

SÜRDÜRÜLEBİLİR Çevre araştırmaları üzerine 6 ayda bir yayınlanmaktadır.
Published every 6 months on environmental research.



ÇEVRE

JOURNAL OF SUSTAINABLE ENVIRONMENT DERGİSİ
Cilt:2 Sayı:2 Yıl: 2022 Vol: 2 Issue: 2 Year: 2022



ISSN: 2791 - 7444

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cevder>



Editör

Prof. Dr. Eyüp DEBİK

debik@yildiz.edu.tr

Yıldız Teknik Üniversitesi

Dil Editörü

Prof. Dr. Bekir KAYACAN

bekirkayacan@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi

Editör Yardımcıları

Prof. Dr. İsmail KOYUNCU

koyuncu@itu.edu.tr

İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ali ATA

aliata@gtu.edu.tr

Gebze Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Bekir KAYACAN

bekirkayacan@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Bahadır TUNABOYLU

bahadir.tunaboynu@marmara.edu.tr

Marmara Üniversitesi

Doç. Dr. Haldun KARAN

haldun.karan@tubitak.gov.tr

Tübitak Marmara Araştırma Merkezi Başkanlığı

Doç. Dr. Süleyman KAYA

suleymankaya@ibu.edu.tr

Bolu Abant Baysal Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali UĞUR

mehmetali.ugur@yaloiva.edu.tr

Yalova Üniversitesi

Sekreter

İsmail KARA

ismail.kara@cevrevakfi.org.tr

Çevre Vakfı

Sürdürülebilir Çevre Dergisi

Dergi Sayfası: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cevder>

ISSN :2791 - 7444



İçindekiler

- Araştırma Makalesi / Research Article 49-59
Üniversite Öğrencilerinde Çevreye Duyarlı Beslenme Davranışının İncelenmesi
Investigation of Green Eating Behaviour in University Student
(Merve KUMRU ve Hülya DEMİR)
- Konferans Bildirisi / Conference Paper 60-65
Yeşil Yönetim Modeli Önerisi
A Proposal for Green Management Model
(Hasan KAÇAMAK ve Özer UYGUN)
- Konferans Bildirisi / Conference Paper 66-75
Yeşil Duvarların CO₂ Uzaklaştırma Kabiliyetinin Mimari Tasarım Parametresi Olarak Kullanılması
Using The CO₂ Removal Capability of Green Walls as Architectural Design Parameter
(Oksana PEKARCHUK, Hasan ÖZER, Omer Hulusi DEDE ve Bahadır Mert ÇINAR)
- Araştırma Makalesi / Research Article 76-84
Sürdürülebilirliğin Üç Temel Boyutu: On Birinci Kalkınma Planı İçerik Analizi
The Three Basic Dimensions of Sustainability: Content Analysis of the Eleventh Development Plan
(Feyza KARABOĞA)

Investigation of Green Eating Behaviour in University Student

¹Merve KUMRU*^{ORCID}
merv.kumru@gmail.com

²Hülya DEMİR^{ORCID}
hdemir40@gmail.com

*¹Hakkari University, Health Science Faculty of Nutrition and Dietetics Department, Hakkari, Türkiye

²Yeditepe University, Health Science Faculty of Nutrition and Dietetics Department, İstanbul, Türkiye

Received: 28.09.2022 / Accepted: 07.12.2022

Abstract

The current food system causes environmental destruction by depleting natural resources. One third of food is lost during the production, transportation, distribution and consumption stages. This loss in the food chain draws attention to the inadequacy of the system and contradicts the concept of sustainable food. Existential loss of food also means the loss of water, energy and money spent to produce it. Consumers have a decisive role in minimizing losses in the food chain and making it more sustainable. Consumers can establish a link between the environment and nutrition by developing conscious eating behaviors. Green Eating (GE) is a new dietary model that encompasses human health, food footprint and ethical values. This model prioritizes minimizing the consumption of processed products, consuming fair trade certified products that care about the earnings of the producer, prioritizing local products, and observing the presence of organic certification in the products consumed. The awareness of this model is a matter of curiosity in the society in general and the view of university students on the subject is important. Therefore, the aim of this study was to determine the prevalence of GE behavior among university students. The study was conducted between 17.04.22-17.05.22 with the participation of 208 university students. Data were collected using "Demographic Data Form" prepared by the researchers and the "GE Scale" developed by Weller et al., in 2014. In addition to descriptive statistical methods (number, percentage, mean, median, standard deviation, etc.), Mann-Whitney U Test and Kruskal Wallis-H Test were used to test the quantitative differences between groups. According to our findings, the mean scores of school self-efficacy ($p=0.005$) and home self-efficacy ($p=0.001$) of the students who did not practice and did not plan to practice GE behavior were found to be low and statistically significant. The mean scores of students living in dormitories at the stage of implementing and maintaining this model were also low and significant ($p=0.018$). The independent variables affecting GE behavior were school and home self-efficacy factors. As a result of our study, it was seen that the arrangements made in school, home and dormitory conditions can be effective for the implementation of GE. It is recommended that necessary arrangements should be made in common dining areas at school and dormitory, and students should raise awareness and reconsider their consumption preferences at home.

Keywords: Green eating, environment and student, sustainability

Üniversite Öğrencilerinde Çevreye Duyarlı Beslenme Davranışının İncelenmesi

¹Merve KUMRU*^{ORCID}
merv.kumru@gmail.com

²Hülya DEMİR^{ORCID}
hdemir40@gmail.com

*¹Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Hakkari, Türkiye

²Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi: 28.09.2022 / Kabul Tarihi: 07.12.2022

Özet

Mevcut gıda sistemi, doğal kaynakları tüketerek çevresel bir yıkıma neden olmaktadır. Üretim,

taşıma, dağıtım ve tüketim aşamalarında gıdaların üçte biri yitirilmektedir. Gıda zincirindeki bu kayıp sistemin yetersizliğine dikkat çekmekte ve sürdürülebilir gıda anlayışına ters düşmektedir. Gıdanın varlıksal kaybı onu üretmek için harcanan su, enerji ve para kaybı anlamına da gelmektedir. Gıda zincirindeki kayıpları en aza indirmek ve onu daha sürdürülebilir kılmak için tüketici belirleyici bir role sahiptir. Tüketiciler, bilinçli yeme davranışı geliştirerek çevre ile beslenme arasında bir bağlantı kurabilmektedirler. Çevreye duyarlı beslenme, insan sağlığını, gıdanın ayak izini ve etik değerlerini kapsayan yeni bir diyet modelidir. Bu model işlenmiş ürün tüketimini en aza indirgemeyi, üreticinin kazancını önemseyen adil ticaret sertifikalı ürünleri tüketmeyi, yöresel ürünlere öncelik vermeyi, tüketilen ürünlerde organik sertifika varlığını gözetmeyi ön planda tutmaktadır. Toplumun genelinde bu modelin farkındalığı merak konusu olup üniversite öğrencilerinin konuya bakışı önemsenmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı üniversite öğrencileri arasında çevreye duyarlı beslenme davranışının yaygınlığını saptamaktır. Çalışma 17.04.22-17.05.22 tarihleri arasında 208 üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan “Demografik Veri Formu” ve 2014 yılında Weller ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş “Çevreye Duyarlı Beslenme Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (sayı, yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma vb.) yanında, gruplar arasındaki nicel farklılığın test edilmesinde Mann-Whitney U Testi ve Kruskal Wallis-H Testinden yararlanılmıştır. Bulgularımıza göre çevreye duyarlı beslenme davranışını uygulamayan ve uygulamayı düşünmeyen öğrencilerin okul öz yeterlilik ($p=0,005$) ve ev öz yeterlilik ($p=0,001$) puan ortalamaları düşük ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yurtta kalan öğrencilerde bu modeli yürütme ve sürdürme aşamasındaki puan ortalamaları da düşük ve anlamlıdır ($p=0,018$). Çevreye duyarlı beslenme davranışını etkileyen bağımsız değişkenler ise okul ve ev öz yeterlilik faktörleridir. Çalışmamızın sonucunda çevreye duyarlı beslenmenin yürütülebilmesi için okul, ev ve yurt koşullarında yapılan düzenlemelerin etkili olabileceği görülmüştür. Okul ve yurtta ortak yemek alanlarında gerekli düzenlemelerin yapılması, öğrencileri bilinçlendirerek evdeki tüketim tercihlerini yeniden gözden geçirmeleri önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Çevreye duyarlı beslenme, çevre ve öğrenciler, sürdürülebilirlik

1. Introduction

The current food system causes environmental problems in many issues that extend from deforestation to pollution by consuming natural resources. The production and consumption stages of food become a fundamental trigger of environmental destruction (Hajer et al., 2016). Food is the sector that uses more than two-thirds world's freshwater in production phase (Gilbert et al., 2012). It is known that excessive water consumption and land use cause soil degradation and deforestation (Hajer et al., 2016). Agriculture system can cause losses in the habitats of mammals, insects and birds. Also threaten the richness of the species and lead to decline in biodiversity (Pilling et al., 2020).

In addition to land use, the agricultural sector provides the second main contributor to global climate change caused by human-induced greenhouse gas emissions (GHGEs) af-

ter fossil fuels (Jia et al., 2019). Food-borne GHGEs are difficult to calculate but are responsible for approximately 19-30% of emissions (Vermeulen et al., 2012).

To reduce the above-mentioned environmental impacts of the existing food system, consumption patterns need to be revised (Riley et al., 2011). Sustainability of agriculture, which includes dimensions such as economic, sociocultural values, differentiation in forms of production, consumer behaviour changes, and community awareness, refers to a process rather than a goal (Pocol et al., 2020). Due to its multidimensional structure, achieving sustainability in the global food system is considered to be one of the major challenges experienced by humanity (Ibarrola-Rivas et al., 2022). Dietary changes, on the other hand, have been frequently discussed recently as a basis for the effects of the food system on the environment (Willett et al., 2019). Apart from

the health benefits of making predominantly plant-based choices, it is known that the effect on the environment is less compared to animal-based diets. FAO determines the share of GHGEs produced by industrial animal husbandry as 14.5% (FAO, 2013). Reasons related livestock production emissions are methane gas emitted from mammals, methane and ammonia release from fertilizer, nitrogen oxide emission arising from feed production etc. In addition to dietary consumption choices, preventing food waste is also considered among sustainability goals. It is known that the food packaging process, which extends the life of food and reduces the frequency of food waste generation and increases food safety, also creates an environmental concern (Deshwal, 2019). Apart from packaging, the type of transportation of food increases the GHGE into the atmosphere and makes a significant impact on environment (Kan et al., 2022). It is known that alongside the environment, food choices also affect ethical values. Directly supporting the producer can lead to fairer and more ethical consumption. The fact that the local product is fair trade certified shows that the producer is financially supported and that workers in the sector are compensated for their labor. While the interest in fair trade certified products is increasing in Europe, data for Turkey is inadequate in terms of interest to fair trade (Süyüün, 2015). However, some food communities alternatively take their places in the organization and try to fill the deficiency in Turkey (Çelik, 2016).

In short, considering the effect of consumer patterns on social, economic and environmental sustainability dimensions, new forms of nutrition are needed GE which is one of these trends, emerges as a multidisciplinary approach that includes environmental, social and economic dimensions. The substances such as observing the existence of a fair trade certificate in purchased products, limiting the consumption of processed packaged products, restricting meat consumption at least once a week, preferring organic foods as much as possible, and minimizing food waste including in GE diet model (Weller et al., 2014). Our study aims to determine its prevalence

among university students and identify main obstacles to maintain this diet.

2. Materials and Methods

2.1. Materials

Our cross-sectional study was carried out in Hakkari province and its surroundings between March and June 2022. This research was performed with approval of the of the Ethics Committee of Hakkari University on 21.02.22 and number of the study is 2022/38. In the study, the calculation (d-value) method developed by Cohen was used to calculate the effect size in order to determine the sample size to be used in determining students' environmentally sensitive nutritional attitudes and behaviors. In order to determine the d value, which is the effect size index, the findings reported by Tan et al. (2021) were used in the study investigating the effects of consumer awareness, and healthy lifestyle on GE.

The effect size for this study was determined as 0.151. Study sample was calculated consists of 171 participants with the help of the G-power. Considering a loss of approximately 20% in the study, The planned sample size was 205 participants and the study was carried out with the participation of a total of 208 students.

2.2. Methods

Preferred method to collect data was face-to-face. Participating students were asked to sign an informed consent form and a demographic information form was utilised to gather data about age, gender, place of residency, and if any disease exists to limit diet along with a GE scale filled to determine participants nutritional attitudes towards the environment.

2.2.1. GE scale

GE scale was performed by Weller et al. (2014). The validity and reliability of the scale, which was carried out by Cambaz et al. (2021). The scale consists of 4 sections and 25 items. 1st section is used to determine stage of GE people are at. Those who do not practice and do not plan to practice GE who are considered

to be in the precontemplation stage. Those who plan to implement this diet in the next 6 months are considered to be in contemplation. Those who plan to implement it in the next 30 days are considered to be in preparation. Those who have been implementing this model for less than 6 months are considered to be in action. Those who have been implementing this model for 6 months or more are considered to be in maintenance. 2nd Section of scale, contains 6 questions were asked about the respondents' dietary attitudes and preferences (Cronbach's $\alpha = 0.81$). These questions identify the propensity to consume seasonal and local food. Respondents were also asked to answer how often they pay attention to free-range, fair or organic certification of food when purchasing products. 3rd Section of scale, contains 8 items in total, is divided into two subheadings: advantages [Cronbach's $\alpha = 0.84$] and disadvantages [Cronbach's $\alpha = 0.72$]. In this section, it is questioned to what extent the positive and negative situations that may be encountered while exhibiting GE behaviour are important in deciding to pursue this model. While deciding to prefer this model, it is asked to determine the importance of factors such as the positive health effects of consuming processed products, contributing to the local economy by consuming local products, and the fact that GE is expensive and difficult. 4th Section is divided into two sub-sections: school [Cronbach's $\alpha = 0.85$] and home self-efficacy [Cronbach's $\alpha = 0.83$]. In this section, the effect of difficulties that may be encountered in the home and school environment on maintaining this model is investigated. The scale items include variables such as receiving food service in the cafeteria, being with the family, intensity during the course period and related lack of time, and being at home.

The score is determined by summing the scores for each scale and dividing the result

by the total number of elements.

3. Evaluation of the Data

While evaluating the findings of the study, the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) program are used for statistical analysis. Descriptive statistical methods (mean, standard deviation, percentage, etc.) are used while evaluating the study data etc. are used.

Comparisons between the two groups in quantitative data were determined by Independent Sample t-test (normally distributed data) & Mann-Whitney U test (in non-normally distributed data); In comparisons of more than two groups, One-Way Analysis of Variance (One-way ANOVA) or its non-parametric equivalent Kruskal-Wallis test is used. In addition, multiple linear or logistic regression modeling is used to measure the effect of independent variables on the dependent variable. Results; Significance in the 95% confidence interval is evaluated under $p < 0.05$.

4. Results

Of the 208 students included in the study, 57.2% were female and 95.2% were single. When the academic characteristics of the students were examined, it was found that 34.1% received education in the field of health sciences, 13.9% in engineering, 28.8% in educational sciences, 23.1% in theology. According to where they live, 62.1% were in the dormitory, 34.6% were with family or friends, and 3.4% were live alone. According to the nutritional characteristics, 92.8% of the students were omnivorous, 5.3% semi vegetarian, 1.9% vegetarian. 86.5% of students consumed school cafeteria meals. 9.1% of students had a nutritional restriction health problem. Socio-demographic characteristics of participants were given in Table 4.1.

Table 4.1. Descriptive characteristics of the participants

Features	N	%	Mean±SD	Min.-Max.
Age	208	100	22.89±3.01	
Sex				
Female	119	57.2		
Male	89	42.8		
Marital Status				
Married	10	4.8		
Single	198	95.2		
Department				
Health Science	71	34.1		
Engineering	29	13.9		
Education Science	60	28.8		
Theology	48	23.1		
Accommodation				
Dormitory	129	62.0		
Stay with parent	66	31.7		
Stay with friend	6	2.9		
Alone	7	3.4		
Diet Preferences				
Omnivorous	193	92.8		
Semi vegetarian	11	5.3		
Vegetarian	4	1.9		
Eating school canteen				
Yes	180	86.5		
No	28	13.5		
Having nutritional restriction problem				
Yes	19	9.1		
No	189	90.9		

It was found that the majority of 114 (54.8%) students who participated in the change sub-dimension of GE behavior were in the pre-contemplation stage (26.3%). Eating behavior ($p=0.014$), self-efficacy at school ($p=0.005$) and at home ($p=0.001$) subdimension mean scores showed statistically significant diffe-

rence according to the nutritional stages. It was determined that the subgroup analysis resulted from the students in the pre-contemplation stage. In this context, it was observed that the students who were in the pre-contemplation phase had lower score of GE (Table 4.2).

Table 4.2. GE subdimension mean points according to participants nutritional status

	Precontem- plation (n=30)	Contemplation (n=22)	Preparation (n=26)	Action (n=15)	Maintenance (n=21)	P value
Subdimension	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	P
Eating Behavior	2.38±0.98*	3.22±0.89	2.89±0.68	2.68±0.73	3.01±0.93	0.14*
DB Pros	3.29±1.07	3.99±0.86	3.58±0.93	3.53±0.84	3.85±0.71	0.054
DB Cons	3.22±0.94	3.77±0.83	3.14±0.54	3.44±0.62	3.44±0.92	0.120
SE at school	2.17±0.92*	3.00±0.92	2.85±0.63	2.46±0.70	2.91±0.85	0.005*
SE at home	2.98±1.23*	4.17±0.75	3.48±1.11	3.41±0.80	4.03±0.84	0.001*

*= $p<0.05$, DB, Decisional Balance, GE Green Eating, $K-W\chi^2=$ Kruskal Wallis-H Testi, SD, Standard Deviation, SE, Self efficacy

Considering the relationship between GE stage and introductory characteristics, a difference was found only between the place where the student stayed. The rate of students

staying in the dormitory at the stage of action and maintenance was found to be statistically significantly lower (Table 4.3).

Table 4.3. The relationship between state of change and descriptive characteristics

	State of Change					<i>P value</i>
	Precontemplation (n=30)	Contemplation (n=22)	Preparation (n=26)	Action (n=15)	Maintenance (n=21)	
Features	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
Age	23.37±4.18	22.32±2.21	23.04±2.68	24.93±4.70	23.05±2.69	0.457
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	P
Sex						0.599
Female	12(40)	12(54.5)	12(46.2)	7(46.7)	13(61.9)	
Male	18(60)	10(45.5)	14(53.8)	8(53.3)	8(38.1)	
Marital Status						0.074
Married	2(6.7)	1(4.5)	1(3.8)	4(26.7)	1(4.8)	
Single	28(93.3)	21(95.5)	25(96.2)	11(73.3)	20(95.2)	
Department						0.381
Health Science	11(36.7)	7(31.8)	7(26.9)	4(26.7)	4(19)	
Engineering	2(6.7)	0(0)	5(19.2)	1(6.7)	6(28.6)	
Education	9(30)	8(36.4)	7(26.9)	7(46.7)	6(28.6)	
Science						
Theology	8(26.7)	7(31.8)	7(26.9)	3(20)	5(23.8)	
Accommodation						0.018*
Dormitory	19(63.3)	19(86.4)	17(65.4)	6(40)*	9(42.9)*	
Stay with parent/ friend/alone	11(36.7)	3(13.6)	9(34.6)	9(60)	12(57.1)	
Diet Preferences						0.225
Omnivore	27(90)	19(86.4)	26(100)	15(100)	20(95.2)	
Semi V/Vegetarian	3(10)	3(13.6)	0(0)	0(0)	1(4.8)	
Eating school canteen						0.964
Yes	26(86.7)	19(86.4)	23(88.5)	13(86.7)	17(81)	
No	4(13.3)	3(13.6)	3(11.5)	2(13.3)	4(19)	
Having nutritional restriction problem						0.797
Yes	4(13.3)	1(4.5)	3(11.5)	1(6.7)	3(14.3)	
No	26(86.7)	21(95.5)	23(88.5)	14(93.3)	18(85.7)	

*= $p < 0.05$, SD, Standard Deviation

Multivariate linear regression analysis was performed with the enter method in order to predict the situations affecting the GE behaviours of the students. Accordingly, it was determined that the increasing self-effi-

cacy level of the students at school ($\beta = 0.16$; $p = 0.033$) and at home ($\beta = 0.21$; $p = 0.005$) were independent factors that increased GE behaviours (Table 4.4).

Table 4.4. Independent factors associated with GE behaviours

Features	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	P
	B	SE	Beta(β)		
(Constant)	1.377	0.298	-	4.620	<0.001
DB Pros	0.081	0.075	0.089	1.078	0.282
DB Cons	0.021	0.084	0.020	0.247	0.805
SE at Home	0.161	0.075	0.157	2.143	0.033*
SE at School	0.172	0.061	0.211	2.826	0.005*

*: $p < 0.05$, DB, Decisional Balance, GE, G.E. , SE, Self efficacy, SD, Standard Deviation

5. Discussion

In this study, we investigate the GE behaviours in students. When the findings were examined, it was seen that the highest number of students were found in the precontemplation stage of the nutrition stages in this study. In the precontemplation stage, there are people who do not regularly apply and do not plan to apply the GE model. In studies conducted with students, it is seen that most of the students are in the precontemplation stage (Weller, 2014; Brown, 2013; Green, 2012). In our study, it is revealed that students at this stage have low mean scores in nutrition attitudes and do not attach importance to GE ($p=0.014$). Cambaz (2021) was found no relationship between the stages and nutritional attitudes in their study. However, Weller et al. (2014) found a statistically significant relationship between nutritional attitudes and people in the precontemplation stage. According to the study, people in this stage were found to adopt more unhealthy eating behaviours than those in the action and maintenance stages. In a study, it was concluded that university students in the action stage ate more fibrous diet and less processed meat than those in the precontemplation stage (Brown, 2013). Green and Weller (2012) found that people in the precontemplation stage consumed less fruits and vegetables and more fast food.

In our study, the relationship found between nutritional attitude and students in the precontemplation group can be interpreted as that students in the precontemplation do not pay attention to certification when purchasing products and do not pay attention to the consumption of seasonal and local products. As a consumer, paying attention to organic, free-range and fair trade certificates opens the doors to ethical consumption. It is seen that ethical consumption, which also includes the consumption of local and seasonal products, is kept in the background by individuals in the precontemplation stage. In the another study conducted to compare the ethical purchasing behaviors of the participants included in the study from America and Turkey and their predisposition to environmentally friendly shopping, the fact that the awareness of being a green consumer in Turkey was found to be lower than Americans (Basgoze et al., 2012). This result supports our finding.

Another finding in our study was that the school ($p < 0.005$) and home ($p < 0.001$) self-efficacy scores of those in the precontemplation stage were found to be low. In the study conducted by Weller et al. (2014), it was found that school and self-efficacy scores increased linearly as the stages of the students progressed.

No such finding was found in the study conducted by Cambaz (2021). The findings of the study are consistent with the study of Weller et al. (2021).

The rate of students staying in the dormitory at the stage of action and maintenance was found to be statistically significantly lower ($p < 0.018$). Green and Weller (2012), found that most of the people with eating habits in dormitories and school cafeterias were in the precontemplation stage. This result supports the finding in our study. When the findings that may cause this situation are examined, the inadequate conditions in the dormitory environment stand out. According to the qualitative study conducted by Kavak (2018). Problems related to the nutritional status of students staying in dormitories are identified. The lack of food variety and the lack of alternative venues around the school are seen as limiting factors for students. At the same time, the difficulty in accessing fresh fruits and vegetables pushes students to consume fast food. Long dining hall queues and the overlap of meal times with class hours were found to be other factors affecting students' food consumption (Kavak, 2018). In a study, the risk of developing unhealthy eating behaviours was found to be higher among the students who started university due to the high prevalence of skipping meals and fast food consumption in the dormitory compared to those living with their families (Alghamdi et al., 2018). According to the findings of our study, inadequate dormitory conditions constitute an obstacle in developing GE behaviour. Our findings are in parallel with other studies.

In our study, school ($p < 0.005$) and home self-efficacy ($p < 0.033$) were found to be independent factors affecting GE behaviour. In a study aiming to spread GE behaviour among university students, it was observed that the school self-efficacy of the trained student group and the adoption of GE behaviour increased (Monroe et al., 2015).

This result is in line with our school self-efficacy finding. However, the fact that

the home self-efficacy scores of the intervention group in Monroe's study were not found to be higher than the control group does not coincide with our study. It is thought that this situation can be explained by the fact that the consumption habits of people in the home environment are different from each other and that people interact with each other. In the study conducted by Monroe et al. (2015), it was observed that the level of knowledge increased in the intervention group and according to the results of the study, it was stated that informing students was a priority issue.

In order to increase students' awareness and provide permanent behavioural change, environmental regulations and providing education to students are of great importance. In this direction, a campus area built with green metric criteria ranging from waste management to transportation, which is among the environmental regulations, can increase environmental awareness among students. Although sustainable campus practices are very new in Turkey, they are insufficient especially in terms of renewable energy use (Kaya et al., 2019). The inaccessibility of sustainability in all areas is associated with insufficient environmental awareness (Ralph and Wendy, 2014).

In a qualitative study conducted by Mann et al. (2018), it was found that while health, taste and money were among the important motivations in developing a sustainable eating behaviour pattern. The environment was not included among this motivations and the participants did not have sufficient information about the subject. Although behavior change is not guaranteed, it has been pointed out that the deficiency should be closed by conducting information campaigns. Again in this direction, Dos Santos et al. (2022), stated that education should take place in practice for the spread of sustainability and that it will push students to think about universal issues such as climate crisis, environmental changes, social inequalities.

According to Green and Weller (2012), students who eat in dormitories and school cafeterias cannot have a healthy and environmentally friendly diet shows the effect of school on their consumption habits. In our study, the low school self-efficacy scores, which included consumption from the school cafeteria and the intensity of students' classes, indicate that the school catering systems should be reviewed. The school has public food systems that can affect the nutritional attitudes of many people (Cömert, 2022). Catering services at schools have great potential in supporting sustainable food systems and changing eating habits due to their relationship with social institutions (Peano et al., 2022).

There are studies that offer the necessary suggestions to students in order to increase sustainability in common dining areas in schools and to present an environment where they can develop a GE behaviour. In a study conducted by Volanti et al. (2022), to determine the environmental burden of foods served in catering services, it was found that meatballs made from beef were the worst option in terms of the ratio obtained by comparing the carbon footprint in terms of the energy load given by the food, while margarita pizza and gnocchi were the best options. It is also recommended that fruits and vegetables should be included in the menus more frequently. Because their carbon footprint is lower than that of foods containing meat and fish. Another study suggested that sustainability could be increased by using similar models in schools by introducing an inclusive model that meets the conditions of being affordable, environmentally friendly and nutritious that can be used in the cafeteria of schools (Ribal et al., 2016).

There are hardly any studies about green

eaters in Turkey. This study gains its originality by filling the gaps by working this issue and this will pave the way for other studies on this subject. However, there are some limitations such as students unwilling to answer the question that asked about state of GE and almost half of them chose the "I do not want to answer" option. The reason might be participants' reluctance to read the explanation about GE and having difficulties on deciding what stage they are at.

6. Conclusions

As a result of our study, most of the students were found to be reluctant to practice GE. Informing students about the consumption of local, seasonal products and the importance of certificates may pave the way for ethical consumption and an environmentally friendly diet. At the same time, school and home conditions were found to be independent factors directly affecting GE providing busy students with appropriate food options in communal dining areas can encourage them to make healthier and more informed choices. Building the school campus in accordance with green criteria can instill in students an awareness of environmental sustainability, including the arrangements in the dining area. It is also important that the awakening of consciousness that begins in the social order is carried to the family through the students. The interaction between students and family members can change the conditions in the home environment. It is recommended that political arrangements should be made in educational institutions and awareness should be raised among students in order to ensure the prevalence of a nutrition model that is environmentally sensitive, ethical and in line with sustainability.

References

- Alghamdi ES., Farrash MS., Bakarman MA., Mukhtar AM. (2018). Dietary Habits of University Students Living at Home or University Dorm: A Cross-Sectional Study in Saudi Arabia. *Global Journal of Health Science*, 10 (10), 50.
- Basgoze PN. (2012). Ethical perceptions and green purchasing behaviour of consumers: a cross-national exploratory study. *Journal of economics and behavioural studies*, 4 (8), 477-488.
- Brown G. (2013). *G.E. and dietary quality in university students*. University of Rhode Island Dissertation Publishing.

- Cambaz M. (2021). Çevreye Duyarlı Beslenme Ölçeği'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirliği [Bilim Uzmanlığı Tezi]. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik Z. (2016). Gıda Toplulukları ve Aracısız Ürün Ağı Analizi. *Meyve bilimi*, 1, 26-32.
- Cömert T. (2022). Okul Beslenme Programlarında Sürdürülebilirlik. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi; 77-89.
- Deshwal GK., Panjagari NR., Alam T. (2019). An Overview of Paper and Paper Based Food Packaging Materials: Health Safety and Environmental Concerns. *J. Food Sci. Technol.* 56, 4391–4403.
- Dos Santos EB., da Costa Maynard D., Zandonadi RP., Raposo A., Botelho RBA. (2022). Sustainability recommendations and practices in school feeding: a systematic review. *Foods*, 11 (2), 176.
- Food Agricultural Organization (2013). Tackling Climate Change Through, <https://www.fao.org/news/story/en/item/197623/icode/>, (Access Date: 07.12.2022).
- Gilbert N. (2012). Water Under Pressure. *Nature*, 483 (7389), 256-257.
- Greene G., Weller K. (2012). Exploring demographic and behavioral variables associated with motivational readiness to adopt G.E. behaviors. *Journal of nutrition education and behavior*, 44(4), S19.
- Hajer MA., Westhoek H., Ingram J., Van Berkum S., Özay L. (2016). Food Systems and Natural Resources. United Nations Environmental Programme.
- Jia G. (2019). Land-climate Interactions Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystem.
- Ibarrola-Rivas MJ., Nonhebel S. (2022). Regional food preferences influence environmental impacts of diets. *Food Security*, 1-21.
- Kaya S., Dal M., Aşın A. (2019). Comparison of state and foundation university campuses in Turkey in terms of sustainable-ecological parameters. *Journal of Balıkesir University Institute of Science*, 21 (1);106-125.
- Kan M., Miller SA. (2022). Environmental impacts of plastic packaging of food products. *Resources, Conservation and Recycling*, 180, 106156.
- Kavak M. (2018). Needs and adaptation problems of university students staying in dormitories affiliated to the Credit and Dormitories Institution: A qualitative research.
- Mann D., Thornton L., Crawford D., Ball K. (2018). Australian consumers' views towards an environmentally sustainable eating pattern. *Public health nutrition*, 21(14), 2714-2722.
- Monroe JT., Lofgren IE., Sartini BL., Greene GW. (2015). The G.E. Project: web-based intervention to promote G.E. behaviours in US university students. *Public health nutrition*, 18 (13), 2368-2378.
- Peano C., Girgenti V., Sciascia S., Barone E., Sottile F. (2022). Dietary Patterns at the Individual Level through a Nutritional and Environmental Approach: The Case Study of a School Canteen. *Foods*, 11 (7), 1008.
- Perignon M., Vieux F., Soler LG., Masset G., Darmon N. (2017). Improving diet sustainability through evolution of food choices: a review of epidemiological studies on the environmental impact of diets. *Nutrition reviews*, 75 (1), 2-17.
- Pilling D., Bélanger J., Hoffmann I. (2020). Declining biodiversity for food and agriculture needs urgent global action. *Nature Food*, 1(3), 144-147.
- Pocol CB., Marinescu V., Amuza A., Cadar RL., Rodideal AA. (2020). Sustainable vs. Unsustainable Food Consumption Behaviour: A Study Among Students from Romania, Bulgaria and Moldova. *Sustainability*, 12 (11), 4699.
- Ralph M., Wendy S. (2014). Integrating environmental sustainability into universities. *Higher Education*, 67(1), 71-90.
- Ribal J., Phenollosa ML., García-Segovia P., Clemente G., Escobar N., Sanjuán N. (2016). Designing healthy, climate-friendly and affordable school lunches. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21 (5), 631-645.
- Riley H., Buttriss JL. (2011). A UK public health perspective: what is a healthy sustainable diet? *Nutr Bull*, 36, 426–431.
- Süygün MS. (2015). An ethical approach in global businesses: fair trade. *Çağ University Journal of Social Sciences*, 12 (2), 48-63.
- Tan BC., Lau TC., Sarwar A., Khan N. (2021). The effects of consumer consciousness, food safety concern and healthy lifestyle on attitudes toward eating green. *British Food Journal*, 124(4), 1187-1203.
- Vermeulen S., Campbell B., Ingram J. (2012). Climate Change and Food systems. *Annu Rev Environ Resour.* 37,195–222.
- Volanti M., Arfelli F., Neri E., Saliari A., Passarini F., Vassura I., Cristallo G. (2022). Environmental Impact of Meals: How Big Is the Carbon Footprint in the School Canteens? *Foods*, 11 (2), 193.
- Weller KE., Greene GW., Redding CA., Paiva AL., Lofgren I., Nash JT., Kobayashi H. (2014). Development and validation of G.E. behaviours, stage of change, decisional balance, and self-efficacy scales in college students. *Journal of nutrition education and behaviour*, 46 (5), 324-333.
- Willett W., Rockström J., Loken B., Springmann M., Lang T., Vermeulen S., Murray CJ. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 393(10170), 447-492.
- Wilson N, Cleghorn CL., Cobiack LJ., Mizdrak A., Nghiem N. (2021). Achieving Healthy and Sustainable Diets: A Review of the Results of Recent Mathematical Optimization Studies. *Advances in Nutrition*, 10(4), 389-403.

Yeşil Yönetim Modeli Önerisi⁺

¹Hasan KAÇAMAK*^{ID} ²Özer UYGUN ^{ID}

hasan@subu.edu.tr ouygun@sakarya.edu.tr

*¹Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Türkiye

²Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, Türkiye

Geliş Tarihi: 07.12.2022 / Kabul Tarihi: 23.12.2022

Özet

Dünya kaynakları hızlı bir tükenişin içinde bulunmaktadır. Başta çevremiz olmak üzere bu kaynakları gelecek nesillere taşıyabilmek adına sürdürülebilirlik kavramı günümüzde büyük önem kazanmıştır. Sürdürülebilirliği temin etmek adına küresel ölçekli anlaşmalar ve mutabakatlar hem ülkeleri hem de işletmeleri yeşil yönetim uygulamalarına yöneltmektedir. Bununla bağlantılı olarak daha etkin yönetim modellerine ve değerlendirme sistemlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada çevre özelinde bir yeşil yönetim modeline ve işletmelerin yeşil yönetim açısından performanslarının değerlendirileceği bir sistemin geliştirilmesine olan ihtiyaç ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Değerlendirme sistemleri, sürdürülebilirlik, yeşil yönetim

A Proposal for Green Management Model

¹Hasan KAÇAMAK*^{ID} ²Özer UYGUN ^{ID}

hasan@subu.edu.tr ouygun@sakarya.edu.tr

*¹University of Applied Sciences, Faculty of Computer and Information Sciences, Türkiye

²Sakarya University, Faculty of Engineering, Industrial Engineering Department, Türkiye

Received: 07.12.2022 / Accepted: 23.12.2022

Abstract

World resources are in rapid depletion. In order to carry these resources, especially our environment, to future generations, the concept of sustainability has recently gained great importance. For ensuring sustainability, global agreements and deals lead both countries and businesses to green management practices. In connection with this, there is a need for more effective management models and evaluation systems. In this study, the need for an environment specific green management model and the development of a system to evaluate the performance of enterprises in terms of green management has been revealed.

Keywords: Evaluation systems, green management, sustainability

1. Giriş

Sanayi devrimiyle birlikte insanlık hızlı bir ilerlemenin içerisine girmiştir. Hızlı sanayileşme beraberinde hızlı nüfus artışını getirmiş, köyden kente gerçekleşen göçlerle şehirler büyümüş, artan nüfus ve insanların ihtiyaçlarının çeşitlenmesi ve çoğalması çevre kirliliğine, kaynakların hızla tükenmesine ve biyo-çeşitlilikte azalmaya neden olmuştur. Dünya bizlere toprağıyla, havasıyla ve suyuyla tüm kaynaklarını faydamıza sunmaktadır. Yaşayan tüm canlıların hayatı bu kaynaklara bağlıdır ve ne yazık ki bu doğal

kaynaklarımız sonsuz varlıklarımız değildir. Bu doğal kaynaklarımızın devamlılığı ancak onların yenilenebilecekleri fırsatı sağlayarak kullanılmaları ile mümkün olacaktır.

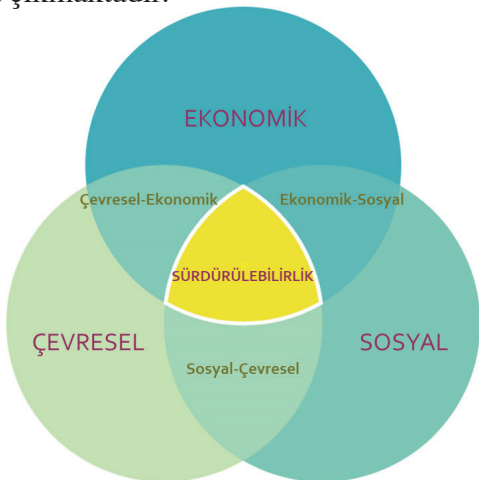
Çevreyi ilk kez başlıca mesele edinen uluslararası konferans 1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'dır. Çevre sorunlarını küresel boyutta ele alacak uluslararası bir organ olan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Program, UNEP) bu konferans sonucu meydana getirilmiştir.

⁺Bu çalışma, 6.Uluslararası Çevre ve Ahlak Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*Sorumlu Yazar: Hasan Kaçamak /Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Türkiye.

1983 yılına gelindiğinde Birleşmiş Milletler tarafından Gro Harlem Brundtland başkanlığında bir komisyon kurulmuş ve bu komisyon Brundtland Raporu olarak da anılan “Our Common Future” isimli raporunu 1987 yılında Birleşmiş Milletler’e sunmuştur. Bu rapor “sürdürülebilir kalkınma” kavramı açısından önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan gelişme olarak tanımlanmıştır (World Commission on Environment and Development, 1987).

Günümüzde sürdürülebilirliğin üç boyutu olduğu kabul edilmektedir. Bu ana boyutlar çevresel, sosyal ve ekonomik perspektiflerdir (Purvis vd., 2019). Çevresel boyutta doğal kaynakların etkin kullanımı, çevre odaklı süreçler ve yönetim anlayışı ile birlikte kirlenmeyi önleme gibi konular ele alınmaktadır. Sosyal boyutta toplumun sürdürülebilir şartlarda yaşam standardını, eğitim ve bilinç düzeyini artırma ve toplumda fırsat eşitliği sağlama gibi konular öne çıkmaktadır. Ekonomik boyutta ise ekonomik büyüme gerçekleşirken hem kâr elde edilirken hem tasarruf sağlanması ve bunun yanında araştırma geliştirme faaliyetlerine kaynak ayrılabilmesi gözetilmektedir. Şekil 1.1’de görüleceği üzere ana boyutların birbirleri ile kesişiminden de ekonomik-sosyal, sosyal-çevresel ve çevresel-ekonomik konular ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilirlik ise tüm bunların ortak kesişim kümesinde yer alarak birçok konuyu barındıran kapsamlı bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.



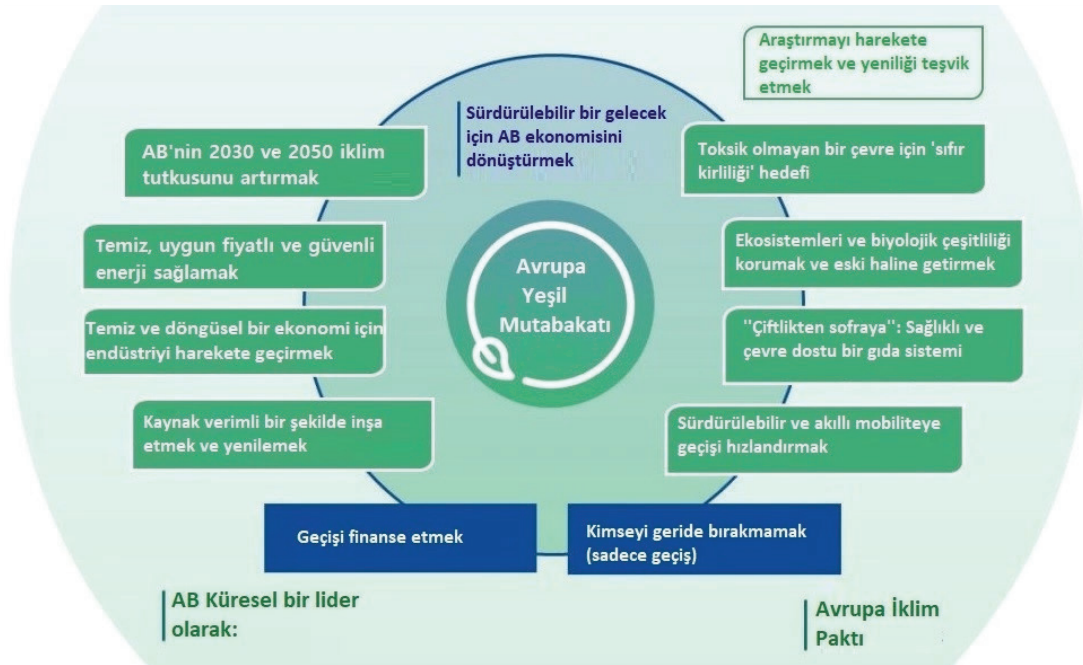
Şekil 1.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Boyutları (Purvis vd., 2019)

2015 Eylül’ünde Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemini ve 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefini (SKH) evrensel ve dönüştürücü bir kalkınma stratejisi olarak kabul etmiştir (ESCAP, 2015).

Yine 2015 yılında İklim değişikliği konusunda uluslararası bir anlaşma olan Paris Anlaşması Paris’te düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı’nda kabul edilmiştir. Anlaşma 22 Nisan 2016’da New York’ta imzaya açılmış, 5 Ekim 2016 tarihinde yürürlüğe girme eşiğine ulaşmış ve 4 Kasım 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. İklim değişikliğinin hafifletilmesi, uyum ve finansman konularını kapsamaktadır (UNFCCC, 2016).

Son olarak 2020 yılında Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilmiş olan Avrupa Yeşil Mutabakatı Avrupa Birliğini daha adil ve müreffeh bir topluma dönüştürmeyi amaçlayan yeni bir büyüme stratejisidir. Mutabakat, Birliği 2050 yılı itibari ile karbon nötr hale getirmeyi amaçlamaktadır. Şekil 1.2 Avrupa Yeşil Mutabakatının çeşitli elemanlarını göstermektedir (European Commission, 2019).

Günümüzde kurum ve kuruluşları belirli nitelikleri ve nicelikleri açısından ölçen ve değerlendiren bir çok sistem bulunmaktadır. Bölüm 2’de öncelikle bu gibi sistemlerden inşaat sektöründe yeşil bina yapımı üzerine kurgulanmış bir değerlendirme sistemi ile kalite yönetimi açısından değerlendiren başka bir sistem incelenmiştir. Bölüm 3’te Yeşil Yönetim tanımı yapılmış olup Bölüm 4’te ise bu konuda bir modele olan ihtiyaç gereçlendirilecektir. Bölüm 5’te önerisinde bulunduğumuz Yeşil Yönetim Modeli çerçevesi yer almakta olup Bölüm 6’da sonuç ve değerlendirme sunulmaktadır.

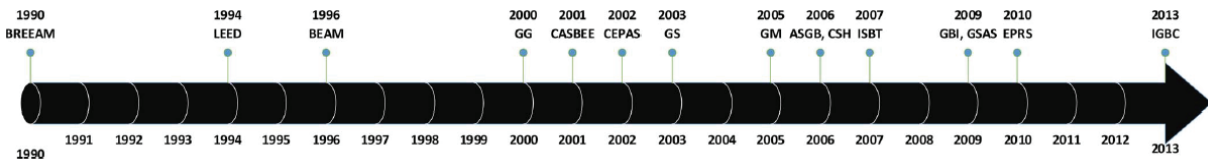


Şekil 1.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Commission, 2019)

2.Çeşitli Değerlendirme Sistemleri

Çevresel sürdürülebilirlik adına değişik ülkelerde yeşil bina sertifikalandırma programları hayata geçirilmiştir. Breeam, Leed, Green Star, Casbee bu sertifikalandırma programlarından bazılarıdır. Yeşil Bina Sertifikalandırma Programlarının ortaya çıkışları Şekil 2.1 üzerinde gösterilmektedir. En yaygın kullanılan programlardan biri olan LEED

(Leadership in Energy and Environmental Design) Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (United States Green Buildings Council - USGBC) tarafından 1994 yılında bizlere sunulmuştur. Bu program daha az CO₂ emisyonu, daha az enerji kullanımı, daha az su tüketimi yanında daha sağlıklı ve memnuniyeti yüksek bireyler amaçlamaktadır (USGBC, 2022).



Şekil 2.1. Yeşil Bina Sertifikalandırma Programları Zaman Akışı (Shan ve Hwang, 2018)

LEED Sertifikasyon Programı 9 kriter ve 110 puan üzerinden bir değerlendirmede bulunur (Çizelge 2.1).

Yönetimsel değişim ve performans iyileştirme üzerine dünya çapında kabul görmüş uygulanabilir bir program olan EFQM Modeli ise yönetimlerin önceliklerine, amaçlarına ve ihtiyaçlarına uyacak daha iyi çalışma imkânı sunmaktadır. Bu model 1988 yılında Avrupa'nın seçkin 14 büyük firmasının CEO'larının imzaladıkları bir niyet mektubu ile hayata geçen Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı

(European Foundation for Quality Management – EFQM) tarafından 1991 yılında dünyaya duyurulmuş olan bir yönetim modelidir.

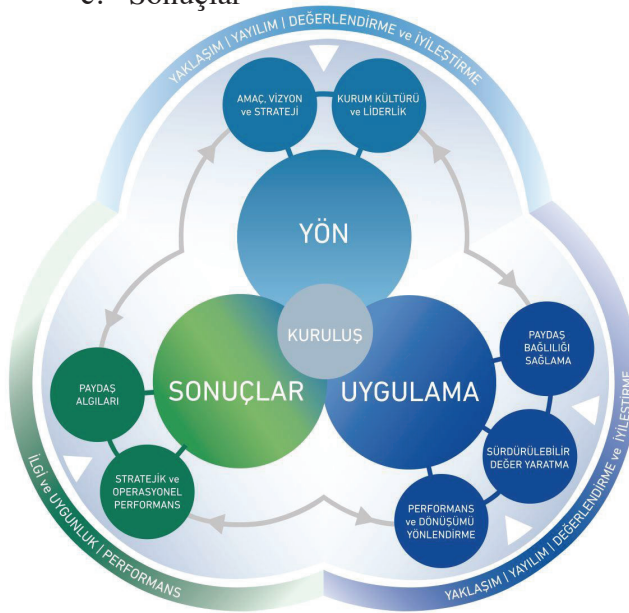
EFQM Modeli sürdürülebilir değer yaratma açısından kuruluşunuzun hangi seviyede olduğunu görmenize yardımcı olur ve böylece performansınızı önemli ölçüde iyileştirecektir. EFQM Modeli zaman içerisinde içerik ve görsellik açısından değişime uğramış fakat modelin esas ilkelerinde bir değişiklik olmamıştır.

Çizelge 2.1. LEED NC Değerlendirme Kategorileri

Bütünleşik Süreç Yönetimi	1 puan
Sürdürülebilir Arazi	1 – 10 puan
Konum ve Ulaşım	1 – 16 puan
Malzeme ve Kaynaklar	2 – 13 puan
Enerji ve Atmosfer	1 – 33 puan
Su Verimliliği	1 – 11 puan
İç Ortam Kalitesi	1 – 16 puan
İnovasyon	1 – 6 puan
Bölgesel Öncelik	1 – 4 puan
Toplam	110 puan

EFQM Modelinin yapısı 3 ana kriter üzerine kuruludur (Şekil 2.2):

- Yön
- Uygulama
- Sonuçlar



Şekil 2.2. EFQM Model Yapısı (Kalder, 2022)

Bu üç kriter altında Neden, Nasıl ve Ne sorularına aranılan cevaplar çerçevesinde değerlendirilebilir. “Kuruluşumuz neden var?”, “Hangi amacı yerine getiriyor?”, “Neden özellikle bu strateji?” soruları yön olgusunun anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Belirlenen amaç ve stratejinin nasıl gerçekleştirileceğinin planlaması ise Uygulama olgusunun sorusudur. Bugüne kadar nelerin gerçekleştirildiği ve gelecekte nelerin gerçekleştirileceği ise Sonuçlar olgusunun anlaşılmasına yardımcı olacak sorulardır (EFQM, 2019).

Yön perspektifi kapsamında kuruluş için bir amaç belirlenir. Bu amaç doğrultusunda bir vizyona sahip olunur. Sürdürülebilir değer oluşturmaya yönelik bir strateji ortaya konulur ve kuruluşun bütününde tüm bunlar bir kültür olarak benimsenir. Bu şekilde kuruluşun izleyeceği yol belirlenmiş olur. Uygulama perspektifinde ise bu yolda ilerlerken paydaşların bağlılığı sağlanır, sürdürülebilir değer meydana getirilir ve kuruluşun mevcut performansı değerlendirilirken bir yandan da gelecekteki başarı için yönlendirmede bulunulur. Sonuçlar perspektifinden bakıldığında ise kuruluş için paydaş algıları önemlidir. Bu çerçevede stratejik ve operasyonel performans ile ilgilenilir.

3. Yeşil Yönetim

Kurumsal Çevre Yönetimi veya Çevre Yönetim Sistemleri son yıllarda yeni ve dikkat çekici bir kavram olan “Yeşil Yönetim” ile ifade edilmektedir. Yeşil Yönetim çevre dostu ürünler üreten ve yeşil tasarım, yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil araştırma ve geliştirme ve yeşil pazarlama, yeşil lojistik yoluyla işletmelerin çevre üzerindeki etkisini en aza indiren uygulamalar olarak tanımlanabilir. Yeşil Yönetim ile kurumların çevresel ve işletme performansının artırılması amaçlanmaktadır.

“Yeşil” kavramı çevre dostu olmayı, toplumsal adaleti, ekonomik kalkınmayı ve sağlığı ifade eden çevre korumanın ötesinde daha geniş bir kavramdır. Yeşil endüstri sürdürülebilir endüstridir ve üretim, kullanım ve atığın bertaraf edilmesi döngüsü boyunca geri dönüşümü, daha az kirliliği ve enerji kullanımı yanısıra malzeme satınalma, üretim, işleme, paketleme, taşıma, pazarlama, kullanım ve atık yönetimini dikkate almaktadır (Wanga vd., 2013)

Roy ve Khastagir’a (2016) göre yeşil yönetim uygulamaları, firmaların dünyadaki en iyi uygulamaları taklit etmelerine ve hatta çevre belirsizliğine karşı daha uyumlu ve esnek olabilmelerine yardımcı olduğu kabul edilmektedir. Bu doğrultuda süreç iyileştirme, yeşil yönetim için önemli bir stratejik araç olarak görülmektedir.

Yeşil yönetim yönetim kademesinden en alt düzeye kadar şirketteki bütün elemanların adanmışlığını ve bağlılığını gerektiren, tüm sistemi yöneten ve uzun dönemli bir yönetim kavramıdır (Taylor, 1992).

4. Yeşil Yönetim Modeline Olan İhtiyaç

Dünya üzerindeki her bir varlığın etkileşimde olduğu çevre ile bir ilişkisi söz konusudur. İnsanoğlunun etkisi bazı yönleri ile artık geri dönülemez sonuçlar doğurmuştur. Bir çok canlı nesli yok olmuştur. Küresel ısınma ile buzullar erimekte, bunun neticesinde doğa dinamikleri değişmektedir.

Çevreye karşı duyarlılığımız gün geçtikçe artmaktadır. Karbon ayak izimizin ne olduğu günümüzde en çok önem verdiğimiz bir olgu haline gelmiştir. Bu bağlamda uluslararası bir takım kararlar alınmakta ve devletler de bu kararlar çerçevesinde yasalar çıkarmaktadırlar. Evsel atıklar geri dönüştürülebilir olanlar ile ayrıştırılmakta, petrol bazlı ürünlerin kullanımına kısıtlar getirilmekte, bisiklet gibi daha çevreci ulaşım araçlarına yönelinmekte, hatta kimi şehirlerde şehir merkezleri tamamen araç trafiğine kapatılmaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde 2030 senesine kadar karbon emisyonlarını yarıya indirmek, 2050 senesine kadar karbon emisyonlarını sıfırlamak hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması oluşturulmak istenmektedir. 14 Temmuz 2021 tarihinde öneri olarak yayınlanan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması belgesi (European Commission, 2021) ile karbon kaçağını önleyerek iklim değişikliği ile mücadele etmek amaçlanmaktadır.

5. Yeşil Yönetim Modeli

Geliştirilecek olan Yeşil Yönetim Modeli kurumların çevresel stratejilerini, politikalarını, vizyonlarını, uygulamalarını ve iyileştirme süreçlerini destekleyecek; bu anlamda kurumlara ilham verecek, çevresel etkilerini azaltacak şekilde nasıl davranmaları gerektiği konusunda yol haritası sunacak özgün bir model olacaktır. Model, kurumların tüm yönetim kademelerinde (stratejik, taktik, operasyonel)

çevresel bakış açısını ortaya koyacak ve kurumların tüm süreçlerini kapsayacak şekilde geliştirilecektir. Bu anlamda süreçler temel olarak Yeşil Tasarım, Yeşil ARGE, Yeşil Satın Alma, Yeşil Üretim, Yeşil Lojistik, Yeşil Pazarlama gibi fonksiyonları kapsayacaktır.

Modelin, başka alanlardaki diğer modellere benzer olarak Ana Boyutları (Kriterleri) ve Alt Ölçütleri olacaktır. Bunların Girdi Kriterleri ve Çıktı Kriterleri olarak sınıflandırılması mümkündür. Girdi Kriterleri ile kurumların Yeşil Yönetim açısından neler yapması gerektiği ifade edilmiş ve kurumdan beklenenler Yeşil (Çevresel) Süreçler, Yaklaşımlar ve Uygulamalar ortaya konulmuş olacaktır. Çıktı Kriterleri ile kurumdan Çevresel ve İşletme Performanslarını Ölçmesi, İzlemesi, İyileştirmesi ve bu şekilde öğrenerek Girdi Kriterlerinde ifade edilmiş olan Uygulama ve Yaklaşımlarını sürekli geliştirmesi sağlanacaktır.

Yeşil Yönetim Fonksiyonlarının Hayata Geçirilebilmesi İçin,

- Yeşil Stratejiler ve Politikalar Geliştirmeli,
- Liderlik Yaklaşımlarında Buna Yer Verilmeli,
- Çalışanların Bu Uygulamalara ve İyileştirmelere Katılımı Sağlanmalı,
- Kurum Yeşil Yönetim Anlamında Diğer Kurumlara Rol Model Olmaya Çalışmalı
- Paydaşlarıyla Çevresel Amaçlarla İşbirlikleri Geliştirmelidir

Geliştirilecek model ile işletmenin yeşil yönetim çabalarının tüm paydaşlar üzerindeki ekonomik, çevresel ve sosyal etkisi ile kendi kurumsal değeri üzerindeki etkisi analiz edilecektir.

Sözü edilen bu etkinin analiz edilebilmesi amacıyla Yeşil Yönetim Modelinin Kurumsal Yetkinlik Değerlendirme Sistematiği geliştirilecektir. Bir kurumun yeşil yönetim çabasının sonuçlarını çok boyutlu olarak değerlendirebilmek için ciddi bir çalışma yapılması ve detaylı bir ölçüm sistematiği geliştirilmesi gerekmektedir. Kurumların yeşil yönetim çabaları neticesinde kurumsal yetkinliklerin

düzeyini ifade edebilmek, geliştirilecek bu değerlendirme mekanizması ile mümkün olacaktır.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Doğal bir çevrede yaşamını sürdüren insanlığın çevre ile etkileşiminde saygılı ve etik davranması gerektiği çeşitli kültürlerde ortaya konulmuş olsa da küresel anlamda sürdürülebilirlik kavramına ilk kez 1972 yılında Stockholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nda dikkat çekilmiştir. Ardından çeşitli uluslararası raporlar ve mutabakatlar ile her geçen gün hükümetlerin ve işletmelerin kaçınılmaz bir şekilde gündemine gelmektedir. Doğal kaynakları, gelecek nesillerin kullanımından mahrum etmeden yararlanarak toplumsal ve ekonomik kalkınma modelleri geliştirilme zorunluluğu yadsınamaz bir gerçek haline gelmiştir. Bu bağlamda, strateji ve politikalar

başlayıp liderlik yaklaşımını içerecek tarzda Yeşil Yönetim Modeli geliştirilmesi önerilmiştir. Yeşil Yönetim modelinin çalışanların ve paydaşların katılımı ile tasarım süreçlerinden başlayarak satınalma, üretim, paketleme, depolama, dağıtım ve sevkiyat gibi tüm proses ve operasyonlarda işletilmesi gerekmektedir. Modelin güncellenmesi, değerlendiricilerin yetiştirilmesi ve işletmelerin yeşil yönetim performansının değerlendirilerek belgelendirilebilmesi için bir akreditasyon kuruluna ihtiyaç bulunmaktadır. İşletmelerin Yeşil Yönetim Modeli kriterleri doğrultusunda ortaya koyduğu çabaların değerlendirilebilmesi için etkin bir değerlendirme sistemi geliştirilerek modelin bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, yeşil yönetim modeline olan ihtiyaç gerekçeleri ile ortaya konulmuş, gelecekte yapılacak çalışmalarda bu model ve tamamlayıcı unsuru olan değerlendirme sistemi geliştirilecektir.

Kaynaklar

EFQM (2019). The EFQM Model. European Foundation for Quality Management.

ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (2015). Integrating the three dimensions of sustainable development: A framework and tools. United Nations publication.

European Commission (2019). The European Green Deal. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf.

European Commission (2021). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021PC0564>.

Kalder (2022). https://www.kalder.org/efqm_mukemmellik_modeli. (Erişim tarihi: 01.11.2022).

Purvis B., Mao Y., Robinson D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681–695.

Roy M., Khastagir D., (2016). Exploring role of green management in enhancing organizational efficiency in petro-chemical industry in India. *Journal of Cleaner Production*, 121, 109-115.

Shan M., Hwang B. (2018). Green building rating systems: Global reviews of practices and research efforts. *Sustainable Cities and Society*, 39, 172-180.

Taylor SR. (1992). Green management: The next competitive weapon. *Futures*, 24 (7), 669-680.





UNFCCC (2016). The Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

USGBC (2022). Leed Rating System, <https://www.usgbc.org/leed>. (Erişim tarihi: 01.11.2022).

Wanga YF., Chenb SP., Leea YC., Tsai CT. (2013). Developing green management standards for restaurants: An application of green supply chain management, *International Journal of Hospitality Management*, 34, 263– 273.

World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Future. Oxford University Press.

Using The CO₂ Removal Capability of Green Walls as Architectural Design Parameter+

^{1,2}Oksana Pekarchuk  ²Hasan Ozer*  ³Omer Hulusi Dede  ⁴Bahadır Mert Cınar 
oksana.pekarchuk@pw.edu.pl; hasanozer@sakarya.edu.tr; ohdede@subu.edu.tr; bahadir.mert.cinar@gmail.com

¹ Warsaw University of Technology, Faculty of Architecture, Poland

² Sakarya University, Environmental Engineering Department, Türkiye

³ Sakarya University of Applied Sciences, Department of Environmental Protection Technologies, Türkiye

⁴ Mimar Sinan Fine Arts University Faculty of Architecture, Türkiye



Received: 06.12.2022 / Accepted: 23.12.2022

Abstract

Nowadays architectural designs, besides the functionality and aesthetic elements, the effects of design on the natural environment have become an important element. One of the most critical parameters that can be used in determining the effects of design on the natural environment is the carbon footprint. After the goals were set on a global scale in terms of reducing carbon footprint, architects started to use carbon footprint reducing elements in their designs. In this study, the effects of green walls, a dynamic method that can be used to reduce emissions that cause global warming, on reducing the carbon footprint of an architectural design were examined. For this purpose, a model building to be used as a residence was designed, and its carbon footprint was determined with the Tier 1 approach. The annual carbon footprint of the model building was calculated as 32521 kgCO₂-eq. The highest rate of carbon footprint belongs to natural gas consumption (16665 kg CO₂-eq/ year). In the analysis of the greenhouse gas emissions (CO₂-eq) that the green wall system in the building design will uptake if different plant species are used, the highest value was obtained in the *Z. matrella* plant with 1753 kgCO₂-eq/m² year. The amount of CO₂-eq that can be uptaken by using all plant species together was found to be 1147 kgCO₂-eq/m² year. When the results obtained in the study are evaluated together with the additional benefits of green walls in thermal insulation and gray water treatment, it can be said that it is an important parameter that can be used to reduce carbon footprint in architectural designs.

Keywords: Green wall, carbon footprint, architectural design, carbon dioxide removal

Yeşil Duvarların CO₂ Uzaklaştırma Kapiliyetinin Mimari Tasarım Parametresi Olarak Kullanılması

^{1,2}Oksana Pekarchuk  ²Hasan Ozer*  ³Omer Hulusi Dede  ⁴Bahadır Mert Cınar 
oksana.pekarchuk@pw.edu.pl; hasanozer@sakarya.edu.tr; ohdede@subu.edu.tr; bahadir.mert.cinar@gmail.com

¹ Varşova Teknoloji Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Polonya

² Sakarya Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Türkiye

³ Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Çevre Koruma Teknolojileri Bölümü, Türkiye

⁴ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Türkiye

Geliş Tarihi: 06.12.2022 / Kabul Tarihi: 23.12.2022

Özet

Günümüz mimari tasarımlarında işlevsellik ve estetik unsurların yanında tasarımın doğal çevreye etkileri de önemli bir unsur haline gelmiştir. Tasarımın doğal çevreye olan etkilerinin belirlenmesinde kullanılabilecek en önemli parametrelerden biri karbon ayak izidir. Karbon izinin azaltılması konusunda küresel ölçekte koyulan hedeflerden sonra, mimarlar yaptıkları tasarımlarda, karbon ayak izini azaltıcı unsurları da kullanmaya başlamıştır. Bu çalışmada küresel ısınmaya

+ This study was presented in the 6th International Symposium on the Environment and Morals.

*Corresponding Author: Hasan Ozer / Sakarya University, Environmental Engineering Department, Türkiye.

neden olan emisyonların azaltılmasında kullanılabilecek dinamik bir yöntem olan yeşil duvarların, bir mimari tasarımın karbon ayak izini azaltmada ki etkileri incelenmiştir. Bu amaçla mesken olarak kullanılacak bir model bina tasarlanmış ve karbon ayak izi Tier 1 yaklaşımı ile belirlenmiştir. Model binanın yıllık karbon ayak izi 32521 kgCO₂-eq olarak hesaplanmıştır. Karbon ayak izi içerisinde en yüksek oran doğalgaz tüketimine aittir (16665 kgCO₂-eq/yıl). Bina tasarımında bulunan yeşil duvar sisteminin, farklı bitki türlerinin kullanılması durumunda tutacağı sera gazı emisyon miktarları (CO₂-eq) incelemesinde ise, en yüksek değer 1753 kg CO₂-eq /m² yıl ile *Z. matrella* bitkisinde elde edilmiştir. Tüm bitki türlerinin ortak kullanılması ile tutulabilecek CO₂-eq miktarı ise 1147 kg CO₂-eq / m² yıl bulunmuştur. Çalışmada ulaşılan sonuçlar, yeşil duvarların ısı yalıtımı ve gri su atımı konularındaki ilave faydaları ile birlikte değerlendirildiğinde, mimari tasarımlarda karbon ayak izini azaltmak için kullanılabilecek önemli bir parametre olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil duvar, karbon ayakizi, mimari tasarım, karbon dioksit giderimi

1. Introduction

Green walls, which are an important part of today's architectural designs. They are complex systems established by fixing components such as plants, growing media, irrigation, fertilization, and spraying systems to the building surface with a solid construction element (Dede et al., 2021; Dede et al., 2019). In these systems, many plant species can be used depending on determining factors such as architectural design and climatic conditions of the region. The type of plant used influences the selection of all other components of the green wall (Dede et al., 2019). For example, climbing plants are planted in the ground and advance by clinging to the building surface or surface-mounted lattice reinforcements. In green wall systems where such plants are used, irrigation and fertilization equipment are on the ground. In green wall systems, where plants are planted in pots in the form of steps, the plant, the growing medium, and all necessary support equipment for the plants are attached to a platform firmly attached to the building surface (Dede et al., 2019). When the plants in the step-shaped pots reach a sufficient size, the pots, platform, and all other equipment are hidden behind the plants, and a wall of clumped plants appears.

Although green walls were initially used to add a different visual beauty to architectural design, today, it has been determined that it has many significant benefits, from improving the heat and sound insulation of buildings to preventing heat islands and air pollution in

cities (Susca et al., 2011; Cheng et al., 2010). Studies conducted in recent years show that green wall applications will contribute to reducing global climate change by providing CO₂ removal from the atmosphere (Pan & Chu, 2016). Many different models and measurement methods have been proposed to determine the size of this contribution. In addition, the effects of plant species, growing media, irrigation, and fertilization regimes on CO₂ removal are examined, and optimum conditions for maximum CO₂ removal are tried to be determined.

This feature of green walls provides a significant opportunity for the success of programs with concrete targets to reduce CO₂ emissions, such as the Paris Agreement, international agreements, and the European Union Green Deal, in the fight on a global scale against the effects of climate change. Therefore, many governments and local governments encourage green wall applications and the number of buildings with green wall systems in cities is increasing rapidly (Susca et al., 2011).

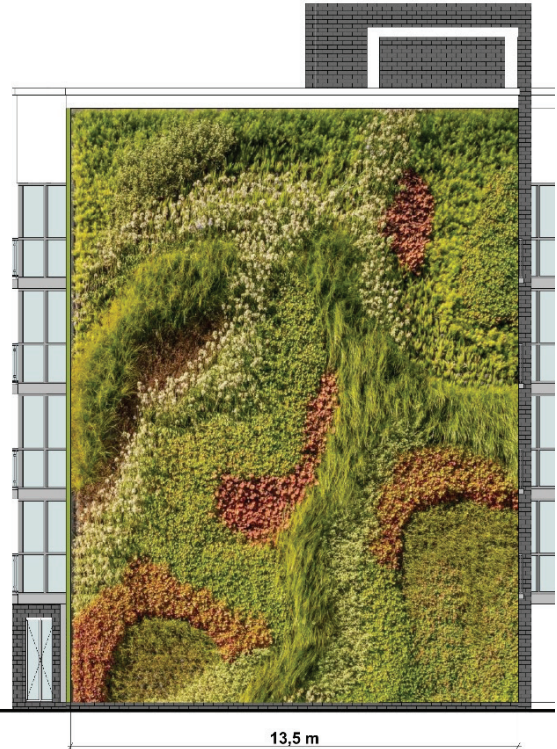
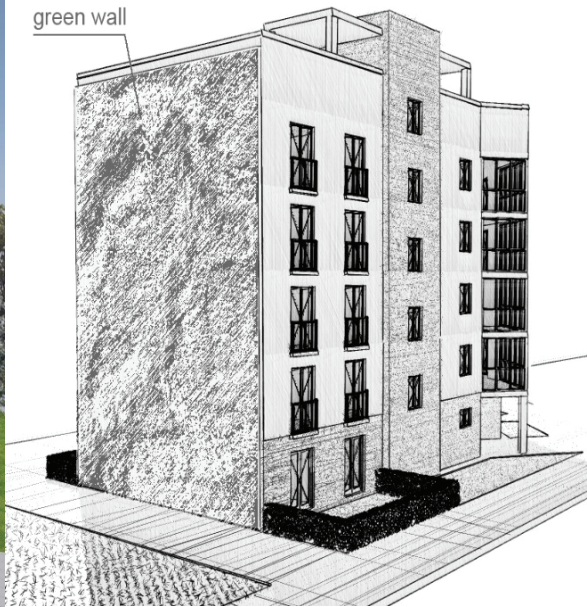
The aim of this study is to design an architectural building and to calculate the amount of CO₂ that the green wall will uptake and the carbon footprint of the building by applying a green wall in this building. Although many techniques are used in the design phase to prevent greenhouse gas (GHG) emissions in buildings, systems with CO₂ holding capacity, such as green walls for carbon-neutral

buildings, should be included in the designs. In this study, the contribution of the green wall application to the carbon-neutral target of the designed building will be examined.

2. Materials and Methods

In this study, a real-size building with a green wall system was designed to calculate

the carbon footprint and the amount of CO₂ to be removed by green walls. The intended use of the designed building is residential. The building has five floors, and there are a total of 10 apartments, two on each floor (Figures 1 and 2). In the calculation of the carbon footprint, it is assumed that a total of four people live in each flat.



The activation data taken into account in the calculations are electricity consumption billed per household, natural gas consumption per household, water usage, and solid waste generation (for Istanbul/Turkey) (Turkey's Energy Market Regulatory Board, Electricity Market Development Report, 2021; Natural Gas Distribution Industry Report, Turkish Natural Gas Distributors Association, 2021; Turkey Statistical Institute data, 2021a; Turkey Statistical Institute data, 2021b). These major parameters are heating, lighting, cleaning, food, personal care, entertainment/sports, etc. It covers the main activities that contribute to the production of CO₂ in the living space. Transportation, refrigerator usage, air conditioner usage, and some consumption parameters were not included in the calculations

because they showed high variation or there was no official data on the usage amount.

Natural gas consumption is within the scope of direct emissions (scope 1), and the electricity consumption is indirect emissions (scope 2). Fresh water use, wastewater treatment, and solid waste disposal are scoped as other indirect emissions (scope 3). In the calculations, electricity consumption per household is 1797 kWh/year (Istanbul/Turkey), natural gas consumption per household is 884 m³/year, water consumption per capita, and wastewater generation is 69.35 m³/year (all of the water used is considered to cause wastewater), and The amount of solid waste per year was used as 449 kg/year.

Scope 1: Natural gas consumption (heating, hot water, cooking, etc.)

$$E_G = \sum AD_G \times EF_G \quad (1)$$

$$E_{G(CH_4)} = \sum AD_G \times EF_{G(CH_4)} \times G_{(CH_4)} \quad (2)$$

$$E_{G(NO_2)} = \sum AD_G \times EF_{G(NO_2)} \times G_{(NO_2)} \quad (3)$$

$$E_G [kgCO_2\text{-eq}] = E_{G(CO_2)} + E_{G(CH_4)} + E_{G(NO_2)} \quad (4)$$

Scope 2: Electricity consumption (lighting, electrical appliances, etc.)

$$E_E [kgCO_2\text{-eq}] = \sum AD_E \times EF_E \quad (5)$$

Scope 3: Water consumption, wastewater treatment and solid waste disposal (bathroom, toilet, cleaning, kitchen, etc.).

$$E_{FW} [kgCO_2\text{-eq}] = \sum AD_{FW} \times EF_{FW} \quad (6)$$

$$E_{WW} [kgCO_2\text{-eq}] = \sum AD_{WW} \times EF_{WW} \quad (7)$$

$$E_{SW} [kgCO_2\text{-eq}] = \sum AD_{SW} \times EF_{SW} \quad (8)$$

Total CO₂-eq : The total GHG emissions of the building designed in the study resulting from the activities examined.

$$E [kgCO_2\text{-eq}] = E_G + E_E + E_{FW} + E_{WW} + E_{SW} \quad (9)$$

Notations

E_G	: Total GHG emissions	AD_W	: wastewater generation
$E_{G(CO_2)}$: CO ₂ emission from natural gas consumption	AD_{SW}	: solid waste generation
$E_{G(CH_4)}$: CH ₄ emission from natural gas consumption	$EF_{G(CO_2)}$: CO ₂ emission factor of natural gas consumption
$E_{G(N_2O)}$: N ₂ O emission from natural gas consumption	$EF_{G(CH_4)}$: CH ₄ emission factor of natural gas consumption

E_G	: emissions from natural gas consumption	$EF_{G(N_2O)}$: N_2O emission factor of natural gas consumption
E_E	: emissions from electricity consumption	EF_E	: emission factor of electricity consumption
E_{FW}	: emissions from fresh water use	EF_{FW}	: emission factor of water used
E_{WW}	: GHG emission from wastewater treatment	EF_{WW}	: emission factor of wastewater treatment
E_{SW}	: emissions from solid waste disposal	E_{FSW}	: emission factor of solid waste
AD_G	: natural gas consumption	$G_{(CH_4)}$: global warming potential of CH_4
AD_E	: electricity consumption	$G_{(N_2O)}$: global warming potential of N_2O
AD_{FW}	: fresh water use		

The annual average of the amount of CO_2 that the plant species frequently used in green wall applications can uptake per square meter has been determined by the literature study (Table 1) (Marchi et al., 2015). Using these data, the amount of CO_2 the green wall system designed in the study can uptake in a year was calculated

separately for each plant species. Using different plant species in green wall systems is a common practice. Therefore, the amount of CO_2 that all plant species can uptake in a year is calculated by taking the average amount of CO_2 they can uptake if used together in the green wall system in the study.

Table 1. The amount of carbon dioxide that can be uptaken per square meter per year in green wall systems with different plant species (Marchi et al., 2015).

Plant species	Annual active CO_2 uptake by plants ($kgCO_2eq/m^2$)
R. officinalis	2.91
Z. matrella	3.18
C. brunnea	2.65
S. nemorosa	3.04
S. spurium	0.44
F. japonica	1.33
G. sanguineum	1.07
Average for plant species	2.08

3. Results and Discussion

In calculating the carbon footprint of actively used buildings, annual data on all activities carried out in the building can be easily determined from bills and regular records. However, since these data are not available at the architectural design stage, the best way to calculate the carbon footprint with high accuracy is to use data from similar buildings or average values of the region where the building will be built. The

activity data and emission factors used to calculate the carbon footprint of the designed building are presented in Table 2. The total natural gas consumption amount examined under Scope 1 is 8840 $m^3/year$, electricity consumption examined under scope 2 is 17970 kWh/year, fresh water 2774 $m^3/year$, wastewater 2774 $m^3/year$, and solid waste 17958 kg/year examined under scope 3.

Table 2. Activity data and emission factors used in calculations

Activities	Scope	Activity Data	Emission Factor (EF)
Natural gas consumption	scope 1	8840 m ³ /year	1.88496 kg/m ³ CO ₂ [18] 0.000168 kg/m ³ CH ₄ [18] 0.00000336 kg/m ³ N ₂ O [18]
Electricity consumption	scope 2	17970 kWh/year	0.440 kg CO ₂ -eq/kWh [19]
Fresh water use	scope 3	2774 m ³ /year	0.271 kg CO ₂ -eq/m ³ [20]
Wastewater treatment	scope 3	2774 m ³ /year	0.646 kg CO ₂ -eq/m ³ [21]
Solid waste disposal	scope 3	17958 kg/year	0.301kg CO ₂ -eq/kg [21]

The highest share of the carbon footprint belongs to natural gas consumption with 16665 kgCO₂-eq emission value. The CO₂ emission value of other activities was calculated as

7907 kgCO₂-eq for electricity, 5405 kgCO₂-eq for solid waste disposal, 1792 kgCO₂-eq for wastewater treatment, and 752 kgCO₂-eq for water use, respectively (Table 3).

Table 2. CO₂ Emissions of the investigated activities

Activities	CO ₂ Emission [kgCO ₂ eq /year]
Natural gas consumption	16665
Electricity consumption	7907
Fresh water use	752
Wastewater treatment	1792
Solid waste disposal	5405
Total	32521

In similar studies in the literature, it is reported that the highest ratio of the carbon footprint of buildings used for residential purposes is caused by natural gas and electricity consumption (Ozen, 2022; Water UK, 2007; Republic of Turkey Ministry of Energy and Natural Resources, 2022; Istanbul climate change action plan, 2021; Atmaca and Atmaca, 2022). The data obtained from this study (natural gas: 51% and electricity: 24% are compatible with studies in the literature (Figure 3). However, the size of the carbon footprint of the buildings used for residential purposes and the ratio of emission sources in the carbon footprint are directly related to the size of the building and the climatic conditions of the place, seasons, and the type of fuel used (Lai, 2014). Depending on the type of fuel used in cold climate conditions, the amount of CO₂-eq from heating activities is high. On the other hand, in tropical regions, CO₂-eq from electricity and air conditioning gases is high due to the high need for cooling and the use of air conditioners.

The carbon dioxide uptake capacities of the plant species used in the green wall system are different from each other. Among the examined plant species, *Z. matrella* had the highest CO₂ uptaking with 1753 kg CO₂-eq/m².year. The lowest CO₂ uptake was calculated for the *S. spurium* plant (243 kg CO₂-eq/m².year). The CO₂ uptaking amount to be obtained as a result of using all plants in the green wall system is 1147 kg CO₂-eq/m².year. In case the *Z. matrella* plant, which has the highest CO₂ absorption, is used, the total carbon footprint can be reduced by 5.38% with the green wall system. In addition, CO₂ capture processes with plants are considered within scope 1. Considering that the greenhouse gas emission in Scope 1 is 16665 kg CO₂-eq/m².year, it can be said that emissions within scope 1 can be reduced by more than 10% with the green wall system.

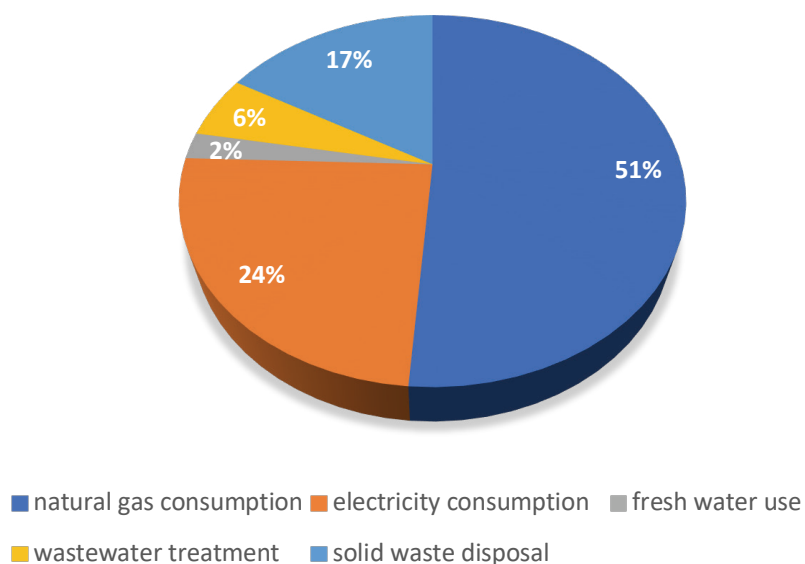


Figure 3. The proportions of the examined activities in the carbon footprint

However, although the rates are different according to the species, CO₂ uptaking occurs in all kinds of plants. CO₂ captured by plants increases over time as it represents plant biomass (Marchi et al., 2015). Therefore, when

the results obtained are evaluated in the long term, the contributions of the green wall system in combating global climate change can be better understood.

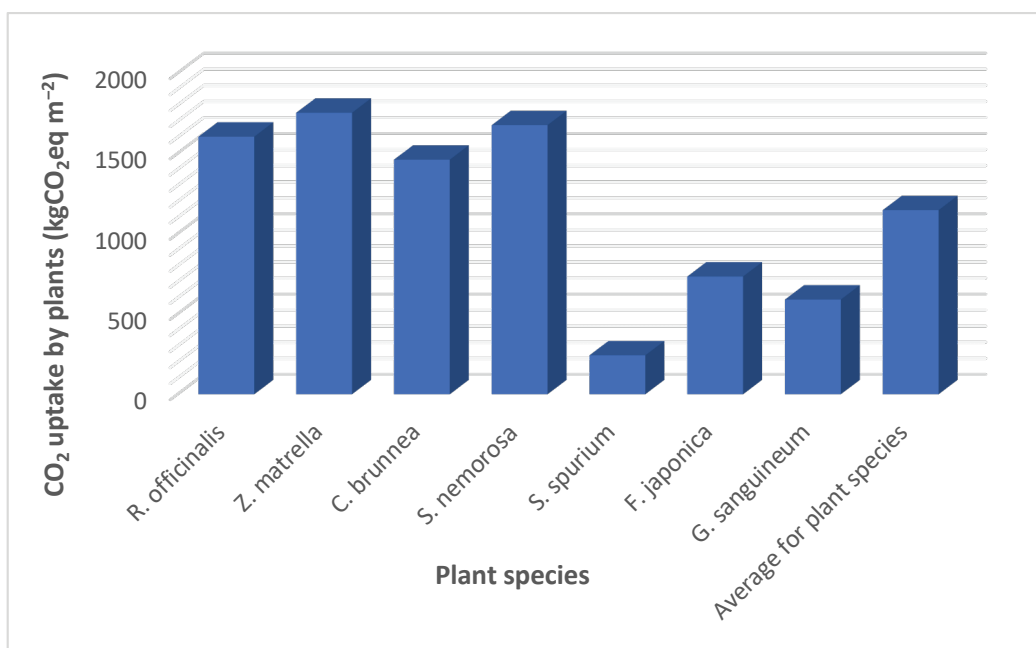


Figure 4. Annual active CO₂ uptake by plants (kgCO₂-eq/m²)

4. Conclusion

The CO₂ uptake process of green walls depends on many factors such as plants, plant residues, growing media, microorganism activities. Literature studies have generally focused on the effects of these factors on CO₂ uptaking separately. In this study, in order to clearly reveal the potential of green walls, the CO₂ uptake process carried out by plants is considered as a whole.

The most important source of CO₂ emission in buildings used as residential buildings is energy consumption. Energy consumption in residences varies depending on environmental and socio-demographic characteristics. Therefore, in determining the size and characteristics of green wall systems to be added to buildings for carbon reduction, it is necessary to obtain reliable information about the type and amount of energy consumed by examining the environmental and socio-demographic characteristics of the building's location. In addition, a more comprehensive carbon footprint can be found by taking into account all daily life activities such as transportation, etc. which are not used in the calculations in this study.

The amount of CO₂ that can be uptaken

in the green wall system is directly related to the plant species. However, plants with high CO₂ uptake capacity cannot be used in all green wall applications. In plant selection, the climatic conditions of the place where the building will be built should be considered first. The compatibility of the plants to be used with the climatic conditions and the provision of ideal conditions for healthy and rapid growth will be decisive in the amount of CO₂ captured. Otherwise, it becomes difficult to care for the plants in the green wall system. Applications such as irrigation, fertilization, spraying, and replacement of dead plants can become an additional source of CO₂ emissions.

In this study, in line with the studies in the literature, it has been concluded that green wall systems will contribute to the carbon-neutral building target with CO₂ uptaking and is an important parameter to be considered in architectural designs. Considering their additional contributions to heat and sound insulation and gray water treatment, the importance of green wall systems increases even more. However, in determining the exact amount of CO₂ that can be captured by plants, other design elements such as green roofs and paysage applications should also be taken into account.

References

- Atmaca A., Atmaca N. (2022). Carbon footprint assessment of residential buildings, a review and a case study in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 340, 130691.
- Cheng CY., Cheung KKS., Chu LM. (2010). Thermal performance of a vegetated cladding system on facade walls. *Build. Environ.*, 45, 1779-1787.
- Dede OH., Mercan N., Ozer H., Dede G., Pekarchuk O., Mercan B. (2021). Thermal insulation characteristics of green wall systems using different growing media. *Energy and Buildings*, 240, 110872.
- Dede G., Pekarcuk O., Ozer H., Dede OH. (2019). Alternative Growing Media Components For Green Wall Designs in Terms of Lightweight. *2nd International Congress on Engineering and Achitecture*, Marmaris /Turkey, 374-383.
- Haksevenler BHG., Onat GNC., Akpinar B., Bedel T. (2020). Determination of Carbon Footprint for Local Administrations: A Case Study for Ümraniye Municipality. *Journal of Natural Hazards and Environment*, 6(2), 319-333.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2006). IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Vol. 2: Energy (stationary, mobile, and fugitives), Vol. 3: Industry, Geneva, Switzerland.
- Lai JHK. (2014). Carbon footprints of hotels: Analysis of three archetypes in Hong Kong. *Sustainable Cities and Society*, 14, 334-341.
- Lapenangga A., Satwiko P. (2016). Carbon footprint analysis of a t-45 house in Kupang. *Journal of Architecture and Built Environment*, 43, 77-84.
- Marchi M., Pulselli RM., Marchettini N., Pulselli FM. (2015). Carbon dioxide sequestration model of a vertical greenery system. *Ecological Modelling*, 306, 46-56.
- Turkish Natural Gas Distributors Association (GAZBIR) (2021). Natural gas Distribution Industry Report, p. 25.

- Ozen HA. (2022). Effect of the lockdown on greenhouse gas emissions during the COVID-19 pandemic. *NOHU J. Eng. Sci.*, 11(1), 039-047.
- Pan L., Chu LM. (2016). Energy saving potential and life cycle environmental impacts of a vertical greenery system in Hong Kong: A case study. *Build. Environ.*, 96, 293-300.
- Republic of Turkey Ministry of Energy and Natural Resources (2022). Turkey Electricity Generation and Electricity Consumption Point Emission Factors Data Sheet.
- Susca T., Gaffin SR., Dell’Osso GR. (2011). Positive effects of vegetation: urban heat island and green roofs. *Environ. Pollut.*, 26, 2119-2126.
- The Istanbul Metropolitan Municipality (2021). Istanbul climate change action plan.
- Turkey’s Energy Market Regulatory Board (2021). Electricity Market Development Report., p. 45-48.
- Turkey Statistical Institute data (2021), Number:37197.
- Turkey Statistical Institute data (2021). Number and population of municipalities served by waste services and amount of waste collected.
- Turkey’s Informative Inventory Report (IIR2021). Republic of Turkey ministry of environmental urban and climate change, p. 17.
- WATER UK (2007). Sustainability Indicators 2006/07.
- World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2004). The greenhouse gas protocol: A corporate accounting and reporting standard (revised edition). World Business Council for Sustainable Development.



Sürdürülebilirliğin Üç Temel Boyutu: On Birinci Kalkınma Planı İçerik Analizi

Feyza KARABOĞA 
feyzakrbg@gmail.com
Bağımsız Araştırmacı


Geliş Tarihi: 04.12.2022 / Kabul Tarihi: 24.12.2022

Özet

Bu araştırmada sürdürülebilir bir devlet politikası olarak sürdürülebilirliğin boyutları ve amaçları ele alınmıştır. Araştırmanın evrenini Türkiye Cumhuriyeti'nin kalkınma planları, örneklemini Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu oluşturmaktadır. Araştırma On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nin sürdürülebilirliğin çevresel boyutuna nasıl yaklaştığına odaklanması açısından önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda T.C. Kalkınma Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nin Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu incelenmiştir. Rapor Maxqda programının 2020.2.2 sürümünde içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu bağlamda araştırmada elde edilen bulgular şöyledir: çevresel boyut (f=321), ekonomik boyut (f=169) ve sosyal boyut (f=24). İlk kategori olan çevresel boyutun temaları incelendiğinde; en fazla sağlıklı çevre (f=360) vurgusu yapıldığı görülmektedir. Ekonomik boyutun temaları göz önüne alındığında; alt temalardan büyümenin (f=53) öne çıktığı söylenebilir. Raporun sürdürülebilir kalkınma boyutlarının sonucusu sosyal boyutun temaları değerlendirildiğinde ise en fazla sağlık (f=153) ve eğitim (f=102) konularına rastlanmıştır. Diğer yandan güvenlik (f=16) ve kültürel kimlik (f=3) en düşük frekanslara sahiptir. Sonuçlar incelendiğinde, raporda sürdürülebilirliğin sosyal boyutundan çok çevre boyutunun daha fazla ele alındığı anlaşılmaktadır. En fazla sağlık/sağlıklı çevre konusuna değinilmişken, en az kültürel kimlik, güvenlik, katılım ve verimlilik konularından bahsedildiği görülmektedir. Bundan dolayı raporda önceliğin yenilenebilir kaynakların kullanımına ve yenilenemeyen kaynakların korunmasına verilmiş olduğunu söylemek manidar olacaktır. Analize tabi tutulan rapor, Onuncu Kalkınma Planı'nın uygulanması safhasında ortaya çıkan ve çevre ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini etkileyen unsurları çözmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Buna binaen de raporun, mevcut durumu gösterdiği, sorunları tespit ettiği ve çözüm odaklı olduğu ortadadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Halkla İlişkilerde Sürdürülebilirlik, Kurumsal Sürdürülebilirlik, Yeşil Halkla İlişkiler, Kalkınma Bakanlığı

The Three Basic Dimensions of Sustainability: Content Analysis of the Eleventh Development Plan

Feyza KARABOĞA 
feyzakrbg@gmail.com
Independent Researcher

Received: 04.12.2022 / Accepted: 24.12.2022

Abstract

This study discusses the dimensions and objectives of sustainability as a sustainable government policy. The universe of the investigation is the development plans of the Republic of Turkey, and the sample is the report of the Working Group on Sustainable Management of Environment and Natural Resources. The study is important in that it focuses on how the Eleventh Development Plan (2019-2023) addresses the environmental dimension of sustainability. For this purpose, the report of the Environment and Natural Resources Working Group - Sustainable Management

of the Eleventh Development Plan (2019-2023) prepared by the Ministry of Development was examined. The report was analysed using the content analysis method in the 2020.2.2 version of the Maxqda programme. In this context, the following results were obtained: Environmental Dimension (f=321), Economic Dimension (f=169) and Social Dimension (f=24). When examining the topics of the first category, the environmental dimension, it can be seen that the focus is on a healthy environment (f=360). Looking at the themes of the economic dimension, it can be said that one of the sub-themes is growth (f=53). When evaluating the themes of the social dimension, the last of the sustainable development dimensions of the report, health (f=153) and education (f=102) were mentioned most often. On the other hand, security (f=16) and cultural identity (f=3) have the lowest frequencies. When examining the results, it becomes clear that the environmental dimension of sustainability is given more attention in the report than the social dimension. While the theme of health/healthy environment is mentioned most frequently, the themes of cultural identity, security, participation and productivity are mentioned least frequently. Therefore, it would be reasonable to say that the report prioritised the use of renewable resources and the protection of non-renewable resources. The report analysed was prepared to resolve the factors that have emerged in the implementation of the Tenth Development Plan that affect the sustainable management of the environment and natural resources. Therefore, it is evident that the report highlights the current situation, identifies the problems and is solution oriented.

Keywords: Sustainability, Sustainability in Public Relations, Corporate Sustainability, Green Public Relations, Ministry of Development

1.Giriş

İnsanların sınırsız istek ve ihtiyaçlarının doğa tarafından karşılanması beklenmektedir. Aslında bu bakış açısı çok yanlıştır, fakat dünyadaki tüm pazar sistemi de bu görüşe uygun olarak düzenlenmektedir (Altuntaş ve Türker, 2012). Bunun neticesinde de ekolojik, sosyal ve ekonomik sorunlar ortaya çıkmakta ve sistemdeki yanlışları düzeltmek amacıyla bilinçli birey ve örgütler sürdürülebilir yaşamı tesis etme mücadelesi vermektedir (Wilkinson vd., 2001). Doğanın dengesinin ve insan sağlığının korunması sürdürülebilir bir sistemin kurulması ile mümkündür (Sayhan vd., 2013). Sürdürülebilirlik, değerleri korunmuş çevre ve sağlıklı toplum için doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmemesini şart koşturmaktadır (Chen vd., 2008).

Sürdürülebilirlik sadece yaşam kalitesini iyileştirmeyi kapsamamaktadır; bu terim aynı zamanda bir şeyi korumak veya sürdürmekle ilgilidir (McKenzie, 2004). Sürdürülebilirliğin bu kapsayıcılığı çevreci aktivist eylemler, özel/kamu kurumlarının ya da devletlerin sürdürülebilir çevresel politika uygulamaları, tüketim alışkanlıklarına farkındalık kazandır-

maya ek olarak ürün ya da hizmet üretiminden doğan zararın azaltılması konusunda birey, kurum ya da devletleri teşvik etmektedir (Stafford ve Hartman, 1996; Tani ve Taşkıran, 2018).

Sürdürülebilirlik karar almada vatandaşların etkin katılımını sağlayacak bir siyasal sistemi; kendi çabasıyla ve sürdürülebilir biçimde üretim fazlası ve teknik bilgi sağlayabilecek bir ekonomik sistemi; bireyler arasındaki sosyo-ekonomik dengeye çözüm bulabilen bir sosyal sistemi; kalkınma için gerekli ekolojik tabanı korumaya saygı gösteren bir üretim sistemi ve durmadan yeni çözümler arayabilecek bir teknolojik sistemi gerektirmektedir (Diesendorf, 2000).

Sürdürülebilirlik bir halkla ilişkiler uzmanı tarafından yönetilmelidir. Çünkü kurumların uzun dönem sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması doğru bir halkla ilişkiler politikası yürütmesine bağlıdır (Bıçakçı, 2012). Bu politikaların yönetilmesinde zaman zaman aktivist/çevreci halkla ilişkiler politikaları kullanılmaktadır. Aktivist halkla ilişkiler, sosyal değişimi hedefleyen iletişim faaliyetleridir.

Bu bağlamda aktivist halkla ilişkiler kavramı, sivil toplum kuruluşları ve sosyal toplulukların düşüncelerini aktarmasına yasallık kazandıran eylemlerin tamamı olarak tanımlanmaktadır (Lester, 2006).

Bu araştırmada sürdürülebilir bir devlet politikası olarak sürdürülebilirliğin boyutları ve amaçları ele alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda T.C. Kalkınma Bakanlığı'nın hazırlanmış olduğu On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nin Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu (Kalkınma Bakanlığı, 2018) incelenmiştir. Araştırma On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nin sürdürülebilirliğe hangi boyuttan ve ne şekilde yaklaştığına odaklanması açısından önem arz etmektedir.

2. Sürdürülebilirlik, Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Yeşil Halkla İlişkiler

Doğadaki kaynakların kısıtlı olmasına rağmen bilinçsiz bir şekilde insanlara sunulması sosyal, ekolojik ve ekonomik problemlere sebep olmaktadır (Kuşat, 2013). Bunlara ek olarak da endüstriyel sistemi ekolojik olarak sürdürülemez hale getirmektedir (Gatimbu vd., 2018). Bu durumda kurumların farkındalık kazanmasının ve sürdürülebilir politikalar yürütmesinin önünü açmaktadır (Landrum ve Ohsowski, 2018). Aksi takdirde kurumlar, çevreye duyarlı kişiler ve örgütler tarafından doğal kaynakların kullanımı ve yönetimi konusunda daha fazla şeffaflık, sorumluluk ve hesap verebilirlik baskısı altına girmektedir.

Sürdürülebilirlik, özünde çevresel sorunların önemsenmesi ve değiştirilebilmesi veya yenilenebilmesini barındıran kaynakların döngüsel kullanımına dayalı ekonomik kalkınmadır (Gedik, 2020). Sürdürülebilirliğin amacı, üretim faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkan çevre sorunlarının önlenmesi ve ekosistemin korunmasıdır (Baumgärtner ve Quaas, 2010). Kavram olarak sürdürülebilirlik resmi olarak ilk defa 1987 yılında Birleşmiş Milletler sponsorluğundaki Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun yayınladığı "Ortak Geleceğimiz" raporunda; "küresel ekonominin bağlı olduğu ekosistemlerin sürdürülebilirliği garanti altına alınmalıdır" ve "Hükümetler, politikalarının, programlarının ve bütçelerinin ekonomik ve ekolojik olarak sürdürülebilir kalkınmayı desteklemesini sağlamak için kilit ulusal, ekonomik ve sektörel ajansları doğrudan sorumlu hale getirmeye başlamalıdır." ifadeleri ile kullanılmıştır (WCED, 1987).

Sürdürülebilirlik sosyal ve ekolojik açılardan toplumların yaşam kalitesini yükseltmesini hedeflerken diğer yandan da ekonomik sürekliliğinin sağlanmasını da gözetmektedir (Mankoff vd., 2007). Bireylerin düşünce ve eylemlerinin doğrudan veya dolaylı olarak kurumların faaliyetlerinden etkilendiği için sürdürülebilirlik, kurumsal gelişme kavramıyla da bütünleşmektedir. Sürdürülebilirliğin üç boyutu ve bu üç boyutun amaçları Soubbotina (2004)'nin çalışmasında Şekil 2.1'deki gibi yer almaktadır:



Şekil 2.1. Sürdürülebilirliğin Boyutları ve Hedefleri (Soubbotina, 2004)

Sürdürülebilirliğin sosyal boyutu Şekil 2.1’de gösterildiği üzere eğitim, sağlık, istihdam, güvenlik, eşitlik, katılım ve kültürel kimlik maddelerinden oluşmaktadır. Bu boyuttaki amaç toplum kalitesini artırarak toplumun refah seviyesini yükseltmektir. Ekonomik boyutun hedefleri ise yine Şekil 2.1’de büyüme, verimlilik ve istikrar olarak belirtilmiştir. Böylece kısıtlı kaynaklar verimli bir şekilde kullanılacak ve karlılık sağlanacaktır. Sürdürülebilirliğin üçüncü ve son boyutu olan çevresel boyutun amaçlarının da sağlıklı çevreyi, yenilenebilir kaynakların rasyonel kullanımını ve yenilenemeyen kaynakların korunmasını içerdiği Şekil 2.1’de yer almaktadır. Çevresel boyutun ana hedefi kurumların üretim faaliyetleri esnasında ve toplumun da tüketim eylemleri esnasında ortaya çıkan sorunları azaltmak ve zararı hafifletmektir.

Kurumsal sürdürülebilirlik ise, kurumların ileride kullanıma ihtiyaç duyabilecekleri doğal kaynakları geliştirmeleri ve korumaları süreçlerini kapsamaktadır. Diğer yandan ise paydaşların günümüzdeki ihtiyaçlarını karşılama fırsat sağlayan kurum stratejileri ve uygulamaları içermektedir (Roca ve Searcy, 2012). Kurumsal sürdürülebilirliğin literatürdeki tanımı “sosyal, çevresel ve ekonomik hedef ve değerler arasında bir denge kurmak için yapılan kurum çalışmalarının planlı ve stratejik yönetim süreci” şeklindedir (Strand, 2014).

Kurumsal sürdürülebilirlik, dolaylı ya da doğrudan kurum çalışanlarına, topluma, baskı gruplarına, ortaklarına ve müşterilerine ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılayabilme olanağı sunmaktadır (Dyllick ve Hockerts, 2002). Fakat yeşil tüketicilerin kurumlara yönelik eleştirileri, onları topluluk olarak hareket etmeye teşvik etmektedir (Işık, 2012). Çevreci eylem hareketlerinin doğuşunda kültürel kodlar ve aktörler belirleyici olmakla birlikte doğaya atfedilen kutsallık, canlıların yaşam hakkını savunma da çevreci aktivizmin meydana gelmesinde etkilidir (Hartman ve Stafford, 1997; Ünlü, 2018). Çevre hareketinin popülarleşmesiyle şirketler yeşil görünme üzerine reklam ya da halkla ilişkiler kampanyaları düzenlemeye başlamıştır (Yusuf vd., 2012). Bu kampanyalar ile kurum,

yeşil vurgusu yapmakta ve kurum kimliğine yansıyan yeşil vurgu da kurumun daha yumuşak tepkiyle karşılaşmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, kurumsal yeniden tanımda yeşil vurgusu, kurumun çevresel sorunlara duyarlı ve çevresel vizyon sahibi imajı yaratmasına da destekçi olmaktadır (Wu vd., 2016).

Çevreciliğin destek görmesi şirketleri olumsuz yönde etkilemese de yeşil hareketin, gerçekleştirilebilir politika üretimi, kurumsal büyüme ve ekonomik yeniden tahsisatla ilgili tartışmalardaki sınırları kesindir (Kwon ve Ahn, 2020). Bu bağlamda çevresel hareketlere sağlanan kamu desteği, ticari kurumların olağan iş akışı yetisine engel olarak görülebilir. Dolayısıyla bu engeli aşmak için şirketler iki politika üretmektedir. İlk durumda, kamuoyunda doğan endişeli havayı dağıtmak amaçlı tavizler verilirken ikinci durumda yeşil temalı halkla ilişkiler kampanya üretimidir (Kovan ve Dirx, 2003). Günümüzde bu tür etkinliklerin online ortamlarda gerçekleştirilmesi daha önemlidir (Ünlü ve Yaşar, 2021). Çünkü, online etkinliklerin topluluğa ulaşma hızı ve etkisi ile kamuoyunda oluşan çevreyi koruma güdüsü pekiştirilmiş olur. Diğer yandan raporda belirtilen problemlerin çözülmesi ve kurgulanan planın sorunsuz uygulanabilmesi yetki ve sorumlulukların kurumlar bazında belirlenmesi gerekmektedir. Sorumlu kurumların sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için ise halkla ilişkiler uzmanlarına ihtiyaçları bulunmaktadır (Ünlü vd., 2022).

3. Metod

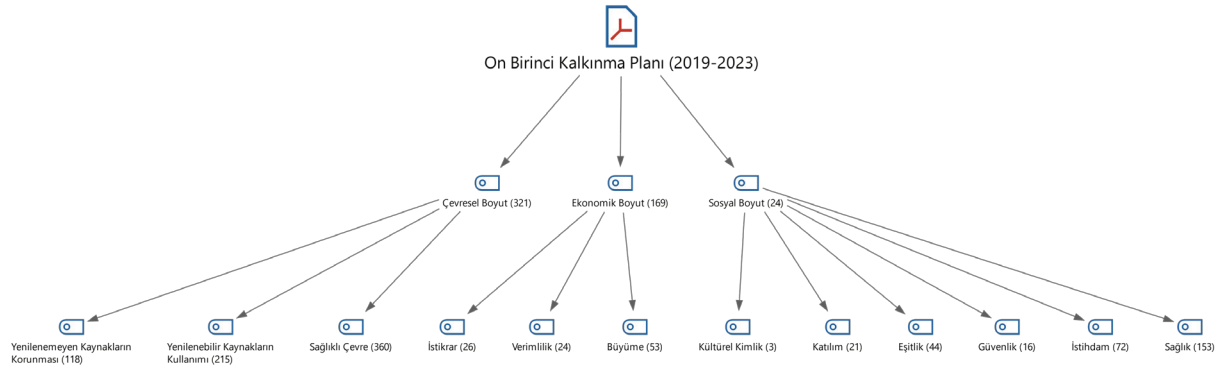
Çalışmanın amacı On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)’nın Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu’nu sürdürülebilirliğin boyutları ile betimlemek olduğundan, araştırma yöntemi nitel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizidir.

İçerik analizi bir çözümleme metodudur ve incelenen metnin kelimelerinin analiz edilmesine ve araştırılmasına fayda sağlamaktadır; metinlerin taşıdığı mesaja, mesajın kapsamına ve ilettiği bilgiye odaklanmaktadır (Yıldırım, 2015).

Krippendorff, içerik analizi yöntemini ilgi gören çıkarımlar oluşturma olarak görmektedir. Krippendorff aynı zamanda içerik analizinde analize tabi tutulan metinlerin yorumlanabilir ya da tartışılabilir veriler edinmek gayesiyle kullanıldığını belirtmektedir (Krippendorff, 2004).

4.Bulgular

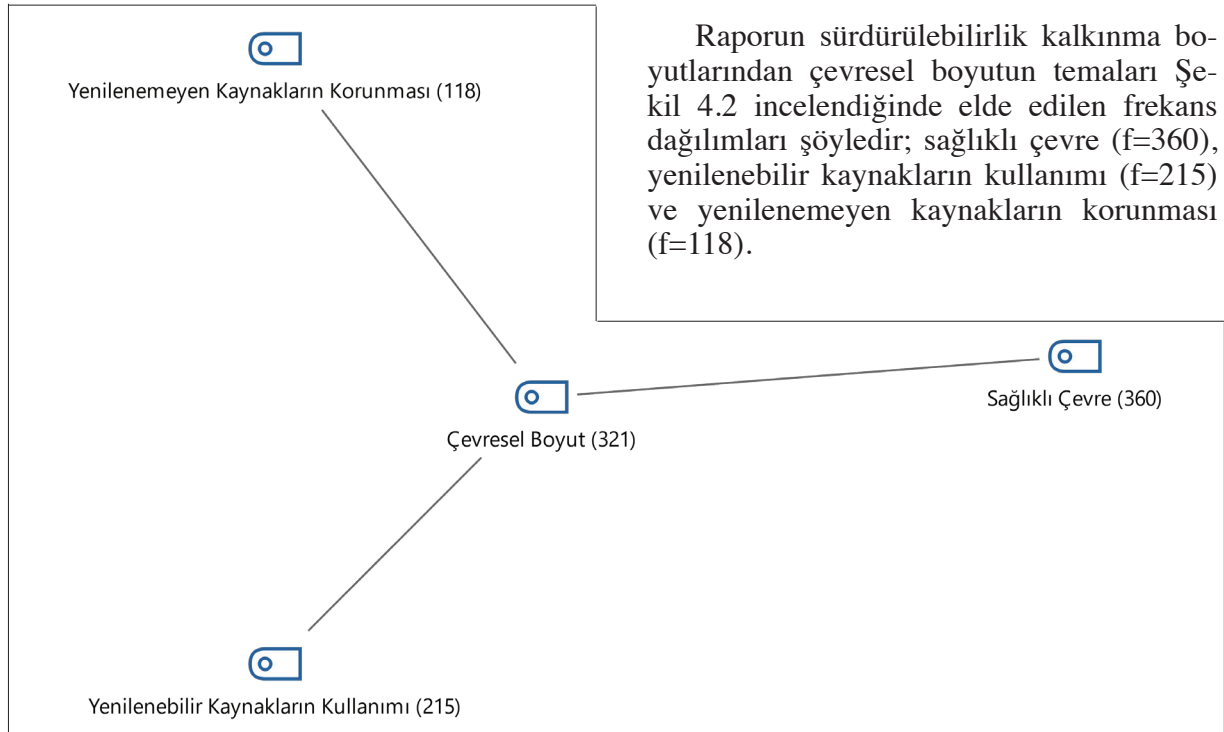
T.C. Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nin Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu Maxqda programında içerik analizi yöntemiyle kodlandığında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:



Şekil 4.1. On Birinci Kalkınma Planının Sürdürülebilirlik Kalkınma Boyutları

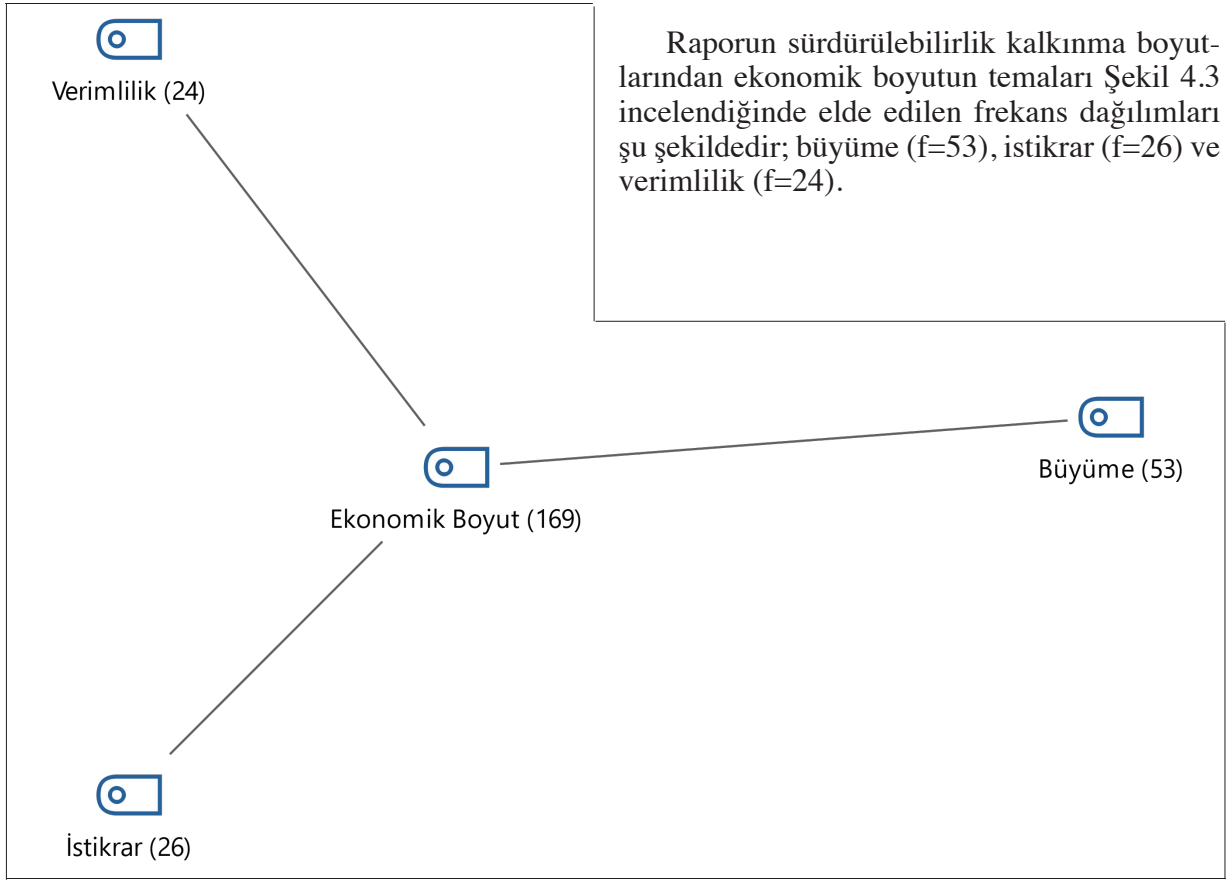
On Birinci Kalkınma Planı Şekil 4.1'de gösterildiği üzere üç ana boyutta ele alınabilir; çevresel boyut, sosyal boyut ve ekonomik boyut. Bu boyutların alt başlıkları şu şekildedir; ekonomik boyutun alt başlıkları büyüme, verimlilik ve istikrardır. Sosyal boyutu eği-

tim, sağlık, istihdam, güvenlik, eşitlik, katılım ve kültürel kimlik başlıklarını kapsamaktadır. Çevresel boyutun alt başlıkları da sağlıklı çevreyi, yenilenebilir kaynakların rasyonel kullanımını ve yenilenemeyen kaynakların korunmasını içermektedir.

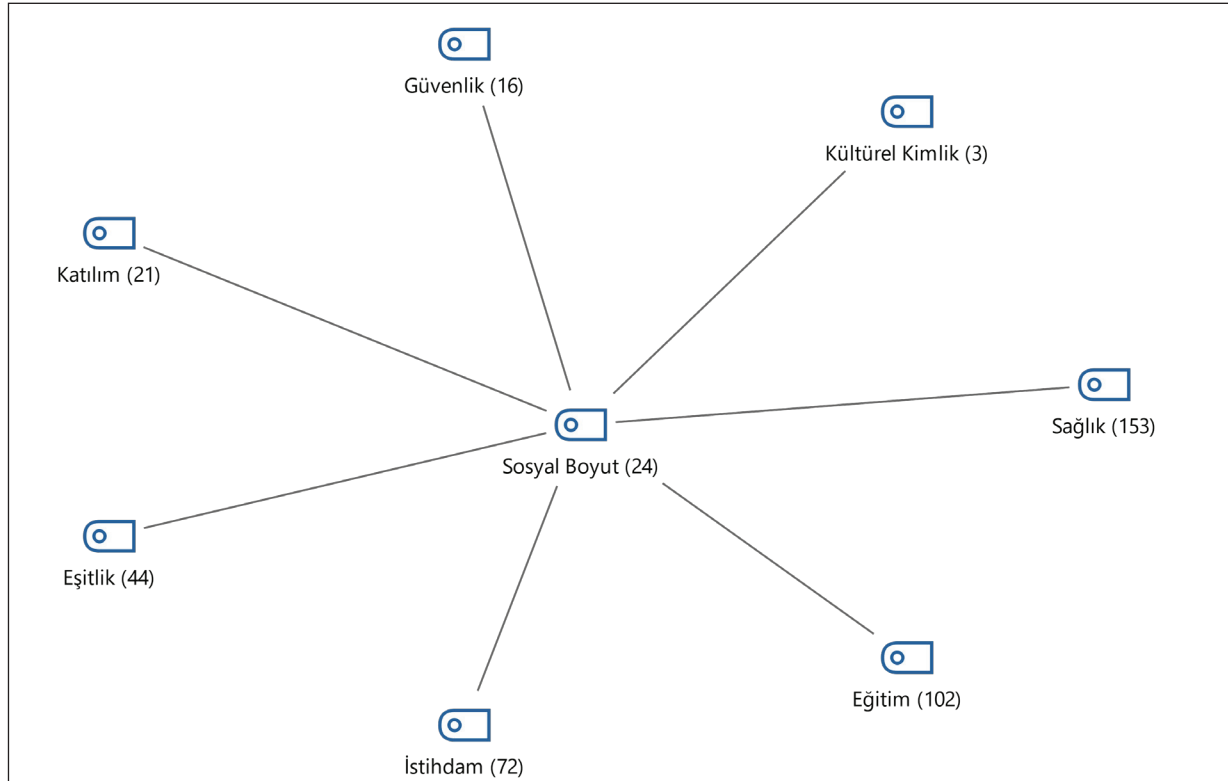


Raporun sürdürülebilirlik kalkınma boyutlarından çevresel boyutun temaları Şekil 4.2 incelendiğinde elde edilen frekans dağılımları şöyledir; sağlıklı çevre (f=360), yenilenebilir kaynakların kullanımı (f=215) ve yenilenemeyen kaynakların korunması (f=118).

Şekil 4.2. Çevresel Boyutun Alt Temaları



Şekil 4.3. Ekonomik Boyutun Alt Temaları



Şekil 4.4. Sosyal Boyutun Alt Temaları

Raporun sürdürülebilirlik kalkınma boyutlarının sonuncusu sosyal boyutun temaları değerlendirildiğinde ise Şekil 4.4’de gösterilen frekans dağılımları en yüksek frekanstan en düşük frekansa göre şu şekildedir; sağlık (f=153), eğitim (f=102), istihdam (72), eşitlik (f=44), katılım (f=21), güvenlik (f=16) ve kültürel kimlik (f=3).

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu araştırmada sürdürülebilir bir devlet politikası olarak sürdürülebilirliğin boyutları ve amaçları ele alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda T.C. Kalkınma Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu On Birinci Kalkınma Planının (2019-2023) Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu, Maxqda programında içerik analizi yöntemiyle incelenerek sürdürülebilirliğin kalkınma boyutları ile kategorize edilmiştir. Kodların frekansları şu şekildedir; çevresel boyut (f=321), ekonomik boyut (f=169) ve sosyal boyut (f=24). Buradan anlaşılmaktadır ki raporda en fazla çevresel boyuta, en az ise sosyal boyuta yer verilmiştir.

Raporun sürdürülebilirlik kalkınma boyutlarından çevresel boyutun temaları incelendiğinde görülmektedir ki, raporda daha çok sağlıklı çevre teması işlenmiştir. Çevresel boyutun alt temalarından sağlıklı çevreyi ise yenilenebilir kaynakların kullanımı takip etmektedir. Dolayısıyla buradan, raporda en az yenilenemeyen kaynakların korunması temasının yer bulduğu anlaşılmaktadır. Sürdürülebilirlik kalkınma boyutlarından ekonomik boyutun temalarına gelindiğinde alt temalardan büyümenin öne çıktığı söylenebilir. Büyüme alt temasını sırasıyla istikrar ve verimlilik ta-

kip etmektedir. Raporun sürdürülebilirlik kalkınma boyutlarının sonuncusu sosyal boyutun temaları değerlendirildiğinde ise alt temalardan daha çok sağlık ve eğitim konularına rastlanmaktadır. Bu konuları sırasıyla istihdam, eşitlik, katılım, güvenlik ve kültürel kimlik izlemektedir. Diğer yandan güvenlik ve kültürel kimlik temaları raporda en az işlenen temalardandır. Şekil 4.4’e bakıldığında alt temaların frekansları görülecektir ki buradan hareketle, raporda sürdürülebilirliğin sosyal boyutunun çok fazla yer bulmadığı çıkarımı yapılabilir.

Sonuç olarak; T.C. Kalkınma Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)’nin Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu’nda sürdürülebilirlik sosyal boyutundan çok, bir çevre problemi olarak ele alındığı anlaşılmaktadır. En fazla sağlık/sağlıklı çevre konusuna değinilmişken, en az kültürel kimlik, güvenlik, katılım ve verimlilik konularına değinilmiştir. Şekil 4.5’e bakıldığında kelime bulutunda “çevre, sürdürülebilir, doğal, kaynakların, yönetimi” kelimeleri göze çarpmaktadır. Bu bakımdan, raporda önceliğin yenilenebilir kaynakların kullanımına ve yenilenemeyen kaynakların korunmasına verilmiş olduğunu söylemek manidar olacaktır. Çünkü analize tabi tutulan rapor, Onuncu Kalkınma Planı’nın uygulanması safhasında ortaya çıkan ve çevre ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini etkileyen unsurları çözmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Buna binaen de raporun mevcut durumu gösterdiği, sorunları tespit ettiği ve çözüm odaklı olduğu söylenebilir.



Şekil 4.5. On Birinci Kalkınma Planının Sürdürülebilirlik Kelime Bulutu

Kaynaklar

- Altuntaş C., Türker D. (2012). Sürdürülebilir tedarik zincirleri: sürdürülebilirlik raporlarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 39-64.
- Baumgärtner S., Quaas M. (2010). What is sustainability economics?. *Ecological Economics*, 69(3), 445-450.
- Bıçakçı AB. (2012). Sürdürülebilirlik yönetiminde halkla ilişkilerin rolü. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(1), 47-56.
- Chen AJ., Boudreau MC., Watson RT. (2008). Information systems and ecological sustainability. *Journal of systems and Information technology*, 10 (3), 186-201.
- Diesendorf, M. (2000). Sustainability and sustainable development. *Sustainability: The corporate challenge of the 21st century*, 2, 19-37.
- Dyllick T., Hockerts K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, 11(2), 130-141.
- Gatimbu KK., Ogada M J., Budambula N., Kariuki S. (2018). Environmental sustainability and financial performance of the small-scale tea processors in Kenya. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1765-1771.
- Gedik Y. (2020). Sosyal, Ekonomik Ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Hartman CL., Stafford ER. (1997). Green alliances: building new business with environmental groups. *Long range planning*, 30(2), 184-149.
- Işık M. (2012). Kitle İletişim Sistemleri. Eğitim Yayınevi.
- Kalkınma Bakanlığı (2018). Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi, Çalışma Grubu Raporu, Ankara.
- Koçak F., Balcı V. (2010). Doğada yapılan sportif etkinliklerde çevresel sürdürülebilirlik. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 213-222.
- Kovan JT., Dirx JM. (2003). Being called awake: The role of transformative learning in the lives of environmental activists. *Adult education quarterly*, 53(2), 99-118.
- Krippendorff K. (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. *Human communication research*, 30(3), 411-433.
- Kuşat N. (2013). Yeşil Sürdürülebilirlik İçin Yeşil Ekonomi: Avantaj Ve Dezavantajları-Türkiye İncelemesi. *Journal of Yaşar University*, 8(29), 4896-4916.
- Kwon J., Ahn J. (2020). The effect of green CSR skepticism on positive attitude, reactance, and behavioral intention. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 4(1) pp. 59-76.
- Landrum NE., Ohsowski B. (2018). Identifying worldviews on corporate sustainability: A content analysis of corporate sustainability reports. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 128-151.

- Lester L. (2006). We too are green: Public relations, symbolic power and the Tasmanian wilderness conflict. *Media International Australia*, 121(1), 52-64.
- Mankoff JC., Blevins E., Borning A., Friedman B., Fussell SR., Hasbrouck J., Sengers P. (2007). Environmental sustainability and interaction. In *CHI'07 extended abstracts on Human factors in computing systems*, San Jose, California, USA.
- McKenzie S. (2004). Social sustainability: towards some definitions. Hawke Research Institute.
- Roca LC., Searcy C. (2012). An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. *Journal of cleaner production*, 20(1), 103-118.
- Sayhan H., Sayhan S., Demirbaş ÖÇ. (2013). Ecological footprints of primary school students and recommendations to diminish them. *American-Eurasian Journal of Agriculture & Environmental Science*, 13(4), 521-530.
- Ünlü S. (2018). Yeşil Etkinlik Yönetimi Planlama ve Yaklaşımlar. Eğitim Yayınevi.
- Ünlü S., Yaşar L. (2021) Online Event Management on Twitter in the Covid-19 Pandemic Process: The Example of the Ministry of Culture and Tourism. *Erciyes İletişim Dergisi*, 8(2), 517-534.
- Ünlü S., Yaşar L., Bilici E. (2022). Digital Public Relations Practices in Ecological Municipalism: Lahti Municipality Sample. *Ege Academic Review*, 22(4), 413-424.
- Soubbotina TP. (2004). *Beyond economic growth: An introduction to sustainable development*. World Bank Publications.
- Stafford ER., Hartman CL. (1996). Green alliances: strategic relations between business and environmental groups. *Business Horizons*, 39(2), 50-60.
- Strand R. (2014). Strategic leadership of corporate sustainability. *Journal of Business Ethics*, 123(4), 687-706.
- Tani E., Taşkıran BH. (2018). Çevreci Sivil Toplum Kuruluşlarının Dijital Aktivizm Faaliyetlerine Yönelik Bir Araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 47, 524-546.
- Yusof JM., Musa R., Rahman SA. (2012). The effects of green image of retailers on shopping value and store loyalty. *Procedia-social and behavioral sciences*, 50, 710-721.
- WCED (1987). World Commission on Environment and Development, Our Common Future: The Brundtland Report. Oxford University Press.
- Wilkinson A., Hill M., Gollan P. (2001). The sustainability debate. *International Journal of Operations & Production Management*, 21 (12), 1492-1502.
- Wu W., Liu Y., Chin T., Zhu W. (2018). Will green CSR enhance innovation? A perspective of public visibility and firm transparency. *International journal of environmental research and public health*, 15(2), 268.