

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ DOĞAL AFETLER İLE İLGİLİ YANILGILARI

(Prospective Classroom Teachers' Misconceptions about Natural Hazards)

Doç. Dr. Mustafa CİN

Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Giresun

ÖZET

Araştırma, sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler hakkındaki yanlışlarını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programına devam eden 164 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Yanılgıları tespit etmek için 35 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiş ve öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin doğal afetler hakkında 7 farklı yanlışlığa sahip olduklarını göstermiştir. Yanılgıları düzeltmek için programa ve öğretime yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Doğal afetler, kavram yanlışlığı, öğretmen adayı

ABSTRACT

The purpose of the research is to determine prospective classroom teachers' misconceptions about natural hazards. 164 students attending Giresun University, Education Faculty, Classroom Teaching Program were selected as a sample. A scale which constitutes of 35 items was developed and administered to determine the students' misconceptions. The results of the study showed that the students possess seven different misconceptions about the natural hazards. Several suggestions have been made for the curriculum and teachers to remove the misconceptions.

Keywords: Natural hazards, misconception, prospective teacher

GİRİŞ

Tarih boyunca Türkiye'de pek çok doğal afet meydana gelmiş ve bunların sonucunda ciddi can ve mal kayıpları yaşanmıştır. Can ve mal

kaybına yol açan doğal afetlerin başında deprem, sel, heyelan ve çığ gelmektedir. İnsanlar doğal afetlerin oluşumunu engelleyememelerine rağmen, bunların zararlarının azaltılmasına yönelik çeşitli önlemler alabilirler. Doğal afetlerin meydana getireceği zararları azaltmak için ülkemizde özellikle 1999 Marmara depreminden sonra çalışmalara hız verilmiştir. Bu çalışmalar daha çok afetlerin oluşumu, afetlerden korunma yolları ve yasal düzenlemeler üzerine odaklanmıştır. Ancak, doğal afetlerin zararlarının azaltılması için önemli bir yere sahip olan afet bilgisi ve bilinci alanındaki araştırmalara henüz yeterince önem verilmemiştir.

Öğrenciler, doğal olayların oluşumunu çeşitli kaynaklardan edindikleri bilgileri yorumlayarak açıklamaya çalışırlar. Bu açıklamalar bazen bilim adamlarınınkinden farklı olabilir (Cin ve Yazıcı, 2002; Groves ve Pugh, 1999; Wandersee, Mintzes ve Novak, 1994; Vosniadou ve Brewer, 1992). Öğrencilerin bilim adamlarından farklı düşünceleri “yanılgı”, “alternatif çerçeve”, “sezgisel düşünce” gibi terimler ile ifade edilmektedir. Araştırmalar, yanılgıların pek çok nedeninin olduğunu göstermiştir. Medya, dil, ders kitapları, direk etkileşim, öğretmen, sosyal çevredeki yanlış inanışlar (mit) yanılgılara sebep olan başlıca faktörlerdir (Lawrenz, 1986; Trowbridge ve Mintzes 1985; Wandersee ve ark., 1994; Yazıcı ve Samancı, 2003). Gerek fen bilimlerinde, gerekse sosyal bilimlerde öğrencilerin ve öğretmen adaylarının yanılgılarını tespit etmek amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ancak, doğal afetler ile ilgili yanılgıların tespitine yönelik araştırmaların sayısı oldukça azdır. Az sayıdaki bu çalışmaların önemli bir kısmı da deprem üzerine odaklanmıştır.

Öcal (2007) Sınıf Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dalı 4. sınıf öğrencilerinin depremle ilgili bilgi düzeylerini araştırmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin çoğunun “deprem şiddeti” ile “deprem büyüklüğü” kavramlarını birbirine karıştırdığını göstermiştir. Şimşek (2007) okulöncesi, 1., 2., 6. ve 8. sınıflarda okuyan toplam 40 öğrencinin deprem hakkındaki düşüncelerini araştırmıştır. Çalışma, öğrencilerin çoğunun deprem oluşumunu ve depremden korunma yollarını doğru bilemediklerini ortaya çıkarmıştır. Doğal afetler ile ilgili başka bir çalışma da Oğuz (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada, 5., 6., 7. ve 8. sınıfta okuyan toplam 823 öğrencinin görüşleri ortaya çıkartılmıştır. Sonuçlar, Türk ve Amerikan öğrencilerinin

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ DOĞAL AFETLER İLE İLGİLİ YANILGILARI

depremi algılamaları arasında benzerlikler ve farklılıklar olduğunu göstermiştir. Amerikan öğrencilerinin deprem hakkındaki bilimsel bilgi düzeylerinin Türk öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve Türk öğrencilerin daha fazla yanılığa düştükleri görülmüştür.

Cin, Kara ve Demir (2009) öğretmen adaylarının depremin şiddeti ve büyüklüğü konusundaki yanılıgılarını tespit etmiş ve bu yanılıgıları gidermek amacıyla web tabanlı bir öğretim materyalinin etkililiğini denemiştir. Araştırmanın sonuçları, öğretmen adaylarının depremin şiddeti ve depremin büyüklüğü kavramlarının ayırt edici özelliklerini bilmediklerini, dolayısıyla bu iki kavramı karıştırdıklarını göstermiştir. Söz konusu kavramların ayırt edici özelliklerinin öğretime yönelik olarak geliştirilen materyalin de etkili olduğu araştırma ile belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının doğal afetler hakkındaki yanılıgılarının tespit edilmesi iki açıdan önemlidir. Birincisi, eğer öğretmen adayları yanılıgılarla birlikte mezun olup öğretmenlik mesleğine başlarsa, öğrencilerine de aynı yanılıgıları taşımaları muhtemeldir. Yani, öğrenciler de öğretmen kaynaklı yanılıgılara sahip olacaklardır. Zaten, Lawrenz (1986) ve Trowbridge ve Mintzes (1985) öğrencilerdeki kavram yanılıgılarının nedenlerinden birinin öğretmenler olduğunu belirtmişlerdir. İkincisi, toplumdaki diğer bireyler gibi öğretmen adaylarının da doğal afetler ile ilgili yanılıgılara sahip olması, doğal afetlerden korunma yollarından uzak olması anlamına gelebilir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının doğal afetler hakkındaki yanılıgılarını tespit etmek ve bunları gidermek doğal afetlerin zararlarının azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın yürütülmesinde tarama modeli kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının doğal afetler hakkındaki yanılıgıları kendi görüşleri doğrultusunda belirlenmeye çalışılmıştır. Bu açıdan bakıldığında araştırma betimsel özelliktedir.

Araştırmanın evreni, Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarından meydana gelmiştir. Tüm sınıflarda öğrenim gören 640 öğrenci araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Evren içerisinden tesadüfi olarak

164 öğrenci seçilmiş, seçilen bu öğrenciler de araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Deneklerin 79'u kız, 85' erkek öğrencilerden oluşmuştur.

Öğretmen adaylarının doğal afetler ile ilgili yanılgılarını tespit etmek için literatürden (Oğuz, 2005; Ross ve Shuell, 1993; Tsai, 2001) yararlanılarak 48 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçekte 5 doğal afet türü (deprem, sel, çığ, yıldırım ve dolu) ile ilgili maddeler yer almıştır. Ölçekte yer alan önermeler olumlu ve olumsuz ifadeler olacak şekilde düzenlenmiştir. Bununla birlikte güvenilirliği artırmak için aynı anlamı taşıyan, fakat farklı kelimelerle ifade edilen önermelere de yer verilmiştir.

Örneklem grubuna uygulama yapılmadan önce ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik testleri 32 kişilik bir grup üzerinde pilot çalışması ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliliği 2 akademisyenin görüşü ile belirlenmiştir. Uzman görüşü ile ölçekten 6 madde çıkartılmış, ölçeğe 2 madde eklenmiş, dolayısıyla ölçekteki madde sayısı 44'e inmiştir. Yapı geçerliliğini sağlamak için de ölçeğe faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi yapmadan önce, verilerin faktör analizi yapılmaya uygunluğuna bakılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin değeri .68 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte Bartlett's Test of Sphericity anlamlı ($p < .05$) bulunmuştur. Bu değerler verilerin faktör analizi yapılması için uygun olduğunu göstermektedir (Akgül ve Çevik, 2003). Faktör analizinde, her bir maddenin faktör yük değerlerinin .40 ve üzeri olmasına dikkat edilmiştir. Faktör yükleri bu değerlerin altında olan ve birden fazla faktörde dağılım gösteren 9 madde ölçekten çıkartılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için geriye kalan 35 maddenin Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve 0,76 olarak tespit edilmiştir. Bu değer ölçeğin güvenilirliğinin yeterli olduğunu göstermiştir (Büyüköztürk, 2002).

VERİ ANALİZİ

Ölçekte yer alan her bir madde için öğrencilerden “katılıyorum”, “emin değilim” ve “katılmıyorum” şeklinde görüş belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre maddeler “doğru”, “yanlış” ve “emin değilim” şeklinde düzenlenerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Maddeler sayısallaştırılırken Doğru 3, Emin değilim 2 ve Yanlış 1 puan verilmiştir. Veriler tanımlayıcı istatistik tekniği ile analiz edilerek her bir maddenin frekans ve yüzdeleri bulunmuştur. Öğrencilerin

yüksek oranda yanlış cevap verdikleri maddeler yanılığ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Öğretmen adaylarının ölçekteki maddelere verdikleri cevaplar analiz edildiğinde 7 maddede yanlış anlamaların yüksek olduğu görülmüştür. Bu maddeler ve ilgili açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

Yanılığ 1 : Deprem şiddeti Richter Ölçeği ile ölçülür (Madde 6)

Bulgular, 134 öğrencinin (%81,7) depremin şiddeti ile depremin büyüklüğünü karıştırdığını ortaya koymuştur. Deprem büyüklüğü, deprem sırasında ortaya çıkan enerji miktarının bir göstergesi iken (Richter ölçeği ile ölçülür), depremin şiddeti depremin verdiği hasarın sadece görsel kanaate (Mercalli ölçeği ile ölçülür) dayalı bir göstergedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Aynı büyüklüğe sahip olan depremlerde ortaya çıkan enerji dünyanın her yerinde aynı iken, yapı stoğunun ortalama kalitesi, zemin faktörü, depremin derinliği, jeolojik ve jeofizik nedenler gibi çeşitli etmenlerden dolayı aynı büyüklük değerine sahip depremler bölgelere göre çok farklı şiddet değerleri gösterebilir. Benzer yanılığa sınıf ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarında da rastlanmıştır (Öcal, 2007; Cin, Kara ve Demir, 2009).

Yanılığ 2: Richter Ölçeğine göre 6 büyüklüğündeki bir deprem 3 büyüklüğündeki bir depremden iki kat daha güçlüdür (Madde 11)

Öğrencilerin deprem ile ilgili sahip olduğu diğer bir yanılığ da depremin büyüklüğü ile ortaya çıkardığı enerji arasındaki ilişkinin hesaplanması konusudur. 86 öğrenci (%52,4) Richter ölçeğindeki 1 birimlik artışın ortaya çıkardığı enerjide 2 kat artış sağladığını düşünmektedirler. Halbuki, deprem büyüklüğündeki bir birimlik artış, önceki değerden 30 kat daha fazla enerji ortaya çıkarır ve yerin titreşiminde 10 kat artış meydana getirir. (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Skinner ve Porter,1995). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının da benzer yanılığlara sahip olduğu Bayram ve Cin (2008) tarafından belirtilmiştir.

Yanılığ 3: Kuru akarsu yatağı sel riski taşımaz (Madde 15)

Bulgular, öğrencilerin sel ile ilgili tek bir yanılığya sahip olduğunu göstermiştir. 82 öğrenci (%50), kuru akarsu yatağı sel riski taşımaz şeklinde görüş beyan etmişlerdir. Halbuki, kısa sürede şiddetli

yağışlar sonucunda kuru akarsu yataklarında ani sel oluşma riski oldukça yüksektir. Bu tip seller ani geliştikleri için erken uyarı şansı azalmakta, dolayısıyla ani seller en öldürücü atmosfer kökenli tehlikelerin başında gelmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

Yanılı 4: 70⁰ eğime sahip arazide çığ oluşma riski 40⁰ eğime sahip olan araziden daha yüksektir (Madde 21)

Az eğimli yamaçlarda biriken kar kütesinin harekete geçmesinin zor olması, aşırı eğimli yamaçlarda da yeteri kadar kar birikmemesi nedeniyle az eğimli yamaçlar ile çok eğimli yamaçlar çığ riski düşük olan yerlerdir. Çığ oluşumu için en uygun yerler 20⁰ ile 50⁰ eğime sahip olan yerlerdir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Ancak, 124 öğrenci (%75,6) kar tutunmasının zayıf olduğu yüksek eğimli alanları çığ oluşma riskinin yüksek olduğu alanlar görmüşlerdir.

Yanılı 5: Yıldırım, bulut içinde veya bulutlar arasında meydana gelen elektrik boşalması sonucu oluşur (Madde 27)

115 öğrenci (%70.1) yıldırımın oluşumunu bulut içinde veya iki bulut arasında meydana gelen elektik boşalması şeklinde açıklamıştır. Halbuki; yıldırım, bulutla yer arasında olan bir elektrik boşalmasıdır. Şimşek ise, bulut içinde veya iki bulut arasında meydana gelen elektik boşalmasıdır. Dolayısıyla, öğrencilerin büyük bir kısmı yıldırım ile şimşegin oluşum şekillerini karıştırdıkları görülmüştür.

Yanılı 6: Yıldırım çarpan kişide elektrik bulunur, dolayısıyla o kişiye dokunmak tehlikelidir (Madde 30)

108 (% 65.9) öğrenci, yıldırım çarpan kişide elektrik bulunduğu için o kişiye dokunmanın tehlikeli olduğunu düşünmüşlerdir. Yıldırım çarpması kişinin üzerine elektrik boşalması sayesinde olur. Ancak, elektrik hiçbir zaman kişinin üzerinde depolanmaz. Dolayısıyla, bir kişiye yıldırım çarparsa o kişi elektrik yükü taşımaz ve bu nedenle ona dokunmak tehlike oluşturmaz.

Yanılı 7: Sıcak bulut ile soğuk bulutun karşılaşması sonucu dolu oluşur (Madde 33)

109 öğrenci (%66.5) sıcak bir bulut ile soğuk bir bulutun karşılaşması sonucu dolu oluştuğu görüşüne katılmışlardır. Halbuki dolu şöyle oluşur: Dolu, içerisinde çok güçlü alçalıcı ve yükselici hava

hareketlerinin olduğu Cumulonimbus bulutları içerisinde oluşur. Bu bulutlar çok yüksektir ve alt bölümleri su, üst bölümleri buz tanelerinden oluşmaktadır. Bulut içinde yükselici akımlarla, alt kısımlardan yükseltilen su damlacıkları, taşındığı yerdeki sıcaklık donma noktasının çok altında olduğu için donar. Daha sonra düşmeye başlar ve tekrar yukarıya doğru bir akıma yakalanabilir. Bu kez de ikinci bir defa etrafına buz tabakaları eklenebilir ve damlacığı daha büyütür. Bu çevrim, ta ki damlacıklar bu akımlarla havada tutulamayacak büyüklüğe (ağırlığa) erişene kadar sürer. Sonra da dolu olarak yer yüzeyine düşer (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

TARTIŞMA

Araştırma, öğrencilerin doğal afet türleri (deprem, sel, çığ, yıldırım ve dolu) ile ilgili 7 farklı yanılığa sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Bu yanılıklar “depremin şiddeti Richter ölçeği ile ölçülür”, “Richter ölçeğine göre depremin büyüklüğündeki 1 birim artış aynı oranda enerji artışına sebep olur”, “kuru akarsu yatağı sel riski taşımaz”, “aşırı eğimli yamaçlarda çığ oluşma riski yüksektir”, “bulut içinde veya bulutlar arasında meydana gelen elektrik boşalması sonucu yıldırım oluşur”, “yıldırım çarpan kişide elektrik bulunur, dolayısıyla o kişiye dokunmak tehlikelidir” ve “sıcak bulut ile soğuk bulutun karşılaşması sonucu dolu oluşur” şeklinde tespit edilmiştir.

Bu yanılıkların bazılarını medyanın olumsuz etkisine bağlamak mümkündür. Örneğin, yazılı ve görsel basında depremin büyüklüğü ile depremin şiddeti pek çok haberde yanlış kullanılmaktadır. Basında yer alan “Türkiye’de deprem: Richter ölçeğine göre 6.4 şiddetindeki depremde ...”, “Cezayir’in başkenti Cezayir yakınlarında Richter ölçeğine göre 5.7 şiddetinde bir deprem meydana geldiği...”, “22 Ocak 1997 Çarşamba günü, saat 19.57 civarında, Hatay İlini, Richter ölçeğine göre 5,5 şiddetinde sarsan şok depremle başlayan sarsıntılar...” gibi haberlere sık sık rastlamak mümkündür. Yanılığın içeren bu tür haberler, öğrencilerin depremin büyüklüğü ile depremin şiddetini karıştırmalarına neden olabilir.

Yapılan araştırmalar, ders kitapların da kavram yanılıklarına neden olabileceğini göstermektedir (Özgür ve Bostan, 2007; Ünsal ve Güneş, 2003; Yip, 1998). 2006 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından

bastırılan ve Liselerde okutulan “Ortaöğretim Coğrafya 9” adlı kitapta yanlışlara neden olan ifadelere rastlanmıştır. Örneğin, sayfa 110’ da “Depremi şiddeti açığa çıkan enerji miktarına bağlıdır” ifadesi yer almıştır. Halbuki, depremde açığa çıkan enerji miktarı “büyüklük” ile açıklanması gerekirdi. Benzer şekilde, aynı kitapta sayfa 111’de “Depremi şiddetini tespit etmek için bazı ölçekler geliştirilmiştir ve bunlardan en yaygın olarak kullanılanı Rihter ölçeğidir” ifadesi bulunmaktadır. Halbuki, depremin şiddetini tespit etmek için Rihter ölçeği değil Mercalli ölçeği kullanılır. Ders kitaplarında yer alan bu tür ifadeler, araştırmamıza dahil olan öğrencilerdeki yanlışların diğer bir nedeni olabilir.

Bazı yanlışların nedeni de öğrencilerin önceki deneyimlerini göz önünde bulundurarak açıklamak mümkündür. Çocuklar formal eğitime başlamadan önce doğal fenomenler hakkında direk veya dolaylı yollardan bilgi edinirler (Chambers, 1998). Elde ettikleri bu bilgileri yorumlar ve kendileri için anlamlı hale getirirler. Ancak, bu bilgiler bazen yanlış yorumlanabilir, dolayısıyla yanlışlar ortaya çıkar. Çocuklar kendilerine göre anlamlı olan bu yanlışlara sıkı sıkıya bağlı olup okulda düzeltilmediği sürece bunlardan yetişkinlik döneminde de vazgeçmezler (Osborne ve Gilbert, 1980). Araştırmamızda tespit edilen yanlışların bir kısmının bu nedenden dolayı ortaya çıktığı söylenebilir. Örneğin, “bulut içinde veya bulutlar arasında meydana gelen elektrik boşalması sonucu yıldırım oluşur” yanlışlığı öğrencilerin kendi edindikleri bilgileri yanlış yorumlamalarından kaynaklanabilir. Muhtemelen, öğrenciler küçük yaşlarda bulut ile şimşek ilişkisini gözlemiştir. Bu gözlemi yıldırım ile ilişkilendirmiş, ancak yıldırımın oluşumu ile yeryüzü arasındaki ilişkiyi yanlış yorumlamışlardır. Dolayısıyla, önceki yıllarda oluşturdukları bu düşünceler okullarda düzeltilmemiş ve ileriki yaşlara kadar devam etmiştir. Ayvacı, Özsevgeç ve Cerrah (2004) okulöncesi ve ilköğretim öğrencilerinin yıldırım hakkındaki yanlışlarını yükseköğretim düzeyine kadar taşıdıklarını belirtmişlerdir. “Sıcak bir bulutun aniden soğuması sonucu dolu oluşur” yanlışlığının nedenini de benzer bir şekilde açıklamak mümkündür.

Araştırmada tespit edilen diğer bazı yanlışların nedeni de öğrencilerin konu hakkında yeterince bilgi sahibi olmamalarına bağlanabilir. Lawrenz (1986) yanlışların bir kısmının alan bilgisi yetersizliğinden ortaya çıktığını belirtmiştir. Araştırmamızda tespit edilen

“Richter ölçeğine göre depremin büyüklüğündeki 1 birim artış aynı oranda enerji artışına sebep olur”, “kuru akarsu yatağı sel riski taşımaz”, “aşırı eğimli yamaçlarda çığ oluşma riski yüksektir”, “yıldırım çarpan kişide elektrik bulunur” şeklindeki yanlışlar öğrencilerin konu hakkında yeterli bilgi düzeyine olmamasından kaynaklanmış olabilir. Öğrenciler konu hakkında ön bilgilerini kullanarak yeni bilgiler oluşturabilir. Ön bilgileri yetersiz olduğu zaman edindikleri yeni bilgiler yanlışlar içerebilir. Örneğin, araştırmaya dâhil edilen öğrenciler yıldırımın elektrik enerjisi olduğunu bilmelerine rağmen, elektrik enerjisinin insan vücudunda depolanmadığını bilmemiş olabilirler. Dolayısıyla, yıldırım çarpan kişide elektrik bulunabileceğini düşünmüş olabilirler.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçları dikkate alınarak çeşitli öneriler sunmak mümkündür. Her şeyden önce, araştırma 5 doğal afet türü ve Giresun Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören sınıf öğretmenleri adayları ile sınırlandırılmıştır. Sonraki araştırmaların diğer afet türlerini de kapsayacak şekilde dizayn edilmesi, bu alan hakkında daha geniş bilgi sahibi olmamızı sağlayacaktır. Yine, benzer araştırmaların ilköğretim ve lise öğrencileri ile diğer öğretmen adaylarını (özellikle coğrafya, fen bilgisi ve sosyal bilgiler bölümlerinde okuyanlar) kapsayacak şekilde yapılması yanlışlar hakkında daha derinlemesine bilgi sahibi olmamızı sağlayacaktır.

Groves ve Pugh (1999) ve Lawrenz (1986) öğretmenlerde yanlışlar olduğu takdirde, benzer yanlışların öğrencilerde de görülme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Yani, öğretmenler öğretim sırasında kendi yanlışlarını öğrencilerine aktarabilirler. Bu nedenle öğretmen adaylarının göreve başlamadan önce mevcut yanlışlarının düzeltilmesi ve bilgi düzeylerinin artırılması gerekir. Ancak, eğitim fakülteleri sınıf öğretmenliği programında doğal afetler konularını kapsayan bağımsız bir ders mevcut değildir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının doğal afetler ile ilgili yanlışlarını gidermek ve doğal afetler ile ilgili bilgi düzeylerini artırmak için doğal afetleri konu alan seçmeli bir dersin sınıf öğretmenliği programında okutulmasına ihtiyaç vardır. Böylece hem öğretmen adaylarının hem de yetiştirdikleri öğrencilerin doğal afetler ile ilgili yanlışları azalabilir, bilgi düzeyleri artabilir. Ders kitapları, hem alan hem de pedagojik bilgisi yeterli olan bilim adamları

tarafından yazılması gerekmektedir. Böylece, içerikler kavram yanılıgısına neden olmayacak şekilde düzenlenebilir. Ayrıca, doğal afetler ile ilgili yayınların öğretmen adayları tarafından takip edilmesi teşvik edilmelidir. Bu, hem konu hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmelerini sağlayacak, hem de kendi eksikliklerinin farkındalık düzeyini artıracaktır.

KAYNAKÇAAkgül, A. ve Çevik, O., 2003, İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset Ltd. Şti, Ankara.

Ayvacı, H.Ş., Özsevgeç, T. ve Cerrah, L., 2004 “Yıldırım Kavramının Farklı Yaş Grubundaki Öğrencilerde Gelişimi” Kastamonu Eğitim Dergisi. Sayı 12, s. 351-360.

Başbüyük,A.,Doğar,Ç.,Gürses,A.,Yazıcı,H.,2004. *Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Hava ve İklim Olaylarını Anlama Seviyeleri ve Kavram Yanılıgıları*. Milli Eğitim Dergisi, sayı:162, Ankara, s.255-270

Bayram, N. ve Cin, M., 2008 “Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Farklı Değişkenlere Göre Deprem Afetini Anlamaları” Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Sempozyumu, s.138-141, Çanakkale.

Büyüköztürk, Ş., 2002, *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemA Yayıncılık, Ankara.

Chambers, B., 1998, “*Children's Ideas About the Environment*”. S. Scoffham (Ed.), *Primary Sources* (p. 30-31), The Geographical Association, Sheffield.

Cin, M., Kara, H. ve Demir, A., 2009 “*Remediating Misconceptions Concerning Magnitude and Intensity of an Earthquake Through Conceptual Change Material*”, International Earthquake Symposium, Kocaeli.

Cin, M. ve Yazıcı, H., 2002 “*The Influence of Direct Experience on Children's Ideas About the Formation of the Natural Scenery*”, *International Research in Geographical and Environmental Education*, Number 11(1), p. 5-14.

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ DOĞAL AFETLER İLE İLGİLİ YANILGILARI

- Groves, F. H. ve Pugh, A. F., 1999 “*Elementary Pre-Service Teacher Perceptions of the Greenhouse Effect*”, *Journal of Science Education and Technology*, Number 8 (1), p.75-81.
- Lawrenz, F., 1986 “*Misconceptions of Physical Science Concepts Among Elementary School Teachers*”, *Schools Science and Mathematics*, Number 86, p.654-660.
- MEB Devlet Kitapları, 2006. Ortaöğretim Coğrafya 9. Sınıf, Feza Gazetecili A.Ş, İstanbul.
- Oğuz, A., 2005 “*Surveying American and Turkish Middle School Students’ Existing Knowledge of Earthquakes by Using a Systematic Network*”, Unpublished PhD Theses, Ohio State University, USA.
- Osborne, R. J. ve Gilbert, J. K., 1980 “*A Method of Investigating Concept Understanding in Science*”, *European Journal of Science Education*, Number 2, p.311-321.
- Öcal, A., 2007 “*İlköğretim Aday Öğretmenlerinin Deprem Bilgi Düzeyleri Üzerine bir Araştırma*”. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 8, s. 104-110.
- Özgür, S. ve Bostan, A., 2007 “*Atom Kavramını Epistemolojik Analizi ve Öğrencilerin Konu ile İlgili Kavram Yanılgılarının Karşılaştırılması*”, *New World Sciences Academy*, Sayı, 2(3), s. 214-231.
- Ross, K. E. K. ve Shuell, T. J., 1993 “*Children’s Beliefs about Earthquakes*”, *Science Education*, Number 77 (2), p. 191-205.
- Skinner, B.J. ve Porter, S. C., 1995, *The Dynamic Earth*, John Wiley ve Sons, USA.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş., 2003, *Doğal Afetler ve Türkiye*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Şimşek, C.L., 2007 “*Children’s Ideas About Earthquakes*”, *Journal of Environmental & Science Education*, Number 2 (1), p. 14 – 19.

- Trowbridge, J.E. ve Mintzes, J. J., 1985 “Students' Alternative Conceptions of Animals and Animal Classification”, *Schools Science and Mathematics*, Number 85, p. 304-316.
- Tsai, C., 2001 “Ideas About Earthquakes After Experiencing a Natural Disaster in Taiwan: An Analysis of Students', Worldviews”, *International Journal of Science Education*, Number 23 (10), p. 1007-1016.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B., 2003 “Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B. İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirel bir Bakış”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Sayı 11 (2), s. 387-394.
- Vosniadou, S. ve Brewer, W. F., 1992 “*Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood*”, *Cognitive Psychology*, Number 24, p. 535-585.
- Wandersee, J.H., Mintzes, J.J. ve Novak, J. D., 1994 “*Research On Alternative Conceptions in Science*”. D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning* (ss.177-210), MacMillan Publishing, New York.
- Yazıcı, H. ve Samancı, O., 2003 “*İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Ders Konuları İle İlgili Bazı Kavramları Anlama Düzeyleri*”, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 158, s. 83-90.
- Yip, D.Y., 1998 “*Identification of Misconceptions in Novice Biology Teachers and Remedial Strategies for Improving Biology Learning*”, *Int. J. Sci. Educ.*, Number, 20(4), s. 461-477.