

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

(The Views of Student Teachers About Hydroelectric Plants)

Yrd. Doç. Dr. Selami YANGIN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, selami.yangin@rize.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Yılmaz GEÇİT

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, yilmaz.gecit@rize.edu.tr

Sevilay DELİHASAN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, sewilaydh@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, son zamanlarda Türkiye’de medyanın gündemini meşgul eden hidroelektrik santraller ve bu santrallerin ürettiği enerji kullanımı konusunda öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç için araştırmacılar tarafından oluşturulan ölçekte 3 demografi sorusunun yanı sıra 20 tane beşli likert tipinde görüş ifadesi bulunmaktadır. Ölçme aracının geçerliliğini test etmek için araç, yansız olarak seçilen 92 öğretmen adayına uygulanmış; faktör analizi ve temel bileşenler analizi tekniği kullanılarak testin geçerliliği belirlenmiştir. Hazırlanan ölçme aracının güvenilirliği (cronbach α) .88 olarak bulunmuştur. Gruplar arası anlamlılık testlerinde $p < .05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır. Ölçme aracı, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nin Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği programlarına devam eden toplam 422 öğretmen adayına uygulanmıştır. Çalışma sonuçları, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri alan, cinsiyetlerine ve bilgi edinme kaynaklarına göre anlamlı farkın olduğunu göstermiştir.

Anahtar sözcükler: *Hidroelektrik santraller, öğretmen adayları, görüşler.*

ABSTRACT

In this study we explored Turkish prospective teachers’ views towards the use of hydroelectric energy and construction of hydroelectric plants, a recent topic of discussion in Turkish media. We conducted a survey including three demographic and twenty 5-point Likert-scale items. In order to evaluate

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

the reliability of the Likert-scale, we administrated the survey to 92 randomly choosen prospective teachers. The factor analysis an the principal components analysis revealed a reliabilty of .88. The accepted value in the variance analysis between groups was .05. Later, we administred the survey to a total of 422 prospective teachers from the classroom teaching, social studies teaching and science teaching programs in the Faculty of Education at Recep Tayyip Erdoğan University. The results of the study, student teachers have shown that significant differences according to their field, gender and information sources.

Key words: *Hydroelectric plants, student teachers, views.*

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması beraberinde pek çok sorunu da getirmektedir. Bu sorunlardan biri de mevcut enerji kaynaklarının yetersizliğidir. Ülkeler bu sorunu çözebilmek için alternatif enerji kaynaklarına yönelmek zorundadır. Bu kaynaklar insanların ihtiyaçlarını karşılamanın yanı sıra bazıları birçok çevre sorunu da oluşturmaktadır. Bu nedenle ülkeler enerji politikalarını belirlerken, hem enerji ihtiyacını en iyi şekilde giderebilen hem de çevreye en az düzeyde veya hiç zarar vermeyen (yenilenebilir) enerji türlerini kullanmayı hedeflemelidirler.

Enerji, gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda ekonomik etkinliklerin olmazsa olmaz koşulu olduğu gibi barınma, korunma ve beslenme gibi yaşamın temel unsurlarını içeren yaşam kalitesini yükselten ve ülkelerin milli güvenliğini ilgilendiren bir güçtür (TAEK, 2000; Akt. Karagöz, 2007; 4).

Toplumların her geçen gün artan enerji gereksinimi kalkınma mantığının bir sonucudur. Dolayısıyla enerji küreselleşen dünyamızda, “Serbest Pazar Ekonomisi” koşulları altında fiyatı belirlenen yatırımı ve ticareti yapılan ekonomik bir değerdir. Ülkeler enerji planlamalarını yaparken bu küresel kuralı kabullenmek zorundadır. Topluma ucuz, temiz ve güvenilir bir enerji sunmak önemlidir (Karagöz, 2007; 4).

Dünyadaki fosil yakıtların kalan ömrü konusunda tahminler geleceğin pek parlak olmayacağı sonucunu ortaya koymaktadır. Buna göre, petrolün 2050, doğalgazın 2070 ve kömürün 2150 yıllarında tükeneceği tahmin edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının

doğaya aşırı bağımlı oluşu ve yöresel çözümler sunması sebebiyle oluşacak enerji ihtiyacının karşılanmasında oldukça yetersiz kalacağı anlaşılmaktadır. Hidroelektrik santrallerde ise erozyon ve su rejimi konularında sıkıntılar karşımıza çıkmaktadır (Kantemir, 2003; 27).

İnsanlar eski çağlardan bu yana, suyun potansiyel enerjisinden faydalanmak suretiyle enerji elde etmiş ve elde edilen enerjiyi sulama suyunun yükseltilmesinde, tahılların öğütülmesinde ve diğer günlük ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanmışlardır. Diğer taraftan, su gücüyle çalışan makinelerin yapılması sanayi devrimini büyük ölçüde hızlandırmıştır.

Günümüzde insan yaşantısı ve ekonomik hayat elektrik enerjisine öylesine bağımlı hale gelmiştir ki, enerji temininde çok kısa süreli de olsa meydana gelen kesinti ve aksaklıklar çok büyük sorunlara ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Elektrik enerjisi termik, doğalgaz, rüzgâr, nükleer ve hidroelektrik santralleri vb. kaynaklardan elde edilmektedir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde enerji talebi her geçen yıl % 2 ile % 3 oranında artmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise bu yıllık artış % 10'lara varmaktadır. Özellikle Çin, Hindistan ve Brezilya gibi dünya nüfusunun önemli bir oranının teşkil eden ülkelerin hızlı bir kalkınma sürecine girmiş olmaları, yakın gelecekte enerjiye olan talebin daha fazla olmasına yol açabilecektir. Enerji üretimini sağlayan bu santrallerden termik santraller fosil veya nükleer yakıt kullanırken, hidroelektrik jeneratörlerini su türbinleri harekete geçirmektedir. Halen dünyada enerji gereksiniminin % 80'i fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Bu kaynakların sınırlı, tükenebilir ve çevreyle uyumlu olmaması ile işletme maliyetlerinin yüksek olması hidroelektrik enerjinin önemini daha da artırmaktadır. Hidroelektrik enerji üretiminde hava kirliliği veya radyoaktif atık sorunu yoktur ve küresel ısınmaya neden olmamaktadır. Yakıt ihtiyacı olmaması sebebiyle hidroelektrik tesislerin çok az işletme maliyeti vardır. İşletme gideri fazla olan termik santrallerin yerine pik yükün karşılanmasında hidroelektrik santrallerin kullanılması tercih edilmektedir. Hidroelektrik santralin yakıt maliyeti olmasa da, inşaat süresi uzun olup ilk yatırım maliyeti termik santrallere göre daha fazladır. Termik santraller baz yükü çalıştırılmaktadır. Hidroelektrik santrali işletmeye almak için 4-5 dakikalık bir zaman gerekirken, termik santrali devreye almak için bu sürenin yaklaşık 30 dakika olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla değişken yükleri karşılamak için az bir enerji zayıyatıyla

hidroelektrik santrallerin kullanılması daha uygundur. Geçmişte, enerji santralleri ihtiyaç bölgelerinde bağımsız olarak hizmet vermekteyken, bugün bu santraller enterkonnekte sistemle bir birine bağlı şekilde çalışmaktadır. Su döngüsünde olduğu gibi hidroenerjinin kaynağı da güneş olarak görülebilir. Diğer taraftan hidroelektrik santrallerin çalışması potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü esasına dayanır (Temoçin, 2007; 21).

Hidroelektrik Santrallerin Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi

Türkiye'de küçük hidroelektrik santraller 1926 yılından itibaren kullanılmaktadır. 1950-1960 yılları arasında büyük bir kısmı inşa edilen bu tip santrallerin yapımına 1972 yılına kadar değişik kuruluşlarca devam edilmiştir. Önceleri enerji üretimi için yaygın bir biçimde kullanılan küçük hidroelektrik santraller, 1960'lı yıllardan sonra yerlerini büyük boyutlu baraj ve hidroelektrik santrallere bırakmışlardır. Diğer birçok ülkede olduğu gibi bu gelişim ülkemizde de gözlenmiştir. Ancak süratle artan enerji talebi karşısında tüm enerji kaynaklarından yararlanma sorunu ortaya çıkmıştır. Bunun sonucu olarak küçük hidroelektrik santrallerden enerji üretilmesi yeniden önem kazanmaya başlamıştır (Buttanrı, 2006; 24).

2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sosyal bilim çalışmalarında daha çok nükleer enerji kullanımının çevreye olan etkileri, nükleer kazaların insan sağlığına ve çevreye verdiği zararlar ile gelecekte bu enerjinin kullanımının doğuracağı olumlu ve olumsuz sonuçlar ele alınmış, toplumun bu güce olan tutumları ve risk algıları üzerinde durulmuştur (Hinman ve ark., 1993; 451). Konuyla ilgili çalışmalar incelenirken Türkiye'de öğretmen adaylarının hidroelektrik santralleri ve kurulumuna yönelik görüşlerini belirlemek için yapılmış çalışmalara rastlanmamıştır. Literatürde ağırlık nükleer enerji konusu üzerindedir. Berberoğlu ve Tosunoğlu (1995) ile Taşkın (2004) tarafından geliştirilen çevre tutum ölçeklerinde nükleer enerji konusu ele alınmıştır. Bunun yanında Atilla'nın (2004) çalışmasında ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin nükleer konulardaki bilgi birikimi; Karagöz'ün (2007) çalışmasında ise kimya öğretmen adaylarının nükleer enerjiye karşı ilgi ve tutumları değerlendirilmiştir. Ayrıca Taşer (2008) tarafından yapılan araştırmada Eğitim Fakültesi

Kimya Eğitimi öğrencilerinin hidrojen enerjisi konusunda bilgi birikimleri saptanmak istenmiştir.

Çevreye karşı olumsuz tutuma sahip bireylerin çevre sorunlarına duyarsız olacağı ve hatta çevreye sorun yaratmaya devam edeceği şüphesizdir (Uzun ve Sağlam, 2005; 195). Pooley ve O'Connor (2000) çalışmalarında, bireylerin çevreye yönelik tutumları üzerinde durmuş ve çevre eğitiminde öğrencilere bilgi vermenin yanı sıra onların çevreye yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerine de önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Eğitimin temel amaçlarından biri de bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkilerin kavranmasına önem veren eğitici modellerin geliştirilmesine yardımcı olarak öğrencilerde sosyal sorumluluk bilincini geliştirmektir. Bu sorumluluk bilincini geliştirmede aile, sosyal çevre, okul ve kitle iletişim araçları büyük önem taşımaktadır (Sönmez, 1994; 23). Bunların yanı sıra, bilim ve teknolojiyle ilgili sosyal konular hakkında karar verme durumlarını etkileyen faktörler vardır. Bu faktörleri belirlemek için geçen süreçte kişisel inançlar, değerler ve duygular, olasılıkların önemini belirlemede çok büyük rol oynar (Tversky, 1992; 233).

Bu çalışma, kitle iletişim araçlarının etkisiyle toplumun gözünde ilgi uyandıran ve Türkiye gündemini meşgul eden hidroelektrik santraller ve hidroelektrik enerji kullanımıyla ilgili öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu düşünceye uygun olarak çalışmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri nedir?
2. Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri;
 - öğrenim gördükleri alanlara ve
 - cinsiyetlerine göre değişmekte midir?
3. Öğretmen adaylarının hidroelektrik santralleri konusunda bilgi edinme kaynakları ile bu konuya yönelik görüşleri arasında bir ilişki bulunmakta mıdır?

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel (tarama) model kullanılmıştır. Bu amaçla konu ile ilgili mevcut durumu belirlemek üzere geliştirilen 20 maddelik likert tipi ifadeden oluşan bir ölçme aracı uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evrenini, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği (SÖP), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (SBÖP) ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Programlarında (FBÖP) okuyan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu evrenden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen ve 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği (SÖP), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (SBÖP) ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Programlarında (FBÖP) okuyan toplam 422 öğretmen adayı oluşturmuştur (Tablo 1).

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Alan ve Sınıflarına Göre Dağılımı

		SINIF				Toplam
		1. SINIF	2. SINIF	3. SINIF	4. SINIF	
BÖLÜM	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	71	62	84	32	249
	FEN BİLGİSİ	38	33	28	-	99
	SOSYAL BİLGİLER	30	23	21	-	74
TOPLAM		139	118	133	32	422

3.3. Veri Toplama Aracı

Çalışmadaki veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ve hidroelektrik santrallerine yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bir ölçme aracı ile toplanmıştır. Ölçme aracı geliştirilirken bilimsel yayınların araştırılmasının yanı sıra, yazılı ve görsel basın takip edilerek konuyla ilgili metinler alınmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma sonucunda elde edilen ölçme aracında 3 demografi sorusu yer almaktadır. Ölçme aracının bu kısmında öğretmen adaylarına öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet ve hidroelektrik santraller konusundaki bilgilerini hangi kaynaklardan edindiklerine yönelik sorular yöneltilmiştir. Ölçme aracının ikinci kısmında, 20 maddeden oluşan beşli

likert tipi ifadeler bulunmaktadır. Ölçme aracında yer alan olumlu ifadeler, “Kesinlikle Katılıyorum (4,21-5,00)”, “Katılıyorum (3,41-4,20)”, “Kararsızım (2,61-3,40)”, “Katılmıyorum (1,81–2,60)” ve “Kesinlikle Katılmıyorum (1,00-1,80)” olarak düzenlenmiştir. Ölçme aracında hidroelektrik santraller ile ilgili anlamsal bakımdan 6 (2, 5, 6, 10, 11 ve 14. ifadeler) olumsuz ifade yer almaktadır. Bu olumsuz ifadeler gerektiği durumlarda ters kodlanarak SPSS programına girişleri yapılmış, veriler ise bu durum göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Çalışma grubuna uygulanmadan önce ölçme aracının geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla tesadüfi olarak seçilen 92 öğretmen adayına ön uygulama yapılmıştır. “Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Büyüklüğü Yeterlilik Testi” sonucunun .75 bulunması ön uygulama için örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla faktör analizi yapılmış; kapsam geçerliliği için ise uzman görüşlerine başvurulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde hidroelektrik santrallerine yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlayan maddelerin faktör yüklerinin .41 ile .74 arasında değiştiği görülmektedir. Faktör yük değerinin .63 ve yüksek olması madde seçimi için iyi bir tercihtir. Ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değer .30’a kadar indirilebilir (Büyüköztürk, 2011). Dolayısıyla ön uygulama sonucunda tüm maddelerin faktör yük değerlerinin uygun olduğu belirlenmiştir. Ölçme aracının güvenilirliğiyle ilgili olarak yapılan analizde ise Cronbach α (iç tutarlılık) katsayısı .88 olarak bulunmuştur. Uygulanabilir hale getirilen ölçme aracı, dönem içinde öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santrallerin Kurulması Konusundaki Görüşlerini İçeren Ölçeğin Faktör Yükleri

Madde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Faktör Yük Değeri	,682	,674	,760	,805	,843	,729	,797	,782	,649	,691	,645	,782	,722	,680	,724	,681	,633	,759	,756	,731

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, SPSS 16.0 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmada betimsel analizin yanı sıra grup ortalamaları arasındaki farkların test edilmesinde t-testi ve tek yönlü varyans analizine de başvurulmuştur. Varyans analizinde farkın yönünü belirlemek için Post

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

Hoc testlerinden Scheffe ve Tukey testi uygulanmıştır. Analiz, öğretmen adaylarının demografi sorularına verdikleri cevaplar ve hidroelektrik santraller ile ilgili görüşlerini ele alan toplam 20 madde üzerinden yapılmıştır. Gruplar arası anlamlılık testlerinde $p < .05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

4. BULGULAR VE YORUM

Çalışmada elde edilen veriler alt problemlerin sırası ele alınarak yorumlanmıştır.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri nedir?

Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santrallerine Yönelik Görüşlerinin Betimsel İstatistik Değerleri Ve Dağılımı

Madde	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		\bar{X}	s
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1. Hidroelektrik santrallerin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem.	67	15,9	12	28,7	89	21,1	10	25,4	38	9	2,82	1,22
2. Türkiye'nin hidroelektrik santrallerinden elde edeceği enerji yerine diğer yenilenebilir enerji (rüzgâr, güneş enerjisi) kaynaklarına yönelmesi gerekir.	29	6,9	63	14,9	66	15,6	11	28,2	14	34,4	2,31	1,27
3. Hidroelektrik santraller, ekonomimizin gelişmesine büyük katkılar sağlamaktadır.	13	3,1	58	13,7	11	27,7	16	39,6	67	15,9	3,51	1,01
4. Türkiye, hidroelektrik santrali yapımına gerektiği kadar önem verirse, enerji ihtiyacı bakımından dışa bağımlı olmaktan kurtulur.	24	5,7	67	15,9	77	18,2	15	37,6	98	23,2	3,56	1,17
5. Hidroelektrik santrallerinin yapım maliyeti çok yüksek olduğundan yenilerinin kurulmasına gerek yoktur.	64	15,2	12	30,3	16	37,0	37	53,9	12	17,6	3,40	1,01
6. Yakın çevremde hidroelektrik santrali kurulmasını istemem.	32	7,6	95	22,5	96	22,7	13	31,2	31	67,3	2,74	1,18
7. Hidroelektrik santralleri kurulursa ülkemizde yeni iş olanakları artacaktır.	20	4,7	58	13,7	93	22,1	18	42,9	70	16,6	3,52	1,06
8. Yeterince hidroelektrik santralleri kurulursa ülkemiz enerji bakımından bölgede stratejik bir konuma sahip olacaktır.	27	6,4	57	13,5	83	19,7	17	41,3	82	19,4	3,53	1,13
9. Hidroelektrik santrallerinin kurulumunda ileri teknoloji kullanılırsa, çevreye verdiği zarar azalır.	27	6,4	36	8,5	87	20,6	15	36,4	11	28,5	3,71	1,14
10. Karadeniz Bölgesi'nde hidroelektrik santrali yapımı, balıkçılığı bütünüyle olumsuz yönde etkilemektedir.	17	4	52	12,3	17	41,6	41	10,7	25	70,4	2,61	1,02

SELAMİ YANGIN – YILMAZ GEÇİT - SEVİLAY DELİHASAN

11. Hidroelektrik santrallerin kurulmasına karşı yapılan eylemleri yetersiz buluyorum.	26	6,2	70	16,6	16,7	39,6	10,9	25,8	50	11,8	2,79	1,05
12. Çeşitli zararları olmasına karşın hidroelektrik santrallerin kurulmasına karşı çıkmak doğru değildir.	32	7,6	90	21,3	10,8	25,6	14,4	34,1	48	11,4	3,20	1,12
13. Hidroelektrik santralleri ülke ekonomisine katkı sağlayacağı için sayısı artırılmalıdır.	33	7,8	86	20,4	10,5	24,9	14,0	33,2	58	13,7	3,24	1,15
14. Hidroelektrik santrallerin yararından çok zararları vardır.	36	8,5	99	23,5	15,3	36,3	96	22,7	38	9	2,99	1,07
15. Hidroelektrik santrallerin kurulu olduğu bölgede yaşayan insanların bilgilendirilmeleri gerekir.	20	4,7	22	5,2	26	6,2	13,4	31,8	22,0	52,1	4,21	1,08
16. Hidroelektrik santrallerinde tabiatın doğal kaynakları kullanıldığı için faydalı görüyorum.	44	10,4	11,5	27,3	11,0	26,1	11,1	26,3	42	10	2,98	1,16
17. Hidroelektrik santralleri, enerji elde etme kaynakları içerisinde en başta gelen kaynak olmalıdır.	43	10,2	11,3	26,8	14,6	34,6	86	20,4	34	8,1	2,89	1,09
18. Enerji ihtiyacı gün geçtikçe artan bir ülke olduğumuzdan hidroelektrik santralleri artırılmalıdır.	33	7,8	87	20,6	98	23,2	14,5	34,4	59	14	3,26	1,16
19. Hidroelektrik santrallerine tamamen karşı çıkmak değil de plansız ve denetimsiz hidroelektrik santraller yapılmasına karşı olunması gerektiğini düşünüyorum.	22	5,2	18	4,3	64	15,2	11,4	27	20,4	48,3	4,09	1,12
20. Hidroelektrik santralleri, işletmeleri esnasında doğaya en az etkisi olan, çevre dostu santrallerdir.	50	11,8	98	23,2	14,7	34,8	99	23,5	28	6,6	2,89	1,09

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerini ele almayı amaçlayan çalışmanın birinci bölümünde her maddenin frekans, yüzde değerleri ve ortalama puanları hesaplanmıştır. Bu bağlamda Tablo 3 ele alındığında maddeler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Buna göre, 1. ifadede (*Hidroelektrik santralin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem*) öğretmen adaylarının % 44,6'sı olumlu görüş belirtirken, % 21,1'i de bu konuda kararsız olduklarını öne sürmüşlerdir. 2. ifadeye (*Türkiye'nin hidroelektrik santrallerinden elde edeceği enerji yerine diğer yenilenebilir enerji (rüzgar, güneş enerjisi) kaynaklarına yönelmesi gerekir*) bakıldığında ise öğretmen adaylarının % 62,6'sı olumsuz görüş ileri sürmüşlerdir. "*Hidroelektrik santraller, ekonomimizin gelişmesine büyük katkılar sağlamaktadır*" ifadesinde öğretmen adaylarının % 55,5'i olumlu düşünce gösterirken, % 27,7'si de bu konuda kararsız kalmıştır. 4. ifade "*Türkiye, hidroelektrik santral yapımına gerektiği kadar önem verirse, enerji ihtiyacı bakımından dışa bağımlı olmaktan kurtulur*" ele alındığında, önceki ifadeyi destekler yönde öğretmen adaylarının % 60,2'si olumlu yönde katılım gösterirken, % 18,2'si de

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

kararsızdır. “Hidroelektrik santrallerinin yapım maliyeti çok yüksek olduğundan yenilerinin kurulmasına gerek yoktur” şeklindeki 5. ifadede öğretmen adaylarının % 45,5’i olumlu görüş bildirirken, % 37,9’unun kararsız durumda oldukları belirlenmiştir. “Yakın çevremde hidroelektrik santrali kurulmasını istemem” ifadesine bakıldığında öğretmen adaylarının % 47,2’si olumsuz görüş ileri sürerken, % 22,7’si kararsız kaldığını belirtmiştir. “Hidroelektrik santraller kurulursa ülkemizde yeni iş olanakları artacaktır” ifadesinde öğretmen adaylarının % 59,5’i olumlu yönde katıldığını öne sürerken, % 22’si de bu konuda kararsız kaldığını ileri sürmüştür. “Yeterince hidroelektrik santraller kurulursa ülkemiz enerji bakımından bölgede stratejik bir konuma sahip olacaktır” ifadesi ele alındığında öğretmen adaylarının % 60,4’ü olumlu katılım gösterirken, % 19,7’si de bu konuda kararsız kaldığını öne sürmüştür. 9. ifadede (Hidroelektrik santrallerinin kurulumunda ileri teknoloji kullanılırsa çevreye verdiği zarar azalır) ise öğretmen adaylarının % 64,5’i olumlu yönde katılım göstermiştir. “Karadeniz Bölgesi’nde hidroelektrik santral yapımı balıkçılığı bütünüyle olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesi değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının % 41,9’unun bu ifadeye katıldığı, % 41,7’sinin ise kararsız durumda olduğu belirlenmiştir. “Hidroelektrik santrallerin kurulmasına karşı yapılan eylemleri yetersiz buluyorum” ifadesinde ise öğretmen adaylarının % 39,6’sı kararsız olduğunu, % 37,6’sı da katılım gösterdiğini ileri sürmüştür. 12. ifadeye (Çeşitli zararları olmasına karşın hidroelektrik santrallerin kurulmasına karşı çıkmak doğru değildir) öğretmen adaylarının % 45,5’i katılırken, % 28,9’u katılmadıklarını öne sürmüşlerdir. “Hidroelektrik santraller ülke ekonomisine katkı sağlayacağı için sayısı artırılmalıdır” ifadesinde öğretmen adaylarının % 46,9’u katılım gösterirken, % 28,2’sinin ise bu konuya katılmadığı belirlenmiştir. 14. ifadede (Hidroelektrik santrallerin yararından çok zararları vardır) öğretmen adaylarının % 36,3’ünün kararsız olduğu, % 32’sinin katılım göstermediği ve % 31,7’sinin de katılım gösterdiği belirlenmiştir. “Hidroelektrik santrallerin kurulu olduğu bölgede yaşayan insanların bilgilendirilmeleri gerekir” ifadesinde ise öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (% 83,9) olumlu görüş öne sürmüştür. 16. ifade (Hidroelektrik santrallerde tabiatın doğal kaynakları kullanıldığı için faydalı görüyorum) ele alındığında öğretmen adaylarının % 37,7’si katılmadığını ve % 36,3’ü de katıldığını ileri sürmüştür. “Hidroelektrik santraller, enerji elde etme kaynakları içerisinde en başta gelen kaynak olmalıdır” ifadesinde ise öğretmen adaylarının % 37’sinin olumsuz cevap verdiği ve % 34,6’sının da kararsız olduğu belirlenmiştir. “Enerji ihtiyacı gün geçtikçe artan bir ülke olduğumuzdan

hidroelektrik santraller artırılmalıdır” ifadesi ele alındığında öğretmen adaylarının % 48,4’ü bu ifadeye olumlu yönde katılım gösterirken, % 23,2’si kararsız durumda kalmıştır. 19. ifadede (*Hidroelektrik santrallere tamamen karşı çıkmak değil de plansız ve denetimsiz hidroelektrik santraller yapılmasına karşı olunması gerektiğini düşünüyorum*) öğretmen adaylarının % 75,3’ü olumlu düşünce bildirmiştir. Ölçme aracının ilk bölümünün son ifadesinde (*Hidroelektrik santraller, işletmeleri esnasında doğaya en az etkisi olan çevre dostu santrallerdir*) öğretmen adaylarının % 35’i katılmadığını, % 34,8’i de kararsız kaldığını ileri sürmüştür.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallere yönelik görüşlerini ele alan ifadelerin ortalama puanları değerlendirildiğinde, en yüksek ve en düşük ortalama puana sahip ifadeler ele alınmıştır. Bu bağlamda, *“Hidroelektrik santrallerin kurulu olduğu bölgede yaşayan insanların bilgilendirilmeleri gerekir”* ifadesi ($\bar{X}=4,21$; $S=1,08$) ile *“Hidroelektrik santrallere tamamen karşı çıkmak değil de plansız ve denetimsiz hidroelektrik santraller yapılmasına karşı olunması gerektiğini düşünüyorum”* ($\bar{X}=4,09$; $S=1,12$) ifadesinin en yüksek ortalama puana sahip oldukları belirlenmiştir. Bunun yanında, *“Hidroelektrik santrallerinin kurulumunda ileri teknoloji kullanılırsa, çevreye verdiği zarar azalır”* ($\bar{X}=3,71$; $S=1,14$), *“Türkiye’nin hidroelektrik santrallerinden elde edeceği enerji yerine diğer yenilenebilir enerji (rüzgâr, güneş enerjisi) kaynaklarına yönelmesi gerekir”* ($\bar{X}=2,31$; $S=1,27$), *“Türkiye, hidroelektrik santral yapımına gerektiği kadar önem verirse, enerji ihtiyacı bakımından dışa bağımlı olmaktan kurtulur”* ($\bar{X}=3,56$; $S=1,17$), *“Yeterince hidroelektrik santraller kurulursa ülkemiz enerji bakımından bölgede stratejik bir konuma sahip olacaktır”* ($\bar{X}=3,53$; $S=1,13$) ve *“Hidroelektrik santraller kurulursa ülkemizde yeni iş olanakları artacaktır”* ($\bar{X}=3,52$; $S=1,06$) ifadelerinde öğretmen adaylarının birçoğunun olumlu yönde görüşlerde buldukları belirlenmiştir. Buna karşın en düşük ortalama puana ve dolayısıyla karşı düşünceye sahip ifadelerle bakıldığında, *“Hidroelektrik santralin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem”* ($\bar{X}=2,82$; $S=1,22$), *“Hidroelektrik santraller, enerji elde etme kaynakları içerisinde en başta gelen kaynak olmalıdır”* ($\bar{X}=2,89$; $S=1,09$) ve *“Hidroelektrik santraller, işletmeleri esnasında doğaya en az etkisi olan çevre dostu santrallerdir”* ($\bar{X}=2,89$; $S=1,09$) ifadelerinin olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri cinsiyetlerine göre değişmekte midir?

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerinin cinsiyete göre betimsel istatistikleri Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santrallerine Yönelik Görüşlerinin Anlamlı Bulunan Maddeler İçin Cinsiyete Göre T-Testi Karşılaştırması

Madde No	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
1	BAYAN	265	2,7358	1,21154	420	2,039	0,04*
	ERKEK	157	2,9873	1,24544			
2	BAYAN	265	2,2264	1,20670	420	1,918	0,05*
	ERKEK	157	2,4713	1,36607			
10	BAYAN	265	2,5019	1,00047	420	3,055	,002*
	ERKEK	157	2,8153	1,04894			

* $p < .05$ düzeyinde anlamlı

Tablo 4’den anlaşılacağı gibi hidroelektrik santrallerine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri, “Hidroelektrik santralin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem” $t(420)=2.039$; $p < .05$], “Türkiye’nin hidroelektrik santrallerinden elde edeceği enerji yerine diğer yenilenebilir enerji (rüzgâr, güneş enerjisi) kaynaklarına yönelmesi gerekir” [$t(420)=1.918$; $p < .05$] ve “Karadeniz Bölgesi’nde hidroelektrik santral yapımı balıkçılığı bütünüyle olumsuz yönde etkilemektedir” [$t(420)=3.055$; $p < .05$] ifadelerinde cinsiyete göre farklılaşmaktadır. Hidroelektrik santrallerine yönelik düzenlenen üç ifadeden 1. ifadede erkek öğretmen adaylarının; 2. ve 10. ifadelerde ise bayan öğretmen adaylarının görüşlerinin ortalama puanlara göre daha olumlu olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri öğrenim gördükleri alana göre değişmekte midir?

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallere yönelik görüşlerinin öğrenim gördükleri alana göre betimsel istatistikleri Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santrallere Yönelik Görüşlerinin Anlamlı Bulunan Maddeler İçin Öğrenim Gördükleri Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Madde No	Öğrenim Görülen Alan	N	\bar{X}	S
1	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	2,8153	1,19391
	FEN BİLGİSİ	99	2,5960	1,19454
	SOSYAL BİLGİLER	74	3,1892	1,32081
	TOPLAM	422	2,8294	1,22883

2	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	2,3614	1,20729
	FEN BİLGİSİ	99	2,0505	1,17259
	SOSYAL BİLGİLER	74	2,5270	1,54586
	TOPLAM	422	2,3175	1,27226
3	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	3,4900	1,00045
	FEN BİLGİSİ	99	3,3737	,96453
	SOSYAL BİLGİLER	74	3,7838	1,08880
	TOPLAM	422	3,5142	1,01464
5	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	3,3976	,98709
	FEN BİLGİSİ	99	3,2020	,99979
	SOSYAL BİLGİLER	74	3,6757	1,09929
	TOPLAM	422	3,4005	1,01920
6	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	2,7430	1,14573
	FEN BİLGİSİ	99	2,4343	1,07059
	SOSYAL BİLGİLER	74	3,1757	1,35847
	TOPLAM	422	2,7464	1,18969
10	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	2,5904	,97595
	FEN BİLGİSİ	99	2,4141	,97948
	SOSYAL BİLGİLER	74	2,9865	1,17617
	TOPLAM	422	2,6185	1,02877
14	SINIF ÖĞRETMENLİĞİ	249	3,0000	1,05111
	FEN BİLGİSİ	99	2,7576	1,02111
	SOSYAL BİLGİLER	74	3,3108	1,18120
	TOPLAM	422	2,9976	1,07994

Tablo 5’de öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerinin anlamlı bulunan maddeler için öğrenim gördükleri alana göre betimsel istatistik sonuçları verilmiştir. Bu değerler arasındaki farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunu belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi ve Scheffe testi sonuçları Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santrallerine Yönelik Görüşlerinin Anlamlı Bulunan Maddeler İçin Öğrenim Gördükleri Alana Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Madde No	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
1	Gruplar arası	15,024	2	7,512	5,071	,007*	2-3
	Gruplar içi	620,692	419	1,481			
	Toplam	635,716	421				
2	Gruplar arası	10,787	2	5,393	3,370	,035*	2-3
	Gruplar içi	670,663	419	1,601			
	Toplam	681,450	421				

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

3	Gruplar arası	7,478	2	3,739	3,678	,026*	2-3
	Gruplar içi	425,937	419	1,017			
	Toplam	433,415	421				
5	Gruplar arası	9,506	2	4,753	4,655	,010*	2-3
	Gruplar içi	427,814	419	1,021			
	Toplam	437,320	421				
6	Gruplar arası	23,280	2	11,640	8,518	,000*	1-3, 2-3
	Gruplar içi	572,590	419	1,367			
	Toplam	595,870	421				
10	Gruplar arası	14,352	2	7,176	6,973	,001*	1-3, 2-3
	Gruplar içi	431,224	419	1,029			
	Toplam	445,576	421				
14	Gruplar arası	12,964	2	6,482	5,682	,004*	2-3
	Gruplar içi	478,033	419	1,141			
	Toplam	490,998	421				

*Sınıf Öğretmenliği: 1; Fen Bilgisi Öğretmenliği:2; Sosyal Bilgiler Öğretmenliği:3
(*p<.05 düzeyinde anlamlı)

Tablo 6'ya göre öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri öğrenim gördükleri alana göre yedi madde üzerinde anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Bu bağlamda, 1. ifade (*Hidroelektrik santralin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem*) ele alındığında öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık ortaya koymuştur [$F_{(2-419)}=5.071$; $p<.05$]. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.59$, $S=1.19$) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.18$, $S=1.32$) arasında olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin puanları Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerine göre daha yüksek olduğundan bu maddeye ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu ileri sürülebilir.

2. ifade (*Türkiye'nin hidroelektrik santralinden elde edeceği enerji yerine diğer yenilenebilir enerji (rüzgar, güneş enerjisi) kaynaklarına yönelmesi gerekir*) ele alındığında öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık göstermiştir [$F_{(2-419)}=3.370$; $p<.05$]. Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın yine Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.05$, $S=1.17$) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.52$, $S=1.54$) arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre Fen Bilgisi

Öğretmenliği öğrencilerinin puanları Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerine göre daha düşük olmasına rağmen ifadenin olumsuzluğundan dolayı hidroelektrik santrallerine ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu söylenebilir.

3. ifade (*Hidroelektrik santraller, ekonomimizin gelişmesine büyük katkılar sağlamaktadır*) incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık göstermiştir [$F_{(2-419)}=3.678$; $p<.05$]. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın yine Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.37$, $S=.96$) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.78$, $S=1.08$) arasında olduğu bulgulanmıştır. Buna göre, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin puanları Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerine göre daha yüksek olduğundan bu maddeye ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirtilebilir.

5. ifade (*Hidroelektrik santrallerinin yapım maliyeti çok yüksek olduğundan yenilerinin kurulmasına gerek yoktur*) incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık göstermiştir [$F_{(2-419)}=4.655$; $p<.05$]. Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın yine Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.20$, $S=.99$) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.67$, $S=1.09$) arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin puanlarının daha yüksek olmasına bağlı olarak hidroelektrik santrallerin yapım maliyetinin fazla olmasından dolayı yenilerinin kurulmasına gerek olmadığını düşündükleri ileri sürülebilir.

6. ifade (*Yakın çevremde hidroelektrik santrali kurulmasını istemem*) değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık ortaya koymuştur [$F_{(2-419)}=8.518$; $p<.05$]. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.17$, $S=1.35$) ile Sınıf Öğretmenliği ($\bar{X}=2.74$, $S=1.14$) ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.43$, $S=1.07$) arasında olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin puanları Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerine göre daha düşük olmasına rağmen ifadenin olumsuz biçiminden dolayı görüşlerinin olumlu yönde olduğu söylenebilir.

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

10. ifade (*Karadeniz Bölgesi'nde hidroelektrik santral yapımı, balıkçılığı bütünüyle olumsuz yönde etkilemektedir*) ele alındığında öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık göstermiştir [$F_{(2-419)}=6.973$; $p<.05$]. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.98$, $S=1.17$) ile Sınıf Öğretmenliği ($\bar{X}=2.59$, $S=.97$) ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.41$, $S=.97$) arasında olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin puanları diğer alandaki öğrencilere göre daha düşük olduğundan bu maddeye ilişkin görüşlerinin daha olumlu yönde olduğu ileri sürülebilir.

14. ifade (*Hidroelektrik santrallerin yararından çok zararları vardır*) değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının görüşleri öğrenim görülen alan bakımından anlamlı farklılık ortaya koymuştur [$F_{(2-419)}=5.682$; $p<.05$]. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bu farkın Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=3.31$, $S=1.18$) ile Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri ($\bar{X}=2.57$, $S=1.02$) arasında olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin puanları Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerine göre daha düşük olduğundan bu maddeye ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusunda öncelikli bilgi edinme kaynakları ile bu konuya yönelik görüşleri arasında bir ilişki bulunmakta mıdır?

Tablo 7'de öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerinin konu hakkında öncelikli bilgi edinme kaynaklarına göre betimsel istatistik sonuçları verilmiştir. Bu değerler arasındaki farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunu belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi ve Tukey testi sonuçları Tablo 8'de belirtilmiştir.

Tablo 7: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santraller Konusundaki Görüşlerinin Bilgi Edinme Kaynaklarına Göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Bilgi Edinme Kaynakları	N	\bar{X}	S
TV	179	3,2640	,45401
Gazete ve Dergiler	29	3,3500	,42573
Kitaplar	34	3,4397	,49540
Arkadaşlar	5	3,4600	,39592
Dersler	67	3,4776	,42714
İnternet	72	3,2625	,49900
Sosyal Çevre	14	3,2607	,57049
Aile	22	3,4500	,36220
Toplam	422	3,3296	,46404

Tablo 8: Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santralleri Konusundaki Görüşlerinin Bilgi Edinme Kaynaklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark*
Gruplar arası	3,458	7	,494	2,345	,023*	1-5
Gruplar içi	87,197	414	,211			
Toplam	90,655	421				

1: TV; 2: Gazete ve dergiler; 3: Kitaplar; 4: Arkadaşlar; 5: Dersler; 6: İnternet; 7: Sosyal Çevre; 8: Aile (* $p < .05$ düzeyinde anlamlı)

Tablo 8'e göre analiz sonuçları, öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusundaki görüşleri arasında öncelikli bilgi edinme kaynakları bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($F_{(7-414)}=2,345$; $p < .05$). Buna göre, öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusundaki görüşleri bilgi edinme kaynağının değişmesine göre farklılaşmaktadır. Bilgi edinme kaynakları arasındaki farklılıkları bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre, en fazla TV'den bilgi alan öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin puanları ($\bar{X}=3,26$), dersler aracılığıyla bu konuda bilgi edinen öğretmen adaylarına ($\bar{X}=3,47$) göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 8). Bu bağlamda en çok TV'den hidroelektrik santraller konusunda bilgi alan

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

öğretmen adaylarının görüşlerinin diğer kaynaklardan bilgi edinen öğretmen adaylarına göre daha olumsuz yönde olduğu ileri sürülebilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma, hidroelektrik santraller konusunda öğretmen adaylarının hangi yönde görüşlere sahip olduklarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerini ele alan ifadelerin ortalama puanları değerlendirildiğinde, “Hidroelektrik santrallerin kurulu olduğu bölgede yaşayan insanların bilgilendirilmeleri gerekir”, “Hidroelektrik santrallere tamamen karşı çıkmak değil de plansız ve denetimsiz hidroelektrik santraller yapılmasına karşı olunması gerektiğini düşünüyorum” ifadelerinin en yüksek ortalama puana sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adayları, hidroelektrik santraller konusunda bireylerin yeterli bilgi birikimine sahip olmadıklarından bilgilendirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu bilgi eksikliği bazı madde sonuçlarının tutarsızlığı ile teyit edilmiştir. Bunun yanında öğretmen adaylarının bütünüyle hidroelektrik santrallere karşı olmadıkları, ancak plansız ve denetimsiz şekilde tesis edilen hidroelektrik santrallere karşı olunması gerektiğini düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Buna karşın en düşük ortalama puana ve dolayısıyla karşı düşünceye sahip ifadelerle bakıldığında, “Hidroelektrik santralin olduğu yerde yaşamaktan çekinmem”, “Hidroelektrik santraller, enerji elde etme kaynakları içerisinde en başta gelen kaynak olmalıdır” ve “Hidroelektrik santraller, işletmeleri esnasında doğaya en az etkisi olan çevre dostu santrallerdir” ifadelerinin olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerin bulunduğu yerlerde yaşamaktan çekinmedikleri, fakat doğaya en az zararı olduğuna inanmadıkları, bu yüzden de enerji elde etme kaynakları içerisinde en başta gelen kaynak olması fikrine katılmadıkları ileri sürülebilir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile hidroelektrik santrallerine ilişkin görüşleri arasında bazı ifadeler bakımından anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bütünüyle değerlendirildiğinde erkek ve bayan öğretmen adaylarının hidroelektrik santrallerine yönelik görüşlerinin birbirine yakın değerler aldığı bulunmuştur. Ancak, *hidroelektrik santrallerin bulunduğu alanlarda*

yaşamını sürdürme konusunda erkek öğretmen adayları; *hidroelektrik santrallerin yerine başka enerji kaynaklarına yönelmesi gerektiği ve hidroelektrik santrallerinin yapımının Karadeniz’de balıkçılığı olumsuz yönde etkilediği* konularında ise bayan öğretmen adaylarının görüşleri daha olumludur. Bu sonuca bağlı olarak erkek öğretmen adaylarının kısmen de olsa bayanlara göre hidroelektrik santrallerine yönelik daha olumsuz bir düşünce içinde oldukları söylenebilir. Ortaya çıkan bu sonuç, Özdemir ve Çobanoğlu’nun (2008) araştırma konusunda geçen nükleer enerjiye yönelik bulgulardan farklı sonuçlar göstermiştir.

Bununla beraber öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri program ile hidroelektrik santrallerine yönelik görüşleri arasında da fark görülmüştür. Bu fark maddelere göre farklı alanlar lehinedir. Belli bir programda okuyan öğretmen adaylarının diğer programlardaki öğretmen adaylarına nazaran hidroelektrik santrallerine bütünüyle olumlu baktığını söylemek mümkün değildir. Ancak, hidroelektrik santrallerin bulunduğu alanlarda yaşamını devam ettirme ve hidroelektrik santrallerin ülke ekonomisinin gelişmesine büyük katkılar sağladığı konusunda, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının görüşleri daha olumlu bulunmuştur. Buna karşın, hidroelektrik santrallerin yerine başka enerji kaynaklarına yönelmesi gerektiği, hidroelektrik santrallerinin yapım maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı başka santrallerin kurulmasına gerek olmadığı, yakın çevresinde hidroelektrik santrallerin kurulmasını istememe, hidroelektrik santrallerinin yapımının Karadeniz’de balıkçılığı olumsuz yönde etkilediği ve hidroelektrik santrallerin yararından çok zararları olduğu konusunda, Fen Bilgisi öğretmen adayları daha olumlu düşünmektedirler. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının hidroelektrik santralleri konusunda çelişkili ifadeler verdikleri söylenebilir. Bunun en tipik göstergesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin verdikleri ifadelerdir. Zira bu programdaki öğretmen adayları hidroelektrik santrallerin bulunduğu alanlarda yaşamını devam ettirme ve hidroelektrik santrallerin ülke ekonomisinin gelişmesine büyük katkılar sağladığı konusunda olumlu düşünmesine rağmen hidroelektrik santrallerin yerine başka enerji kaynaklarına yönelmesi gerektiği, hidroelektrik santrallerinin yapım maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı başka santrallerin kurulmasına gerek olmadığı, yakın çevresinde hidroelektrik santrallerin kurulmasını istememe, hidroelektrik santrallerinin yapımının Karadeniz’de balıkçılığı olumsuz yönde

ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

etkilediği ve hidroelektrik santrallerin yararından çok zararları olduğu konusunda ise diğer programlara göre olumsuz ya da daha az olumlu düşünceler ileri sürmüşlerdir. Sınıf Öğretmenliği programındaki öğrencilerin puanları ise tüm ifadelerde Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliğindeki öğrencilerin görüşlerine ilişkin puanlarının arasında kalmıştır. Bu nedenle Sınıf Öğretmenliği öğrencileri bazı ifadelerde Fen Bilgisi, bazı ifadelerde de Sosyal Bilgiler Öğretmenliğindeki öğrencilere göre daha olumlu görüşlere sahiptirler.

Bundan dolayı Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programındaki öğretmen adaylarının diğer programlardaki öğretmen adaylarına göre hidroelektrik santralleri konusunda daha kaygılı oldukları söylenebilir. Bu durumun, öğretmen adaylarının lisans programlarında aldıkları derslerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonuçta Özdemir ve Çobanoğlu'nun (2008) belirttiği üzere bu konuyla ilgili, Fen Bilgisi Öğretmenliğindeki öğretmen adayları, aldıkları derslerin önemli bir kısmının doğa bilimleri ile bağlantılı olması nedeniyle ekosentrik yaklaşım geliştirirken, Sosyal Bilgiler Öğretmenliğinde okuyan öğretmen adayları derslerinin önemli kısmının sosyal ve politik tabanlı olmasından dolayı jeopolitik bir bakış açısı geliştirebilmektedirler.

Öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusundaki görüşlerinin bu konudaki ilkin bilgi edinme kaynağına göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan varyans analizine göre sonuçlar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. İlkin bilgi edinme kaynağı dersler olan öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusunda görüşleri en olumludur. Buna karşın hidroelektrik santraller konusunda en çok sosyal çevresinden, internetten ya da TV'den bilgi edinen öğretmen adaylarının görüşleri ise diğer öğretmen adaylarına göre daha olumsuzdur. Ortalama puanlara göre değerlendirmek gerekirse en çok sosyal çevresinden, internetten ya da TV'den bilgi edinen öğretmen adaylarının hidroelektrik santraller konusundaki görüşlerinin kararsızlık boyutunda kaldığı tespit edilmiştir. Çolakoğlu'nun (2000) belirttiği üzere kitle iletişim araçları, çok çeşitli konudaki enformasyonla, insanlar üzerinde etkili olabilmektedir. Bilgi edinmek ve özellikle de boş zamanları değerlendirmek üzere kitle iletişim araçlarına yönelen insanlar, yoğun bir yönlendirme ile karşı karşıya kalmaktadır. Eğitim, kültür, coğrafya, ekonomik durum veya diğer faktörlerin etkisiyle, çoğu kere

alternatifsiz bir reaktif araç olan kitle iletişim araçları, insanlar üzerindeki etkisini daha da artırabilmektedir.

Çevre ve bu kapsamda verilen çevre eğitimi multidisipliner bir alandır. Bireylerin çevresindeki sorunları çözmede yeterli bilince ve duyarlılığa sahip olması son derece önemlidir. Bu nedenle okul öncesi dönemden başlayarak, bununla ilgili bütün konular içinde, sarmallık ilkesi doğrultusunda çevre eğitimi verilmeli ve çevreye karşı olumlu tutum geliştiren, bunun yanında gelişmelerin farkında olan bireyler yetiştirilmelidir.

Son zamanlarda ülkemizde hidroelektrik santraller ve bu santrallerin kurulması ile ilgili çok sayıda karşıt eylem gerçekleştirilmektedir. Görsel ve işitsel yansımalar bireyleri etki altına alabildiği gibi düşüncelerinde de değişimlere yol açabilmektedir. Bu değişimin belki de altında yatan en önemli neden konu hakkındaki bilgi ve görüş eksikliğidir. Bu yetersizliği de etkili ve anlamlı öğrenmelerin sağlanmasını amaçlayan öğrenme ortamlarında çevresel konuların yeterince ele alınmamasına ya da istenilen düzeyin altında ele alınmasına bağlamak düşünülebilir. Bu kapsamda gelişen ve değişen çevre sorunlarını kolaylıkla irdeleyen, eleştirel ama bilimsel bir mantalite içerisinde konuyu değerlendirebilen, sorgulayabilen ve çözüme ulaşabilen bireylerin yetiştirilmesinde eğitimin önemi yadsınamaz bir gerçektir. Böyle bir yapının ve sistemin oluşmasında uygun müfredatların hazırlanması ve uygulayıcıların çevresel konular hakkında bilgilendirilmesi ya da bireysel yollardan bilgi edinmesi gerekmektedir. Gelişme yolunda ilerleyen bir ülke konumunda olan Türkiye, uzun vadede yapacağı planlarda eğitim ve çevresel konular arasında uygun stratejiler uygulayarak her geçen gün gelişen çevresel sorunlara karşı duyarsız kalmamalı, toplumdaki bireyleri doğru kanallarla bilgilendirmelidir. Bu nedenle uzun vadeli çevre ve eğitim politikaları benimsenmelidir. Bu bağlamda hidroelektrik santraller konusunda sadece görüş belirleme değil aynı zamanda konu hakkında bilinenlerin hangi yönde olduğunu ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma başka üniversite, fakülte ve programlardaki öğretmen adaylarına uygulanabileceği gibi öğretim elemanlarının bu konudaki bilişsel ve duyuşsal yönlerinin belirlenmesi amacıyla da uygulanması gerektiği önerilebilir. Buna bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar ışığında hidroelektrik santraller vb. çevresel

konular hakkında toplumdaki bireylerin doğru bilgilerle aydınlatılması için akademik projelerin artırılması da önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Atila, B. (2004). *Ortaöğretim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Nükleer Konulardaki Bilgi Birikimi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Berberoğlu, G. ve Tosunoğlu, C. (1995). Exploratory and Confirmatory Factor Analysis of An Enviromental Attitude Scale (EAS) For Turkish University Students. *Journal of Enviromental Education*, 30 (3), 40-44.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum (12. baskı)*. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Buttanrı, Beyhan. (2006). *Türkiye’de Küçük Hidroelektrik Santrallerin Tarihsel Gelişimi ve Bugünkü Durum*. İstanbul Teknik Üniversitesi □ Fen Bilimleri □ Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Çolakoğlu, T. (2000). *Sporun Toplumda Yaygınlaştırılmasında Medyanın Etkisi (Güreş Örneği)*. Gazi Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hinman, G. W., Rosa, E. A., Kleinhesselink, R. R. ve Lowinger, T. C. (1993). Perception of Nuclear and Other Risks in Japan and The United States. *Risk Analysis*, 13 (4), 449–455.
- Kantemir, S. (2003). *Nükleer Enerji Teknolojileri ve Türkiye’deki Geleceği*. Gazi Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Karagöz, C. (2007). *Kimya Öğretmen Adaylarının Nükleer Enerjiye Karşı İlgi ve Tutumları*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Pooley, J. A. ve O’Connor, M. (2000). Enviromental Education and Attitudes: Emotions and Beliefs Are What Is Needed, *Environment and Behavior*. 32 (5), 711–723. 12.02.2012

tarikhinde <http://www.sagepublications.com> adresinden alınmıştır.

- Özdemir, N. ve Çobanoğlu, E. Omca. (2008). Türkiye’de Nükleer Santrallerin Kurulması ve Nükleer Enerji Kullanımı Konusundaki Öğretmen Adaylarının Tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal Of Education)*, 34, s. 218-232.
- Sönmez, V. (1994). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Taşer, D. (2008). *Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Hidrojen Enerjisi Konusunda Bilgi Birikimlerinin Saptanması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 1-85, Ankara.
- Taşkın, Ö. (2004). *Postmaterialism, New Environmental Paradigm and Eco-Centric Approach: A Qualitative and Quantitative Study of Environmental Attitudes of Turkey Senior High School Students*. Unpublished Ph.D. Indiana University, United States.
- Temoçin, E. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinin Sürdürülebilir Enerji Farkındalıklarının Belirlenmesi ve Geliştirilmesi*. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Tversky, A. (1992). Choice in Context: Trade off Contrast and Extremeness A Version, *Journal of Marketing Research*, 29, 231-295.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-Ekonomik Durumun Çevre Bilinci Ve Çevre Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal Of Education)*, 29, 194-202.