

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Bir Farkındalık Araştırması

Muhammed Oral¹

Öz

Bu araştırma, öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Küresel ve ulusal enerji politikaları içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının öneminin artması ve medyada küresel iklim değişimi, çevre kirliliği ile yenilenebilir enerjilere dair sıklıkla haberlerin yer alması araştırmanın motivasyonunu oluşturmuştur. Araştırmaya 2019-2020 öğretim yılında Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesinde öğrenim gören 303 öğrenci katılmıştır. Tarama modelinin uygulandığı bu çalışmada, veri toplama aracı olarak Morgil, Seçken, Oskay ve Yücel (2006) tarafından geliştirilen “Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde değerleri, aritmetik ortalama, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmada Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının genel itibarıyla olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları hakkında farkındalıklarının da olduğu belirlenmiştir. Coğrafya Bölümü öğrencilerinin ise konuya dair tutumlarında diğer bölümlere kıyasla bir farkının olmadığı hatta İngiliz Dili ve Edebiyatı ile Türk Dili Edebiyatı bölümlerine göre daha düşük bir değere sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun yanında çalışmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutum düzeylerinin, cinsiyet, bölüm ve program türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enerji Coğrafyası, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Farkındalık, Tutum

An Awareness Research On Renewable Energy Sources

Abstract

This research was conducted to evaluate students' attitudes towards renewable energy sources in terms of different variables. The increasing importance of renewable energy sources in global and national energy policies and the frequent coverage of global climate change, environmental pollution and renewable energies in the media formed the motivation of the research. 303 students that studying at Karabük University Faculty of Letters participated in the study in the 2019-2020 academic year. In this research, in which scanning model was applied, “Renewable Energy Sources Attitude Scale” developed by Morgil, Seçken, Oskay and Yücel (2006) was used as data collection tool. Frequency, percentage values, arithmetic mean, independent samples t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used in the analysis of the data. In the study, it was concluded that the attitudes of the students of the Faculty of Letters towards renewable energy sources were generally positive. In addition, it was determined that the students of the Faculty of Letters have awareness about renewable energy sources. On the other hand, it was found that there is no difference in the attitudes of the students of the Department of Geography compared to the other departments, and even they have a lower value than the departments of English Language and Literature with Turkish Language and Literature. In addition, it was concluded that the attitude levels of the students of the Faculty

¹ Muhammed Oral, Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Türkiye, muhammedoral@karabuk.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8608-4054

of Letters who participated in the study did not differ significantly according to the variables of gender, department and program type.

Keywords: Energy Geography, Renewable Energy Sources, Awareness, Attitude

Giriş

Yenilenebilir enerji kaynakları, enerji coğrafyası ve jeopolitiği içinde son yıllarda dikkat çeken bir gelişmeye sahiptir. Dünyada sınırlı coğrafyalarda bulunması nedeniyle aktörler arasında paylaşım sorunlarına yol açan fosil yakıtların (özellikle petrol ve doğal gaz) kullanımındaki oransal değişimler, tüm dünyada bu enerji kaynaklarının rezerv, arz ve talep piyasası ile enerji teknolojilerindeki ilerlemelerle bağlantılıdır. Bu anlamda ulusal ve küresel boyutta enerji politikaları da değişime uğramaktadır. British Petroleum (BP) verilerine göre, hidrolik enerji haricindeki yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel enerji tüketimindeki payları 1980'li yıllardan itibaren sürekli artış göstermiştir. Özellikle 2000'li yıllardan itibaren bu artış belirgin hale gelmiştir (BP, 2019:79). 1990-2018 döneminde yenilenebilir enerji kaynakları yıllık ortalama %2 oranında büyümüştür ki bu, dünya toplam enerji arzı büyüme oranı olan %1,8'den daha fazladır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının 2000-2019 dönemindeki büyüme oranı ise %3,1 olarak gerçekleşmiştir (IEA, 2020). Dolayısıyla yenilenebilir enerjilerin (hidrolik enerji hariç tutulduğunda) kullanımları² yakın bir zamana dayanmaktadır (Doğanay ve Coşkun, 2017:3).

1973 ve 1979'da yaşanan petrol krizleri/şokları sonrası en azından elektrik üretiminde fosil kaynakların payını düşürerek kısmen enerji güvenliği sağlamayı planlayan Batılı ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımlar yaparak enerji portföyünde değişime gitmişlerdir. Bu süreçle birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının daha yoğun yatırım alması sonucu özellikle elektrik üretimindeki paylarında artış gerçekleşmiştir (Oral, 2020:165). Bu bağlamda petrol krizlerinden sonra gelişmiş ülkelerin öncülüğünde başlayan yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yönelim, küresel iklim değişimi nedeniyle ortaya çıkan/çıkabilecek ekolojik kaygılar doğrultusunda yatırımlar ve özellikle elektrik enerjisi üretiminde artarak devam etmiştir. Bu anlamda hidrolik enerji haricinde diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının politikalarda ve yatırımlarda yer bulmasıyla tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynakları temiz enerjiler olarak daha fazla gündemde yer bulmuştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ömürlerinin sınırlı kaynaklara dayanmaması, geniş ölçüde bulunabilir olmaları ve teorik olarak karbon ayak izlerinin sınırlı olması talep ve tanınırlıklarını artırmıştır (Yergin, 2014:122).

Bu noktada ulusal enerji politikaları, ortak bir paydada sosyal kabulle bütünleşme göstermiştir. 1980'lerde başlayan küreselleşme süreci bir yandan ekonomik entegrasyonları beraberinde getirirken bir taraftan da küresel sorunlara ortak çözüm üretmeyi de zorunlu kılmıştır. Enerji ile ilgili ulusal tercihlerin sadece siyasal değil ulusal sonuçları da vardır. Özellikle petrol ve kömürü ne kadar verimli ve ekonomik biçimde harcasak da yine de dünyanın atmosferine iklim değişikliğine yol açan gazlar karıştırıyoruz. Bu sebeple de herkesin en temel "küresel ortak kullanım alanı"nı korumak için politikalar üretmeliyiz (Montgomery, 2014:67). Buna göre küresel enerji politikalarında kömür ve petrolün yol açtığı karbon emisyonlarına karşı alınacak önlemler doğrultusunda yenilenebilir enerji kaynakları; teknoloji, yatırım ve elektrik üretiminde alım garantisi gibi uygulamalarla teşvik veya sübvans edilmektedir/edilmektedir. Özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi bu sayede en popüler yenilenebilir kaynaklar haline gelmişlerdir. IRENA 2020

² Yenilenebilir enerjilerle ilgili teknolojik gelişmeler ve prototip üretimler 20. yüzyılın başından itibaren gerçekleşmiştir. Dolayısıyla bu kaynaklara dair teknolojik buluşlar ile küresel enerji sistemi içindeki kullanımları arasında zamansal farklılık bulunmaktadır. Bu durum maliyetler ve küresel enerji politikalarındaki değişimlerle ilgilidir.

(International Renewable Energy Agency) verilerine göre 2000 yılında 16 bin MW düzeyinde olan küresel rüzgâr enerjisi kurulu gücü 2019 itibarıyla 622 bin MW'yi aşmıştır. Güneş enerjisi kurulu gücü ise 2000 yılında 500 MW'nin altındayken, 2019'da 580 bin MW'nin üzerine çıkmıştır. Bununla birlikte hidrolik enerji 20. yüzyılın sonlarından itibaren küresel elektrik enerjisi sisteminde yer almaya başladığı için diğer yenilenebilirlerden kurulu güç ve elektrik üretimi anlamında daha yüksek bir paya sahiptir. Bu yüzden daha yakın dönem esas alındığında güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerjiler popüler kaynak olarak öne çıkmaktadırlar. Öyle ki Çin, ABD, Hindistan, Almanya, Japonya gibi büyük ekonomiler güneş ve rüzgâr enerjisine her yıl yüksek düzeyde yatırımlar gerçekleştirmektedirler. Ancak bu ülkeler içinde en dikkat çeken kömüre olan bağımlılığını düşürme hedefleri çerçevesinde yılda 100 milyar dolar düzeyinde yenilenebilir enerjilere yatırım yapan Çin'dir.

Dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi Türkiye'de de karşılık bulmuştur. Bu anlamda Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırımlar YEKDEM teşvikleri ile son on beş yılda dikkat çeken bir artış göstermiştir. Türkiye'nin enerji politikalarında var olan yenilenebilir enerji potansiyelini kullanabilmesine yönelik oluşturulan politikalar ile birlikte eğitim ve medya yoluyla toplumun konuyla ilgili bilinçlenmesi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik olumlu bir tutumun gelişmesine imkân vermiştir. Buna göre çalışmada, fakülte öğrencilerinin büyük oranda yenilenebilir enerji kaynaklarını bildiği ve bu kaynakların kullanımını desteklediği görülmektedir. Kitle iletişim araçları farkındalık yaratılarak yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla gündeme gelmesinde büyük bir öneme sahiptir. Dolayısıyla bu noktada gerek geleneksel medyanın gerekse de yeni medya olarak kabul edilen dijital medyanın büyük bir gücü bulunmaktadır. Ancak yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik bilgi akışı ve yaklaşımların tüm medya platformlarında yanlış anlaşılmalara ihtimal vermeyecek şekilde olması gerekmektedir. Çünkü bu enerji kaynaklarının da avantajlarının yanında çeşitli dezavantajları da bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının teknik ve ekonomik boyutu medyada yaygın olarak ele alınırken, yenilenebilir enerji kaynaklarının sürekliliğini ilgilendiren, genellikle arka planda kalan ve eğitim süreçlerinde tartışılmayan ekolojik boyut medyada sadece kısmen yer bulmaktadır (Çakırlar ve Altuntaş, 2018:747). Bu bağlamda söz konusu kaynaklara yönelik bilgi akışında tüm yönleriyle tartışma ve analiz yapmak rasyonel olmalıdır. Medyada yenilenebilir enerjileri çerçevelenmenin üç farklı yolunun olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki, yenilenebilir enerjilerin olumlu yönlerini vurgulanması (pozitif baskın çerçeve), ikincisi yenilenebilir enerjilerin ekonomik ve teknolojik sorunlarına odaklanılması (ekonomik ve teknolojik sorunlar çerçevesi), üçüncüsü ise çevresel ve sosyal sorunların (çevresel ve sosyal sorunlar çerçevesi) gündem bulmasıdır. Bu kaynaklara yönelik genel olarak, olumlu bir çerçevenin baskın olduğu görülmektedir (Reetz vd., 2019). Van Dael vd. tarafından yapılan çalışmada genç nesillerin bir enerji geçişini gerçekleştirmede hayati role sahip olduğu belirtilmektedir. Bu anlamda eğitim süreçleri göz önünde bulundurulduğunda, ilkokuldan üniversite öğrencilerine varıncaya dek yenilenebilir enerjilere yönelik bilgi sağlamanın; bilgi, algı, tutum gücü ve davranışsal niyetler arasındaki ilişkileri etkilediği görülmüştür (Van Dael vd., 2017:425).

1. Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumları ne düzeydedir?
2. Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutum puanları *cinsiyet, bölüm ve program türü* değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada Edebiyat Fakültesinin öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarını belirlemek amacı ile yapıldığından araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama yöntemi geçmişte olan veya halen var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2000). Betimsel nitelikli araştırmalar; mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamayı hedefler. Betimleme yöntemi, çok sayıda obje ya da denek üzerinde ve belirli bir zaman kesiti içinde yapılır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2019-2020 öğretim yılı³ bahar döneminde, Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenimine devam eden öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilere ait bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Grubuna Ait Bilgiler

Değişkenler	Demografik Özellikler	Öğrenci sayısı	Yüzde (%100)
Cinsiyet	Erkek	68	23.4
	Kız	223	76.6
Bölüm	Coğrafya	49	16.8
	Tarih	25	8.6
	İngiliz Dili ve Edebiyatı	71	24.4
	Türk Dili ve Edebiyatı	43	14.8
	Sosyoloji	36	12.4
	Felsefe	62	21.3
	Arkeoloji	5	1.7
	Birinci Öğretim	147	50.5
Öğretim Türü	İkinci Öğretim	144	49.5

Tablo 1’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğrencilerin öğrencilerinin %23.4’nü (n=68) erkek ve %76.6’sını (n=223) kızlar oluşturmaktadır. Öğrencilerin %16.8’i (n=49) coğrafya, %8.6’sı (n=25) Tarih, %24.4’ü (n=71) İngiliz Dili ve Edebiyatı, %14.8’ni Türk Dili ve Edebiyatı, %12.4’nü (n=36) Sosyoloji, %21.3’nü (n=62) Felsefe ve %1.7’si (n=5) Arkeoloji Bölümü öğrencisidir. Çalışmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin %50.5’ni (n=147) birinci öğretim, %49.5’i (n=144) ise ikinci öğretim öğrencisidir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla Morgil, Seçken, Oskay ve Yücel (2006) tarafından hazırlanan 39 Likert tipi sorudan oluşan yenilenebilir enerji tutum ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçek öğrencilerin yenilenebilir enerjiye yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlayan “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç Katılmıyorum” şeklinde 5’li Likert tipi 39 adet dereceleme ifadesinden oluşmaktadır. Buna göre, bir öğrencinin alabileceği en yüksek puan 195, en düşük puan ise 39’dur. Morgil, Seçken, Oskay ve Yücel (2006) tarafından yapılan güvenilirlik testinde ölçme aracının güvenilirlik katsayısı (KR20) 0.94 olarak hesaplanmıştır. Tarafımızdan gerçekleştirilen hesaplamada testin güvenilirlik katsayısı (KR20) 0.72 olarak bulunmuştur.

³ Covid-19 pandemisi nedeniyle Yükseköğretim Kurulu tarafından üniversitelerin tatil edilmesinden önceki süreci kapsamaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri, tutum ölçeğinin 2019-2020 öğretim yılının bahar döneminde Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesinin 4. Sınıflarında öğrenimine devam eden öğrencilere uygulanması yoluyla elde edilmiştir. Uygulama gönüllülük esası dikkate alınarak yaklaşık 15 dakikada gerçekleştirilmiştir. Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutum ölçeği puanlarının analizinde frekans, yüzde ve aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır. Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının “cinsiyet” ve “program türü” değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği “Bağımsız Örneklemeler İçin t-testi” ile “bölüm” değişkenine göre anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için “Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)” kullanılmıştır. Ölçeğin istatistiksel çözümlenmesinde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Tutumları

Araştırmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının madde bazındaki puanlara ilişkin frekansları, yüzde değerleri ve aritmetik ortalamaları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Frekans, Yüzde Değerleri ve Ortalaması

Günümüz Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinde Yer Alan İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Aritmetik Ortalama \bar{X}
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. Enerji talebindeki hızlı artışın karşılanması için yenilenebilir enerji kaynaklarından etkin biçimde yararlanılmalıdır.	193	66.3	75	25.8	13	4.5	6	2.1	4	1.4	4.53
2. Yenilenebilir enerji kaynaklarından etkin ve rasyonel biçimde faydalanabilmek amacıyla kamu yatırımlarının artırılması gerekir.	169	58.1	90	30.9	19	6.5	6	2.1	7	2.4	4.40
3. Geleneksel enerji üretim yöntemlerinin çevreye zarar vermediğini düşünüyorum.	30	10.3	45	15.5	125	43	69	23.7	22	7.6	2.97
4. Tüm ülkelerin çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanması gerektiğini düşünüyorum.	176	60.5	71	24.4	26	8.9	9	3.1	9	3.1	4.36
5. Yenilenebilir enerji kaynakları kavramı hiçbir fikrimin olmadığı bir konudur.	21	7.2	33	11.3	31	10.7	117	40.2	89	30.6	2.24
6. Bu yüzyıl, temiz enerji kaynaklarının kullanımı yüzyılı olmalıdır.	129	44.3	84	28.9	37	12.7	23	7.9	18	6.2	3.97
7. Güneş ve diğer tükenmez enerji kaynaklarının kullanımını hayalci buluyorum.	17	5.8	26	8.9	52	17.9	119	40.9	77	26.5	3.73
8. Temiz enerji kaynakları olarak da adlandırılan yenilenebilir enerji kaynaklarının geleneksel enerji kaynaklarına oranla kullanım alanlarının kısıtlı olacağını düşünüyorum.	23	7.9	63	21.6	101	34.7	75	25.8	29	10	2.91
9. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı fosil yakıtların kullanımını azaltmaz.	17	5.8	54	18.6	91	31.3	85	29.2	44	15.1	2.70
10. Yenilenebilir enerji kaynaklarını çok da kolay kullanabileceğimi sanmıyorum.	9	3.1	52	17.9	96	33	95	32.6	39	13.4	3.35
11. Yenilenebilir enerji kaynakları ileri teknoloji gerektirdiği için bana cazip gelmiyor.	11	3.8	24	8.2	48	16.5	122	41.9	86	29.6	3.85
12. Yenilenebilir enerji çevre için gerekli olsa da kullanımının kolay olmayacağını düşündüğüm için tercih etmem.	13	4.5	24	8.2	56	19.2	125	43	73	25.1	3.75
13. Fosil yakıtları kullanıyorum ama zararlarının neler olduğunu bilmiyorum.	21	7.2	54	18.6	54	18.6	102	35.1	60	20.6	2.56

14. Fosil yakıtların neden olduğu sera gazları ısının bir kısmının atmosferde tutulmasına neden oluyor ve buna paralel dünyanın ısınması beni mutlu ediyor.	17	5.8	28	9.6	39	13.4	73	25.1	134	46	2.04
15. Dünyanın ısınmasının çok önemli sorun yaratacağını düşünmüyorum.	25	8.6	34	11.7	27	9.3	61	21	144	49.5	3.91
16. Ekolojik denge için kaynakların yenilenebilir olması gerektiğini düşünüyorum.	129	44.3	85	29.2	37	12.7	20	6.9	20	6.9	3.97
17. Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında fikrim yok.	35	12	30	10.3	51	17.5	85	29.2	90	30.9	2.43
18. Planlı bir enerji politikası çerçevesi içinde yeni yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine yönelik faaliyetler artırılmalıdır.	139	47.8	103	35.4	24	8.2	17	5.8	8	2.7	4.19
19. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yürekten destekliyorum.	157	54	91	31.3	24	8.2	12	4.1	7	2.4	4.30
20. Yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimini destekliyorum.	143	49.1	83	28.5	28	9.6	25	8.6	12	4.1	4.09
21. Yenilenebilir enerji ifadesi alışkanlıklarımın dışında olduğu için beni korkutuyor.	32	11	39	13.4	60	20.6	89	30.6	71	24.4	3.43
22. Yenilenebilir enerji kaynakları aynı zamanda temiz enerji kaynaklarıdır.	118	40.5	90	30.9	49	16.8	21	7.2	13	4.5	3.95
23. Yenilenemeyen enerji kaynakları ile yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki farkın çok önemli olduğu inancını taşıyorum.	52	17.9	44	15.1	40	13.7	88	30.2	67	23	3.25
24. Rüzgâr enerjisi önemli bir yenilenebilir enerji kaynağıdır.	135	46.4	83	28.5	31	10.7	23	7.9	19	6.5	4.00
25. Çöplerden enerji elde edilmesi fikri bana inandırıcı gelmiyor.	25	8.6	29	10	63	21.6	104	35.7	70	24.1	3.56
26. Güneş ve su gibi kaynaklardan enerji eldesi bir ütopyadır.	24	8.2	31	10.7	44	15.1	87	29.9	105	36.1	3.74
27. Yenilenebilir enerji kullanımının enerji tasarrufu konusuna katkı sağlayacağını düşünmüyorum.	40	13.7	37	12.7	37	12.7	90	30.9	87	29.9	3.50
28. Okullarda yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında eğitim verilmesinin önemli olduğu inancını taşıyorum.	147	50.5	72	24.7	27	9.3	21	7.2	24	8.2	4.02
29. Enerji kaynaklarının yenilenebilir ya da yenilenemez oluşu ile ilgilenmiyorum.	41	14.1	30	10.3	35	12	86	29.6	99	34	3.59
30. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketilmesi bilincini taşıyan bireyler haline gelmemiz küreselleşme sürecinde önem taşımaktadır.	125	43	83	28.5	43	14.8	27	9.3	13	4.5	3.96
31. AB'ye uyum ve küreselleşme süreci ile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı arasında bir ilişki göremiyorum.	43	14.8	47	16.2	127	43.6	49	16.8	25	8.6	3.11
32. "Çevre Koruma" faaliyetleri içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması büyük önem taşımaktadır.	150	51.5	82	28.2	43	14.8	12	4.1	4	1.4	4.24
33. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması sera gazlarının olumsuz etkisini büyük oranda ortadan kaldıracaktır.	119	40.9	110	37.8	45	15.5	11	3.8	6	2.1	4.11
34. Türkiye. konumu ve iklim özellikleri bakımından yenilenebilir enerji kaynakları açısından son derece olumlu şartlara sahiptir.	99	34	110	37.8	64	22	11	3.8	7	2.4	3.97
35. Enerji politikalarının amacı enerji sistemlerinin sürdürülebilir enerji kaynaklarının yenilenebilir olmasının sağlanmasıdır.	115	39.5	94	32.3	49	16.8	24	8.2	9	3.1	3.96
36. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketilmesi ile yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketimi arasında enerji tasarrufu açısından bir fark olmadığını düşünüyorum.	48	16.5	44	15.1	66	22.7	77	26.5	56	19.2	2.83
37. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim süreçlerinde enerji kaynaklarının ve enerji tasarrufunun öneminin vurgulanarak konu ile ilgili bilinçlendirme yapılmasının gerekli olduğunu düşünüyorum.	141	48.5	88	30.2	39	13.4	15	5.2	8	2.7	4.16
38. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının öneminin kavratılması konusunda medyaya büyük görevler düştüğü inancını taşıyorum.	146	50.2	96	33	32	11	4	1.4	13	4.5	4.23
39. Fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynaklarının bir çeşididir.	40	13.7	48	16.5	70	24.1	38	13.1	95	32.6	2.65

Tablo 2. incelendiğinde Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin hızlı artan enerji ihtiyacını karşılamak için yenilenebilir enerji kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılması gerektiğini (%92.1),

yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının sera gazlarının olumsuz etkisini büyük oranda ortadan kaldıracacağını (%78.7), bütün ülkelerin doğa dostu enerji kaynakları kullanması gerektiğini (%84.4), yenilenebilir enerji kaynaklarının temiz enerji kaynakları olduğunu (%73.2), ekolojik dengenin korunması için enerji kaynaklarının yenilenebilir enerji kaynakları olması gerektiğini (%73.5), yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının enerji tasarrufuna katkı sağlayacağını (%61), yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olduklarını (%65), yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimini (%77.6) ve kullanımını desteklediklerini (%85.3) belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmı okullarda yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının eğitiminin önemli olduğunu (%75.2), öğretmen eğitimi programlarında enerji kaynakları ve enerji tasarrufunun önemi konusunda bilinç oluşturma gerektiğini (%78.2), yenilenebilir enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarını etkili ve hesaplı yapmak için kamusal araştırmaların artırılması gerektiğini (%89), yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili teşebbüsler bir planlanmış enerji politikası dahilinde artırılması gerektiğini (%83.2), enerji politikalarının amacı yenilenebilir enerji kaynaklarının ve enerji sistemlerinin devamlılığını sağlamak olduğunu (%71.8), yenilenebilir enerji kaynaklarının vurgulanmasında medyaya büyük sorumluluk düştüğünü (%83.2), yenilenebilir enerji kaynaklarının Çevre Koruma faaliyetleri arasında listelenmesinin önemli olduğunu (%79.7), Türkiye konumu ve iklim özelliğinden dolayı yenilenebilir enerji kaynakları konusunda oldukça pozitif bir konuma sahip olduğunu (%71.8) ifade etmişlerdir. Buna göre katılımcıların yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve eğitiminin önemli olduğunun farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerinin %43.6'sı Avrupa Birliği, küreselleşme süreçleri ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı arasında ilişki konusunda kararsız olduğunu ifade etmiştir. Buna göre çalışmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin Avrupa Birliği, küreselleşme süreçleri ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı arasındaki ilişkiyi kuramadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Fosil yakıtların yenilenebilir enerji kaynağının bir çeşidi olmadığıyla ilgili katılımcıların %30'u yanlış cevap vermiş, %24'ü ise kararsız kalmıştır. Dolayısıyla katılımcıların bu konuda yeterli bir bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Tutumlarının “Cinsiyet” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları tutum puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız örneklem için *t-testi* ile belirlenmiş ve sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Değişken	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Erkek	68	3.62	.37	289	.484	.629
Kız	223	3.60	.32			

**p*>0.05

Tablo 3. incelendiğinde; erkek öğrencilerin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 3.62; kız öğrencilerin ise ortalaması 3.60 puan olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar için yapılan t-testi sonuçlarına göre; *öğrencilerin cinsiyetleri ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır* [*t*(289)=.484.; *p*>.05]. Bu bulgu, Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları tutum puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir korelasyonun olmadığı şeklinde de yorumlanabilir.

Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Tutumlarının “program türü” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumları kapsamında öğrencilerin öğrenim gördükleri program türü değişkenine göre t-testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Program Türü Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları

Değişken	n	X	SS	Sd	t	p
Birinci Öğretim	147	3.62	.32	289	.770	.442
İkinci Öğretim	144	3.59	.35			

Tablo 4. incelendiğinde; birinci öğretim öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 3.62; ikinci öğretim öğrencilerinin ise ortalaması 3.59 puan olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar için yapılan t-testi sonuçlarına göre; *öğrencilerin okudukları program türleri ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir* [$t(289)=.770$; $p>.0.05$]. Bu bulgu, Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları tutum puanları ile program türü değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı şeklinde de yorumlanabilir.

Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Tutumlarının “Bölüm” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumları kapsamında öğrencilerin öğrenim gördükleri bölüm değişkenine göre ANOVA sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yönelik Tutum Puanlarının “Bölüm” Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	S		
Bölüm	Coğrafya	49	3.55	.32		
	Tarih	25	3.53	.30		
	İngiliz Dili ve Edebiyatı	71	3.66	.31		
	Türk Dili ve Edebiyatı	43	3.63	.36		
	Sosyoloji	62	3.60	.32		
	Felsefe	36	3.51	.38		
	Arkeoloji	5	3.56	.32		
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
	Gruplar Arası	.956	6	.159	1.395	.216*
	Gruplar İçi	32.419	284	.114		
	Toplam	33.374	290			

* $p>.05$

Tablo 5. incelendiğinde; Coğrafya Bölümü öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutum puan ortalaması 3.55, Tarih Bölümü öğrencilerinin 3.53, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü öğrencilerinin 3.66, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü öğrencilerinin 3.63, Sosyoloji Bölümü öğrencilerinin 3.60 ve Felsefe Bölümü öğrencilerinin 3.51’dir. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için yapılan “ANOVA” sonucuna göre; Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutum puan ortalamaları ile öğrenim görülen bölüm değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [$F(1.359)= .216$; $p>.05$].

Sonuç ve Tartışma

Enerji, modern yaşamın vazgeçilmez bir unsurudur ve ikâme edilemez bir kaynaktır. Bu anlamda günlük hayatta enerjiye olan ihtiyacımız o denli büyüktür ki enerjinin önemini ancak erişemediğimizde çok daha belirgin bir şekilde anlayabilmekteyiz. Çünkü gerek ülkeler açısından gerek bireyler açısından enerjiye erişimin olmaması, hayatın durması anlamına gelmektedir. Uzay çalışmalarından ulaşım/taşımaya, elektronikten tekstile, gıdadan barınmaya, sağlıktan eğitime her sektör enerjiye gereksinim duymaktadır. Enerjinin bu denli bir gereksinim oluşu ve sürdürülebilir bir dünya görüşü onu popüler bir tartışma alanı haline getirmektedir.

Çevresel bilinçlenme, küresel iklim değişimi, enerji yatırımları, doğal kaynakların sınırlılığı ve karbonsuz gelecek gibi temalar sıkça medyada yer almakta ve kitlelerin dikkatini çekmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin eğitim ve medya yoluyla elde ettiği yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının boyutu, enerji kaynaklarının tasarruflu ve verimli kullanımı ile karbonsuz bir gelecek planlaması açısından tüm ülkeler özelinde stratejik bir konudur. Bu anlamda öğrencilerin yazılı, görsel ve yeni olarak kabul gören dijital medyayı takibi ile interneti etkin kullanımı göz önünde bulundurulduğunda, yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin bilgilerin sözü edilen medya araçlarında kavram yanılgısı oluşturmayacak şekilde daha fazla yer alması gerekmektedir (Çakırlar, 2015:77).

Öğrencilerin gelecek süreçte devlet kademelerinde politika yapıcı statüde bulunması, mesleki anlamda öğretmen olup öğrencilerine iklim-çevre bilinci verebilmesi, enerji kaynaklarının tasarruflu ve verimli kullanımı konusunda doğru bilgi aktarması, Türkiye'nin ekonomik ve sürdürülebilirlik eksenli sosyal kazanımlarını orta ve uzun vadede artıracaktır. Bu kapsamda araştırmada Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının ne düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumları farklı değişkenler (cinsiyet, bölüm, program türü) açısından da ele alınmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarının genel anlamda olumlu olduğunu göstermiştir. Ayrıca Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları hakkında genel olarak yeterli bilgi sahibi olmadıkları da vermiş oldukları cevaplarda belirlenmiştir. Bu çalışma ile katılımcıların, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve eğitiminin önemli olduğunun farkında oldukları ancak bu konuda yetersiz bilgiye sahip buldukları belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular alan yazında yapılan birtakım çalışmaların (Bilen v.d, 2013; Çeliker ve Kara, 2011; Çolak vd., 2012; Aydın ve Kocalar, 2013) sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerjiye yönelik tutumları cinsiyet bölüm ve program türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifade ile öğrencilerin cinsiyeti, bölüm ve program türleri ile yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumları arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Burada elde edilen bulgulardan hareketle karşımıza çıkan en ilginç bulgu özellikle bölüm değişkeni üzerinde var olan sonuçlardır. Bölümler arasında ortaya çıkan istatistiksel bulgular, Edebiyat Fakültesindeki bölümler arasında yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin tutumlarda anlamlı bir farklılık oluşturmamış olsa da farkındalık konusunda en yüksek ortalamaya sahip iki bölümün İngiliz Dili ve Edebiyatı ile Türk Dili Edebiyatı olduğu görülmektedir. Çalışmanın bu bulgusu, Coğrafya Bölümü açısından her ne kadar beklenmeyen bir netice gibi görünse de esasen şaşırtıcı değildir. Çünkü araştırmaya katılan bu bölümler (Coğrafya Bölümü hariç) fakülte seçmeli dersi olarak verilen *Günümüz Dünya Sorunları*, *Türkiye Coğrafyası* ve *Siyasi Coğrafya Açısından Türkiye* derslerinde bu konularla karşılaşmışlardır. Coğrafya Bölümü öğrencileri ise lisans eğitimleri esnasında enerji kaynaklarına

dair doğrudan yalnızca bir ders almaktadırlar. Buna göre Coğrafya Bölümü ders müfredatında *enerji coğrafyası ve jeopolitiğine* yönelik ders sayısının artırılması kaçınılmaz bir gerekliliktir. Dolayısıyla araştırmanın ulaştığı en önemli bulgulardan biri de bu olgudur. Bunun yanında araştırmanın çalışma grubunu oluşturan Edebiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere etkili ve bilinçlilik düzeyini artırıcı şekilde enerji kaynaklarının önemi ve tasarruflu kullanımına dair eğitim verilebilir. Bunun yanında yenilenebilir enerji kaynakları konusunda yapılan teknolojik ve politika kapsamlı akademik çalışmalara destek sağlanmalı ve bu alanda yapılan çalışmalar proje desteği veren kuruluşlar tarafından fonlanmalıdır.

Araştırmanın sonuçlarını karşılaştırmak ve güvenilirliğini arttırmak için araştırmanın örneklemini genişletilebilir. Nihai olarak bu araştırma, katılımcıların yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarını çeşitli değişkenler açısından belirlemek amacıyla nicel araştırma yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarını temel alan nitel araştırma paradigmasına uygun daha derinlemesine bilgi sağlayan çalışmalar da gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Aydın, F. ve Kocalar, A. O. (2014). The attitudes of the students of geography department toward renewable energy sources. *J. Int. Environmental Application Science*, 9, 389-397.
- Bilen, K., Özel, M. ve Sürücü, A. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye yönelik tutumları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 101-112.
- British Petroleum (BP) (2019). *BP energy outlook*. London: BP Publication.
- Çakırlar Altuntaş, E., and Turan, S. L. (2018). Awareness of secondary school students about renewable energy sources. *Renewable Energy*, 116, 741-748.
- Çakırlar, E. (2015) *Ortaöğretim Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Konusundaki Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Çelikler, D. ve Kara, F. (2011). İlköğretim matematik ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki farkındalıkları. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. 27-29 April, İstanbul.
- Çolak, K., Kaymakçı, S., Akpınar, M. (2012). Sosyal bilgiler öğretim programında ders kitaplarında ve öğretmen adaylarının görüşlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının yeri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Sempozyumu*, 20-22 Nisan, İstanbul.
- Doğanay, H. ve Coşkun, O. (2017) *Enerji kaynakları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- International Renewable Energy Agency (IRENA) (2020). *Trends in renewable energy*. [<https://public.tableau.com/views/IRENARETimeSeries/Charts?:embed=y&:showVizHome=no&publish=yes&:toolbar=nq>] adresinden 05.07.2020 tarihinde erişildi.
- International Energy Agency (IEA). *Renewables information: overview*. [<https://www.iea.org/reports/renewables-information-overview>] adresinden 18.08.2020 tarihinde erişildi.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Montgomery, S.L. (2014). *Küresel enerjiye yön veren güçler*. (çev. E.G. Şenol), Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Yayını.
- Morgil, İ., Seçken, N., Yücel, A. S., Öskay, Ö.Ö., Yavuz, S., Ural, E. (2006). Developing a renewable energy awareness scale for pre-service chemistry teachers. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(1), 63-74.
- Oral, M. (2020). *Gücün coğrafi bağlamı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Reetz, M.R., Arlt, D., Wolling, J., Bräuer (2019). *Explaining the media's framing of renewable energies: an international comparison*. [<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2019.00119/full#B44>] adresinden 18.08.2020 tarihinde erişildi.

- Van Dael, M., Lizin, S., Swinnen, G., Van Passel, S. (2017). Young people's acceptance of bioenergy and the influence of attitude strength on information provision. *Renewable Energy*, 107, 417-430.
- Yergin, D. (2014). *Enerjinin geleceği (İklim değişikliği, yeni enerjiler, geleceğin dünyası)*. (çev. Ü. Şensoy). İstanbul: Optimist Yayınları.