilerin çevre sorunları ele alındığında küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerinden bir düşünme tarzı sergilemede sınırlı kaldıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, daha önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir ve öğrencilerin almış oldukları çevre eğitimi uygulamalarının yetersizliğini vurgulamaktadır (Ünal ve Dımışkı, 1999; Bahar, 2000; Özdemir ve diğerleri, 2004; Yılmaz ve diğerleri, 2002; Özdemir, 2007). Ayrıca, Polat (2013) tarafından ortaöğretim 9. sınıf öğrencileriyle yapılan bir araştırmada da uygulanan çevre eğitiminin öğrencilerin çevreye ilişkin bilgilerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin “çevre” kavramıyla ilgili çizimleri 3 kategoride toplanmıştır: Çevresel unsurlar, ortam ve çevre sorunları. Öğrencilerin çizimlerinde en fazla canlı ve cansız varlıkların bir arada çizildiği resimler (n=115) ve doğal çevre unsurlarının (n=102) olduğu dikkat çekmektedir. Özdemir ve diğerleri (2015) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin çizimlerinde en çok yerel çevre sorunlarına odaklandıkları gözlemlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin çizimlerinde gördükleri ve yaşadıkları çevre sorunlarını yansıttıklarını ortaya koymaktadır, bu durum Barraza (1999) tarafından da desteklenmektedir. Özsoy (2012) da öğrencilerin çevre sorunlarını gözlemledikleri yerlerle ilişkilendirdiklerini belirtmiştir. Bu çalışmada ve Özsoy'un (2012) araştırmasında öğrencilerin ele aldıkları çevre sorunlarının çeşitlilik düzeyinin sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin çizimlerinde hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği ve düzensiz kentleşme gibi sorunlara sıklıkla yer verdikleri görülmüştür. Benzer bir çalışmada Genc ve diğerleri (2016) 6. sınıf öğrencilerinin çevre konularına ilişkin algılarını onların çizdikleri resimler ve yazdıkları yazılı metinler aracılığı ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin algılarında hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, görüntü kirliliği, canlı türlerinin tehlikeye girmesi, gürültü kirliliği, doğal afetler, biyolojik kirlilik ve radyoaktif kirlilik temaları üzerinde durduklarını tespit etmişlerdir.

Yapılan çizimler incelendiğinde özellikle hava kirliliği sorununun öğrenciler tarafından en çok resmedilen çevre sorunu olduğu belirtilmiştir, bu da daha önce yapılan araştırmaları destekler niteliktedir (Özsoy, 2012; Sadık ve diğerleri, 2011; Barraza, 1999; Barraza, 2001). Araştırmada, öğrencilerin hava kirliliğini arabaların egzozlarından ve fabrikaların bacalarından çıkan dumanlarla

ilişkilendirdikleri de ön plana çıkmıştır, bu tür ilişkilendirmeler Alerby'nin (2000) çalışmasında da gözlemlenmiştir. Özdemir ve diğerlerinin (2015) araştırmasında dikkat çeken bir diğer husus ise, 6. sınıf öğrencilerinin hiçbirinin çizimlerinde küresel çevre sorunlarına yer vermemiş olmalarıdır. 8. Sınıfa doğru ise küresel çevre sorunlarına yönelik çizimlerin sayısının arttığı ancak yine de sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin eğitim programları ile paralel ilerlediğini göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; uygulayıcılara, program geliştiricilere ve araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur:

Program Geliştiricilere Yönelik Öneriler

- Araştırmada ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik bilgi, farkındalık ve algılarının sınırlı düzeyde olduğu görülmektedir. Program geliştiriciler çevreye yönelik uygulamalı etkinliklere yer verebilir.
- Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin erkek öğrenciler, küçük sınıf seviyesi ve çevre etkinliğine ve dersine katılmama değişkenleri aleyhinde olduğu görülmektedir. Belirtilen grupların çevre sorunlarına yönelik tutum düzeylerinin geliştirilmesi amacıyla program geliştirme uzmanları tarafından duyuşsal alan ile ilgili daha fazla ders içeriğine, kazanıma ve uygulamalara yer verilebilir.

Eğitimcilere Yönelik Öneriler

- Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik daha fazla olumlu tutum gerçekleştirmeleri amacıyla öğrencilerle birlikte çevre kazanımları temelinde öğrencilerin daha fazla aktif olacakları etkinlikler uygulamalar yapılabilir.
- Araştırmada öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik daha çok yerel çevre ile ilişkili kavram ve sorunlar belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bilişsel yapılarının ve görsel imajlarının gelişmesi için farklı yöntem ve tekniklerle küresel çevreyi ve sorunlarını tanıtmaya, kullanmaya yönelik bilişsel ve davranışsal kazanımlara yer verilebilir.
- Eğitimciler, öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyecek öğrenme ortamları oluşturmalıdır. Özellikle bu bağlamda çevre eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Öğrencilerin doğal çevreleri keşfetmeleri ve çevre sorunlarını yakından gözlemlemeleri teşvik edilmelidir.
- Çevre eğitimi, etkileşimli ve katılımcı yöntemlerle desteklenmelidir. Öğrencilerin grup çalışmaları yapmaları, tartışmalar ve simülasyonlar aracılığıyla çevre sorunlarını derinlemesine incelemeleri sağlanmalıdır.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Araştırmada bazı demografik bilgilerin eksikliği araştırmanın sınırlılıkları arasındadır. Öğrencilerin farklı demografik özellikleri dikkate alınarak, çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları, bilişsel şemaları ve görsel imajları araştırılabilir.
- Öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını etkileyen faktörleri belirlemek ve öğrenci tutumları üzerindeki etkisini değerlendirmek için betimsel ve deneysel araştırmalar yapılabilir.

- Araştırmada sınıf seviyesi arttıkça çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyinin olumlu yönde geliştiği dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, sınıf içi ve sınıf dışı çevre eğitimi programlarının etkin kullanımı ile çevreye yönelik farkındalık ve algı arasındaki ilişkiyi daha doğru anlamak için uzun vadeli izleme çalışmaları ve deneysel çalışmalar yapılmalıdır.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Gazi Üniversitesi Etik Kurulu'nun 11 Haziran 2024 tarih ve 2024-957 sayılı onayı ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Her iki yazar da çalışmaya eşit katkıda bulunmuştur.

Çatışma Beyanı: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması yaşamadıklarını beyan etmişlerdir.

References

- Alerby, E. (2000). A way of visualising children's and young people's thoughts about the environment: A study of drawings. *Environmental Education Research*, 6(3), 205-222. <https://doi.org/10.1080/13504620050076713>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Ayas, A. (2005). Concept learning. Çepni, S. (Ed). *Science and technology teaching* (65-90). Pegem Publishing.
- Aydın, F. (2017). Determining the level of knowledge of university students about global warming. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 118-132.
- Bahar, M. (2000, November 1-2). *The level of prior knowledge and misconceptions of university students on environmental education issues* [V. International Ecology and Environmental Problems Symposium]. TÜBİTAK.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141. <https://doi.org/10.1080/00219266.1999.9655653>
- Bamford, K. W., & Mizokawa, D. T. (1991). Additive-bilingual (immersion) education: Cognitive and language development. *Language Learning*, 41(3), 413-429. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1991.tb00612.x>
- Barraza, L. (1999). Children's drawings about the environment. *Environmental Education Research*, 5(1), 49-66.
- Barraza, L. (2001). Perception of social and environmental problems by English and Mexican school children. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 139-157.
- Bonnie, P. (1994). *Strategies for teaching critical thinking*. Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Brown, R. (2019). Visual representation in educational practices: Enhancing learning and retention. *Educational Psychology Review*, 31(2), 127-141. <https://doi.org/10.1109/ICICM.2013.48>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Data analysis handbook for social sciences - Statistics, research design, SPSS applications and interpretation* (15th edition). Pegem Publishing.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Research methods design and analysis*. (A. Aypay, Translation Editor). Anı Publishing.

- Creswell, J. W. (2007). *Five qualitative approaches to inquiry*. Sage.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. L. (2007). Understanding mixed methods research. In J. Creswell (Ed.), *Designing and conducting mixed methods research* (pp. 1-19). Sage.
- Davies, M. (2007). *Exploring the literature: A guide for students of the social and behavioural sciences*. Pearson Education.
- Emli, Z., & Afacan, Ö. (2017). Seventh grade students' mental models about global warming. *Hasan Ali Yücel Education Faculty Journal*, 14(27), 183-202. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/324458>
- Erdaş Kartal, E., & Ada, E. (2020). Recycling through the eyes of preschool children. *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 33(3), 778-801. <https://doi.org/10.19171/uefad.635508>
- Erdas-Kartal, E., & Ada, E. (2022). Causes, consequences and solutions to environmental problems from the eyes of preschool children. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 8(2), 114-128. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2409035>
- Eroğlu, B. (2009). *Determination of science teacher candidates' knowledge levels about global warming* [master's thesis]. Gazi University Institute of Educational Sciences.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Genc, M., Genc, T., Ergenc, M., & Erkuz, N. (2016). Environmental problem perception of 6th grade students. *World Journal of Environmental Research*, 6(1), 14-24.
- Göl, C., Saymalı, H., & Karaca, G. (2016). University students' sensitivity towards the environment. *ÇKÜ Journal of Institute of Social Sciences*, 7(2), 187-200. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/568874>
- Johnson, E., Martinez, P., & Thompson, S. (2019). Exploring gender differences in environmental behaviour: A meta-analysis. *Environmental Education Research*, 25(6), 833-849.
- Kılıç, Ç. & Kan, A. (2020). Attitude scale development study towards environmental problems. *Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 20(4), 1676-1690. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/672610>
- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., & Bellisimo, Y. (2006). Inquiry-based learning: The power of asking the right questions. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 255-289.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. (2nd ed.). Thousand.
- Özdemir, O., Yıldız, A., Ocaktan, E. & Sarışen, Ö. (2004). Awareness and sensitivity of medical faculty students about environmental problems. *Ankara University Medical Faculty Journal*, 57(3), 117-127. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/38925>
- Özdemir Özden, D., & Özden, M. (2015). Analysing student drawings about environmental problems. *Pamukkale University Journal of Faculty of Education*, 37, 1-20. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/398859>
- Özdemir, O. (2007) A new perspective of environmental education: "Education for sustainable development". *Education and Science*, 32(45), 23-39. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/813/166>
- Özsoy, S. (2012). Analysing elementary school students' environmental perceptions through their drawings. *Educational Sciences in Theory and Practice*, 12(2), 1117-1139.
- Öztaş, F. and Kalıpcı, E. (2009). Teacher candidates' perception level of environmental pollutant and their risk factors. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(2), 185-195.

- Polat, G. (2013). Determination of 9th grade students' cognitive structures about the environment with word association test technique. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 97-120. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/39868>
- Sadık, F., Çakan, H., & Artut, K. (2011). Analysis of environmental problems reflected in children's drawings according to socioeconomic differences. *Elementary Education Online*, 10(3), 1066-1080. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/90635>
- Salmon, A. K. (2010). Tools to enhances young children's thinking. *Young Children*, 2(3), 26-32.
- Shavelson, R. J. (1974). Methods for examining representations of a subject matter structure in a student's memory. *Journal of Research in Science Teaching* 11(3), 231-249. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660110307>
- Smith, J. (2018). The role of visual imagery in cognitive processes. *Journal of Visual Communication*, 23(1), 45-62.
- Smith, J., Brown, A., & Johnson, C. (2018). Gender Differences in Environmental Attitudes: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 56, 93-103.
- Şüyün, B. (2010). *Primary school students' environmental awareness and perceptions* [master's thesis]. Marmara University Institute of Educational Sciences.
- Ünal, S., & Dımişlı, E. (1999). The development of environmental education under the auspices of UNESCO-UNEP and secondary environmental education in Turkey. *Hacettepe University Journal of Faculty of Education*, 16(17), 142-154. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/88098>
- Yalçınkaya, E. (2013). Environmental problems according to 8th grade primary school students: a qualitative study. *Marmara Journal of Geography*, 27, 416-439.
- Yaman, B., Karakuş Aydoğan, H., & Cengiz Özgenç, P. (2022). Primary school 4th grade students' perceptions of environmental problems and environmental education. *Mustafa Kemal University Journal of Faculty of Education*, 6(10), 208-218.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Qualitative research methods in social sciences* (6th edition). Seçkin Publishing.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Qualitative research methods in social sciences* (12th edition). Seçkin Publishing.
- Wertz, F. J. (2005). Phenomenological research methods for counseling psychology. *Journal of Counselling Psychology*, 52(2), 167.