International Journal of Turkish Education Sciences,
2025, 13 (2), 1039-1084
https://doi.org/10.46778/goputeb.1609177

ISSN: 2148-2314

Investigation of Pre-service Teachers' Knowledge of Sustainable Development Goals and Sustainable Consumption Behaviors*

Nurselin Karakurt[a] Betül Aktepe[b] Mehmet Utku Üşenmez[c] Harika Özge Arslan[d]

[a] *Undergraduate Student, Düzce University, Düzce, Türkiye, karakurtnurselin@gmail.com*

[b] *Undergraduate Student, Düzce University, Düzce, Türkiye, betulaktp22@gmail.com*

[c] *Undergraduate Student, Düzce University, Düzce, Türkiye, m.u.usenmez@gmail.com*

[d] *Assoc. Prof. Dr., Düzce University, Düzce, Türkiye, harikaarslan@duzce.edu.tr*

ABSTRACT

The knowledge, attitudes and behaviors of teachers and pre-service teachers about sustainable development will affect their implementation of sustainable development (SD) education in their classrooms. From this point of view, in this study, pre-service teachers' knowledge of sustainable development goals (SDGs), the sources of this knowledge and their sustainable consumption behaviors (SCBs) were determined as a product of the project supported by Tubitak 2209-A. Survey model was used and data were collected from a total of 1028 pre-service teachers studying in 8 different undergraduate programs at a Faculty of Education. Data collection tools; Sustainable Development Goals Knowledge questions and Sustainable Consumption Behaviors Scale. The data were analyzed using chi-square test of independence and ANOVA. Pre-service teachers' SDGs knowledge levels are low and differs according to gender at low effect size. The knowledge levels of pre-service primary teachers and psychological counseling and guidance teachers are statistically significantly higher than those of pre-service teachers in all other branches. The SDG knowledge scores of pre-service teachers statistically differed between the ones who complete the "Sustainable Development and Education" course and those who not completed, however their consumption behaviors did not differ between them. The SCBs of female pre-service teachers are significantly higher than males in the reuse sub-dimension. A differentiation in the sub-dimensions of pre-service teachers' SCBs is determined according to some of their departments. Based on the findings, it can be suggested that "SD and Education" course should be a must-course in all teacher training programs in order to increase pre-service teachers' knowledge of SDGs and to develop SCBs.

Article Type
Research

Article Background
Received:
29.12.2024
Accepted:
01.04.2025

Keywords
Sustainable Development Goals, Sustainable Consumption Behaviors, Pre-service Teachers, Knowledge, Gender

To cite this article: Karakurt, N., Aktepe, B., Üşenmez, M.U., & Arslan, H.Ö. (2025). Investigation of pre-service teachers' knowledge of sustainable development goals and sustainable consumption behaviors. *International Journal of Turkish Education Sciences, 13* (2), 1039-1084. https://doi.org/10.46778/goputeb.1609177

Corresponding Author: Harika Özge Arslan, e-mail: harikaarslan@duzce.edu.tr

* This study was produced with the data obtained from the project numbered 1919B012301894 within the scope of Tübitak 2209-A University Students Research Projects Support Programme. Some of the findings of this study were presented as an oral presentation at the 16th National Science and Mathematics Education Congress (UFBMEK-2024).

Introduction

Increasing environmental concerns led to the emergence of the concept of sustainable development in the last half of the twentieth century. In the broadest sense, sustainable development is defined as "meets the needs of the current generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (WCED, 1987, 43). The term sustainable development focuses mainly on three concepts: economy, ecology and equity. It has been pointed out that sustainable development cannot be achieved solely through technological solutions, political or financial arrangements; we need to change the way we think and act (UNESCO, 2017). It is clear that there is a need for social change in society to achieve sustainable development. Given the importance of education in driving social change (Burns, 2002), focusing on education for sustainable development approach at all levels and in all social contexts is key to achieving this goal. This approach aims to develop in individuals the basic knowledge, attitudes and behaviors necessary for sustainable development (UNESCO, 2013). To achieve these goals, curricula need to be reformed (Omisore et al., 2017) and the concept of sustainability needs to be included in the curricula. As a matter of fact, curricula in Türkiye have been updated recently and sustainability literacy has been integrated into the curricula alongside other skills (MONE, 2024a). Teachers play an important role in the realization of any reform to educational programs because the implementation of the curriculum and the teaching in the classroom are shaped by teachers (Sampson & Blanchard, 2012). According to 2022-2023 data, there are approximately one million two hundred thousand teachers working at the K12 level in public schools affiliated to national education in Türkiye (MONE, 2024b). This number increases even more when teachers working in private schools are added. Teachers help shape students' worldviews, economic potential and attitudes towards others in society (Mckeown, 2012). From this perspective, teachers have enormous potential to bring about major changes in society to create a more sustainable future (Mckeown, 2012) and are recognized as key actors (UNESCO, 2005). It is emphasized that if teachers do not understand sustainable development education, students' learning on the subject will be negatively affected (Laurie et al., 2016). In this context, teachers' knowledge and attitudes towards sustainable development, which are aimed to be developed within the scope of sustainable development education, will affect their implementation of this education in their classrooms (Ferguson et al., 2021) and their behaviors will affect their role modeling to their students and encouraging them to engage in nature-friendly behaviors (Vukic, 2019)

Various studies have been conducted to determine the knowledge of teachers and pre-service teachers about sustainable development and sustainable consumption behaviors (Arslan & Yağmur, 2022; Kılınç & Aydın, 2013; Sağdıç & Şahin, 2016; Tuncer et al., 2005). In studies revealing pre-service teachers' (Gökmen et al., 2017) and teachers' knowledge about sustainable development, their knowledge about the concept of sustainability is determined as insufficient (Arslan & Yağmur, 2022; Spiropoulou et al., 2007). Approximately one-fourth of pre-service primary school teachers were not aware of the concept of sustainable development (Alkış & Öztürk, 2007) and one-fifth of primary school teachers misdefined the concept of sustainability or could not define it at all, while half of those who defined it expressed it as "leaving a livable world for new generations" (Spiropoulou et al., 2007). A substantial number of pre-service science teachers gave correct answers to knowledge questions about sustainability (Ateş, 2018), and in another study, it was found that they used the expression "transferring natural resources to future generations" to define the term sustainable development (Er-Nas & Çoruhlu, 2017). However, there are some studies that indicate that some science teachers lack a clear understanding of the concept of sustainability (Arslan & Yağmur, 2022).

Science and primary school teachers who can define the concept of sustainability mostly refer to the environmental dimension (Spiropoulou et al., 2007; Summers & Childs, 2007) and therefore, it can be thought that they do not have a holistic understanding that addresses all dimensions. It was determined that the studies focused on pre-service science and classroom teachers. There were no studies conducted with pre-service teachers studying in undergraduate teacher training programs such as mathematics, Turkish, English, preschool, special education teaching and psychological counseling and guidance.

At the United Nations Millennium Development Summit, 8 goals planned by the member states of United Nations (189 states) to improve the lives of people living in poverty around the world are "Millennium Development Goals (MDGs)". The MDGs are planned to be achieved by 2015. In 2015, UN member states (193 states) agreed on 17 Sustainable Development Goals (SDGs) to end poverty, protect the planet, improve health, education and equality (UN, 2015). The SDGs are planned to be achieved by 2030. The SDGs are a globally recognized development agenda and people around the world are expected to be aware of them, informed about them and willing to contribute to their achievement (Omisore et al., 2017). Halfway through the targeted period for achieving the MDGs, a global survey of 13 countries, including Türkiye, found that the average awareness of individuals about the MDGs was 20%, while in Türkiye it was 14% (GlobeScan, 2016). When a similar study was conducted on SDG awareness just one year after the SDGs were established, it was found to be significantly higher than the level of awareness of the MDGs (28%). In the same study, SDG awareness in Türkiye was 31%, meaning that nearly three out of every ten people in Türkiye reported having a little or a lot of awareness of the SDGs (GlobeScan, 2016). 27672 people living in Europe were asked if they had ever heard or read about the SDGs, and 36% of respondents, whether young (15-24 years) or old (+25), reported a positive answer (European Union, 2016). In a recent survey, 8% in the United Kingdom (UK), 9% in Germany, 10% in France and 12% in the United States (USA) responded positively to the same question. In all of these countries, men are more aware of the SDGs than women. The awareness of the participants aged 18-24 is higher than other age groups. As the level of education increases, the SDG awareness of individuals increases, with those with post-graduate degrees having the highest awareness (Focus 2030, 2024). In Nigeria, 42.7% of university students, academics and administrative staff (450 respondents in total) stated that they had heard of the SDGs (Omisore, 2017). The most common source of knowledge/awareness about the SDGs is radio/TV (39.6%), followed by the internet (36.5%) and lectures/conferences (35.9%). In terms of knowledge, only 4.2% of respondents have a good level of knowledge about the SDGs. However, 15.6% said they did not want to learn more about the SDGs and 39.1% said they were not ready to invest time and effort to learn more about the SDGs (Omisore, 2017). In Canada, Mexico and Ireland, where the same SD knowledge test was administered, it was reported that university students were least familiar with or did not answer the statement that "Sustainable Development requires achieving the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs)" (Angarita-Cala, 2018; Michalos, 2012; Wendlandt Amézaga, 2022). There is a limited number of studies investigating teachers' or pre-service teachers' knowledge awareness of the SDGs. For example, in a qualitative study involving three science teachers in Türkiye, only one of the teachers stated that she had heard of sustainable development goals and could name five of them (Tatlılıoğlu & Öztekin, 2019). However, sustainability literacy skill is included in current curricula (MONE, 2024a). It is indisputable that teachers who will support the development of this skill in students should also be sustainability literate.

Behaviors need to be changed in order to achieve sustainable development goals. At this point,

determining the factors that determine the behavior of individuals will be useful for planning to change behavior. Knowledge about sustainable development helps to encourage positive behaviors related to sustainable development (Wendlandt Amézaga et al., 2022). Identifying and making efforts to change sustainable consumption behaviors in relation to Goal 12: Responsible Production and Consumption among the SDGs will also support the achievement of other SDGs. The concept of sustainable consumption, which came to the agenda with Agenda 21, requires the examination, questioning and review of consumption patterns and therefore consumer behaviors, choices, expectations and lifestyles. There are many studies that examine the sustainable consumption behaviors of individuals according to variables such as gender, age and education level. For example, it has been found that those who exhibit unsustainable consumption behaviors tend to be younger, male, lower income, less formal education, less involved in society, and more politically apathetic (Gilg et al., 2005). In addition, individuals with demographic characteristics such as high household income, high education level, being married, being young and being female show more sustainable consumption behavior (Çabuk et al., 2008). Education is among the main variables that determine sustainable behaviors. Studies investigating the sustainable consumption behaviors of teachers who provide this education are limited. It was found that the sustainable consumption behavior of pre-service primary, preschool, Turkish, English and special education teachers was at a moderate level (Işık-Öner & Kadıoğlu-Ateş, 2020). It was reported that pre-service science teachers were more careful about sustainable consumption and had more knowledge of the subject than pre-service social studies teachers (Ates, 2018). Pre-service teachers will be role models for their students, and it is important to increase the scientific knowledge necessary to ensure that they have consumption behaviors that do not either harm nature and society as consumers or have the least harm.

In 25 teacher training undergraduate programs implemented in the 2018-2019 academic year in our country, the course titled "Sustainable Development and Education" (SD and Education) was added to the program as a "professional knowledge elective" course common to each undergraduate program. The addition of this course to the programs is considered a positive but insufficient initiative (Biçer & Bulut, 2023; Uğras & Zengin, 2019). It is predicted that offering courses on sustainable development in faculties of education can increase the level of knowledge, awareness and sensitivity of pre-service teachers about sustainable development (Biçer & Bulut, 2023). However, there is a need for research on the effectiveness of this improvement and the status of students' knowledge about sustainable development or sustainable consumption behaviors.

This study focuses on sustainable consumption behaviors in relation to Goal 12: Responsible Production and Consumption among the sustainable development goals as behavior and knowledge variable related to sustainable development goals. Pre-service teachers' knowledge of sustainable development goals and sustainable consumption behaviors were investigated. Research indicates that gender plays a significant role in shaping attitudes and behaviors toward sustainability (Luchs & Mooradian, 2012). For instance, studies have found that women often exhibit higher awareness and engagement in sustainable practices compared to men (Khan & Trivedi, 2015). This disparity suggests that gender-specific approaches may be necessary to effectively promote sustainable consumption behaviors. Therefore, including gender as a variable allows for a nuanced analysis of how male and female pre-service teachers perceive and engage with Sustainable Development Goals (SDGs) and sustainable consumption. The academic discipline of pre-service teachers can influence their exposure to and understanding of sustainability concepts. For example, students in science-related fields might have more opportunities to engage with environmental

topics, while those in humanities may approach sustainability from a socio-cultural perspective. By examining different departments, the study aims to identify variations in knowledge and behaviors related to SDGs, which can inform tailored educational strategies across disciplines. In addition, educational interventions can promote action and undergraduate students who engage in courses on sustainability may develop lasting pro-environmental habits (Trott et al. 2020). Pre-service teachers who have completed a course on Sustainable Development and Education are likely to possess a deeper understanding of sustainability issues and exhibit more proactive consumption behaviors. Assessing this variable helps determine the effectiveness of such courses in shaping sustainable practices among future educators, providing insights into curriculum development. Examining these variables according to various demographic characteristics will help to identify the factors that play a role in shaping consumption behaviors and to organize educational activities. The research questions of this study

1. What is the level of pre-service teachers' knowledge about the Sustainable Development Goals (SDGs)? From which sources did they obtain their knowledge?

2. Does pre-service teachers' knowledge about Sustainable Development Goals (SDGs) differ according to gender, department and whether they have completed "SD and Education" course or not?

3. What is the level of Sustainable Consumption Behaviors (SCBs) of pre-service teachers?

4. Do the Sustainable Consumption Behaviors (SCBs) of pre-service teachers differ according to gender, department, and whether they have completed "SD and Education" course or not?

While previous studies predominantly focused on pre-service science and classroom teachers, research on other teacher training programs (e.g., mathematics, Turkish, English, preschool, special education, and psychological counseling) remains scarce. This study fills this gap by providing empirical data on these underrepresented groups, analyzing their knowledge and behaviors regarding Sustainable Development Goals (SDGs) and sustainable consumption. By doing so, it offers a broader and more comprehensive perspective on sustainability education across diverse teacher training programs. This study will also will benefit educational researchers and program developers in the process of renewing teacher training programs.

Method

The survey model, one of the quantitative research methods, was used in the study. The aim of survey research is to produce statistics, that is, quantitative or numerical explanations about some aspects of a population (Fowler, 2013). In this model, data are collected without any intervention to the variables since the survey study is descriptive research. Data are collected online or face-to-face through questionnaires. The sample should consist of a number of people suitable for generalization.

Population and Sample

Data were collected from 1028 volunteer pre-service teachers among a total of 1388 pre-service teachers studying in 8 different undergraduate programs at Faculty of Education in a state university. Participant pre-service teachers were between the ages of 19-26. The distribution of pre-service teachers according to their gender, department, grade level and whether they complete "SD and Education" course or not is presented in the tables and a graph below.

Table 1

Distribution of pre-service teachers according to gender

Gender	Frequency	Percentage (%)
Male	233	22.7
Female	795	77.3
Total	1028	100.0

Table 2

Distribution of pre-service teachers according to their departments

Departments	Frequency	Percentage (%)
Science Teaching (ST)	96	9.3
Primary Teaching (PT)	142	13.8
English Language Teaching (ELT)	150	14.6
Early Childhood Teaching (ECT)	142	13.8
Turkish Language Teaching (TLT)	115	11.2
Special Education Teaching (SET)	92	8.9
Elementary Mathematics Teaching (EMT)	127	12.4
Psychological Counseling and Guidance (PCG)	164	16.0
Total	1028	100.0

Table 3

Distribution of pre-service teachers' gender according to their departments

Gender/Departments	ST	PT	ELT	ECT	TLT	SET	EMT	PCG	Total
Male	14	32	48	22	26	31	31	29	233
Female	82	110	102	120	89	61	96	135	795
Total	96	142	150	142	115	92	127	164	1028

Note. ST: Science Teaching, PT: Primary Teaching, ELT: English Language Teaching, ECT: Early Childhood Teaching, TLT: Turkish Language Teaching, SET: Special Education Teaching, EMT: Elementary Mathematics Teaching, PCG: Psychological Counseling and Guidance

Table 4

Distribution of pre-service teachers according to their grade levels

Class Level	Frequency	Percentage (%)
Freshman	296	28.8
Sophomore	271	26.4
Junior	262	25.5
Senior	174	16.9
Senior in second year	4	0.4
Unanswered	21	2.0
Total	1028	100.0

Table 5

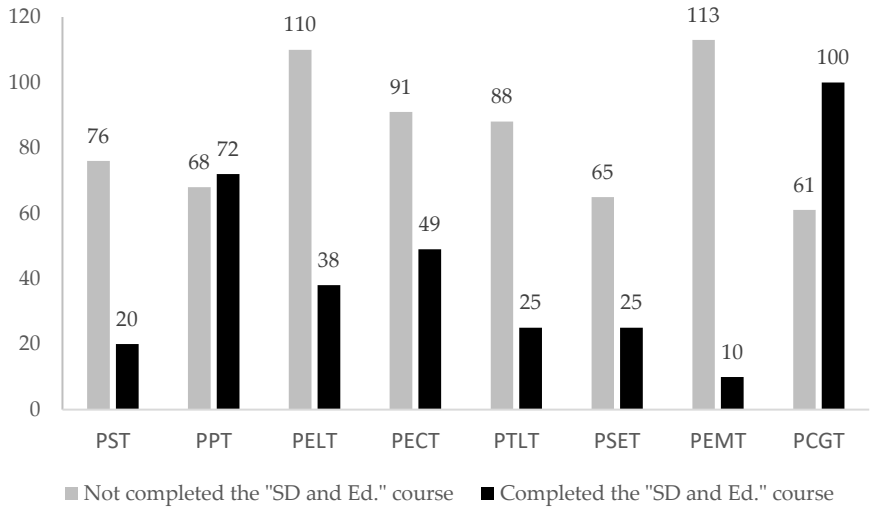
Distribution of pre-service teachers completed the "SD and Education" course

	Frequency	Percentage (%)
Complete the "SD and Education" course	339	33.0
Not complete the "SD and Education" course	672	65.4
Total	1011	98.3
Unanswered	17	1.7

Note. "SD and Education" course refers to the Sustainable Development and Education course

Graph 1

Distribution of pre-service teachers completed the "SD and Education" to their departments



Note. ST: Science Teaching, PT: Primary Teaching, ELT: English Language Teaching, ECT: Early Childhood Teaching, TLT: Turkish Language Teaching, SET: Special Education Teaching, EMT: Elementary Mathematics Teaching, PCG: Psychological Counseling and Guidance

Data Collection Tools

Pre-service teachers' demographic information (gender, department, grade) and "SD and Education" course completion status were collected.

Sustainable Development Goals Knowledge Questions

Pre-service teachers were asked 4 open-ended questions to determine their knowledge about SDGs. In addition, the source of their knowledge about SDGs was asked. The researchers prepared these questions. Two experts in science education reviewed the questions for content and face validity. These questions are as follows:

- Have you ever heard of the Sustainable Development Goals? If yes, please specify from which source you heard it? (Family, media, social media, primary school, secondary school, high school, university, etc.)
- Who established the Sustainable Development Goals?
- How many Sustainable Development Goals are there?
- Write down the Sustainable Development Goal(s) you know, if any?

Sustainable Consumption Behavior Scale

The scale was developed by Doğan et al. (2015) to determine the sustainable consumption behaviors of individuals. The scale includes a total of 17 5-point Likert-type questions ranging from "Strongly Agree" to "Strongly Disagree". The scale consists of 4 sub-dimensions: environmental sensitivity (5 items), non-essential purchasing (5 items), saving (4 items) and reusability (3 items). The researchers reported the cronbach alpha reliability values of these dimensions as 0.751; 0.754; 0.783; 0.749

respectively. In this present study, the reliability calculation performed on the data obtained from all scale items, the Cronbach's alpha value is .79. The Cronbach's alpha values calculated for the sub-dimensions are as follows: environmental sensitivity (.79), non-essential purchasing (.76), saving (.75), and reusability (.65). Except for reusability dimension, all reliability values exceed the acceptable threshold of .70 (George & Mallery, 2003). The lower reliability value for the reusability sub-dimension can be attributed to the fact that it consists of only three items; however, a value of .65 is not considered excessively low.

Data Collection

The necessary permissions were obtained from the Duzce University Scientific Research and Publication Ethics Committee (Date: 24.10.2023; number: 354870) before data collection. Pre-service teachers were reached in their classes and before their lessons. First of all, they were informed about the purpose of the study and Tubitak 2209-A projects. Data collection tools were distributed to volunteer students. It took approximately 20 minutes to complete the scales.

Data Analysis

The collected data were coded and entered into MS Excel. In the coding process, the knowledge questions were categorized as true or false. If pre-service teachers answered 'yes' to the question regarding their awareness of the SDGs, the source of their knowledge was recorded. If they answered 'no,' their response was coded as 'never heard'. Responses to the second question "Who established the Sustainable Development Goals?" were considered correct if participants answered "United Nations" or "UN"; all other responses were classified as incorrect. The correct answer is 17 for the third question that asks the number of the SDGs. Therefore, these three questions have only one objectively correct answer; double coding is likely unnecessary because there is no room for subjective interpretation. Responses given by pre-service teachers to the fourth question asked to write the names of the SDGs they know were analyzed based on their conceptual accuracy rather than requiring verbatim recall of the exact SDG titles. Some responses did not match the official SDG wording exactly but conveyed semantically similar meanings (e.g., 'ensuring equality in education' instead of 'Quality Education,' or 'economic empowerment' instead of 'Decent Work and Economic Growth'). Given that the essence of the SDGs is widely known and discussed in various forms, responses that aligned conceptually with the goals were considered correct. These responses were coded separately by researchers and then compared.

The Sustainable Consumption Behavior Scale responses were coded using a 5-point Likert scale. Pre-service teachers' gender, department, and "SD and Education" course completion status were treated as independent variables, while the subdimensions of sustainable consumption behaviors were considered dependent variables. The data were analyzed using IBM SPSS Statistics 25.

Descriptive statistics such as mean, frequency, and percentages were calculated. The normal distribution of the Sustainable Consumption Behaviors data was examined by gender, department and "SD and Education" course completion status. The descriptives of data based on independent variables were analyzed and the measures of central tendency were found to be close to each other. Skewness and Kurtosis values of the SCB data for all independent variables (see Table 14 for gender) were within an acceptable value range between +1 and -1 (George & Mallery, 2003). Furthermore, it was established that histograms, normal Q-Q plots, detrended normal Q-Q plots and boxplots were all found to conform to a normal distribution. The Kolmogorov-Smirnov test for normality yielded

a significant result for each of the independent variables. The main reason for this situation is the large sample size in each cell. Field emphasized that "..the sampling distribution will tend to be normal regardless of the population distribution in samples of 30 or more. As our sample gets bigger then, we can be more confident that the sampling distribution is normally distributed" (2013, p.134)

Chi-square test of independence was conducted to examine possible associations between categorical independent variables (e.g., gender, department, *"SD and Education"* course completion) and knowledge of SDGs, since the knowledge variable is categorical. Independent sample t-test and ANOVA was used to compare mean differences in sustainable consumption behavior scores across groups of independent variables, as the behavior scale is measured on an interval scale and the normality assumptions were assessed prior to conducting ANOVA.

Findings

Pre-service Teachers' Knowledge of Sustainable Development Goals (SDGs)

The answers given as "United Nations" to the question "Who established the Sustainable Development Goals?" were coded as correct answers. Most of the pre-service teachers (89.3%) do not know the organization that determined the sustainable development goals. Those who answered as United Nations or UN are found to be 10.7%.

Table 6

Pre-service Teachers' Knowledge of Sustainable Development Goals (SDGs)

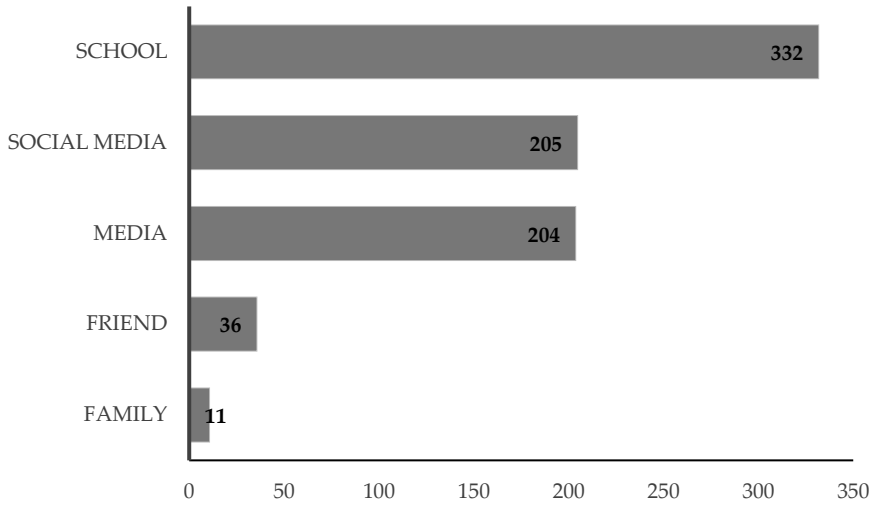
	Frequency	Percentage (%)
Never Heard	416	40.5
Wrong answer	502	48.8
UN	110	10.7
Total	1028	100.0

The answers to this question include countries or organizations such as the United States, OECD, UNESCO, UNEP, the European Union, the World Health Organization, as well as some local institutions such as the government, country authorities, the president, the parliament, the minister of environment, foundations, universities.

The sources of the pre-service teachers' knowledge about sustainable development are summarized in Graph 2. Pre-service teachers indicate school, social media and media as the primary sources of their knowledge of the SDGs.

Graph 2

The Source of Pre-service Teachers' Knowledge of the SDGs



The pre-service teachers who answered "There are 17 sustainable development goals" to the question "How many SDGs are there?" were coded as the correct answer. The findings are presented in Table 7. Accordingly, it is determined that 80.3% of the pre-service teachers do not know the number of SDGs.

Table 7

Pre-service Teachers' Knowledge of the Number of SDGs

	Frequency	Percentage (%)
False answer	826	80.3
Correct answer	202	8.8
Total	1028	100.0

The pre-service teachers were asked to list the SDGs they know and the answers are presented in Graph 3. The most common goals that they listed are "no poverty" (SDG1) (6.42%), "zero hunger" (SDG2) (6.12%) and "clean water and sanitation" (SDG6) 4.86%). The Partnership for the Goals (SDG17), Peace, Justice and Strong Institutions (SDG16), and Industry, Innovation and Infrastructure (SDG9) were not identified by any of the PSTs.

Graph 3

Pre-service Teachers' Knowledge of SDGs



There are 23 (2.23%) pre-service teachers who are able to list all the SDGs but they are not shown in Graph 3.

Gender Differences in Pre-service Teachers' Knowledge of SDGs

The pre-service teachers were asked "who established the sustainable development goals". Among the answers that include "the United Nations" was coded as correct and the other answers were coded as false. The findings are presented in Table 8.

Table 8

The Pre-service Teachers' Answers to the Question "Who Established the SDGs?"

		False Answer	Correct Answer	Total
Gender	Male	218 (93.56%)	15 (6.44%)	233
	Female	700 (88.05%)	95 (11.95%)	795
Total		918 (89.3 %)	110 (10.7 %)	1028

According to the results of the Chi-Square test of independence, a significant relationship is found between gender and knowing the organization that established the sustainable development goals, $\chi^2(1, 1028) = 5.167$, $p < .05$. However, the effect size value phi=.075 is calculated as a small effect size (Cohen, 1988).

The distribution of the answers to the second question, "How many SDGs are there?", according to gender is presented in Table 9.

Table 9

The Pre-service Teachers' Answers to the Question "How Many SDGs are There?"

		False Answer	Correct Answer	Total
Gender	Male	198 (85.0%)	35 (15.0%)	233
	Female	628 (78.9%)	167 (21.1%)	795
Total		826 (80.4 %)	202 (19.6 %)	1028

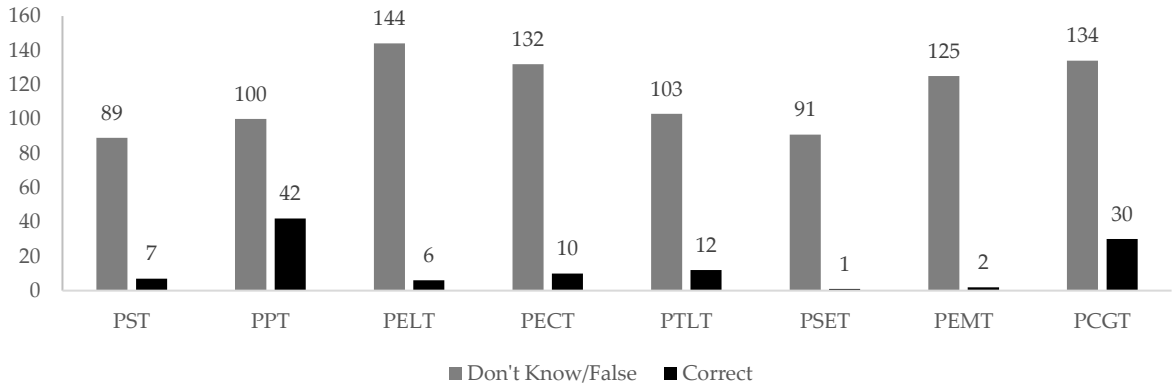
The results of the Chi-Square test of independence indicates that no significant relationship is present between gender and knowing the number of sustainable development goals, $\chi^2(1, 1028) = 3.718$, $p>.05$. The effect size value phi=.063 is calculated as a small effect size (Cohen, 1988).

Department Differences in Pre-service Teachers' Knowledge of SDGs

The distribution of the pre-service teachers' answers to the question about "who established the SDGs" in terms of their departments is presented in Graph 4. The pre-service primary teachers' (PPT) and psychological counseling and guidance teachers' (PPCGT) number of the correct answers is higher than the ones of the pre-service teachers of the other departments.

Graph 4

Department Distribution of Pre-service Teachers' Knowledge of the Organization Established the SDGs

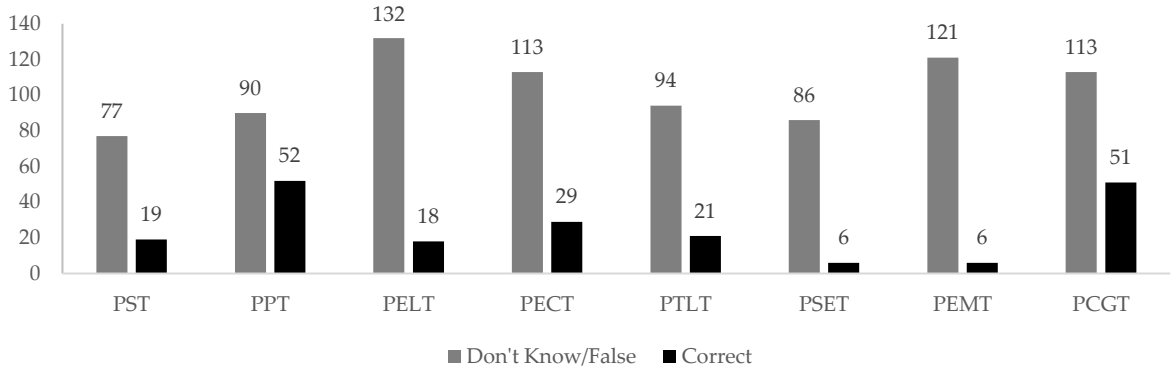


Notes. The first letters "P" is for Pre-service, ST: Science Teachers, PT: Primary Teachers, ELT: English Language Teachers, ECT: Early Childhood Teachers, TLT: Turkish Language Teachers, SET: Special Education Teachers, EMT: Elementary Mathematics Teachers, CGT: Psychological Counseling and Guidance Teachers

The department distribution of the preservice teachers in terms of their answers to the question "How many SDGs are there?" is shown in Graph 5. The number of pre-service teachers who answered this question correctly is higher than the previous question. In this graph, the number of correct answers of the pre-service primary and psychological counseling and guidance teachers is higher than the ones given by pre-service teachers of other departments.

Graph 5

Department Distribution of Pre-service Teachers' Knowledge of the Number of SDGs



Notes. The first letters "P" is for Pre-service, ST: Science Teachers, PT: Primary Teachers, ELT: English Language Teachers, ECT: Early Childhood Teachers, TLT: Turkish Language Teachers, SET: Special Education Teachers, EMT: Elementary Mathematics Teachers, CGT: Psychological Counseling and Guidance Teachers

The chi-square test of independence and post-hoc analyses were conducted to analyze whether pre-service teachers' knowledge of the number of SDGs varied between departments. The findings are presented in Table 10.

Table 10

Knowing the Number of the SDGs & Department CrossTabulation and Post-Hoc Analysis

			PST	PPT	PELT	PECT	PTLT	PSET	PEMT	PCGT	Total
How many SDGs are there?	False	Count	77$_{a, b, c}$	90$_{c}$	132$_{b, d}$	113$_{a, b, c}$	94$_{a, b}$	86$_{b, d}$	121$_{d}$	113$_{a, c}$	826
		Expected Count	77.1	114.1	120.5	114.1	92.4	73.9	102.0	131.8	826.0
		% within How many SDGs	9.3%	10.9%	16.0%	13.7%	11.4%	10.4%	14.6%	13.7%	100.0%
		% within Dept.	80.2%	63.4%	88.0%	79.6%	81.7%	93.5%	95.3%	68.9%	80.4%
		Adjusted Residual	0.0	-5.5	2.6	-0.2	0.4	3.3	4.5	-4.0	
	Correct	Count	19$_{a, b, c}$	52$_{c}$	18$_{b, d}$	29$_{a, b, c}$	21$_{a, b}$	6$_{b, d}$	6$_{d}$	51$_{a, c}$	202
		Expected Count	18.9	27.9	29.5	27.9	22.6	18.1	25.0	32.2	202.0
		% within How many SDGs	9.4%	25.7%	8.9%	14.4%	10.4%	3.0%	3.0%	25.2%	100.0%
		% within Dept.	19.8%	36.6%	12.0%	20.4%	18.3%	6.5%	4.7%	31.1%	19.6%
		Adjusted Residual	0.0	5.5	-2.6	0.2	-0.4	-3.3	-4.5	4.0	

Note 1. Each subscript letter denotes a subset of Department categories whose column proportions do not differ significantly from each other at the .05 level.

Note 2. The first letter "P" is for Pre-service, ST: Science Teachers, PT: Primary Teachers, ELT: English Language Teachers, ECT: Early Childhood Teachers, TLT: Turkish Language Teachers, SET: Special

Education Teachers, EMT: Elementary Mathematics Teachers, CGT: Psychological Counseling and Guidance Teachers

The results of the chi-square test of independence indicate a significant relationship between the department and the pre-service teachers' knowledge of the number of sustainable development goals, $\chi^2(7, 1028)=73.229$, $p< .05$. The calculated effect size value phi=.267 shows large effect size (Cohen, 1988). Pre-service primary (36.6% correct) and psychological counseling and guidance (31.1% correct) teachers are statistically different from other departments in terms of their knowledge of the number of SDGs but they are similar to each other. Pre-service English Language (12.0% correct), Special Education (6.5% correct) and Elementary Mathematics Teachers (4.7%) are not statistically different from each other in terms of their knowledge of the number of SDGs but these are different from other departments.

Pre-service Teachers' Knowledge of SDGs and "SD and Education" Course

The results of the chi-square test of independence conducted to answer the question of whether pre-service teachers' knowledge of sustainable development varies according to completion of 'SD and Education' course are presented in Table 11 and Table 12.

Among the 339 pre-service teachers who completed the 'SD and Education' course, 239 (70.5%) were unable to provide the correct answer when asked about the organization that established the SDGs. The results of the Chi-Square test of independence show a significant relationship between completion of the 'SD and Education' course and the knowledge of the organization that established the sustainable development goals, $\chi^2(1, 1011)= 189.820$, $p<.05$. The effect size value phi=.437 is calculated as a large effect size (Cohen, 1988).

Table 11

Knowing the Organization that Established the SDGs? & Completion the 'SD and Ed.' Course CrossTabulation

			Have you completed the "SD and Ed." course?		
			No	Yes	Total
Who established the SDGs?	False Answer	Count	665	239	904
		Expected Count	600.9	303.1	904.0
		% within Who established the SDGs?	73.6%	26.4%	100.0%
	Correct Answer	Count	7	100	107
		Expected Count	71.1	35.9	107.0
		% within Who established the SDGs?	6.5%	93.5%	100.0%

Note. "SD and Ed." refers to "Sustainable Development and Education" course.

Table 12

Knowing the Number of the SDGs & Completion the 'SD and Education' course CrossTabulation

			Have you completed the "SD and Ed." course?		
			No	Yes	Total
How many SDGs are there?	False answer	Count	636	175$_b$	811
		Expected Count	539.1	271.9	811.0
		% within How many SDGs	78.4%	21.6%	100.0%
	Correct Answer	Count	36$_a$	164$_b$	200
		Expected Count	132.9	67.1	200.0
		% within How many SDGs	18.0%	82.0%	100.0%

Note. "SD and Ed." refers to "Sustainable Development and Education" course.

Half of the pre-service teachers (51.6 %) who complete the 'SD and Education' course do not know the number of SDGs. The results of the Chi-Square test of independence show that there is a relationship between completion of the "SD and Education" course and knowing the number of sustainable development goals, $\chi^2(1,1011) = 260.092$, $p < .05$. The effect size value phi=.510 is calculated as a large effect size.

Sustainable Consumption Behaviors of Pre-service Teachers

The responses of all pre-service teachers to the sustainable consumption behaviors scale were examined and the sub-dimensions of the scale mean scores were calculated. The findings are presented in Table 13. The item averages vary between 2.77 and 3.28 in all sub-dimensions. These values indicate that pre-service teachers' sustainable consumption behaviors are at a medium level.

Table 13

Pre-service Teachers' Sustainable Consumption Behaviors

Descriptive Statistics	N	Minimum	Maximum	Mean	Mean/item#	Std. Deviation
Environmental sensitivity	1028	5.00	25.00	14,53	2,91	.811
Non-essential purchasing	1028	5.00	25.00	13.87	2.77	.852
Savings	1028	4.00	20.00	13.13	3.28	.914
Reusability	1028	3.00	15.00	9.24	3.08	.818

Gender Differences in Sustainable Consumption Behaviors (SCBs)of Pre-service Teachers

Gender differences in the average SCBs of pre-service teachers are given in Table 14 and independent sample t-test findings are given in Table 15. The averages of the sub-dimensions of SCBs of female and male pre-service teachers are very close to each other. However, females have higher averages in all of the sub-dimensions.

Table 14

Pre-service Teachers' Sustainable Consumption Behaviors Across Gender

Gender		N	Min.	Max.	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
Male	Environmental sensitivity	233	5.00	25.00	14.27	4.472	.102	-.354
	Non-essential purchasing	233	5.00	25.00	13.52	4.527	.390	-.194
	Savings	233	4.00	20.00	13.05	3.930	.007	-.554
	Reusability	233	3.00	15.00	8.82	2.741	.193	-.432
Female	Environmental sensitivity	795	5.00	25.00	14.59	3.921	-.007	-.117
	Non-essential purchasing	795	5.00	25.00	13.98	4.177	.251	-.327
	Savings	795	4.00	20.00	13.15	3.574	-.168	-.512
	Reusability	795	3.00	15.00	9.37	2.349	-.201	-.200

Table 15

Pre-service Teachers' Sustainable Consumption Across Gender

	Levene's Test		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Environmental sensitivity	7.340	0.007	-1.073	1026	0.283	-0.324
			-0.999	343.230	0.318	-0.324
Non-essential purchasing	2.320	0.128	-1.444	1026	0.149	-0.460
			-1.382	355.780	0.168	-0.460
Savings	2.934	0.087	-0.374	1026	0.708	-0.100
			-0.355	352.014	0.723	-0.100
Reusability	8.555	0.004	-3.015	1026	0.003	-0.550
			-2.773	338.133	0.006	-0.550

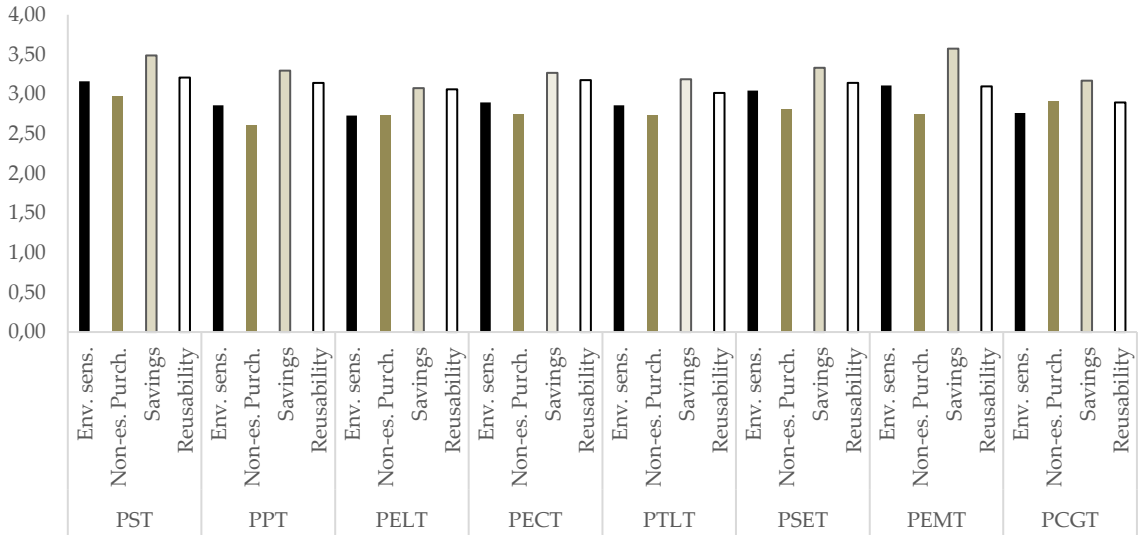
First, the homogeneity of variance for the sub-dimensions of the Sustainable Consumption Behaviors scale for women and men were checked, the variances of the "Environmental Sensitivity" and "Reusability" sub-dimensions are not homogeneous ($p < .05$). However, the variances of the "Non-essential Purchasing" and "Savings" sub-dimensions are homogeneous ($p > .05$). Four t-tests were run and the values were compared based on Bonferroni correction and the new alpha value was 0.0125. There is a significant difference in the reusability sub-dimension of sustainable consumption behaviors of pre-service teachers according to gender, $t(338.133)= -2.773$, $p<.05$. The mean of female pre-service teachers ($\bar{X}$female= 9.37) is significantly higher than the mean of male pre-service teachers ($\bar{X}$male= 8.82).

Department Differences in the Sustainable Consumption Behaviors of Pre-service Teachers

Sustainable consumption behaviors of pre-service teachers in terms of departments are presented in Graph 6. In all departments, pre-service teachers' SCBs have higher averages in the saving sub-dimension than the other sub-dimensions. The mean of non-essential purchasing sub-dimension is lower than the other dimensions in all other departments except for English Language teaching and Psychological Counseling and Guidance.

Graph 6

Sustainable Consumption Behaviors of Pre-service Teachers in terms of Departments



Note. Env. Sens= Environmental sensitivity, Non-es Purch= Non-essential purchasing. The first letters "P" is for Pre-service, ST: Science Teachers, PT: Primary Teachers, ELT: English Language Teachers, ECT: Early Childhood Teachers, TLT: Turkish Language Teachers, SET: Special Education Teachers, EMT: Elementary Mathematics Teachers, CGT: Psychological Counseling and Guidance Teachers

One-way ANOVA was conducted to investigate the statistical difference between the departments. Seven ANOVAs were conducted and the values were compared based on Bonferroni correction and the new alpha value was 0.007. As a result of the one-way ANOVA, the department variable have an effect on the environmental sensitivity ($F(7,1020)= 4.955$, $p<.0007$) and saving ($F (7,1020)= 4.304$, $p<.0007$) sub-dimensions of SCBs. The results of the Tamhane's T2 test conducted to determine the differences between departments are presented in Table 16. The pre-service science and elementary mathematics teachers exhibit statistically significantly more sustainable consumption behaviors than English language, and psychological counseling and guidance pre-service teachers in the environmental sensitivity and savings sub-dimensions.

Table 16

Department Differences in Pre-service Teachers' SCBs

						95% Confidence Interval	
Dependent Variable			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Environmental sensitivity	PST	PELT	2.17250*	0.50520	0.001	0.5788	3.7662
		PCGT	2.01372*	0.48810	0.001	0.4734	3.5541
	PEMT	PELT	1.91118*	0.47049	0.002	-3.3919	-0.4305
		PCGT	1.75240*	0.45207	0.004	0.3300	3.1748
Savings	PST	PELT	1.64792*	0.44273	0.007	0.2522	3.0437
	PEMT	PELT	1.99134*	0.43413	0.000	-3.3576	-0.6251
		PCGT	1.61451*	0.42126	0.004	0.2892	2.9398

Note. The first letters "P" is for Pre-service, ST: Science Teachers, ELT: English Language Teachers, EMT: Elementary Mathematics Teachers, CGT: Psychological Counseling and Guidance Teachers*. The mean

difference is significant at the 0.007 level.

SCBs of the Pre-service Teachers and "SD and Education" Course

Table 17 shows the averages of pre-service teachers who completed and not completed the "SD and Education" course on the sub-dimensions of SCBs. It is clear that the mean values of each dimension are quite close to each other. The findings of the one-way ANOVA analysis showed that the pre-service teachers who complete "SD and Education" course are not statistically different from the pre-service teachers who not completed this course in the sub-dimensions of SCBs (Environmental sensitivity: $F(1,1010)= .424$ $p>.05$; Non-essential purchasing: $F(1,1010)= 1.125$, $p>.05$; Savings: $F(1,1010)= .144$, $p>.05$; Reusability: $F(1,1010)= 3.940$, $p>.05$).

Table 17

Pre-service Teachers' SCBs & the Completion of 'SD and Education' Course CrossTabulation

	Have you completed the "SD and Ed." course?	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Min	Max
Environmental sensitivity	No	672	14.4673	4.08211	0.15747	5.00	25.00
	Yes	339	14.6431	3.99919	0.21721	5.00	25.00
Non-essential purchasing	No	672	13.7664	4.18576	0.16147	5.00	25.00
	Yes	339	14.0678	4.42272	0.24021	5.00	25.00
Savings	No	672	13.0699	3.65659	0.14106	4.00	20.00
	Yes	339	13.1622	3.62930	0.19712	4.00	20.00
Reusability	No	672	9.1548	2.40587	0.09281	3.00	15.00
	Yes	339	9.4779	2.51656	0.13668	3.00	15.00

Conclusion and Discussion

In this study, pre-service teachers' knowledge of sustainable development goals (SDGs) and their sustainable consumption behaviors (SCBs) were investigated. The findings of the study reveal that the majority of pre-service teachers do not know the organization that established the SDGs, the number of SDGs and what they are. 10.7% of the pre-service teachers were able to answer United Nations and only 23 (2.23%) pre-service teachers were able to list all of the SDGs. Regarding SDG awareness, in a study conducted with the general public in Türkiye, The SDG awareness was reported as 31% (GlobeScan, 2016). Similarly, the question "Have you heard of the SDGs" was asked to the general public in Europe and 36% of them responded positively (European Union, 2016). Therefore, it is clear that the pre-service teachers' knowledge about SDGs should be improved. The pre-service teachers indicated school, social media and media as the source of their knowledge about SDGs. Students, academics and administrative staff of a university in Nigeria also emphasized the media and school as a source of SDG knowledge/awareness; they pointed to radio/TV (39.6%); then the internet (36.5%) and lectures/conferences (35.9%). In this context, the "SD and Education" course, which is an elective course in teacher training programs in Türkiye, should be compulsory (Uğraş & Zengin, 2019) for all teacher training programs. Academics who teach courses on sustainable development education in faculties of education or have conducted theses, articles, or conference papers on this topic state that sustainable development education is not adequately included in teacher training programs (Biçer & Bulut, 2023). The existing theoretical content in teacher training programs should be strengthened and reorganized with a greater focus on sustainable development

education. In addition, seminars and conferences on the sustainable development, informative posters and brochures in faculties of education can be distributed to increase teachers' knowledge about SDGs. Moreover, establishing student organizations focused on environmental initiatives within universities and encouraging active participation from pre-service teachers across various programs and grade levels can foster positive attitudes and behaviors toward sustainable environmental practices (Uludağ et al., 2017).

The findings indicate that there is no significant relationship between the gender of pre-service teachers and their knowledge of SDGs. Although there is a significant difference between knowing the organization that established the SDGs and gender in favor of females, a low effect size is calculated. Therefore, there is no practical effect. Similarly, the pre-service teachers' knowledge of the number of SDGs does not differ according to their gender. The number of studies conducted in the context of knowledge about SDGs is quite limited. In a similar study, female pre-service teachers' knowledge of the concept of sustainability is higher than male pre-service teachers (Ateş, 2018). In another study conducted in Türkiye on pre-service teachers' awareness of sustainable development, awareness of sustainability is reported as independent from gender (Demirbaş, 2015). In a study conducted in the United Kingdom (UK), Germany, France and the United States (USA), it is found that in all these countries, men's SDG awareness is higher than women's (Focus 2030, 2024). Further research on the subject will shed light on how individuals of different genders should be informed about the SDGs.

In this study, it was determined that pre-service teachers' knowledge of SDGs varies according to some of their departments. When the answers given to both the question about who determines the SDGs and the question about the number of SDGs are examined, it is seen that the SDG knowledge of pre-service primary and psychological counseling and guidance teachers is statistically significantly higher than the other pre-service teachers. It is clear that the main reason underlying this situation is completion of the "SD and Education" course. Because among the pre-service teachers participating in the study, the departments with the highest number of pre-service teachers completed this course are in the psychological counseling and guidance and primary teaching departments. In addition, a statistically significant relationship is found between completing "SD and Education" course and knowledge about SDGs. In this case, it was revealed that completing “SD and Education” course increased the level of knowledge about SDGs. In line with these results, this course should be compulsory for all teacher training programs. However, the findings enlighten that even after completing the 'SD and Education' course, a significant proportion of pre-service teachers remain unaware of fundamental aspects of the SDGs. This may indicate that the conceptually complex nature of sustainable development makes the concept difficult to understand (Blum et al., 2013; Stevenson, 2008). Further studies that use qualitative methods help uncover why pre-service teachers struggle with sustainability concepts. Another reason might be curricular gaps in teacher training programs regarding sustainability education and the teaching approaches used in “SD and education” course. Therefore; future studies could explore in greater depth whether the content, teaching methods, or emphasis within “SD and Education” course effectively enhance sustainability literacy and SDG awareness among pre-service teachers.

In addition, the SCBs of pre-service teachers are at a medium level. In a similar study, it was reported that the sustainable consumption behaviors of pre-service classroom, preschool, Turkish, English and special education teachers are at a medium level (Işık-Öner & Kadıoğlu-Ateş, 2020; Keleş, 2017). The gender difference in pre-service teachers' SCBs is examined and a significant difference is determined in the reusability sub-dimension by gender. The average reusability scores of female

pre-service teachers are higher than male pre-service teachers. Female pre-service teachers show more sustainable consumption behaviors than males (Ates, 2018). In another study conducted with pre-service science teachers, it was found that sustainable consumption behaviors do not vary significantly by gender (Keleş, 2017). A significant difference in favor of female pre-service teachers in the sub-dimension of non-essential purchasing was reported (Işık-Öner & Kadıoğlu-Ateş, 2020). However, reusability and non-essential purchasing are sub-dimensions with a negative relationship between them (Doğan et al., 2015). There are no similar studies in the related literature. Therefore, the reasons for the determined gender difference need to be investigated in more depth with qualitative research. It is important to investigate the SCBs of teachers as they are role models for students.

In all departments, it is observed that the average scores of the saving sub-dimension of SCBs are higher than the averages of other sub-dimensions. In similar studies, the average score of the saving sub-dimension of the pre-service teachers is reported as higher than the others (Hastürk & Cöl, 2024; Işık-Öner & Kadıoğlu-Ateş, 2020). The questions of the savings sub-dimension of the Sustainable Consumption Behavior Scale are all about electrical energy saving behaviors. A significant correlation between knowledge of energy saving and energy behavior is reported (Pothitou et al., 2016), therefore the pre-service teachers may have potential to show energy saving behaviors. Further study needs to enlighten the pre-service teachers' energy behaviors and related factors. Most of the pre-service teachers had low mean scores in the " non-essential purchasing " subdimension of SCBs. The questions in this sub-dimension contain statements that are contrary to the phenomenon of sustainable consumption such as buying a new product even if it is not needed. So that results indicates that most of the pre-service teachers fall into the trap of purchasing items that are unnecessary. A qualitative study can be conducted that examines the reasons of non-essential purchasing behaviors of teachers or pre-service teachers. Pre-service science and elementary mathematics teachers show statistically significant more sustainable consumption behaviors than English language, and psychological counseling and guidance teachers in the environmental sensitivity and savings sub-dimensions. The sustainable consumption behaviors of other departments do not differ. As a similar finding, the sustainable consumption behaviors of pre-service teachers do not differ according to the department variable was reported (Işık-Öner & Kadıoğlu-Ateş, 2020).

The pre-service teachers who complete the 'SD and Education' course are not statistically different from the ones who not completed this course in any of the sub-dimensions of SCBs. This finding leads to the suspicion that the "SD and Education" course does not change the behavior of pre-service teachers. Therefore, completing the "SD and Education" course improved the pre-service teachers' knowledge about SDGs, but do not create a difference in their SCBs. Providing behavioral change is quite difficult compared to fostering knowledge level because the variables that cause individuals to prefer SCBs are not known for certain. Situation (social norm awareness, family parenting, and example from friends), psychological state (GPA, sustainable consumption attitude, and social responsibility inspiration) and environmental education (attitude toward the environment, value to the environment, conservation evaluation, and conservation participation) is found significantly correlated to pre-service teacher's SCBs (Pimdee, 2021). A weak but positive interrelationship (Coef. = 0.31) between environmental education and SCB is reported also. The content of the "SD and Education" course and the teaching methods and strategies used in this course should be planned considering all these variables to improve both knowledge level on sustainable development, SDGs and also SCBs of pre-service teachers. Action-oriented approaches,

interdisciplinary approaches, problem-based learning, project-based learning, and experiential learning are among different ESD pedagogical approaches used in the related literature (Park et al., 2022). Among these approaches transformative learning is also used as a pedagogy in shaping sustainable development education outcomes. "Transformative learning in which learners are motivated and inspired to shift their values, and make sustainable and authentic changes in their own lives as well as within their communities and places" (Burns et al., 2019, p. 3). During transformative learning, students participate in reflective activities like deep listening, journaling and storytelling to foster understanding of sustainability and their personal connection to it. They integrate their learning through creative projects, self-care strategies, or personal portfolios, reinforcing their engagement. Experiencing meaningful transformation and seeing real-world examples of sustainability motivates students to become active contributors to change. Providing space for feedback and reflection through this approach allows them to grasp sustainability in action and apply their insights to their lives (Burns et al., 2019). Therefore; further studies that explore the effect of transformative learning on pre-service teachers' knowledge level on sustainable development, SDGs and also SCBs is valuable, in addition a longitudinal study tracking changes in SCBs of pre-service teachers over time will support the literature related to sustainable development education.

Ethics Committee Approval: This study was conducted with the approval of the Duzce University Scientific Research and Publication Ethics Committee (Date: 24.10.2023; number: 354870).

Author Contributions: Nurselin Karakurt, Betul Aktepe, Mehmet Utku Usenmez: Literature review, Data collection, data entry Harika Özge Arslan: Data analysis, preparation of full text.

Funding and Acknowledgements: This study is the product of the project numbered 1919B012301894 within the scope of Tübitak 2209-A University Students Research Projects Support Programme. We would like to thank TUBITAK and Düzce University for their support.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no potential conflict of interest.

Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,
2025, 13 (2), 1039-1084
https://doi.org/10.46778/goputeb.1609177

ISSN: 2148-2314

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Yönelik Bilgileri ve Sürdürülebilir Tüketim Davranışlarının İncelenmesi*

Nurselin Karakurt[a] Betül Aktepe[b] Mehmet Utku Üşenmez[c] Harika Özge Arslan[d]

[a] *Lisans Öğrencisi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, karakurtnurselin@gmail.com*

[b] *Lisans Öğrencisi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, betulaktp22@gmail.com*

[c] *Lisans Öğrencisi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, m.u.usenmez@gmail.com*

[d] *Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, harikaarslan@duzce.edu.tr*

ÖZET

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları, sınıflarında sürdürülebilir kalkınma (SK) eğitimini uygulamalarını etkileyecektir. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri (SKH) hakkındaki bilgileri, bu bilgilerin kaynakları ve sürdürülebilir tüketim davranışları (STD) Tübitak 2209-A projesi kapsamında belirlenmiştir. Tarama modeli kullanılmış ve eğitim fakültesi'nde 8 farklı lisans programında öğrenim gören toplam 1028 öğretmen adayından veri toplanmıştır. Veri toplama araçları; Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Bilgi Soruları ve Sürdürülebilir Tüketim Davranışları Ölçeğidir. Veriler ki-kare bağımsızlık testi ve ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının SKH bilgi düzeyleri düşük seviyededir ve cinsiyete göre düşük etki büyüklüğünde farklılık göstermektedir. Sınıf öğretmeni adayları ile psikolojik danışma ve rehberlik öğretmen adaylarının SKH bilgi düzeyleri diğer tüm branşlardaki öğretmen adaylarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. "Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim" dersini alan öğretmen adaylarının SKH bilgi puanları almayanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermiş ancak tüketim davranışları almayanlardan farklılaşmamıştır. Kadın öğretmen adaylarının STD'nin yeniden kullanım alt boyutu ortalamaları erkeklerden anlamlı düzeyde daha yüksektir. Öğretmen adaylarının STD alt boyutlarında bölümlerine göre farklılaşma vardır. Bulgulara dayanarak, öğretmen adaylarının SKH hakkındaki bilgilerini artırmak ve STD geliştirmek için "SK ve Eğitim" dersinin tüm öğretmen yetiştirme programlarında zorunlu bir ders olması önerilebilir.

MAKALE BİLGİSİ

Makale Türü
Araştırma

Makale Geçmişi
Gönderim tarihi:
29.12.2024
Kabul tarihi:
01.04.2025

Anahtar Kelimeler
Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Sürdürülebilir Tüketim Davranışları, Öğretmen Adayları, Bilgi, Cinsiyet

Atıf Bilgisi: Karakurt, N., Aktepe, B., Üşenmez, M.U. ve Arslan, H.Ö. (2025). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik bilgileri ve sürdürülebilir tüketim davranışlarının incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 13* (2), 1039-1084. https://doi.org/10.46778/goputeb.1609177

Sorumlu yazar: Harika Özge Arslan, e-posta: harikaarslan@duzce.edu.tr

* Bu çalışma Tübitak 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012301894 numaralı projeden elde edilen veriler ile üretilmiştir. Bu çalışmanın bulgularının bir kısmı 16. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde (UFBMEK-2024) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Giriş

Günden güne artan çevresel kaygılar, yirminci yüzyılın son yarısında sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. En geniş anlamıyla, sürdürülebilir kalkınma "'gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak' (WCED, 1987, 43) olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma terimi temel olarak üç kavrama odaklanır: ekonomi, ekoloji ve eşitlik. Sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca teknolojik çözümler, siyasi ya da finansal düzenlemeler ile sağlanamayacağı, düşünme ve hareket etme şeklimizi değiştirmemiz gerektiğine dikkat çekilmiştir (UNESCO, 2017). Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için toplumda sosyal değişime ihtiyaç olduğu açıktır. Sosyal değişimi yönlendirmede eğitimin önemi göz önüne alındığında (Burns, 2002), her düzeyde ve tüm sosyal bağlamlarda sürdürülebilir kalkınma için eğitim yaklaşımına odaklanmak bu hedefe ulaşmanın anahtarıdır. Bu yaklaşımda bireylerde sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan temel bilgi, tutum ve davranışların geliştirilmesi amaçlanmaktadır (UNESCO, 2013). Elbette, bu amaçlara erişmek için öğretim programlarında reform yapılması (Omisore ve diğerleri, 2017) ve sürdürülebilirlik kavramının programlarda yerini alması gerekmektedir. Nitekim Türkiye'de öğretim programları güncellenmiş ve diğer becerilerin yanında sürdürülebilirlik okuryazarlığı da programlara entegre edilmiştir (MONE, 2024a). Öğretmenler, eğitim programlarında herhangi bir reformun gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynarlar çünkü öğretim programının uygulanması ve sınıf içi öğretim öğretmenler tarafından şekillendirilmektedir (Sampson ve Blanchard, 2012). Türkiye'de 2022-2023 verilerine göre milli eğitime bağlı devlet okullarında K12 kademesinde çalışan yaklaşık bir milyon iki yüz bin öğretmen bulunmaktadır (MONE, 2024b). Özel okullarda çalışan öğretmenler de eklendiğinde bu sayı daha da artmaktadır. Öğretmenler öğrencilerin dünya görüşlerini, ekonomik potansiyellerini ve toplumdaki diğer insanlara karşı tutumlarını şekillendirmeye yardımcı olurlar (Mckeown, 2012). Bu açıdan bakıldığında öğretmenler daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturma konusunda toplumda büyük değişiklikler yaratmada çok büyük potansiyele sahiptirler (Mckeown, 2012) ve kilit aktörler olarak kabul edilmektedirler (UNESCO, 2005). Öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma eğitimini anlamaması halinde öğrencilerin konuya ilişkin öğrenmelerinin olumsuz etkileneceğini vurgulanmaktadır (Laurie ve diğerleri, 2016). Bu bağlamda öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma eğitimi kapsamında geliştirilmesi hedeflenen sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgi ve tutumları bu eğitimi sınıflarında uygulamalarına (Ferguson ve diğerleri, 2021) ve davranışları ise öğrencilerine rol model olmalarına ve onların doğa dostu davranışları yapma konusunda cesaretlendirmelerine (Vukic, 2019) etki edecektir.

Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir tüketim davranışları konusunda öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla çeşitli araştırmalar yürütülmüştür (Arslan ve Yağmur, 2022; Kilinc ve Aydin, 2013; Sagdıc ve Sahin, 2016; Tuncer ve diğerleri, 2005). Öğretmen adaylarının (Gökmen ve diğerleri, 2017) ve öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgilerini ortaya koyan araştırmalarda sürdürülebilirlik kavramına ilişkin bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir (Arslan ve Yağmur, 2022; Spiropoulou ve diğerleri, 2007). Sınıf öğretmeni adaylarının yaklaşık dörtte birinin sürdürülebilir kalkınma kavramından haberdar olmadıkları (Alkış ve Öztürk, 2007) ve sınıf öğretmenlerinin ise beşte birinin sürdürülebilirlik kavramını yanlış tanımladıkları ya da hiç tanımlayamadıkları, tanımlayanların yarısının ise "yeni nesillere yaşanılır bir Dünya bırakmak" olarak ifade ettikleri raporlandırılmıştır (Spiropoulou ve diğerleri, 2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının birçoğunun sürdürülebilirlikle ilgili bilgi sorularına doğru yanıt verdikleri (Ateş, 2018) ve sürdürülebilir kalkınma terimini tanımlamak için "doğal kaynakların

gelecek nesillere aktarılması" ifadesini kullandıkları belirlenmiştir (Er-Nas ve Çoruhlu, 2017). Ancak fen bilgisi öğretmenlerinin bazılarının sürdürülebilirlik kavramı hakkında net bir anlayıştan yoksun olduklarını belirleyen çalışmalarda mevcuttur (Arslan ve Yağmur, 2022). Sürdürülebilirlik kavramını tanımlayabilen fen bilimleri ve sınıf öğretmenleri çoğunlukla çevresel boyuta değinerek tanımlama yapmaktadırlar (Spiropoulou ve diğerleri, 2007; Summers ve Childs, 2007) ve bu nedenle tüm boyutları ele alan bütüncül bir kavrayışa sahip olmadıkları düşünülebilir. Çalışmaların fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarına yoğunlaştığı belirlenmiştir. Matematik, Türkçe, ingilizce, okul öncesi, özel eğitim öğretmenliği ve psikolojik danışma ve rehberlik gibi öğretmen yetiştiren lisans programlarında eğitim gören öğretmen adayları ile yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Birleşmiş Milletler Bin Yıl Kalkınma Zirvesinde Birleşmiş Milletler' e üye devletler (189 devlet) tarafından Dünya genelinde yoksulluk içinde yaşayan insanların yaşamlarını iyileştirmek için planlanan 8 hedef "Bin yıl kalkınma hedefleri (BKH)" olarak isimlendirilmektedir. BKH'nin 2015'e kadar yerine getirilmesi planlanmıştır. 2015 yılında ise BM üye devletleri (193 devlet) yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak, sağlık, eğitim ve eşitliği iyileştirmek için 17 adet Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) oluşturmuşlardır (UN, 2015). SKH'nin 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. SKH küresel olarak kabul görmüş gelişim gündemidir ve dünyanın her yerindeki insanların bu hedeflerin farkında olması, bunlara ilişkin bilgi sahibi olması ve de bu hedeflere ulaşılmasına katkıda bulunmaya istekli olması beklenmektedir (Omisore ve diğerleri, 2017). BKH'ye ulaşmak için hedeflenen sürenin yarısına gelindiğinde aralarında Türkiye'nin de olduğu 13 ülkeyi kapsayan küresel bir araştırmada bireylerin BKH'ye ilişkin farkındalığının ortalaması %20, Türkiye de ise %14 olarak belirtilmiştir (GlobeScan, 2016). Benzer araştırma SKH'nin oluşturulmasından sadece bir yıl sonra SKH farkındalığına ilişkin olarak yapıldığında BKH'ye ilişkin farkındalık düzeyinden önemli ölçüde daha yüksek olduğunu görülmüştür (%28). Aynı çalışmada SKH farkındalığı Türkiye'de ise %31 olarak belirlenmiştir yani Türkiye'de her on kişiden yaklaşık üçü SKH hakkında az ya da çok farkındalığa sahip olduğunu belirtmiştir (GlobeScan, 2016). Avrupa'da yaşayan 27672 kişiye daha önce SKH'yi duydunuz ya da okudunuz mu sorusu yönlendirilmiş ve katılımcıların genç (15-24 yaş) veya yaşlı (+25) farketmeksizin %36' sının olumlu cevap verdikleri raporlandırılmıştır (European Union, 2016). Güncel bir araştırmada aynı soruya olumlu cevap verenler Birleşik Krallık (UK)' da %8, Almanya' da %9, Fransa' da %10 ve Birleşik devletler (USA)'de ise %12'dir. Bu ülkelerin hepsinde erkeklerin SKH farkındalıkları kadınlardan daha yüksektir. Katılımcılardan 18-24 yaşlarında olanların farkındalıkları diğer yaş gruplarından fazladır. Eğitim kademesi arttıkça bireylerin SKH farkındalığının artmaktadır, post-graduate derecesi olanlar farkındalıkları en yüksek gruptur (Focus 2030, 2024). Nijerya'da üniversite öğrencilerinin, akademisyenlerin ve idari personellerin (toplam 450 katılımcı) %42,7'si SKH'yi duymuş olduklarını belirtmişlerdir (Omisore, 2017). SKH hakkında en yaygın bilgi/farkındalık kaynağı radyo/TV (%39,6); daha sonra internet (%36,5) ve dersler/konferanslardır (%35,9). Bilgi açısından bakıldığında, katılımcıların yalnızca %4,2'si SKH hakkında iyi düzeyde bilgi sahibidir. Ancak %15,6'sı SKH hakkında daha fazla bilgi edinmek istemediğini, %39,1'i ise SKH hakkında daha fazla bilgi edinmek için zaman ve çaba harcamaya hazır olmadıklarını belirtmişlerdir (Omisore, 2017). Aynı SK bilgi testinin uygulanan Kanada, Meksika ve İrlandada üniversite öğrencilerinin "Sürdürülebilir Kalkınma, Birleşmiş Milletler SKH'ye ulaşmayı gerektirir" şeklindeki ifadeyi en az bildikleri ya da cevaplamadıkları raporlanmıştır (Angarita-Cala, 2018; Michalos, 2012; Wendlandt Amézaga, 2022). Öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının SKH'ye ilişkin bilgi ya da farkındalıklarını araştıran çalışma sınırlı sayıdadır. Örneğin, Türkiye'de üç fen bilimleri öğretmeninin katıldığı nitel bir araştırmada

öğretmenlerin yalnızca bir tanesi sürdürülebilir kalkınma hedeflerini duyduğunu belirtmiş ve 5 tanesini sayabilmiştir (Tatlılıoğlu ve Öztekin, 2019). Oysaki güncel öğretim programlarında sürdürülebilirlik okuryazarlığı becerisi yer almaktadır (MONE, 2024a). Bu becerinin öğrencilerde gelişmesinin desteklenmesini sağlayacak öğretmenlerin de sürdürülebilirlik okuryazarı olması gerekliliği tartışılmazdır.

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma yolunda davranışların değiştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada bireylerin davranışlarını belirleyen unsurların tespit edilmesi davranışın değiştirilmesine dair planlama yapılması adına faydalı olacaktır. Sürdürebilir kalkınmaya ilişkin bilgi sahibi olmak, sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin olumlu davranışları teşvik etmeyi sağlamaktadır (Wendlandt Amézaga ve diğerleri, 2022). SKH arasından Hedef 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim ile ilişkili olarak sürdürülebilir tüketim davranışlarının belirlenmesi ve değiştirilmesi için gerekli çabaların sağlanması diğer SKH'ye ulaşılmasını da destekleyecektir. Agenda 21 ile gündeme gelen sürdürülebilir tüketim kavramı tüketim kalıplarının ve dolayısıyla tüketici davranışlarının, seçimlerinin, beklentilerinin ve yaşam tarzlarının incelenmesi, sorgulanması ve gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışlarının cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi gibi değişkenlere göre incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, sürdürülebilir olmayan tüketim davranışları sergileyenlerin daha genç, erkek, düşük gelirli, daha az örgün eğitim almış, toplumla daha az ilgili ve siyasi olarak daha ilgisiz olma eğiliminde oldukları bulunmuştur (Gilg ve diğerleri, 2005). Bunun yanında yüksek hane geliri, yüksek eğitim düzeyi, evli olmak, genç olmak ve kadın olmak gibi demografik özelliklere sahip bireyler daha fazla sürdürülebilir tüketim davranışı göstermektedirler (Cabuk ve diğerleri, 2008). Eğitim sürdürülebilir davranışları belirleyen temel değişkenler arasında yer almaktadır. Bu eğitimi sağlayan öğretmenlerin sürdürülebilir tüketim davranışlarını araştıran çalışmalar sınırlıdır. Sınıf, okul öncesi, Türkçe, İngilizce ve özel eğitim öğretmenliği öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışının orta düzeyde olduğu saptanmıştır (Işık Öner ve Kadıoğlu Ateş, 2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre sürdürülebilirlik tüketim konusunda daha dikkatli oldukları ve konuya yönelik daha çok bilgiye sahip oldukları raporlanmıştır (Ateş, 2018). Öğretmen adaylarının öğrencilerine rol model olacakları düşünüldüğünde tüketici olarak doğaya ve topluma zarar vermeyen ya da en az zarar veren tüketim davranışlarına sahip olmalarının sağlanması için gerekli olan bilimsel bilgi birikiminin artırılması önemlidir.

Ülkemizde 2018-2019 akademik yılında uygulamaya konulan 25 adet öğretmen yetiştirme lisans programında «Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim» isimli ders "meslek bilgisi seçmeli" dersi olarak her lisans programı için ortak olmak üzere programa eklenmiştir. Bu dersin programlara eklemesi olumlu ancak yetersiz bir girişim olarak değerlendirilmektedir (Biçer, 2021; Uğraş ve Zengin, 2019). Eğitim fakültelerinde sürdürülebilir kalkınmayla ilgili derslerin verilmesinin, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ile ilgili bilgi, farkındalık ve duyarlılık seviyesini artırabileceği ön görülmektedir (Biçer, 2021). Ancak yapılan bu iyileştirmenin ne derece etkili olduğuna, dersi alan öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgilerinin ya da sürdürülebilir tüketim davranışlarının durumuna ilişkin araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada davranış olarak SKH arasından Hedef 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim ile ilişkili olarak sürdürülebilir tüketim davranışları ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerine dair bilgi değişkenlerine odaklanılmıştır. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin bilgileri ve sürdürülebilir tüketim davranışları araştırılmıştır. Yapılmış araştırmalar, cinsiyetin sürdürülebilirliğe yönelik tutum ve davranışları şekillendirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Luchs ve Mooradian, 2012). Örneğin, kadınların genellikle erkeklere kıyasla

sürdürülebilir uygulamalarda daha yüksek farkındalık ve katılım sergilediği bulunmuştur (Khan ve Trivedi, 2015). Bu farklılık, sürdürülebilir tüketim davranışlarını etkili bir şekilde teşvik edebilmek için cinsiyete özgü yaklaşımların gerekli olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle, cinsiyetin bir değişken olarak araştırmaya dahil edilmesi, erkek ve kadın öğretmen adaylarının SKH ve sürdürülebilir tüketime nasıl baktıklarını ve bu konularla nasıl etkileşimde bulunduklarını daha ayrıntılı bir şekilde analiz etmeye olanak tanır. Öğretmen adaylarının alanları, sürdürülebilirlik kavramlarına maruz kalmalarını ve bu kavramları anlama düzeylerini etkileyebilir. Örneğin, fenle ilgili alanlarda öğrenim gören adaylar çevresel konularla daha fazla etkileşimde bulunma fırsatına sahip olabilirken, beşeri bilimlerdeki adaylar sürdürülebilirliğe sosyo-kültürel bir bakış açısıyla yaklaşabilirler. Farklı bölümleri inceleyerek, bu çalışma SKH ilişkin bilgi ve davranışlardaki farklılıkları belirlemeyi amaçlamaktadır ve bu da disiplinler arası özel eğitim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Buna ek olarak, eğitimsel müdahaleler davranış değişikliğini teşvik edebilir ve sürdürülebilirlik derslerine katılan lisans öğrencileri uzun süreli çevre dostu alışkanlıklar geliştirebilirler (Trott ve diğerleri, 2020). "Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim" konulu bir dersi almış öğretmen adaylarının, sürdürülebilirlik konularına daha derin bir anlayışla yaklaşmaları ve daha proaktif tüketim davranışları sergilemeleri beklenmektedir. Bu değişkenin araştırılması, söz konusu derslerin geleceğin eğitimcilerinin sürdürülebilir uygulamalar geliştirmeleri üzerine etkisini belirlemeye yardımcı olacaktır ve ayrıca öğretim programı geliştirme konusunda önemli bilgiler sunacaktır. Bu değişkenlerin çeşitli demografik özelliklere göre incelenmesi, tüketim davranışlarını şekillendiren faktörlerin belirlenmesine ve buna uygun eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışmanın araştırma soruları:

1. Öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) ilişkin bilgileri ne düzeydedir? Bilgilerini hangi kaynaklardan edinmişlerdir?
2. Öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) ilişkin bilgileri cinsiyet, bölüm ve «SK ve eğitim» dersi alıp almama durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Tüketim Davranışları ne düzeydedir?
4. Öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Tüketim Davranışları cinsiyet, bölüm ve «SK ve eğitim» dersi alıp almama durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?

Önceki çalışmalar ağırlıklı olarak fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarına odaklanmıştır ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının denek oldukları (örneğin, matematik, Türkçe, İngilizce, okul öncesi, özel eğitim, rehberlik ve psikolojik danışmanlık) araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışma, söz konusu öğretmen adaylarına ilişkin ampirik veriler sunarak bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ve sürdürülebilir tüketime ilişkin bilgi ve davranışlarını analiz edilmiştir. Böylece, farklı öğretmen yetiştirme programlarında sürdürülebilirlik eğitimine dair bir veri sunmaktadır. Ayrıca bu çalışma, öğretmen yetiştirme programlarının yenilenme sürecinde eğitim araştırmacılarına ve program geliştiricilere önemli katkılar sağlayacaktır.

Yöntem

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmalarının amacı, bir popülasyonunun bazı yönleri hakkında istatistikler, yani nicel veya sayısal açıklamalar üretmektir (Fowler, 2013). Tarama modellerinden anlık tarama modeli (Karasar, 2012) ile değişkenlerin belirli bir zaman içindeki durumları tespit edilmiştir. Bu modelde değişkenlere

herhangi bir müdahale yapılmaksızın veri toplanması söz konusudur. Veriler genellikle anket yolu ile çevrimiçi ya da yüz yüze olarak toplanır. Örneklem genelleme yapılmasına uygun sayıda kişiden oluşmalıdır.

Evren ve Örneklem

Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 8 farklı lisans programında öğrenim gören toplam 1388 öğretmen adayı arasından gönüllü 1028 öğretmen adayından veri toplanmıştır. Katılımcı öğretmen adayları 19-26 yaş aralığındadır. Öğretmen adaylarının cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi ve «SK ve eğitim» dersi alıp almama durumlarına göre dağılımları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Frekans	Yüzde (%)
Erkek	233	22,7
Kadın	795	77,3
Toplam	1028	100,0

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Dağılımı

Bölümler	Frekans	Yüzde (%)
Fen bilgisi öğretmenliği (FBÖ)	96	9,3
Sınıf öğretmenliği (SÖ)	142	13,8
İngilizce öğretmenliği (İÖ)	150	14,6
Okul öncesi öğretmenliği (OÖÖ)	142	13,8
Türkçe öğretmenliği (TÖ)	115	11,2
Özel eğitim öğretmenliği (ÖEÖ)	92	8,9
İlköğretim matematik öğretmenliği (İMÖ)	127	12,4
Psikolojik danışma ve rehberlik (PDR)	164	16,0
Toplam	1028	100,0

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Cinsiyetlerinin Dağılımı

Cinsiyet/Bölümler	FBÖ	SÖ	İÖ	OÖÖ	TÖ	ÖEÖ	İMÖ	PDR	Toplam
Erkek	14	32	48	22	26	31	31	29	233
Kadın	82	110	102	120	89	61	96	135	795
Toplam	96	142	150	142	115	92	127	164	1028

Not. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Frekans	Yüzde (%)
1. sınıf	296	28,8
2. sınıf	271	26,4
3. sınıf	262	25,5
4. sınıf	174	16,9
5. sınıf	4	0,4
Toplam	1007	98,0
Cevapsız	21	2,0
Toplam	1028	100,0

Tablo 5

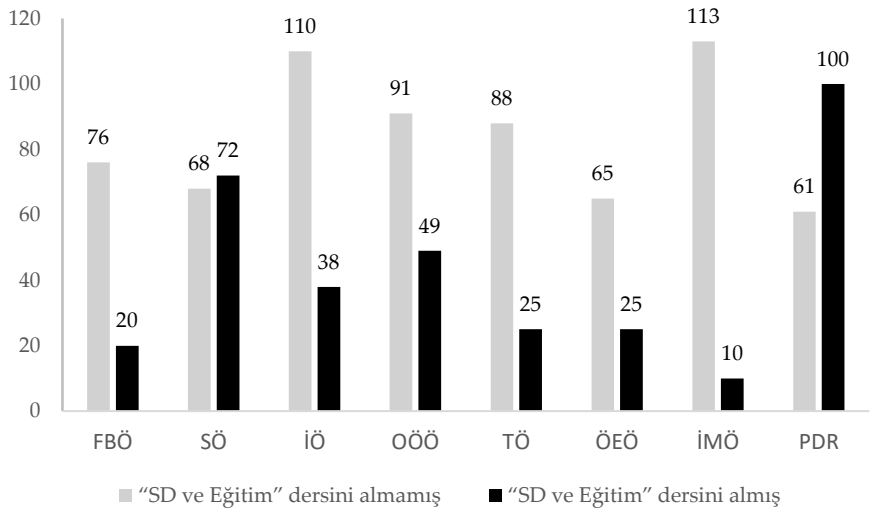
Öğretmen Adaylarının "SK ve Eğitim" Dersini Alma Durumlarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)
"SK ve Eğitim" dersini almış	339	33,0
"SK ve Eğitim" dersini almamış	672	65,4
Toplam	1011	98,3
Cevaplanmamış	17	1,7

Not. SK ve Eğitim: Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim

Grafik 1

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre "SK ve Eğitim" Dersini Alma Durumlarının Dağılımı



Not. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarından demografik bilgileri (cinsiyet, bölüm, sınıf) ve çevre/sürdürülebilir kalkınma eğitimi dersi alıp almama durumlarına ilişkin veriler toplanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Bilgi Soruları

Öğretmen adaylarına SKH hakkındaki bilgilerini belirlemek için 4 açık uçlu soru sorulmuştur. Bu

sorular araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular fen bilgisi eğitiminde uzman iki kişi tarafından incelenmiştir. Bu sorular aşağıdaki gibidir:

- Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni hiç duydunuz mu? Cevabınız evet ise hangi kaynaktan duyduğunuzu belirtiniz? (Aile, medya, sosyal medya, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite vb.)
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini kim/kimler belirlemiştir?
- Kaç tane Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi vardır?
- Varsa bildiğiniz Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi/ hedeflerini yazınız?

Sürdürülebilir Tüketim Davranışı Ölçeği

Ölçek, bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışlarını belirlemek amacıyla Doğan ve diğerleri (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçekte "Kesinlikle Katılıyorum" ile "Kesinlikle Katılmıyorum" arasında değişen 5'li Likert tipi toplam 17 soru yer almaktadır. Ölçek, çevre duyarlılığı (5 madde), ihtiyaç dışı tüketim (5 madde), tasarruf (4 madde) ve yeniden kullanılabilirlik (3 madde) olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmacılar bu boyutların Cronbach alfa güvenirlik değerlerini sırasıyla 0,751; 0,754; 0,783; 0,749 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada tüm ölçek maddelerinden elde edilen veriler üzerinde yapılan güvenirlik hesaplamasında Cronbach alfa değeri 0,79'dur. Alt boyutlar için hesaplanan Cronbach alfa değerleri: çevre duyarlılığı (0,79), ihtiyaç dışı tüketim (0,76), tasarruf (0,75) ve yeniden kullanılabilirlik (0,65). Yeniden kullanılabilirlik boyutu hariç, tüm güvenilirlik değerleri kabul edilebilir 0,70 eşiğini aşmaktadır (George ve Mallery, 2003). Yeniden kullanılabilirlik alt boyutu için daha düşük güvenilirlik değeri, yalnızca üç maddeden oluşmasına bağlanabilir; ancak 0,65 değeri çok düşük olarak kabul edilemez.

Veri Toplama

Ölçeklerin uygulanmasından önce Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan izin (Tarih: 24.10.2023; sayı: 354870) alınmıştır. Öğretmen adaylarına sınıflarında ve dersleri öncesinde ulaşılmıştır. Öncelikle Tübitak 2209-A programı ve çalışmanın amacı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Gönüllü öğrencilere veri toplama araçları dağıtılmıştır. Ölçeklerin tamamlanması yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Veri Analizi

Toplanan veriler kodlanarak MS Excel programına girilmiştir. Kodlama işleminde öğretmen adaylarına yönlendirilen bilgi soruları doğru ve yanlış şeklinde kategorik olarak kodlanmıştır. Öğretmen adayları SKH hakkındaki farkındalıklarıyla ilgili soruya 'evet' cevabını verdilerse, bilgilerinin kaynağı kaydedilmiştir. 'Hayır' cevabını verdilerse, cevapları 'hiç duymadım' olarak kodlanmıştır. İkinci soru olan "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini kim/kimler belirlemiştir?" sorusuna verilen yanıtlarda, öğretmen adayları "Birleşmiş Milletler" veya "BM" cevabını verdilerse doğru kabul edildi; diğer tüm yanıtlar yanlış olarak değerlendirilmiştir. SKH sayısını soran üçüncü soru için doğru yanıt 17'dir. Bu nedenle; bu üç sorunun yalnızca bir tane nesnel doğru yanıtı vardır. Öğretmen adaylarının bildikleri SKH adlarını yazmaları istenen dördüncü soruya verdikleri yanıtlar, tam olarak SKH'ni kelimesi kelimesine hatırlamalarından ziyade kavramsal doğruluklarına göre analiz edilmiştir. Bazı yanıtlar resmi SKH ifadeleriyle tam olarak uyuşmuyordu ancak anlamsal olarak benzer ifadeler içeriyordu (örneğin, 'Nitelikli Eğitim' yerine 'eğitimde

eşitliğin sağlanması' veya 'İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme' yerine 'ekonomik güçlenme'). Bu şekilde SKH kavramsal olarak uyumlu yanıtlar doğru kabul edilmiştir. Bu yanıtlar araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve ardından karşılaştırılmıştır.

Sürdürülebilir Tüketim Davranışı Ölçeğine verilen yanıtlar 5 puanlık Likert ölçeğine uygun olarak kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının cinsiyeti, bölümü ve "SK ve Eğitim" dersini alma durumu bağımsız değişkenler, sürdürülebilir tüketim davranışlarının alt boyutları ise bağımlı değişkenlerdir. Veriler IBM SPSS Statistics 25 kullanılarak analiz edilmiştir.

Ortalama, frekans ve yüzdeler gibi betimsel istatistikler hesaplanmıştır. Sürdürülebilir Tüketim Davranışları verilerinin cinsiyet, bölüm ve "SK ve Eğitim" dersini alma durumuna göre normal dağılımı sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Bu bağımsız değişkenlere ilişkin toplanan verilerin merkezi eğilim ölçüleri birbirine yakın bulunmuştur. Tüm bağımsız değişkenler için STD verilerinin çarpıklık ve basıklık değerleri (cinsiyet için Tablo 14'e bakın) +1 ile -1 arasındadır ve bu değerler kabul edilebilir değer aralığıdır (George ve Mallery, 2003). Histogramlara ek olarak, normal Q-Q grafikleri, detrended normal Q-Q grafikleri ve boxplotlar normal dağılıma uyum göstermiştir. Tüm bağımsız değişkenler için yapılan Kolmogorov-Smirnov normallik testleri anlamlı çıkmıştır. Bu durumun başlıca nedeni, her bir gruptaki (hücredeki) örneklem büyüklüğünün fazla olmasıdır. Field büyük örneklemlerle ilgili olarak "...örneklem büyüklüğü 30 veya daha fazla olduğunda, anakütlenin dağılımı ne olursa olsun örneklem dağılımı genellikle normal olacaktır. Dolayısıyla, örneklemimiz büyüdükçe, örneklem dağılımının normal dağıldığına dair güvenimiz artar." ifadesiyle durumu açıklamıştır (2013, s.134)

Bilgi değişkeni kategorik olduğu için bağımsız değişkenler (örneğin, cinsiyet, bölüm, "SK ve eğitim" dersini alma durumu) ile SKH'ye yönelik bilgi düzeyi arasındaki olası ilişkileri incelemek amacıyla ki-kare bağımsızlık testi uygulanmıştır. STD ölçeğinden elde edilen veriler aralık düzeyinde ölçüldüğü ve normallik varsayımlarını sağladığı için bağımsız değişken grupları arasında sürdürülebilir tüketim davranışı puanlarının ortalamaları karşılaştırılırken bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA kullanılmıştır.

Bulgular

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) İlişkin Bilgileri

Öğretmen adaylarına sorulan "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini kim/kimler belirlemiştir?" şeklindeki soruya "Birleşmiş Milletler" olarak verilen cevaplar doğru cevap olarak kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının birçoğunun (%89,3) sürdürülebilir kalkınma hedeflerini belirleyen organizasyonu bilmediği görülmüştür. Birleşmiş Millet ya da BM şeklinde cevap verenler ise %10,7 olarak bulunmuştur.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) İlişkin Bilgileri

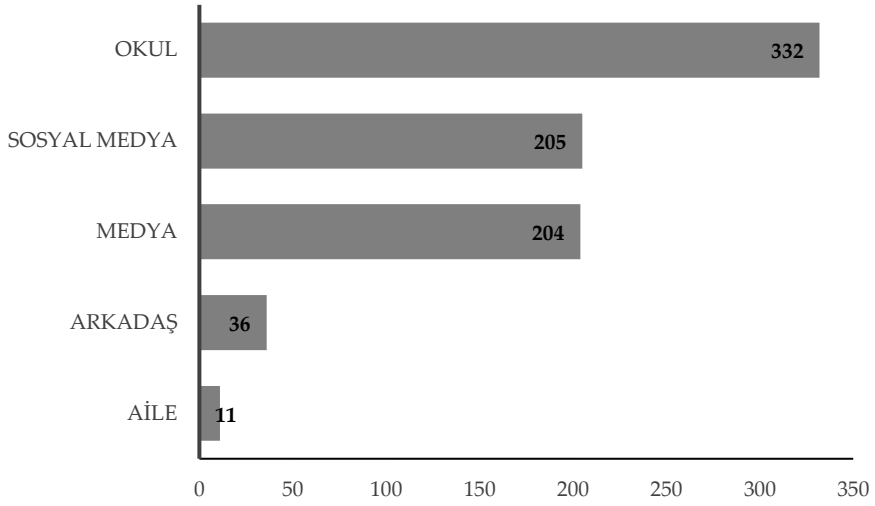
Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini kim/kimler belirlemiştir?	Frekans	Yüzde (%)
Hiç duymadım	416	40,5
Yanlış cevap	502	48,8
BM	110	10,7
Toplam	1028	100,0

Bu soruya verilen cevaplar arasında ABD, OECD, UNESCO, UNEP, Avrupa Birliği, Dünya Sağlık Örgütü gibi kuruluşların yanı sıra devlet, ülke yetkilileri, cumhurbaşkanı, meclis, çevre bakanı, vakıflar, üniversiteler gibi yerel bazı kurumlarda bulunmaktadır.

Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgileri hangi kaynaklardan edindikleri sorulmuş elde edilen bulgular Grafik 2'te özetlenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının SKH'ye ilişkin bilgilerinin kaynağı olarak okul, sosyal medya ve medyayı gösterdikleri belirlenmiştir.

Grafik 2

Öğretmen Adaylarının SKH'ye İlişkin Bilgilerinin Kaynağı



Öğretmen adaylarına yönlendirilen "Kaç tane SKH vardır?" sorusuna "17 tane sürdürülebilir kalkınma hedefi vardır" cevabını verenler doğru cevap olarak kodlanmıştır. Bulgular Tablo 7'de sunulmuştur. Buna göre öğretmen adaylarının % 80,3'inin SKH'nin sayısını bilmediği belirlenmiştir.

Tablo 7

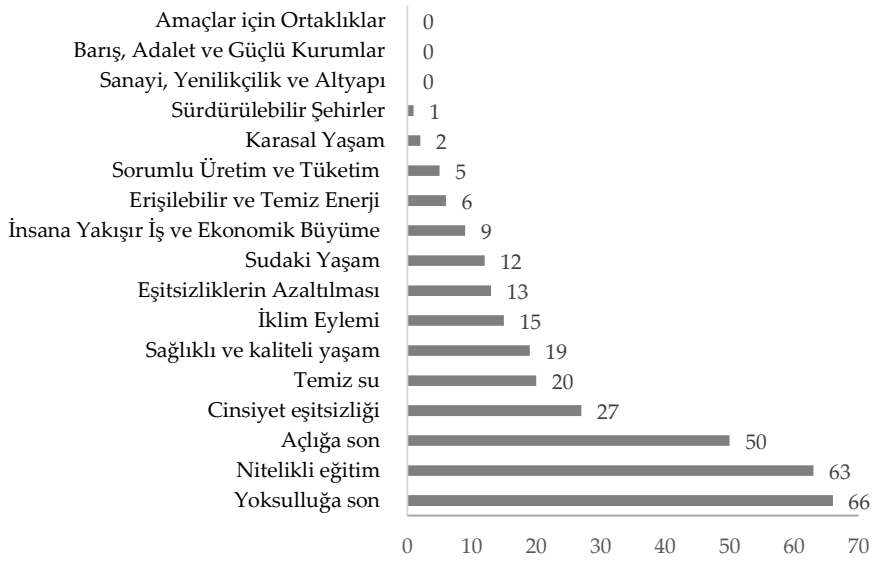
Öğretmen Adaylarının SKH'nin Sayısına İlişkin Bilgileri

	Frekans	Yüzde (%)
Yanlış cevap	826	80,3
Doğru cevap	202	8,8
Toplam	1028	100,0

Öğretmen adaylarına bildikleri SKH hedefi/ hedeflerini sıralamaları istenmiş verilen cevaplar Grafik 3'te sunulmuştur. En fazla yoksulluğa son (SKH1) (%6,42), açlığa son (SKH2) (%6,12) ve temiz su ve sanitasyon (SKH6) (%4,86) hedeflerinin sıralandığı görülmüştür. Amaçlar için Ortaklık (SKH17), Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar (SKH16) ve Sanayi, Yenilik ve Altyapı (SKH9) hedeflerini hiçbir öğretmen adayı tarafından tanımlanmamıştır.

Grafik 3

Öğretmen Adaylarının SKH'ye İlişkin Bilgileri



Grafik 3'e dâhil edilemeyen ve tüm hedefleri sıralayabilen 23 (%2,23) öğretmen adayı bulunmaktadır.

Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının SKH'ye İlişkin Bilgileri

Öğretmen adaylarına sürdürülebilir kalkınma hedeflerini kim ya da kimlerin belirlediği sorulmuş, BM cevabı doğru diğer cevaplar yanlış olarak kodlanmıştır. Bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının "SKH'yi kim belirledi?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

		Yanlış Cevap	Doğru Cevap	Toplam
Cinsiyet	Erkek	218 (93,6%)	15 (6,4%)	233
	Kadın	700 (88,1%)	95 (11,9%)	795
Toplam		918 (89,3 %)	110 (10,7 %)	1028

Kikare bağımsızlık testi sonuçlarına göre cinsiyet ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini belirleyen organizasyonu bilme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur, $\chi 2(1, 1028)= 5{,}167$, $p<,05$. Ancak etki büyüklüğü değeri phi=,075 küçük bir etki büyüklüğü olarak hesaplanmıştır (Cohen, 1988).

İkinci olarak yönlendirilen "Kaç tane SKH vardır?" sorusuna verilen cevapların cinsiyete göre dağılımı Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının "Kaç tane SKH vardır?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

		Yanlış Cevap	Doğru Cevap	Toplam
Cinsiyet	Erkek	198 (85,0%)	35 (15,0%)	233
	Kadın	628 (78,9%)	167 (21,1%)	795
Toplam		826 (80,4 %)	202 (19,6 %)	1028

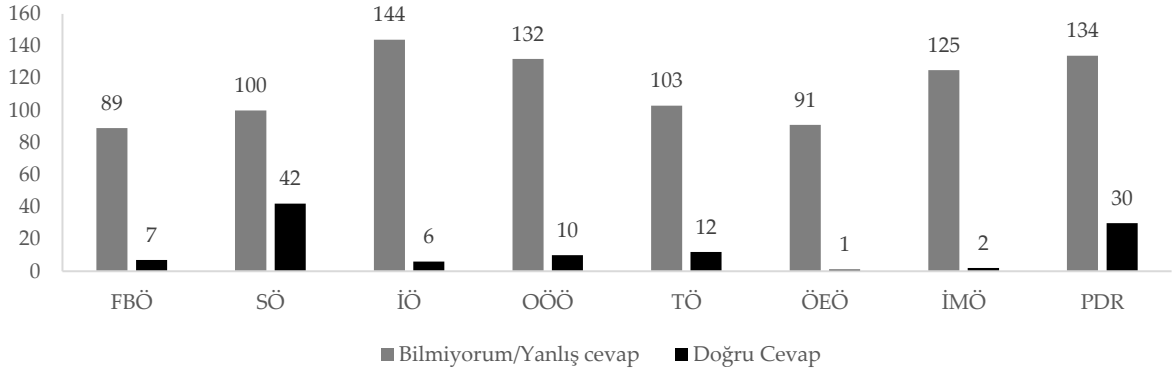
Ki-Kare bağımsızlık testi sonuçları, cinsiyet ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sayısının bilinmesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir, $\chi 2$ (1, 1028)=3,718, p>,05. Etki büyüklüğü değeri phi=,063 küçük bir etki büyüklüğü olarak hesaplanmıştır (Cohen, 1988).

Bölümlere Göre Öğretmen Adaylarının SKH'ye İlişkin bilgileri

SKH'yi kimin belirlediğine ilişkin soruya verilen cevapların dağılımı Grafik 4'te sunulmuştur. Sınıf öğretmenliği ile psikolojik danışma ve rehberlik öğretmenliği adaylarından gelen doğru cevap sayısının diğer bölümlerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Grafik 4

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre SKH Belirleyen Kuruluşu Bilme Durumları

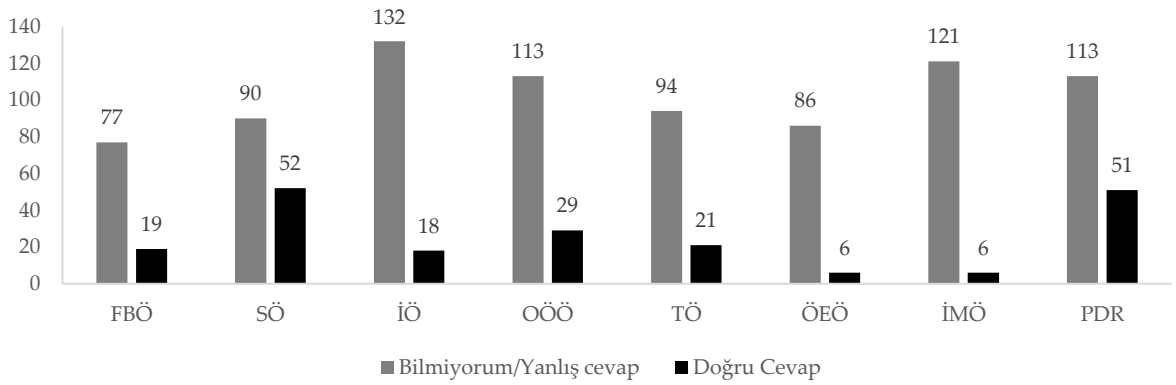


Not. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

"Kaç tane SKH vardır?" sorusuna verdikleri yanıtlara göre bölüm dağılımı Grafik 5'te gösterilmiştir. Bu soruyu doğru yanıtlayan öğretmen adayı sayısı bir önceki sorudan daha fazladır. Bu grafikte, sınıf ve psikolojik Danışma ve rehberlik öğretmen adaylarının doğru yanıt sayısı diğer bölümlerdeki öğretmen adaylarının verdiği yanıt sayısından daha fazladır.

Grafik 5

Öğretmen Adaylarının SKH'nin Sayısına İlişkin Bilgilerinin Bölümlere Göre Dağılımı



Not. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

Öğretmen adaylarının SKH'nin sayısını bilme durumunun bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde değişiklik gösterip göstermediğini analiz etmek üzere Kikare bağımsızlık testi ve post hoc analizleri yürütülmüştür. Bulgular Tablo 10' da sunulmuştur.

Tablo 10

SKH'nin Sayısını Bilme & Bölüm Çapraz Tablosu (Crosstabulation) ve Post- Hoc Analiz Bulguları

			FBÖ	SÖ	İÖ	OÖÖ	TÖ	ÖEÖ	İMÖ	PDR	Toplam
Kaç tane SKH vardır?	Yanlış	Gözlenen Sayı	77 a, b, c	90 c	132 b, d	113 a, b, c	94a ,b	86 b, d	121 d	113 a, c	826
		Beklenen Sayı	77,1	114,1	120,5	114,1	92,4	73,9	102,0	131,8	826,0
		SKH Bilgisine Göre %	%9,3	%10,9	16,0%	13,7%	11,4%	%10,4	14,6%	13,7%	100,0%
		Bölüm İçindeki %	%80,2	63,4%	88,0%	%79,6	%81,7	%93,5	%95,3	68,9%	%80,4
		Düzeltilmiş Artık Değer	0,0	-5,5	2,6	-0,2	0,4	3,3	4,5	-4,0	
	Doğru	Gözlenen Sayı	19 a, b, c	52 c	18 b, d	29 a, b, c	21a ,b	6 b, d	6 d	51a ,c	202
		Beklenen Sayı	18,9	27,9	29,5	27,9	22,6	18,1	25,0	32,2	202,0
		SKH Bilgisine Göre %	%9,4	%25,7	%8,9	14,4%	%10,4	3,0%	3,0%	%25,2	100,0%
		Bölüm İçindeki %	19,8%	%36,6	12,0%	%20,4	18,3%	%6,5	%4,7	31,1%	19,6%
		Düzeltilmiş Artık Değer	0,0	5,5	-2,6	0,2	-0,4	-3,3	-4,5	4,0	

Not 1. Her alt simge harfi, sütun oranları %5 anlamlılık düzeyinde (0,05) birbirinden anlamlı şekilde farklılık göstermeyen bölüm kategorilerinin bir alt kümesini ifade eder.
Not 2. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

Kikare bağımsızlık testi sonuçlarına göre bölüm ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sayısını bilme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur, $\chi 2(7, 1028)=73,229$; $p<,05$. Etki büyüklüğü değeri de phi=,267 büyük bir etki büyüklüğü olarak hesaplanmıştır (Cohen, 1988). Sınıf (%36,6 doğru) ve psikolojik danışma ve rehberlik (%31,1 doğru) öğretmen adayları, SKH sayısı hakkındaki bilgileri bakımından diğer bölümlerden istatistiksel olarak farklı, birbirlerine benzerdir. İngilizce (%12,0 doğru), Özel Eğitim (%6,5 doğru) ve İlköğretim Matematik Öğretmen adayları (%4,7), SKH sayısı hakkındaki bilgileri bakımından birbirlerinden istatistiksel olarak farklı değildir ancak bunlar diğer bölümlerden farklıdır. Bu adaylar arasında SKH sayılarını bilenlerin sayısı diğer bölümlere göre oldukça düşüktür.

"SK ve Eğitim" Dersini Alma Durumlarına Göre Öğretmen Adaylarının SKH'ye İlişkin Bilgileri

Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgilerinin 'SK ve Eğitim' dersini alma durumlarına göre değişiklik göstermektedir sorusunu cevaplamak amacıyla yapılan Kikare

bağımsızlık testi bulguları Tablo 11 ve Tablo 12'de sunulmuştur.

"SK ve Eğitim" isimli dersi alan toplam 339 öğretmen adayından 239 (% 70,5) kişi SKH'yi belirleyen kurum sorulduğunda doğru cevap verememişlerdir. Yapılan Kikare bağımsızlık testi sonuçlarına göre 'SK ve eğitim' dersini alma durumu ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini belirleyen kurumu bilme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur, $\chi 2(1, 1011) = 189{,}820$; $p<{,}05$. Etki büyüklüğü değeri de phi=,437 büyük bir etki büyüklüğü olarak hesaplanmıştır (Cohen, 1988).

Tablo 11

SKH'yi Kim/Kimler Belirlemiştir? & 'SK ve Eğitim' Dersini Alanlar Çapraz Tablosu (Crosstabulation)

			"SK ve Eğitim" dersini aldınız mı?		
			Hayır	Evet	Toplam
SKH'yi kim/kimler belirlemiştir?	Yanlış Cevap	Gözlenen Sayı	665	239	904
		Beklenen Sayım	600,9	303,1	904,0
		"SKH'yi kim oluşturdu?" İçindeki %	%73,6	%26,4	100,0%
	Doğru Cevap	Gözlenen Sayı	7	100	107
		Beklenen Sayım	71,1	35,9	107,0
		"SKH'yi kim oluşturdu?" İçindeki %	%6,5	%93,5	100,0%

Not. SK ve Eğitim: Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim" dersi

Tablo 12

SKH'nin Sayısını Bilme & 'SK ve Eğitim' Dersini Alma Durumu Çapraz Tablosu (CrossTabulation)

			"SK ve Eğitim" dersini aldınız mı?		
			Hayır	Evet	Toplam
Kaç tane Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi var?	Yanlış Cevap	Saymak	636	175$_b$	811
		Beklenen Sayım	539,1	271,9	811,0
		% Kaç SKH içinde	78,4%	%21,6	100,0%
	Doğru Cevap	Saymak	36$_a$	164$_b$	200
		Beklenen Sayım	132,9	67,1	200,0
		% Kaç SKH içinde	18,0%	82,0%	100,0%

Not. "SK ve Ed." "Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim" dersini ifade eder.

"SK ve Eğitim" dersini almalarına rağmen öğretmen adaylarının % 51,6'sı sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sayısını bilmemektedir. Kikare bağımsızlık testi sonuçlarına göre ve "SK ve Eğitim" dersini alma durumları ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sayısını bilme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur, $\chi 2(1,1011) = 260{,}092$; $p<{,}05$. Etki büyüklüğü değeri de phi=,510 büyük bir etki büyüklüğü olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Araştırmaya katılan tüm öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışları ölçeğine verdiği cevaplar incelenmiş ve ölçeğin alt boyutlarına göre ortalama hesaplamaları yapılmıştır. Bulgular Tablo 13'te sunulmuştur. Tüm alt boyutlarda madde ortalamalarının 2,77 ile 3,28 arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerler öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 13

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Betimleyici İstatistikler	N	Min.	Maks.	Ort.	Ort./Madde#	Std. Sapma
Çevre duyarlılığı	1028	5,00	25,00	14,53	2,91	,811
İhtiyaç dışı tüketim	1028	5,00	25,00	13,87	2,77	,852
Tasarruf	1028	4,00	20,00	13,13	3,28	,914
Yeniden kullanılabilirlik	1028	3,00	15,00	9,24	3,08	,818

Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre ortalama sürdürülebilir tüketim davranışları Tablo 14'de, bağımsız örneklemler t-test bulguları da Tablo 15'de verilmiştir. Kadın ve erkek öğretmen adaylarının STD alt boyutları ortalamalarının birbirine çok yakın değerlerde olmakla birlikte tüm alt boyutlarda ortalamaların kadınların lehine yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 14

Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

	Cinsiyet	N	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Erkek	Çevre duyarlılığı	233	5,00	25,00	14,27	4,472	,102	-,354
	İhtiyaç dışı tüketim	233	5,00	25,00	13,52	4,527	,390	-,194
	Tasarruf	233	4,00	20.00	13,05	3,930	,007	-,554
	Yeniden kullanılabilirlik	233	3,00	15,00	8,82	2,741	,193	-,432
Kadın	Çevre duyarlılığı	795	5,00	25,00	14,59	3,921	-,007	-,117
	İhtiyaç dışı tüketim	795	5,00	25,00	13,98	4,177	,251	-,327
	Tasarruf	795	4,00	20,00	13,15	3,574	-,168	-,512
	Yeniden kullanılabilirlik	795	3,00	15,00	9,37	2,349	-,201	-,200

Tablo 15

Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

	Levene Testi		T-testi			
	F	Sig.	t	sd	Sig.(Çift Kuyruklu)	Ortalama Farkı
Çevre duyarlılığı	7,340	0,007	-1,073	1026	0,283	-0,324
			-0,999	343,230	0,318	-0,324
İhtiyaç dışı tüketim	2,320	0,128	-1,444	1026	0,149	-0,460
			-1,382	355,780	0,168	-0,460
Tasarruf	2,934	0,087	-0,374	1026	0,708	-0,100
			-0,355	352,014	0,723	-0,100
Yeniden kullanılabilirlik	8,555	0,004	-3,015	1026	0,003	-0,550
			-2,773	338,133	0,006	-0,550

Öncelikle STD ölçeği ile kadın ve erkek öğretmen adaylarından elde edilen verilerin STD alt boyutlarına ait varyanslarının homojenliği kontrol edilmiş, "Çevre duyarlılığı" ve "Yeniden kullanılabilirlik" alt boyutlarının varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir ($p < ,05$). "İhtiyaç dışı tüketim" ve "Tasarruf" alt boyutlarının varyansları ise homojendir ($p > ,05$). Dört t-testi yürütüldüğü için değerler Bonferroni düzeltmesine göre karşılaştırılmıştır ve yeni alfa değeri 0,0125 olarak hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının "yeniden kullanılabilirlik" alt boyutunda cinsiyete göre anlamlı bir fark vardır ($t(338,133)= -2.773$, $p < ,05$). Kadın öğretmen adaylarının yeniden kullanılabilirlik alt boyutu ortalaması ($\bar{X}$kadın= 9,37), erkek öğretmen adaylarının ortalamasından ($\bar{X}$erkek= 8,82) anlamlı derecede yüksektir.

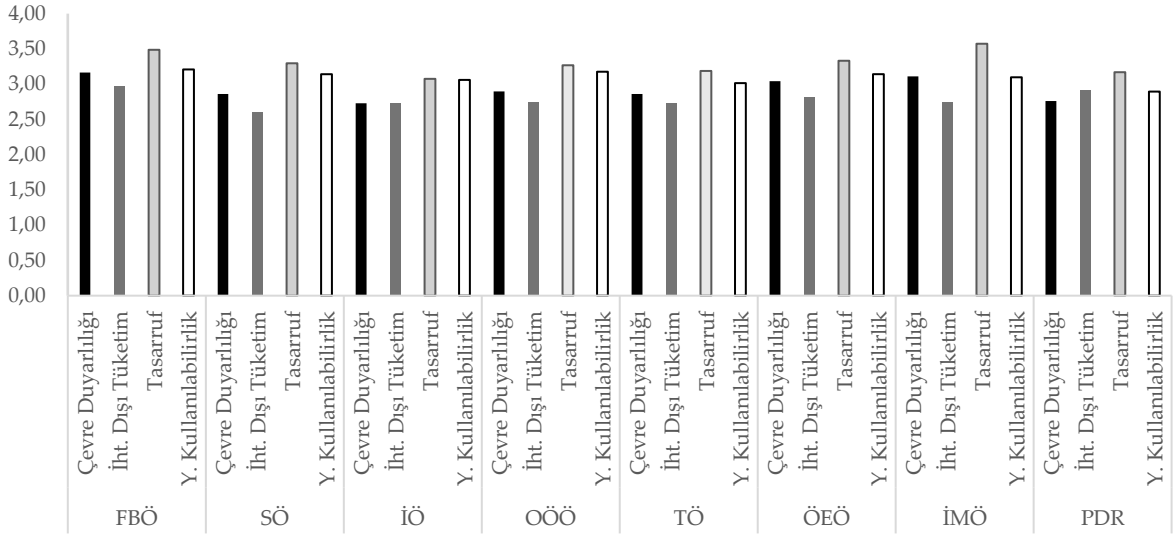
Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Bölümlere göre öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışları Grafik 6'da sunulmuştur. Tüm bölümlerde öğretmen adayları STD'nin tasarruf alt boyutunda diğer alt boyutlardan daha yüksek ortalamaya sahiptir. İngilizce Öğretmenliği ve Psikolojik Danışma ve Rehberlik dışında diğer tüm bölümlerde "ihtiyaç dışı tüketim" alt boyutunun ortalaması diğer alt boyutlardan daha düşüktür.

Bölümler arasında istatistiksel fark araştırılmak üzere tek yönlü ANOVA yürütülmüştür. Toplam 7 adet ANOVA yapılmış olduğu için anlamlılık değerleri Bonferonni düzeltmesi yapılarak alfa değeri 0.007 ile karşılaştırılmıştır. Yapılan tek yönlü ANOVA sonucunda, bölüm değişkeninin STD'nin "çevre duyarlılığı" ($F(7,1020)= 4.955$, $p<.0007$) ve "tasarruf" ($F(7,1020)= 4.304$, $p<.0007$) alt boyutlarına etkisi olduğu görülmüştür. Bölümler arasındaki farkları belirlemek amacıyla yapılan Tamhane'sT2 testinin sonuçları Tablo 16'da sunulmuştur. Fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının "çevre duyarlılığı" ve "tasarruf" alt boyutlarında İngilizce ve PDR öğretmen adaylarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sürdürülebilir tüketim davranışları sergilediği görülmektedir. Diğer bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı için tabloda bu bulgulara yer verilmemiştir.

Grafik 6

Öğretmen Adaylarının Bölümlere Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları



Not. İht. Dışı Tüketim= İhtiyaç dışı tüketim, Y. Kullanılabilirlik: Yeniden kullanılabilirlik. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, SÖ: Sınıf Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, OÖÖ: Okul öncesi Öğretmenliği, TÖ: Türkçe Öğretmenliği, ÖEÖ: Özel Eğitim Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

Tablo 16

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Çoklu Karşılaştırmalar

Bağımlı Değişken			Ortalama Fark (IJ)	Std Hata	Sig.	%95 Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Çevre duyarlılığı	FBÖ	İÖ	2.17250 *	0,50520	0,001	0,5788	3.7662
		PDR	2.01372 *	0,48810	0,001	0,4734	3.5541
	İMÖ	İÖ	1.91118 *	0,47049	0,002	-3.3919	-0,4305
		PDR	1.75240 *	0,45207	0,004	0,3300	3.1748
Tasarruf	FBÖ	İÖ	1.64792 *	0,44273	0,007	0,2522	3.0437
	İMÖ	İÖ	1.99134 *	0,43413	0.000	-3.3576	-0,6251
		PDR	1.61451 *	0,42126	0,004	0,2892	2.9398

Not. FBÖ: Fen Bilgisi Öğretmenliği, İÖ: İngilizce Öğretmenliği, İMÖ: İlköğretim Matematik Öğretmenliği, PDR: Psikolojik Danışma ve Rehberlik

SK ve Eğitim Dersi Alma Durumlarına göre Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Tüketim Davranışları

Tablo 17, "SK ve Eğitim" dersini alan ve almayan öğretmen adaylarının STD'nin alt boyutlarındaki ortalamalarını göstermektedir. Tüm alt boyutlarda dersi alan ve almayan öğretmen adaylarının ortalama değerleri birbirine oldukça yakındır. Tek yönlü ANOVA analizinin bulguları, "SK ve Eğitim" dersini alan öğretmen adaylarının, bu dersi almayan öğretmen adaylarından STD'nin alt boyutlarında istatistiksel olarak farklı olmadığını göstermiştir (Çevre duyarlılığı: F(1,1010)= .424 p>.05; İhtiyaç dışı tüketim: F(1,1010)= 1.125, p>.05; Tasarruf: F(1,1010)= .144, p>.05; Yeniden kullanılabilirlik: F(1,1010)= 3.940, p>.05).

Tablo 17

Öğretmen Adaylarının STD ve 'SK ve Eğitim' Dersini Alma Durumları Çapraz Tablo (CrossTabulation)

	"SK ve Eğitim" dersini aldınız mı?	N	Sig.	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Çevre duyarlılığı	Hayır	672	14.4673	4.08211	0,15747	5.00	25.00
	Evet	339	14.6431	3.99919	0.21721	5.00	25.00
İhtiyaç dışı tüketim	Hayır	672	13.7664	4.18576	0,16147	5.00	25.00
	Evet	339	14.0678	4.42272	0.24021	5.00	25.00
Tasarruf	Hayır	672	13.0699	3.65659	0,14106	4.00	20.00
	Evet	339	13.1622	3.62930	0,19712	4.00	20.00
Yeniden kullanılabilirlik	Hayır	672	9.1548	2.40587	0,09281	3.00	15.00
	Evet	339	9.4779	2.51656	0,13668	3.00	15.00

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri (SKH) hakkındaki bilgileri ve sürdürülebilir tüketim davranışları (SKH) araştırılmıştır. Çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının çoğunluğunun SKH'yi belirleyen kuruluşu, SKH sayısını ve bu hedeflerin neler olduğunu bilmediğini ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarının %10,7'si SKH'yi belirleyen kuruluş için Birleşmiş Milletler cevabını verebilmiş ve sadece 23 (%2,23) öğretmen adayı tüm SKH'yi sıralayabilmiştir. SKH farkındalığına ilişkin olarak, Türkiye'de genel halkla yapılan bir çalışmada, SKH farkındalığı %31 olarak bildirilmiştir (GlobeScan, 2016). Benzer şekilde, " SKH'yi duydunuz mu?" sorusu Avrupa'daki genel halka sorulmuş ve %36'sı olumlu yanıt vermiştir (Avrupa Birliği, 2016). Öğretmen adaylarının SKH hakkındaki bilgilerinin iyileştirilmesi gerektiği açıktır. Öğretmen adayları SKH hakkındaki bilgi kaynaklarının okul, sosyal medya ve medya olduğunu belirtmişlerdir. Nijerya'daki bir üniversitenin öğrencileri, akademisyenleri ve idari personeli de SKH bilgisi/farkındalığının kaynağı olarak medyayı ve okulu vurgulamış; radyo/TV (%39,6); ardından internet (%36,5) ve dersler/konferanslar (%35,9) cevapları verilmiştir. Bu bağlamda Türkiye'deki öğretmen yetiştirme programlarında seçmeli ders olarak yer alan "SK ve Eğitim" dersi tüm öğretmen yetiştirme programları için zorunlu olmalıdır (Uğraş ve Zengin, 2019). Eğitim fakültelerinde sürdürülebilir kalkınma eğitimi üzerine ders veren veya bu konuda tez, makale veya konferans bildirileri hazırlamış akademisyenler, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen yetiştirme programlarında yeterince yer almadığını belirtmektedir (Biçer ve Bulut, 2023). Öğretmen yetiştirme programlarındaki mevcut teorik içerik, sürdürülebilir kalkınma eğitimine daha fazla odaklanılarak güçlendirilmeli ve yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma konusunda seminerler ve konferanslar düzenlenebilir, eğitim fakültelerinde bilgilendirici posterler ve broşürler dağıtılarak öğretmenlerin SKH hakkında bilgi düzeyleri artırılabilir. Üniversitelerde çevresel girişimlere odaklanan öğrenci örgütlerinin kurulması ve çeşitli program ve sınıf düzeylerindeki öğretmen adayların aktif katılımının teşvik edilmesi, sürdürülebilir çevre uygulamalarına yönelik olumlu tutum ve davranışların gelişmesini sağlayabilir (Uludağ ve diğerleri, 2017).

Öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile SKH hakkındaki bilgileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. SKH'yi belirleyen kuruluşu bilme ile cinsiyet arasında kadın lehine anlamlı bir fark bulunmasına rağmen düşük bir etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Dolayısıyla pratikte anlamlı etki bulunmamaktadır. Benzer şekilde öğretmen adaylarının SKH'nin sayısına ilişkin bilgileri

cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır. SKH hakkındaki bilgi bağlamında yürütülen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Benzer bir çalışmada kadın öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik kavramına ilişkin bilgileri erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Ateş, 2018). Türkiye'de öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin farkındalıkları üzerine yürütülen bir diğer çalışmada ise sürdürülebilirlik farkındalığının cinsiyetten bağımsız olduğu raporlanmıştır (Demirbaş, 2015). Birleşik Krallık (BK), Almanya, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yürütülen bir çalışmada ise tüm bu ülkelerde erkeklerin SKH farkındalığının kadınlardan daha yüksek olduğu raporlandırılmıştır (Focus 2030, 2024). Konuyla ilgili yapılacak ileri araştırmalar, farklı cinsiyetlerdeki bireylerin SKH hakkında nasıl bilgilendirilmesi gerektiği konusuna ışık tutacaktır.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının SKH'ye ilişkin bilgilerinin öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre değiştiği belirlenmiştir. SKH'yi kimin belirlediği sorusuna ve SKH sayısına ilişkin soruya verilen cevaplar incelendiğinde, sınıf ve psikolojik danışma ve rehberlik öğretmen adaylarının SKH bilgilerinin diğer öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun altında yatan temel nedenin "SK ve Eğitim" dersini almış olmaları olduğu açıktır. Çünkü çalışmaya katılan öğretmen adayları arasında bu dersi alan öğretmen adayı sayısının en yüksek olduğu anabilim dalları psikolojik danışma ve rehberlik ile sınıf öğretmenliği anabilim dallarıdır. Ayrıca "SK ve Eğitim" dersini almak ile SKH hakkında bilgi sahibi olmak arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu durumda "SK ve Eğitim" dersini almanın SKH hakkında bilgi düzeyini artırdığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda bu dersin tüm öğretmen yetiştirme programlarında zorunlu olması gerektiği düşünülmektedir. Ancak bulgular, 'SK ve Eğitim' dersini almalarına rağmen öğretmen adayların önemli bir kısmının SKH'nin en temel içeriğinden habersiz kaldığını göstermiştir. Bu durum, sürdürülebilir kalkınmanın kavramsal olarak karmaşık yapısının kavramın anlaşılmasını zorlaştırdığını gösterebilir (Blum ve diğerleri, 2013; Stevenson, 2008). Öğretmen adayların dersi almalarına rağmen neden sürdürülebilirlik kavramlarıyla öğrenmekte zorlandıklarını ortaya çıkarmak için nitel yöntemler kullanan yeni çalışmalar tasarlanabilir. Başka bir neden, sürdürülebilirlik eğitimi ve "SK ve eğitim" dersinde kullanılan öğretim yaklaşımları konusunda öğretmen yetiştirme programlarındaki yetersizlik olabilir. Bu nedenle; gelecekteki araştırmalarda tasarlanmış "SK ve Eğitim" dersinin içeriğinin, öğretim yöntemlerinin veya kazanımlarının, öğretmen adayları arasında sürdürülebilirlik okuryazarlığını ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin farkındalığı etkili bir şekilde artırıp artırmadığı daha derinlemesine incelenebilir.

Öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışları orta düzeyde bulunmuştur. Benzer bir çalışmada, sınıf, okul öncesi, Türkçe, İngilizce ve özel eğitim öğretmenlerinin sürdürülebilir tüketim davranışlarının orta düzeyde olduğu bildirilmiştir (Işık-Öner ve Kadıoğlu-Ateş , 2020; Keleş , 2017). Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre STD'nin yeniden kullanılabilirlik alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Kadın öğretmen adaylarının yeniden kullanılabilirlik alt boyutu ortalama puanları, erkek öğretmen adaylarından daha yüksektir. Kadın öğretmen adaylarının erkeklerden daha sürdürülebilir tüketim davranışları gösterdiği raporlanmıştır (Ateş, 2018). Fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılan başka bir çalışmada, sürdürülebilir tüketim davranışlarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur (Keleş, 2017). İhtiyaç dışı satın alma alt boyutunda kadın öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (Işık-Öner ve Kadıoğlu-Ateş, 2020). Ancak yeniden kullanılabilirlik ve ihtiyaç dışı satın alma, aralarında negatif ilişki bulunan alt boyutlardır (Doğan ve diğerleri, 2015). İlgili literatürde benzer çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle belirlenen cinsiyet farklılığının nedenlerinin nitel araştırmalarla daha derinlemesine

araştırılması gerekmektedir. Öğretmenlerin, öğrenciler için rol model olmaları nedeniyle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının STD'nin araştırılması önemlidir.

Tüm bölümlerde, STD'nin tasarruf alt boyutu puan ortalamalarının diğer alt boyut ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer çalışmalarda, öğretmen adaylarının tasarruf alt boyutu puan ortalamasının diğerlerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Hastürk ve Cöl , 2024; Işık-Öner ve Kadıoğlu-Ateş , 2020). STD ölçeğinde tasarruf alt boyutunda yer alan soruların tümü elektrik enerjisi tasarrufuna ilişkin davranışlar ile ilgilidir. Enerji tasarrufu bilgisi ile enerji davranışı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Pothitou ve diğerleri, 2016), bu nedenle öğretmen adayların enerji tasarrufu davranışları gösterme potansiyeli olabilir. Öğretmen adayların enerji davranışlarını ve bu davranışları açıklayan değişkenleri aydınlatmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Öğretmen adayların çoğu, STD'nin "ihtiyaç dışı satın alma" alt boyutunda düşük ortalama puanlara sahiptir. Bu alt boyuttaki sorular, ihtiyaç olmasa bile yeni bir ürün satın almak gibi sürdürülebilir tüketim olgusuna aykırı ifadeler içermektedir. Bu sonuçlar, öğretmen adayların çoğunun gereksiz ürünler satın alma tuzağına düştüğünü göstermektedir. Öğretmenlerin veya öğretmen adayların ihtiyaç dışı satın alma davranışlarının nedenlerini inceleyen nitel bir çalışma yapılabilir. Fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adayları, çevresel duyarlılık ve tasarruf alt boyutlarında, İngilizce öğretmenliği ile psikolojik danışmanlık ve rehberlik öğretmen adaylarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sürdürülebilir tüketim davranışları sergilemektedir. Diğer bölümlerde kayıtlı öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Benzer bir bulgu olarak, öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının bölüm değişkenine göre farklılık göstermediği de rapor edilmiştir. (Işık-Öner ve Kadıoğlu-Ateş, 2020).

'SK ve Eğitim' dersini alan öğretmen adayları, bu dersi almayanlardan STD'nin hiçbir alt boyutunda istatistiksel olarak farklı değildir. Bu bulgu, "SK ve Eğitim" dersinin öğretmen adaylarının davranışlarını değiştirmediği şüphesini doğurmaktadır. Bu nedenle, "SK ve Eğitim" dersini almak, öğretmen adaylarının SKH hakkındaki bilgilerini geliştirmiş, ancak STD üzerinde bir fark yaratmamıştır. Bireylerin STD'yi tercih etmelerine neden olan değişkenler kesin olarak bilinmediğinden, bilgi düzeyini desteklemeye kıyasla davranış değişikliği sağlamak oldukça zordur. Öğretmen adaylarının durum (toplumsal norm farkındalığı, aile ve arkadaşlar), psikolojik durum (not ortalaması, sürdürülebilir tüketim tutumu ve sosyal sorumluluk) ve çevre eğitimi (çevreye yönelik tutum, çevreye verilen değer, koruma değerlendirmesi ve korumaya katılım) gibi değişkenlerinin sürdürülebilir tüketim davranışları (SCBs) ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur (Pimdee, 2021). Aynı çalışmada çevre eğitimi ile sürdürülebilir tüketim davranışları (SCB) arasında zayıf ancak pozitif bir ilişki ($r = 0.31$) olduğu da rapor edilmiştir. Öğretmen adaylarının hem sürdürülebilir kalkınma ve SKH'ye yönelik bilgi düzeylerini hem de sürdürülebilir tüketim davranışlarını geliştirmek amacıyla, "SK ve Eğitim" dersi içeriği ile bu derste kullanılan öğretim yöntem ve stratejileri tüm bu değişkenler dikkate alınarak planlanmalıdır.

Alan yazında eylem odaklı yaklaşımlar, disiplinlerarası yaklaşımlar, probleme dayalı öğrenme, projeye dayalı öğrenme ve deneyimsel öğrenme, Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim kapsamında kullanılan farklı pedagojik yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Park ve diğerleri, 2022). Bu yaklaşımlar arasında, sürdürülebilir kalkınma eğitiminde öğrenme çıktılarının şekillendirilmesinde dönüştürücü öğrenme de bir pedagojik yaklaşım olarak kullanılmaktadır. Burns ve arkadaşlarına (2019, s.3) göre, "Dönüştürücü öğrenme, bireylerin değerlerini değiştirmeye motive edildiği ve ilham aldığı; kendi yaşamlarında ve aynı zamanda toplulukları ile çevrelerinde sürdürülebilir ve özgün değişiklikler yapmaya yönlendirildiği" bir süreçtir. Dönüştürücü öğrenme sürecinde

öğrenciler; sürdürülebilirliği ve bu kavramla olan kişisel bağlarını anlamlandırmak amacıyla derin dinleme, günlük tutma ve hikâye anlatımı gibi yansıtıcı etkinliklere katılırlar. Öğrendiklerini yaratıcı projeler, öz-bakım stratejileri ya da kişisel portfolyolar aracılığıyla bütünleştirerek sürece olan bağlılıklarını pekiştirirler. Anlamlı bir dönüşüm deneyimlemek ve sürdürülebilirliğe dair gerçek yaşam örneklerini görmek, öğrencileri değişimin aktif birer parçası olmaya teşvik eder. Bu yaklaşım çerçevesinde geribildirim ve yansıtmaya yer verilmesi, öğrencilerin sürdürülebilirliği eylem içinde kavramalarını ve edindikleri farkındalıkları kendi yaşamlarına uyarlamalarını sağlar (Burns ve diğerleri, 2019). Bu nedenle, dönüştürücü öğrenmenin öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma, SKH bilgileri ve STD'sinin üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar oldukça değerlidir. Buna ek olarak, öğretmen adaylarının STD'sinin zaman içindeki değişimleri izleyen boylamsal bir çalışma, sürdürülebilir kalkınma eğitimi literatürüne önemli katkılar sağlayacaktır.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu onayı ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 24.10.2023; sayı: 354870).

Araştırmacıların Katkı Oranı: Nurselin Karakurt, Betül Aktepe, Mehmet Utku Üşenmez: Alan yazın tarama, veri toplama, veri girişi; Harika Özge Arslan: Veri analizi, tam metnin hazırlanması.

Destek ve Teşekkür: Bu çalışma, Tübitak 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012301894 numaralı projenin ürünüdür. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK ve Düzce Üniversitesine teşekkür ederiz

Çatışma Beyanı: Yazarlar potansiyel bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

References

Alkış, S. & Öztürk, M. (2007). Sustainable development in opinions of primary student teachers and pre-service teacher education in Turkey. *Geographiedidaktische Forschungen, 42*, 134-143. Regional Symposium of the International Geographical Union Commission on Geographical Education (IGU CGE), July,2007.

Angarita-Cala, C. (2018). Hey teacher! We need more education: A study of the experiences of Irish Young People of education for sustainable development (ESD) [Unpublished Master's Thesis], Harvard University.

Arslan, H. O. & Yağmur, Z. İ. (2022). Fen bilimleri öğretmenlerinin ekolojik ayak izi bilgi düzeyleri ve "sürdürülebilir kalkınma için eğitime" ilişkin görüşleri [Science teachers' knowledge about ecological footprint and views on "education for sustainable development"]. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 10*(18), 122-150. https://doi.org/10.46778/goputeb.1025127

Ateş, H. (2018). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının ve bilgi düzeylerinin araştırılması. [Determination of pre-service science teachers' and pre-service social studies teachers' sustainable consumption behaviors and knowledge levels]. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31*(2), 507-531. https://doi.org/10.19171/uefad.505608

Biçer, R., & Bulut, B. (2023). Öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi (Türkiye Örneği). [The Role and Importance of Education for Sustainable Development in Teacher Education (The Case of Turkey)]. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2), 1215-1252.

Blum, N., Nazir, J., Breiting, S., Goh, K. C., & Pedretti, E. (2013). Balancing the tensions and meeting the conceptual challenges of education for sustainable development and climate change. *Environmental Education Research*, *19*(2), 206-217.

Burns, R. (2002). Education and social change: A proactive or reactive Role? *International Review of Education*, 48(1), 21–45. https://doi.org/10.1023/A:1015654311613

Burns, H. L., Kelley, S. S., & Spalding, H. E. (2019). Teaching sustainability: Recommendations for best pedagogical practices. *Journal of Sustainability Education*, *19*, 1–16. https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=elp_fac

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Çabuk, S., Nakiboglu, B. & Keleş, C. (2008). Tüketicilerin yeşil (ürün) satın alma davranışlarının sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesi [Investigation of consumers' green (product) purchasing behavior in terms of socio-demographic variables]. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 85-102.

Demirbaş, Ç. (2015). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeyleri [Sustainable development awareness levels of teachers pre-service]. *Marmara Coğrafya Dergisi* (31), 300-316. https://doi.org/10.14781/mcd.09811

Doğan, O., Bulut, Z. A., & Cımrın, F. K. (2015). Bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışlarının ölçülmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışması [A scale development study to measure individuals' sustainable consumption behavior]. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *29*(4), 659-678.

Er-Nas, S. & Şenel-Çoruhlu, T. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının perspektifinden sürdürülebilir kalkınma kavramı [The concept of sustainable development from the perspective of preservice science teachers]. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(1), 562-580. http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22

European Union (2016). Special Eurobarometer 441 Report, EU Development Cooperation and Aid. The European Year for Development- Citizens' views on Development, Cooperation and Aid. https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2069

Ferguson, T., Roofe, C., & Cook, L. D. (2021). Teachers' perspectives on sustainable development: the implications for education for sustainable development. *Environmental Education Research, 27*(9), 1343–1359. https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1921113

Field, A. (2013). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (4th ed.). London: Sage Publications.

Focus 2030. (2024). Who knows the sustainable development goals in France, Germany, the UK and the USA? https://focus2030.org/Who-knows-the-Sustainable-Development-Goals-in-France-Germany-the-UK-and-the

Fowler Jr, F. J. (2013). *Survey research methods*. Sage publications.

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update* (4. baskı). Boston: Allyn & Bacon.

Gilg, A., Barr, S. & Ford, N. (2005). Green consumption or sustainable lifestyles? Identifying the sustainable consumer. *Futures, 37* (6), 481-504. https://doi.org/10.1016/j.futures.2004.10.016

GlobeScan (2016). Awareness of SDGs versus MDGs: How engaged are Global Citizens? OECD DevCom Annual Meeting. https://www.oecd.org/dev/pgd/Session4_Bouhana_GlobeScan_OECDTalk_MDGsvsSDGs_2016.pdf

Gökmen, A., Solak, K., & Ekici, G. (2024). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: Öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler. *Kesit Akademi Dergisi*, *12*, 462–480. http://dx.doi.org/10.18020/kesit.1341

Hastürk, G., & Col, K. (2024). Examining the relationship between sustainable consumption behaviors and environmental literacy of pre-service primary school teachers. *European Journal of Education Studies, 11*(5), 301-316. http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v11i5.5328

Işık-Öner, A. & Kadıoğlu-Ateş, H. (2020). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranış düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi [Investigation of pre-service teachers' sustainable consumption behavior levels in terms of various variables]. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies, 81*, 65-86. http://dx.doi.org/10.29228/JASSS.42972

Keleş, Ö. (2017). Investigation of Pre-Service Science Teachers' Sustainable Consumption Behaviors in Terms of Some Variables, *European Journal of Sustainable Development*, *6*(3), 321–332. https://doi.org/10.14207/ejsd.2017.v6n3p321

Khan, N., & Trivedi, P. (2015). Gender differences and sustainable consumption behavior. *British Journal of Marketing Studies*, *3*(3), 29-35.

Kılınç, A. & Aydın, A. (2013). Turkish student science teachers' conceptions of sustainable development: A phenomenography. *International Journal of Science Education, 35*(5), 731-752, https://doi.org/10.1080/09500693.2011.574822

Laurie, R., Y. Nonoyama-Tarumi, R. McKeown, & C. Hopkins. (2016). Contributions of education for sustainable development (esd) to quality education: a synthesis of research. *Journal of Education for Sustainable Development*, *10* (2), 226–242. https://doi.org/10.1177/0973408216661442

Luchs, M.G., & Mooradian, T.A. (2012). Sex, Personality, and Sustainable Consumer Behaviour: Elucidating the Gender Effect. *Journal of Consumer Policy*, 35, 127–144. https://doi.org/10.1007/s10603-011-9179-0

Mckeown, R. (2012). Teacher education 1992 and 2012: Reflecting on 20 years. *Journal of Education for Sustainable Development, 6*(1), 37-41. https://doi.org/10.1177/097340821100600109

Michalos, A. C., Creech, H., Swayze, N., Kahlke, P. M., Buckler, C., & Rempel, K. (2012). Measuring knowledge, attitudes and behaviours concerning sustainable development among tenth grade students in Manitoba. *Social Indicators Research, 106*(2), 213–238. https://doi.org/10.1007/s11205-011-9809-6

Ministry of National Education (MONE) (2024a). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli https://mufredat.meb.gov.tr/

Ministry of National Education (MONE) (2024b). Strateji Geliştirme başkanlığı resmi websitesi. https://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index

Omisore, A. G., Babarinde, G. M., Bakare, D. P., & Asekun-Olarinmoye, E. O. (2017). Awareness and knowledge of the sustainable development goals in a University Community in Southwestern *Nigeria. Ethiop J Health, 27*(6), 669. http://dx.doi.org/10.4314/ejhs.v27i6.12

Park, H. Y., Licon, C. V., & Sleipness, O. R. (2022). Teaching sustainability in planning and design education: A systematic review of pedagogical approaches. *Sustainability*, *14*(15), 9485. https://doi.org/10.3390/su14159485

Pimdee, P. (2021). An Analysis of the Causal Relationships in Sustainable Consumption Behaviour (SCB) of Thai Student Science Teachers. *International Journal of Instruction, 14*(1), 999-1018. https://doi.org/10.29333/iji.2021.14159a

Pothitou, M., Hanna, R. F., & Chalvatzis, K. J. (2016). Environmental knowledge, pro-environmental behaviour and energy savings in households: An empirical study. Applied Energy, 184, 1217-1229. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.06.017

Sağdic, A. & Sahin, E. (2016). An assessment of Turkish elementary teachers in the context of education for sustainable development. *International Electronic Journal of Environmental Education, 6*(2), 141-155. https://doi.org/10.18497/iejee-green.42181

Sampson, V. & Blanchard, M. R. (2012). Science teachers and scientific argumentation: Trends in view and practice. *Journal of Research in Science Teaching, 49*(9), 1122-1148. https://doi.org/10.1002/tea.21037

Spiropoulou, D., Antonakaki, T., Kontaxaki, S. & Bouras, S. (2007). Primary teachers' literacy and attitudes on education for sustainable development. *Journal of Science Education and Technology, 16*(5), 443-450. https://doi.org/10.1007/s10956-007-9061-7

Stevenson, R. B. (2008). Tensions and Transitions in Policy Discourse: Recontextualizing a Decontextualized EE/ ESD Debate. In *Researching Education and the Environment: Retrospect and Prospect*, Reid, A. and Scott, W. (Eds) 31 – 44. Routledge.

Summers, M & Childs, A. (2007). Student science teachers' conceptions of sustainable development: an empirical study of three postgraduate training cohorts. Research in Science & Technological Education,25(3), 307-327. https://doi.org/10.1080/02635140701535067

Tatlılıoğlu, E. & Öztekin, C. (2019, 2-4 Mayıs). Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığı: bir durum çalışması [Science teachers' awareness of sustainable development goals: A case study] [Conference presentation]. 6. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi. http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2021.176

Trott C. D., Even, T. L., & Frame, S. M. (2020). Merging the arts and sciences for collaborative sustainability action: a methodological framework. *Sustainability Science 15*(4), 1067–1085. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00798-7

Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. & Ertepınar, H. (2005). Young attitude on sustainable development: A case study. *Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi, 29*(1),187-193.

Uğras, M., & Zengin, E. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili görüşleri [Classroom teacher candidates' views on education for sustainable development]. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, *12*(1), 298-315. http://dx.doi.org/10.30831/akukeg.442751

Uludağ, G., Karademir, A. H., & Cingi, M. A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye ilişkin davranış düzeylerinin incelenmesi [The Examination of Behavior Levels of Pre-School Teacher Candidates on Sustainable Environment]. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(41), 120-136.

United Nations [UN]. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for sustainable development. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation [UNESCO]. (2005). *Guidelines and Recommendations for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability: Technical Paper No. 2.* Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-9dbdd4cb-1140-4c64-b1db-a354dffcecbf

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation [UNESCO]. (2013). *Education for sustainable development*. https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation [UNESCO]. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444:contentReference[oaicite:15]{index=15}

Vukic, T. (2019). Sustainable development from high school teacher's perspective. *Philosophy, Sociology, Psychology and History* 18 (3): 131–148. https://doi.org/10.22190/FUPSPH1903131V

Wendlandt Amézaga, T. R., Camarena, J. L., Celaya Figueroa, R., & Garduño Realivazquez, K. A. (2022). Measuring sustainable development knowledge, attitudes, and behaviors: evidence from university students in Mexico. *Environment, Development and Sustainability, 24*(1), 765-788. https://doi.org/10.1007/s10668-021-01467-0

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). "Our common future". https://www.are.admin.ch/are/en/home/sustainable-development/international-cooperation/2030 agenda/un-milestones-in-sustainable-development/1987--brundtland-report.html