

Araştırma Makalesi / Research Article

Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Ortaokul Öğrencilerinin Doğal Afetlere Yönelik Bilişsel Yapılarının İncelenmesi¹*Investigation of Secondary School Students' Cognitive Structures Regarding Natural Disasters Using a Word Association Test*Fatma KONUK²  & Nurcan UZEL³ 

Geliş/Received: 26/08/2025

Kabul/Accepted: 16/10/2025

Öz

Bu araştırmada 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel ve orman yangını doğal afetlerine ilişkin bilişsel yapılarının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Tarama modelinden yararlanılan araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul'da MEB'e bağlı iki farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan 200 öğrenci oluşturmaktadır. Nicel veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılırken; nitel veri toplama aracı olarak öğrencilerin doğal afetler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kelime ilişkilendirme testine verilen cevaplarda en çok deprem doğal afetine yanıt verildiği tespit edilmiştir. Deprem anahtar kavramını sırasıyla orman yangını, sel, kuraklık ve heyelan doğal afetleri takip etmektedir. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel, orman yangını anahtar kavramlarına ilişkin verdikleri cevapların sınıf düzeyine göre ciddi bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin afetlerin nasıl oluştuğuna dair çelişkili ifadeler verdiği, kuraklık kavramına daha az yer verdikleri, heyelan ve erozyon afetlerini karıştırdıkları, kavram yanlışlarının olduğu görülmüştür. Türkiye'nin diğer bölgelerini içerecek daha zengin veri toplama araçları kullanılarak çalışmalar yapılması, öğrencilerin doğal afetlere yönelik zihinsel yapılarını ortaya koymada daha derinlemesine yorumlar yapılmasına fırsat sunabilir.

Anahtar Kelimeler: Afet, doğal afetler, kelime ilişkilendirme testi, öğrenci görüşleri, deprem.

Abstract

This study aims to reveal the cognitive structures of 5th, 6th, 7th, and 8th-grade students regarding natural disasters such as earthquakes, landslides, droughts, floods, and forest fires. The study group, which utilized a screening model, consisted of 200 students enrolled in two different secondary schools affiliated with the Ministry of National Education in Istanbul during the 2023-2024 academic year. A word association test was used as a quantitative data collection tool, while a semi-structured interview technique was used as a qualitative data collection tool to determine the students' views on natural disasters. The results of the study revealed that the most common response in the word association test was to the natural disaster of earthquakes. The key concept of earthquakes was followed by forest fires, floods, droughts, and landslides, respectively. This study found that the responses given by secondary school students regarding the key concepts of earthquake, landslide, drought, flood,

¹ Bu araştırma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı “Ortaokul Öğrencilerinin Doğal Afetlere İlişkin Bilişsel Yapılarının Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) İle İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Öğretmen Milli Eğitim Bakanlığı, İstanbul, Türkiye. E-mail: fatmakonuk03@gmail.com

³ **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. E-mail: nurcanuzel@gazi.edu.tr

and forest fire did not show significant variation according to class level. However, it was observed that students made contradictory statements about how disasters occur, gave less attention to the concept of drought, confused landslides and erosion disasters, and had misconceptions. Conducting studies using more sophisticated data collection tools that encompass other regions of Turkey may provide an opportunity for more in-depth interpretations of students' mental structures regarding natural disasters.

Keywords: Disaster, natural disasters, student views, word association test, earthquake.

1. GİRİŞ

Afet; toplumun tamamı veya bazı kesimleri için fiziki, ekonomik ve sosyal zararlar oluşturan, normal hayatı ve insan faaliyetlerini kısmen veya tamamen durduran, etkilenen toplumun başa çıkma gücünün yetersiz olduğu insan, doğa veya teknoloji kaynaklı olaylardır (AFAD, 2024). Birden ortaya çıkan afet, hızlı bir şekilde yayılım göstererek daha geniş bir alanda çok sayıda canlıya ve çevreye hasar verebilir (Polat, 2023). Çevreyi olumsuz etkileyen, maddi hasarlara, can kaybına ve sakatlık durumlarına yol açan, toplumun sosyal ve ekonomik yapısını bozan, yerel imkânlarla başa çıkılamayan ve diğer ülkelerden destek istenen ani durumlara afet denilmektedir. Afetler, genellikle doğal sebeplerden kaynaklanmakla birlikte, aynı zamanda insan eliyle de oluşabilmektedir (Bahadır ve Uçku, 2018). İnsanların neden olduğu, doğal sebeplerden kaynaklanmayan, hem çevreye hem insanlara önemli zararlar verenlerine beşeri afetler denilmektedir (Özdemir, 2012). Ortaya çıkmaları doğal olaylara dayanan afetlere ise doğal afetler denilmektedir ve meydana gelen afetlerin büyük kısmını doğal afetler oluşturmaktadır (Bakır Özbilek, 2023).

Afetler yer ve gökteki olaylarla insan ve toplum arasındaki etkileşim sonucu meydana gelen insan yaşamını ve maddi kaynaklarını derinden etkileyen büyük olaylardır (Yavaş, 2005). Deprem gibi doğal afetlerin ardından çevreye yayılan enkaz yığınları ve bu yığınların temizlenmesi esnasında oluşan toz bulutları doğaya zarar vermekte ve uzun vadede çevresel problemlere yol açmaktadır (Dündar ve Pala, 2002). Özellikle deprem gibi doğa olayları sonucu şehirsiz bölgelerde ya da farklı inşa edilmiş alanlarda (karayolu, viyadük, set, yapı) çeşitli insan kaynaklı atıklar meydana gelmekte ve tüm bunlar toprak, hava, su kirliliği başta olmak üzere pek çok çevre sorununa neden olmaktadır (İşçi, 2008).

Son yıllarda ülkemizde de sıklıkla görülen bir diğer yıkıcı doğa olayı olan orman yangınları tehlikeli bir hal almıştır. Günümüzde de etkileri görülen orman yangınları mevsim sıcaklıklarının normalin üzerine çıkması ve rüzgâr gibi etkenlerle artmış ve çevreye zarar vermiştir (Elvan vd., 2021). İklim değişikliği orman varlığını etkileyen önemli bir risk faktörüdür. Yüzyıllardır görülen bir doğa olayı olan yangın, kara parçalarında gösterdiği etkiyle biyomların hatlarını şekillendirmiştir (Lerma-Arce vd., 2023). Orman yangınları sonucu yaşanan en büyük çevresel sorun havada görülmektedir. Salınan zararlı gazlarla hava kalitesi düşmekte, oluşan kirlilik yangınla mücadelede görev alan personel başta olmak üzere tüm toplum için önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (Kolusu vd., 2015).

Çevreye verdiği zarardan ötürü önem taşıyan bir diğer doğal afet ise seldir. Sel, büyük su kütlelerinin yamaç boyunca sürekli ya da zaman zaman akarak çukur alanlarda denetimsiz bir biçimde yayılmasıdır. Sel, ülkelerde can ve mal kaybına yol açarak bir doğal felakete dönüşmektedir. Bitki örtüsünün yok edilmesi, dere yataklarına konut ve yapı yapılması, yaşam alanları için gerekli olan yol, elektrik gibi altyapı unsurlarının yetersizliği gibi durumlar, selin felakete dönüşmesine neden olur (Özcan, 2006). Can ve mal kaybına yol açan ve en sık görülen doğal afetlerden biri de heyelandır. Yer yüzeyindeki toprak ve kaya kütleleri üzerinde etkili olan güçlerin değişmesi sonucunda toprak kayması olayı gerçekleşmektedir. Heyelanların meydana gelme nedenleri, taban ve yamaçların aşındırılması, ek ağırlık uygulanması ve yamaçtaki örtü tabakasının kaldırılması olarak belirtilebilir (Erguvanlı, 2016). Heyelanların ortaya çıkmasına neden olan etkenler; iklimsel olaylar, yüzey şekilleri, toprak yapısı, düzensiz yapılaşma ve yerleşim alanlarının planlanmadan oluşturulması gibi durumlardır (Ergünay,

2007). Günümüzde dünya çapında geniş bir etkiye sahip olan ve gelecekte de büyük etkiye sahip olacak bir diğer afet ise kuraklıktır. Kuraklık yıllık yağış miktarının azalmasıyla ortaya çıkan bir olaydır. Kuraklığın şiddeti, süresi ve ne zaman gerçekleşeceğini öngörmek oldukça güçtür ve kuraklığın etkileri, insan etkinlikleriyle doğrudan bağlantılıdır. Yapılan çalışmalar kuraklığın uzun yıllar devam ederek geniş bölgeleri etkilediğini göstermektedir (Şahin ve Kurnaz, 2014).

Doğal afetlerin etkisini en aza indirgeyebilmenin yolu afet eğitiminden geçmektedir. Afet ve afetlerin ardından görülen kayıp ve hasarın ciddi boyutlara ulaşmasının sebebi eğitim eksikliğidir. Yaşadığı çevrede hangi felaketlerle karşılaşabileceğini bilmeyen ve bu felaketler karşısında nasıl davranması gerektiğinin farkında olmayan bir toplumun, afet durumlarında can ve mal kaybı yaşaması kaçınılmazdır (Şengün ve Küçükşen, 2019). Afetlerin doğurduğu bu zararların önlenmesinde ise afet bilinci oldukça önemlidir (Clerveaux, Spence ve Katada, 2010). Afet öncesi afetlerle ilgili farkındalık oluşturabilmenin yolu eğitimden geçmektedir. Toplumda afet bilinci oluşturabilmek için eğitime önem verilmelidir (Coşkun, 2011). Afet bilincinin kazandırılmasında formal eğitim büyük bir öneme sahiptir. İlkokul ve ortaokul düzeyinde verilen afetle ilgili eğitimler, yalnızca farkındalık oluşturmak ve toplumsal bilinç geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda afet anında meydana gelebilecek ciddi kayıpların azaltılmasına da önemli ölçüde katkı sağlar (Şengün ve Küçükşen, 2019).

Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde; beşinci sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının KİT aracılığıyla incelenmesi (Tokcan ve Yiter, 2017), ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanlışları (Turan ve Kartal, 2012), 11. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının KİT yoluyla incelenmesi (Sucu, 2021), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik görüşlerinin incelenmesi (Zengin, 2021), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afet kavramına ilişkin algılarının KİT aracılığıyla incelenmesi (Karakuş, 2019), doğal afetler konusunun okul dışı öğrenme ortamında öğretimi: AFAD gezisi (Nalkıran ve Karamustafaoğlu, 2019) gibi çalışmaların olduğu anlaşılmıştır. Ancak Türkiye’de ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarını kelime ilişkilendirme testiyle inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca alanyazında ilköğretim düzeyinde yapılmış çalışmaların kaynak olarak 2013 öğretim programını aldığı, bu çalışmanın ise 2018 fen bilimleri öğretim programına eklenen “Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.” kazanımının öğrencilerin doğal afet bilgisine katkı sağlayıp sağlamadığının ortaya çıkarılmasını sağlaması açısından alana katkı sunmaktadır. Doğal afetlere yönelik KİT ile yapılan çalışmalarda genellikle tek bir sınıf düzeyine odaklanılmış ve çalışmalar bununla sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) ile belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de etkili olan ve büyük yıkımlara sebep olan doğal afetlerle ilgili öğrencilerin görüşlerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir.

Çalışmanın problem cümlesi “Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapıları nasıldır?” şeklindedir. Bu kapsamda alt problemler aşağıdaki gibidir.

1. Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin kavramlarla ilgili bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilgi düzeylerinin sınıf düzeylerine göre farkı nasıldır?
3. Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin “deprem, heyelan, kuraklık, sel, orman yangını” doğal afet kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarını KİT aracılığıyla belirlemek için tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modelinde önceki veya mevcut durumun olduğu şekilde tanımlanması amaçlanmaktadır (Siyez, 2018). Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin doğal afetler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme, nitel araştırma yöntemlerinde kullanılan veri toplama tekniklerinden biridir (Punch, 2005).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılının ilk döneminde İstanbul’da MEB’e bağlı iki farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan 200 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada okulların seçimi için uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi ile İstanbul ilindeki 1791 ortaokul içinden iki okul belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyine ve cinsiyete göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubunun sınıf düzeyine ve cinsiyete göre dağılımları

Sınıf Düzeyleri	Kız	Erkek
5. Sınıf	24	25
6. Sınıf	30	24
7. Sınıf	27	24
8. Sınıf	26	20
Toplam	107	93

Yarı yapılandırılmış görüşme formunun uygulanacağı çalışma grubu 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinden rastgele ikişer öğrenci olmak üzere toplam 8 öğrenci seçilerek belirlenmiştir. Öğrenci seçiminde her sınıf düzeyinden 1 kız, 1 erkek öğrenci olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca veriler analiz edilirken her öğrenciye Ö1, Ö2, ..., Ö200 şeklinde kod verilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarını belirlemek için veri toplama aracı olarak Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) kullanılmıştır. KİT, öğrencinin zihinsel yapısı ile bu yapıdaki kavramlar arasında yer alan bağlantıları yani bilgi ağını meydana çıkarabilen, uzun süreli bellekte yer alan kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli veya anlamlı olup olmadığını belirlemeye fırsat sunan alternatif bir ölçme ve değerlendirme yöntemidir (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999). Bu çalışmada yer alan beş anahtar doğal afet kavramı; deprem, heyelan, kuraklık, sel, orman yangınıdır. Anahtar kavramlar, her bir anahtar kavram bir sayfaya gelecek şekilde alt alta yazılmıştır. En altta ise her anahtar kavram için “.... nedir? Açıklayınız.” sorusu sorularak KİT düzenlenmiştir. Aşağıda örnek bir KİT formu yer almaktadır:

Deprem :

Deprem :

...

Deprem nedir? Açıklayınız.

Araştırmada öğrencilerin doğal afetler konusuna yönelik görüşlerini tespit etmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Taslak görüşme sorularının hazırlanmasında araştırmanın problem cümlesi dikkate alınmış, alanyazın taraması yapılmış ve 20 soru yazılmıştır. Hazırlanan taslak sorular; çalışmanın amacı, konunun içeriği, öğrenci hazır oluş düzeyleri dikkate alınarak alan eğitiminde doktoralı iki uzman tarafından değerlendirilmiştir. Alınan uzman görüşleri çerçevesinde dört soru seçilerek görüşme formu oluşturulmuştur. Soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını belirlemek için form üç ortaokul öğrencisine okutturulmuştur. En son bir Türkçe dil uzmanından anlam ve yazım bakımından görüş alınmış ve form son haline getirilmiştir.

2.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada ana veri toplama aracı olarak KİT kullanılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilere KİT hakkında bilgi verilerek farklı bir anahtar kavramla ön uygulama yapılmıştır. Bu ön uygulama sonrası deprem, heyelan, kuraklık, sel ve orman yangını anahtar kavramları için oluşturulan KİT formları sırayla öğrencilere verilmiştir. Öğrencilere her bir anahtar kavram için bir dakika süre tanınmıştır. Öğrencilerin anahtar kavramla ilgili akıllarına gelen kelimeleri alt alta yazmaları ve son olarak anahtar kavramı açıklamaları istenmiştir. Araştırmacı tarafından öğrenciler, her anahtar kavrama tanınan süre dolduğunda diğer anahtar kavrama geçmeleri için uyarılmıştır.

KİT verilerinin toplanmasının ardından yarı yapılandırılmış görüşme verileri toplanmıştır. Görüşmeler araştırmacı tarafından okul ortamında gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler için öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri sakin ve uygun bir ortam temin edilmiştir. Sekiz öğrenciyle yapılan görüşmeler toplam yaklaşık 60 dakika sürmüştür. Her bir öğrenci için görüşme süresi ortalama yedi dakika sürmüştür. Öğrencilerin soruların cevaplarını düşünebilmelerine olanak sağlamak amacıyla süre tanınmıştır. Görüşmeler öğrenci onaylarının alınması ile kayıt altına alınmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada öğrencilerin bilişsel yapılarının belirlenmesinde kullanılan KİT verilerinin değerlendirilebilmesinde anahtar kavramlara verilen cevaplar ayrıntılı olarak incelenmiştir. Anahtar kavramlara verilen cevaplarda hangi kelimelerin kaç kez tekrarlandığını gösteren frekans tabloları oluşturulmuştur. Bir frekans tablosunda hangi anahtar kavramın en çok tekrar edildiğine ve anahtar kavramlar içerisinde en çok kullanılan kelime ya da kavrama ulaşılmıştır. Kavram ağının oluşturulmasında Bahar, Johnstone ve Sutcliffe (1999) tarafından ortaya konulan Kesme Noktası (KN) tekniğinden yararlanılmıştır. Bu teknikte bir frekans tablosunda anahtar kavramlar için en fazla kullanılan kelimenin tekrarlanma sayısından biraz aşağısı kesme noktası olarak belirlenir. Bu kesme noktasının üstünde verilen yanıtlar, kavram ağının ilk kısmını meydana getirir. Sonrasında kesme noktası belirli aralıklarla aşağı çekilir. Bu işlem bütün anahtar kelimeler ortaya çıkıncaya kadar sürer. Her bir kesme noktası aralığı için ortaya çıkan kavramlar o aralıkta yer alan öğrenci sayısı kadar tekrar edilmiş demektir. Verilere dayanarak oluşturulan kavram ağlarında kesme noktaları ve her bir kesme noktası arasındaki mesafeyi gösteren renkler şu biçimde gösterilmiştir: Kesme noktası 140 ve üzeri mor renk, 114-139 kırmızı renk, 88-113 mavi renk, 61-87 yeşil renk, 35-60 pembe renk ve 11-34 kahverengi renk ile ifade edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde veri indirgeme, veri sunumu, sonuç çıkarma ve doğrulama adımları (Miles ve Huberman, 1994) kullanılmıştır. Bu doğrultuda, transkriptler tekrar tekrar incelenmiş ve verilerin basitleştirilmesi için kodlama işlemi yapılmıştır. Toplanan veriler iki kodlayıcı tarafından analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin güvenilirliği için Miles ve Huberman (1994)'ın Güvenirlik = Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100 formülünden yararlanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik

değeri %87 tespit edilmiştir. Alanyazında bu oranın %85 ve yukarısı olması önerilmektedir (Miles, Huberman ve Saldaña, 2020).

2.6. Etik Kurul Onayı

Bu araştırmanın kavramsal çerçevesinin hazırlanması, veri toplama araçlarının uygulanması, verilerin toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması aşamalarının tamamında etik kurallara uygun hareket edilmiştir. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde ANKAD Yayın Kurulu’nun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Tüm sorumluluk yazarlara aittir. Bu çalışmanın ANKAD dışında herhangi bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmanın Etik Kurul Onayı, 09.05.2023 tarih ve 09 sayılı toplantısında 2023-665 kodlu karar ile Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu’ndan alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi olan “Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin kavramlarla ilgili bilgi düzeyleri nasıldır?” sorusuna ait bulgulara aşağıda yer verilmiştir. Öğrencilerin doğal afetlere ilişkin anahtar kavramlara yönelik KİT’e verdikleri cevaplara göre oluşturulan kodlar, tablolar ve kavram ağları ile sunulmuştur.

Araştırmada deprem, heyelan, kuraklık, sel ve orman yangını anahtar kavramları için ortaokul öğrencilerinin KİT’e verdikleri cevaplara göre ürettikleri kelime sayıları ve toplamaları hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Anahtar kavramlara yönelik toplam kelime sayıları

Anahtar Kavram	Kelime Sayısı (f)
Deprem	642
Orman Yangını	594
Sel	472
Kuraklık	420
Heyelan	380
Toplam	2508

Tablo 2’ye göre öğrencilerin toplam 2508 kelime ürettiği tespit edilmiştir. Öğrenciler tarafından en çok kelime üretilen anahtar kavramın deprem ($f=642$); en az kelime üretilen anahtar kavramın ise heyelan ($f=380$) olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin anahtar kavramları bildikleri söylenebilir. Fakat verilen cevapların niteliği de kavramların doğru şekilde bilinip bilinmediğini anlama da önemlidir. En az kelimenin heyelan kavramı için üretilmesi ise öğrencilerin zihinlerinde daha az şekillendiğini düşündürülebilir.

Ortaokul öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel ve orman yangını anahtar kavramlarına yönelik cevapları ve frekanslar Tablo 3, 4, 5, 6 ve 7’de sunulmuştur.

Tablo 3. Deprem anahtar kavramına yönelik kelimeler ve frekansları

DEPREM	
Kelimeler	Frekans (f)
Ölüm	119
Bina	101
Enkaz	71
Sarsıntı	56
Fay Hattı	53
AFAD	50
Hatay	44
Kızılay	43
İnsan	39
Korku	34
Yardım	27
Felaket	12
Toplam	649

Tablo 3'e bakıldığında deprem anahtar kavramına yönelik KİT'e verilen cevaplarda 12 kelimenin üretildiği anlaşılmaktadır. Verilen cevaplara göre öğrencilerin bu anahtar kavramı en çok ölüm (f=119); en az ise felaket (f=12) kelimesiyle ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir.

Öğrencilerin deprem anahtar kavramına yönelik "Deprem nedir? Açıklayınız." sorusuna ilişkin cevaplarına ait örnek doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- */Deprem fay hatlarının oynaması sonucunda gerçekleşen yıkıcı etki (Ö64).
- Deprem yer altındaki fay hatlarının hareket edip belirli şehirlerin sallanarak toprağın üzerinde ne varsa yıkarak can kaybına yol açması (Ö26).
- Deprem yıkıcı bir doğal afettir (Ö11).

Tablo 4. Heyelan anahtar kavramına yönelik kelimeler ve frekansları

HEYELAN	
Kelimeler	Frekans (f)
Toprak	129
Toprak Kayması	102
Ağaç	95
Ölüm	63
İnsan	32
Yağmur	28
Orman	24
Toplam	473

Tablo 4 incelendiğinde heyelan anahtar kavramına yönelik toplam 7 farklı kelime üretildiği tespit edilmiştir. Buna göre sırasıyla; toprak (f=129), toprak kayması (f=102), ağaç (f=95), ölüm (f=63), insan (f=32), yağmur (f=28) ve orman (f=24) şeklinde kelimelerin cevap olarak verildiği anlaşılmıştır.

Öğrencilerin heyelan anahtar kavramına yönelik “Heyelan nedir? Açıklayınız.” sorusuna verdikleri cevaplara örnekler aşağıdaki gibidir:

- *Toprak kayması sonucuyla oluşan afet (Ö4).*
- *Toprağın yumuşaması sonucu kayan toprağa heyelan denir (Ö40).*
- *Aşırı yağmur yağması sonucu toprağın yumuşamasıyla toprağın kayması ve bazı şeylere zarar vermesi (Ö17).*

Tablo 5. Kuraklık anahtar kavramına yönelik kelimeler ve frekansları

KURAKLIK	
Kelimeler	Frekans (f)
Susuzluk	147
Çöl	107
Açlık	42
Sıcaklık	31
Kaktüs	30
Deve	21
Toplam	378

Tablo 5’e göre kuraklık anahtar kavramına yönelik cevapların toplam 5 kelimedede toplandığı anlaşılmaktadır. Bu kelimeler sırasıyla; çöl (f=107), açlık (f=42), sıcaklık (f=31), kaktüs (f=30) ve deve (f=21) şeklindedir.

Ortaokul öğrencilerinin kuraklık anahtar kavramı için sorulan “Kuraklık nedir? Açıklayınız.” sorusuna yaptıkları açıklamalarına yönelik doğrudan alıntılara örnekler aşağıda verilmiştir.

- *Yağışın olmadığı yerlerdeki toprağın kuruması verimsiz toprağa kuraklık denir (Ö7).*
- *Susuzluk nedeniyle toprağın kuruması (Ö26).*
- *Toprağın kuruyup verimsizleşmesi (Ö22).*

Tablo 6. Orman yangını anahtar kavramına yönelik kelimeler ve frekansları

ORMAN YANGINI	
Kelimeler	Frekans (f)
Ağaç	128
Hayvanlar	120
Ateş	110
İtfaiye	88
Cam	40
Antalya	36
Duman	20
Ambulans	16

2021	10
Toplam	568

Tablo 6 incelendiğinde orman yangını anahtar kavramı için verilen cevapların 9 kelimeye toplandığı görülmektedir. Buna göre öğrencilerin en çok ağaç (f=128); en az ise 2021 (f=10) kelimesi ile orman yangını anahtar kavramını ilişkilendirdiği tespit edilmiştir.

Orman yangını anahtar kavramı için sorulmuş “Orman yangını nedir? Açıklayınız.” sorusuna yönelik öğrenci cevapları, aşağıda doğrudan alıntı örnekleriyle sunulmuştur.

- *İnsanların ormana giderek ateşi söndürmeden gitmeleri ve ateşin sıçramasıyla orman yangını olur (Ö27).*
- *Ormanda herhangi bir şekilde ateş yakılması ya da doğal yollarla oluşan ateşin canlılara zarar gelmesine denir (Ö38).*
- *İnsanlar veya sıcaklık yüzünden çıkan ateşle oluşur (Ö41).*

Tablo 7. Sel anahtar kavramına yönelik kelimeler ve frekansları

SEL	
Kelimeler	Frekans (f)
Su	128
Yağmur	91
Boğulmak	71
Taşkın	38
Deniz	34
Karadeniz	28
Toplam	390

Tablo 7’ye bakıldığında sel anahtar kavramı için verilen cevaplarda 6 kelimenin üretildiği anlaşılmaktadır. Bu kelimelerin sırasıyla; su (f=128), yağmur (f=91), boğulmak (f=71), taşkın (f=38), deniz (f=34) ve karadeniz (f=28) şeklinde olduğu görülmektedir.

Öğrencilere sel anahtar kavramı için sorulan “Sel nedir? Açıklayınız.” sorusuna yönelik alınan cevaplara doğrudan alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir.

- *Sel su kaynaklarının dolup taşmasıyla oluşan olay (Ö24).*
- *Şiddetli yağmurun yağmasıyla oluşan afet (Ö22).*
- *Yağmur yağıp nehrin taşmasıyla oluşur. Bu yüzden ağaç dikmeliyiz (Ö64).*

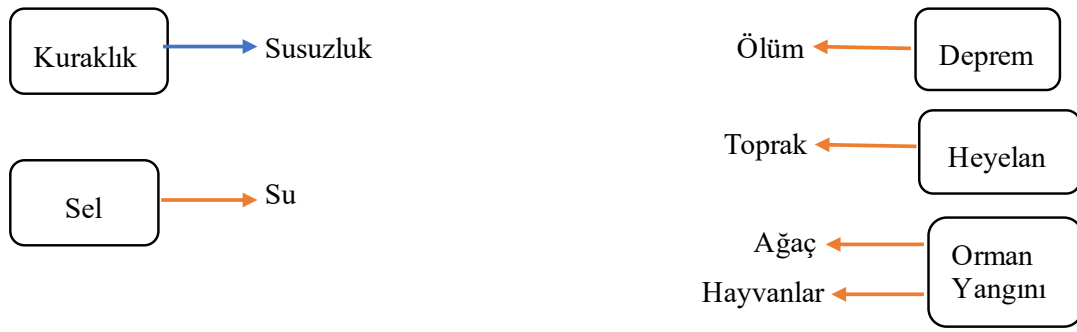
Ortaokul öğrencilerin anahtar kavramlar için ürettikleri kelimelerle ilgili kesme noktalarına göre oluşturulan kavram ağları Şekil 1, 2, 3, 4, 5 ve 6’da gösterilmiştir. Kesme noktası 140 ve üzeri için oluşturulan kavram ağı Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Kesme noktası 140 ve üzerine için hazırlanan kavram ağı

Şekil 1’de kesme noktası 140 ve üzeri için hazırlanan kavram ağına göre öğrencilerin kuraklık anahtar kavramıyla sadece susuzluk kelimesini ilişkilendirdiği tespit edilmiştir. Bu kesme noktası için öğrencilerin diğer anahtar kavramlarla ilgili kelimeler üretmedikleri anlaşılmıştır.

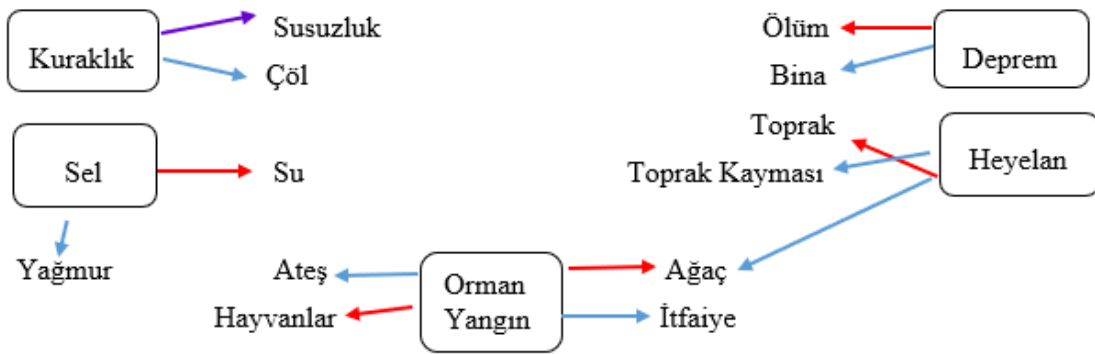
Kesme noktası 114-139 arası için hazırlanan kavram ağı Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Kesme noktası 114-139 arası için hazırlanan kavram ağı

Şekil 2’ye bakıldığında bu kesme noktası aralığında ilk kavram ağından farklı olarak deprem, heyelan, orman yangını ve sel anahtar kavramlarının da yer aldığı anlaşılmaktadır. Deprem, heyelan, kuraklık, sel anahtar kavramları için birer kelimenin; orman yangını (ağaç ve hayvanlar) anahtar kavramı için ise iki kelimenin ilişkilendirildiği belirlenmiştir. Bu Kesme noktasında tüm anahtar kavramların yavaş yavaş belirginleştiği fark edilmektedir.

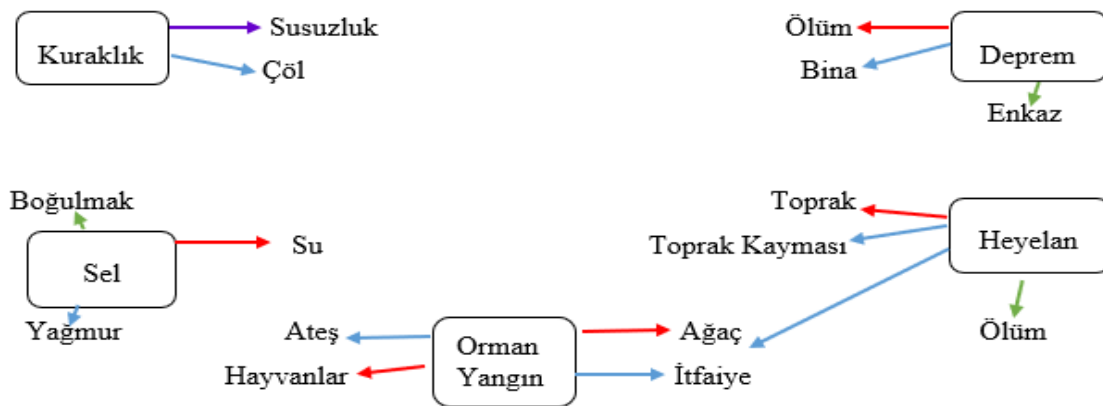
Şekil 3’te kesme noktası 88-113 arası için oluşturulan kavram ağına yer verilmiştir.



Şekil 3. Kesme noktası 88-113 arası için hazırlanan kavram ağı

Şekil 3’e göre beş anahtar kavramın yeni kelimelerle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Deprem, kuraklık ve sel iki, heyelan üç, orman yangını ise dört kelime ile ilişkilendirilmiştir. İlk kavramlar arası ilişki, bu kesme noktası aralığında ortaya çıkmıştır. Ağaç kelimesinin hem orman yangını hem heyelan anahtar kavramları için cevap olduğu anlaşılmıştır.

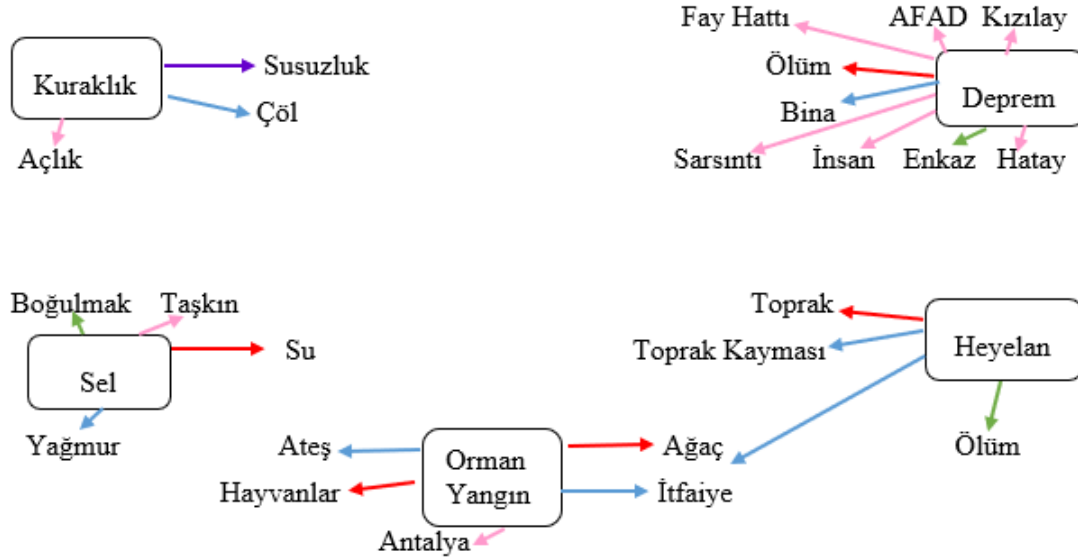
Kesme noktası 62-87 arası için hazırlanan kavram ağı Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 4. Kesme noktası 62-87 arası için hazırlanan kavram ağı

Şekil 4 incelendiğinde anahtar kavramların bir önceki kesme noktasından farklı olarak yeni kelimelerle ilişkilendirildiği anlaşılmaktadır. Bu kesme noktasında deprem, heyelan ve sel anahtar kavramlarına yeni birer kelime eklenmiştir. Bununla birlikte kuraklık ve orman yangını anahtar kavramlarının herhangi bir yeni kelime ile ilişkilendirilmediği ortaya çıkmıştır.

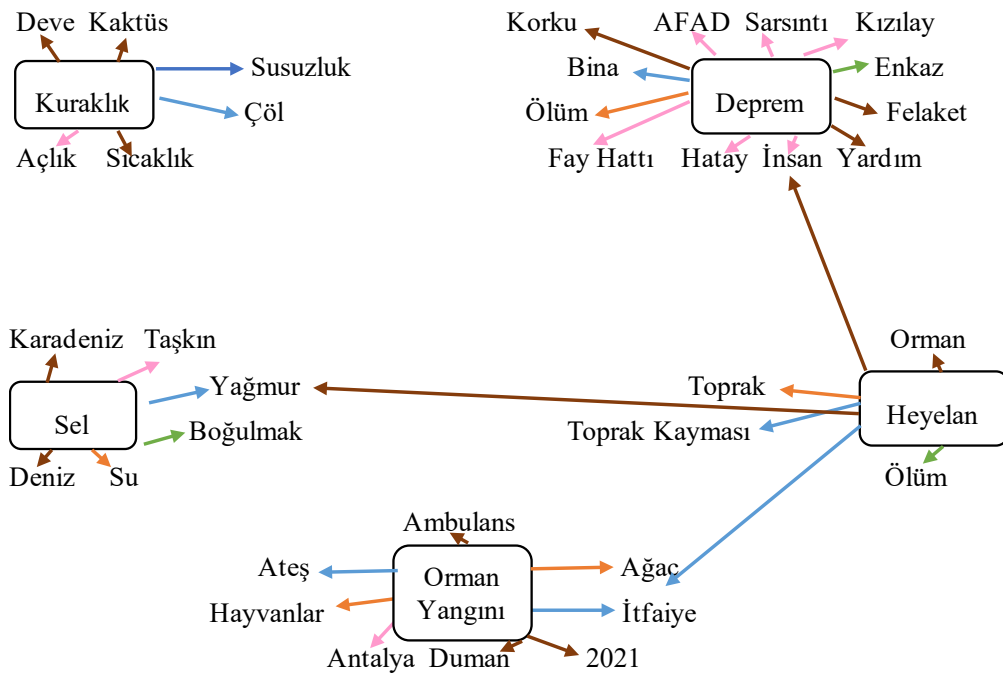
Şekil 5'te kesme noktası 36-61 arası için hazırlanan kavram ağı verilmiştir.



Şekil 5. Kesme noktası 36-61 arası için hazırlanan kavram ağı

Şekil 5'e bakıldığında bir çok yeni kelimenin bir önceki kesme noktasından farklı olarak anahtar kavramlarla ilişkilendirildiği fark edilmiştir. Öğrencilerin deprem anahtar kavramını altı, kuraklık, sel ve orman yangını anahtar kavramlarını bir yeni kelimeyle ilişkilendirdiği anlaşılmıştır.

Kesme noktası 10-35 arası için hazırlanan kavram ağı Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Kesme noktası 10-35 arası için hazırlanan kavram ağı

Şekil 6 incelendiğinde anahtar kavramların bir önceki kesme noktasına göre daha fazla yeni kelimeyle ilişkilendirildiği anlaşılmaktadır. Deprem anahtar kavramının felaket, yardım ve korku kelimeleriyle ilişkilendirilmesi depremin öğrencilerde korkuya sebep olduğunu düşündürülebilir. Sel anahtar kavramının karadeniz ve deniz kelimeleriyle ilişkilendirilmesi ise Karadenizin kıyı bölgelerinde yoğun yağışlar görülmesinin öğrencilerin karadeniz kelimesiyle ilişkilendirdiği düşündürülebilir. Kuraklık anahtar kavramı kaktüs, deve, sıcaklık kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen kelimeler incelendiğinde heyelan kavramının öğrenciler tarafından bilinmediğini düşündürülebilir. Bu kesme noktasında anahtar kavramlar arasındaki ilişkinin biraz daha arttığı anlaşılmıştır.

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi için “Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilgi düzeylerinin sınıf seviyelerine göre farkı nasıldır?” sorusuna yanıtlar aranmıştır. Bu kapsamda ortaokul öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel, orman yangını anahtar kavramlarına ilişkin cevapları sınıf düzeyine göre analiz edilmiştir.

Deprem anahtar kavramına ilişkin öğrenci cevaplarının sınıf düzeyine göre analizi Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Deprem anahtar kavramına ilişkin cevapların sınıf düzeyine göre dağılımı

DEPREM				
Cevaplar	5. Sınıf (f)	6. Sınıf (f)	7. Sınıf (f)	8. Sınıf (f)
Bina	37	16	24	24
Ölüm	27	27	44	21
Fay Hattı	23	15	2	13
İnsan	19	5	9	6
Sarsıntı	19	12	13	14
Enkaz	16	12	25	18
AFAD	15	14	9	12
Korku	9	4	9	12
Kızılay	9	13	11	10
Hatay	9	14	20	1
Yardım	0	13	7	7
Felaket	0	5	4	3

Tablo 8’e göre deprem anahtar kavramını 5. ve 8. sınıf öğrencilerinin en çok bina (f=37; 24), 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin ise en çok ölüm (f=27; 44) kelimeleri ile ilişkilendirdiği anlaşılmaktadır. En az cevap verilen kelimeler ise 5. ve 8. sınıflarda Hatay (f=9; 1), 6. sınıflarda korku (f=4), 7. sınıflarda fay hattı (f=2) olarak belirlenmiştir.

Tablo 9. Heyelan anahtar kavramına ilişkin cevapların sınıf düzeyine göre dağılımı

HEYELAN				
Cevaplar	5. Sınıf (f)	6. Sınıf (f)	7. Sınıf (f)	8. Sınıf (f)
Toprak	43	24	31	31
Ağaç	41	22	15	27
Toprak Kayması	24	23	24	31
İnsan	13	7	5	7
Ölüm	11	14	31	7
Orman	9	5	4	6
Yağmur	9	4	5	10

Tablo 9'a bakıldığında heyelan anahtar kavramını 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin en çok toprak (f=43; 24; 31; 31) kelimesiyle ilişkilendirdiği görülmektedir. Ayrıca toprak kelimesiyle aynı sayıda 7. sınıf öğrencileri ölüm; 8. sınıf öğrencileri ise toprak kayması kelimesini de kullanmışlardır. En az cevap verilen kelime 5. ve 6. sınıflarda yağmur (f=9; 4); 7. ve 8. sınıflarda ise orman (f=4; 6)'dır.

Tablo 10. Kuraklık anahtar kavramına ilişkin cevapların sınıf düzeyine göre dağılımı

KURAKLIK				
Cevaplar	5. Sınıf (f)	6. Sınıf (f)	7. Sınıf (f)	8. Sınıf (f)
Susuzluk	43	33	37	34
Çöl	36	27	27	17
Kaktüs	16	7	2	7
Açlık	15	8	9	10
Sıcaklık	7	6	6	12
Deve	5	8	1	7

Tablo 10 incelendiğinde kuraklık anahtar kavramını 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin en çok susuzluk (f=43; 33; 37; 34) kelimesi ile ilişkilendirdiği anlaşılmaktadır. En az cevap verilen kelime 5. ve 7. sınıflarda deve (f=5; 1), 6. sınıflarda sıcaklık (f=6), 8. sınıflarda ise kaktüs (f=7)'tür.

Tablo 11. Orman yangını anahtar kavramına ilişkin cevapların sınıf düzeyine göre dağılımı

ORMAN YANGINI				
Cevaplar	5. Sınıf (f)	6. Sınıf (f)	7. Sınıf (f)	8. Sınıf (f)
Ateş	38	21	19	32
Hayvanlar	38	24	38	20
Ağaç	37	23	36	32
İtfaiye	27	19	22	20
Cam	13	5	5	17

Antalya	8	9	12	7
Duman	7	3	4	6
Ambulans	5	3	6	2
2021	4	4	2	0

Tablo 11'e göre orman yangını anahtar kavramını 5., 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin en çok hayvanlar (f=38; 24; 38), 8. sınıf öğrencilerinin ise en çok ateş ve ağaç (f=32) kelimeleriyle ilişkilendirdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda 5. sınıf öğrencilerinin bir diğer en çok kullandıkları kelime ateş olduğu için 8. sınıf öğrencileriyle de bu anlamda aynı olduğu anlaşılmaktadır. En az cevap verilen kelimelere bakıldığında 5. ve 7. sınıflarda 2021 (f=4; 2), 6. sınıflarda duman (f=3), 8. sınıflarda ambulans (f=2)'tir.

Tablo 12. Sel Anahtar anahtar kavramına ilişkin cevapların sınıf düzeyine göre dağılımı

SEL				
Cevaplar	5. Sınıf (f)	6. Sınıf (f)	7. Sınıf (f)	8. Sınıf (f)
Su	41	28	31	28
Yağmur	35	21	13	22
Boğulmak	14	15	30	11
Taşkın	10	5	10	13
Karadeniz	7	11	3	7
Deniz	5	7	7	15

Tablo 12'ye bakıldığında sel anahtar kavramını 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin en çok su (f=41; 28; 31; 28) kelimesi ile ilişkilendirdiği anlaşılmaktadır. En az cevap verilen kelimenin ise 5. sınıflarda deniz (f=5), 6. sınıflarda taşkın (f=5), 7. ve 8. sınıflarda karadeniz (f=3; 8) kelimesi olduğu bulunmuştur.

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Ortaokul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusunun yanıtlarına dair bulgular verilmiştir. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan dört açık uçlu soru ortaokul öğrencilerine sorulmuştur.

Görüşme formunda ilk olarak “Doğal afet nedir? Bildiğiniz doğal afetleri sayar mısınız?” sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı doğrudan alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir.

- Doğal afet tedbir alınmadığında çok büyük kazalara yol açan insanların önem vermemesinden kaynaklanan bir durumdur. Deprem, heyelan, sel, kuraklık, çığ (Ö14).
- Doğal afet kendiliğinden meydana gelen bir olaydır. Deprem, heyelan, sel, çığ, kasırga, tsunami örnek verilebilir (Ö19).
- Doğal afetler doğada kendiliğinden bulunan ve insanların genellikle yapmadığı olaylardır. Bildiğim doğal afetler: deprem, sel, heyelan, tsunami, kasırga (Ö22).
- Doğada meydana gelen yıkım. Deprem, heyelan, çığ, tsunami, fırtına, kuraklık (Ö37).

- Doğal afetler insanların elinde olmadan gerçekleşen tehlike oluşturabilecek olaylardır. Deprem, sel, heyelan, erozyon, orman yangını, tsunami, kuraklık tam doğal afet sayılmaz aslında emin olamadım (Ö52).
- Doğada kendiliğinden oluşan olaylar doğal afettir. Sel, heyelan, deprem, orman yangını, tsunami (Ö57).
- Doğal afet doğada gerçekleşen doğa olayları. Deprem, sel, tsunami, orman yangını, çığ örnek verilebilir (Ö70).
- Doğal afet insanlar tarafından ya da kendiliğinden bazı zamanlar ortaya çıkan enerjidir. Heyelan, sel, erozyon, orman yangını, tsunami, tornado, deprem (Ö75).

Araştırmada “Doğal afet nedir?” sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevapların birbirine benzer olduğu ve doğal afet kavramını öğrencilerin bildiği anlaşılmaktadır. İlk soruya dahil olan “Bildığınız doğal afetleri sayar mısınız?” sorusuna verilen cevaplarda farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Öğrencilerin ilk görüşme sorusuna verdiği cevaplar

Kodlar	Frekans (f)	Yüzde
Deprem	7	17,5
Sel	7	17,5
Heyelan	7	17,5
Kuraklık	2	5
Orman Yangını	4	10
Erozyon	2	5
Tsunami	7	17,5
Çığ	4	10
TOPLAM	40	100

Tablo 13 incelendiğinde öğrenci yanıtlarının en çok deprem, sel, heyelan ve tsunami (f=7) kodlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Görüşmeye katılan öğrencilerden Ö75 dışında diğer tüm öğrenciler deprem yanıtını verirken; Ö70 dışında diğer tüm öğrenciler ise heyelan yanıtını vermişlerdir. Görüşmeye katılan öğrencilerin hepsinin tsunami yanıtını verdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin en az verdiği cevabın kuraklık (f=2) ve erozyon (f=2) olduğu anlaşılmaktadır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda ikinci soru olarak “Doğal afetler nasıl oluşur? Açıklayınız.” sorusu öğrencilere sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre oluşturulan kodlar ve frekanslara ait değerler Tablo 14’te yer almaktadır.

Tablo 14. Öğrencilerin ikinci görüşme sorusuna verdiği cevaplar

Kodlar	Frekans	Yüzde
Fay Hattı Kırığı	5	18,5
Yer Kabuğu Hareketi	2	7,4
Su Taşkını	3	11,1
Yağış	6	22,2

İnsan Faktörü	2	7,4
Toprak Kayması	6	22,2
İnsan ve Doğal Faktörler	3	11,1
TOPLAM	27	100

Tablo 14’e bakıldığında öğrencilerin cevaplarına göre yapılan kodlamalarda en çok yağış (f=6) ve toprak kayması (f=6) kodlarının kullanıldığı görülmektedir. Ardından sırasıyla fay hattı kırığı (f=5), insan ve doğal faktörler (f=3), su taşkını (f=3), yer kabuğu hareketi (f=2) ve insan faktörü (f=2) kodları gelmektedir. Veriler incelendiğinde öğrencilerin bir kısmının doğal afetlerin insan ve doğal faktörlerle oluştuğu yönünde görüş belirtirken, diğer bir kısmının ise sadece insan faktörüyle oluştuğu yönünde görüş belirttiği anlaşılmıştır. Öğrencilerin bu konuda anlam kargaşası yaşadığı ve afetlerin oluşumuyla ilgili çelişkiye düştüğü söylenebilir. Öğrencilerin verdikleri yanıtlardan doğrudan alıntı örnekleri aşağıda sunulmuştur.

- *Deprem fay hatlarının çatlamasıyla oluşur. Heyelan toprak kayması olarak geçiyor. Tsunami deniz dalgası olarak biliniyor. Çığ kar parçalarının birikmesiyle oluşur. Sel yağmurun fazla yağmasıyla oluşur (Ö19).*
- *Deprem fay hatlarının kırılıp birbiriyle çarpışması sonucu oluşur. Orman yangını cam parçalarının yanması ya da insanların ateş yakıp söndürmeden bırakmalarıyla oluşur. Sel yağmurun fazla yağmasıyla toprak tüm suyu çekemez böyle oluşur. Heyelan ağaç eksikliğinden de kaynaklanan toprak kaymasıdır. Kuraklık o bölgeye yağmur yağmamasından oluşan bir doğal afettir. Tsunami de denizin karaya zarar verebilecek şekilde çarpmasıyla oluşur (Ö52).*
- *Orman yangını insan faktörüyle oluşabilir. Tsunami deprem sonucunda su seviyesi yükselmesiyle oluşur. Sel fazla birikmiş suyun taşmasıyla oluşur. Nemli toprağın kayarken büyümesiyle heyelan oluşur. Deprem fay hattı kırılması ile oluşur (Ö75).*

Görüşme formunda üçüncü olarak “Doğal afetler önlenebilir mi? Cevabınız evetse önlemek için neler yapılabilir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin verdikleri yanıtlara göre oluşturulan Tablo 15 aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Öğrencilerin üçüncü görüşme sorusuna verdiği cevaplar

Kodlar	Frekans	Yüzde
Önlenabilir	4	44,4
Önlenemez	5	55,5
TOPLAM	9	100

Tablo 15 incelendiğinde öğrencilerin 4’ünün doğal afetlerin önlenebileceğini, 5’inin ise doğal afetlerin önlenemeyeceği yönünde görüş belirttiği anlaşılmaktadır. Bazılarının ise önlenemez olduğuna dair yanıtlar verdikleri görülmektedir. Tabloda dikkat çeken nokta ise öğrencilerden birinin doğal afetlerin hem önlenabilir hem de önlenemez olduğunu yönünde görüş belirtmesidir. Öğrencilerin verdikleri yanıtlara ait bazı doğrudan alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir.

- *Bazılarını önleyebiliriz, bazılarını önleyemeyiz. Depremi daha güvenli evler yaparak önleyebiliriz. Sel ve çığı önleyebileceğimizi düşünmüyorum. Heyelan için ağaç dikebiliriz. Tsunami önlenemez (Ö19).*
- *Çoğu önlenemez. Sel önlenemez bence çünkü havayı insanlar kontrol etmiyor. Etkisini azaltmak için dere yataklarına ev yapmamalıyız. Heyelan olan bölgelerde ağaçlandırma*

yapmalıyız. Deprem her koşulda olacak, önleyemeyiz ama tedbir alabiliriz. Binaları daha sağlam yapmak, malzemeden kaçmamak. Kasırgayı önlemek için önce fabrikadan salınan karbondioksitin azaltılması gerekli. Çünkü karbondioksit güneş ışınlarını dünyaya hapsediyor ve bunun sonucunda sıcak hava ve soğuk hava birleşerek kasırga oluşuyor. Tsunami bana göre önlenemez ama tam bilmiyorum. İnsanları bilinçlendirebiliriz. Bir haber görmüştüm. Haberde oteldeki bir kız denizin çekildiğini ve bunun sonucunda tsunami olacağını söylüyordu, herkesi ikna edip başka bir yere götürüyordu. Sonuçta sadece otelde kalan 1 kişi ölüyordu (Ö22).

- Evet, depremi önlemek için fay hatlarının olduğu bölgelere ev yapmayabiliriz. Sel için barajların ve dere yataklarının bulunduğu bölgelere ev yapmamalıyız. Orman yangını için ormanda yaktığımız ateşi söndürebiliriz. Kuraklık için ağaçlandırma yapabiliriz. Heyelanı önlemek için ağaçlandırma yapmalıyız, eğimli bölgelere ev yapmamalıyız (Ö37).

Görüşme formunda son olarak “Ülkemizde yaşanan ve yaşanması muhtemel görülen doğal afetler ile ilgili neler biliyorsunuz? Açıklayınız.” sorusu öğrencilere sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri yanıtlardan yola çıkarak Tablo 16 oluşturulmuştur.

Tablo 16. Öğrencilerin dördüncü görüşme sorusuna verdiği cevaplar

Kodlar	Frekans	Yüzde
Deprem	8	26,6
Sel	8	26,6
Orman Yangını	4	13,3
Heyelan	7	23,3
Kuraklık	3	10
Toplam	30	100

Tablo 16 incelendiğinde verilen yanıtlarda en çok deprem (f=8) ve sel (f=8) ardından sırasıyla; heyelan (f=7), orman yangını (f=4) ve kuraklık (f=3) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin verdikleri yanıtlara bazı doğrudan alıntı örnekleri aşağıda sunulmuştur.

- Deprem ülkemizin her bölgesinde görülebilir. Sel ülkemizde daha çok Karadeniz bölgesinde görülebilir. Heyelan dağlık bölgelerde görülüyor. Kuraklık ülkemizde görülür ama bazı illerde görülebilir. Orman yangını Antalya, Muğla bölgesinde eskiden de yaşanmıştı yine yaşanabilir (Ö52).
- Ülkemizde deprem fay hattının geçtiği yerlerde görülüyor. Sel akarsuların bulunduğu bölgelerde görülebilir. Sel Karadeniz bölgesinde görülebilir. Orman yangını ormanların yoğun olduğu yerlerde görülebilir (Ö57).
- Deprem, sel, heyelan yaşanabilir. Karadeniz bölgesinde özellikle sel yaşanabilir. Antalya’da kuraklık yaşanabilir. Antalya’da orman yangını yaşanmıştı yine yaşanabilir. İstanbul için de deprem yaşanabilir (Ö75).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel ve orman yangını doğal afetlerine ilişkin bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak amacıyla KİT’ten yararlanılmıştır. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin doğal afetler konusuna ilişkin görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

KİT'e verilen cevaplara bakıldığında anahtar kavramlardan en çok "deprem" in yeni kelimelerle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Bu durum yakın geçmişte olan 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş ve 10 ili etkileyen depremlerin öğrencilerin hafızasında iz bıraktığını gösterir niteliktedir. Ayrıca yine çalışmanın İstanbul'da yapılmış olması ve İstanbul'un yüksek riskli bir deprem şehri olması cevaplar üzerinde etkili olmuş olabilir. Bu durumu Yavaş (2001) ve Ergünay (2007)'in yaptıkları çalışmada depremin Türkiye'de risk oluşturan bir afet olmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Demir Yıldız ve Demir Öztürk (2023)'ün yaptığı çalışmada çocukların bir afeti tehlikeli görmesinde, afetin yaşanan bölge ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Koç (2013) ise yaptığı çalışmada doğal afetlere ilişkin çıkan haberleri araştırmış ve haberler arasında en çok depremle ilgili haberler yapıldığı sonucuna varmıştır. Sayar vd. (2021)'nin yaptıkları çalışmada Türkiye'de 1900-2021 yılları arasında en çok yaşanan afetin deprem olduğu tespit edilmiştir. Kara (2018) yaptığı çalışmanın sonucunda öğrencilerin en çok deprem doğal afetine yönelik kaygı duyduğu gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin en iyi bildiği afetin deprem olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu çalışmada da benzer bir sonuç gözlenmiştir. Konuk ve Uzel (2024)'in yaptığı çalışmada öğrenciler çizimlerinde en çok deprem doğal afetini kullanmış ve depremin en önemli afet olduğunu söylemişlerdir. Yine bu çalışmada ile sonuçlar örtüşmektedir. Günaydın, Eyüpoğlu Karaoğlu ve Günaydın (2019) yaptığı çalışmada katılımcılara resimler çizdirilmiş ve çalışma sonucunda afet deyince ilk akla gelen kavramın deprem olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada da öğrencilerin verilen anahtar kavramlar arasında en fazla "deprem" anahtar kavramını yeni kelimelerle ilişkilendirdiği görülmektedir. Benzer şekilde, Cetin ve Benli Ozdemir (2024)'in çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kelime ilişkilendirme testine verdikleri cevaplarda deprem kelimesi ilk sırada yer almıştır. Karakuş ve Önger (2017) yaptıkları araştırmada öğrencilerin afet türü sıralamasında en çok deprem, en az ise tsunami afeti bulunmuştur. Uzun, Kaya ve Coşkun (2022) yaptığı çalışmada öğrencilerin doğal afetlere yönelik algısını ölçmek istemiş ve sonuçta öğrencilerin en çok ifade ettikleri doğal afetlerin sırasıyla deprem, sel, çığ ve heyelan olduğu görülmüştür.

Deprem anahtar kavramının ardından "orman yangını" en çok kelime ile ilişkilendirilen anahtar kavram olmuştur. Yine bu durum da Türkiye'de yaz aylarında özellikle akdeniz ve ege bölgeleri başta olmak üzere çıkan orman yangınlarının tüm ülkeyi etkilemesiyle ilgili olabilir. Deprem ve orman yangını anahtar kavramlarını ilişkilendirilen kelime sayısına göre sırasıyla "sel", "kuraklık" ve "heyelan" anahtar kavramları takip etmektedir. Heyelan anahtar kavramının en az kelime ile ilişkilendirilmesinin nedeni, öğrenciler tarafından heyelanın ne olduğu, nasıl meydana geldiği konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları ve erozyon ile karıştırıldığı verilen cevaplar incelendiğinde görülmektedir. Taşkın (2022) yaptığı çalışmada öğrencilerin ilgili afet sorularından heyelana yönelik sorulara verdikleri cevapların doğruluk oranının düşük olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da öğrencilerin heyelanla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Turan ve Kartal (2012) yaptığı çalışmada öğrencilerin heyelan ve erozyon kavramını karıştırdıkları ve heyelanla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine Karakuş (2019) yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar görülmüştür. Öğrencilerin heyelan kavramı ile ilgileri yetersiz olduğu görülmektedir. Tokcan ve Yiter (2017) yaptığı çalışmada da öğrencilerin erozyon ve heyelan kavramlarını karıştırdığı görülmektedir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin deprem, heyelan, kuraklık, sel, orman yangını anahtar kavramlarına ilişkin verdikleri cevapların sınıf düzeyine göre ciddi bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Cetin ve Benli Ozdemir (2024)'in 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin doğal afet kavramına ilişkin bilişsel yapılarını inceledikleri çalışmada, öğrenci cevaplarında sınıf düzeyleri arasında önemli bir fark olmadığı anlaşılmıştır. Chueh (2007)'un yaptığı çalışmada ise deprem ve volkanik patlamaya yönelik kavram bilgisinin öğrencilerin sınıf düzeyi ile bağlantılı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada deprem anahtar

kavramını 5. ve 8. sınıf öğrencilerinin en çok bina, 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin ise en çok ölüm kelimeleri ile ilişkilendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Gençoglu (2019)'da çalışmasında KİT kullanmış ve öğrencilerin doğal afetleri en çok ölüm kelimesi ile ilişkilendirdiği sonucuna ulaşmıştır. Demirkaya (2007) yaptığı çalışmada bazı öğrencilerin deprem sonrası binaların yıkılmasıyla ortaya çıkan ölümle zarar, acı ve keder gibi duygulara dikkat çektiklerini ve bazı öğrencilerin depremin nasıl oluştuğu, neden kaynaklandığıyla ilişkili soruya fay hatlarının harekete geçmesi ifadesini kullandıkları anlaşılmaktadır. Bu çalışmada da öğrencilerin bir kısmı depremin nasıl oluştuğuna dair fay hattı kırığı ifadesini kullanmıştır. Aynı zamanda, Karakuş (2013) ve Aksoy (2013)'un çalışmalarında depremin “ölüm” ile ilişkilendirildiği anlaşılmıştır. Yine Çelik ve Çakmak (2023)'ın yaptığı çalışmaya göre öğrencilerin doğal afetleri en çok ölüm kelimesi ile ilişkilendirdiği tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin görüşme formunun birinci sorusuna verdikleri cevaplardan doğal afet kavramını açıklamakta sorun yaşamadıkları tespit edilmiştir. Yine verilen cevaplarda bazı öğrencilerin doğal afet çeşidi olarak tsunami ve kasırgayı da söyledikleri görülmektedir. Türkiye’de nadir veya hiç görülmeyen bu afet çeşitlerini biliyor olmaları Dünyada görülen doğal afetler konusunda farkındalıklarının olduğu şeklinde yorumlanabilir. Görüşme formunun ikinci sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerden bazılarının tsunaminin nasıl oluştuğunu açıklamakta zorlandığı tespit edilmiştir. Bu durumun tsunaminin fen bilimleri kazanımında yer almamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yine öğrencilerin kuraklık doğal afetinin nasıl oluştuğunu açıklamakta zorlandığı fark edilmiştir. Kuraklık kavramı neredeyse her sınıf düzeyinde çevre kirliliğine değinildiğinde alt metin olarak verilmektedir. Bunun sebebi olarak, büyük bir şehirde yaşayan öğrencilerin kuraklığı veya etkilerini doğrudan tecrübe etme şanslarının düşük olmasından kaynaklanmış olabilir. Dikmenli ve Yakar (2019) ve Bulu (2023) araştırmalarında Afet Bilinci Algı Ölçeği kullanarak öğretmen adaylarının afetlere ilişkin algısını ölçmüş ve çalışma bulgularına göre daha önce afetle karşı karşıya kalan kişilerin algısının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Görüşmenin üçüncü sorusuna verilen cevaplara bakıldığında öğrencilerin bazı doğal afetlerin önlenemediğine dair verdiği cevaplar doğru iken deprem gibi doğal afetlerin önlenemeyeceği konusunda anlam kargaşası yaşadığı anlaşılmıştır. Bazı öğrenciler depremin önlenemediğini fakat tedbir alarak zararlarını azaltılabileceğini bilmemektedir. Buna paralel olarak, Sozen ve Genc (2023)'in çalışmasında üniversite öğrencilerinin depreme yönelik birtakım teorik bilgilerinin olduğu ancak depreme karşı hazırlıkta yetersizlikler görüldüğü tespit edilmiştir. Görüşme formunun son sorusundaki cevaplar, öğrencilerden bazılarının kuraklık kavramının Türkiye’de sadece bazı bölgelerde gözlemlenebileceğini düşünmesi, kuraklığı bilmediklerini ve bu duruma karşı yeterli bilince sahip olmadıklarını gösterir niteliktedir. Yine cevaplar incelendiğinde bazı öğrencilerin sel doğal afetinin hangi bölgelerde ve illerde görülebileceğine dair bilgi eksikliğine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çelik ve Çakmak (2023)'ın yaptığı çalışmaya göre doğal felaketlere karşı alınması gereken tedbirler konusunda bilgi yetersizlikleri olduğu görülmüştür. Değirmenci, Kuzey, Yetişensoy (2019)'un çalışmaları sonucunda sosyal bilgiler ders kitapları afet bilinci açısından incelemiş ve ders kitaplarında dünyada ve Türkiye’de çok fazla görülen bir doğal afet olan depremin diğer afetlere göre daha çok yer verildiği anlaşılmıştır. Bu çalışmaların yanı sıra Öcal (2005) yaptığı çalışmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin deprem konusunu ilköğretim programlarındaki yerinin eksik kaldığını belirtmiştir. Bu çalışmanın sonucuna bakılarak da öğrencilerin doğal afetlere yönelik bilgi ve farkındalığın artması için öğretim programlarında daha fazla yer verilmesi önerilebilir. Yine Durna (2009) yaptığı bir diğer çalışmada araştırma verilerine göre öğrencilere uygulanan aktif ders anlatım yönteminin doğal afetler algısının daha iyi gelişmesine yardımcı olduğunun farkına varmıştır. Adanalı, Yıyın ve Özenel (2022) ortaokul öğrencilerinin doğal afet bilincini değerlendirmek için yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin afet bilinci ve hazırlığının

yetersiz olduğu, afet deyince deprem doğal afetine yönelik bilgilerinin daha çok olduğu görülmüştür. Yine Thohir (2023)'in üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada ise afet bilgisi daha fazla olan öğrencilerin meydana gelebilecek afetlere yönelik daha hazırlıklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dikmenli ve Gafa (2017)'nin çalışması ise öğrencilerin hangi eğitim kademesinde olursa olsun, hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve coğrafya dersi programlarında afet kavramının yeterli düzeyde ve kapsamlı olarak ele alınmadığı görüşünü desteklemektedir.

4.1. Öneriler

Bu çalışmanın sonuçları; çalışmanın yapıldığı şehir, okullar ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlı kalmıştır. Araştırma Türkiye'nin batısında bulunan bir büyükşehirin ilçesinde iki farklı ortaokulda yapılmıştır. Türkiye'nin diğer bölgelerini içerecek daha zengin veri toplama araçları kullanılarak çalışmalar yapılması öğrencilerin doğal afetlere yönelik zihinsel yapılarını ortaya koymada daha genel yorumlar yapılmasına fırsat sunabilir.

Bu çalışmada öğrencilerin afetlerin nasıl oluştuğuna dair çelişkili ifadeler verdiği, kavram yanılgılarının olduğu, kuraklık kavramına daha az yer verdikleri, heyelan ile ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı, heyelan ve erezyon afetlerini karıştırdıkları görülmüştür. Fen Bilimleri ders kitaplarındaki doğal afetler konusu kapsamı arttırabilir, görsellerle konu daha fazla zenginleştirilebilir. Bu hususta öğretmenler bu konu üzerinde daha fazla durabilir ve öğretmenler bu konuya daha çok önem verebilir. Öğrencilerin konu ile ilgili kalıcı öğrenmeler edinebilmesi için öğretmenler öğrencilerden görsel materyaller, poster, afiş hazırlamasını isteyebilir. Araştırmada, kullanılan KİT'lerde belirtilen anahtar kavramlar hakkında öğrencilerden hikâye oluşturmaları ve cümleler kurmaları istenebilir.

KAYNAKÇA

- Adanalı, R., Yıyın, F. T., & Özenel, N. (2022). Ortaokul öğrencilerinin afet bilinci. *International Journal of Geography and Geography Education*, 47, 56-81.
- AFAD, (2024). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- Aksoy, B. (2013). Depremi yaşamış olan 9. sınıf öğrencilerinin “deprem” kavramına Yönelik algılarının nitel açıdan incelenmesi. *Journal of World of Turks*, 5(1), 247-265.
- Bahadır, H., & Uçku, R. (2018). Uluslararası acil durum veri tabanına göre Türkiye Cumhuriyeti tarihindeki afetler. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(1), 28-33.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141.
- Bakır Özbilek, İ. (2023). Afetlerde mühendislik hizmetleri. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 809-816. <https://hdl.handle.net/11469/3701>
- Bulu, D. (2023). *Sınıf öğretmenlerinin afet bilinci algı düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Çetin, T., & Benli Ozdemir, E. (2024). Investigation of secondary school students' cognitive structures related to the concept of natural disaster through word association test. *26th International Turkish Cooperative Congress*, 23-25 September 2024, Madrid, Spain.
- Chueh, S. K. (2007). *Students' understanding of earthquakes and volcanic events: A cross age study in Taiwan*. Doctoral Dissertation, University of Southampton, Southampton.

- Clerveaux, V., Spence, B. & Katada, T. (2010). Promoting disaster awareness in multicultural societies: the DAG approach. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 19(2), 199-218. <https://doi.org/10.1108/09653561011038002>
- Coşkun, Ş. (2011). *Afet eğitimi algılaması: İlköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılamasını ölçmek üzere bir araştırma*. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çelik, B., & Çakmak, M. (2023). 8. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Mevzu-Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 773-796.
- Çetin, T., & Benli Ozdemir, E. (2024). Investigation of secondary school students' cognitive structures related to the concept of natural disaster through word association test. 26th International Turkish Cooperative Congress, 23-25 September 2024, Madrid, Spain.
- Değirmenci, Y., Kuzey, M., & Yetişensoy, O. (2019). Sosyal bilgiler ders kitaplarında afet bilinci ve eğitimi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 6(2), 33-46.
- Demir Yıldız, C., & Demir Öztürk, E. (2023). Eğitim ve Çocuk Özelinde Kahramanmaraş Depremleri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(12), 1649-1664.
- Demirkaya, H. (2007). İlköğretim öğrencilerinin deprem kavramı algılamaları ve depreme ilişkin görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 68-76.
- Dikmenli, Y., & Gafa, İ. (2017). Disaster Concept at Different Educational Grades. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, 44, 21-36. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.335007>
- Dikmenli, Y., & Yakar, H. (2019). Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeylerinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 386-416.
- Durna, H. (2009). *10. sınıf coğrafya dersinde doğal afetler konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğretilmesi ve öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dündar, M. Ş., & Pala, M. F. (2002). 17 Ağustos 1999 depremi sonrası Adapazarı Caddede tozlarında ağır metal kirliliği. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 63-68.
- Elvan, O. D., Birben, Ü., Özkan, U. Y., Yıldırım, H. T., & Türker, Y. Ö. (2021). Orman yangını ve hukuku: Gıda ve Tarım Örgütü kriterlerine dayalı olarak Türk orman yangını mevzuatının analizi. *Yangın Ekolojisi*, 17(1), 12.
- Erguvanlı, K. (2016). *Mühendislik jeolojisi*. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası. 5. Basım, ss 589.
- Ergünay, O. (2007). *Türkiye'nin afet profili*. TMMOB Afet Sempozyumu, Aralık 2007, İMO Kongre ve Kültür Merkezi, Ankara.
- Gençoğlu, S. E. (2019). *6. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) yoluyla incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Günaydın, G., Eyüpoğlu Karaoğlu, N. D., & Günaydın, M. (2019). Afet kavramı konusunda görüşlerin resim çizme yoluyla incelenmesi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 4(2), 67-77.
- İşçi, C. (2008). Deprem nedir ve nasıl korunuruz. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(9), 959. <https://doi.org/10.19168/jyu.52931>
- Kara, İ. (2018). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin afet farkındalıkları: Niksar, Erbaa, Taşova ilçeleri örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

- Karakuş, U. (2013). Depremi yaşamış ve yaşamamış öğrencilerin deprem algılarının metafor analizi ile incelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(29), 97-116.
- Karakuş, U. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afet kavramlarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(3), 735-751.
- Karakuş, U., & Önger, S. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını anlama düzeyleri. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(6), 482-491.
- Koç, H. (2013). Türk basının doğal afetlere ilişkin bakış açısını belirlemeye yönelik bir inceleme. *Journal of World of Turks*, 5(2), 121-137.
- Kolusu, S. R., Marsham, J. H., Mulcahy, J., Johnson, B., Dunning, C., Bush, M., & Spracklen, D. V. (2015). Impacts of Amazonia biomass burning aerosols assessed from short-range weather forecasts. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 15(21), 12251-12266. <https://doi.org/10.5194/acp-15-12251-2015>
- Konuk, F., & Uzel, N. (2024). Investigation of secondary school students' mental structures regarding the concept of natural disaster through drawings. *Bulletin of Educational Studies*, 3(1), 38-46.
- Lerma-Arce, V., Yagüe-Hurtado, C., Van den Berg, H., García-Folgado, M., Oliver-Villanueva, J.-V., Benhalima, Y., Marques-Duarte, I., Acácio, V., Rego, F. C., López-Senespleda, E., Menéndez-Miguélez, M., Ruiz-Peinado, R., Petillon, T., Jalabert, S., Carbó-Valverde, E., Gimeno-García, E., Aleix-Amurrio, R., & Lorenzo-Sáez, E. (2023). Development of a model to estimate the risk of emission of greenhouse gases from forest fires. *Fire*, 6(1), 8. <https://doi.org/10.3390/fire6010008>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. California: Sage.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Inc.
- Nalkıran, T., & Karamustafaoğlu, O. (2019). Doğal afetler konusunun okul dışı öğrenme ortamında öğretimi: afet gezisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 9(2), 91-113.
- Öcal, A. (2005). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 169-184.
- Özcan, E. (2006). Sel olayı ve Türkiye. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 35-50.
- Özdemir, N. (2012). Genel fiziki coğrafya. C. Şahin (Ed.), *Doğal afetler içinde* (s. 217-218). Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Polat, M. F. (2023). Toksikolojik afetler. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 851-854.
- Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş* (D. Bayrak, H. B. Arslan & Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal.
- Sayar, S., Şeyihoğlu, A., Şimşek, P., Saraç, H., & Gündüz, A. (2021). *Türkiye'de 1900-2021 yılları arasında görülen doğal afetler*. İ. Güneş ve A.G. Çelik (Edt.), 4, 113-119.
- Siyez, D. M. (2018). *PDR'de kaynak tarama ve rapor yazma*. Ankara: Pegem.
- Sozen, E., & Genc, M. (2023). Üniversite öğrencilerinin deprem bilgi düzeyleri ve sürdürülebilir deprem farkındalıkları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 5(2), 148-165. <https://doi.org/10.46464/tdad.1288571>

- Sucu, H. (2021). *11. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi yoluyla incelenmesi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şahin, Ü., & Kurnaz, L. (2014). *İklim değişikliği ve kuraklık. istanbul politikalar merkezi, sabancı üniversitesi, stiftung mercator girişi*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ipc.sabanciuniv.edu/Content/Images/CKeditorImages/20200326-02030608.pdf adresinden erişilmiştir.
- Şengün, H., & Küçükşen, M. (2019). Afet yönetimi eğitimi niçin gerekli?. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(46), 193-211.
- Taşkın, H. (2022). *Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin afet bilgi düzeyleri ve farkındalıkları: Sapanca örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Thohir, N. B. M. (2023). *Malaysian university pre-and post-flood risk reduction strategies*. Manchester: The University of Manchester.
- Tokcan, H., & Yiter, E. (2017). 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (kit) aracılığıyla incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 115-129.
- Turan, İ., & Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(3), 67-81.
- Uzun, A., Kaya, M. E., & Coşkun, İ. (2022). Ortaokul öğrencilerinin zihin haritalarında doğal afetler algısı. *Kesit Akademi Dergisi*, 8(30), 370-390.
- Yavaş, H. (2001). Doğal afet yönetimi ve yerel gündem 21 çalışmaları kapsamında İzmir’de deprem riski. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 118-138.
- Yavaş, H. (2005). *Doğal afetler yönüyle Türkiye’de belediyelerde kriz yönetimi*, Orion Yayınevi, Ankara.
- Zengin, S. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.

Research Article

**Investigation of Secondary School Students' Cognitive Structures
Regarding Natural Disasters Using a Word Association Test**

*Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Ortaokul Öğrencilerinin Doğal Afetlere
Yönelik Bilişsel Yapılarının İncelenmesi*

Fatma KONUK & Nurcan UZEL

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The way to minimise the impact of natural disasters is through disaster education. The reason why the loss and damage seen during and after disasters reach serious proportions is a lack of education (Şengün and Küçükşen, 2019). The way to raise awareness about disasters before they occur is through education (Coşkun, 2011). Disaster education provided at primary and secondary school levels not only raises awareness and develops social consciousness but also contributes significantly to reducing the serious losses that may occur during a disaster (Şengün and Küçükşen, 2019). A review of the relevant literature reveals studies such as the examination of fifth-grade students' cognitive structures regarding natural disasters through the WAT (Tokcan and Yiter, 2017), the conceptual misconceptions of primary school fifth-grade students regarding natural disasters (Turan and Kartal, 2012), the examination of the cognitive structures of 11th grade students regarding natural disasters through WAT (Sucu, 2021), the examination of social studies teacher candidates' views on natural disasters (Zengin, 2021), the examination of social studies teacher candidates' perceptions of the concept of natural disasters through WAT (Karakuş, 2019), Teaching the topic of natural disasters in an out-of-school learning environment: AFAD field trip (Nalkıran and Karamustafaoğlu, 2019). However, no study has been found in Turkey that examines the cognitive structures of secondary school students regarding natural disasters using a word association test. Studies conducted using WAT related to natural disasters have generally focused on a single grade level, and the studies have been limited to this. This study aims to determine the cognitive structures of 5th, 6th, 7th and 8th-grade secondary school students regarding natural disasters using a word association test (WAT). Furthermore, it aims to reveal students' views on natural disasters that have affected Turkey and caused great destruction.

Methods

This study utilized a survey model to determine the cognitive structures of secondary school students regarding the concepts of natural disasters such as 'earthquakes, landslides, droughts, floods, and forest fires' through a questionnaire. The study group consisted of 200 students enrolled in two different secondary schools affiliated with the Ministry of National Education in Istanbul during the first term of the 2023-2024 academic year. The Word Association Test (WAT) was used as the main data collection tool in the study to determine the cognitive structures of secondary school students regarding natural disasters. In addition, a semi-structured interview form prepared by the researcher was used to identify the students' views on natural disasters. Frequency tables were created to evaluate the students' WAT data in the study. The Cut-off point technique proposed by Bahar, Johnstone and Sutcliffe (1999) was used to create the concept map.

Results and Discussion

In this study, a questionnaire was used to reveal the cognitive structures of secondary school students in grades 5th, 6th, 7th, and 8th regarding natural disasters such as earthquakes, landslides, droughts, floods, and forest fires. Additionally, a semi-structured interview form was used to determine the views of secondary school students on the subject of natural disasters.

Looking at the responses given to the WAT, it was found that the keyword most frequently associated with new words was 'earthquake'. The literature supports these findings (Yavaş, 2001; Ergünay, 2007; Kara, 2018; Koç, 2013; Sayar et al., 2021; Yıldız, 2023). Following the key concept of earthquake, 'forest fire' was the key concept most frequently associated with words. Again, this may be related to the fact that forest fires occurring in Turkey during the summer months, especially in the Mediterranean and Aegean regions, affect the whole country. Following the keywords 'earthquake' and 'forest fire' in terms of the number of words associated with them are the keywords 'flood', 'drought', and 'landslide'. The reason why the keyword landslide is associated with the fewest words is that, when the answers given are examined, it is seen that students do not have sufficient knowledge about what a landslide is and how it occurs, and that they confuse it with erosion. Taşkın (2022), Turan and Kartal (2012), Karakuş (2019), and Tokcan and Yiter (2017) support these findings in their studies.

This study found that the responses given by secondary school students regarding the key concepts of earthquake, landslide, drought, flood, and forest fire did not show any significant variation according to class level. The study concluded that 5th and 8th grade students most frequently associated the key concept of earthquake with the word "building", while 6th and 7th grade students most frequently associated it with the word "death". Similar results have been found (Demirkaya, 2007; Gençoğlu, 2019; Aksoy, 2013; Karakuş, 2013; Çelik and Çakmak, 2023).

It was determined that secondary school pupils had no difficulty explaining the concept of natural disasters based on their responses to the first question of the interview form. Furthermore, some pupils mentioned tsunamis and hurricanes as types of natural disasters in their responses. Their knowledge of these types of disasters, which are rare or non-existent in Turkey, can be interpreted as an indication of their awareness of natural disasters occurring worldwide. An analysis of the answers given to the second question of the interview form revealed that some students had difficulty explaining how a tsunami is formed. This situation is thought to stem from the fact that tsunamis are not included in the science curriculum. It was also noted that students had difficulty explaining how drought and natural disasters occur.

Looking at the answers given to the third question of the interview, it is understood that while the students' answers regarding the preventability of some natural disasters are correct, they experience confusion regarding the preventability of natural disasters such as earthquakes. Some students do not know that earthquakes cannot be prevented, but that their damage can be reduced by taking precautions. The answers to the final question on the interview form indicate that some students believe the concept of drought can only be observed in certain regions of Turkey, demonstrating that they are unaware of drought and lack sufficient awareness of this situation. Again, an examination of the answers reveals that some students lack knowledge about the regions and provinces where floods as natural disasters can occur. Similar results have been found in other studies (Öcal, 2005; Durna, 2009; Değirmenci, Kuzey, Yetişensoy, 2019; Adanalı, Yıyın and Özenel, 2022; Çelik and Çakmak, 2023; Thohir, 2023).