

Makalenin geliş tarihi: 5.12.2018

1. Hakem rapor tarihi: 11.01.2019

2. Hakem rapor tarihi: 19.08.2019

Makalenin yayına kabul tarihi: 25.08.2019

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN TOPRAK EROZYONU KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ “AĞRI İLİ ÖRNEĞİ”^(*)

Pınar URAL KELEŞ ^(**)

Tülay DİZİKİSA ^(***)

Öz

Bu araştırmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu konusundaki görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2016-2017 öğretim yılında Ağrı il merkezinde bulunan bir ortaokulun farklı kademelerinde öğrenim gören, beşinci sınıftan 58, altıncı sınıftan 105, yedinci sınıftan 43 ve sekizinci sınıftan 69 olmak üzere toplam 275 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma özel durum yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak toprak erozyonu konusu ile ilgili dört adet açık uçlu sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler içerik analizine tabii tutulmuştur. Verilerin analizinde öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan benzer olanları aynı kategori altında toplanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin analizi iki araştırmacı tarafından tekrarlanmıştır. Çalışmada araştırmacılar arasındaki ortalama güvenilirlik %96 olarak bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular her sınıf kademesi için yüzde ve frekansları hesaplanarak tablolarla okuyucuya sunulmuştur. Çalışma sonucunda beşinci sınıf öğrencilerinden %67'sinin toprak erozyonunu “toprak kayması” olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu oran altıncı sınıfta %49, yedinci sınıfta %58 sekizinci sınıfta %65 olarak tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca öğrencilerin toprak erozyonunun sebepleri, oluşturacağı sorunlar ve erozyona karşı alınacak önlemler konusunda genel olarak bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçlarından hareketle

^(*) Bu çalışma 18-21 Nisan 2017 tarihinde Antalya’da düzenlenmiş olan Uluslararası Doğal ve Uygulamalı Bilimlerdeki Gelişmeler Konferansı (ICANAS)’da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

^(**) Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı
(e-posta: pukeles@agri.edu.tr). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6325-0152>

^(***) Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü
(e-posta: tdizikisa@agri.edu.tr). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9322-8159>

güncellenen 2017 fen bilimleri dersi öğretim programına toprak erozyonu ile ilgili konuların yeniden eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca ortaokulda verilen seçmeli çevre eğitimi derslerinin daha etkili ve uygulamalı verilmesi çalışmanın önerileri arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Toprak Erozyonu, Toprak kayması, Ortaokul Öğrencileri, Öğrenci görüşleri, Kavram Yanılgısı.

Determination of the Secondary School Students' Views on Soil Erosion "The Example Ağrı"

Abstract

The aim of this study is determination of the secondary school students' views on soil erosion. The sample group consists of 275 students (58 from fifth-grade, 105 from sixth-grade, 43 from seventh-grade, 69 from eighth-grade) having education in different levels in a secondary -School in Ağrı province. The study was conducted using the special case method. The questionnaire form, having four open ended question related to erosion, was used as a data collection tool in the study. The data obtained from the study were subjected to content analysis. In the analysis of the data, similar answers given by the students to the questions were collected in the same category. Analysis of data obtained from the study was repeated by two researchers. In the study the mean reliability of the two researchers was 96%. Findings obtained from the study are presented in tables by calculating the percentage and frequency of each class stage. At the end of the study, it was determined that 67% of the fifth grade students expressed soil erosion as landslide. This rate was found to be 49% in the sixth grade, 58% in the seventh grade and 65% in the eighth grade. The survey also concluded that students have a general knowledge of the causes of soil erosion, the problems they will create, and the measures to be taken against soil erosion. Based on the results of the research it is recommended to add the issues related to soil erosion to the updated 2017 science curriculum. In addition, more effective and practical applications of elective environmental education courses given in secondary schools are among the suggestions of the study.

Keywords: Soil Erosion, Landslide, Secondary School Students, Students' views, Misconception.

Giriş

Toprak; insanlar, hayvanlar ve bitkiler âlemi için vazgeçilmez bir hayat kaynağıdır. Toplumların gelecekteki refah düzeyi göz önünde bulundurulduğunda, yeryüzündeki toprak ve su kaynaklarından verimli ve sürdürülebilir bir şekilde faydalanmanın önemi gün geçtikçe artmaktadır. Toprak oluşumunu hızlandırmak ya da toprak varlığını yapay yöntemlerle arttırmak mümkün değildir. (Kiassari, Nikkami, Mahdian ve Pazira, 2012). Bu noktada günümüzün en önemli küresel çevre sorunlarından biri olan toprak erozyonu karşımıza çıkmaktadır (Kiassari vd., 2012; Vatandaşlar, 2015).

Genel bir tanımlamayla toprak erozyonu; “*toprak örtüsünün oluştuğu/geliştiği yer(ler)den, doğal veya beşeri nedenlerden dolayı, aşınması veya süpürülmesidir*” (Özgen, 2013, s.321). “*Erozyon, tabiatın normal süreci içinde meydana geliyorsa normal erozyon; insanın tabiatındaki toprak, su ve bitki arasındaki dengeyi bozucu nitelikteki müdahaleleri sonucu meydana geliyorsa hızlandırılmış erozyon adını almaktadır*” (Doğan, 2011, s.62). Normal erozyon, genellikle insan müdahalesi olmayan yerlerde görülür ve çok yavaş olarak gelişir. Fakat meraların aşırı derecede otlatılması, ormanların tahrip edilmesi ile daha az korunan toprak, su ile kolayca taşınabilmekte ve erozyon hızlanmaktadır (Doğan, 2011).

Dünyada, tarım alanlarından her yıl yaklaşık 24 milyar ton toprak erozyonla kaybedilmektedir. Böylece yılda 60 milyon hektarlık tarım arazisi yok olmaktadır. Doğan (2011)’e göre; toprağın erozyonla aşınıp taşınmasından dolayı dünyada 550 milyon hektar genişliğindeki tarım arazisi bitkisel ürün yetiştirme özelliğini kaybetmiş durumdadır. Bu rakam dünya üzerindeki tüm ekilebilen alanların %17’sini oluşturmaktadır (Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı [TEMA], 2011). Ayrıca bu durum toprağın yaşamsal döngüsünün bozulmasına, ekosistemin ve topraklarımızın verimliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Doğan, 2011).

Ülkemizin ise %56’sı dağlık arazilerden oluşmaktadır. Bu yönüyle Türkiye’nin topografyası ve iklimsel dinamikleri, erozyon oluşumuna oldukça müsaittir (Vatandaşlar, 2015). “*Ülkemiz topraklarının %14’ünde hafif, %20’sinde orta ve %63’ünde ise şiddetli ve çok şiddetli derecede erozyon görülmektedir. Topraklarımızın 57,6 milyon hektarında toprak erozyonu çok önemli boyutlardadır. Ülkemizde toprak erozyonu ile oluşan toprak kaybı dünyada oluşan toprak erozyonunun 33’te biridir*” (Doğan, 2011 s. 63). Başka bir deyimle dünyada kişi başına düşen erozyonla yitirilen toprak miktarı yılda 4 ton iken, ülkemizde maalesef 10 tondur. Ülkemizde bir kilometrelik alanda oluşan ortalama yıllık toprak kaybı; Avrupa’da oluşan kaybın 10 katı, Avustralya’da oluşan kaybın 3 katı ve Amerika’da oluşan kaybın 2 katı kadardır (Doğan, 2011).

Tüm bu literatür ve tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere “*toprak erozyonu*” sürdürülebilir bir dünya için oldukça önemli bir çevre sorunu haline gelmiştir. Dünyanın küçülmesi ile birlikte, günümüzde çevre sorunları yerel olmaktan ziyade evrensel bir boyut kazanmıştır (Yılmaz ve Gültekin, 2012). Bu durum başta toprak erozyonu olmak üzere diğer çevre sorunları hakkında toplumun eğitimini önemli hale getirmektedir (Uzun ve Sağlam, 2005; Özgen, 2013).

Dünyanın en önemli çevre sorunlarından biri olarak kabul edilen toprak erozyonunun eğitimin her aşamasında öğrencilere öğretilmesi, yalnız günümüz için değil, yerkürenin geleceği bakımından da büyük bir önem taşımaktadır. Dolayısıyla günümüzde okulöncesinden başlayarak eğitimin çeşitli kademelerinde öğrencilere toprak erozyonu konusyla ilgili güncel ve bilimsel bilgiler verilmektedir. Buradaki temel yaklaşım öğrencilerin toprak erozyonu hakkında yeterli bilgi ve birikime sahip olmalarını sağlamanın yanında günlük yaşamlarında da bu tür bilgileri pratiğe dökmelerini sağlamaktır (Özgen, 2012).

Bu noktalar eğitimin farklı kademelerindeki öğrencilerin toprak erozyonu konusu ile ilgili sahip olduğu görüşleri önemli hale getirmektedir. Literatürde toprak erozyonu kavramının öğrenci ve öğretmen adayları tarafından doğru algılanmadığı rapor edilmektedir (Bozkurt, Salman Akın ve Uşak, 2004; Ural Keleş ve Aydın, 2014). Konuyla ilgili Coğrafya Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim dallarında öğrenim gören 287 öğretmen adayı ile yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının toprak erozyonu konusuyla ilgili genel akademik başarılarının yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir (Özgen, 2012). Öğretmen adaylarının toprak erozyonu kavramına yönelik algılarını belirlemek amacıyla 159 öğretmen adayı ile yürütülen başka bir çalışmada ise; Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının %18,5'nin, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının %52'sinin ve Sınıf Öğretmeni adaylarının da % 22'sinin “*toprak erozyonu*” kavramı ile “*toprak kayması*” kavramını birbirine karıştırdıkları belirlenmiştir. Aynı çalışmada öğretmen adaylarının bu önemli çevre sorununa çözüm önerileri üretme konusunda da başarılı olamadıkları vurgulanmıştır (Özgen, 2013).

Öte yandan öğrencilere yer ve çevre bilimleri ile ilgili konuların verildiği derslerden biride fen bilimleri dersi (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; MEB, 2018).. “*Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesi*” amacı ile hazırlanan 2013 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında bu amacın gerçekleştirilmesi için bireylerin, Astronomi, Biyoloji, Fizik, Kimya ve Yer Bilimleri alanına ilişkin temel bilgilere, doğal çevrenin keşfedilmesine ve uyum içinde yaşanmasına yönelik becerilere sahip olması gerektiği vurgulanmıştır. Öğretim programında ayrıca bu bireylerin, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hissetmesi gerektiği de bildirilmektedir (MEB, 2018). Fen bilimleri dersinin temel amacı ve dersi alan bireylerden beklentileri düşünüldüğünde, ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu kavramını nasıl algıladığı ve bu konu ile ilgili görüşleri merak edilmektedir. Bu noktalardan hareketle bu çalışmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu konusundaki görüşlerinin belirlenmesi olarak saptanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencileri toprak erozyonu kavramını nasıl tanımlamaktadır?
2. Ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonunun sebepleri konusundaki görüşleri nasıldır?
3. Ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar hakkındaki görüşleri nasıldır?
4. Ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonunu önlemesi konusunda neler yapılması gerektiğine ilişkin görüşleri nasıldır?

Yöntem

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Özel durum yöntemi bir olayı derinlemesine incelemeye imkân sağlayan bir yöntemdir. İncelenecek durum bazen bir okul, bir kişi veya bir grup olabilir (Wellington, 2000). Bu yöntem bir durumun özelliği üzerine

odaklanır ve anket, mülakat, gözlem gibi farklı veri toplama tekniklerinin kullanılmasına imkân sağlar (Çepni, 2009). Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu hakkındaki görüşlerine odaklandığından özel durum yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Ağrı ilinde öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın örneklemini; 2016-2017 öğretim yılı güz döneminde Ağrı il merkezinde bulunan bir ortaokulun farklı kademelerinde öğrenim gören 275 (beşinci sınıf 58, altıncı sınıf 105, yedinci sınıf 43 ve sekizinci sınıf 69) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada Patton’un (1987) “*Bu konu hakkında kim daha çok şey bilir? Kiminle görüşme yapmalıyım*” sorusundan hareketle öğretmenlerin araştırmacıyı öğrencilere yönlendirmesi ile çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu yaklaşım araştırmacının problemine ilişkin olarak zengin bilgi kaynağı olabilecek birey veya durumların saptanmasında etkilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Veri toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı anketten yararlanılmıştır. Anket bir grubun görüş, tutum, ilgi, beceri ve yetenekleri gibi mevcut durumlarını ortaya koyabilen bir modeldir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2015 s.124). Bu çalışmada öğretmen adaylarına toprak erozyonu ile ilgili dört adet açık uçlu soru sorulmuştur. Sorular geliştirilirken öncelikle konu ile ilgili literatür taranmış (Bozkurt vd., 2004; Ural Keleş ve Aydın, 2014; Turan ve Kartal, 2012; Özgen, 2012, Özgen, 2013), çalışmada kullanılacak anket soruları için bir soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra çalışmanın amacı doğrultusunda bir alan uzmanı ile görüşülerek çalışmada kullanılacak anket soruları belirlenmiş, bazı sorularda düzeltmelere gidilmiştir. Bu kapsamda erozyonun çeşitleri ile ilgili sorular anketten çıkarılmış “*erozyon*” ifadesi “*toprak erozyonu*” ifadesi ile değiştirilmiştir. Anket soruları bir dil uzmanına inceletirilip gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra sorulara son hali verilmiştir. Öğrencilere toprak erozyonuna yönelik olarak hazırlanan anket sorularını cevaplamaları için 20 dk. süre verilmiştir. Sorulara yönelik cevapları/görüşleri araştırmanın temel veri kaynağı olarak kabul edilmiştir.

Anket formunda yer alan sorular aşağıda verilmiştir.

1. Sizce toprak erozyonu ne demektir?
2. Sizce toprak erozyonunun sebepleri nelerdir?
3. Sizce toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar nelerdir?
4. Sizce toprak erozyonunu önlemek için neler yapılmalıdır?

Çalışmadan elde edilen veriler içerik analizine tabii tutulmuştur. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar araştırmacılar tarafından dikkatlice incelenmiş, her soru yapılan

benzer açıklamalar aynı kategori altında toplanmıştır. Çalışmada bazı anket sorularına verilen birden fazla anlamlı yanıt farklı kategorilere dâhil edilmiştir. Elde edilen kategoriler her sınıf kademesi için yüzde ve frekansları hesaplanarak tablolarla okuyucuya sunulmuştur. Verilerin analizi iki araştırmacı tarafından tekrarlanmıştır. Çalışmada kodlayıcılar arası güvenilirlik; Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Verilerinin analizinde araştırmacılar arasındaki ortalama güvenilirlik dört soru analizi için %96 olarak bulunmuştur. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde olması durumunda kodlama güvenilir olarak kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Diğer yandan görüş ayrılığı olan durumlar tekrar gözden geçirilmiş ve ortak kararlarla yeni temalar belirlenmiştir.

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde ortaokulun farklı sınıf kademelerindeki öğrencilerin anket sorularına verdikleri cevapların analiz sonuçları tablolarla okuyucuya sunulmuştur. Öğrencilerin “*Sizce toprak erozyonu ne demektir?*” sorusuna verdikleri cevapların analizi doğrultusunda oluşturulan kategoriler farklı sınıf kademelerine göre Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Farklı Sınıf Kademelerindeki Öğrencilerin Toprak Erozyonunun Ne Olduğu Yönündeki Görüşlerinin Analizi Sonucunda Oluşturulan Kategoriler

Kategoriler	5.sınıf (N=58)		6. sınıf (N=105)		7.sınıf (N=43)		8. sınıf (N=69)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kuraklık	9	16	18	17	5	11	7	10
Toprak kayması	39	67	51	49	25	58	45	65
Doğal afet	3	5	22	21	8	19	8	12
Toprağın taşınması	3	5	12	11	6	14	2	3
Toprağın verimsizleşmesi	2	3	20	19	6	14	12	17
Deprem	1	2	-	-	-	-	-	-
Can ve mal kaybı	1	2	-	-	-	-	-	-
Fikri yok	-	-	-	-	-	-	-	-
İlgisiz cevap	4	7	6	6	9	21	18	26

Yukarıda yer alan Tablo 1 incelendiğinde; beşinci sınıftaki öğrencilerin %67’si, altıncı sınıfta %49’u, yedinci sınıfta %58’i, sekizinci sınıfta ise %65’inin “*toprak erozyonu*” kavramını “*toprak kayması*” olarak ifade ettiği görülmektedir. Tabloya sınıf kademeleri açısından bakıldığında ise “*kuraklık*”, “*doğal afet*” ve “*toprağın verimsizleşmesi*” ifadelerinin en yüksek olduğu sınıf kademesinin altıncı sınıf olduğu, yedinci sınıflarda ise

"*toprağın taşınması*" ifadesinin diğer sınıf kademelerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin toprak erozyonu kavramını ifade etmek için kullandığı "*Kuraklık*" ve "*toprağın taşınması*" ifadelerinin en düşük oranda tespit edildiği sınıf kademesinin ise sekizinci sınıflar olduğu Tablo 1'den görülmektedir.

Farklı sınıf kademelerindeki öğrencilerin "*Sizce toprak erozyonunun sebepleri nelerdir*" sorusuna verdikleri cevapların analizi doğrultusunda oluşturulan kategoriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Farklı Sınıf Kademelerindeki Öğrencilerin Toprak Erozyonunun Sebepleri ile ilgili Görüşlerinin Analizi Sonucunda Oluşturulan Kategoriler

Kategoriler	5.sınıf (N=58)		6. sınıf (N=105)		7.sınıf (N=43)		8. sınıf (N=69)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ormanların yok olması	19	33	47	45	17	40	33	48
Toprak kayması	10	17	10	10	5	12	8	12
Fazla yağış	8	14	14	13	6	14	6	9
İnsan faktörü	1	2	6	6	4	9	10	15
Eğimli arazi	3	5	-	-	-	-	2	3
Rüzgâr	4	7	5	5	10	23	5	7
Fikri yok	4	7	9	9	2	5	-	-
İlgisiz cevap	13	22	25	24	12	28	18	26

Yukarıda yer alan Tablo 2 incelendiğinde; toprak erozyonunun sebepleri için "*toprak kayması*" ifadesini kullanan öğrencilerin oranının en yüksek beşinci sınıf kademesinde olduğu görülmektedir. Doğru sayılabilecek ifadelerden biri olan "*Ormanların yok olması*" tüm sınıf kademelerinde oldukça yüksek oranda iken "*eğimli arazi*" ifadesinin oranı oldukça düşüktür. "*Ormanların yok olması*" ve "*insan faktörü*" ifadeleri sekizinci sınıfta daha yüksek iken bu ifadelerle ait oranlar beşinci sınıflarda düşüktür. "*Fazla yağış*" ifadesi ise %9 ile sekizinci sınıflarda en düşük olarak gerçekleşmiştir. "*Rüzgâr*" ifadesi %23 ile yedinci sınıflarda en yüksek iken bu soruya tüm sınıf kademelerinde "*ilgisiz cevap*" veren öğrenci oranının oldukça fazla olduğu ilgili tabloda görülmektedir.

Farklı sınıf kademelerindeki öğrencilerin "*Sizce toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar nelerdir?*" sorusuna verdikleri cevapların analizi doğrultusunda oluşturulan kategoriler Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Farklı Sınıf Kademelerindeki Öğrencilerin Toprak Erozyonunun Ortaya Çıkarıldığı Sorunlar İle İlgili Görüşlerinin Analizi Sonucunda Oluşturulan Kategoriler

Kategoriler	5.sınıf (N=58)		6. sınıf (N=105)		7.sınıf (N=43)		8. sınıf (N=69)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Tarım alanlarının azalması	1	2	3	3	-	-	8	12
Barajların toprakla dolması	7	12	1	1	1	3	2	3
Çölleşme	1	2	12	12	9	21	10	15
Çevre felaketi	9	16	6	6	9	21	12	17
Toprak veriminin azalması	5	9	5	5	-	-	1	1
Can ve mal kaybı	23	40	47	45	12	28	20	29
Toprakların taşınması	3	5	12	12	4	9	7	10
Açlık	-	-	1	1	-	-	-	-
Fikri yok	6	10	7	7	3	7	3	4
İlgisiz cevap	12	21	22	21	9	21	18	26

Yukarıda yer alan Tablo 3’ de görüldüğü üzere toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar ile ilgili soruya verilen “*Can ve mal kaybı*” ifadesi yedinci sınıflarda daha az olmak üzere her sınıf kademesinde fazladır. Sorunun doğru cevapları arasında sayılabilecek “*tarım alanlarının azalması*” ve “*çevre felaketi*” ifadeleri sekizinci sınıfta en fazla iken “*toprakların taşınması*” ifadesi %12 ile altıncı ve “*çölleşme*” ifadesi %21 ile yedinci sınıfta en yüksek orana sahiptir. “*Barajların toprakla dolması*” ifadesi %12 ile beşinci sınıflarda yüksek olmasına rağmen diğer sınıf kademelerinde oldukça düşüktür. Bu soruya cevap olarak verilen “*açlık*” ifadesi %1 ile altıncı sınıflarda görülmektedir.

Farklı sınıf kademelerindeki öğrencilerin “*Sizce toprak erozyonunu önlemek için neler yapılmalıdır*” sorusuna verdikleri cevapların analizi doğrultusunda oluşturulan kategoriler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Farklı Sınıf Kademelerindeki Öğrencilerin Toprak Erozyonunu Önlemek ile İlgili Görüşlerinin Analizi Sonucunda Oluşturulan Kategoriler

Kategoriler	5.sınıf (N=58)		6. sınıf (N=105)		7.sınıf (N=43)		8. sınıf (N=69)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ağaç dikmek	29	50	84	80	39	91	56	81
Teraslama yapmak	7	12	3	3	-	-	3	4
Farkındalık yaratmak	8	14	3	3	-	-	10	15
Fikri yok	4	7	9	9	-	-	3	4
İlgisiz cevap	12	21	7	7	4	9	7	10

Yukarıda yer alan Tablo 4 incelendiğinde; toprak erozyonunu önlemek ile ilgili soruya ilişkin verilen “*ağaç dikmek*” ifadesinin oranının beşinci sınıf dışındaki diğer sınıf kademelerinde oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Beşinci sınıflar da bu oran %50 olarak gerçekleşmiştir. Doğru cevaplar arasında sayılabilecek “*farkındalık yaratmak*” ifadesi %15 ile sekizinci sınıflarda en yüksek iken “*teraslama yapmak*” ifadesi %12 ile beşinci sınıflarda en yüksek oranda gerçekleşmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu konusundaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada öğrencilerin; beşinci sınıfta %67’sinin, altıncı sınıflarda %49’unun, yedinci sınıflarda %58’inin ve sekizinci sınıflarda %65’inin “*toprak erozyonu*” kavramını “*toprak kayması*” olarak ifade ettiği belirlenmiştir. Bu verilerden yararlanarak her sınıf kademesinde ortaokul öğrencilerinin önemli bir bölümünün toprak erozyonunu yanlış bir şekilde toprak kayması olarak düşündükleri sonucuna ulaşılabilir. Bu nokta oldukça dikkate çekicidir. Konu ile ilgili yapılan farklı tarihli çalışmalarda benzer durumla karşılaşılmıştır. Bozkurt vd., (2004) ortaokul öğrencileri ile Ural Keleş ve Aydın (2014) sekizinci sınıf öğrencileri ile Turan ve Kartal (2012) beşinci sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin önemli bir bölümünün “*toprak erozyonu*” kavramını “*toprak kayması*” ile karıştırdıkları ve bu kavramları birbirinin yerine kullandıkları rapor etmişlerdir. Özgen, (2012, 2013) tarafından yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının da bu iki farklı kavramı birbirine karıştırdığı bildirilmektedir. Öğrencilerde görülen kavram yanlışlarının en önemli nedenlerinden birinin konu ile ilgili öğretmenlerde var olan kavram yanlışları olduğu düşünüldüğünde (Akgün, vd., 2005; Coştu, Ayas ve Ünal, 2007; Öztürk ve Atalay, 2012) çalışmada elde edilen bu sonucun literatürü desteklediği söylenebilir. Öte yandan 2013 Fen Bilimleri dersi ortaokullar öğretim programı incelendiğinde toprak erozyonu konusunun; “*toprak kayması*” ve “*toprak erozyonu*” kavramları arasında ki farka dikkat çekilerek beşinci sınıfların ikinci döneminde iki kazanım ile verildiği görülmektedir (MEB, 2013). Tarafımızdan yapılan bu çalışmanın yukarıda sözü edilen 2013 fen bilimleri dersi öğretim programının yürürlükte olduğu 2016-2017 güz döneminde yürütülmüş olması çalışmada neden altıncı sınıflarda “*toprak erozyonu, toprak kaymasıdır*” yanlış düşüncesinin en düşük oranda gerçekleştiğinin en önemli açıklaması olabilir. Öte yandan güncellenen 2017 fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde ise konuya herhangi bir kazanım ayrılmadan genel olarak “*insan faaliyetleri sonucu oluşan çevre sorunları*” başlığı ile verildiği ve toprak erozyonu konusuna neredeyse hiç değinilmediği belirlenmiştir (MEB, 2018). Diğer taraftan ortaokul 7. ve 8. Sınıf seçmeli derslerinden olan çevre eğitimi dersi öğretim programı incelendiğinde de “*toprak erozyonu*” ve “*toprak kayması*” konularının yüzeysel geçildiği tespit edilmiştir. Üstelik ortaokullarda fen alanındaki seçmeli derslere farklı nedenlerden dolayı yeterince yer verilmediği de bilinmektedir (Artun ve Özsevgeç, 2014; Ural Keleş ve Öner, 2017). Bu noktalar tüm öğrencileri fen okuryazarı yapma vizyonu ile yola çıkan fen bilimleri dersi öğretim

programının her sınıf kademesinde önemli oranda rastlanan “*toprak erozyonu*” kavramı ile ilgili kavram yanılgılarının giderilmesinde etkili olamayacağını ortaya koymaktadır.

Çalışmada ayrıca ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonunun sebepleri ile ilgili kullandıkları “*ormanların yok olması*” ifadesinin tüm sınıf düzeylerinde oldukça yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. Toprak erozyonunun diğer sebepleri arasında sayılabilecek “*rüzgâr*”, “*insan faktörü*”, “*eğimli arazi*”, “*fazla yağış*” gibi ifadelerle her sınıf kademesinde değişik oranlarda rastlandığı Tablo 2’den görülmektedir. Öte yandan öğrencilerin ilgili soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde her sınıf kademesindeki öğrencilerde toprak erozyonuna sebep olarak toprak kaymasını görmesi ayrıca dikkat çekicidir. Ayrıca toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar ile ilgili üçüncü soruya verilen “*can ve mal kaybı*” ifadesinin oranı beşinci sınıflarda %40, altıncı sınıflarda %45, yedinci sınıflarda %28 ve sekizinci sınıflarda %29’dur. Bu bulgular ortaokulun her sınıf kademesindeki öğrencilerinin toprak erozyonu kavramını toprak kayması kavramı ile karıştırdıkları ve konu ile ilgili yanlış düşünelere sahip oldukları sonucunu destekler niteliktedir.

Öte yandan “*Toprak erozyonunun ortaya çıkardığı sorunlar nelerdir*” sorusunun doğru cevapları arasında sayılabilecek “*tarım alanlarının azalması*”, “*çevre felaketi*”, “*toprakların taşınması*”, “*çölleşme*”, “*barajların toprakla dolması*” ve “*açlık*” ifadelerine ortaokulun her sınıf kademesinde farklı oranlarda rastlandığı da Tablo 3’te görülmektedir. Çalışmada toprak erozyonunu önlemek ile ilgili olarak sorulan soruya ilişkin 6,7 ve 8. sınıf öğrencilerinin %80’inden fazlasının “*ağaç dikmek*” ifadesini kullanarak cevap verdiği, bu oranın beşinci sınıflarda ise %50 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Doğru cevaplar arasında sayılabilecek “*farkındalık yaratmak*”, “*teraslama yapmak*”, “*insan faktörü*” ifadelerine ise oranları farklı olsa da tüm sınıf kademelerinde rastlanmaktadır. Bu noktalar dikkate alındığında ortaokul öğrencilerin toprak erozyonunun sebepleri, oluşturacağı sorunlar ve toprak erozyonuna karşı alınacak önlemler konusunda genel olarak bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılabilir. Özgen, (2013) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada; toprak erozyonunu önleme konusunda “*araziye ağaçlandırmak*”, “*insanları eğitmek*” ifadelerinin ilk sıralarda yer aldığı rapor etmektedir. Eğitim kademeleri farklı olmasına rağmen farklı çalışmalarda öğrencilerin benzer ifadeleri kullanması, konu ile ilgili yazılı ve görsel medya organlarında yapılan toplumu bilinçlendirme çalışmalarından kaynaklanabilir. Aynı şekilde öğrencilerinin toprak erozyonunun sebepleri, oluşturacağı sorunlar hakkında da genel anlamda bilgi sahibi olmasında öğretim programlarının yanı sıra toplumu bilinçlendirme ve farkındalık yaratma çalışmalarının da rolü olduğu düşünülmektedir.

Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin toprak erozyonu konusundaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; öğrencilerin toprak erozyonunun sebepleri, oluşturabileceği sorunlar hakkında genel anlamda bilgi sahibi olmalarına rağmen önemli bir bölümünün “*toprak erozyonu*” kavramı hakkında yanılgılara sahip olduğu belirlenmiştir. Buna rağmen güncellenen 2017 Fen bilimleri dersi öğretim programında “*toprak erozyonu*”

ve "toprak kayması" ile ilgili konuların kaldırıldığı görülmektedir. Fen bilimleri dersi öğretim programına ilgili konuların yeniden konulması çalışmanın en önemli önerileri arasındadır. Ayrıca ortaokul 7. ve 8. sınıf seçmeli dersleri arasında olan çevre eğitimi dersinde de küresel bir sorun olarak tüm dünyayı tehdit eden bu ve benzeri konulara daha etkili yer verilmesi ve daha fazla öğrenci tarafından dersin seçilmesinin sağlanması çalışmanın diğer önerilerindedir.

Kaynakça

- Akgün, A., Gönen, S. ve Yılmaz, A. (2005). Fen bilgisi öğretmen adaylarının karışımların yapısı ve iletkenliği konusundaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87707>
- Artun, H. ve Özsevgeç, T. (2014). Çevre eğitimi modüler öğretim programının akademik başarı üzerindeki etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-1(23), p, 9-22. Erişim adresi: https://www.academia.edu/36757896/%C3%87evre_E%C4%9
- Bozkurt, A., Salman Akın, B. ve Uşak, M. (2004). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin "erozyon" hakkındaki ön bilgilerinin ve kavram yanlışlarının tespiti, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 277-285 Erişim adresi: <http://kefad.ahievran.edu.tr/InstitutionArchiveFiles/f44778c7->
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- Coştu, B., Ayas, A. ve Ünal, S. (2007). Kavram yanlışları ve olası nedenleri: Kaynama kavramı, *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 123-136. Erişim adresi: http://www.kefdergi.com/pdf/15_1/123.pdf
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Genişletilmiş 3. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Doğan, O. (2011). Türkiye’de erozyon sorunu nedenleri ve çözüm önerileri. *Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim*, 134, 62-69. Erişim adresi: http://vizyon21y.com/documan/Genel_Konular/
- Kiassari, E.M., Nikkami, D., Mahdian, M.H. ve Pazira, E., (2012). Investigating rainfall erosivity indices in arid and semiarid climates of Iran. *Turk J Agric For*, 36, 365-378.
- doi:10.3906/tar-1103-9
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Özgen, N. (2012). Öğretmen adaylarının erozyon konusuna yönelik genel akademik bilgi düzeylerinin incelenmesi: Gazi Üniversitesi Örneği. *Dicle Üniversitesi Z. G. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 82-105. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/787006>
- Özgen, N. (2013). Öğretmen adaylarının erozyon kavramına yönelik algıları: Fenomenografik bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-2). Erişim adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/view/500004810>
- Öztürk, N. ve Atalay, N. (2012). Öğretmen adaylarının ses konusundaki kavram yanlışlıklarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1). Erişim adresi: <http://efdergi.inonu.edu.tr/article/view/5000011597/500001194>
- TEMA (2011). *Dünya'da erozyon*. <http://www.tema.org.tr/Sayfalar/>
- Turan, Y. ve Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanlışlıkları. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 13(3). 67-81. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-14239>
- Ural Keleş, P. ve Aydın, S., (2014, Eylül). *The 8 grade students' opinions on the erosion concept*, Kafkasya Üniversiteler Birliği Uluslararası Ağrı Sosyal Bilimler Kongresi, 25-27 Eylül 2013, Ağrı, Türkiye. Tam metin bildiri kitabı, IC İbrahim Çeçen Vakfı Yayınları, 215-220.
- Ural Keleş, P. ve Öner, A., (2017). Seçmeli bilim uygulamaları dersinin 7. Sınıf öğrencilerinin fen tutumuna etkisi, *International Journal Of Education, Science And Technology*. 3 (1), 13-22. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file>
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005, Eylül). *Ortaöğretim kurumlarında çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitim programları hakkındaki görüşleri*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28-30 Eylül. Denizli.
- Vatandaşlar C., (2015). *Toprak erozyonu risk analizinde bitki örtüsü ve ürün yönetimi faktörünün (c-faktör) uzaktan algılama yöntemleriyle tahmini*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Wellington, J. (2000). *Educational research, contemporary issues and practical approaches*. London: Continuum.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, F. ve Gültekin, M. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının çevre sorunları bağlamında öğrenim gördükleri programa ilişkin görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 120- 132. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/787008>