



The Predictive Power of Preservice Teachers' Attitudes towards Solid Waste and Recycling on Environmental Approaches*

Yasemin Kuzu^a  İbrahim Uğur Orhan^b 

^a Assoc. Prof. Dr., Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Türkiye, yaseminkuzu@ahievran.edu.tr

^b Student, Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Türkiye, orhan.ibrahimugur@ogr.ahievran.edu.tr

ABSTRACT

Today, increasing population, rapid urbanization, and consumption habits bring problems such as environmental pollution and waste management to the forefront. In this context, environmental awareness and sustainability concepts are among the critical skills that can be developed in individuals through education. In particular, educators' attitudes and approaches to issues such as the protection of natural resources, waste reduction, and recycling can directly affect the level of environmental awareness of future generations. This study tested whether the solid waste and recycling (SWR) attitudes of preservice teachers predicted the environmental approach. In this context, the relational model, one of the quantitative research methods, was used in the study. The study group of the research consisted of 712 preservice teachers pursuing their education at a state university in 2024. The study data were collected using the Attitude towards Solid Waste and Recycling Scale, the New Ecological Paradigm Scale, and the Personal Information Form, including the demographic characteristics of the participants. Independent samples t-test, one-way ANOVA test, correlation, and regression analysis were applied to analyze the data collected online via Google Forms. According to the study results, preservice teachers' SWR attitudes and "ecocentric" approaches are high, while their "anthropocentric" approaches are at a medium level. Preservice teachers' SWR attitudes and "ecocentric" approaches showed significant differences according to the variables of gender, field of study, and participation in environmental activities. In this context, it was determined that female preservice teachers and preservice teachers who participated in environmental activities were more sensitive to recycling solid waste and protecting the environment. With the stepwise multiple regression analysis, it was concluded that preservice teachers' SWR attitudes were significant predictors of their "ecocentric" approaches. Conducting activities that will increase the environmental awareness of individuals in our universities, where future teachers are trained, and sharing the results of these activities can enhance individuals' belief that recycling waste and these activities are beneficial to the environment, and foster their "ecocentric" approaches.

Article Type
Research

Article Background

Received:

12.02.2025

Accepted:

23.06.2025

Keywords

Solid Waste,
Recycling,
Environmental
Paradigm,
Preservice Teacher

To cite this article: Kuzu, Y., & Orhan, İ. U. (2025). The predictive power of preservice teachers' attitudes towards solid waste and recycling on environmental approaches. *International Journal of Turkish Education Sciences*, 13 (3), 1525-1564. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1637927>

Corresponding Author: Yasemin Kuzu, e-mail: yaseminkuzu@ahievran.edu.tr

* The study is supported by TUBITAK 2209-A project and a part of it was presented as an oral presentation at Gazi University Turkish World Educational Sciences-IV Congress.



Introduction

Natural resources are used to meet the needs of the increasing population worldwide. However, in the meantime, the carrying capacity of nature is exceeded, and major environmental pollution occurs while using natural resources. This situation constitutes an obstacle to the sustainable transfer of nature to future generations (Karatekin, 2013). The high living standards of 21st-century people, their unwillingness to compromise on this, and the developments in industry, have increased the solid waste ratio to high levels (Özel & Erdaş Kartal, 2022). Solid waste is solid materials intended to be discarded by producers and need to be regularly removed to maintain social order and the environment (Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, 2023). It is known that solid wastes, which can originate from food, household items, packaging materials (bottles, paper, cardboard, cans), fuels, etc., cause problems such as odor, aesthetic appearance, and especially soil pollution. Recycling is the process of separating solid wastes according to their characteristics (paper, glass, plastic, etc.) and converting the components they contain into another energy or another product using various methods (Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, 2023), that is, using the materials in different forms or purposes after the product becomes unusable and becomes garbage.

There are two different approaches to the human relationship with the environment. The first of these, the anthropocentric approach, places humans at the center, focusing on humans' current and future needs (Aytaç & Öngen, 2012). According to people with this approach, humans have rights over all other beings, and all environmental elements exist to serve humans. In this approach, human interests are prioritized (Kayaer, 2013). The second approach is the ecocentric approach. Accordingly, while humans meet their needs from the environment, the ability of the environment to meet current and future needs should not be restricted (Aytaç & Öngen, 2012). The fact that human beings have characteristics such as reason and conscience does not change the fact that they are a part of the ecosystem, even though it distinguishes them from other environmental elements. Humans do not own other environmental elements (Kayaer, 2013). In this context, the ecocentric approach offers a more appropriate model for a sustainable future. SWR attitudes can also be considered as a reflection of this approach. Individuals' attitudes towards the environment directly affect their recycling behaviors and contribute to environmental sustainability.

Today, increasing population and rapidly developing technology have brought environmental problems with them; solid waste has become a serious problem that triggers environmental pollution and damages ecosystems with increasing consumption every day. Accordingly, solid waste management and recycling play a vital role in ensuring environmental sustainability. The Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change (2023) emphasized the importance of recycling in reducing environmental pollution, saving energy, protecting natural resources sustainably, and using waste storage more economically. In this context, raising awareness on reducing and recycling solid wastes and sensitizing individuals on this issue are vital for a livable world. The importance of recycling in terms of environmental sustainability is emphasized by national/international organizations and academic studies, both through laws and incentive methods. In the Turkish Penal Code (2023), the protection of the environment is legally guaranteed with the article "Whoever intentionally discharges wastes or residues into the soil, water or air in violation of the technical procedures determined by the relevant laws and in a way that harms the environment shall be punished with imprisonment from six months to two years." In addition, the UN Zero Waste Advisory Board established by the United Nations (UN) General Assembly to

promote zero waste practices at the local and national level (General Directorate of Environmental Management, 2023) is an important step towards solving this global problem. However, solutions to environmental problems, such as solid waste and recycling, can be possible with the existence of conscious individuals beyond technological applications and policy changes. At this point, education is one of the most effective tools for raising awareness about environmental problems and creating sustainable living habits. Education is a fundamental element that deeply affects the lives of individuals, shaping their values, behaviors, and social responsibilities. Through education, individuals not only acquire academic and professional knowledge but also environmental awareness, ethical values, and sustainable living habits. In particular, environmental education enables individuals to develop behaviors that are sensitive to ecosystem balance through the concretization of waste management and recycling issues. Many national and international studies have shown that educational activities are effective in improving environmental attitudes and behaviors (Debrah et al, 2021; Lau et al, 2021; Owojori et al, 2022; Zand et al, 2022). A study by Lau et al. (2021) found that individuals who received environmental education showed a more conscious and active attitude towards recycling. Similarly, Zand et al. (2022) found that education programs contribute to sustainable environmental policies and positively affect recycling habits. This reveals the power of education on environmental attitudes. Education has a wide sphere of influence, enabling individuals to develop more sustainable living habits to protect the environment. Educating and raising public awareness on waste recycling, energy conservation, and efficient use of natural resources can strengthen environmental policies and practices at the societal level. Teachers transfer this knowledge to their students and act as leaders in social transformation by raising individuals more sensitive to environmental issues. The attitudes and approaches of preservice teachers, who are the future educators, will not only take on their environmental responsibilities, but also contribute to the development of widespread environmental awareness in societies by instilling this awareness in students in their professional lives. In fact, if it is aimed to raise the recycling attitude of future generations and current students and to gain an environmentalist approach, preservice teachers studying in faculties of education should be trained by equipping them with this awareness (Bulut, 2020; Martínez-Borreguero et al., 2019). Therefore, research on preservice teachers' attitudes and approaches towards recycling, waste management, and environmental protection provides important data that will shape future environmental education. National studies show that more education and awareness-raising activities are needed to increase the recycling rates of solid waste. According to 2021 data from the Turkish Statistical Institute (TurkStat), the rate of solid waste recycled nationwide is still quite low. Studies show that preservice teachers' attitudes towards solid waste and recycling are at a moderate level (Cici et al., 2005; Güven et al., 2013; Kışoğlu & Yıldırım, 2015; Koçulu, 2018). On the other hand, it is emphasized that raising preservice teachers' awareness of recycling and environmental approaches will enable them to raise individuals with similar levels of awareness (Ulu Kalın & Koçoğlu, 2021), and in recent years, studies on waste recycling and environmental approaches have increased (Ayeleru et al, 2023; Debrah et al, 2021; Kuzu & Ödemiş, 2023; Lau et al, 2021; Nabor & Cruz, 2022; Owojori et al, 2022; Özel & Erdaş Kartal, 2022; Zand et al, 2022). Studies reveal the impact of teachers' environmental attitudes on students. For example, Lau et al.'s (2021) study shows that preservice teachers who receive environmental education are more active and conscious about recycling. Similarly, Debrah et al. (2021) stated that teachers' leadership in environmental issues plays a decisive role in building students' environmental awareness. Therefore, determining preservice teachers' attitudes towards recycling and solid waste management and determining the role of these attitudes in explaining their environmental approaches is of great importance in terms of sustainability in education. In this

respect, the aim of the study is to test whether preservice teachers' SWR attitudes predict their environmental approach.

In this context, answers to the following questions were sought.

1. What are the levels of preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches?
2. Do preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches differ according to gender?
3. Do preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches differ according to the field of study?
4. Do preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches differ according to their participation in environmental activities?
5. Do preservice teachers' SWR attitudes predict their environmental approaches?

Method

Research design

The research employed a relational survey model, one of the quantitative research methods. In this model, there are two or more variables, and the aim is to reveal the level of relationship between these variables (Creswell, 2012; McMillan & Schumacher, 2014). In the current study, aiming to determine the predictive power of SWR attitudes on environmental approach, SWR attitudes are the independent variables, and environmental approach is the dependent variable.

Study Group

In this study, which focuses on preservice teachers, the sample consisted of students enrolled in the Faculty of Education at a state university during the 2023-2024 academic year. The compliance of the research with ethical rules was evaluated by Kırşehir Ahi Evran University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee and approved by the decision dated 25.04.2024, numbered 2024/04/13. The study specified that participation was voluntary and that data confidentiality would be ensured through informed consent forms.

The percentage and frequency distributions of the demographic characteristics of the study group are presented in Table 1.

Table 1

Demographic Characteristics of the Study Group

Variables		n	%
Gender	Female	551	77.4
	Male	161	22.6
Field of study	Turkish Education	59	8.3
	Preschool Education	120	16.9
	Mathematics Education	137	19.2
	Guidance and Psych. Coun.	125	17.6
	Science Education	47	6.6
	Primary School Education	140	19.7
Participation in environmental activities	Social Studies Education	84	11.8
	Yes	173	24.3
	No	579	81.3
Total		712	100

According to Table 1, 551 (77.4%) of the preservice teachers participating in the study were female, and 161 (22.6%) were male. When the field of study of the Preservice Teachers are examined, 59 (8.3%) were studying at the department of Turkish Education, 120 (16.9%) Preschool Education, 137 (19.2%) Mathematics Education, 125 (17.6%) Guidance and Psychological Counseling, 47 (6.6%) Science Education, 140 (19.7%) Classroom Education, and 84 (11.8%) Social Studies Education. 173 (24.3%) of the participants stated that they participated in environmental awareness-raising activities, while 579 (81.3%) stated that they did not participate in these activities.

Data Collection Tools

In this study conducted with preservice teachers, data were collected using a Personal Information Form (including demographic characteristics), the New Ecological Paradigm Scale to measure the environmental approach, and the Attitude Towards Solid Waste and Recycling Scale to measure the SWR attitude.

Personal Information Form

In the personal information form prepared by the researcher, there were questions about the demographic characteristics of the participants (gender, field of study) and whether they participated in activities to protect the environment.

New Ecological Paradigm Scale

It was developed by Dunlap and Van Liere (1978) and revised by Dunlap et al. The scale is based on the premise that humans are a part of nature and live their lives according to the rules of nature. It consists of 15 items on a 5-point Likert-type scale. Aytaç and Öngen (2012) evaluated the New Ecological Paradigm Scale in two dimensions as "ecocentric" and "anthropocentric" approaches. Items 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, and 15 measure the "ecocentric" approach, while items 2, 4, 6, 8, 10, 12, and 14 measure the "anthropocentric" approach. High scores in the dimensions mean that the level of the related approach is high. The reliability coefficient calculated in the original scale is moderate. In this study, the Cronbach's alpha coefficient calculated for the scale's reliability was 0.82 for the "ecocentric" approach and 0.66 for the "anthropocentric" approach. At the end of the confirmatory factor analysis for the construct validity of the scale, the χ^2/df value obtained by dividing the χ^2 value by the degrees of freedom was 3.14; the fit indices for the model were calculated as GFI=0.95; AGFI=0.93; CFI=0.96; SRMR=0.06; RMSEA=0.05. Bollen (1989) emphasized that the χ^2/df value should be below 5. Schermelleh-Engel et al. (2003) interpreted CFI values greater than 0.95 and SRMR and RMSEA values less than 0.05 as excellent fit indicators. CFI values between 0.90 and 0.95 and SRMR and RMSEA values between 0.05 and 0.10 are considered acceptable fit values. Regarding these values, it can be said that the scale items have a good fit.

Solid Waste and Recycling Attitude Scale

The scale developed by Karatekin (2013) consists of 33 items in a 5-point Likert-type scale. The scale consists of a three-dimensional structure, including "Intervention and participation", "belief", and "concern and sensitivity". The Cronbach's alpha coefficient calculated for the reliability of the scale is 0.89 for the "Intervention and participation" dimension, 0.88 for the "belief" dimension, and 0.77 for the "concern and sensitivity" dimension in the original scale. The Cronbach's alpha coefficients calculated in this study are 0.84 for the first, 0.77 for the second, and 0.77 for the third. The stratified alpha coefficient calculated for the overall scale was 0.77. At the end of the confirmatory factor

analysis for the construct validity of the scale, χ^2/df value was calculated as 3.58; fit indices for the model were GFI=0.87; AGFI=0.85; CFI=0.94; SRMR=0.07; RMSEA=0.06. In light of these values, it can be stated that the scale items have a good goodness of fit. In the interpretation of the scores obtained from the scales, the scores were classified into three levels as low, medium, and high, and score ranges were calculated considering the lowest and highest scores obtained from the relevant dimensions (score range= (highest score-lowest score)/number of levels). In this context, the critical values based on the interpretation of the scores obtained from the scales are presented in Table 2.

Table 2

Critical Values for Interpretation of Scale Scores

Level	Ecocentric approach	Anthropocentric approach	SWR	Belief	Intervention and participation	Concern and sensitivity
Low	8≤points<18	7≤points<16	33≤points< 77	8≤points<18	14≤points<32	11≤points< 25
Middle	19≤points<29	17≤points<25	78≤ score < 121	19≤points<29	33≤points<51	26≤points<40
High	30≤points<40	26≤points<35	122≤points<165	30≤points<40	52≤points<70	41≤points<55

Data Analysis

The scales used in this study on preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches were applied to a total of 743 people. The data obtained in the study were analyzed by transferring to the SPSS 23 (Statistical Package for the Social Sciences 23) program. First, the data were analyzed for outliers; 31 outlier data points were identified according to z scores, histograms and box plots were removed by row deletion. The analysis was continued with 712 people, and 38 empty cells that did not contain a pattern were assigned data with the average assignment method by missing data analysis. Afterwards, descriptive and graphical methods and Kolmogorov-Smirnov test results were interpreted together, and it was determined that the data showed normal distribution (Abbott, 2011). Cronbach's alpha reliability coefficients calculated for the scales used in the study are presented in the introduction of the related scales. Descriptive statistics were used to determine preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches. On the other hand, whether SWR attitudes and environmental approaches differed statistically according to gender was analyzed with an Independent Samples t-test. If the independent variables consisted of three or more groups, the ANOVA test was applied. In order to determine the effect size of the independent variable on the dependent variable, the eta-square (η^2) effect size coefficient was calculated. Eta-square effect size was interpreted as 0.01 small, 0.06 medium, and 0.14 large effect (Büyüköztürk et al., 2018).

Pearson Product-Moment Correlation Coefficient was used for the relationship between SWR attitude and environmental approach, and whether the attitude towards SWR predicts environmental approach was tested by Simple Linear Regression analysis. Stepwise Multiple Regression analysis was applied for the sub-dimensions. In this context, firstly, whether there is autocorrelation between the variables was checked with the Durbin-Watson test. Jonas et al. (2015) stated there is no autocorrelation if the Durbin-Watson value is between 1.5 and 2.5. In the study, this value was obtained as 1.96 for Simple Linear Regression analysis and 2.04 for Stepwise Multiple Regression analysis, and it was determined that there was no autocorrelation between the variables. On the other hand, whether there is multicollinearity between the variables was examined with Tolerance and VIF values; it was seen that the VIF value was less than 10 and the Tolerance value was greater than .20 (Tolerance value=.576; VIF value=1.736). In this context, it was concluded that

there was no multicollinearity between the variables (Kalaycı, 2010).

Findings

Findings on preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches

In this section, preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches were analyzed for the overall scale and for the sub-dimensions; the findings are presented in Table 3.

Table 3

Descriptive Statistics of Preservice Teachers' SWR Attitudes and Environmental Approaches

	n	$\bar{X}$	Sd	Level
Belief	712	31.84	3.52	high
Intervention and participation	712	48.91	6.98	middle
Concern and sensitivity	712	42.89	4.99	high
SWR	712	123.64	12.54	high
Ecocentric approach	712	34.38	3.52	high
Anthropocentric approach	712	21.83	3.35	middle

When Table 3 is examined, it is seen that preservice teachers' SWR attitudes ($\bar{X} = 123.64$) and "ecocentric" approaches ($\bar{X} = 34.38$) are at high level, while their anthropocentric approaches ($\bar{X} = 21.83$) are at medium level. When the sub-dimensions of the SWR attitude scale were examined, it was determined that the participants' attitudes were at a high level in the dimensions of "belief" ($\bar{X} = 31.84$) and "concern and sensitivity" ($\bar{X} = 42.89$), and at a medium level in the dimension of "Intervention and participation" ($\bar{X} = 48.91$).

Findings regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by gender

In this section, the difference between preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches according to gender was analyzed for each sub-dimension using an independent samples t-test, and the findings are presented in Table 4.

Table 4

T-Test Results of Preservice Teachers' SWR Attitudes and Environmental Approaches According to Gender

	Gender	n	$\bar{X}$	Sd	t	p	η^2
Belief	Female	551	31.86	3.42	.344	.731	.000
	Male	161	31.75	3.85			
Intervention and participation	Female	551	49.44	6.72	3.822	.000***	.020
	Male	161	47.08	7.51			
Concern and sensitivity	Female	551	43.07	4.81	1.854	.064	.005
	Male	161	42.24	5.52			
SWR	Female	551	124.38	12.30	2.957	.003**	.012
	Male	161	121.08	13.03			
Ecocentric approach	Female	551	34.52	3.56	2.085	.037*	.006
	Male	161	33.86	3.33			
Anthropocentric approach	Female	551	20.11	3.29	.756	.450	.001
	Male	161	20.34	3.54			

*: $p < .05$

** : $p < .01$

***: $p < .001$

When Table 4 is examined, there is no significant difference in the "belief" and "concern and sensitivity" dimensions of preservice teachers' SWR attitudes according to gender ($p > .05$). On the other hand, there is a statistically significant difference in favor of females in the "Intervention and participation" dimension ($t = 3.822; p < .05$) and the general SWR attitudes of the scale ($t = 2.957; p < .05$). According to the calculated Eta-square effect size coefficients, this difference has a small effect on the variance ($\eta^2_{f.part.} = .020; \eta^2_{SWR} = .012$). In this case, it is seen that female participants have a higher level than male participants in the "Intervention and participation" dimension ($\bar{X}_{female} = 49.44, \bar{X}_{male} = 47.08$) along with their general SWR attitudes ($\bar{X}_{female} = 124.38, \bar{X}_{male} = 121.08$). When the environmental approaches of preservice teachers are examined according to gender, there is a significant difference in favor of females in the "ecocentric" approach ($\bar{X}_{female} = 34.52, \bar{X}_{male} = 33.86$; $t = 2.085; p < .05$). According to the calculated Eta-square effect size coefficient, the effect of this difference on the variance is quite small ($\eta^2 = .006$). Finally, no significant difference was found in the anthropocentric approach dimension according to gender ($p > .05$).

Findings regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by field of study

In this section, the difference between preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches according to the field of study was examined for the overall scale and sub-dimensions using a one-way ANOVA test, and the findings obtained are presented in Table 5.

Table 5

ANOVA Test Results of Preservice Teachers' SWR Attitudes and Environmental Approaches According to the Field of Study

	Field of Study	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Difference	η^2
Belief	Turkish Education	59	31.95	3.40	2.694	.014*	2-4	.022
	Preschool Education	120	32.58	3.20				
	Mathematics Education	137	31.45	3.08				
	Guidance and Psych. Coun.	125	31.02	3.77				
	Science Education	47	31.89	3.05				
	Primary School Education	140	31.91	3.79				
	Social Studies Education	84	32.38	3.90				
Intervention and participation	Turkish Education	59	49.42	7.59	3.191	.004**	4-6	.026
	Preschool Education	120	48.83	6.24				
	Mathematics Education	137	48.42	6.92				
	Guidance and Psych. Coun.	125	46.90	6.90				
	Science Education	47	50.26	7.19				
	Primary School Education	140	49.70	6.39				
	Social Studies Education	84	50.42	7.99				
Concern and sensitivity	Turkish Education	59	43.34	5.23	5.813	.000***	2-3	.047
	Preschool Education	120	44.14	4.15			2-4	
	Mathematics Education	137	42.16	4.75			4-5	
	Guidance and Psych. Coun.	125	41.26	5.13			4-7	
	Science Education	47	43.98	3.89				
	Primary School Education	140	42.59	5.29				
	Social Studies Education	84	44.29	5.31				
SWR	Turkish Education	59	124.71	13.92	5.125	.000***	4-2	.042
	Preschool Education	120	125.55	10.77			4-5	
	Mathematics Education	137	122.03	11.29			4-6	
	Guidance and Psych. Coun.	125	119.18	12.46			4-7	

Ecocentric approach	Science Education	47	126.13	11.63				
	Primary School Education	140	124.19	12.14				
	Social Studies Education	84	127.08	15.04				
	Turkish Education	59	35.37	3.28	2.404	.026*	1-4	.020
	Preschool Education	120	34.87	3.43				
	Mathematics Education	137	33.98	3.20				
	Guidance and Psych. Coun.	125	33.74	3.71				
	Science Education	47	34.23	3.99				
	Primary School Education	140	34.30	3.51				
	Social Studies Education	84	34.80	3.63				
Anthropocentric approach	Turkish Education	59	22.95	3.54	1.933	.073		.016
	Preschool Education	120	22.14	3.13				
	Mathematics Education	137	21.51	3.09				
	Guidance and Psych. Coun.	125	21.94	3.10				
	Science Education	47	22.00	3.04				
	Primary School Education	140	21.48	3.59				
	Social Studies Education	84	21.49	3.91				

*: $p < .05$ **: $p < .01$ ***: $p < .001$

When Table 5 is examined, it is seen that there are significant differences in both the general SWR attitudes and the sub-dimensions of "belief", "intervention and participation", "concern and sensitivity" of preservice teachers according to the departments ($p < .05$). According to the calculated Eta-square effect size coefficients, the effect of these differences on variance is small and moderate ($\eta^2_{SWR} = .042$; $\eta^2_{belief} = .022$; $\eta^2_{f.part.} = .026$; $\eta^2_{con.sens.} = .047$). It can be said that the scores of preservice teachers studying "Guidance and Psychological Counseling" are significantly lower than those of some other departments in all dimensions except the "anthropocentric" approach. Accordingly, in the "belief" dimension, the scores of the students of the "Guidance and Psychological Counseling" department are significantly lower than those of the students of the "Preschool Education" department. On the other hand, in the "Intervention and participation" dimension, the scores of the students of the "Guidance and Psychological Counseling" department differed significantly from the scores of the students of the "Primary School Education" and "Social Studies Education" departments. Similarly, in the dimension of "concern and sensitivity", the scores of the students of the "Guidance and Psychological Counseling" department differed significantly from the scores of the students of the "Preschool Education", "Social Studies Education", and "Science Education" departments. In the dimensions of "belief", "concern and sensitivity", and the general attitude towards SWR, the scores of the students of the "Preschool Education" department are significantly higher than the scores of the students of the "Guidance and Psychological Counseling" department. There was no significant difference in the scores of the "anthropocentric" approach according to the department of preservice teachers ($p > .05$).

Findings regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by participation in environmental activities

In this section, whether there is a statistically significant difference in SWR attitudes and environmental approaches according to participation in environmental activities was examined for the overall scale and sub-dimensions by using a t-test for independent samples, and the results obtained are presented in Table 6.

Table 6

T-Test Results of Preservice Teachers' SWR Attitudes and Environmental Approaches According to Participation in Environmental Activities

	Environmental activity	n	$\bar{X}$	Sd	t	p	η^2
Belief	Yes	173	32.09	3.56	1.102	.271	.002
	No	539	31.75	3.50			
Intervention and participation	Yes	173	51.02	7.30	4.635	.000***	.029
	No	539	48.23	6.74			
Concern and sensitivity	Yes	173	43.23	5.44	1.054	.292	.002
	No	539	42.77	4.83			
SWR	Yes	173	126.35	13.51	3.296	.001***	.015
	No	539	122.76	12.09			
Ecocentric approach	Yes	173	35.54	3.04	5.086	.000***	.035
	No	539	34.00	3.58			
Anthropocentric approach	Yes	173	20.93	3.19	-4.093	.000***	.023
	No	539	22.12	3.35			

***: $p < .001$

When Table 6 is examined, there is a significant difference in preservice teachers' SWR attitudes and "Intervention and participation" dimension according to their participation in environmental activities ($p < .001$). According to the calculated Eta-square effect size coefficients, the effect of these differences on the variance is at small and medium level ($\eta^2_{SWR} = .042$; $\eta^2_{f.part.} = .026$). In fact, the scores of the participants who stated that they participated in environmental activities were significantly higher than those who did not participate in environmental activities. On the other hand, when the environmental approaches of preservice teachers were analyzed, it was determined that there were significant differences ($p < .001$). In this case, the mean scores of those who participate in environmental activities in the "ecocentric" approach and those who do not participate in environmental activities in the "anthropocentric" approach are higher. There was no significant difference in the "belief" and "concern and sensitivity" sub-dimensions of SWR attitude according to participation in environmental activities ($p > .05$).

Findings regarding the predictive power of preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches

In this section, the relationship between preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches was analyzed by the Pearson Correlation test, and the findings are presented in Table 7.

Table 7

Pearson Correlation Test Results for the Relationship Between Preservice Teachers' SWR Attitudes and Environmental Approaches

	SWR	Intervention and participation	Concern and sensitivity	Belief
Ecocentric approach	.423***	.223**	.452***	.421***
Anthropocentric approach	.109***	-.047	.205***	.189***

***: $p < .001$

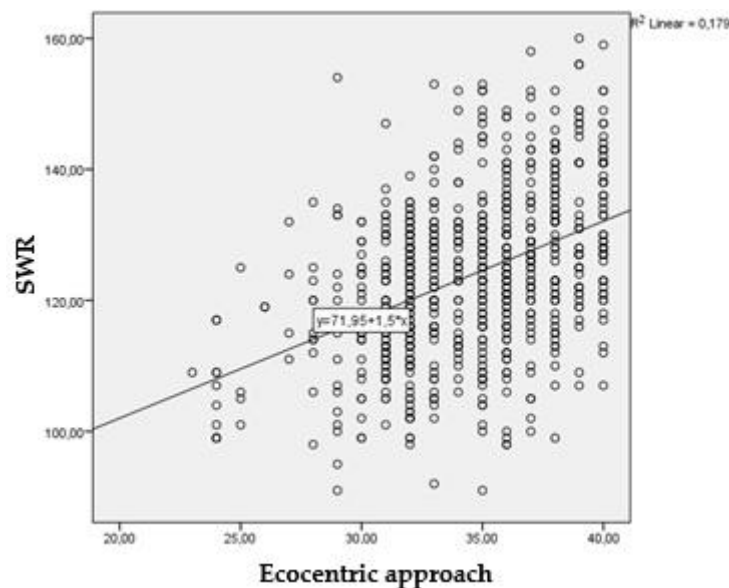
When Table 7 is examined, it is seen that there is a statistically significant relationship between preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches -except for the relationship between the "anthropocentric" approach and the "Intervention and participation" dimension- in the whole scale and its sub-dimensions ($p < .001$). Evans (1996) stated that for Pearson correlation

coefficient (r), the relationship is very weak for $r < .20$; weak for $.20 < r < .40$; moderate for $.40 < r < .60$; high for $.60 < r < .80$; and very high for $r > .80$. In this context, it is seen that there is a moderate positive relationship between the "ecocentric" approach and general SWR attitude and "concern and sensitivity" and "belief" dimensions, and a weak positive relationship between the "Intervention and participation" dimension. On the other hand, there is a weak/very weak positive relationship between the "anthropocentric" approach and general SWR attitude and the dimensions of "concern and sensitivity" and "belief", but there is no relationship between the dimension of "intervention and participation". In this context, in the regression analysis, the dimensions showing a moderately significant relationship were considered, and the other dimensions were not included in the analysis.

For the predictive power of preservice teachers' attitudes towards "ecocentric" approaches, first of all, the scatter plot for the linearity of the significant relationship between the two variables ($r = .423$; $p < .05$) is presented in Figure 1.

Figure 1

Scatter Plot for the Relationship Between SWR Attitude and Ecocentric Approach



When Figure 1 is examined, it is seen that the relationship between preservice teachers' SWR attitudes and their "ecocentric" approaches is linear. In this context, Simple Linear Regression analysis was performed to determine the predictive power of preservice teachers' SWR attitudes on their environmental attitudes, and Stepwise Multiple Regression Analysis was employed to determine the predictive power of SWR sub-dimensions on environmental attitudes. The findings are presented in Tables 8 and 9.

Table 8

Results of Simple Linear Regression Analysis on the Prediction of "Ecocentric" Approaches by SWR Attitudes

Variable	β	Standard Error	Standardize β	R	R^2	t	F	p
Fixed	19.694	1.188		.423	.179	16.577	154.328	.000
SWR	.119	.010	.423			12.423		.000

$p < .001$

When Table 8 is examined, it is seen that the result of the analysis of variance is significant in the simple linear regression analysis regarding the prediction of "ecocentric" approaches by SWR attitudes ($F = 154.328; p < .001$). In the analysis, it was found that there was a linear relationship between the predicted variable (ecocentric approach) and the predictor variable (SWR attitude) and that preservice teachers' SWR attitudes positively ($\beta = .423$) significantly predicted their "ecocentric" approaches. Accordingly, it was concluded that approximately 18% of the "ecocentric" approach was explained by the SWR attitude ($R = .423; R^2 = .179$). The results of the Stepwise Multiple Regression analysis on the prediction of the sub-dimensions of SWR attitude on "ecocentric" approaches are presented in Table 9.

Table 9

Stepwise Multiple Regression Analysis Results for the Prediction of "Ecocentric" Approaches by Sub-Dimensions of SWR Attitude

Model	Variable	β	Standard Error	Standardize β	R	R ²	F	t	p
1	Fixed	20.682	1.020		.452	.205	182.690	20.274	.000
	Concern and sensitivity	.319	.024	.452				13.516	.000
2	Fixed	18.02	1.133		.482	.232	107.302	15.91	.000
	Concern and sensitivity	.219	.031	.310				7.142	.000
	Belief	.219	.043	.219				5.058	.000

$p < .001$, omitted variable: "Intervention and participation"

Table 9 presents the Stepwise Multiple Regression analysis results on the prediction of ecocentric approaches by the sub-dimensions of SWR attitude. In the Stepwise Multiple Regression analysis, variables are included in the regression model when a certain level of significance is reached, while variables that cannot reach a certain level of significance are excluded from the model. In this context, the first variable included in the Stepwise Multiple Regression analysis model was the "concern and sensitivity" dimension. It is seen that the dimension of "concern and sensitivity" positively ($\beta = .452; p < .001$) affects the ecocentric approach at a significant level and explains 20% of the "ecocentric" approach by itself ($R = .452; R^2 = .205$). The other variable added to the model in the second stage was the "belief" dimension. According to the new model, "concern and sensitivity" ($\beta = .310$) and "belief" ($\beta = .219$) dimensions significantly predict "ecocentric" approach ($F = 107.302; p < .001$). The two dimensions together explain 23% of the "ecocentric" approach ($R = .482; R^2 = .232$). In this context, the contribution of the "belief" dimension in explaining the "ecocentric" approach was calculated as approximately 3%.

Conclusion, Discussion, and Suggestions

In the present study, preservice teachers' attitudes towards SWR and their environmental attitudes were examined, and the extent to which SWR attitudes predicted environmental attitudes was analyzed. Based on the findings obtained, the results are presented below and discussed in relation to previous studies in the literature.

Results regarding the preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches

When the preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches were analyzed, it was concluded that the mean score of their SWR attitudes was high in general, so they were very

sensitive about solid waste and recycling. Dinler et al. (2020) reached a similar conclusion in their study with preservice teachers and stated that preservice teachers were sensitive about solid waste and recycling. On the other hand, there are also studies reporting that preservice teachers' SWR attitudes are at a moderate level (Cici et al., 2005; Güven et al., 2013; Özel & Erdaş Kartal, 2022). The higher level of preservice teachers' SWR attitudes compared to previous studies suggests that it may be due to the mobilization of universities, municipalities, and the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change to carry out activities to increase awareness on this issue. In fact, under the leadership of the Turkish Environment Agency (TUÇA), which carries out activities under the ministry, the "Establishment of Zero Waste Practices and Deposit Management Systems in University Campuses and Development of Standard Practices Across Turkey Project" was implemented (TUÇA, 2023). The main objective of this project is to ensure the establishment of zero-waste and deposit management systems on university campuses in accordance with international standards and to develop standard practices across the country. Similarly, Sürgen (2024) stated in his study that the municipality's publishing awareness messages about solid waste and recycling on social media accounts, especially in 2022 and later, increased the participants' sensitivity to this issue. It should not be forgotten that social norms have positive effects on individuals (Nigbur et al., 2010), and the attitudes and behaviors we exhibit towards nature today will shape the lives of future generations (Çepel, 2006). In this context, the fact that preservice teachers, the architects of our future, are raised with this awareness promises hope for future generations and our world.

When the environmental approaches of preservice teachers are examined, the mean score of the "ecocentric" approach is high, and the mean score of the "anthropocentric" approach is at a medium level. In this case, it is concluded that preservice teachers prioritize the environment more. It is critical that preservice teachers' environmentally friendly attitudes turn into behaviors. Environmentally friendly behavior is defined as behaviors causing the least possible damage to the environment and, at the same time, aiming to protect it (Steg & Vlek, 2009). Previous studies illustrate that most individuals support environmentally friendly behavior but do not behave this way (Şandor, 2024). Therefore, it is essential to encourage individuals to transform their environmentalist attitudes into behaviors by supporting them in this direction, and to make practical and student-centered plans in courses that will create environmental awareness. In particular, it is a critical necessity to include more environmental awareness and sustainability issues in education programs, not only for themselves but also for preservice teachers to be able to transfer this awareness to their students in the future.

It is thought-provoking that preservice teachers' "anthropocentric" approach mean scores are at a medium level. In fact, the "anthropocentric" approach has an understanding that places human beings at the center and argues that all environmental assets are offered for human service. This approach argues that human beings own all the assets in nature and have the right to use the environment with all its elements. While this approach was quite prominent in the past, in recent years, the helplessness of human societies in the face of ecosystem reactions and disasters has been proven with conclusive evidence, and it has clearly shown that human beings cannot be an entity independent of the environment and that human societies are ecosystem-dependent (Özerkmen, 2002). In this direction, increasing the number of courses aimed at raising ecological awareness in teacher training programs will contribute to the graduation of preservice teachers as individuals who are more conscious about environmental sustainability. Supporting environmental education with theory and practice dimensions will enable preservice teachers to raise environmentally conscious generations in the future.

The results regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by gender

When preservice teachers' SWR attitudes were examined according to gender, a significant difference was found in favor of females in general SWR attitudes and the "intervention and participation" dimension. In other words, it was concluded that female preservice teachers were more sensitive than male preservice teachers in terms of SWR attitudes and the "intervention and participation" dimension. In this context, it can be said that females are more willing to take "intervention and participation" in solving the solid waste problem and recycling. Similar findings have been found in the literature, and it is emphasized in many studies that females' attitudes towards environmental issues are higher than males (Kayalı, 2010; Kahyaoğlu & Özgen, 2012; Karatekin & Merey, 2015; Kışoğlu & Yıldırım, 2015). In particular, it has been stated that environmental education plays a critical role in increasing the environmental sensitivity of individuals and that females are more affected by these trainings (Tikka et al., 2000; Özsoy et al., 2011). Accordingly, strengthening environmental awareness training in teacher training programs and training both female and male preservice teachers as environmentally sensitive individuals are important for a sustainable environmental education.

When the environmental approaches of preservice teachers were examined according to gender, a significant difference was found in favor of females in the "ecocentric" approach. Similarly, Alpak Tunç (2016), in his study examining the attitudes and approaches of preservice teachers towards the environment, revealed that females' levels of taking responsibility, awareness, and interest in environmental problems are higher than those of men. In addition, a study on gender differences in environmental attitudes and behaviors shows that females have more positive environmental attitudes and are more sensitive to the environment than males (Gökmen, 2021). It is thought that the roles attributed to females and males by society may be effective in the fact that females are more sensitive than males both in solid waste and recycling and in the "ecocentric" approach (Tikka et al., 2000; Özsoy et al., 2011). In the education system, it is necessary to develop practices to reduce the effects of such gender roles on environmental education. In order to create environmental awareness at an equal level in individuals, it is of great importance to educate both male and female students on environmental sustainability and recycling issues with equal opportunities (Kışoğlu & Yıldırım, 2015). Therefore, it is important to reconsider the gendered roles imposed on individuals by the digital age we are in and to provide projects, activities, and training where gender does not make a difference.

In the "anthropocentric" approach, the mean score of both groups was at a medium level, and no statistically significant difference was found according to gender. Although similar results have been reported in national studies (Sever & Yalçinkaya, 2012; Artvinli et al., 2019), some international studies have also found that males exhibit stronger anthropocentric tendencies and greater support for the use of natural resources compared to females (Camacho-de la Parra et al., 2023; Li et al., 2022). These results reveal the influence of different cultural factors on "anthropocentric" and "ecocentric" approaches. Environmental education plays a critical role in individuals' understanding of the relationship between nature and humans, and it is therefore suggested that more emphasis should be placed on gender equity-based approaches in the content of environmental education (Li et al., 2022). Therefore, it is recommended that the number of courses emphasizing nature-human interaction in teacher training programs be increased and that the concept of environmental ethics be integrated into the curriculum.

The results regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by field of study

When the preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches were examined according to the field of study, significant differences were found in SWR attitudes and all dimensions, and in environmental approaches, significant differences were found in the "ecocentric" approach. It is thought that the education programs are a determining factor in preservice teachers' adoption of solid waste recycling and environmentally friendly behaviors (Karatekin, 2013; Kışoğlu & Yıldırım, 2015; Cirit Gül et al., 2022). This shows that the courses given in teacher training programs play a key role in helping individuals gain environmental awareness and develop sustainable environmental consciousness. Increasing environmental education content will enable preservice teachers to raise environmentally conscious individuals in both their personal and professional lives (Jensen, 2002; Gökmen et al., 2017).

In this context, it is recommended that universities include elective courses in all programs that will raise awareness about environmental education. Studies show that individuals who take at least one environmental education course have higher environmental sensitivity than those who do not take such courses (Pe'er et al., 2007; Aydın & Ünalı, 2013). Especially in European Union countries and the United States, it is stated that environmental education programs are an important tool for preservice teachers to gain sustainable environmental awareness (Sterling, 2010; UNESCO, 2021). Regardless of the field of study, receiving environmental education during their undergraduate years will be effective for individuals to gain this awareness (Pe'er et al., 2007). While environmental education provides the necessary information for the protection of the environment, it also makes society more sensitive and supports the development of methods for solving environmental problems. (Dresner & Blatner, 2006).

The results regarding the differences in preservice teachers' SWR attitudes and their environmental approaches by participation in environmental activities

When the preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches were analyzed according to their participation in environmental activities, significant differences were observed in general SWR attitudes and the "intervention and participation" dimension. In this context, it was determined that individuals who participated in environmental activities had higher solid waste and recycling attitudes and were more willing to take Intervention and participation in the transformation of waste. In addition, it was determined that these individuals had higher "ecocentric" approaches and lower "anthropocentric" approaches. The "ecocentric" approach considers the ecosphere as the primary source and support of all life and argues that there is no separation between humans and nature (Etieyibo, 2017). Ecological awareness refers to being aware of the impact of human behavior on the environment and consists of two dimensions: knowledge-based (cognitive) and emotion-based (affective). Knowing the importance of protecting the environment and recycling waste is insufficient for individuals to transform this knowledge into behavior (Palupi & Sawitri, 2018). Research shows that individuals who participate in environmental activities have more positive and stronger attitudes towards environmental protection efforts than those with no experience with nature (Newhouse, 1991; Chawla, 1999; Nisbet et al., 2009). Therefore, individuals should be encouraged to participate in activities where they can interact with nature by doing, experiencing, and feeling. Teachers have a critical role in helping their students develop environmental awareness and sensitivity. In this context, increasing the sensitivity

of preservice teachers by participating in environmental activities will contribute to the experiences that they will pass on to future generations and will serve as role models in the formation of their environmental approaches. In fact, participation in nature education projects and environmental activities provides positive changes in environmental awareness, attitudes, and behaviors of preservice teachers (Keleş et al., 2010). Therefore, it is recommended that environmental education and hands-on nature activities should be included more in teacher training programs.

The results regarding the predictive power of preservice teachers' SWR attitudes on their environmental approaches

In this study, in which preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches were examined, it was concluded that SWR attitudes were a significant predictor of the "ecocentric" approach. Accordingly, it was seen that approximately 18% of the "ecocentric" approach was explained by SWR attitudes. When examined based on sub-dimensions, it was seen that 23% of the "ecocentric" approach was explained by the "concern and sensitivity" and "belief" dimensions together. It was determined that 20% belonged to the "concern and sensitivity" dimension alone. Therefore, it was concluded that as preservice teachers' concern and sensitivity in recycling solid wastes increases, their "ecocentric" approaches will also increase significantly. Similarly, it is seen that the increase in their beliefs about recycling of wastes also increases their "ecocentric" approaches. Educational institutions, especially universities, have a critical role in raising environmental awareness. Supporting the courses given at universities with theoretical knowledge and out-of-class activities where students can interact with nature can improve individuals' environmental awareness and create a basis for them to be more sensitive to waste and recycling issues. Such hands-on educational approaches will contribute to raising students as more proactive and conscious individuals against environmental problems.

Informing individuals about the results of recycling projects carried out by public institutions and organizations, non-governmental organizations, or municipalities can increase individuals' beliefs in this direction. Adopting an approach to reuse waste instead of throwing it away will reduce human consumption, which is the source of waste production (Kim, 2023). In this process, teachers' high levels of environmental awareness and consciousness have a significant impact on students' development of similar attitudes. For this reason, it is of great importance to raise awareness and support preservice teachers on environmental education within the framework of protocols to be made by universities with municipalities or other institutions or organizations.

In this study, the issue of solid waste and recycling, which is an important problem of our age, was discussed, and the environmental approaches of individuals were mentioned. It is emphasized that education plays a critical role in helping individuals gain environmental awareness and that this process is directly related to the quality of education, the level of consciousness, and the awareness of teachers. In particular, the fact that preservice teachers have sufficient knowledge and awareness about recycling and waste management will increase the effectiveness of the environmental awareness they will transfer to their students in the future. Therefore, it is of great importance to determine and develop the environmental awareness of future teachers today. The findings and results of the study are limited to the study group participating in the research and the data collection tools used. In future studies, the intrinsic (individual values, ecological awareness, education level, etc.) and extrinsic (social environment, education programs, environmental policies, etc.) factors affecting preservice teachers' SWR attitudes and environmental approaches can be analyzed in depth. In addition, with different research methods, the extent to which preservice

teachers' environmental attitudes are reflected in their real-life behaviors and how their participation in activities for recycling practices affects their environmental awareness can be investigated. In addition, within the scope of future studies, the effect of factors such as the effectiveness of curriculum programs, including environmental education, environmentally sensitive teaching strategies, in-class and out-of-class practices, can also be evaluated on preservice teachers' environmental approaches. Including more applied environmental education activities and field studies intertwined with nature in education programs, instead of courses based only on theoretical knowledge, will contribute to the development of sustainable environmental awareness of preservice teachers. Such practices will enable individuals to increase their sensitivity towards environmental problems and adopt environmentally friendly behaviors.

Ethics Committee Approval: The ethics committee permission for this research was obtained by the Kırşehir Ahi Evran University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee in the session dated 25.04.2024 with the decision number 2024/04/13.

Author Contributions: First author: Abstract, introduction, method, findings, discussion and conclusion
Second author: Introduction, data collection, references

Funding and Acknowledgements: The study is supported by TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors.

Öğretmen Adaylarının Katı Atık ve Geri Dönüşüm Tutumlarının Çevresel Yaklaşımlarını Yordama Gücü*

Yasemin Kuzu^a  İbrahim Uğur Orhan^b 

^a Doç. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye, yaseminkuzu@ahievran.edu.tr

^b Öğrenci, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye, orhan.ibrahimugur@ogr.ahievran.edu.tr

ÖZET

MAKALE BİLGİSİ

Günümüzde artan nüfus, hızlı kentleşme ve tüketim alışkanlıkları, çevre kirliliği ve atık yönetimi gibi sorunları ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda, çevre bilinci ve sürdürülebilirlik kavramları, eğitim yoluyla bireylerde geliştirilebilecek kritik beceriler arasında yer almaktadır. Özellikle eğitimcilerin doğal kaynakların korunması, atıkların azaltılması ve geri dönüştürülmesi gibi konulardaki tutum ve yaklaşımları, gelecek nesillerin çevresel farkındalık düzeyini doğrudan etkileyebilir. Bu araştırmada öğretmen adaylarının katı atık ve geri dönüşüm tutumlarının (KAGD) çevresel yaklaşımı yordayıp yordamadığı test edilmiştir. Bu bağlamda araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel model kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2024 yılında bir devlet üniversitesinde öğrenimine devam eden 712 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri Katı Atık ve Geri Dönüşümüne Yönelik Tutum Ölçeği, Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği ve katılımcıların demografik özelliklerini içeren Kişisel Bilgi Formu ile toplanmıştır. Google formlar yardımıyla çevrimiçi toplanan verilerin analizinde bağımsız örneklem için t-Testi, One Way ANOVA testi, korelasyon ve regresyon analizi uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevre merkezci yaklaşımları yüksek, insan merkezci yaklaşımları ise orta düzeydedir. Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları cinsiyet, okudukları bölüm, çevresel faaliyetlere katılma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar göstermiştir. Bu bağlamda kadın öğretmen adaylarının ve çevresel faaliyetlere katılan öğretmen adaylarının katı atıkları geri dönüştürme ve çevreyi korumaya karşı daha duyarlı oldukları tespit edilmiştir. Yapılan aşamalı çoklu regresyon analizi ile öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevre merkezci yaklaşımlarının anlamlı yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geleceğin öğretmenlerinin yetiştirildiği üniversitelerimizde bireylerin çevresel farkındalıklarını artıracak faaliyetler yürütülmesi ve sonuçlarının paylaşılması, bireylerin atıkların geri dönüştürülmesine ve bu faaliyetlerin çevreye faydalı olduğuna inancını artırarak çevre merkezci yaklaşımlarını artırabilir.

Makale Türü
Araştırma

Makale Geçmişi
Gönderim tarihi:
12.02.2025
Kabul tarihi:
23.06.2025

Anahtar Kelimeler
Katı Atık,
Geri Dönüşüm,
Çevresel Paradigma,
Öğretmen Adayı

Atıf Bilgisi: Kuzu, Y., & Orhan, İ. U. (2025). Öğretmen adaylarının katı atık ve geri dönüşüm tutumlarının çevresel yaklaşımlarını yordama gücü. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (3), 1525-1564. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1637927>

Sorumlu yazar: Yasemin Kuzu, e-posta: yaseminkuzu@ahievran.edu.tr

* Çalışmanın bir bölümü Gazi Üniversitesi Türk Dünyası Eğitim Bilimleri-IV Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Giriş

Dünya çapında artan nüfus ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla doğal kaynaklar kullanılmaktadır. Fakat bu esnada doğanın taşıma kapasitesi aşılmakta ve doğal kaynaklar kullanılırken büyük çevre kirlilikleri meydana gelmektedir. Bu durum, doğanın sürdürülebilir biçimde gelecek kuşaklara aktarılmasında engel teşkil etmektedir (Karatekin, 2013). 21. yy insanının yaşam standartlarının yüksek olması ve bundan ödün vermek istememesi, sanayi ve endüstrideki gelişmeler katı atık madde oranını yüksek seviyelere taşımaktadır (Özel ve Erdaş Kartal, 2022). Katı atık, üreticiler tarafından atılmak istenen ve toplum düzeni ile çevrenin korunması amacıyla düzenli aralıklarla ortadan kaldırılması gereken katı maddelerdir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023). Yiyeceklerden, ev eşyalarından, ambalaj malzemelerinden (şişe, kâğıt, karton, teneke kutular), yakacaklardan ve benzeri kaynaklanabilen katı atıkların koku, estetik görünüm gibi sorunların yanında özellikle toprak kirliliğine yol açtığı bilinmektedir. Geri dönüşüm, katı atıkların özelliklerine göre ayrıştırılıp (kağıt, cam, plastik ve benzeri) içerdikleri bileşenlerin çeşitli yöntemler kullanılarak başka bir enerjiye ya da başka bir ürüne dönüştürülmesi (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023), yani ürünün kullanım dışı hale gelip çöp niteliğine bürünmesinden sonra malzemelerinin farklı formlarda veya amaçlarda kullanılması işlemidir.

İnsanın çevreyle olan ilişkisi incelendiğinde iki farklı yaklaşım görülmektedir. Bunlardan birincisi olan insan merkezci yaklaşımda (antropocentric) insan merkeze konulmuş ve odağında insanın şu andaki ve gelecekteki ihtiyaçları bulunmaktadır (Aytaç ve Öngen, 2012). Bu yaklaşıma sahip kişilere göre insan diğer tüm varlıklar üzerinde hak sahibidir ve tüm çevre unsurları insana hizmet için vardır. Bu yaklaşımda insanın çıkarı önceliklidir (Kayaer, 2013). İkinci yaklaşım; çevre merkezci (ecocentric) yaklaşımdır. Buna göre insan, ihtiyaçlarını çevreden karşılarken çevrenin şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayabilme yeteneği kısıtlanmamalıdır (Aytaç ve Öngen, 2012). İnsanın akıl, vicdan gibi özelliklerinin olması onu diğer çevre unsurlarından ayırsa da ekosistemin bir parçası olduğu gerçeğini değiştirmez. İnsan diğer çevre unsurlarının sahibi değildir (Kayaer, 2013). Bu bağlamda, çevre merkezci yaklaşım, sürdürülebilir bir gelecek için daha uygun bir model sunmaktadır. Katı atık ve geri dönüşüm tutumu da bu yaklaşımın bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Bireylerin çevreye karşı tutumları, geri dönüşüm davranışlarını doğrudan etkilemekte ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Günümüzde artan nüfus ve hızla gelişen teknoloji, çevre sorunlarını da beraberinde getirmiş; katı atıklar, her geçen gün artan tüketimle birlikte çevre kirliliğini tetikleyen ve ekosistemlere zarar veren ciddi bir problem haline gelmiştir. Bu doğrultuda, katı atıkların yönetimi ve geri dönüştürülmesi, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak adına hayati bir rol oynamaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023), çevre kirliliğinin azaltılması, enerji tasarrufunun sağlanması, doğal kaynakların sürdürülebilir olarak korunması ve atık depolarının daha tasarruflu kullanılmasında geri dönüşümün önemini vurgulamıştır. Bu bağlamda katı atıkların azaltılması ve geri dönüştürülmesi konusunda farkındalık oluşturulması, bireylerin bu konuda duyarlı olmaları yaşanabilir bir dünya için hayati önem arz etmektedir. Geri dönüşümün çevresel sürdürülebilirlik açısından taşıdığı önem, ulusal/uluslararası kuruluşlar ve akademik çalışmalar tarafından gerek kanunlarla gerekse teşvik edici yöntemlerle vurgulanmaktadır. Türk Ceza Kanunu'nda (2023) "İlgili kanunlarla belirlenen teknik usullere aykırı olarak ve çevreye zarar verecek şekilde, atık veya artıkları toprağa, suya veya havaya kasten veren kişi, altı aydan iki yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır." maddesi ile çevrenin korunması yasal güvence altına alınmıştır. Bununla birlikte Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulunca yerel ve ulusal düzeyde sıfır atık uygulamalarının teşvik

edilmesi amacıyla kurulan BM Sıfır Atık Danışma Kurulu (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023) bu küresel sorunun çözümü için atılmış önemli bir adımdır. Ancak, katı atık ve geri dönüşüm gibi çevresel sorunlara yönelik çözümler, teknolojik uygulamaların ve politika değişikliklerinin ötesinde, bilinçli bireylerin varlığı ile mümkün olabilir. Bu noktada eğitim, çevresel sorunlarla ilgili farkındalık yaratmak ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları kazandırmak için en etkili araçlardan birisidir. Eğitim, bireylerin yaşamını derinden etkileyen, onların değer yargılarını, davranış biçimlerini ve toplumsal sorumluluklarını şekillendiren temel bir unsurdur. Eğitim sayesinde, bireyler yalnızca akademik ve mesleki bilgi edinmekle kalmaz; aynı zamanda çevre bilinci, etik değerler ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları kazanırlar. Özellikle çevre eğitimi, atık yönetimi ve geri dönüşüm konularının somutlaştırılması yoluyla, bireylerin ekosistem dengesine duyarlı davranışlar geliştirmelerine olanak sağlar. Ulusal ve uluslararası pek çok araştırma, eğitim faaliyetlerinin çevresel tutum ve davranışların iyileştirilmesinde etkili olduğunu ortaya koymuştur (Debrah ve diğerleri, 2021; Lau ve diğerleri, 2021; Owojori ve diğerleri, 2022; Zand ve diğerleri, 2022). Lau ve arkadaşlarının (2021) yaptığı bir araştırma, çevresel eğitim alan bireylerin geri dönüşüm konusunda daha bilinçli ve aktif bir tutum sergilediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde, Zand ve arkadaşları (2022), eğitim programlarının sürdürülebilir çevre politikalarına katkı sağladığını ve geri dönüşüm alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu durum, eğitimin çevresel tutumlar üzerindeki gücünü ortaya koymaktadır. Eğitim, bireylerin çevreyi korumak adına daha sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları geliştirmelerini sağlamak için geniş bir etki alanına sahiptir. Halkın, atıkların geri dönüşümüne, enerji tasarrufuna ve doğal kaynakların verimli kullanılmasına dair eğitilip bilinçlendirilmesi, toplumsal düzeyde çevre politikalarını ve uygulamalarını güçlendirebilir. Öğretmenler, bu bilgileri yalnızca öğrencilerine aktarmakla kalmaz, aynı zamanda çevresel sorunlara daha duyarlı bireyler yetiştirilmesini sağlayarak toplumsal dönüşümde lider olarak görev almaktadır. Geleceğin eğitimcileri olan öğretmen adaylarının bu konudaki tutum ve yaklaşımları sadece kendi çevresel sorumluluklarını almakla kalmaz, aynı zamanda mesleki hayatlarında öğrencilere bu bilinci aşılayarak toplumlarda geniş çaplı bir çevre bilinci gelişimine katkı sağlayacaktır. Öyle ki; gelecek nesillerin ve mevcut öğrencilerin geri dönüşüm tutumunun yükseltilmesi ve çevreci bir yaklaşım kazanması hedefleniyorsa, eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının da bu bilinçle donatılarak yetiştirilmeleri gerekmektedir (Bulut, 2020; Martínez-Borreguero ve diğerleri, 2019). Bu nedenle, öğretmen adaylarının geri dönüşüm, atık yönetimi ve çevresel koruma hakkındaki tutumları ve yaklaşımları üzerine yapılan araştırmalar, gelecekte yapılacak çevre eğitimini şekillendirecek önemli veriler sunmaktadır. Yapılan ulusal çalışmalarda, katı atıkların geri dönüşüm oranlarının artması için daha fazla eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2021 verilerine göre, ülke çapında geri dönüştürülen katı atık oranı hala oldukça düşüktür. Yapılan araştırmalar öğretmen adaylarının katı atık ve geri dönüşüm tutumunun orta düzeyde olduğunu göstermektedir (Cici ve diğerleri, 2005; Güven ve diğerleri, 2013; Kışoğlu ve Yıldırım, 2015; Koçulu, 2018). Diğer yandan öğretmen adaylarının geri dönüşüm ve çevreci yaklaşım konularında farkındalıklarının yükseltilmesinin, benzer farkındalık seviyelerine sahip bireyler yetiştirmelerini sağlayacak olması vurgulanmaktadır (Ulu Kalın ve Koçoğlu, 2021) ve son yıllarda atıkların geri dönüşümü ve çevresel yaklaşımlarla ilgili çalışmaların arttığı görülmektedir (Ayeleru ve diğerleri, 2023; Debrah ve diğerleri, 2021; Kazu ve Ödemiş, 2023; Lau ve diğerleri, 2021; Nabor ve Cruz 2022; Owojori ve diğerleri, 2022; Özel ve Erdaş Kartal, 2022; Zand ve diğerleri, 2022). Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin çevresel tutumlarının öğrenciler üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Örneğin, Lau ve arkadaşlarının (2021) çalışması, çevre eğitimi alan öğretmen adaylarının geri dönüşüm konusunda daha aktif ve bilinçli olduklarını göstermektedir. Benzer şekilde, Debrah ve arkadaşları (2021), öğretmenlerin çevresel konularda liderlik yapmalarının, öğrencilerde çevresel farkındalık

oluşturma sürecinde belirleyici bir rol oynadığını belirtmektedir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının geri dönüşüm ve katı atık yönetimi konularındaki tutumlarının belirlenerek; bu tutumların çevresel yaklaşımlarını açıklamadaki rolünün belirlenmesi, eğitimde sürdürülebilirlik açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda araştırmanın amacı öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımı yordayıp yordamadığını test etmektir.

Bu bağlamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır. Öğretmen adaylarının;

1. KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları ne düzeydedir?
2. KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
3. KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımları okudukları bölüme göre farklılaşmakta mıdır?
4. KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımları çevresel faaliyetlere katılma durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?
5. KAGD tutumları çevresel yaklaşımlarını yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın deseni

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Bu modelde iki veya daha fazla değişken vardır ve amaç bu değişkenler arasındaki ilişki düzeyini ortaya koymaktır (Creswell, 2012; McMillan ve Schumacher, 2014). Katı atık ve geri dönüşüm tutumlarının çevresel yaklaşımı yordama gücünü tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada, katı atık ve geri dönüşüm tutumları bağımsız değişken, çevresel yaklaşım ise bağımlı değişkendir.

Çalışma Grubu

Öğretmen adayları üzerine kurgulanan bu çalışmada çalışma grubunu 2023-2024 akademik yılında bir devlet üniversitesinde öğrenimine devam eden eğitim fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın etik kurallara uygunluğu, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve 25.04.2024 tarihli, 2024/04/13 sayılı kararla onaylanmıştır. Çalışmada, katılımcıların gönüllülük esasına dayalı olarak yer aldığı, bilgilendirilmiş onam formları ile verilerin gizliliğinin korunacağı belirtilmiştir.

Çalışma grubunun demografik özelliklere ilişkin yüzde ve frekans dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Özellikler

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	551	77.4
	Erkek	161	22.6
Bölüm	Türkçe Eğitimi	59	8.3
	Okul Öncesi Eğitimi	120	16.9
	Matematik Eğitimi	137	19.2
	Reh. ve Psik. Danışmanlık	125	17.6
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	6.6
	Sınıf Eğitimi	140	19.7
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	11.8
Çevresel faaliyetlere katılma durumu	Evet	173	24.3
	Hayır	579	81.3
Toplam		712	100

Tablo 1'e göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 551'i (%77.4) kadın, 161'i (%22.6) ise erkektir. Adayların okudukları bölümler incelendiğinde 59'u (%8.3) Türkçe eğitimi, 120'si (%16.9) okul öncesi eğitimi, 137'si (%19.2) matematik eğitimi, 125'i (%17.6) rehberlik ve psikolojik danışmanlık, 47'si (%6.6) fen bilgisi eğitimi, 140'ı (%19.7) sınıf eğitimi ve 84'ü (%11.8) sosyal bilgiler eğitimi öğrencileri olduğu görülmektedir. Katılımcıların 173'ü (%24.3) farkındalık amaçlı yapılan çevresel faaliyetlere katılım sağladıklarını, 579'u (%81.3) ise bu faaliyetlere katılmadıklarını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarına yönelik tasarlanan bu araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanan ve demografik özellikleri içeren kişisel bilgi formu, çevresel yaklaşımı ölçmek için Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği ve KAGD tutumunu ölçmek için Katı Atık ve Geri Dönüşüme Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda; katılımcıların demografik özellikleri (cinsiyet, öğrenim gördüğü bölüm) ve çevreyi korumaya yönelik faaliyetlere katılıp katılmama durumu ile ilgili sorular yer almaktadır.

Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği

Dunlap ve Van Liere (1978) tarafından geliştirilmiş olup sonrasında Dunlap ve diğerleri (2000) tarafından revize edilmiştir. Ölçek, insanların doğanın bir parçası olduğunu ve doğanın kurallarına bağlı olarak yaşamlarını sürdürdüklerini temel almaktadır. 5'li Likert tipinde 15 maddeden oluşmaktadır. Aytaç ve Öngen (2012), Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği'ni çevre merkezci ve insan merkezci yaklaşım olarak iki boyutta değerlendirmiştir. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ve 15'inci maddeler "çevre merkezci" yaklaşımı ölçerken; 2, 4, 6, 8, 10, 12 ve 14'üncü maddeler ise "insan merkezci" yaklaşımı ölçmektedir. Boyutlardan alınan yüksek puanlar ilgili yaklaşımın düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğin orijinalinde hesaplanan güvenirlik katsayısı orta düzeydedir. Bu araştırmada ise ölçeğin güvenirliğine yönelik hesaplanan Cronbach alfa katsayısı "çevre merkezci" yaklaşım için 0.82; "insan merkezci" yaklaşım için ise 0.66'dır. Ölçeğin yapı geçerliği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonunda χ^2 değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen χ^2/df

değeri 3.14; modele ilişkin uyum indeksleri GFI=0.95; AGFI=0.93; CFI=0.96; SRMR= 0.06; RMSEA=0.05 olarak hesaplanmıştır. Bollen (1989) tarafından yapılan çalışmada, χ^2/df değerinin 5'in altında olması gerektiği vurgulanmıştır. Schermelleh-Engel ve diğerleri (2003), 0.95'ten büyük CFI değerlerini ve 0.05'ten küçük SRMR ve RMSEA değerlerini mükemmel uyum göstergeleri olarak yorumlamışlardır. CFI değerinin 0.90 ile 0.95 arasında, SRMR ve RMSEA değerlerinin ise 0.05 ile 0.10 arasında olması durumunda kabul edilebilir uyum değerleri olarak belirtmiştir. Bu değerlerin ışığında ölçek maddelerinin iyi bir uyum iyiliğinde olduğu söylenebilir.

Katı Atık ve Geri Dönüşüme Yönelik Tutum Ölçeği

Karatekin (2013) tarafından geliştirilen ölçek 5'li Likert tipinde 33 maddeden oluşmaktadır. Ölçek "girişim ve katılım", "inanç" ve "ilgi ve duyarlılık" olmak üzere üç boyutlu bir yapıdan oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin hesaplanan Cronbach alfa katsayısı orijinal ölçekte "girişim ve katılım" boyutu için 0.89, "inanç" boyutu için 0.88, "ilgi ve duyarlılık" boyutu için 0.77'dir. Bu çalışmada hesaplanan Cronbach alfa katsayıları ise birinci boyut için 0.84; ikinci boyut için 0.77; üçüncü boyut için 0.77'dir. Ölçeğin geneline yönelik hesaplanan tabakalı alfa katsayısı 0.77 olarak elde edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonunda χ^2/df değeri 3.58; modele ilişkin uyum indeksleri GFI=0.87; AGFI=0.85; CFI=0.94; SRMR= 0.07; RMSEA=0.06 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin ışığında ölçek maddelerinin iyi bir uyum iyiliğinde olduğu söylenebilir. Ölçeklerden alınan puanların yorumlanmasında puanlar düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç düzeyde sınıflandırılmış ve ilgili boyutlardan alınan en düşük ve en yüksek puanlar göz önünde bulundurularak puan aralıkları hesaplanmıştır (puan aralığı= (en yüksek puan-en düşük puan)/düzey sayısı). Bu bağlamda ölçeklerden alınan puanların yorumlanmasında temel alınan kritik değerler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Ölçek Puanlarının Yorumlanmasına İlişkin Kritik Değerler

Düzye	Çevre merkezci	İnsan merkezci	KAGD	İnanç	Girişim ve katılım	İlgi ve duyarlılık
Düşük	8≤puan<18	7≤puan<16	33≤puan< 77	8≤puan<18	14≤puan<32	11≤puan< 25
Orta	19≤puan<29	17≤puan<25	78≤ puan < 121	19≤puan<29	33≤puan<51	26≤puan<40
Yüksek	30≤puan<40	26≤puan<35	122≤puan<165	30≤puan<40	52≤puan<70	41≤puan<55

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ve çevresel yaklaşımları üzerine yapılan bu çalışmada kullanılan ölçekler toplam 743 kişiye uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 23 (Statistical Package for the Social Sciences 23) paket programına aktararak analiz edilmiştir. Öncelikle veriler uç değer analizi yapılarak; z puanı, histogram ve kutu grafiklerine göre tespit edilen 31 aykırı veri satır silme işlemiyle temizlenmiştir. 712 kişi ile analize devam edilmiş ve kayıp veri analizi ile örüntü içermeyen 38 boş hücreye ortalama atama yöntemiyle veri atanmıştır. Sonrasında betimsel ve grafiksel yöntemlerle Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları birlikte yorumlanarak verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Abbott, 2011). Araştırmada kullanılan ölçekler için hesaplanan Cronbach alfa güvenirlik katsayıları ilgili ölçeklerin tanıtımında sunulmuştur. Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımlarını belirlemek amacıyla betimsel istatistikler kullanılmıştır. Diğer yandan KAGD tutumu ve çevresel yaklaşımın cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığı Bağımsız Örneklemeler için t-Testi ile

analiz edilmiştir. Bağımsız değişkenlerin üç ve daha fazla gruptan oluşması durumunda ANOVA testi uygulanmıştır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla eta-kare (η^2) etki büyüklüğü katsayısı hesaplanmıştır. Eta-kare etki büyüklüğü; 0.01 küçük, 0.06 orta ve 0.14 büyük etki olarak yorumlanmıştır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018).

KAGD tutumu ile çevresel yaklaşım arasındaki ilişki için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı; KAGD'ye yönelik tutumun çevresel yaklaşımı yordayıp yordamadığı Basit Doğrusal Regresyon analizi ile test edilmiştir. Alt boyutlar için ise Aşamalı Çoklu Regresyon analizi uygulanmıştır. Bu bağlamda öncelikle değişkenler arasında otokorelasyon olup olmadığı Durbin Watson testi ile kontrol edilmiştir. Jonas ve diğerleri (2015); Durbin Watson değerinin (1.5-2.5) aralığında olması durumunda otokorelasyon olmadığını belirtmiştir. Araştırmada bu değer Basit Doğrusal Regresyon analizi için 1.96, Aşamalı Çoklu Regresyon analizi için ise 2.04 olarak elde edilmiş olup değişkenler arasında otokorelasyon olmadığı tespit edilmiştir. Diğer yandan değişkenler arasında çoklu bağlantı olup olmadığı Tolerance ve VIF değerleriyle incelenmiş; VIF değerinin 10'dan küçük; Tolerance değerinin ise .20 den büyük olduğu görülmüştür (Tolerance değeri=.576; VIF değeri=1.736). Bu bağlamda değişkenler arasında çoklu bağlantının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Kalaycı, 2010).

Bulgular

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımlarına yönelik bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları ölçeğin geneli için ve alt boyutlar için incelenmiş; elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının KAGD Tutumları ve Çevresel Yaklaşımlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	n	$\bar{X}$	SS	Düzye
İnanç	712	31.84	3.52	yüksek
Girişim ve katılım	712	48.91	6.98	orta
İlgi ve duyarlılık	712	42.89	4.99	yüksek
KAGD	712	123.64	12.54	yüksek
Çevre merkezci yaklaşım	712	34.38	3.52	yüksek
İnsan merkezci yaklaşım	712	21.83	3.35	orta

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının ($\bar{X} = 123.64$) ve çevre merkezci yaklaşımlarının ($\bar{X} = 34.38$) yüksek düzeyde olduğu; insan merkezci yaklaşımlarının ise ($\bar{X} = 21.83$) orta düzeyde olduğu görülmüştür. KAGD tutum ölçeğinin alt boyutları incelendiğinde katılımcıların "inanç" ($\bar{X} = 31.84$) ile "ilgi ve duyarlılık" ($\bar{X} = 42.89$) boyutlarında tutumlarının yüksek düzeyde; "girişim ve katılım" ($\bar{X} = 48.91$) boyutunda ise orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımlarının cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin bulgular

Bu bölümde, öğretmen adaylarının cinsiyete göre KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları arasındaki fark bağımsız örneklem t testi kullanılarak her bir alt boyut için analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının KAGD Tutumları ile Çevresel Yaklaşımlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	SS	t	p	η^2
İnanç	Kadın	551	31.86	3.42	.344	.731	.000
	Erkek	161	31.75	3.85			
Girişim ve katılım	Kadın	551	49.44	6.72	3.822	.000***	.020
	Erkek	161	47.08	7.51			
İlgi ve duyarlılık	Kadın	551	43.07	4.81	1.854	.064	.005
	Erkek	161	42.24	5.52			
KAGD	Kadın	551	124.38	12.30	2.957	.003**	.012
	Erkek	161	121.08	13.03			
Çevre merkezci	Kadın	551	34.52	3.56	2.085	.037*	.006
	Erkek	161	33.86	3.33			
İnsan merkezci	Kadın	551	20.11	3.29	.756	.450	.001
	Erkek	161	20.34	3.54			

*: p<.05

**: p<.01

***: p<.001

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının KAGD tutumlarında “inanç” ile “ilgi ve duyarlılık” boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmamıştır ($p > .05$). Diğer yandan “girişim ve katılım” boyutu ($t = 3.822; p < .05$) ile ölçeğin genel KAGD tutumlarında ($t = 2.957; p < .05$) kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Hesaplanan Eta-kare etki büyüklüğü katsayılarına göre, bu farklılığın varyansa küçük derecede etki ettiği görülmektedir ($\eta^2_{girişimvekatılım} = .020$; $\eta^2_{KAGD} = .012$). Bu durumda kadın katılımcıların genel KAGD tutumları ($\bar{X}_{kadın} = 124.38, \bar{X}_{erkek} = 121.08$) ile birlikte “girişim ve katılım” boyutunda ($\bar{X}_{kadın} = 49.44, \bar{X}_{erkek} = 47.08$) erkeklerden daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının çevresel yaklaşımları cinsiyete göre incelendiğinde ise çevre merkezci yaklaşımda kadınların lehine anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($\bar{X}_{kadın} = 34.52, \bar{X}_{erkek} = 33.86; t = 2.085; p < .05$). Hesaplanan Eta-kare etki büyüklüğü katsayısına göre, bu farklılığın varyansa etkisi oldukça küçüktür ($\eta^2 = .006$). Son olarak insan merkezci yaklaşım boyutunda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > .05$).

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının okudukları bölüme göre farklılaşmasına ilişkin bulgular

Bu bölümde, öğretmen adaylarının okudukları bölüme göre KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları arasındaki fark tek yönlü ANOVA testi kullanılarak ölçeğin geneli için ve alt boyutlar için incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının KAGD Tutumu ile Çevresel Yaklaşımlarının Okudukları Bölüme Göre ANOVA Testi Sonuçları

	Bölüm	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Fark	η^2
İnanç	Türkçe Eğitimi	59	31.95	3.40	2.694	.014*	2-4	.022
	Okul Öncesi Eğitimi	120	32.58	3.20				
	Matematik Eğitimi	137	31.45	3.08				
	Reh. ve Psik. Danışm.	125	31.02	3.77				
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	31.89	3.05				
	Sınıf Eğitimi	140	31.91	3.79				
Girişim ve katılım	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	32.38	3.90	3.191	.004**	4-6 4-7	.026
	Türkçe Eğitimi	59	49.42	7.59				
	Okul Öncesi Eğitimi	120	48.83	6.24				
	Matematik Eğitimi	137	48.42	6.92				
	Reh. ve Psik. Danışm.	125	46.90	6.90				
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	50.26	7.19				
İlgi ve duyarlılık	Sınıf Eğitimi	140	49.70	6.39	5.813	.000***	2-3 2-4 4-5 4-7	.047
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	50.42	7.99				
	Türkçe Eğitimi	59	43.34	5.23				
	Okul Öncesi Eğitimi	120	44.14	4.15				
	Matematik Eğitimi	137	42.16	4.75				
	Reh. ve Psik. Danışm.	125	41.26	5.13				
KAGD	Fen Bilgisi Eğitimi	47	43.98	3.89	5.125	.000***	4-2 4-5 4-6 4-7	.042
	Sınıf Eğitimi	140	42.59	5.29				
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	44.29	5.31				
	Türkçe Eğitimi	59	124.71	13.92				
	Okul Öncesi Eğitimi	120	125.55	10.77				
	Matematik Eğitimi	137	122.03	11.29				
Çevre merkezci	Reh. ve Psik. Danışm.	125	119.18	12.46	2.404	.026*	1-4	.020
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	126.13	11.63				
	Sınıf Eğitimi	140	124.19	12.14				
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	127.08	15.04				
	Türkçe Eğitimi	59	35.37	3.28				
	Okul Öncesi Eğitimi	120	34.87	3.43				
İnsan merkezci	Matematik Eğitimi	137	33.98	3.20	1.933	.073		.016
	Reh. ve Psik. Danışm.	125	33.74	3.71				
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	34.23	3.99				
	Sınıf Eğitimi	140	34.30	3.51				
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	34.80	3.63				
	Türkçe Eğitimi	59	22.95	3.54				
	Okul Öncesi Eğitimi	120	22.14	3.13				
	Matematik Eğitimi	137	21.51	3.09				
	Reh. ve Psik. Danışm.	125	21.94	3.10				
	Fen Bilgisi Eğitimi	47	22.00	3.04				
	Sınıf Eğitimi	140	21.48	3.59				
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	84	21.49	3.91				

*: p<.05

**: p<.01

***: p<.001

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının hem genel KAGD tutumlarında hem de “inanç”, “girişim ve katılım”, “ilgi ve duyarlılık” alt boyutlarında bölümlere göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir ($p < .05$). Hesaplanan Eta-kare etki büyüklüğü katsayılarına göre, bu farklılıkların varyansa etkisi küçük ve orta düzeydedir ($\eta^2_{KAGD} = .042$; $\eta^2_{inanç} = .022$; $\eta^2_{girişimvekatılım} = .026$;

$\eta^2_{ilgiveduyarlilik} = .047$). “İnsan merkezci” yaklaşım dışında diğer tüm boyutlarda “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık” okuyan öğretmen adaylarının puanlarının diğer bazı bölümlere göre anlamlı bir şekilde düşük olduğu söylenebilir. Buna göre “inanç” boyutunda “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık” bölümü öğrencilerinin puanı “Okul Öncesi Eğitimi” bölümü öğrencilerine göre anlamlı bir şekilde düşüktür. Diğer yandan “girişim ve katılım” boyutunda “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık” bölümü öğrencilerinin puanı “Sınıf Eğitimi” ve “Sosyal Bilgiler Eğitimi” bölümü öğrencilerinden anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Benzer şekilde “ilgi ve duyarlılık” boyutunda “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık” bölümü öğrencilerinin puanı “Okul Öncesi Eğitimi”, “Sosyal Bilgiler Eğitimi” ve “Fen Bilgisi Eğitimi” bölümü öğrencilerinden anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. İnanç, “ilgi ve duyarlılık” boyutları ve genel KAGD tutumunda “Okul Öncesi Eğitimi” bölümü öğrencilerinin puanları “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık” bölümü öğrencilerine göre anlamlı bir şekilde yüksektir. “İnsan merkezci” yaklaşım puanlarında öğretmen adaylarının okudukları bölüme göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > .05$).

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının çevresel faaliyetlere katılım durumuna göre farklılaşmasına ilişkin bulgular

Bu bölümde KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımlarında çevresel faaliyetlere katılım durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız örneklem için t testi kullanılarak ölçeğin geneli için ve alt boyutlar için incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının KAGD Tutumları ile Çevresel Yaklaşımlarının Çevresel Faaliyetlere Katılım Durumuna Göre T-Testi Sonuçları

	Çevresel faaliyet	n	$\bar{X}$	SS	t	p	η^2
İnanç	Evet	173	32.09	3.56	1.102	.271	.002
	Hayır	539	31.75	3.50			
Girişim ve katılım	Evet	173	51.02	7.30	4.635	.000***	.029
	Hayır	539	48.23	6.74			
İlgi ve duyarlılık	Evet	173	43.23	5.44	1.054	.292	.002
	Hayır	539	42.77	4.83			
KAGD	Evet	173	126.35	13.51	3.296	.001***	.015
	Hayır	539	122.76	12.09			
Çevre merkezci	Evet	173	35.54	3.04	5.086	.000***	.035
	Hayır	539	34.00	3.58			
İnsan merkezci	Evet	173	20.93	3.19	-4.093	.000***	.023
	Hayır	539	22.12	3.35			

***: $p < .001$

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının KAGD tutumlarında ve “girişim ve katılım” boyutunda çevresel faaliyetlere katılım durumlarına göre anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p < .001$). Hesaplanan Eta-kare etki büyüklüğü katsayılarına göre, bu farklılıkların varyansa etkisi küçük ve orta düzeydedir ($\eta^2_{KAGD} = .042$; $\eta^2_{girişimvekatılım} = .026$). Öyle ki; çevresel faaliyetlere katıldığını belirten katılımcıların ilgili boyutlardaki puanları çevresel faaliyetlere katılmayanlara göre anlamlı bir şekilde yüksektir. Diğer yandan öğretmen adaylarının çevresel yaklaşımları incelendiğinde yine anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir ($p < .001$). Bu durumda “çevre merkezci” yaklaşımda çevresel faaliyetlere katılanların; “insan merkezci” yaklaşımda ise çevresel faaliyetlere katılmayanların ortalamaları daha yüksektir. KAGD tutumu alt boyutlarından “inanç”

ve “ilgi ve duyarlılık” boyutlarında çevresel faaliyetlere katılma durumlarına göre anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > .05$)

Öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımlarını yordama gücüne yönelik bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon testi ile incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının KAGD Tutumları ile Çevresel Yaklaşımları Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Testi Sonuçları

	KAGD	Girişim ve katılım	İlgi ve duyarlılık	İnanç
Çevre merkezci.	.423***	.223**	.452***	.421***
İnsan merkezci	.109***	-.047	.205***	.189***

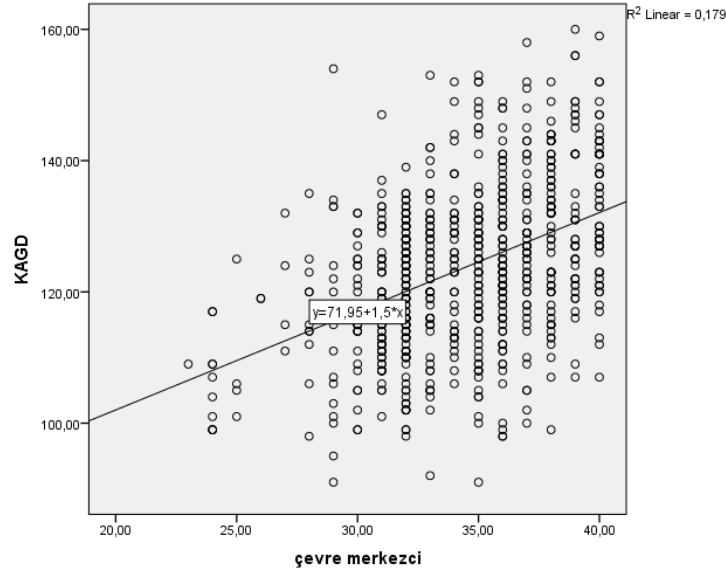
***: $p < .001$

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımları arasında – “insan merkezli” yaklaşım ile “girişim ve katılım” boyutu arasındaki ilişki haricinde- ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmektedir ($p < .001$). Evans (1996), Pearson korelasyon katsayısı (r) için, (r), $r < .20$ için çok zayıf; $.20 < r < .40$ için zayıf; $.40 < r < .60$ için orta; $.60 < r < .80$ için yüksek; $r > .80$ için ise çok yüksek ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda; “çevre merkezci” yaklaşım ile genel KAGD tutumu ve “ilgi ve duyarlılık” ve “inanç” boyutları arasında orta düzeyde pozitif; “girişim ve katılım” boyutu arasında ise zayıf düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Diğer yandan “insan merkezci” yaklaşım ile genel KAGD tutumu ve “ilgi ve duyarlılık” ve “inanç” boyutları arasında pozitif yönde zayıf/çok zayıf bir ilişki olmakla birlikte; “girişim ve katılım” boyutu arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda regresyon analizinde orta düzeyde anlamlı ilişki gösteren boyutlar ele alınmış diğer boyutlar analize dâhil edilmemiştir.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımlarını yordama gücü için öncelikle iki değişken arasındaki anlamlı ilişkinin ($r = .423$; $p < .05$) doğrusal olup olmadığına ilişkin oluşturulan dağılım grafiği Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1

KAGD Tutumu ile Çevre Merkezci Yaklaşım Arasındaki İlişkiye Yönelik Dağılım



Şekil 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımlarını arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu görülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımlarını yordama gücü için Basit Doğrusal Regresyon analizi; KAGD alt boyutlarının çevresel yaklaşımları yordama gücü içinse Aşamalı Çoklu Regresyon analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 8 ve Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 8

KAGD Tutumlarının Çevre Merkezci Yaklaşımları Yordamasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	β	Standart hata	Standardize edilmiş β	R	R^2	t	F	p
Sabit	19.694	1.188		.423	.179	16.577	154.328	.000
KAGD	.119	.010	.423			12.423		.000

$p < .001$

Tablo 8 incelendiğinde KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımları yordamasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizinde varyans analizi sonucunun anlamlı olduğu görülmektedir ($F = 154.328$; $p < .001$). Analizde yordanan değişken (çevre merkezci yaklaşım) ile yordayıcı değişken (KAGD tutumu) arasında doğrusal bir ilişki olduğu; öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevre merkezci yaklaşımlarını pozitif yönde ($\beta = .423$) anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Buna göre çevre merkezci yaklaşımın yaklaşık %18’inin KAGD tutumu tarafından açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır ($R = .423$; $R^2 = .179$). KAGD tutumu alt boyutlarının çevre merkezci yaklaşımları yordamasına ilişkin yapılan Aşamalı Çoklu Regresyon analizi sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

KAGD Tutumu Alt Boyutlarının Çevre Merkezci Yaklaşımları Yordamasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Değişken	β	Standart hata	Standardize edilmiş β	R	R^2	F	t	p
1	Sabit	20.682	1.020		.452	.205	182.690	20.274	.000
	İlgi ve duyarlılık	.319	.024	.452				13.516	.000
2	Sabit	18.02	1.133		.482	.232	107.302	15.91	.000
	İlgi ve duyarlılık	.219	.031	.310				7.142	.000
	İnanç	.219	.043	.219				5.058	.000

$p < .001$, çıkarılan değişken: "girişim ve katılım"

Tablo 9'da KAGD tutumu alt boyutlarının çevre merkezci yaklaşımları yordamasına ilişkin yapılan Aşamalı Çoklu Regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Aşamalı Çoklu Regresyon analizinde değişkenler belli anlamlılık düzeyine ulaşıldığında regresyon modeline dâhil edilirken; belli bir anlamlılık düzeyine erişemeyen değişkenler modelin dışında yer alırlar. Bu bağlamda Aşamalı Çoklu Regresyon analizinde modele dâhil edilen ilk değişken "ilgi ve duyarlılık" boyutu olmuştur. "İlgi ve duyarlılık" boyutunun çevre merkezci yaklaşımı pozitif yönde ($\beta = .452$; $p < .001$) anlamlı düzeyde etkilediği ve tek başına "çevre merkezci" yaklaşımın %20 sini açıkladığı görülmektedir ($R = .452$; $R^2 = .205$). İkinci aşamada modele eklenen diğer değişken "inanç" boyutu olmuştur. Yeni modele göre "ilgi ve duyarlılık" ($\beta = .310$) ve "inanç" ($\beta = .219$) boyutları "çevre merkezci" yaklaşımı anlamlı bir şekilde yordamaktadır ($F = 107.302$; $p < .001$). İki boyut birlikte "çevre merkezci" yaklaşımın %23'ünü açıklamaktadır ($R = .482$; $R^2 = .232$). Bu bağlamda "inanç" boyutunun "çevre merkezci" yaklaşımın açıklanmasındaki payı yaklaşık %3 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve sahip oldukları çevresel yaklaşımlar ele alınarak, KAGD tutumunun çevresel yaklaşımları yordayıp yordamadığı incelenmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulgular ışığında; sonuçlar alanyazındaki diğer araştırmalarla tartışmalı olarak aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımlarına yönelik sonuçlar

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımları incelendiğinde genel olarak KAGD tutum ortalamalarının yüksek olduğu, dolayısıyla katı atık ve geri dönüşüm konusunda oldukça duyarlı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Dinler ve diğerleri (2020), öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada benzer sonuca ulaşarak öğretmen adaylarının katı atık ve geri dönüşüm konusunda duyarlı olduklarını belirtmişlerdir. Diğer yandan öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının orta düzeyde olduğunu raporlayan çalışmalar da mevcuttur (Cici ve diğerleri, 2005; Güven ve diğerleri, 2013; Özel ve Erdaş Kartal, 2022). Öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının geçmiş çalışmalara nazaran daha yüksek düzeyde olması üniversiteler, belediyeler ile T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın bu konuda seferber olarak bu konuda duyarlılığı artıracak yönde faaliyetler yürütmesinden kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Öyle ki; bakanlığa bağlı olarak faaliyetler yürüten Türkiye Çevre Ajansı (TÜÇA) liderliğinde "Üniversite Kampüslerinde Sıfır Atık Uygulamalarının ve Depozito Yönetim Sistemlerinin Kurulması ve Türkiye Geneline Standart Uygulamaların Geliştirilmesi Projesi" hayata geçirilmiştir (TÜÇA, 2023). Bu projenin temel amacı, üniversite yerleşkelerinde sıfır atık ve depozito yönetim sistemlerinin uluslararası standartlara uygun şekilde kurulmasını sağlamak ve ülke genelinde standart uygulamalar geliştirmektir. Benzer

şekilde Sürgen (2024), yaptığı çalışmada belediyenin, özellikle 2022 yılı ve sonrasında sosyal medya hesaplarında katı atık ve geri dönüşümle ilgili farkındalık mesajları yayınlamasının katılımcıların bu konudaki duyarlıklarını artırdığını belirtmiştir. Unutulmamalıdır ki sosyal normlar kişilerin üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Nigbur ve diğerleri, 2010) ve doğaya karşı bugün sergilediğimiz tutum ve davranışlar, gelecek kuşakların yaşamını şekillendirecektir (Çepel, 2006). Bu bağlamda geleceğimizin mimarları öğretmen adaylarının bu farkındalıkla yetişiyor olması gelecek nesiller ve dünyamız için umut vaad etmektedir.

Öğretmen adaylarının çevresel yaklaşımları incelendiğinde “çevre merkezci” yaklaşım ortalamalarının yüksek, “insan merkezci” yaklaşım ortalamalarının ise orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının çevreyi daha ön planda tuttukları sonucuna ulaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının çevre dostu tutumlarının davranışa dönüşmesi oldukça önemlidir. Çevre dostu davranış, çevreye mümkün olan en az zararı veren ve aynı zamanda onu korumayı amaçlayan davranışlar olarak tanımlanır (Steg ve Vlek 2009) ve yapılan araştırmalarda bireylerin çoğunluğunun çevre dostu davranışı destekledikleri ancak aslında bu şekilde davranmadıklarını göstermektedir (Şandor, 2024). Dolayısıyla bireylerin bu yönde desteklenerek çevreci tutumlarını davranışa dönüştürmeleri yönünde teşvik etmek, çevresel farkındalık oluşturulacak derslerde uygulamaya dönük ve öğrenciyi merkeze alan planlamalar yapmak son derece önem arz etmektedir. Özellikle eğitim programlarında çevre bilinci ve sürdürülebilirlik konularına daha fazla yer verilmesi, öğretmen adaylarının bu bilinci sadece kendileri için değil, gelecekte öğrencilerine aktarabilmeleri açısından da kritik bir gerekliliktir.

Öğretmen adaylarının “insan merkezci” yaklaşım ortalamalarının orta düzeyde olması düşündürücüdür. Öyle ki “insan merkezci” yaklaşım insanı merkeze alan ve tüm çevresel varlıkların insanın hizmetine sunulduğunu savunan bir anlayışa sahiptir. Bu yaklaşım, insanın doğadaki tüm varlıkların sahibi olduğunu ve çevreyi tüm unsurlarıyla birlikte kullanma hakkına sahip olduğunu öne sürmektedir. Geçmişte bu yaklaşım oldukça ön planda iken son yıllarda insan toplumlarının ekosistem reaksiyonları ve felaketler karşısında çaresizliği kesin delillerle kanıtlanmış artık insanın çevreden bağımsız bir varlık olamayacağını, insan toplumlarının eko-sistem-bağımlı olduğunu açıkça göstermiştir (Özerkmen, 2002). Bu doğrultuda, öğretmen yetiştirme programlarında ekolojik bilinç kazandırmaya yönelik derslerin artırılması, öğretmen adaylarının çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha bilinçli bireyler olarak mezun olmalarına katkı sağlayacaktır. Çevre eğitiminin teori ve uygulama boyutlarıyla desteklenmesi, öğretmen adaylarının gelecekte çevre bilincine sahip nesiller yetiştirmelerine olanak tanıyacaktır.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının cinsiyete göre farklılaşmasına yönelik sonuçlar

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları cinsiyete göre incelendiğinde genel KAGD tutumlarında ve “girişim ve katılım” boyutunda kadınlar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle kadın öğretmen adaylarının KAGD tutumu ve “girişim ve katılım” boyutunda erkeklerden daha duyarlı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda kadınların katı atık sorununu çözmekte girişim ve katılımda bulunmaya ve geri dönüştürme konusunda daha istekli oldukları söylenebilir. Alanyazında da benzer bulgulara ulaşılmış olup, kadınların çevresel konulara yönelik tutumlarının erkeklere kıyasla daha yüksek olduğu birçok çalışmada vurgulanmaktadır (Kayalı, 2010; Kahyaoglu ve Özgen, 2012; Karatekin ve Merey, 2015; Kışoğlu ve Yıldırım 2015). Özellikle çevre eğitiminin, bireylerin çevresel duyarlılığını artırmada kritik bir rol oynadığı ve kadınların bu eğitimlerden daha fazla etkilendiği belirtilmiştir (Tikka ve diğerleri, 2000; Özsoy ve diğerleri, 2011). Bu doğrultuda,

öğretmen yetiştirme programlarında çevresel farkındalık eğitimlerinin güçlendirilmesi ve hem kadın hem de erkek öğretmen adaylarının çevreye duyarlı bireyler olarak yetiştirilmesi, sürdürülebilir bir çevre eğitimi açısından önem arz etmektedir.

Öğretmen adaylarının çevresel yaklaşımları cinsiyete göre incelendiğinde “çevre merkezci” yaklaşımda kadınlar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Benzer şekilde Alpak Tunç (2016), öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ve yaklaşımlarını incelendiği araştırmasında, kadınların çevre sorunlarına karşı sorumluluk alma, farkındalık gösterme ve ilgi duyma düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, çevresel tutum ve davranışlarda cinsiyet farklılıklarını ele alan bir çalışma, kadınların çevresel tutumlarının erkeklere kıyasla daha olumlu olduğunu ve çevreye karşı daha duyarlı davrandıklarını göstermektedir (Gökmen, 2021). Kadınların hem katı atık ve geri dönüşüm konusunda hem de çevre merkezci yaklaşımda erkeklerden daha duyarlı olmasında toplum tarafından kadın ve erkeğe yüklenen rollerin etkili olabileceği düşünülmektedir (Tikka ve diğerleri, 2000; Özsoy ve diğerleri, 2011). Eğitim sisteminde, bu tür toplumsal cinsiyet rollerinin çevre eğitimi üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir. Çevre bilincinin bireylerde eşit düzeyde oluşturulabilmesi için hem erkek hem de kadın öğrencilerin çevresel sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm konularında eşit fırsatlarla eğitilmesi büyük önem taşımaktadır (Kışoğlu ve Yıldırım, 2015). Dolayısıyla içinde bulunduğumuz dijital çağın bireylere yüklediği cinsiyetçi roller yeniden gözden geçirilerek cinsiyetin fark yaratmayacağı projeler, faaliyetler ve eğitimler verilmesi bu anlamda önem kazanmaktadır.

“İnsan merkezci” yaklaşımda ise her iki grubun ortalaması da orta düzeyde olup cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Alanyazında ulusal çalışmalarda benzer sonuçlar bulunmakla birlikte (Sever ve Yalçınkaya, 2012; Artvinli ve diğerleri, 2019); uluslararası alanda erkeklerin kadınlara kıyasla daha insan merkezci eğilimler gösterdiği ve doğal kaynak kullanımını daha fazla desteklediğini belirleyen çalışmalar da mevcuttur (Camacho-de la Parra ve diğerleri, 2023; Li ve diğerleri, 2022). Bu sonuçlar, farklı kültürel faktörlerin insan merkezci ve çevre merkezci yaklaşımlar üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Çevresel eğitim, bireylerin doğa ve insan ilişkisini anlamalarında kritik bir rol oynamakta olup, bu nedenle çevresel eğitimin içeriğinde cinsiyetler arası eşitlik temelli yaklaşımlara daha fazla vurgu yapılması gerektiği önerilmektedir (Li ve diğerleri, 2022). Dolayısıyla, öğretmen yetiştirme programlarında doğa-insan etkileşimini vurgulayan derslerin artırılması, ve çevresel etik kavramının müfredata entegre edilmesi önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının okudukları bölüme göre farklılaşmasına yönelik sonuçlar

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ve çevresel yaklaşımları okudukları bölüme göre incelendiğinde KAGD tutumu ve tüm boyutlarında; çevresel yaklaşımlarda ise “çevre merkezci” yaklaşımda anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının katı atıkları geri dönüştürme ve çevre dostu davranışları benimsemelerinde, aldıkları eğitim programlarının belirleyici bir faktör olduğu düşünülmektedir (Karatekin, 2013; Kışoğlu ve Yıldırım, 2015; Cirit Gül ve diğerleri, 2022). Bu durum, öğretmen yetiştirme programlarında verilen derslerin, bireylerin çevresel farkındalık kazanmalarında ve sürdürülebilir çevre bilinci geliştirmelerinde kilit bir rol oynadığını göstermektedir. Çevresel eğitim içeriklerinin artırılması, öğretmen adaylarının hem bireysel hem de mesleki yaşantılarında çevreye duyarlı bireyler yetiştirmelerine olanak sağlayacaktır (Jensen, 2002; Gökmen ve diğerleri, 2017).

Bu bağlamda üniversitelerin tüm programlara seçmeli olarak çevre eğitimi konusunda farkındalık oluşturacak dersler koyması önerilmektedir. Yapılan araştırmalar en az bir çevre eğitimi dersi alan bireylerin, bu tür dersleri almayanlara kıyasla çevresel duyarlılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Pe'er ve diğerleri, 2007; Aydın ve Ünal, 2013). Özellikle Avrupa Birliği ülkeleri ve ABD'de, çevresel eğitim programlarının öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre bilinci kazanmasında önemli bir araç olduğu belirtilmektedir (Sterling, 2010; UNESCO, 2021). Okuduğu bölüm fark etmeksizin lisans döneminde çevre eğitimi almaları bireylerin bu farkındalığı kazanmasında etkili olacaktır (Pe'er ve diğerleri, 2007). Çünkü çevre eğitimi, çevrenin korunması için gerekli bilgileri sunarken aynı zamanda toplumu daha duyarlı hale getirmekte ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik yöntemlerin geliştirilmesini desteklemektedir. (Dresner ve Blatner, 2006).

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının çevresel faaliyetlere katılım durumuna göre farklılaşmasına yönelik sonuçlar

Öğretmen adaylarının KAGD tutumu ile çevresel yaklaşımlarının çevresel faaliyetlere katılım durumuna göre incelendiğinde genel KAGD ve "girişim ve katılım" boyutunda anlamlı farklılıklar görülmüştür. Bu bağlamda çevresel faaliyetlere katılan bireylerin katı atık ve geri dönüşüm tutumlarının daha yüksek olduğu; atıkların dönüştürülmesinde girişim ve katılımı bulundurmaya daha istekli oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca bu bireylerin "çevre merkezci" yaklaşımlarının daha yüksek, "insan merkezci" yaklaşımlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. "Çevre merkezci" yaklaşım, ekosferi tüm yaşamın temel kaynağı ve destekleyicisi olarak kabul eder ve insan ile doğa arasında bir ayrım olmadığını savunur (Etieyibo, 2017). Ekolojik farkındalık, insan davranışlarının çevre üzerindeki etkisinin farkında olmayı ifade eder ve bilgiye dayalı (bilişsel) ve duyguya dayalı (duyuşsal) olmak üzere iki boyuttan oluşur. Çevrenin korunması ve atıkların geri dönüştürülmesinin önemini bilmek, bireylerin bu bilgiyi davranışa dönüştürmeleri için tek başına yeterli değildir (Palupi ve Sawitri, 2018). Araştırmalar çevresel faaliyetlere katılan bireylerin, doğayla ilgili deneyimi olmayan bireylere oranla çevre koruma çalışmalarına yönelik daha olumlu ve güçlü tutumlara sahip olduklarını göstermektedir (Newhouse, 1991; Chawla, 1999; Nisbet ve diğerleri, 2009). Dolayısıyla bireylerin yaparak, yaşayarak, hissederek doğayla etkileşimde bulunabileceği etkinliklere katılmaları teşvik edilmelidir. Öğretmenler, öğrencilerinin çevresel farkındalık ve duyarlılık geliştirmelerinde kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının çevresel faaliyetlere katılarak bu konudaki duyarlılığını artırması gelecek nesillere aktaracağı deneyim ve tecrübeler katkıda bulunacak; çevresel yaklaşımlarının oluşmasında rol model niteliği kazandıracaktır. Öyle ki; doğa eğitimi projeleri ve çevresel etkinliklere katılım, öğretmen adaylarının çevre bilinci, tutum ve davranışlarında olumlu değişiklikler sağlamaktadır (Keleş ve diğerleri, 2010). Dolayısıyla, öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitimi ve uygulamalı doğa etkinliklerine daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının KAGD tutumlarının çevresel yaklaşımlarını yordama gücüne yönelik sonuçlar

Öğretmen adaylarının KAGD tutumları ile çevresel yaklaşımlarının incelendiği bu araştırmada KAGD tutumlarının "çevre merkezci" yaklaşımın anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre "çevre merkezci" yaklaşımın yaklaşık %18'inin KAGD tutumları tarafından açıklandığı görülmüştür. Alt boyutlar bazında incelendiğinde ise "çevre merkezci" yaklaşımın %23'ünün "ilgi ve duyarlılık" ve "inanç" boyutları tarafından birlikte açıklandığı görülmüştür. Bunun %20'sinin ise tek başına "ilgi ve duyarlılık" boyutuna ait olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla

öğretmen adaylarının katı atıkların geri dönüştürülmesi konusundaki ilgi ve duyarlılıkları arttıkça çevre merkezci yaklaşımlarının da önemli ölçüde artacağı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde atıkların geri dönüştürülmesine yönelik inançlarının artmasının çevre merkezci yaklaşımlarını da artırdığı görülmektedir. Eğitim kurumlarının, özellikle üniversitelerin, çevre bilincini artırmada kritik bir rolü bulunmaktadır. Üniversitelerde verilen derslerin sadece teorik bilgiyle sınırlı kalmayıp, öğrencilerin doğayla etkileşim kurabilecekleri sınıf dışı faaliyetlerle desteklenmesi, bireylerin çevre konusundaki duyarlılıklarını geliştirebilir ve atık ile geri dönüşüm konularında daha hassas davranmaları için bir temel oluşturabilir. Bu tür uygulamalı eğitim yaklaşımları, öğrencilerin çevresel sorunlara karşı daha proaktif ve bilinçli bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlayacaktır.

Kamu kurum ve kuruluşlarının, sivil toplum örgütlerinin ya da belediyelerin yaptıkları geri dönüşüm projelerinin sonuçları hakkında kişileri bilgilendirmesi bireylerin bu yöndeki inançlarını artırabilir. Atıkların atılmak yerine yeniden kullanılmasına yönelik bir yaklaşım benimsemek, atık üretiminin kaynağı olan insan tüketiminin azalmasına imkân tanıyacaktır (Kim, 2023). Bu süreçte, öğretmenlerin çevre bilinci ve farkındalık düzeylerinin yüksek olması, öğrencilerin de benzer tutumlar geliştirmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, üniversitelerin belediyeler ya da diğer kurum ya da kuruluşlarla yapacağı protokoller çerçevesinde öğretmen adaylarının çevre eğitimi konusunda bilinçlendirilmesi ve desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmada, çağımızın önemli bir problemi olan katı atık ve geri dönüşüm konusu ele alınarak, bireylerin sahip oldukları çevresel yaklaşımlara değinilmiştir. Eğitimin, bireylerin çevre bilinci kazanmasında kritik bir rol oynadığı ve bu sürecin eğitim kalitesi, öğretmenlerin bilinç düzeyi ve farkındalık seviyeleriyle doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Özellikle öğretmen adaylarının geri dönüşüm ve atık yönetimi konularında yeterli bilgi ve farkındalığa sahip olmaları, gelecekte öğrencilerine aktaracakları çevresel farkındalığın etkinliğini artıracaktır. Bu nedenle, geleceğin öğretmenlerinin çevresel farkındalıklarının bugünden belirlenmesi ve geliştirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Araştırmanın bulguları ve sonuçları araştırmaya katılan çalışma grubu ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır. Gelecek çalışmalarda öğretmen adaylarının KAGD tutumlarını ve çevresel yaklaşımlarının etkileyen içsel (bireysel değerler, ekolojik farkındalık, eğitim düzeyi ve benzeri) ve dışsal (sosyal çevre, eğitim programları, çevresel politikalar ve benzeri) faktörler ele alınarak derinlemesine analiz edilebilir. Ayrıca farklı araştırma yöntemleriyle öğretmen adaylarının sahip oldukları çevresel tutumların gerçek hayattaki davranışlarına ne derece yansıdığı ve geri dönüşüm uygulamalarına yönelik etkinliklere katılımlarının çevresel farkındalıklarını nasıl etkilediği araştırılabilir. Bununla birlikte, gelecekte yapılacak çalışmalar kapsamında çevre eğitimi içeren müfredat programlarının etkinliği, çevreye duyarlı öğretim stratejileri, sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalar gibi faktörlerin öğretmen adaylarının çevresel yaklaşımları üzerindeki etkisi de değerlendirilebilir. Eğitim programlarında, sadece teorik bilgiye dayalı dersler yerine, uygulamalı çevre eğitimi etkinliklerinin ve doğa ile iç içe gerçekleştirilecek saha çalışmalarının daha fazla yer alması, öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre bilinci geliştirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu tür uygulamalar, bireylerin çevresel sorunlara yönelik duyarlılıklarının artmasına ve çevre dostu davranışları benimsemelerine olanak tanıyacaktır.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırmanın etik kurulu izni Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından 25.04.2024 tarihli oturumda 2024/04/13 karar sayısıyla alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı: İlk yazar: Özet, giriş, yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç İkinci yazar: Giriş, verilerin toplanması, kaynakça

Destek ve Teşekkür: Çalışma Tübitak 2209-A Üniversite Öğrenciler Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmektedir.

Çatışma Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

References

- Abbott, M. L. (2011). *Understanding educational statistics using Microsoft Excel and SPSS*. John Wiley & Sons, Inc.
- Aksakal, Ş. (2013). *Determination of science and technology teacher candidates' sensitivity about recycling* [Unpublished master's thesis]. Firat University.
- Alpak Tunç, G. (2016). *Investigation of prospective science teachers' ethical approach towards environment with attitudes towards sustainable environment* [Unpublished master's thesis]. Adnan Menderes University.
- Artvinli, E., Aydın, R., & Terzi, İ. (2019). Pre-service teacher education at ecological footprint awareness: Level of classroom teacher candidates. *Osmangazi Journal of Educational Research*, 6(1), 1–24. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1032478>
- Aydın, F., & Ünalı, Ü. E. (2013). Coğrafya öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları [Attitudes of geography teacher candidates towards sustainable environment]. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 11–42. <http://dx.doi.org/10.23863/kalem.2017.18>
- Ayeleru, O. O., Fewster-Young, N., Gbashi, S., Akintola, A. T., Ramatsa, I. M., & Olubambi, P. A. (2023). A statistical analysis of recycling attitudes and behaviours towards municipal solid waste management: A case study of the University of Johannesburg, South Africa. *Cleaner Waste Systems*, 4, 100077. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100077>
- Aytaç, M., & Öngen, B. (2012). The structure of environmental attitudes: First-order confirmatory factor analysis. *Journal of Statisticians: Statistics and Actuarial Sciences*, 5(1), 14–22.
- Bollen, K. A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 17(3), 303–316. <https://doi.org/10.1177/0049124189017003004>
- Bulut, A. (2020). Teacher opinions about children's awareness of zero waste and recycling in the preschool education years. *Review of International Geographical Education Online*, 10(3), 351–372. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/969580>
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2018). *Sosyal bilimler için istatistik [Statistics for social sciences]*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Camacho-de la Parra, S., Arredondo-Trapero, F. G., Guerra-Leal, E. M., & Vázquez-Parra, J. C. (2023). Anthropocentrism and ethics of care in environmental ethics based on gender variable. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 15(5), 1454–1466. <https://doi.org/10.1108/JARHE-06-2022-0182>
- Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 15–26. <https://doi.org/10.1080/00958969909598628>
- Cici, M., Şahin, N., Şeker, H., Görgen, İ., & Deniz, S. (2005). Pre-service teachers' environmental awareness and knowledge level in connection with solid waste pollution. *Educational Science and Practice*, 4(7), 37–50. http://ebuline.com/pdfs/7Sayi/7_3.pdf
- Cirit-Gül, A., Tağrikulu, P., Çobanoğlu, İ. H., & Çobanoğlu, E. O. (2022). Evaluation of prospective teachers' attitudes towards sustainable environmental education. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 23(1), 645–670. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1062923>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating*. 260(1), 375–382.
- Çepel, N. (2006). *Ekoloji, doğal yaşam dünyaları ve insan [Ecology, natural life worlds and human]*. Palme Yayıncılık.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Sık sorulan sorular [Frequently asked questions]*. <https://csb.gov.tr/ss/kati%20atik#:~:text=Kat%C4%B1%20at%C4%B1k%3A%20%C3%9Creticisi>

[%20taraf%C4%B1ndan%20at%C4%B1lmak,kat%C4%B1%20maddeler%20ve%20ar%C4%B1tma%20%C3%A7amurudur](#)

- Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2023). *BM Sıfır Atık Danışma Kurulu'nun ilk resmî toplantısı İstanbul'da gerçekleşti.* <https://cygm.csb.gov.tr/bm-sifir-atik-danisma-kurulunun-ilk-resm-toplantisi-istanbulda-gerceklesti.-haber-284319>
- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. P. (2021). Raising awareness on solid waste management through formal education for sustainability: A developing countries evidence review. *Recycling*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Dinler, H., Simsar, A., & Doğan, Y. (2020). Investigation of pre-service early childhood teachers' thoughts about recycling. *Cogent Education*, 3(5), 1–12. <https://doi.org/10.36731/cg.659567>
- Dresner, M., & Blatner, J. S. (2006). Approaching civic responsibility using guided controversies about environmental issues. *College Teaching*, 54(2), 213–220. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3200/CTCH.54.2.213-220>
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The “new environmental paradigm.” *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10–19. <https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425–442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Etieyibo, E. (2017). Anthropocentrism, African metaphysical worldview, and animal practices: A reply to Kai Horsthemke. *Journal of Animal Ethics*, 7(2), 145–162. <https://doi.org/10.5406/janimalethics.7.2.0145>
- Gökmen, A. (2021). The effect of gender on environmental attitude: A meta-analysis study. *Journal of Pedagogical Research*, 5(1), 243–257. <http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2021167799>
- Gökmen, A., Solak, K., & Ekici, G. (2017). Education for sustainable development: The factors in relation to preservice teachers' attitudes. *The Journal of Kesit Academy*, 3(12), 462–480. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1520394>
- Güven, İ., Yurdatapan, M., Benzer, E., & Şahin, F. (2013). Evaluation of attitudes of science teacher candidates towards environmental issues and healthy living. *Kastamonu Education Journal*, 21(4), 1431–1448. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/22604/241545>
- Jensen, B. B. (2002). Knowledge, action and pro-environmental behavior. *Environmental Education Research*, 8(3), 325–334. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13504620220145474>
- Jonas, J. B., Wang, N. L., Wang, Y. X., You, Q. S., Xie, X. B., Yang, D. Y., & Xu, L. (2015). Estimated trans-lamina cribrosa pressure difference versus intraocular pressure as biomarker for open-angle glaucoma: The Beijing Eye Study 2011. *Acta Ophthalmologica*, 93(1), e7–e13. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/aos.12480>
- Kahyaoğlu, M., & Özgen, N. (2012). An investigation of pre-service teachers' attitudes towards environmental problems in terms of several variables. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5(2), 171–185. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/304187>
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri [Multivariate statistical techniques with SPSS]*. Asil.
- Karatekin, K. (2013). Developing a scale to measure pre-service teachers' attitudes towards solid waste and recycling: A validity and reliability study. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 4(10), 71–90. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/90068>

- Karatekin, K., & Merey, Z. (2015). Attitudes of preservice social studies teachers towards solid wastes and recycling. *Journal of Bayburt Education Faculty*, 10(2), 297–314. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/159873>
- Kayaer, M. (2013). Environment and ethical approaches. *Journal of Politics, Economics and Management Studies*, 1(2), 63–76.
- Kayalı, H. (2010). Social studies, Turkish and classroom teacher candidates attitudes towards environmental issues. *International Journal of Geography and Geography Education*, 21, 258–268. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/468/3785>
- Kazu, H., & Ödemiş, F. Y. (2023). Investigation of the effect of recycling activities on the awareness levels of preschool students. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 25(1), 34–53. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.1050483>
- Keleş, Ö., Uzun, N., & Uzun, F. V. (2010). The change of teacher candidates' environmental consciousness, attitude, thought and behaviors with nature training project and the assessment of its permanence. *Electronic Journal of Social Sciences*, 9(32), 384–401. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6146/82520>
- Kışoğlu, M., & Yıldırım, T. (2015). The analysis of attitudes of pre-service teachers who will provide environmental education in elementary and secondary schools towards solid wastes and recycling in terms of various variables. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1518–1536. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i1.3283>
- Kim, T. (2023). A review of recycling and waste management systems through the lens of the COVID-19 pandemic. *Journal of Student Research*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v12i1.3975>
- Koçulu, A. (2018). *An examination of the relationship between pre-service science teachers' awareness about sustainable development and attitudes and behaviours toward environmental issues* [Unpublished master's thesis]. Akdeniz University.
- Lau, Y. Y., Kawasaki, T., Guan, J., & Not, C. (2021). An investigation into the attitude and behaviours of ferry passengers towards general waste management. *Ocean & Coastal Management*, 213, 105879. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105879>
- Li, Y., Wang, B., & Saechang, O. (2022). Is female a more pro-environmental gender? Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 8002. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138002>
- Martínez-Borreguero, G., Maestre-Jiménez, J., Mateos-Núñez, M., & Naranjo-Correa, F. L. (2019). Knowledge analysis of the prospective secondary school teacher on a key concept in sustainability: Waste. *Sustainability*, 11(4), 1173. <https://doi.org/10.3390/su11041173>
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2014). *Research in education: Evidence-based inquiry* (6th ed.). London: Pearson.
- Nabor Jr, A. P., & Cruz, R. A. O. D. (2022). Pupils' awareness, knowledge, attitude and practice of school-based solid waste management in a public elementary school in the Philippines. *UW Journal of Social Sciences*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.56220/UWJSS2022/0501/01>
- Newhouse, N. (1991). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *The Journal of Environmental Education*, 22(1), 26–32. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.9943043>
- Nigbur, D., Lyons, E., & Uzzell, D. (2010). Attitudes, norms, identity and environmental behaviour: Using an expanded theory of planned behaviour to predict participation in a kerbside recycling programme. *British Journal of Social Psychology*, 49(2), 259–284. <https://doi.org/10.1348/014466609X449395>

- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>
- Owojori, O. M., Mulaudzi, R., & Edokpayi, J. N. (2022). Student's knowledge, attitude, and perception (KAP) to solid waste management: A survey towards a more circular economy from a rural-based tertiary institution in South Africa. *Sustainability*, 14(3), 1310. <https://doi.org/10.3390/su14031310>
- Özel, R., & Erdaş Kartal, E. (2022). Pre-school teacher candidates' attitudes towards solid waste and recycling. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(3), 536–546. <https://dx.doi.org/10.30703/cije.1096080>
- Özerkmen, N. (2002). From anthropocentric perspective to eco-centric perspective. *Ankara University Journal of the Faculty of Languages and History-Geography*, 42(1–2), 167–185.
- Özsoy, S., Özsoy, G., & Kuruyer, G. (2011). Turkish pre-service primary school teachers' environmental attitudes: Effects of gender and grade level. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(2), 1–21. http://earsiv.odu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11489/1759/ozsoy_ozsoy_kuruyer2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palupi, T., & Sawitri, D. R. (2018). The importance of pro-environmental behavior in adolescents. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 31, p. 09031). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109031>
- Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: Attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *The Journal of Environmental Education*, 39(1), 45–59. <https://doi.org/10.3200/JOEE.39.1.45-59>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23–74. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12784>
- Sever, R., & Yalçınkaya, E. (2012). Examining the environmental attitudes of pre-service teachers on primary school teaching. *Marmara Geographical Review*, (26), 1–15. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3296>
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309–317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>
- Sterling, S. (2013). Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. In *Resilience in Social-Ecological Systems* (pp. 45–62). Routledge. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505427>
- Sürgen, F. (2024). Examining the role of social media platforms in raising awareness of cleanliness and recycling: Inegöl municipality Instagram example [Unpublished master's thesis]. Sakarya University.
- Şandor, S. (2024). Neuropsychology of cognitive functions related to pro-environmental behavior. *Current Approaches in Psychiatry*, 16(2), 317–326. <https://doi.org/10.18863/pgy.1344782>
- Tikka, P. M., Kuitunen, M. T., & Tynys, S. M. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning the environment. *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 12–19. <https://doi.org/10.1080/00958960009598640>
- TÜİK. (2021). *Atık istatistikleri [Waste statistics]*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>

-
- Türkiye Çevre Ajansı (TÜÇA). (2023). *Üniversiteler için sıfır atık yönetim sistemi uygulama kılavuzu* [Zero waste management system implementation guide for universities]. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/tuca/duyurular/un-vers-teler-ic-n-sifir-atik-yonet-m-s-stem--uygulama-kilavuzu-20240313084724.pdf>
- Ulu Kalın, Ö., & Koçoğlu, E. (2021). The awareness of social studies pre-service teachers about the concept of environmental waste recycling and acrostics trials. *Education Quarterly Reviews*, 4(4), 133–144. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.04.378>
- UNESCO. (2021). *Education for sustainable development: A roadmap*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>
- Zand, A. D., Heir, A. V., & Khodaei, H. (2022). A survey of knowledge, attitudes, and practices of Tehran residents regarding solid waste management in the COVID-19 era. *Journal of Hazardous Materials Advances*, 8, 100203. <https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100203>