



## ÖĞRETMEN ADAYLARININ YENİLENEBİLİR ENERJİYE İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ

### ANALYSIS OF THE ATTITUDES OF TEACHER CANDIDATES ABOUT RENEWABLE ENERGIES

Altay FIRAT<sup>1</sup>, Hasip SEPETCİOĞLU<sup>2</sup>, Aşkın KİRAZ<sup>3</sup>

**ÖZET:** İlk ve ortaöğretimde görev alacak öğretmen adaylarının çevre eğitimi kapsamında yer alan yenilenebilir enerji konusundaki bilinç, tutum ve davranışları büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda çalışmanın amacı öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumlarının, bazı değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmaktır. Araştırma 2011-2012 öğretim yılında Kuzey Kıbrıs'ta bulunan Yakın Doğu Üniversitesindeki Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Coğrafya Öğretmenliği Bölümünden 87 kız, 47 erkek olmak üzere toplam 134 öğrenci üzerinden yürütülmüştür. Araştırmanın verileri Morgil ve arkadaşları tarafından 2005 yılında geliştirilen ve 5li likert tipinde 39 sorudan oluşan "Yenilenebilir Enerji Tutum Ölçeği" esas alınarak sağlanmıştır. Ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışmaları araştırmacılar tarafından tekrar hesaplanmış, ölçek Kıbrıs Kültürüne uyarlanarak madde sayısı 33'e indirilmiştir. Veri analizinde SPSS 16 programı kullanılmıştır. Veriler aritmetik ortalama, frekans - yüzde dağılımı, t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının çevre tutumlarının bölüm, cinsiyet, sınıf ve üniversitede almış oldukları çevre eğitimi bazında değişkenlik gösterdiği, anne-baba eğitim durumu ve lisede almış oldukları çevre eğitimi değişkenlerinde ise anlamlı bir farklılık yaratmadığı saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** çevre eğitimi, yenilenebilir enerji, çevre bilinci.

**ABSTRACT:** The awareness, attitudes and behaviors of teacher candidates, who will be employed in primary and secondary education, about renewable energy within the scope of environmental education have a great importance. In this context, the purpose of this study is to investigate any significant differences in teachers' attitudes about renewable energy in relation to some variables. The research was conducted in the academic year 2011-2012 with 134 (87 female and 47 male) samples. The samples are the students from the Departments of Pre-School Teaching, Classroom Teaching, and Teaching Geography in Near East University in Northern Cyprus. The data analysis was based on "Renewable Energy Attitude Scale" developed by Morgil et al. in 2005, which consists 39 questions and based on 5-likert scale. The validity and reliability of the "Renewable Energy Attitude Scale" was computed by the researchers, and the number of the questions was decreased to 33 after they were adapted to the Cypriot culture. SPSS 16 program was used for data analysis. The arithmetic mean, the frequency - the percentage distribution, t-test and one-way analysis of variance were used in analyzing the data. It was found that the department, gender, class and environmental education received at the university make a significant difference in the environmental attitudes of teacher candidates, whereas their parents' education and environmental education received at high school do not make any significant difference in the environmental attitudes of teacher candidates.

**Keywords:** environmental education, renewable energy, environmental awareness.

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılın ilk çeyreğinde gelişen teknoloji ile artan enerji ihtiyacı insanoğlunu enerji üretimi konusunda yeni arayışlara yöneltmektedir. 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizinden sonra, yeni enerji kaynaklarının araştırılması ve bu kaynaklardan en verimli şekilde faydalanılması yönünde yapılan çalışmalar gittikçe yoğunlaşmış, buna bağlı olarak alternatif enerji kaynakları arama çalışmaları hız kazanmıştır. Dünya nüfusunun hızla artması ve hızlı endüstrileşme, enerji gereksinimini giderek karşılanamaz boyutlara ulaştırmış, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi önem kazanmıştır (Kiraz, 2003).

Enerji, farklı alanlarda çalışan bilim adamları tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Tanımların içerdiği anlam, enerjinin büyük bir öneme sahip olduğunun belirteçidir: "Enerji yaşamdır; bir iş yapabilmek için gerekli etkidir; herhangi bir aracın çalışabilmesi veya hareket edebilmesi için

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Yakın Doğu Üniversitesi, e-posta: altayfiratus@yahoo.com

<sup>2</sup> Öğretim Görevlisi, Yakın Doğu Üniversitesi, e-posta: hasipsepetcioglu@gmail.com

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr., Yakın Doğu Üniversitesi, e-posta: askkiraz@yahoo.com

ihtiyaç duyulan kaynaktır; iş yapabilme yeteneği, güçtür. Özellikle sanayide üretim amaçlı olarak insanların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çalışmalarda ihtiyaç duyulan bir varlıktır; bir işletmenin çalışabilmesi için harcaması gerekli güçtür; bulunması zor ancak harcanması kolay bir güçtür; insanların yaşantılarının her safhasında kullanmak zorunda oldukları yaşamın devamı için gerekli bir kavramdır; yok olmayan, kaybolmayan, yeryüzünün var oluşundan beri olan güçtür, görünmeyen ancak iş olan, her şeyin arkasında olan, güç verendir; gerekli olan yaptırım gücüdür” (akt. Hepbaşı, 2000).

Sürdürülebilir enerji, enerjinin geri dönülmez çevresel tahribatlara yol açmadan, ekolojik dengeyi bozmadan ve kuşaklar arası adalet anlayışına uygun bir şekilde üretimi ve kullanılmasıdır (Algan, 2001). Biraz daha geniş bir tanımlamayla sürdürülebilir enerji kavramı tüm birincil enerji kaynaklarından yapılan enerji üretimini yüksek verimle ve temiz teknolojilerle gerçekleştirilmesini, fosil yakıtların çevre dostu yeni teknolojilerle değerlendirilmesini, tükenir fosil yakıtlar yerine olabildiğince tükenmez (yenilenebilir) enerji kaynaklarının yerleştirilmesini, bir çevirimde atık biçiminde ortaya çıkan enerjinin, bir başka çevirimde girdi olarak kullanılmasını kapsayan ve bunu ekonomik büyüme ile bütünleştiren bir kavramdır (Ültanır, 1998).

Yenilenebilir enerji kaynakları, kendi kendine ve doğal olarak yenilenen, temiz enerji kullanımını ve çevre korumayı destekleyen enerji kaynaklarıdır (Oskay, 2007; Biçici, 2008). Yenilenebilir enerji kaynaklarının başında güneş, rüzgar ve su gelmektedir. Ayrıca odun, değişik bitkiler, gübre ve jeotermal kaynaklar da yenilenebilir enerji türüdür. Bunların yanı sıra kendi yakıtlarını üreten nükleer reaktörler ile füzyon reaktörleri bu kümede ele alınmaktadır. Enerji kaynakları gelecekte de kullanabilmeleri, ekonomik olmaları, güvenlik dereceleri, sağlığa ve çevreye etkileri bakımından birbirlerinden önemli ölçüde ayrılırlar. Kurumsal olarak tüm enerji kaynakları geleceğin enerji gereksinimine katkıda bulunabilecek konumdadır. Önemli olan sürdürülebilir bir enerji politikasının belirlenebilmesidir; çünkü enerjinin türü, elde edilmesi ve kullanılması doğrudan çevreye etkide bulunacaktır (Keleş, 2009).

Güneş, dünyanın en önemli enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir. Diğer bütün enerji kaynakları güneş enerjisinin şekil değiştirmiş halidir. Bu minvalde bütün enerji kaynaklarının esasını güneş enerjisi oluşturmaktadır. Enerji kaynakları çok değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan ikisi aşağıda verilmiştir (Yıldız, 2009).

#### Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Çevre Dostu Enerji Kaynakları)

- Güneş
- Rüzgar
- Su
- Biyomas
- İnsan ve hayvan gücüne dayanan enerji

#### Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

- Maden kömürü (taş kömürü)
- Linyit
- Asfaltit
- Petrol
- Doğal gaz
- Uranyum
- Toryum

İnsanoğlu doğal kaynakları tüketip yok etmek yerine onları yaşatmak, sürekliliğini sağlamak üzere bazı öneriler geliştirmektedir. Sözgelimi “koruma tabanlı” bir ekonomik sisteme geçilmesi halinde doğal kaynaklara zarar vermeden, onlardan yararlanılabilir. Bir başka görüş ve öneri, doğal kaynakların ekonomik sistemin bankaları olduğu, bu bankaların ancak faizinden yararlanmak gerektiği, ana paraya el sürülmemesi gerektiği şeklindedir (Çepel, 2008).

Karbondioksiti bolca üretmek zorunda bırakılan dünya ve bu dünyayı yönetenlerin kurduğu karbondioksitli ekonomi sistemlerden vazgeçilmesi hayli zordur. Bu durumda insanlığın önünde iki seçenek vardır: birincisi bu denizde boğulmak, ikincisi ise özveride bulunarak karbondioksit üreten sistemler yerine alternatif enerji üreten, yenilenebilir sistemler geliştirmektir (Kızıroğlu, 2001).

Günümüzde enerji ihtiyacının yoğun olarak fosil yakıt rezervleri ile sağlanması ve bu rezervlerin tükenebilir olması, yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artırmaktadır. Gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamlarını sürdürmek için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir. Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında etkin olan bireylerin bu sorunların giderilmesinde de üzerilerine düşen sorumlulukların bilincine varmaları gerekmektedir. Bu bilincin sağlanabilmesi ancak etkili bir çevre eğitimi ile mümkün olmaktadır (Altın, 2002). Öğretmen adaylarının yüksek öğrenim esnasında ezberden uzak ve aktif öğrenme yöntemlerini uygulayabilen, yeterli çevre bilinci ve sorumluluğuna sahip öğrenciler olarak yetişmeleri, gelecek nesillerin çevreye duyarlılıklarının artırılması hususunda önemli bir girişimdir.

Bu çalışmanın amacı eğitim fakültesine devam eden lisans öğrencilerinin yenilenebilir enerji konusundaki tutumlarını bazı değişkenler paralelinde ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Örgün eğitimin başlangıcı olan okul öncesi dönemde görev alacak okul öncesi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumları nasıldır?

2. Müfredatında çevre ile ilgili hayat bilgisi, sosyal bilgiler, fen ve teknoloji gibi dersler barındıran ve çocukların ana eğitimleriyle karşılaştıkları dönem olan ilköğretim çağında önemli bir yer tutacak olan sınıf öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumları nasıldır?

3. İçerik olarak tamamen çevre ve doğayı kapsayan ve ortaöğretimde öğrencilere çevre ve doğa hakkında olumlu davranışlar kazandırmak misyonuna sahip olan coğrafya öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumları nasıldır?

4. Öğretmen adaylarının bölümleri ile yenilenebilir enerji konusundaki tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumları cinsiyet, sınıf, anne – baba eğitim durumu, orta öğretimde almış oldukları çevre eğitimi ve lisans eğitiminde almış oldukları çevre eğitimi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

İlgili alanyazın tarandığında enerji, alternatif enerji ya da yenilenebilir enerji konularında pek çok araştırma olmasına rağmen doğa, çevre duyarlılığı veya yenilenebilir enerji konusunda eğitim verecek olan öğretmen adaylarının tutum, bilinç ya da davranışlarının incelendiği araştırmaların nadir olduğu, KKTC dahilinde ise böyle bir araştırmanın yapılmadığı saptanmıştır. Bu çalışma ile ihtiyaç duyulan bu eksikliğin giderilmesi yanında araştırma sonuçlarının bu alanlarda araştırma yapan araştırmacıların çalışmalarına ışık tutacağı, ayrıca okul öncesi dönemden itibaren çevre bilincinin yerleştirilmesi ve içselleştirilmesi açısından önem kazanacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye yönelik tutumlarının belirlenmesi ve bazı değişkenlerle arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması amacıyla yürütülen bu çalışma, nicel yöntemle dayalı, ilişkisel tarama desenine göre motiflendirilmiş bir çalışmadır. İlişkisel tarama deseni, iki veya daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını ya da derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modeli olarak tanımlanmaktadır (Karasar, 2006).

Çalışmanın evrenini 2011-2012 eğitim öğretim yılında Kuzey Kıbrıs'ta bulunan Yakın Doğu Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi bünyesinde Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Coğrafya Öğretmenliği bölümlerine devam eden öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma 87 kız, 47 erkek olmak üzere toplam 134 örneklem üzerinden yürütülmüştür.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Morgil ve arkadaşları tarafından 2005 yılında geliştirilen ve 5li likert tipinde 39 sorudan oluşan “Yenilenebilir Enerji Tutum Ölçeği” esas alınmıştır. Ölçek araştırmacılar ve alanla ilgili uzmanlar tarafından KKTC şartlarına göre yeniden değerlendirilmiş, Kıbrıs kültürüne uyarlanarak madde sayısı 33’e indirilmiştir. Ölçeğin uyarlaması yapıldıktan sonra geçerlik güvenirlik çalışmaları tekrar hesaplanmış, Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) iç tutarlık katsayısı .86 olarak saptanmıştır. Yeniden düzenlenen anket formunun başına, incelenecek değişkenlere ulaşabilmek için araştırmacı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu eklenmiştir.

Verilerin analizi betimsel analiz tekniklerine göre yapılmıştır. Veri analizinde SPSS 16 programı kullanılmış, verilerin frekans dağılımlarına ve madde ortalamalarına bakılmıştır. Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumlarının değişkenler çerçevesinde değerlendirilmesinde t-testi ve tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde çalışmanın verilerine ait istatistiksel analizler çalışmanın alt amaçları doğrultusunda sunulmuştur. Öncelikle katılımcıların cevapladıkları ölçeklerin genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin genel madde ortalaması  $\bar{x} = 3,689$  olarak bulunmuştur. Bu değer katılımcıların ölçeğe “ortadan çok” düzeyinde görüş bildirdiklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji hakkındaki tutumları genel olarak olumlu yönde çıkmıştır.

Tablo 1’de Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Coğrafya Öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları incelenmiş, bölümler arası farklılıklar sunulmuştur.

**Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Bölümlere Göre Değerlendirilmesi**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	P	Anamlı Fark
Grupları Arası	2926,598	2	1463.29			
Gruplar içi	14400,774	131	109.93	13.31	,000	1-3,
Toplam	17327,373	133				2-3

Tablo 1, katılımcıların bölümlere göre yenilenebilir enerji hakkındaki tutumlarına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçlarını göstermektedir. Tablo incelendiğinde anlamlı bir farkın ( $p=.000$ ) ( $p \leq .05$ ) çıktığı görülmektedir. Ortaya çıkan bu farkın hangi bölümler arasında olduğunu saptamak amacı ile yapılan Scheffe testinde, Sınıf Öğretmenliği ile Okul Öncesi Öğretmenliği bölümleri arasında (1-3) ve Coğrafya Öğretmenliği ile Okul Öncesi Öğretmenliği bölümleri (2-3) arasında bir farkın olduğu gözlenmiştir. Buna göre Okul Öncesi Öğretmenliği bölümü ( $\bar{x}=115,27$ ) öğrencilerinin, Coğrafya Öğretmenliği ( $\bar{x}=126,28$ ) ile Sınıf Öğretmenliği ( $\bar{x}=122,73$ ) bölümü öğrencilerine göre daha düşük düzeyde bir tutuma sahip oldukları görülmektedir. Coğrafya Öğretmenliği bölümünün doğa ve çevreye ilişkin ders içeriklerinin fazla olması, öğrencilerin bu yöndeki algı ve duyarlılıklarını artırmaktadır. Bunun yanında Okul Öncesi Öğretmenliği bölümü müfredat olarak çevre eğitimi ile ilgili konulara yeterince yer vermemektedir. Sınıf Öğretmenliği bölümü müfredatında Okul Öncesi bölümüne nazaran daha çok sayıda fen ve çevre eğitimi ile ilgili ders vardır. Okul Öncesi Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin tutumlarının en düşük düzeyde çıkmasının, Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin tutumlarının daha iyi bir değere sahip olmasının ve Coğrafya Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin tutum düzeylerinin en üstte çıkmasının, bölümlerin ders programlarındaki çevre içeriklerinin sayılarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi**

	N	$\bar{X}$	SS	t	df	P
Kadın	87	119,80	11,73	2,744	132	,007
Erkek	47	125,34	9,93			

(p≤.05)

Tablo 2, katılımcıların cinsiyetlerine göre yenilenebilir enerji hakkındaki tutumlarına ilişkin t-testi analizi sonuçlarını göstermektedir. Tablo incelendiğinde cinsiyete göre anlamlı bir farkın (p=.007) (p≤ .05) çıktığı görülmektedir. Erkek katılımcıların ( $\bar{x}$ =125,34) bilgi ve tutumları, kadın katılımcılara göre ( $\bar{x}$ =119,80) daha yüksek çıkmıştır. Bu farkın erkeklerin teknik ve sosyal ilgilerinin kadınlara göre daha fazla olmasından, dolayısı ile konu hakkında daha çok bilgiye sahip olabilmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Değerlendirilmesi**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Grupları Arası	3524,769	3	1174.92	11.06	,000	1-2,
Gruplar içi	13802,603	130	106.17			1-3,
Toplam	17327,373	133				1-4

Katılımcıların yenilenebilir enerji hakkındaki tutumları sınıflara göre incelendiğinde anlamlı bir farkın (p=.000) (p≤.05) çıktığı görülmektedir (Tablo 3). Ortaya çıkan bu farkın hangi sınıflar arasında olduğunu saptamak amacı ile yapılan Scheffe testinde, 1. sınıf öğrencilerinin ( $\bar{x}$ =123,78) tutumlarının, 2. sınıf ( $\bar{x}$ =124,96), 3. sınıf ( $\bar{x}$ =127,08) ve 4. sınıf öğrencilerinin tutumlarına ( $\bar{x}$ =130,01) göre daha düşük çıktığı gözlenmiştir. 1. sınıftaki öğrencilerin yenilenebilir enerji hakkındaki tutumlarının 2 ve daha üstü sınıflara göre düşük çıkmasının nedeni olarak, öğrencilerin orta öğretimlerinde ilgili bir eğitim almamalarından kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuç ile Tablo 6'da (katılımcıların orta öğretimde almış oldukları çevre eğitimi ile yenilenebilir enerji tutumları arasındaki ilişki) ortaya çıkan sonucun örtüştüğü görülmektedir.

**Tablo 4: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Anne Eğitim Durumuna Göre Değerlendirilmesi**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Grupları Arası	212,014	4	53.004	.399	,809	(p≥.05)
Gruplar içi	17115,359	129	132.67			
Toplam	17327,373	133				

Tablo 4, öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları ile anne eğitim durumları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Tutum ile anne eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık (p=.809) (p≥.05) yoktur.

**Tablo 5: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Baba Eğitim Durumuna Göre Değerlendirilmesi**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Grupları Arası	131.745	4	32.936			
Gruplar içi	17195,628	129	133.29	.247	,911	( $p \geq .05$ )
Toplam	17327,373	133				

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğrencilerin baba eğitimi durumu ile yenilenebilir enerji hakkındaki tutumları arasında anlamlı bir farklılık ( $p = .911$ ) ( $p \geq .05$ ) yoktur.

**Tablo 6: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Orta Öğretimde Almış Oldukları Çevre Eğitimi Durumuna Göre Değerlendirilmesi**

	N	$\bar{X}$	SS	t	df	P
Evet	57	121.66	11,31	.099	132	,922
Hayır	77	121.85	11.64			

( $p \leq .05$ )

Tablo 6, katılımcıların orta öğretimde almış oldukları çevre eğitimi ile yenilenebilir enerji tutumları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin yenilenebilir enerji tutumları incelendiğinde, anlamlı bir farka ( $p = .922$ ) ( $p \geq .05$ ) rastlanmamıştır. Katılımcıların çoğunun lisans eğitimi öncesinde konu ile ilgili herhangi bir ders almadıkları ortaya çıkmıştır.

**Tablo 7: Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumlarının Lisans Eğitiminde Almış Oldukları Çevre Eğitimi Durumuna Göre Değerlendirilmesi**

	N	$\bar{X}$	SS	t	df	P
Evet	67	124.68	8.02	3.206	132	,002
Hayır	66	118.56	13.39			

( $p \leq .05$ )

Tablo 7, katılımcıların lisans eğitimlerinde çevre ile ilgili almış oldukları eğitim ile, yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Tablo incelendiğinde anlamlı bir farkın ( $p = .002$ ) ( $p \geq .05$ ) ortaya çıktığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında lisans eğitimleri sürecinde ders alan öğrencilerin ( $\bar{x} = 124,68$ ), ders almayan öğrencilere ( $\bar{x} = 118,56$ ) oranla daha yüksek tutuma sahip oldukları görülmektedir.

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Yakın Doğu Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesinde Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Coğrafya Öğretmenliği eğitimi alan öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının gelecekte yetiştirecekleri yeni nesillere “çevre duyarlılığı” konusunda katabilecekleri tutum ve davranışlar öngörüsü ile yapılan çalışmada çevre eğitimi sürecinin önemli bir parçası olan yenilenebilir enerji hakkındaki öğretmen adayları tutumlarının, çeşitli değişkenlerle ilişkisi incelenmiştir.

Örgün eğitimin başlangıcı olan okul öncesi dönemde görev alacak okul öncesi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji konusundaki tutumlarının aritmetik ortalaması  $\bar{x} = 115,27$  olarak belirlenmiştir. Müfredatında çevre eğitimine daha çok yer veren ilköğretim I. kademedeki ders verecek olan sınıf öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları  $\bar{x} = 122,73$  olarak bulunmuştur.

Tamamen doğaya ve çevreye yönelik derslerle eğitimini sürdüren ve yeni nesillerin çevre konusunda bilgili ve duyarlı yetişmesine önemli katkılar sağlayacak olan coğrafya öğretmen adayları ise  $\bar{x}=126,28$  puan ile en yüksek aritmetik ortalamayı almışlardır. Okul öncesi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji hakkındaki tutumlarının, sınıf ve coğrafya öğretmen adaylarının tutumlarına göre düşük düzeyde; sınıf öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji tutumlarının ise okul öncesi öğretmen adaylarının tutumlarına göre yüksek, coğrafya öğretmen adaylarının tutumlarına göre düşük düzeyde olduğu saptanmıştır.

Öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile yenilenebilir enerji tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=.007$ ) ( $p \leq .05$ ). Erkek katılımcıların yenilenebilir enerji hakkındaki bilgi ve tutumları ( $\bar{x}=125,34$ ), kadın katılımcılara göre ( $\bar{x}=119,80$ ) daha yüksek çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile yenilenebilir enerji hakkındaki tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=.000$ ) ( $p \leq .05$ ). Ortaya çıkan bu farkın hangi sınıflar arasında olduğunu saptamak amacı ile yapılan Scheffe testinde, 1. sınıf öğrencilerinin ( $\bar{x}=123,78$ ) tutumlarının, 2. sınıf ( $\bar{x}=124,96$ ), 3. Sınıf ( $\bar{x}=127,08$ ) ve 4. sınıf öğrencilerinin tutumlarına ( $\bar{x}=130,01$ ) göre daha düşük çıktığı gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının anne ve babalarının eğitim durumu ile yenilenebilir enerji hakkındaki tutumları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının orta öğretimde almış oldukları çevre eğitimi ile yenilenebilir enerji tutumları arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmazken, lisans eğitimlerinde almakta oldukları çevre eğitimi ile yenilenebilir enerjiye ilişkin tutumları arasındaki anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=.002$ ) ( $p \geq .05$ ), lisans eğitimi sırasında çevre eğitimi dersi alan öğrencilerin tutumlarının, almayan öğrencilere oranla daha yüksek çıktığı bulunmuştur.

Genel olarak yenilenebilir enerji kaynakları konusunda öğrenci tutumlarının olumlu yönde olduğu söylenebilir. Büyük bir potansiyele sahip çevre ile dost enerji üretimi eğilimlerini göz önüne alarak, gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmen adaylarının ders programında çevre eğitime ve dolayısı ile yenilenebilir enerji içerikli konulara daha fazla yer verilmesi, teorik bilgilerin yanında pratik becerilerin de kazanılması için uygulama çalışmalarının yapılması sağlanmalıdır. İnsan faaliyetleri, karbondioksit gazının artarak yayılmasına ve sera etkisine neden olurken, yenilenebilir enerji kaynakları günümüzdeki bu sorunu çözmektedir. Geleceğimizi teslim edeceğimiz öğretmen adaylarının çevre konusunda eğitim, bilinç ve duyarlıklarının artırılması, problemin çözümü için önemli bir adım olacaktır. Doğal güzelliklerin korunması, çevre sorunlarına ortak bir algı geliştirilmesi ve temiz, sağlıklı bir gelecek oluşturulması, eğitime gereken önemin verilmesi ile sağlanabilir. Eğitimin çevre problemlerinin çözülmesindeki rolü yadsınamayacağı gibi, bilinçli bir yenilenebilir enerji döngüsünün de dünya barışına katkı sağlayacağı unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

- Algan, N. (2001). *Küreselleşmenin Enerji Sektöründe Yapısal Değişim Programı ve Ulusal Enerji Politikaları*. Enerji ve Çevre Etkileşimi Konusunda Uluslararası Tüzel Düzenlemeler ve Türkiye III. Enerji Sempozyumu. Ankara: TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları.
- Altın, M., Bacanlı, H. ve Yıldız, K. (2002). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları*. ODTÜ V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi, Ankara.
- Biçici, R. (2008). *Türkiye’de Enerji Ekonomisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümler*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Hepbaşlı, A. (2000). *Yapılarda Enerji Yönetim Sistemi Gerekli mi?*. Enerji 2000 Ulusal Enerji Verimliliği Kongresine, Ankara.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2009). *Çevre Politikası*. Ankara: İmge.
- Kiraz, A. (2003). *Çözücü ile Şişirilmiş Kömürlerin Sıvılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kızıroğlu, İ. (2001). *Ekolojik Potpori*. Ankara: TEKAV.

- Oskay, G. Ö. (2007). Kimya Eğitiminde Teknoloji Destekli, Probleme Dayalı Öğrenme Etkinlikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ültanır, M. (1998). *20. Yüzyıla Girerken Türkiye'nin Enerji Stratejisinin Değerlendirilmesi*. İstanbul: TÜSİAD.
- Yıldız, K., Yılmaz, M. ve Sipahioğlu, S. (2009). *Çevre Bilimi ve Eğitimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

### Extended Abstract

The fact that, at the present time, the energy requirements are supplied by fossil fuel reserves and that these reserves are exhaustible, has increased the significance of renewable energy resources. Therefore; raising environmentally-conscious individuals has become an obligation in order to ensure the next generations to live in a more healthy and safe environment. The individuals, who actively take part in the emergence of environmental problems, shall be aware of the responsibilities incumbent on them, in order to overcome these problems. This awareness can only be raised through an effective environmental education. The pre-service teachers should be trained during their higher education in a method away from memorization and they should be educated so that they can practice active learning methods, and as students who has adequate environmental consciousness and responsibility. This will be an important initiative with respect to raising environmental awareness among next generations.

The objective of this study is to find out the attitudes of the undergraduate students at the faculty of education about renewable energy. For this purpose, the attitudes of pre-service preschool teachers, primary school teachers and geography teachers were determined; their branches were associated to their attitudes concerning renewable energy. Then their attitudes were analyzed in terms of variables such as gender, class, education status of their parents, environment classes they took during their secondary education years, and environment classes they took during their higher education.

The correlational survey model has been conducted in this research which is a quantitative study. The sample of the study consists of 134 prospective teachers who attend Preschool Teaching, Primary School Teaching and Geography Teaching Departments of Ataturk Education Faculty at the Near East University in Northern Cyprus during academic year of 2011-2012. "Renewable Energy Attitude Scale", developed by Morgil and friends in 2005, was used as data collection tool in the research. The scale was re-assessed by the researchers and experts in the field in accordance with the conditions of North Cyprus, and it was adapted for Cypriot culture whereby the number of items was decreased to 33. After the scale had been adapted, the validity and reliability studies were calculated again, and Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) internal consistency co-efficient was determined as .86. A Personal Information Form was added at the beginning of the survey form, which was re-arranged, by the researchers so as to be able to retrieve the variables that will be analyzed. The data was analyzed with the utilization of SPSS 16 program, and frequency distributions along with item averages were searched. In the analysis of Pre-service teachers' attitudes concerning renewable energy in the framework of the variables, t-test and one-way variance analysis were used.

The arithmetic mean of the pre-service teachers, who will take part in the early childhood education, which is the starting point of formal education, is determined to be  $\bar{x}=115,27$ . The attitudes of primary school teacher candidates, who will train students of the 1<sup>st</sup> grade of elementary education, whose curriculum has a more coverage of environmental education, is determined to be  $\bar{x}=122,73$ . Whereas, the attitudes of pre-service geography teachers, who are being trained entirely with lessons about nature and environment, and who will make significant contributions to raising generations who are knowledgeable about and sensitive to environment, is determined to be  $\bar{x}=126,28$ , which was the highest arithmetic mean score. The attitude of pre-service teachers of preschool education about renewable energy is found to be at a lower level when compared to primary school and geography pre-service teachers. The attitude of pre-service teachers of primary school education about renewable energy is found to be at a higher level when compared to pre-school teacher candidates, and at a lower level when compared to geography pre-service teachers.

A meaningful relationship was determined between the pre-service teachers' genders and their attitudes concerning renewable energy ( $p=.007$ ,  $p\leq.05$ ). The knowledge and attitudes of male



participants ( $\bar{x}=125,34$ ) about renewable energy is found to be higher than women participants ( $\bar{x}=119,80$ ).

A meaningful difference was determined between the pre-service teachers' grades and their attitudes concerning renewable energy ( $p=.000$ ,  $p\leq.05$ ). As a result of Scheffé test, made in order to determine between which grades this difference exists, it was observed that the attitudes of 1<sup>st</sup> grade students ( $\bar{x}=123,78$ ) is lower than the attitudes of 2<sup>nd</sup> grade ( $\bar{x}=124,96$ ), 3<sup>rd</sup> grade ( $\bar{x}=127,08$ ) and 4<sup>th</sup> grade students ( $\bar{x}=130,01$ ). No meaningful difference was established between the education status of the parents of pre-service teachers and their attitudes about renewable energy.

According to the outcomes of the research, no relationship was established between the environmental training given to the pre-service teachers during secondary education and their attitudes about renewable energy; whereas it was observed that a meaningful relationship exists between the environment classes they took during their higher education and their attitudes concerning renewable energy ( $p=.002$ ,  $p\geq.05$ ). The attitudes of students, who attended environmental education classes, is found to be higher than the attitudes of the students who did not receive any training about environment.

In general, it can be concluded that the students' attitudes concerning renewable energy is positive. In consideration of the tendencies towards the environment and friendly energy production, which has big potential, more coverage should be given to environmental education, and therefore to subjects which entail renewable energy, in the curriculum of pre-service teachers, who will raise the future generations. Moreover, special emphasize should be given to application studies in order to gain practical skills, along with theoretical knowledge.

Raising environmental awareness, knowledge and consciousness of the pre-service teachers, to whom our future will be consigned, will be a significant step towards finding a solution for the problem. Protecting the natural beauties, developing a common perception for environmental problems and creating a clean and healthy future can be achieved by giving the due importance to education. Such that we cannot deny the role of education in solving environmental problems, it shall not be forgotten that a conscious renewable energy cycle will make a contribution to world peace.