

Sınıf Öğretmeni Adayların Nükleer Santralle İlgili Metaforları¹ Primary School Teacher Candidates' Metaphors for Nuclear Power Stations

İlhan TURAN

Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Bölümü,
ilhan.turan@erdogan.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş 12 Eylül 2017
Düzeltilme Geliş 5 Ekim 2017
Kabul 16 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Sınıf öğretmenleri adayları, Metafor,
Nükleer santral

© 2017 PESA Tüm hakları
saklıdır

ÖZET

Günümüzde, enerji sorunları giderek önemini artırmaktadır. Bu sorunun çözümü geleneksel enerji kaynakları yerine yeni ve daha etkili enerji kaynaklarının kullanımını gündeme getirmektedir. Bu enerji kaynaklarından biri de nükleer santrallerdir. Nükleer santraller büyük çapta enerji üretmekle ün salmışlardır. Bununla birlikte nükleer santrallerinin kullanımı özellikle kazalar sonrasında çok büyük afetlere neden olmakta etkisi uzun yıllar sürmektedir. Bu nedenle bugünkü dünyanın güncel tartışmalarından birisi nükleer santrallerin kurulmasının ülkeler için gerekli olup olmadığı ile ilgilidir.

Araştırma 2016-2017 güz döneminde Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde gerçekleştirilmiş olup 110 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Araştırma metafor analiz etme yöntemine göre değerlendirilmiştir. Nükleer santral destekleyici olan karşı çıkan ya da kararsız kalan öğrenciler gerekçelerini metaforik olarak açıklamışlardır. Öğrencilerin görüşlerini açıklarken oldukça tutarlı düşünceler ürettikleri görülmüştür.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 12 September 2017
Received in revised form 5 October
2017
Accepted 16 November 2017

Keywords:

Primary School Teacher Candidates,
Metaphor, Nuclear Power Plant.

© 2017 PESA All rights reserved

ABSTRACT

Today, energy problems are increasingly becoming important. The solution of this problem is bringing forward the use of new and more effective energy sources instead of traditional energy sources. One of these energy sources is nuclear power plants. Nuclear power plants are known for producing large amounts of energy. However, the use of nuclear power plants causes very great disasters especially after accidents and its effect lasts for many years. Thus, one of the current debates in the today' world is about whether building nuclear power plants is necessary for the countries.

The research was carried out in Recep Tayyip Erdoğan University Faculty of Education in the fall semester of 2016-2017 and 110 students participated in the research. The research was evaluated according to the metaphor analysis method. Students who support, oppose or remain neutral toward nuclear power plants metaphorically explained their reasons. It is seen that while students were explaining their opinions, they produced very consistent thoughts.

¹ Bu çalışmanın taslak biçimi Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresinde (ICPESS, 10-11 Kasım 2017, Ankara) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Günümüzde, nüfusun hızlı bir şekilde artışı, sanayileşmenin giderek büyümesi ve teknolojik ilerlemelerin sağlanabilmesi için giderek daha fazla enerji kullanımını zorunlu hale getirmiştir (Saraç ve Bedir, 2014, Cirit 2014). Maddede var olan ve ısı, ışık biçiminde ortaya çıkan güç (Türk Dil Kurumu, 2017), olarak tanımlanan enerji, kalkınmanın önemli girdilerinden birini oluşturmaktadır. Bundan dolayı, artan enerji ihtiyacını karşılamak ve temiz bir çevrede yaşama arzusu insanlarda fosil yakıtlar dışında değişik enerji kaynaklarının kullanımını gerektirmeye başlamıştır (Bozdoğan ve Yiğit, 2014).

Enerji kaynaklarının kullanımında özellikle fosil yakıtlardan yararlanılması çevre kirliliğine yol açarak çevre ekolojisinin bozulmasına buna bağlı olarak çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Aksan ve Çelikler, 2013). Diğer taraftan artan enerji ihtiyaçlarını karşılamak için sıkça kullanılan fosil yakıtlar (kömür, petrol, doğal gaz vb.) sınırlı bir düzeyde olmasından dolayı gelecekte tükenme ile karşı karşıyadır (Güneş, Alat ve Gözüm, 2013).

Nükleer enerji, dünyanın bazı yerlerinde bir enerji çeşidi olarak kullanılmaktadır. Dünya genelinde 440 nükleer santral bulunmakta olup, dünya enerji ihtiyacının %16'sı nükleer santrallerden sağlanmaktadır (Çukurçayır ve Sağır, 2008). Nükleer santral, atomun özünü oluşturan çekirdeğinden üretilen bir enerji çeşididir. Nükleer santraller bu enerjiyi açığa çıkarmak ve başka enerji tiplerine dönüştürmek amacıyla yapılmaktadırlar (Kaya, 2012).

Nükleer santral, alternatif kaynak olarak kabul edilse de doğa içerisinde bir gün tükenebileceği düşünüldüğünden yenilenemeyen enerji kaynakları sınıflandırılması içerisinde yer almaktadırlar. Bununla birlikte sağladığı yüksek düzeyde kalori kullanımını önemli ölçüde cazip hale getirmektedir (Doğan, 2011). Nükleer santral ile uğraşan bilim insanları ve bazı ekonomistler enerji kaynakları içerisinde en zararsız olanın nükleer santral olduğunu iddia etmektedirler (Özey, 2004). Özellikle fosil yakıtlar içerisinde kullanım alanları daha geniş olan petrol fiyatlarının yüksekliği nedeni ile enerji de dışa bağımlılığı azaltmak için pek çok ülke nükleer santral kurmuş ya da kurma peşindedir (Ergün, Atay 2012). Nükleer santral kullanımı ile fosil yakıtların atmosfere yaydığı zararlı gazların sera etkisine yol açması bunun sonucunda küresel ısınmanın hızlanması gibi çevresel zararlar azaltılabilmektedir (Doğan 2011).

70 yıllık geçmişi sahip olan günümüzde neredeyse “prestij” ve “güç”ün sembolü olarak görülen ve ileri bilimsel yetenek ile yüksek teknoloji ihtiyaç hissettiren nükleer santral kullanımı gerek barışçıl gerekse askeri amaçla olsun, istenildiğinde en temel “güç” kaynağı olabilmektedir. Bu nedenle, birçok ülke “nükleer güç” sahibi olmak için çalışmalar yapmakta ve politikalar üretmektedir (Kıbaroğlu 2013).

Bununla birlikte nükleer santraller gerek çevresel nedenlerden dolayı gerekse sosyal açıdan önemli riskler de taşımaktadır. Nükleer santrallerdeki patlamalar ya da patlama riskleri, nükleer enerji üretimi sonrasında atıklar ve radyasyonlar önemli birer çevresel sorundur. 1945 yılında Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombalarının yaydığı radyasyonlar neticesinde kitlesel ölümlerin olması ve 1986 da Çernobil nükleer kazasında ölümlerin gerçekleşmiştir. Ardından özellikle ülkemizde çay ve fındığın kazanın yol açtığı radyasyondan etkilenmesi çevrede görülen kanser vakalarının bu kazaya bağlanması nedeniyle de sorunlu enerji kaynağı olarak değerlendirilmiştir (Ertürk,2006: Kaya,2012).

Ekonomik bakımdan gelişmiş ülkelerde, nükleer santral kullanılmakla fakat yeni tesisler pek yapılmamaktadır. Turizm bölgelerine olumsuz etkisi, fay hatlarına yakın yerde kurulma ihtimalleri, nükleer sızıntı varlığı nükleer enerjiye dönük risk faktörleridir (Yıldırım, Örnek 2007). Nükleer santral ile ilgili önemli problemlerden biri de, nükleer atıkların yok edilmesiyle ilgilidir (Çukurçayır, Sağır,2008). Buna karşılık gelişmeye açık ülkeler nükleer santrallerin yapımını gelişme için önemli bir adım görmektedirler. Böylelikle nükleer santraller ekonomik, maliyet ve çevresel sorunlar açısından sıkça tartışılmakta, bu yüzden ret ve kabul bağlamında kamuoyunu sürekli meşgul eder hale gelmiştir (Palabıyık,Yavaş, ve Aydın, Ünaldı (2010); Ayaz, Karakaş,Sarıkaya 2016). Ülkemizde henüz nükleer santral kurulmamıştır, ama kurulması planlanmaktadır (Koç ve Şenel 2013).

Metaforlar, “bir kişinin bir kavramı veya olguyu kendi algıladığı şekilde, benzetmeler kullanarak ifade etmesi” olarak tanımlanabilir (Aydın, Ünalı, 2010). Metaforlar; öğrencileri hayal kurmaya, yaratıcı düşünmeye, anlamlandırmayı daha iyi yapmasını sağlamaktadır. Diğer taraftan, öğrenci ya da bireylerin sınırlarını zorlayarak yaratıcılıkla buluşmalarına neden olmakta ve bu nedenle onların duygu, düşünce ve yaşantılarını tanıtmak için onları kullanmaları kendilerini daha iyi anlatmalarını sağlamaktadır (Seyhan 2014, Yaşar ve Girmen, 2012). Kısaca Metafor, bireylerin kendi dünyalarını daha iyi anlamalarını sağlayan güçlü bir zihinsel haritalama ve modelleme aracı olarak algılanabilmektedir. (Arslan ve Bayrakçı, 2006).

Morgan’a (1980, akt: Altun, ve Apaydın, 2013) göre metaforlar, birbiriyle çelişen ve birbirini tamamlayan bir yelpazeyi oluşturan bir söz sanatıdır. Eğitimde keşfetme amacına bağlı olarak metaforlardan, yararlanılabilir ve onlar bir öğrencinin daha önceki yargısı ile bilinmeyen bir konuda bilgi edinimi arasında yaratıcı ve etkileşimli rol üstlenecektir. Botha (2009). Metafor ile öğrenciler, yeni bilgileri, zihinlerinde şemaya yerleştirerek eski bilgileri ile bir köprü kurmaktadır (Altun ve Apaydın, 2013).

Metaforik algılar, özellikle günlük hayatta açıklayamadıkları bazı durumları açıklığa kavuşturmak için uğraştıkları durumda zihnin bir anlamda harekete geçmesidir (Gömlüksiz, Kan ve Öner, 2012). İnsanlar, söyleyecekleri sözleri metafor yapmak sureti ile daha az kelimelerle, daha etkili söyleme kolaylığı elde ederler (Girmen, 2007). Diğer taraftan metaforların, öğrencilerin düşünme güçlerini geliştirme onlara olgu ve olayları farklı açıdan yorumlayabilme gücü kazandırmaktadır (Aydoğdu, 2008).

Metaforlar, bu özellikleri insanı ve toplumu ilgilendiren her şeyin anlatımında, aktarımında ve anlaşılmasını sağlamada etkili bir yoldur. Çünkü onlar düşünmenin en kestirme yollardan açığa vurulmasını sağlayarak bir yerde insanların rahatlamasını da sağlarlar.

Sınıf öğretmen adaylarının geleceğin nesillerini yetiştirmede çok etkili oldukları düşünüldüğünde, onların günümüz dünya sorunlarına bakış açıları oldukça önemlidir. Bu kapsamda nükleer enerji ile ilgili onların metaforik algılarının bilinmesi enerji ile ilgili daha sağlıklı fikirler üretmede önemli faydalar sağlayacaktır.

1. Araştırmanın Önemi ve Amaçları

Günümüzde, ülkelerin ekonomik kalkınmalarını gerçekleştirebilmeleri için ihtiyaç duydukları en önemli kaynaklardan birisi de enerji kaynaklarıdır. Bununla birlikte bu kaynaklardan hangilerinin niçin kullanılması gerektiği her daim bir tartışma konusu olmuştur. Bu tartışmaların başında enerji kaynaklarının ekonomik olarak kullanım düzeyi, maliyeti, çevre sorunlarına yol açma, insan sağlığı ve psikolojisini tehdit etme ölçüsü ve kaynakların gelecekteki tükenme düzeyi gelmektedir. Nükleer santral günümüzde tartışılan enerji kaynaklarının başında gelmektedir. Çünkü nükleer santral kalorisi çok fazla enerji üretmesi ile ün kazanmışken, diğer taraftan da hem çevre sorunları hem de çevre sağlığı açısından sıkça eleştirilen bir enerji çeşididir. Bu çalışmada sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının nükleer santrale bakışları irdelenmiştir. Araştırma insanların ekonomik ve teknolojik kalkınmayı gerçekleştirirken, enerji kaynaklarını kullanırken nasıl bir ikilem içerisinde kaldıklarını örnekleri ile göstermesi açısından önemlidir.

Bu araştırma, sınıf öğretmenliği aday öğretmenlerin nükleer santrallerle ilgili düşüncelerini metafor yoluyla tespit etme amacına dönük olarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışmamızın temel sorusunu sınıf öğretmenliği adaylarının nükleer enerji ile ilgili metaforik algıları nelerdir? sorusu oluşturmaktadır.

2. Yöntem

Araştırmada günümüzde giderek yaygınlaşan nitel araştırma yöntemlerinden olan fenomenografi (olgu bilim) kullanılmıştır. Bu yöntemde algı ve olaylar doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konulur (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2016-2017 Akademik Yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi’nde, Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Araştırma 4.sınıf olan adaylardan 117 veri alınarak yapılmıştır. 7 öğrencinin anketi ayıklama aşamasında elenmiştir. Böylece araştırmaya 69 kız 41 erkek öğrenci olmak 110 öğrencinin düşünceleri araştırmaya dâhil edilmiştir.

4. Veri Toplama Aracı

Sınıf Öğretmeni adaylarından veri toplamak amacı ile öğretmen adaylarına iki soru sorulmuştur. Bunlardan birincisi “Nükleer enerji santraller

A kurulmalıdır.

B kurulmamalıdır.

C için kararsızım. Şıklarından birini işaretleyiniz.” Sorusu sorulmuştur.

İkinci olarak da metaforların oluşturulmasında sıkça kullanılan “nükleer santralbenzer; çünkü.....” açıklamasına dönük olarak yapılandırılmış soru çeşidi kullanılmıştır.

5. Veri Analiz Aşamaları

İlk olarak sorulan öğretmen adaylarının nükleer santrallerle ilgili görüşleri yüzde ve frekans olarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında öğrencilerin nükleer santralle ilgili metaforları analiz edilmiştir. Metafor analizi aşaması 3 aşama içerisinde özetlenebilir. Bunlar; (1) eleme ve kategorileştirme aşaması, (2) geçerlik ve güvenilirliğin sağlanma aşaması, (3) katılımcıların ürettikleri metaforların analiz edilmesi ve örneklendirme

Eleme ve kategorileştirme aşamasında, Öğretmen adaylarının nükleer santrallerle ilgili kavramları uzman görüşlerinin de onayı alınarak başta sorulan nükleer santralle ilgili tavırlara göre kategorileştirilmesi kararlaştırılmıştır. Boş bırakılan ya da anlamsız gerekçelere dayandırılan metaforlar uzman görüşü eşliğinde elenmiştir. Bu kapsamda, anlaşılmayan ya da gerekçesi ile uyuşmayan 7 metafor elenmiştir.

Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması: Bir araştırmada geçerliliğin sağlanmasının en önemli ölçütlerinden biri sonuçlara nasıl ulaşıldığının kuşkuya meydan bırakmayacak şekilde açık olarak ifade edilmesidir. (Sezgin, Koşar ve Er, 2017; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu amaçla araştırmanın bulgularının geçerliliğini sağlamak için veri analiz süreci detaylı bir şekilde literatür incelemeleri ışığında açıklanmıştır ve bulgular yine elde edilen metaforlara göre yorumlanmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak içinse uzman görüşüne başvurulmuş, seçilen uzmanın metafor üzerinde çalışmalarının olmasına dikkat edilmiştir. Uzmanın metaforların elenmesinde ve ayrıca metaforların kategorileştirilmesinde yararlanılmıştır. Yapılan kategorileştirmede pek çok metafor araştırmasında kullanılan Miles ve Huberman'ın (1994) formülünden (Güvenirlik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) kullanılarak yararlanılmıştır. Nitel çalışmalarda, uzman ve araştırmacı değerlendirmeleri arasındaki uyuma %90 ve üzeri olduğu durumlarda oldukça nitelikli bir güvenilirliğin gerçekleşmiş olduğu kabul edilmektedir. Bu araştırmada, bütün ayıklama ve kategorileştirme uzmanla görüş birliğinde olduğundan ve özellikle kategorileştirme öğrencilere önceden soru olarak sorulduğundan dolayı %100 olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın geçerliliği için 1. Veri analizi süreci öğrencilere iyi bir şekilde aktarılmıştır. 2. Katılımcıların ifadeleri doğrudan dikkate alınmıştır. 3. Hiçbir yanlı bir tavır göstermeksizin uzman görüşünce kabul gören bütün metaforlar değerlendirmeye alınmıştır. Bu kapsam da çalışma sonucunu etkileyecek hiçbir telkin öğrencilere yapılmamıştır.

6. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ilk sorusu olan sınıf öğretmeni adaylarının nükleer santrallere dönük tavırları ele alınmıştır. Bununla ilgili bilgiler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışma Grubunun Nükleer Santralle İlgili Tutumları

Bilgiler	Gruplar	Frekans	Yüzde (%)
Nükleer Enerji Yanlısı	Erkek	18	56.3
	Kadın	14	43.7
	Toplam	32	100
Nükleer Enerji Karşısı	Erkek	12	25.6
	Kız	35	74.4
	Toplam	47	100
Nükleer Enerji için kararsızlar	Erkek	9	29.0
	Kadın	22	70.1
	Toplam	31	100

Sınıf öğretmeni adaylarının nükleer santrallerle ilgili görüşleri incelendiğinde, önemli bir bölümünün nükleer santrallerin karşısında, (f47,%43) yer aldığı lehinde olanların sayısının 32 (%29) olduğu, görülmektedir. Nükleer santralle ilgili kararsızların oranı da olup, 31 kişi (%28) küçümsenmeyecek derecede yüksektir.

Araştırmada ikinci olarak adayların ürettikleri metaforlar ele alınmıştır. Sınıf öğretmen adayları toplamda 70 metafor üretmişlerdir. Adayların ürettikleri bazı metaforlar; tek kategoride yer almamış başka kategorilerde de yer almıştır (Tablo 3, 4). Örneğin nükleer santrali ateşe benzeten nükleer santral yanlısı bir aday düşüncesini şu şekilde ifade etmiştir (K=kız, E=erkek).

66K, “Nükleer santral ateş gibidir. Çünkü genişledikçe etkisi zararları daha fazla olur.”

Buna karşılık, nükleer santralin kurulup kurulmamasında kararsız kalan bir aday ise görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmektedir. ”

12K, “Nükleer santral ateşe benzer çünkü yerinde ve doğru kullanıldığında faydalıdır. Yanlış şekilde oluştuğunda ciddi zararlar verir.” Görüldüğü gibi ateşi metafor olarak üreten adaylar farklı kategorilerde yer alabilmektedir.

Tablo 2 de görüldüğü gibi nükleer santral santrallerinin yanında olan 32 öğrenci toplamda 24 metafor kurmuştur. Öğretmen adayları metaforlarını da nükleer santralin faydalarını savunanların görüşlerine uygun bir şekilde gerekçelendirmiştir. Örneğin, giriş bölümünde belirtilen görüşlerine benzer bir gerekçe sunmuştur. Tablo 2 incelendiğinde, görülecektir ki öğrenciler nükleer santrallerin önemli bir güç olduğuna işaret etmişler, olmaması durumunda bazı zorluklar yaşanacağını ifade etmişlerdir. Bu kategoride en fazla üretilen metaforun güneş olduğu görülmektedir (Güneş 5). Tablo 2 ye ilave olarak iki örnek aşağıda sunulmuştur.

48K, “Nükleer santral bir taşla iki kuş vurmaya benzer çünkü az madde ile çok enerji sağlar.”

55E, “Nükleer santral cep telefonuna benzer, kullanılması şarttır”.

Tablo 2: Nükleer Santral Santrallerinin Kurulması Yanında Olan Sınıf Öğretmen Adaylarının Metaforları

Metaforlar	Örnek cümleler
1.Ağaç (1)	1E, Nükleer santral ağaca benzer. Çünkü, ağaç olgunlaştıktan sonra meyve vermeye başlar. Nükleer santraller de tam anlamıyla faaliyete geçerse birçok alanda yararlanabiliriz.
2.Altın (1)	5K, Nükleer santral vücutta bulunan kana benzer. Çünkü olmaması hallerde kişiyi hastalığa sürükler. Başka bir şeye bağımlı olmaya zorlar.
3.Ampul (1)	20K, Nükleer santral güneşe benzer. Çünkü o da ciddi şekilde enerji üretir. Çünkü ülkenin enerji açığını kapatırken bir yandan da diğer ülkelere karşı ekonomik güç olabilecek seviyeye getirebilir.
4.Arkadaş(1)	22K, Nükleer santral güzel kullanıldığında iyi bir insana benzer. Çünkü nasıl ve ne şekilde kullanıldığını bilebilirsek zararı en aza indirip faydalarını arttırabilirsek yararlı olur.
5. Bıçak (1)	24E, Nükleer santral bir çocuğa benzer. Çünkü iyi bir şekilde yetiştirilirse hep faydalı olur.
6.Bina(1)	26K, Nükleer santral bir deniz gibidir. Ülkenin ekonomik düzeyine olumlu katkılar sağlar.
7.Bir taşla iki kuş vurma(1)	30K, Nükleer santral bina gibidir. Bir binanı temeli sağlam olursa bina sağlam olur insana fayda sağlar.
8.Cep telefonu(1)	36K, Nükleer santral tohuma benzer. Çünkü toprağı ektiğimizde tohumun yüzlerce faydası bize döner.
9.Çocuk (1)	51E,Nükleer santral lambaya benzer. Çünkü var olduğunda ülke için büyük güçtür.
10.Deniz(1)	62E, Nükleer santral altın gibidir çünkü değerini ve kullanmasını bilen çok gelişir.
11.Faydalı şey(2)	65K, Nükleer santral yıldız gibidir. Ama olmazsa olmazdır. Bireysel bir faydası yoktur. Ama toplumsal faydası vardır.
12.Genç insan(1)	79K, Nükleer santral ülkedeki hazır sermayeye benzer. Çünkü işletildikçe gelir elde edilir.
13.Güneş (5)	102E, Nükleer santral bıçağa benzer çünkü kullanımı sırasında tedbirleri alınırsa çok faydalı işe yarar.
14.Hazır sermaye(1)	
15.İnternet(1)	
16.İyi insan (2)	
17.Jeneratör(1)	
18.kalori (1)	
19.Kan(1)	
20.Kestane balı (1)	
21.Lamba (1)	
22.Nar(1)	
23.Tohum (3)	
24.Yıldız (1)	
TOPLAM 24- 31	

Tablo 3 de görüldüğü gibi nükleer santral santrallerin kurulmasında tarafsız kalan 47 öğretmen adayı toplamda 24 metafor üretmişlerdir. Bu metaforunda açık bir şekilde nükleer tesislerin zararlarına dikkat çekilmiştir. Bu metaforlar içerisinde en fazla metafor “bomba” kavramına dönük olarak (17 metafor) üretilmiştir. Yapılan inceleme de öğretmen adayların gerekçeleri benzer olmasına karşın ifadeleri oldukça birbirinden farklıdır. Yani kopya değildir. Buradan denilebilir ki bu adayların nükleer santral denince aklına getirdikleri şey “bomba”dır. Bunun sebebi 1945teki atom bombaları ve 1986 yılında yaşanan Çernobil Kazası olabilir. Çünkü bu iki olay yıllar geçse de sürekli olarak unutulmayan daima hatırlanan ya da hatırlatılan olaylardır. Bomba metaforuna 2 örnek aşağıda sunulmuştur.

15K “Nükleer santral saatli bomba gibidir her an patlayabilir.” 32K Nükleer santral el bombası gibidir. Çünkü çok zor bir durumda canını kurtarabilmek için düşmana karşı bir kozdur, 53K “Nükleer enerji pimi üzerinde olan bombaya benzer. Çünkü sahip olduğun sürece kendine güvenen daha fazladır. İnsana cesaret verir. Ancak yanlış bir hareketle hatayı kabul etmez ve patlar.” Öğretmen adaylarının 2. Olarak bu kapsamda ürettikleri metafor kanser metaforudur. Bir aday kanser ile ilgili aşağıdaki metaforu kurmuştur.

69E” Nükleer enerji kanser gibidir çünkü faydalı gibi görünse de en en ufak bir hata tüm dünyayı bir kanser gibi etkiler.

Tablo 3: Nükleer Santral Santrallerinin Kurulması Karşısında Olan Öğretmen Adaylarının Metaforları

Metaforlar	Örnek cümleler
1.Alkol (1)	6K,Nükleer santral yanardağ gibidir. Çünkü ilk başlarda çevresine verimli görülürken sonra patladığında çevresindeki hayatı yok eder.
2.Ateş(1)	7E, Nükleer santral ölüm gibidir. Çünkü insanlar nükleer santraller kurarak atom bombası gibi insanlığın hayatını tehdit edecek bir savaş unsuru olarak kullanmaktadırlar.
3.Balon (2)	8K, Nükleer santral bomba gibidir. Çünkü yapımı ve kullanıma başladığı anda bir gün zarar verecektir
4.Bomba (17)	19E, Nükleer santral depreme benzer. Çünkü önlem almazsan öldürür. Zararlı mı? nükleer santral faydalı mı? Neden yoksa kararsız mıyım? Bence zararlı. Çünkü onu kullanacak teknolojiye sahip değiliz.
5.Canavar(1)	43K,Nükleer santral savaş uçaklarına benzer. Çünkü çevreye zarar verir. Çevre düzenini bozar çevreyi kirletir insanların hayatını tehdit eder. Yararlı yanları da var ancak zararlarının daha çok olduğunu düşünüyorum.
6.Çin işkencesi(1)	44K, Nükleer santral canavara benzer. Çünkü canavar da önüne gelen her şeyi yakıp yıkar. Nükleer santral de tüm canlıları yok edecek güçtedir.
7.Deprem(1)	45E, Nükleer santral işini iyi yapamayan sınıf öğretmenine benzer Çünkü yanlış kullanırsa tüm toplumu yok edebilir.
8.Düşman(1)	69E, Nükleer santral kanser gibidir. Çünkü faydalı gibi görünse de en en ufak bir hata tüm dünyayı bir kanser gibi yavaş yavaş etkiler.
9.Enflasyon(1)	K109, Nükleer santral Çin işkencesine benzer. Çünkü zararları hemen fark edilip ölümcül olduğu hemen anlaşılıyor.
10.Fabrika(1)	
11.Hastalık(1)	
12.İşini yapmayan öğretmen (1)	
13.Kanser (5)	
14.Katil(1)	
15. Mutfak(1)	
16.Orman yangını (1)	
17.Ölüm (1)	
18.Ölümcül uyanış(1)	
19.Savaş uçakları (1)	
20.Sinirli insan(1)	
21.Sulak alan(1)	
22.Yanardağ (1)	
23.Zararlı bulut(1)	
24.Zehir (3)	
TOPLAM 24-47	

Son olarak, kararsız durumda olan öğretmen adaylarının görüşleri ele alınmıştır. Bu 31 aday bu kapsamda 28 metafor üretmişlerdir. Bu adaylar nükleer santrallerin fayda ve zararlarını bir arada değerlendirdiklerinde ikilem içinde kaldıkları hangisinin yanında yer alacaklarına dair bir karar veremedikleri görülmektedir. Kararsız kalanlar da en fazla metafor bıçak (2), ateş (2), güneş (2) kavramlarına dönüktür. Bu kategoride metaforlar da biri üzerinde bir yığılma özelliği bulunmamaktadır. Tablo 4'e ek olarak iki örnek de aşağıda sunulmuştur. 16K, "Nükleer santral bilgisayara benzer çünkü hem insanlar için bilgi kaynağı hem de radyasyon yayar."

42E "Nükleer enerji bir bıçağa benzer. Çünkü günlük hayatımızı kolaylaştıran enerjiyi elde etmemizi sağlar diğer taraftan silah ve kimyasal maddeler üretmede ve savaşlar için tehdit malzemesi olarak kullanılıyor."

Tablo 4: Nükleer santral santrallerinin kurulmasında kararsız kalan öğretmen adaylarının metaforları

Metaforlar	Örnek cümleler
1.Ateş (2)	2E, Nükleer santral okulda işlenen bir derse benzer iyi kullanılırsa yararlı olur. Kötüye kullanılırsa adamı uyutur.
2.Ateşle dans(1)	3E,Nükleer santral karadeliğe benzer kötüye kullanılmadığı sürece sıkıntı yok. Ancak kötüye kullanıldığında tıpkı karadelik gibi yok edici güce sahiptir.
3.Atom (1)	4K, Nükleer santral yarısı çürük yarısı sağlam bir elma gibidir. Çünkü dünyaya hem getirisi hem de götürüsü vardır.
4.Antibiyotik (1)	10K,Nükleer santral ateşe benzer çünkü yerinde ve doğru kullanıldığında faydalıdır. Yanlış şekilde oluştuğunda ciddi zararlar verir.
5.Bıçak (2)	12K, Nükleer santral televizyona benzer. Çünkü insanlara hem yararlı hem de zararlıdır.
6.Bilgisayar (1)	13E, Nükleer santral paraya benzer. Çünkü ülke ekonomisine faydası vardır. Enerjide bağımsızlık için faydalıdır ama birçok zararı da vardır.
7.Dümen (1)	
8.Dünya (1)	
9.Fabrika (1)	
10.Güneş (2)	
11.İlaç (1)	
12.IMF (1)	
13.İnsan (1)	

14. İrade (1)	23K, Nükleer santral dünya gibidir. Çünkü kıyamet kopunca dünya nasıl yok olacak ise nükleer santralde dünyayı öyle yok edecektir.
15. İşlenen ders (1)	Nükleer santral yerinde kullanılırsa faydalı kullanılmazsa zararlıdır.
16. Kalorifer kazanı (1)	Yani onu kullanana göre değişir.
17. Karadelik (1)	28K, Nükleer santral savaşa başlayan bir ülkenin ihtiyacı olan bir silah gibidir. Çünkü günümüz dünyasında yokluğu ülkeyi diğer ülkelere bağımlı hale getirecektir.
18. Kibrit (1)	Nükleer santral başka ülkelere karşı bağımlı hale gelmemek açısından dan faydalı fakat sağlık açısından zararlıdır. Bu yüzden kararsızım.
19. Kurbağa (1)	64E, Nükleer santral irade gibidir. Çünkü iradeyi nasıl yönlendirirsen o şekilde irade oraya gider. İyi yönde kullanırsan iyiyi kötü yönde kullanırsan kötüyü emreder.
20. Para (1)	81K, Nükleer santral tüp gibidir. Çünkü tüpü doğru bir şekilde kullanıldığında işe yarar ama gereği gibi kullanılmazsa zararlı olur
21. Resim (1)	91K, Nükleer santral, kurbağa gibidir, su kenarında olur. Ancak kime ne faydası ne zararı vardır bilinmez.
22. Sanayi (1)	96K, Nükleer santral atom gibidir. Çünkü atom dan çok enerji elde edilir fakat yanlış yolda kullanılması zararlıdır.
23. Silah (1)	104K, Nükleer santral ateşle dansa benzer. Çünkü kullanılmasını bilirsek ondan mümkün olduğunca faydalanırız. Kullanmasını bilmediğimiz takdirde yanarız.
24. Tarım İlacı (1)	110K, Nükleer santral üç boyutlu bir resme benzer. Çünkü bakış açısına göre değişir. Çevre için zararlı olsa da sanayi ve enerji üretimi için gereklidir.
25. Teknoloji (1)	
26. Televizyon (1)	
27. Tüp (1)	
28. Yarısı sağlam yarısı çürük elma (1)	
TOPLAM 28-31	

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın bulgularına bağlı olarak ilk olarak öğretmen adaylarının metaforları ele alındığında özellikle lehte düşünceler, Koca ve Bulut tarafından (2005)te yapılan çalışmanın önerileri ile uyusmaktadır. Koca ve Bulut, ülkenin enerji sorunlarının çözümünde öğretmen adaylarının nükleer santrallerin kurulması gerektiğini önerdiğini belirtmektedir. Bununla birlikte, günümüzde çevre sorunlarına yol açtığı belirtilen nükleer santrallerle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, onlar çevre kirliliğine neden olan faktörler arasına girebilmektedir (Artun, Uzunöz, Akbaş 2013). Diğer bazı araştırmalara, bakıldığında öğretmen adayları ve öğrencilerin önemli bir kesiminin nükleer santrallerin yapılmamasını istediklerini belirtmektedir (Sürmeli, Duru, Recep Duru, 2017; Palabıyık, Yavaş, Aydın, 2010). Buna karşılık, Özdemir ve Çobanoğlu (2008), erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla daha fazla nükleer yanlısı olduğunu söylemektedir. Özdemir ve Çobanoğlu'nun (2008), sonuçları bu araştırmanın bulguları ile örtüşmektedir. Nitekim erkek öğretmen adayları kız öğretmenlere oranla daha fazla nükleer enerji yanlısıdır.

Diğer taraftan bu araştırmada nükleer santral karşıtı öğretmen adayları sayıca fazladır. Onların çokluğu ve ürettiği metaforlar, nükleer santrale karşı çıkan insan ve çevrelerin düşünceleri ile de paralellik göstermektedir. Bu konu ile ilgili olarak literatür tarandığında öğrencilerin ve öğretmenlerin genelde nükleer santrallere karşı bir ön yargılarının olduğu görülmekle birlikte nükleer santralin faydalı olduğuna inanıp tehlikelerine karşı da endişe içerisinde oldukları (Ateş, Saraçoğlu, 2013).

Nükleer santral kaynağı günümüz dünyasında halen tartışma konusudur. Araştırmada kararsız olan %28 oranında bir öğretmen adayı kitlesi bulunmaktadır. Bazı çevrelerce nükleer santral bir felakettir, bazı çevrelerce de nükleer santral bir kurtuluştur. Bu konuda çevreciler, nükleer santralin felaket olduğunun vurgulamaktadırlar (Doğan, 2011). Bu ikilemde kararsızlar, ortada kalmışlardır.

Bu çalışma ile metaforların bireylerin zihinsel imgelerinin anlaşılması için bir araştırma aracı olarak değerlendirilebilir (Kaya, 2013) Diğer taraftan metaforlardan eğitim amaçlı olarak yapılacak materyallere hazırlık için gerekli bilgileri hazırlayabilir (Köseoğlu, Mercan 2016).

Öğretmen adaylarının nükleer santrallerle ilgili metaforlarının değerlendirilmesi enerji ve çevre eğitiminin daha nitelikli yapılmasına etki sağlayabilir.

Sınıf öğretmeni öğretmen adaylarının nükleer santrallerle ilgili metaforları toplumların tartıştığı bir konunun onların bakış açısı ile irdelenmişini sağlamıştır. Nükleer santral yanlısı, karşıtı ve bu konu üzerinde tarafsız kalan öğretmen adaylarının metaforlar ve ileri sürdükleri gerekçeler günümüzde bilim dünyasının da kabullendiği düşüncelerdir. Gerçekten de öğretmen adayları nükleer santral ile ilgili düşüncelerini farklı sınıflandırma içerisinde olsa bile sağlam gerekçelerle belirtmişlerdir. Bu kapsamda onların metafor ve gerekçeleri düşünüldüğünce dünya üzerinde nükleer santralle ilgili nükleer santrallerin olmasını savunanlar karşı çıkanlar ve kararsız düşünceler ve bunların tartışmaları hiç durmaksızın nükleer enerjiden çok daha etkili ve son derece zararsız bir enerji çeşidi bulununcaya kadar devam edecektir.

Bu araştırma sonucunda aşağıdaki öneriler getirilebilir.

- Nükleer santrallerle ilgili metaforlar toplumun bütün kesimini ilgilendirdiği için nükleer santralle ilgili metaforlar başka fakültelerde hatta diğer kurum ve kuruluşlarda da yaparak nükleer santralle ilgili bütünü görme amaçlanabilir.
- Metaforlar enerji ve çevre eğitimi için ön bilgi sağlayıcı olarak kullanılabilir. Öğrencilerden başka deyişle meslek adaylarından derlenen bilgiler ışığında materyal, kaynak ve bilgiler üzerinde gerekli düzenleme ve düzeltmeler yapılabilir.
- Metaforlardan yola çıkarak öğrencilerin sorun gördükleri alanlarda problem çözmeye dayalı etkinlikler gerçekleştirilebilir. Örneğin, burada nükleer santrallerin nerede kurulmalı sorusu diğer bir araştırma veya tartışma için bir adım olabilir.

KAYNAKÇA

- Aksan, Z., ve Çelikler, R, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1).159-177.
- Altun, S. A., ve Apaydın, Ç. (2013). Kız ve erkek öğretmen adaylarının "eğitim" kavramına ilişkin metaforik algıları. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi dergisi*, 19(3), 329-354.
- Ateş, H., ve Saraçoğlu, M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının gözünden nükleer enerji. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 14(3).175-193.
- Arslan, M. ve Bayrakçı, M. (2006). *Metaforik düşünme ve Öğrenme yaklaşımının Eğitim-Öğretim açısından incelenmesi*. Milli Eğitim. 171 (Yaz), 100-108.
- Artun, H., Uzunoğlu, H., Akbaş Y., (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 1-14.
- Aydın, F., ve Ünaldi, Ü. E. (2010). The analysis of geography teacher candidates' perceptions towards "geography" concept with the help of metaphors. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2).600-622.
- Ayaz, E., Karakaş, H., ve Sarıkaya, R. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının nükleer enerji Kavramına yönelik düşünceleri: bağımsız kelime ilişkilendirme örneği. *Cumhuriyet Science Journal*, 37, 42-S54.
- Aydoğdu, E. (2008). İlköğretim okullarındaki öğrenci ve öğretmenlerin sahip oldukları okul algıları ile ideal okul algılarının metaforlar (mecazlar) yardımıyla analizi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir*.
- Botha, E.(2009).Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29,431-444

- Bozdoğan, A., E. ve Yiğit, D. (2014). Öğretmen adaylarının alternatif enerji kaynaklarına yönelik görüşlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(6), 113-130.
- Cırt, D. K. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin bilgileri. *Turkish Journal of Educational Studies*, 4(3) 21-43.
- Çukurçayır R, M. A., ve Sağır, H. (2008). Enerji sorunu, çevre ve alternatif enerji kaynakları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (20), 257-278.
- Doğan, M. (2011). Enerji kullanımının coğrafi çevre üzerindeki etkileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (23),36-52.
- Ergün,S., Atay,M. (2012).Nükleer enerji ve türkiye'deki yansımaları, *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi İdari Bilimler*, Vol. 1, No. 2, 34-58.
- Ertürk, F. Nükleer enerji ve çevre. Hüseyinoğlu, A. (Ed.) içinde 2006; 143-152. İstanbul.
- Girmen, P. (2007). İlköğretim öğrencilerinin konuşma yazma sürecinde metaforlardan yararlanma koadurumları. Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Gömleksiz, M. N., Kan, A.U ve Öner,Ü. (2012). İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine ilişkin metaforik algıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2),419-436.
- Güneş, T., Alat, K., ve Gözümlü, A. İ. C. (2013). Fen öğretmeni adaylarına yönelik yenilenebilir enerji kaynakları tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 269-289.
- Kaya, M. F. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “küresel ısınma” kavramına yönelik metafor algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(29), 117-134.
- Kaya, İ. S. (2012). Nükleer enerji dünyasında çevre ve insan. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(24), 71-90.
- Kıbaroğlu, M. (2013). Enerji mi? silah mı? Nükleerin iki yüzü. *Middle Eastern Analysis/Ortadoğu Analiz*, 5(58),10-22
- Koca,N.,ve Bulut, R. (2015). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Türkiye'nin Enerji Kaynaklarına İlişkin Görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 10(11).1007-1022.
- Koç, E., ve Şenel, M. C. (2013). Dünyada ve Türkiye’de enerji durumu-genel değerlendirme. *Mühendis ve Makine*, 54(639), 32-44
- Köseoğlu, Pınar, and Gamze Mercan. (2016): "Üniversite öğrencilerinin “hava ve hava kirliliği” kavramlarına ilişkin metaforik algıları." Eğitim bilimlerinde yenilikler ve nitelik arayışı *Pegem Atf İndeksi* 259-268.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publication.
- Özdemir, N., ve ÇOBANOĞLU, O. E. (2008). Türkiye’de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34).
- Özey, R., 2004, Günümüz dünya sorunları, Aktif Yayınevi, İstanbul.
- Palabıyık, H Yavaş, H.,, ve Aydın, M. (2010). Türkiye’de nükleer santral kurulabilir mi?çatışmadan uzlaşya: Türkiye’de nükleer enerji projelerinde sosyal kabul sorunu ve halkın eddetme sendromunun araştırılması. *Girişimcilik v e Kalkınma Dergisi* (5:2),175-201
- Saraç, E. B. H.(2014). *Sınıf öğretmenlerinin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili algılamaları üzerine nitel bir çalışma*. *KHO Bilim Dergisi*, 24(1), 19-4.

- Sezgin, F., Koşar, D., Koşar, S., ve Er, E. (2017). Öğretmenlerin öğrenciye yönelik metaforlarının belirlenmesine ilişkin nitel bir araştırma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(3), 600-611.
- Seyhan, O. (2014). Sosyal katılım kavramına ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının metafor durumları. *Researcher: Social Science Studies*, 2(2), 34-43.
- Sürmeli, H., Nesra, Duru, ve Recep, Duru. (2017). Nükleer enerji ve nükleer santraller konusuna yönelik öğretmen tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 293-319.
- Türk Dil Kurumu (2017). İnternet Sözlüğü. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts Er.Tarihi: 20.10.2017.
- Yaşar, Ş., ve Girmen, P. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Türkçe dersi konuşma ve yazma sürecinde metaforlardan yararlanma durumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3).13-23.
- Yıldırım, M. ve Örnek, İ., 2007. Enerjide son seçim: Nükleer enerji. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), pp.32-44.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık. Ankara.