



Primary School Students' Cognitive Structures Related to Natural Disasters

Şafak Uluçınar Sağır^{1,a,*}, Nurtaç Gökrem^{2,b}

¹Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye

²Ministry of Education, Amasya, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 31/07/2023

Accepted: 10/05/2024



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

ABSTRACT

This research, which was conducted to reveal the cognitive structures of primary school students towards natural disasters, was designed in the survey model. The research was conducted in the spring term of the 2022-2023 academic year in a primary school in a district in the Central Black Sea Region. A total of 153 students, 62 from the third grade and 91 from the fourth grade, participated in the study and data were collected with the word association test. Natural disasters, earthquake, flood, avalanche, landslide, storm, fire and climate change were selected as key concepts. In data analysis, descriptive analysis was used to create tables and concept networks were created with breakpoint analysis. The study found that students produced the most words for the concept "natural disaster" and the least for the concept "landslide". In the breakpoint analysis, the concepts of "earthquake", "avalanche", and "flood" appeared most frequently, each with 100 or more mentions. While the key concepts of landslide, storm and fire appeared in the 80-100 breakpoint range, the key concept of climate change appeared in the concept network in the range of 20-40. In the range of 10-20 breakpoints, where students had difficulty in establishing relationships between the concepts of natural disasters, it was noteworthy that the cross-connections increased and the number of words with frequencies below ten was high. It was found that the majority of the sentences they produced by students were derived from everyday discussions without scientific content, but misconception expressions were also found. Various suggestions were made to support students' conceptual learning about natural disasters.

Keywords: Natural disaster, disaster education, cognitive structure, primary school students, word association test

İlkokul Öğrencilerinin Doğal Afetlere İlişkin Bilişsel Yapıları

Süreç

Geliş: 31/07/2023

Kabul: 10/05/2024

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Öz

İlkokul öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarını ortaya koymak amacıyla yapılan bu araştırma tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırma 2022-2023 öğretim yılı bahar döneminde, Orta Karadeniz Bölgesinde bir ile bağlı ilçedeki bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Üçüncü sınıftan 62, dördüncü sınıfta 91 olmak üzere toplam 153 öğrencinin katıldığı araştırmada kelime ilişkilendirme testi ile veriler toplanmıştır. Doğal afet, deprem, sel, çığ, heyelan, fırtına, yangın ve iklim değişikliği anahtar kavramlar olarak seçilmiştir. Verilerin betimsel analizi yapılarak tablolar ve kesme noktası analizi ile kavram ağları oluşturulmuştur. Araştırmada öğrencilerin en fazla doğal afet kavramına, en az ise heyelan kavramına kelime ürettiği bulunmuştur. Kesme noktası analizinde doğal afeti en çok sel, çığ ve deprem kavramlarıyla en yüksek 100 ve üzeri frekansta ortaya çıkmıştır. Heyelan, fırtına ve yangın anahtar kavramları 80-100 kesme noktası aralığında çıkarken iklim değişikliği anahtar kavramı 20-40 aralığında kavram ağında çıkmıştır. Öğrencilerin doğal afet kavramları arasında ilişkileri kurmakta zorlandıkları 10-20 aralığında çapraz bağlantıların arttığı ve frekansı onun altında olan kelime sayısının fazlalığı dikkat çekmiştir. Kurdukları cümlelerin çoğunlukla bilimsel içerikte olmayan günlük konuşmalardan oluşan cümleler olduğu görülmüş, bununla birlikte kavram yanlışlığı ifadelerine de rastlanmıştır. Öğrencilerin doğal afetlere ilişkin kavramsal öğrenmelerini desteklemeye yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal afet, afet eğitimi, bilişsel yapı, ilkokul öğrencileri, kelime ilişkilendirme testi

Giriş

İnsanlar dünya ile etkileşimde olan, çevreyi değiştiren ve bu değişimlerden olumlu ya da olumsuz etkilenen bir süreç yaşamaktadır. Bu süreç içerisinde çeşitli tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir. Bu tehlikeli durumlar arasında, doğal afetler, sanayi kazaları, çevresel kirlilik ve iklim değişikliği gibi faktörler bulunmaktadır. Afetler, doğa veya insan kaynaklı olabilen ne zaman gerçekleşeceği belli olmayan tehlikeli durumlardır (Wiegman, vd., 2021). Deprem, sel, volkanik patlama, orman yangını gibi olaylar binlerce yıldır yeryüzünü şekillendiren doğal süreçlerdir ve insanlarla, tarım ve yerleşim alanlarıyla etkileşimleri tehlikeli sonuçlara ve doğal afetlere yol açabilir. Örneğin, 1999 Gölçük depremi, 2004 Hint Okyanusu tsunamisi, 2005 Katrina kasırgası, 2010 Haiti depremi, 2011 Japonya tsunamisi, 2019 Covid pandemisi, 2020 Laura kasırgası, 2023 Kahramanmaraş depremi bunlardan birkaçıdır. 20. yüzyılda tüm dünyada gerçekleşen doğal afetler sayısı artmıştır (CRED Crush, 2023).

Afetlerin Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi'ne (CRED) göre [UR1, 2018] afet; "büyük hasara, yıkıma ve insanların acı çekmesine neden olan, öngörülemeyen ve genellikle ani gelişen bir olay" olarak; doğal afetler, "jeofiziksel, hidrolojik, klimatolojik, meteorolojik veya biyolojik olabilen hızlı veya yavaş başlangıçlı olayların neden olduğu doğal olarak meydana gelen fiziksel olaylar" olarak tanımlanmaktadır [IRDR, 2014; URL 2, 2018]. Doğal afetlerin tetikleyicisi olan doğal süreçler (veya tehlikeler) ve açıklamaları aşağıdaki gibidir:

1. Jeofiziksel: Dünya'nın katı kabuğundan kaynaklanan tehlike ve afetlerdir; depremler, volkanik faaliyetler ve kuru kütle hareketleri bu grupta yer almaktadır.

2. Hidrolojik: Yüze ve yüzey altı tatlı su ve tuzlu suyun oluşumu, hareketi ve dağılımı ile ilişkili tehlikeli durumlardır. Seller, toprak kaymaları, oyulma ve dalga hareketi bu grupta yer alır.

3. Meteorolojik: Bu tehlike dakikalar ile birkaç gün arasında değişen kısa ömürlü olaylardan oluşur. Konvektif

fırtınalar (veya kasırgalar), tropikal fırtınalar, sis ve ani aşırı sıcaklık değişimleri bu kategoriye dahildir.

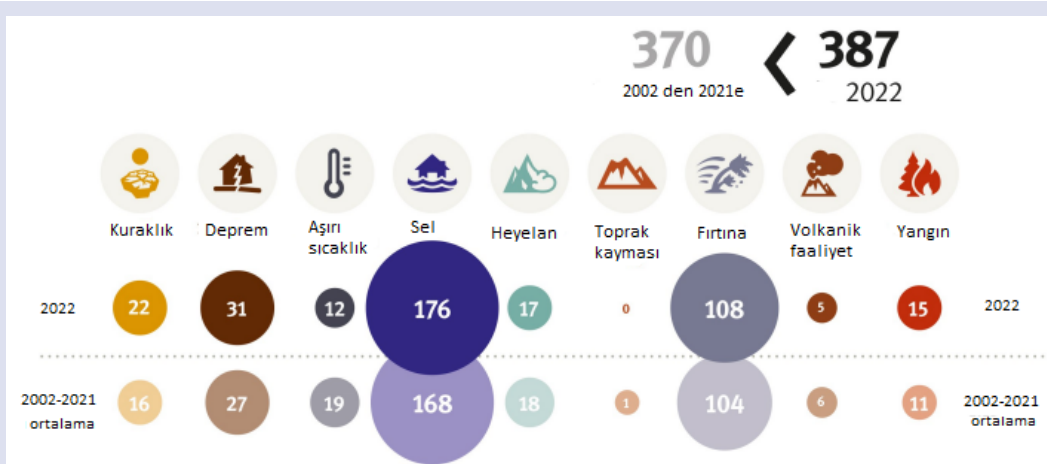
4. Klimatolojik: Mezo ila makro (>2000 km) ölçekte mevsim içi dönemden on yıllara kadar değişen geniş bir zaman aralığında iklimdeki değişkenlikle bağlantılı bir tehlikedir. Kuraklıklar, orman yangınları, buzul hareketleri ve buzul göllerinin patlaması bu etkilerden bazılarıdır.

5. Biyolojik: Zehir, küf veya hastalığa neden olan organizmaları taşıyan, maruz kalındığında diğer canlılar için tehdit oluşturan vektör canlılar veya insanlardan kaynaklanan tehlikelerdir. Çekirge sürüleri, alg patlamaları, veba, sıtma ve COVID-19 gibi vektör kaynaklı hastalıklar bunlara örnek verilebilir.

6. Dünya dışı: Dünya atmosferi dışından kaynaklanan asteroit, meteor, kuyruklu yıldız veya insan uzay enkazı kalıntılarının neden olduğu ve atmosfere girdiklerinde tehlike oluşturan durumlardır. Bu tehlikeye güneş patlamaları gibi gezegenler arası koşullar da neden olabilir (IRDR, 2014).

Dünya çapında gerçekleşen bu doğal afetler yeryüzünde değişimlere, maddi ve ekonomik kayıplara yol açar. Acil Durum Olay Veritabanı EM-DAT, Nisan 2023 raporunda dünya çapında 387 doğal tehlike ve afet kaydederek 30.704 can kaybı, toplam yaklaşık 223,8 milyon ABD doları maddi kayıp olduğunu ve 185 milyon bireyin etkilendiğini belirtmiştir (CRED Crush, 2023). Resim 1'de CRED raporuna ait görsel yer almaktadır. 2002-2021 yılları arasında ortalama doğal afet sayısının 2022'dekinden az olduğu görülmektedir. Dünyada seller, fırtınalar, depremler ve yangınların artış gösterdiği düşünülürse doğal afetlerin her an gerçekleşebilir olması ve bu durumla baş etmeye yönelik önlemlerin alınmasının gerekliliği ve önemli olduğu açık ortadadır.

Afet durumlarıyla karşılaşıldığında insanların can ve mallarını koruma, güvenlik önlemlerinin alınması ve yaşamı sürdürülebilmek için topluma afet bilgisi ve afet bilinci kazandırılması gerekir ve bu aşamada afet eğitimi önem kazanmıştır (Sözcü ve Aydınöz, 2019).



Resim 1. 2002-2021 yılları arasındaki ve 2022 yılındaki doğal afetlerin karşılaştırılması (CRED Crush, 2023)

Birleşmiş Milletler afet eğitimini "İnsanların canlarını ve mallarını afetlerden nasıl daha iyi koruyacaklarını öğretmek, afet riskini ve kırılganlığını azaltarak, toplumun dayanıklılığını artırmayı amaçlayan eğitimlerdir" olarak tanımlanmaktadır (UN, 2009). Afetler karşısında doğanın sınırlarını bilerek bu zorluklarla nasıl mücadele etmesi gerektiği, sorumluluk üstlenmesi, gönüllü faaliyetlere katılım, bu olayların sonuçlarını analiz ederek insanların bu konuda uyarılması afet eğitimi ile sağlanabilir. 2006 yılında UNESCO ve Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi Sekretaryası "afet azaltma okullarda başlar" faaliyetini başlatmıştır. "Afet eğitimi okullarda başlar ve okullar afet eğitiminin gerçekleştirileceği en iyi yerlerdir" görüşü giderek uluslararası bir fikir birliği haline gelmiştir (Zhang ve Wang, 2022). Afet eğitiminin amacı, bir yandan öğrencilerin doğal afetler, çevre ve insanlar arasındaki ilişkiyi anlamalarını sağlamak; afet önleme ve azaltma bilincini geliştirmek; afetlerle karşılaştıklarında güvenliklerini korumak için doğru kararlar vermelerini ve önlemler almalarını sağlamak; acil durumlar ve karşılıklı kaçıya yardımcı olmak için onları eğitmektir. Öte yandan afet eğitimi, öğrencilerin ahlak, davranış ve uyumlu bir arada yaşamın sürdürülebilir kalkınması kavramlarını oluşturmalarına yardımcı olur, insan ve doğa arasında bir köprüdür (Wang, 2018). Afet eğitimi sadece bir bilgi eğitimi değil, aynı zamanda bir beceri eğitimidir. Okullarda öğretim programlarında tehlikeler ve afet risklerini azaltmaya yönelik bilgi ve becerilerin yer alması, afetlerde toplumsal güvenlik sağlanması ve afet risklerinin azaltılmasında önemli katkı sağlayacaktır (Musacchio vd., 2016). Araştırmalar doğal afetler konusunda temel bilgilerin oluşmasında okulun etkili olduğunu göstermektedir (Cvetković ve Stanišić, 2015). Adem (2011), okullarda doğal afetlerle ilgili eğitim alan öğrencilerin bilimsel gerçeklere dayanan daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğunu, aile içinde ve medya aracılığıyla edinilen bilginin ise yapısız, sistematik olmadığını, kavram yanlışlarına ve yanlış bilgilere yol açabileceğini belirtmektedir. Doğal afetler konusunda yapılan araştırmalar farklı düzeyden öğrencilerde kavram yanlışlarının olduğunu göstermektedir. Tsai (2001) beş ve altıncı sınıf öğrencilerinde deprem kavramında; Alım, Özdemir ve Yılar (2008) beşinci sınıf öğrencilerinde doğal afet kavramında; Cin (2010) sınıf öğretmen adaylarında deprem, çığ, sel, yıldırım kavramlarında; Turan ve Kartal (2012) beşinci sınıf öğrencilerinde doğal afet, deprem, toprak kayması, heyelan, erozyon kavramlarında; Solmaz ve Kaymak (2012) altıncı sınıf öğrencilerinde sel kavramında; Tokcan ve Yiter (2017) beşinci sınıf; Karakuş ve Önger (2017) sekizinci sınıf; Aladağ ve Kaya (2017) dokuzuncu sınıf öğrencilerinde; Bozyiğit ve Kaya (2017) coğrafya öğretmen adaylarında; Karakuş (2019) sosyal bilgiler öğretmen adaylarında; Dikmenli ve Gafa (2017) anaokulundan lisanse kadar farklı kademe öğrenci gruplarında doğal afetlerle; Duman (2018) onuncu sınıf lise öğrencilerinde sel kavramıyla ilgili kavram yanlışlarının olduğunu rapor etmektedir. Papp (2020) lisans ve yüksek lisans öğrencilerinde doğal afetlerle ilgili mitler ve yanlış inançların olduğunu belirtmektedir.

Çocuklarda afetlerle ilgili temel kavramların özümsemesi ve üst düzeyde öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için afet eğitiminin küçük yaşlardan itibaren verilmesi gerekmektedir. Doğal afet ve afet türlerinin bireyler tarafından algılanması kavramların doğru olarak kullanılmasını sağlar. Bilgiyi öğrenmek, onun temel kavramlarını ve sözlüğünü; bu kavramların nasıl ilişkili olduğu, diğer kavramlarla nasıl kullanılabileceği ve diğer kavramlar sisteminin bir parçası olarak nasıl bağlantılı olduklarını öğrenmeyi gerektirir. Böylece bilimsel bilgi, kavramlar arasındaki bağlantıların anlamlarını oluşturmada önemli bir role sahip olduğu bir ağ bağlantılı kavramlar sistemi oluşturur (Kuhn, 2000). Kavramın anlamının terimlerin sözlüksel sistemiyle ilişkili olduğu varsayımı, sıradan kavramların anlamının nasıl oluştuğunu anlama konusundaki son gelişmelerle desteklenmektedir. Araştırmalar kelimeler arasındaki ilişkisel bağlantıların anlamlarını öğrenmedeki önemi ve bazı anahtar kelimelerin sözlük öğrenmede nasıl özel bir rol oynadığını göstermektedir (Stella vd., 2017). Öğrenme ve öğretmede kavramsal bilgi, tüm çıkarımların yapıldığı semantik bir ağ olarak görülmektedir (Chi ve Ohlsson, 2005). Etkili kavram öğretimi olmadığında öğrencilerde yanlış öğrenmeler ve kavram yanlışları oluşur. Çocukların doğal afet kavramını nasıl anlamlandırdığı ve deprem, sel, heyelan, kuraklık gibi afetlerin birbiriyle ilişkisini nasıl kurduklarının incelenmesi ileriki öğrenmelerinin düzenlenmesi bakımından önemlidir.

Uluslararası literatür incelendiğinde Zhang ve Wang (2022), 1990 ve 2020 yılları arasında afet eğitimi konulu çalışmaları inceledikleri bibliyometrik analizde ABD (183); Çin (72), Avustralya (59) menşeli çalışmaların fazlalığını Türkiye'nin ise 19 çalışma ile altıncı sırada yer aldığını belirtmektedir. Türkiye'de öğretim programlarında afet eğitimi (Çelik, 2020; Değirmenci ve İter, 2013; İnal vd, 2018; Sözcü ve Aydınöz, 2019), ilkökul, ortaokul ve üniversite öğrencilerinde afet bilinci (Adanalı, Yiyin ve Özenel, 2022; Coşkun, 2011; Gümüş Şekerci, Ayvazoğlu ve Çekiç, 2023; Uzunyol, 2013); afetlerle ilgili kavram yanlışları ve anlama düzeyi (Demirkaya, 2007; Karakuş ve Önger, 2017; Solmaz ve Kaymak, 2012; Turan ve Kartal, 2012) öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgi düzeyi (Bozyiğit ve Kaya, 2017; Çelik, 2020; Demirdelen ve Çakıcı, 2021; Karakuş, 2019; Sözcü, 2019) konularında çalışmalar yoğunlaşmaktadır. Doğal afetlerin kavramsal algılanması ve bilişsel yapılaraya yönelik sınırlı sayıda araştırma mevcut olup ortaokul ve lise düzeyinde örneklerle çalışılmıştır. Daha küçük yaş grubundaki ilkökul öğrencilerinin doğal afetlere yönelik kavramsal algısı ve bilişsel yapılarına yönelik bir araştırma bulunmamıştır. İlkokul öğrencilerinin doğal afetleri zihinsel olarak yapılandırmalarının, afet türlerini ve birbiriyle kavramsal ilişkileri anlamalarının incelenmesi, öğrencilerin afetlerle ilgili kavramsal olarak yetersiz veya eksik oldukları konuların belirlenmesi ve öğretimde bu konulara dikkat edilmesi, doğal afetlere hazırlık, çevre bilinci ve toplumsal sorumluluk bilinci kazandırılması bakımından önemlidir. Bu araştırmanın amacı ilkökul öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının incelenmesidir.

Yöntem

İlkokul öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili bilişsel yapılarının incelendiği bu araştırma tarama modelinde tasarlanmıştır. Mevcut durumu herhangi bir müdahalede bulunmaksızın tespit amacıyla yapılan tarama modelinde (Cohen, vd., 2018; Karasar, 1999) anket gibi yazılı bir araçla veri toplanır. Bu çalışmada kelime ilişkilendirme testi ile öğrencilerin afetlere ilişkin bilişsel yapıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmada 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar dönemi sonunda Orta Karadeniz Bölgesinde bir ilin ilçesindeki bir ilkokuldan veriler toplanmıştır. Kolay ulaşılabilir örneklem seçim yöntemi uygulanmıştır. İlkokulda Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri derslerinde doğal afetler konusunda bilgilendirme yapılmasının çocukların bu konudaki bilişsel yapılarını destekleyeceği gerekçesiyle üç ve dördüncü sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Çalışma grubunu ilkokuldaki üçüncü ve dördüncü sınıfta bulunan 153 öğrenci oluşturmaktadır. Üçüncü sınıfta 29 kız, 33 erkek toplam 62 öğrenci; dördüncü sınıfta 42 kız, 49 erkek toplam 91 öğrenci araştırmaya katılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri kelime ilişkilendirme testi aracılığı ile toplanmıştır. Kelime ilişkilendirme testleri (KİT), öğrencinin bilişsel yapısı ve bu yapıyı oluşturan kavramlar arasındaki bağlantıları, uzun süreli hafızada bulunan kavramlar arasındaki bağlantıların varlığını ve bu bağlantıların anlamlılığın tespitini sağlayan bir tekniktir (Bahar, vd., 1999). Uygulamada anahtar kavramlar belirlenir, her kavram on defa alt alta yazılarak öğrenciye verilen kağıtlar öğrencinin yaşı ve yazma hızı dikkate alınarak 1-2 dakika sürede anahtar kavram karşısına aklına gelen ilk kelimeyi yazması ve süre sonunda kavramla ilgili bir cümle kurması istenir. Süre bitiminde kağıt alınır ve diğer anahtar kavramın olduğu uygulama kağıdı öğrenciye verilir (Bahar vd., 1999). Kelime ilişkilendirme testleri alternatif ölçme ve değerlendirme araçları içerisinde gösterilir ve ilkokullarda kullanılabilir (Ayaz, Karakaş ve Sarıkaya, 2016). Bu çalışmada Hayat Bilgisi öğretim programı ve ders kitabı içeriğinden belirlenen “doğal afet, deprem, heyelan, sel, çığ, fırtına, yangın ve iklim değişikliği” kavramları seçilmiştir.

Verilerin Toplanması

Anahtar kavramlar belirlendikten sonra Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu’na başvurularak E-30640013-108.01-124528 sayılı etik kurul izni alınmıştır. Uygulamadan önce öğrencilere açıklamalarda bulunularak trafik anahtar kavramı ile bir alıştırma yapılmıştır. Daha sonra öğrencilerden her kavram için iki dakika süre verilerek kavramla ilgili düşündükleri sözcükleri karşılarında belirtilen boşluklara yazmaları ve en sona bir cümle yazmaları istenmiştir.

Verilerin Analizi

KİT anahtar kavramlarına verilen cevap kelimelerin ayrıntılı frekans tablosu oluşturulmuştur. Bu tablo incelenerek kavram ağları oluşturulmuştur. Kavramlar arasındaki ilişkiler, Bahar ve arkadaşlarının (1999) kesme noktası (KN) tekniği ile analiz edilmiştir. KİT’teki anahtar kavramlara verilen cevap kelimelerin frekansları belirli aralıklarla aşağısı kesme noktası alınır, bu aralıkta frekanslı olan kelimeler kavram ağına işlenir, kesme noktası frekansı aşağı çekilerek tüm anahtar kavramlar çıkana kadar bu teknik uygulanır. Araştırmada kesme noktası aralıkları farklı renkle gösterilmiştir. KİT’de anahtar kavramlar için yazılan cümlelerin analizinde bilimsel içerikli cümle, yüzeysel bilgi içeren ve bilimsel içerikte olmayan cümle ve kavram yanılgısı içeren cümle kodları için frekanslar belirlenmiş ve tabloda verilmiştir. Örnek cümlelerin kodlamalarının tutarlığı için Miles Huberman (1994) kodlayıcı tutarlık katsayısı formülü ile 0,83 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre cümlelerin kodlamalarının güvenilir olduğu söylenebilir.

Bulgular

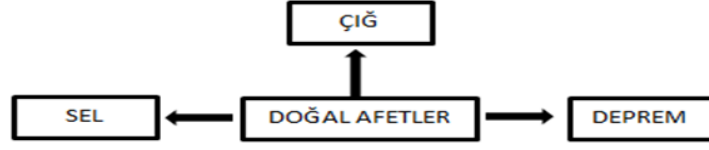
Araştırmada doğal afet, deprem, sel, heyelan, çığ, fırtına, yangın ve iklim değişikliği kavramlarına toplam verilen cevap sayısı, en çok verilen cevaplar ve cevap sayısı Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1’den anahtar kavramlara verilen kelime sayıları incelendiğinde 792 kelime ile doğal afet, 652 kelime ile deprem, 610 kelime ile yangın kavramlarının ilk sıralarda olduğu, en az cevap kelimenin ise heyelana 341 verildiği görülmektedir. Her anahtar kavrama en çok verilen cevaplarda ise doğal afete 118 defa sel, sele 97 defa su cevap olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Anahtar kavramlara verilen toplam cevap sayısı, en çok verilen cevaplar ve sayıları

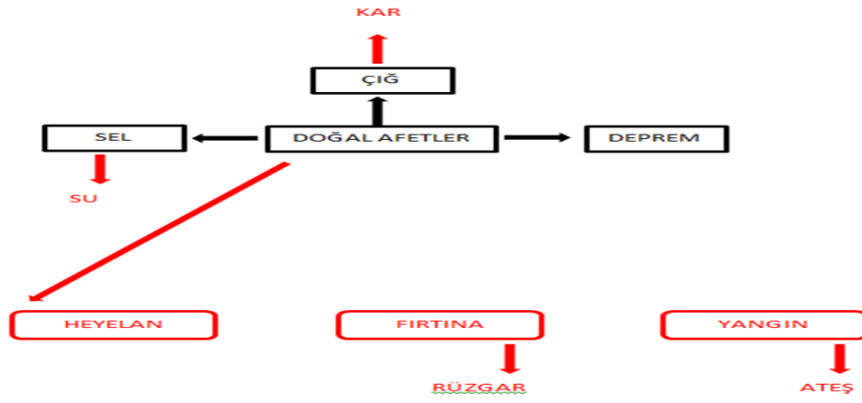
Anahtar Kavram	Toplam Kelime Sayısı	En Çok Cevap Verilen Kelime	Cevap Sayısı
Doğal afet	792	Sel	118
Deprem	652	Enkaz	44
Sel	429	Su	97
Heyelan	341	Toprak	47
Çığ	428	Kar	92
Fırtına	492	Rüzgâr	89
Yangın	610	Ateş	88
İklim değişikliği	493	Yaz	37

Kesme noktası 100 ve üzeri



Resim 2. Kesme noktası 100 ve üzeri için kavram ağı

Kesme noktası 80-100



Resim 3. KN 80-100 arası için kavram ağı

Kesme noktası analizinde 100 ve üzeri için çizilen kavram ağı Resim 2’de verilmiştir. Kesme noktası 100 ve üzeri cevap kavramlardan oluşan kavram ağına göre doğal afet anahtar kavramı; sel (n=118), deprem (n=116) ve çığ (n=113) anahtar kavramlarıyla ilişkilendirilmiştir.

Kesme noktası (KN) 80-100 arası kavramlar için hazırlanan kavram ağı Resim 3’te verilmiştir.

Resim 3’teki kavram ağına göre anahtar kavramlar içindeki doğal afet kavramı heyelan (n=98) anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir ve bir önceki aralıkta olmayan fırtına ve yangın anahtar kavramları ortaya çıkmıştır. Fırtına anahtar kavramı rüzgâr (n=89), sel anahtar kavramı su (n=97), yangın anahtar kavramı ateş (n=88) ve çığ anahtar kavramı kar (n=92) ile ilişkilendirilmiştir. Yeni çıkan anahtar kavramların birbiriyle ilişkilendirilmediği görülebilir.

Kesme noktası 60-80 arasındaki kavram ağı Resim 4’te verilmiştir. Bu aralık için oluşturulan kavram ağına baktığımızda sadece doğal afet anahtar kavramının fırtına (n=72) anahtar kavramı ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

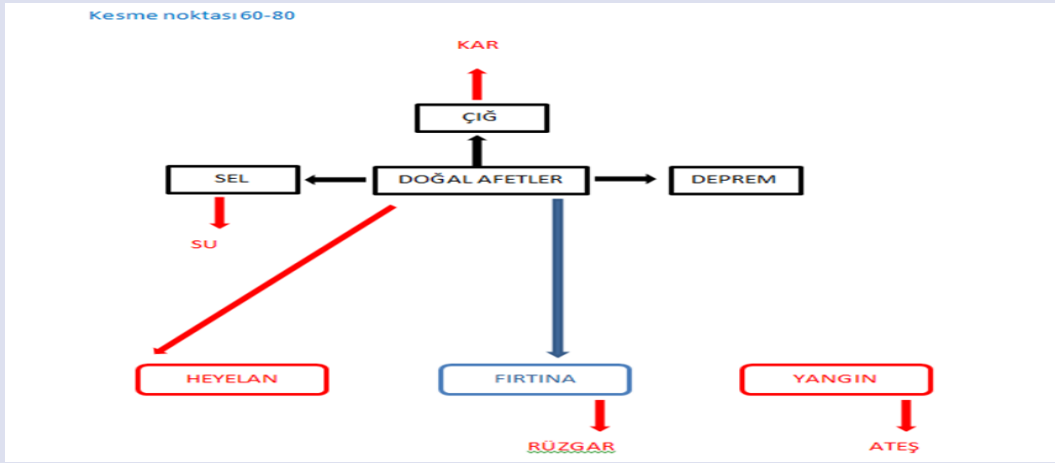
Öğrencilerin KİT’e verdikleri cevaplarda kesme noktası (KN) 40-60 arası kavramlar için hazırlanan kavram ağı Resim 5’te verilmiştir.

Resim 5 incelendiğinde KN 40-60 arası cevap kavramlardan doğal afet anahtar kavramı “yangın”

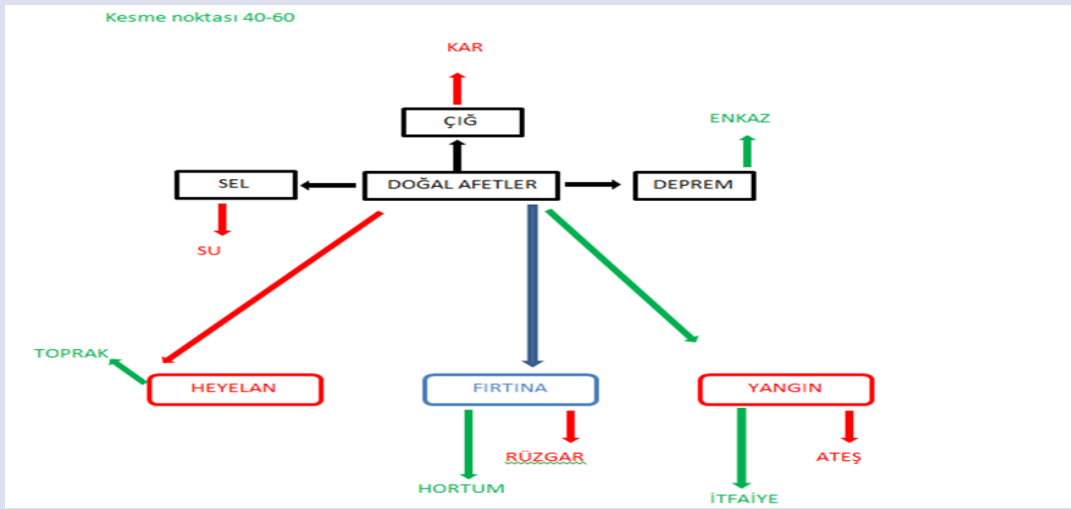
anahtar kavramı ile ilişkilendirildiği görülebilir. Deprem anahtar kavramı, enkaz (n=44); yangın anahtar kavramı, itfaiye (n=53); fırtına anahtar kavramı, hortum (n=55); heyelan anahtar kavramı ise toprak (n=47) kelimesi ile ilişkilendirilmiştir. Bu aralıkta iklim değişikliği anahtar kavramı halen ortaya çıkmamıştır.

Kesme noktası (KN) 20-40 arası kavramlar için hazırlanan kavram ağı Resim 6’da verilmiştir. Resimden kavramlar arasında ilişkilerin arttığı görülmektedir. İklim değişikliği anahtar kavramı ile birlikte bütün anahtar kavramlar ortaya çıkmıştır.

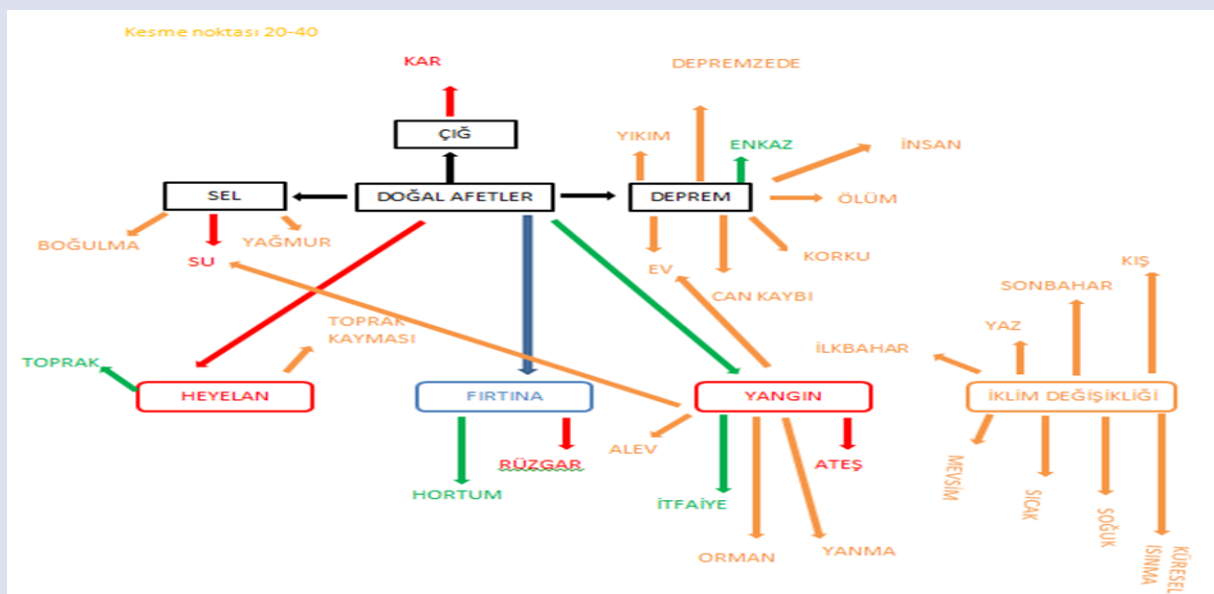
KN 20-40 aralığında anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kelime sayıları da artmıştır. Su cevap kelimesinin sel ve yangın anahtar kavramları için ortak cevap olduğu ayrıca ev kelimesinin deprem ve yangın anahtar kavramları için ortak cevap olduğu görülmektedir. Deprem anahtar kavramında; depremzede (n=34), yıkım (n=33), ölüm (n=33), korku (n=25), can kaybı (n=24), ev (n=23) ve insan (n=22) kelimeleri ortaya çıkmıştır. Yangın anahtar kavramına bu aralıkta; su (n=28), ev (n=27), alev (n=25), orman (n=22) ve yanma (n=22) cevapları verilmiştir. İklim değişikliği anahtar kavramının cevapları; yaz (n=37), kış (n=34), küresel ısınma (n=34), ilkbahar (n=32), sonbahar (n=32), sıcak (n=31), mevsim (n=30) ve soğuk (n=28) şeklindedir.



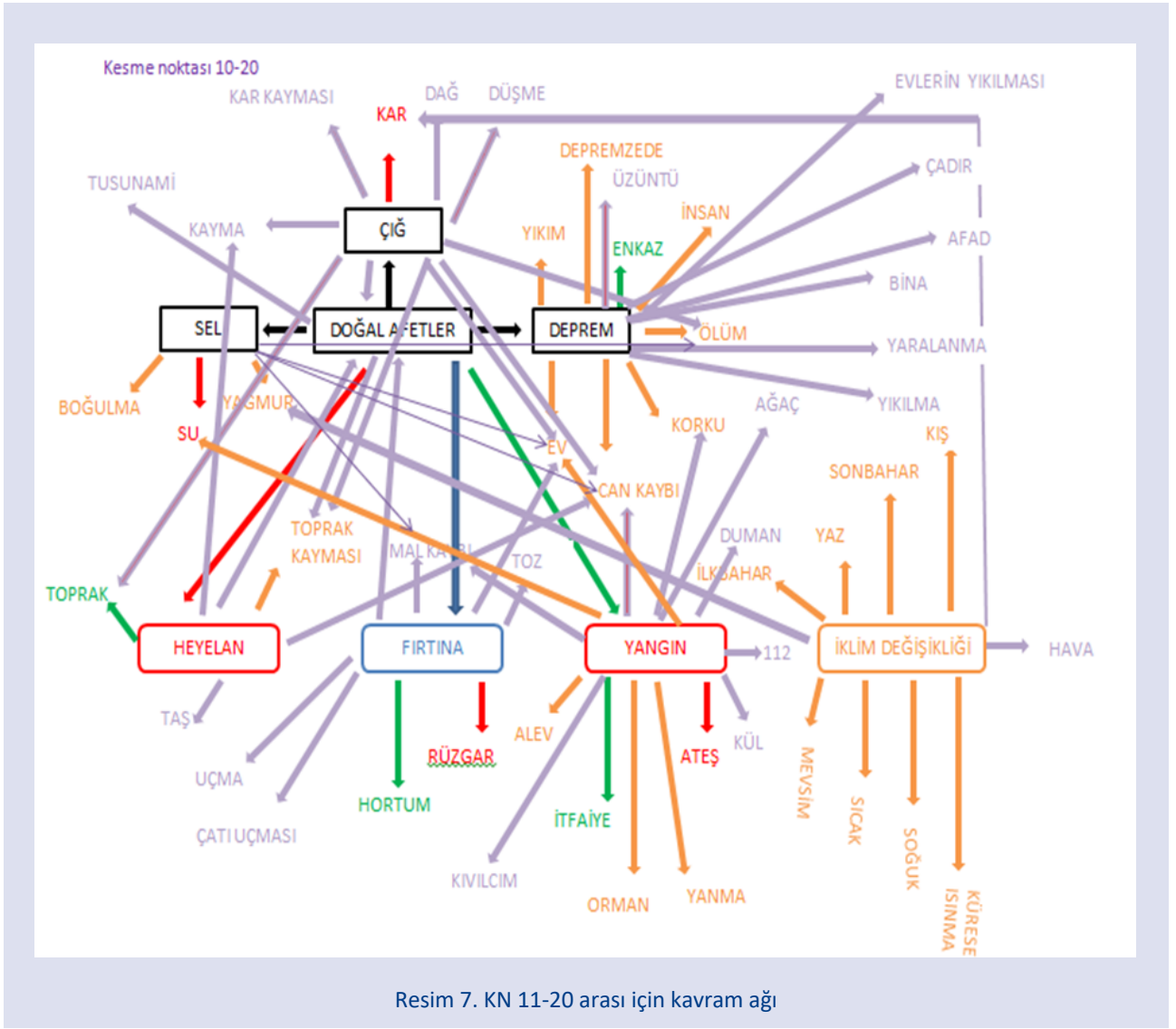
Resim 4. KN 60-80 arası için kavram ağı



Resim 5. KN 40-60 arası için kavram ağı



Resim 6. KN 20-40 arası için kavram ağı



KN 10-20 aralığındaki kavram ağı Resim 7'de verilmiştir. Kesme noktası 10-20 aralığında ise tüm anahtar kavramların ortak cevap kelimelerinin arttığı görülmüştür. Özellikle mal kaybı cevabının tüm anahtar kelimeleri birbirine bağlayan ortak bir kelime olduğu görülmüştür. Yağmur cevabı fırtına ve iklim değişikliği anahtar kavramı için ortak kelime olmuştur. 20-40 kesme noktasında yangın ve deprem anahtar kavramları için ortak cevap olan "ev" cevabı bu aralıkta ise fırtına, çığ ve sel anahtar kavramları için ortak cevap kelime olmuştur. Toprak kayması cevabı da bu aralıkta doğal afet ve çığ anahtar kavramları için ortak cevaptır. Deprem anahtar kavramı için 20-40 kesme noktasında cevap kelime olarak yazılan "can kaybı" bu aralıkta sel, çığ, yangın ve heyelan anahtar kavramında ortak verilen cevap olmuştur. Çığ anahtar kavramına sadece 80-100 kesme noktasında kar cevabının verildiği diğer aralıklarda herhangi bir cevap verilmediği görülmüştür. Bu aralıkta çığ anahtar kavramına verilen cevapların arttığı görülmüştür. Çığ kavramı için verilen cevap kelimeler; kayma (n=20), can kaybı (n=16), toprak kayması (n=15), kar kayması (n=14), ölüm (n=14), dağ (n=12), doğal afet (n=13), toprak (n=13), düşme (n=11) ve ev (n=11) şeklindedir. Deprem anahtar

kavramında üzüntü (n=20), AFAD (n=14), yaralanma (n=14); bina (n=14), yıkılma (n=13), çadır (n=12), evlerin yıkılması (n=11) ve mal kaybı (n=11); doğal afet anahtar kavramında tsunami (n=17) ve toprak kayması (n=14) cevaplarının verildiği görülmüştür. Sel anahtar kavramı için can kaybı (n=20), mal kaybı (n=15); doğal afet (n=12), ev (n=11) ve ölüm (n=11); heyelan anahtar kavramı için taş (n=19), can kaybı (n=19), doğal afet (n=11), kayma (n=11) cevap kelimeler olmuştur. Fırtına anahtar kavramı için toz (n=17), can kaybı (n=17), çatı uçması (n=17), uçma (n=15); yağmur (n=14), doğal afet (n=13), mal kaybı (n=13) ve ev (n=11); yangın anahtar kavramında can kaybı (n=20), ölüm (n=16), mal kaybı (n=16), 112 (n=14), kül (n=14), duman (n=13), kıvılcım (n=13), ağaç (n=13) ve korku (n=11) kelimeleri ortaya çıkmıştır. Son olarak iklim değişikliği anahtar kavramının diğer anahtar kavramlarla ortak cevapları bu aralıkta görülmüştür. Bu aralığa kadar hiçbir anahtar kavramla ilişkisi görülmemiştir. İklim değişikliği anahtar kavramında kar (n=20), yağmur (n=17) ve hava (n=12) cevap kelimeleri ortaya çıkmıştır.

KİT'deki anahtar kavramlara verilen cevaplarda frekansı 10 ve daha az olan kelimeler kavram ağına alınmamış ve Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Anahtar kavramlara verilen frekans 10 ve altı olan cevaplar ve toplam sayısı

Anahtar Kavram	Frekans										Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Doğal afet	52	13	6	4	4	2	0	0	1	2	176
Deprem	96	30	10	3	2	6	1	3	0	3	305
Sel	47	14	9	5	2	3	3	1	1	1	198
Heyelan	47	16	7	7	1	2	1	2	1	2	197
Çiğ	37	17	8	3	1	4	4	3	1	0	197
Fırtına	60	21	7	4	5	3	2	2	1	1	231
Yangın	53	11	14	7	1	2	2	1	2	1	215
İklim değişikliği	42	12	7	4	3	2	3	1	3	0	186

Çizelge 3. Anahtar kavramlara yazılan cümlelerin analizi

Anahtar Kavram	Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Sayısı	Bilimsel Bilgi İçermeyen Cümle Sayısı	Kavram Yanılgısı İçeren Cümle Sayısı	Toplam Cümle Sayısı
Doğal afet	5	94	7	106
Deprem	9	112	2	123
Sel	6	108	9	123
Heyelan	12	94	17	123
Çiğ	7	82	21	110
Fırtına	4	105	6	115
Yangın	5	118	2	125
İklim değişikliği	9	71	21	101

Tekrar sıklığı 10 ve altı olan kelimelerde doğal afet anahtar kavramına 176; deprem anahtar kavramına 305; sel anahtar kavramına 198; heyelan ve çiğ anahtar kavramlarına 197; fırtına anahtar kavramına 231; yangın anahtar kavramına 215 ve iklim değişikliği anahtar kavramına 186 cevap kelime verildiği görülmüştür. Bütün anahtar kavramlara verilen cevaplar incelendiğinde bazı sonuçlar dikkat çekmektedir. Örneğin AFAD toplamda 35; 110 yangın anahtar kavramında 3; 112 deprem (n=2) ve yangın (n=14) kavramlarında toplam 16, deprem çantası deprem (n=10) ve doğal afet (n=2) kavramlarında toplam 12; çök kapan tutun deprem anahtar kavramında 8, Dünya iklim değişikliği anahtar kavramında 8, güneş iklim değişikliği anahtar kavramında 9, hastane 1, Hatay 1, ilkyardım 2, kaygı 6, kazalar 8, Kızılay 10, Malatya 2, orman yangını 2, önlem 3, polis 6, sığınmak 3, şehir 4, tehlike 3, yardımlaşma 3, yaşam 1, yaşam üçgeni 6, yıkıntı 11, yoksulluk 5, zarar 8 ve zorluk 4 defa tekrarlanmıştır.

Öğrencilerin KİT sonuna yazdıkları cümlelerin analizinde bilimsel bilgi içeren, bilimsel bilgi içermeyen ve kavram yanılgısı içeren cümleler olarak kategoriler belirlenmiştir. Çizelge 3'te sonuçlar verilmiştir.

Öğrencilerin KİT'te yazdığı cümlelere bakıldığında bilimsel bilgi içeren cümlelerin az olduğu; yüzeysel bilgi, bilimsel olmayan cümlelerin fazla olduğu; heyelan, çiğ ve iklim değişikliği anahtar kavramlarında kavram yanılgısı içeren cümlelerin fazla olduğu görülebilir. Bilimsel bilgi içeren cümle sayısı toplam 57'dir. Fırtına anahtar kavramına en az (n=4), deprem ve iklim değişikliği için en fazla (n=9) bilimsel bilgi içeren cümle kurulmuştur. Aşağıda öğrencilerin bilimsel içerikli cümlelerine örnekler verilmiştir.

"Doğal afete heyelan ve depremi örnek verebiliriz" (Ö7)

"Deprem fay hatlarının kırılmasıyla oluşur." (Ö20)

"Heyelan en çok Karadeniz bölgesinde görülür." (Ö36)
"İklim değişikliği küresel ısınmadan kaynaklıdır." (Ö120)

Bilimsel bilgi içermeyen cümle sayısı 784 olarak belirlenmiştir. En az iklim değişikliği (n=71) en fazla yangın (n=118) ve deprem (n=112) anahtar kelimelerinde bilimsel bilgi içermeyen cümle üretilmiştir. Öğrencilerin anahtar kavramlar için kurduğu cümleler genellikle günlük yaşantıda kullandıkları önerme türündeki cümlelerdir. Yüzeysel bilgi içeren bilimsel içerikli olmayan cümlelere şunlar örnektir:

"Doğal afetlerde sakin olmalısın." (Ö12)

"Türkiye'de 2023 Ocak ayında deprem oldu." (Ö30)

"Depremde evler hasar gördü." (Ö55)

"Doğal afetler can kaybına neden olur." (Ö120)

"Bugün İstanbul'da sel oldu." (Ö13)

"Heyelan her zaman tehlikelidir." (Ö67)

"Yangında itfaiyeyi aramalısın." (Ö12)

"Fırtına yüzünden çatı uçtu." (Ö89)

"İklim değişikliği dünyayı etkiliyor." (Ö27)

"Çiğ yolların birçoğunu kapattı." (Ö42)

Kavram yanılgısı içeren cümle sayısı 85'tir. En az yangın ve deprem (n=2) en fazla ise çiğ ve iklim değişikliği (n=21) anahtar kelimelerinde kavram yanılgılı cümle kurulmuştur. Öğrenci cümlelerinden alıntılar şu şekildedir:

"Sel su birikimidir." (Ö71)

"Sel tsunaminin küçüğüdür." (Ö83)

"Heyelan yıkıldığı için yol kesildi." (Ö52)

"Heyelan toprakların kayıp deprem olmasıdır." (Ö110)

"Soğuk yerlerde çok çiğ düşer." (Ö30)

"Fırtına aynı kasırga gibidir." (Ö128)

"İklim değişikliği bir mevsimdir." (Ö41)

"İklim değişikliği yüzünden hasta oldum." (Ö38)

"Yangın ateşten daha büyük ateştir." (Ö143)

Öğrencilerin kurduğu cümlelerden iklim değişikliğini mevsim veya hava değişimi ile karıştırdığı, fırtına ve rüzgâr arasındaki ilişkide, heyelan ve yağış ilişkisinde anlama sorunları yaşadıkları görülmüştür.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İlkokul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili bilişsel yapılarının incelendiği bu araştırmada en fazla cevap kelime doğal afet kavramında (n=792) üretilmiştir. Doğal afete en çok 118 cevapla sel, sele 97 cevapla su, çığa 92 cevapla kar ve fırtınaya 89 cevapla rüzgâr kelimeleri verilmiştir. Kesme noktası analizinde en yüksek olanların sel (n=118), deprem (n=116) ve çığ (n=113) olduğu Resim 2'den görülmektedir. Çocukların en fazla bu cevap kelimelerini kullanması bu afetlerle karşılaşmış olma ihtimalini göstermektedir. Ayrıca buldukları coğrafi konum, iklim koşulları, yerleşim şekli ve diğer çevresel faktörlerin etkisi ile olabilir. Kahramanmaraş depreminin ardından verilerin toplandığı düşünülürse diğer afetlere oranla daha fazla rapor edilmiş olması çocuklarda farkındalık oluşturmuş olabilir. Aladağ ve Kaya (2017), dokuzuncu sınıf öğrencilerinin; Avcı (2022) sınıf öğretmenlerinin en çok depremi doğal afet olarak ifade ettiğini belirtmişlerdir.

Kesme noktalarına bakıldığında heyelan kavramına 98 cevap verildiği diğer doğal afetlerin yüksek frekanslarda olmadığı görülmüştür. Bunun nedeni ders kitaplarında özellikle deprem ve sel afetlerine daha fazla yer verilmesi hatta 3.sınıf Hayat Bilgisi kazanımlarında sadece deprem ve sel afetlerine değinilmesi olabilir. Turan ve Kartal (2012) yaptıkları çalışmada, 5. sınıf öğrencilerinin %95'inin seli ve depremi doğal afete örnek verdiğini, %60'ının çığı ve sadece %35'inin heyelanı örnek verdiğini bildirmektedir. Selin ülkemizdeki görülme sıklığı, yerel ve bölgesel etkileri açısından, depremin ise yakın geçmişteki yaşantıların etkisiyle, öğretim programındaki kazanımlar, ders kitapları ve medya tarafından ağırlık verilen bir konu olmasından dolayı heyelan konusuna oranla öğrenciler tarafından daha iyi anlaşıldıkları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cevaplarında kesme noktası 60-80 aralığında anahtar kavramlar arasında ilişkiler ortaya çıkmaya başlamış, yangın diğer afetlerle ilişkilendirilemezken iklim değişikliği kavram olarak henüz çıkmamıştır. Kesme noktası 20-40 aralığına kadar iklim değişikliği (Resim 6) mevsimlerle, küresel ısınma, sıcak ve soğuk kavramlarıyla ilişkilendirilmiş, 20-10 KN aralığında diğer kavramlarla çapraz ilişkilendirmeler ortaya çıkmıştır. 40-60 kesme noktası aralığında fırtına ve yangın anahtar kavramlarında da çapraz ilişkiler kurulamamış, 20-40 aralığında yangında çapraz ilişkiler ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin çoğunluğunun iklim değişikliği, fırtına ve yangını afet olarak algılamalarının yetersiz olduğunu, diğer afetlerle bağlantı kuramadıklarını göstermektedir. Bilişsel gelişim açısından somut işlem dönemindeki öğrencilerin bir kavramı algılayabilmesi için gözlenebilir bir özelliğe ihtiyaçları vardır. Somut işlemler dönemindeki çocuklar, geçmiş yaşantıları ve somut kanıtlara dayalı mantıksal muhakeme süreçlerini kullanabilirler (Donald,

Lazarus ve Lolwana, 2006). İklim değişikliği kavram olarak çocuklara soyut gelmiş olabilir. Kitaplardan ve derslerinde bunun bir doğal afet olduğu ile ilgili bilgilendirme almamış olabilirler. Turan ve Kartal (2012) da benzer bulgulara ulaşarak çocukların yaşadıkları bölgelerde meydana gelmeyen doğal afetlerle ilgili yeterince bilgi sahibi olmadıklarını belirtmiştir. Sapsağlam (2019) ise coğrafi bölgelerin farklı iklim ve jeolojik özelliklerinden dolayı bazı doğal afetlerin çocukların yaşadığı çevrede daha az meydana gelmesi nedeniyle sel, heyelan ve çığ doğal afetleri hakkında yeterli düzeyde bilgilerinin olmadığını ifade etmiştir. Çocuklarda öğrenmenin yakından uzağa, kolaydan zora doğru gerçekleştiğini, çocukların yaşadıkları çevredeki olay ve durumları daha önce öğrendiklerini savunmuştur. Bronfenbrenner'a (1979) göre, ilk çocukluk yıllarında yakın çevrenin gelişim ve öğrenme üzerinde etkisi bulunmaktadır. Coğrafya kavramlarının öğrenilmesinde öğrenen özellikleri, kavramın özelliği, sosyoekonomik durum ve coğrafi çevredeki doğrudan deneyimler en önemli faktörlerdir (Cin, 1999). Doğal afetlere ilişkin kavramların doğrudan deneyimlendiğinde olgulara ilişkin düşünsel süreçler geçirdikleri ayrıca çeşitli kişisel tepkiler (örneğin önlem alma, afetten korunma yolları arama gibi) geliştirebildikleri söylenebilir. Afetlerin istenildiğinde deneyimlenme şansı olamayacağı için afet eğitiminde simülasyonlardan yararlanılabilir, afetlerle ilgili belgeler veya durum raporları sınıfta paylaşarak çocukların farkındalıkları artırılabilir.

Deprem anahtar kavramında; enkaz, yıkım, deprezede, ölüm en fazla verilen cevap olmuştur. Bu araştırmada verilerin toplandığı dönemde 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depreminin henüz yaşanmış olması ve medyada yoğun şekilde depremle ilgili haberlere yer verilmesinin öğrencilerin cevaplarında etkili olduğu düşünülebilir. Alan yazını incelendiğinde Karakuş'un (2019) çalışmasında depreme en fazla verilen cevap yıkıntı ve ölüm, Sucu'nun (2021) çalışmasında da yıkım, ölüm ve korku olmuştur.

Araştırmada korku kelimesinin frekans değeri deprem anahtar kavramında yüksektir. Sucu (2021) da yapmış olduğu çalışmada bu sonuca varmıştır. Bunun sebebinin, depremin diğer doğal afetlere göre daha zamansız gerçekleşmesi olduğu ve gerçekleştiği zaman da can kaybının diğer doğal afetlere göre fazla olması sonucuna bağlamıştır. Ayrıca araştırmada korku kavramı tüm anahtar kavramlar için ortak cevap olmuştur. Gençoğlu (2019) da çalışmasında orman yangını hariç bütün doğal afetler için korku kavramını ortak cevap olmuştur. Doğal afetler sonucunda yaşanan mal ve can kayıplarının öğrencilerde korku cevap kavramını çağrıştırdığını belirtmiştir. Yazıcı ve Ulu Kalın'ın (2018) doğal afetlere yönelik yaptığı metaforik çalışmada "duygusal durum olarak doğal afet" kategorisinde öğrencilerin genelde doğal afetleri korku kavramıyla özdeşleştirdiği görülmektedir. Çelik ve Gündoğdu'nun (2022) çalışmasında dördüncü sınıf öğrencilerinin depremle ilgili metaforlarının duygu olarak deprem, korku odaklı dokuz metaforla ilk sırada yer almıştır. Aladağ ve Kaya'nın (2017)

araştırmasında da afet ve insan ilişkisi kategorisinde korku ve ölüm en çok tekrarlanan ifadelerdir.

Anahtar kavramlara verilen cevaplarda deprem çantası toplamda 12 defa çıkmıştır. Üçüncü ve dördüncü sınıf ders kitaplarında ayrıntıları ile anlatılmasına rağmen öğrencilerin bilişsel yapılarında doğal afetle deprem çantasının yeterince ilişkilendirilemediği söylenebilir. Ayrıca ders kitaplarında anlatılan ve her yıl tekrarlanan tabrikatlarda yapılan, çök-kapan-tutun tekniği de istenilen frekansa ulaşamamıştır. Bu da öğrencilerin derslerde gördüklerini özümsemede zorluk çektiğini tam olarak öğrenemediğini göstermektedir. Gençoğlu'nun (2019) yaptığı çalışmada cevap kavram olarak deprem çantası kavramı 72 öğrenci tarafından verilmiştir. Bu kadar fazla olmasının sevindirici olduğunu, çünkü önlem olarak deprem çantası hazırlığının öğrenciler tarafından bilmesinin ve okullarda bu konu üzerinde durulmasının oldukça önemli olduğunu belirtmiştir. Yine Gençoğlu (2019) yaptığı çalışmada; birçok öğrencinin de Kızılay (n=51) cevap kavramını vermesinin güncel olayları takip ettiklerini gösterdiğini savunmuştur. Tokcan ve Yiter (2017) de çalışmasında deprem anahtar kavramında Kızılay kelimesine rastlanmasının, öğrencilerce bu doğal afetin güncel haberlerle ilişkilendirildiği zihinsel bir yapıya sahip olduğunu savunmuştur. Bu çalışmada ise az önce bahsi geçenlerin aksi bir durum ortaya çıkmıştır. Öğrenci cevaplarında ne Kızılay (n=3) ne de AFAD (n=14) beklenen düzeyde yer almamıştır. Bu da deprem gibi doğal afetlerde yardımcı olabilecek kurum ve kuruluşları tanımadıklarını ve yeterince ilgili olmadıklarını göstermektedir. Aladağ ve Kaya'nın (2017) çalışmasında afet sırasında görev alan kurum ve kuruluşları sorduklarında 7 farklı cevaptan AFAD dördüncü ve AKUT beşinci sırada çıkmıştır.

Heyelan anahtar kavramı 341 cevap ile en son sırada yer almaktadır. Kesme noktalarında çıkan kelimeler; taş, kayma, can kaybı, ağaç, toprak ve toprak kaymasıdır. Öğrencilerin verdiği cevaplardan frekansı en yüksek olanlar toprak ve toprak kaymasıdır. Bu da öğrencilerin heyelana ilişkin kelimeleri doğru ilişkilendirdiğini göstermektedir. Sucu'nun (2021) yaptığı çalışmada heyelan kavramı en az yanıtı almış ve cevap çeşitliği bakımından en son sırada yer almıştır. Bozyiğit ve Kaya (2017), coğrafya öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada sel, kuraklık, erozyon ve heyelan kavramıyla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmektedir.

Anahtar kavramların hepsine ortak cevap olarak can kaybı (n=127) verilmiştir ve en fazla ilişki bu kavram ile kurulmuştur. Bunu ölüm (n=93) kavramı takip etmiştir. Bu iki kelimenin bu kadar çok tekrarlanmasının nedeni çalışmanın yapıldığı tarihte Kahramanmaraş depreminin gündemde olması olabilir. Aynı şekilde Sucu (2021) da yaptığı çalışmada en fazla tekrarlanan yanıtın ölüm olduğunu, çalışmanın yapıldığı yıl (2020-2021) Covid-19'dan kaynaklı çok sayıda insanın hayatını kaybetmesi, ölümün bilişsel yapıdaki etkisini arttırmış olabileceğini belirtmiştir. Ortak cevaplardan diğerleri ise; insan, hayvan, ev, ağaç olmuştur. Bu cevapların tüm doğal afetler için ortak olması; afetlerden en çok etkilenen unsurlar

olduğunu düşünmeleri olabilir. Gençoğlu'nun (2019) çalışmasında da insan kavramı ortak cevap olmuştur.

İlkokul öğrencilerinin okulda aldıkları doğal afet eğitiminin çok da yeterli olmadığı kavramları ilişkilendirme düzeylerinden ve kurdukları cümlelerden anlaşılmaktadır. Günlerce medyada Kahramanmaraş depremi ile ilgili haberler olmasına rağmen öğrencilerin kurduğu cümlelerde ve anahtar kelimelere cevaplarında Hatay (n=1), Malatya (n=2) çok az yazılmış, Kahramanmaraş hiç yazılmamıştır. 2022 yılında orman yangınlarıyla ilgili pek çok üzücü olay yaşanmasına rağmen yangın anahtar kavramında orman kelimesi 20-40 kesme noktasında çıkmış, orman yangını (n=2) ise çok az yazılmıştır. Öğrencilerin ülkemizdeki doğal afetleri ve olayları takip etmekte güçlük yaşadıkları sonucuna varılabilir. Ancak öğrencilerin kurdukları cümleler kendi deneyimledikleri olaylar üzerinden ilerlemekte, bu durum da öğrenme süreçlerinde aktif yaşantının önemini ortaya koymaktadır. Becker, vd. (2012) öğrencilerin afetler hakkında pasif bir şekilde bilgi aldığı geleneksel eğitim yaklaşımının, hazırlık için çok düşük düzeyde farkındalık ve motivasyon etkisi olduğunu belirtmektedir. Shaw ve diğerleri (2004), öğrencilerin depremle ilgili önceki deneyimlerinin afetlere ilişkin farkındalıklarını önemli ölçüde etkilemediğini, sadece bu olgu hakkında bilgilendirildiklerini iddia etmekte, okuldaki eğitimin önemini belirtmektedir. Cvetković ve Stanišić, (2015) ise aile eğitim durumu ile öğrencilerin doğal afet farkındalıkları arasında pozitif korelasyon rapor etmişlerdir. Okullarda verilecek etkili bir afet eğitimi ile öğrencilerin farkındalıkları geliştirilebilir. Noviana ve Afendi (2019) afet eğitiminin öğrencilere afetler hakkında doğru bilgi verdiğini, sistematik bir koruma anlayışı sağladığını ve öğrencilerin kendilerini nasıl koruyacakları ve afetlere uygun ve hızlı bir şekilde nasıl müdahale edecekleri konusunda uygulamalı eğitimlerle donatıldığını belirtmiştir. Adiyoso ve Kanegae (2012) etkili ve nitelikli bir afet eğitimi için farklı eğitim yöntemlerinin kullanılması, oyun ve simülasyonlardan yararlanılması, afet bölgesi gezilerinin yapılması, afetlere yönelik deney ve tabrikatların yapılması gerektiğini belirtmiştir.

2022 yılı Türkiye'de afet yılı ilan edilerek afet eğitimleri medya ve okullar aracılığı ile yapılmaya çalışılmış, çök-kapan-tutun tabrikatları yaptırılmıştır (URL 3, 2022). Bu araştırma sonuçları, verilen eğitimlerin yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin doğal afet ve doğal afet türleri konusunda bilinçlendirilmesi için sürece aktif katılacakları afet eğitim programları hazırlanmalı, toplumun farklı paydaşları ile yürütülecek projelerde aileleri ile öğrencilerin görev alması sağlanmalıdır. Özellikle iklim değişikliği ve sonuçlarının bir doğal afet olarak algılanmasına yönelik farkındalık oluşturulmalıdır.

Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarında yer verilen doğal afetlerin sayısının artırılması, uygulamaya yönelik içerik güncellemelerinin yapılması, ilkokullarda afet bilinci ve eğitimi içerikli derslerin öğretim programına dahil edilmesi, öğretmenlerin kullanımına yönelik afet eğitimi kılavuzları hazırlanması önerilmektedir.

Extended Abstract

Introduction

Disasters are hazardous situations that can be caused by nature or man, and it is not known when they will occur (Wiegman, et al., 2021). Natural processes can lead to disasters. According to the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) [UR1, 2018], natural disasters are defined as "naturally occurring physical events caused by rapid or slow-onset events that may be geophysical, hydrological, climatological, meteorological or biological" [IRDR, 2014].

One of the goals of disaster education is to help students comprehend the connections between people, the environment, and natural disasters. Another goal is to raise students' awareness of disaster mitigation and prevention so they can make the best decisions and take the necessary precautions to ensure their own safety in the event of a disaster. Finally, disaster education aims to teach students how to help one another in an emergency and facilitate mutual escape.

Disaster education should be given from an early age in order for children to assimilate the basic concepts related to disasters and to realise high level learning. Perception of natural disasters and types of disasters by individuals ensures that the concepts are used correctly. Determining the cognitive structure of primary school students about natural disasters and their level of association with these concepts is important in terms of revealing the level of understanding of these concepts at young ages. This study was conducted to examine the cognitive structures of primary school students regarding natural disasters.

Method

The survey model was used in this study. A written instrument such as a questionnaire is used to gather data for the survey model, which seeks to ascertain the current state of affairs without the need for intervention (Cohen et al., 2018; Karasar, 1999).

A primary school in a provincial district of the Central Black Sea region provided data for the study. The study consisted of 153 students in the third (n=62) and fourth (n=91) grades of primary school.

Word association tests (WAT) were used to collect research data. Within curriculum and textbook of the Life Sciences, the terms "natural disaster, earthquake, landslide, flood, avalanche, storm, fire, and climate change" were chosen for this study.

A detailed frequency table of the answer words given to WAT key concepts was created. Concept networks were created by analysing this table. The relationships between the concepts were analysed with the cut-off point technique of Bahar et al. 1999. In the analysis of the sentences written for the key concepts in the WAT, frequencies were determined for the codes of sentences with scientific content, sentences containing superficial knowledge and non-scientific content, and sentences containing misconceptions and are given in the table.

Results

When analyzing the number of words associated with the key concepts, it was found that the concepts 'fire' (610 words), 'earthquake' (652 words) and 'natural disaster' (792 words) have the highest number of words, while 'landslide' (341 words) has the lowest number of words. The most common answers given to each key concept were flood 118 times for natural disaster and water 97 times for flood. At the 80-100 cut-off point, all key concepts except climate change, natural disaster landslide linkage emerged. At the 80-60 cut-off point, a natural disaster storm connection has emerged. Natural disaster fire connection has emerged at 40-60 cut points. At the 20-40 cut-off point, climate change appeared for the first time and was associated with the seasons and global warming without linking it to natural disasters.

In the range of cut-off point 10-20, it was determined the common answer words of all key concepts increased. In particular, it was observed that the answers "loss of property and loss of life" were a common words linking all keywords. In the words with a repetition frequency of 10 or less, 176 responses were given to the key concept of natural disaster. When the sentences written by the students in the WAT were examined, it was seen that the sentences containing scientific knowledge were few; superficial knowledge, non-scientific sentences were more; and the sentences containing misconceptions in the key concepts of landslide, avalanche and climate change were more. It was observed that the use of words such as AFAD, Red Crescent, collapse-trap-hold, life triangle, 112, first aid, life, danger, precaution, forest fire, solidarity was very low and not at the expected frequency.

Discussion

The words with the highest frequency in the breakpoint analysis are "avalanche," "earthquake," and "flood". The fact that children have previously encountered these disasters, their geographical location, climatic conditions, type of settlement and other environmental factors may have an impact on their responses. The number of words used in response to landslides is few. It can be interpreted that floods are better understood by students than landslides, especially in terms of their frequency of occurrence and widespread effects. Earthquakes are better understood by students than landslides due to the fact that earthquake is a subject that is emphasised by the achievements in the curriculum, textbooks and the media, as well as experiences.

It was found in the concept networks, climate change emerged later than other keywords and was not able to be connected to any other concepts. This situation shows that the majority of the students' perception of climate change is inadequate. For these students in the concrete period, climate change may have remained abstract, it may not have been introduced as a natural disaster in lessons or books. The students did not use terms such as AFAD, Red Crescent and First Aid sufficiently. Low awareness of institutions and organisations related to disasters reveals the inadequacy of disaster education.

Pedagogical Implications/Öneri

The results of the research reveal that the cognitive structures of primary school students about natural disasters are inadequate. In order to raise awareness of students about natural disasters and types of natural disasters, disaster education programmes in which they will actively participate in the process should be prepared, and students and their families should be ensured to take part in the projects to be carried out with different stakeholders of the society.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Kaynaklar

- Adanalı, R., Yiyin, F. T., & Özenel, N. (2022). Ortaokul öğrencilerinin afet bilinci. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 47, 56-81. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1122725>
- Adem, Ö. (2011). The relationship between earthquake knowledge and earthquake attitudes of disaster relief staffs. *Disaster Advances*, 4(1), 19-24.
- Adiyoso, W. & Kanegae, H. (2012). The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among school children in Aceh, Indonesia. *Disaster Mitigation of Cultural Heritage and Historic Cities*, 6, 165- 172. <https://doi.org/10.20965/jdr.2013.p1009>
- Aladağ, C., & Kaya, B. (2017). Determining the views of high school students about natural disasters. *Journal of International Scientific Publications*, 15, 228-235.
- Alım, M., Özdemir, Ü. & Yılar, B. (2010). 5. sınıf öğrencilerinin bazı coğrafya kavramlarını anlama düzeyleri ve kavram yanlışlıkları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 151-162.
- Avcı, G. (2022). Disaster education in primary school: A qualitative research based on teachers' opinions. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 125-146. Doi: 10.52963/PERR_Biruni_V11.N1.09
- Ayaz, E., Karakaş, H., & Sarıkaya, R., (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının nükleer enerji kavramına yönelik düşünceleri bağımsız kelime ilişkilendirme örneği. *Cumhuriyet Science Journal*, 37, 43-52.
- 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, 134-141. Doi: 10.1080/00219266.1999.96.55653
- Becker, J. S., Paton, D., Johnston, D. M., & Ronan, K. R. (2012). A model of household preparedness for earthquakes: How this

- influences preparedness. *Natural Hazards*, 64(1), 107-137. DOI: 10.1007/s11069-012-0238-x
- Bozyiğit, R. & Kaya, B. (2017). Coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 55-67. Doi:10.14781/mcd.291146
- Bozyiğit, R., & Kaya, B. (2017). Coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 55-67.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chi, M.T.H. & Ohlsson, S. (2005) Complex declarative learning. In: Holyoak KJ, Morrison RG (eds). *Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Cambridge University Press, New York. Pp. 371-400.
- Cin, M. (1999) *The inuence of direct experience of the physical environment on concept learning in physical geography*, Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/4480/>
- Cin, M. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler ile ilgili yanlışlıkları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 70-81.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Coşkun, Ş. (2011). *Afet eğitimi algılaması: ilköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılamasını ölçmek üzere bir araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- CRED Crush (2023). Disasters1 Year in Review 2022, *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*, 70, 1-2.
- Cvetković, V. M. & Stanisić, J. (2015). Relationship between demographic and environmental factors and knowledge of secondary school students on natural disasters. *Journal of the Geographical Institute 'Jovan Cvijic' SASA*, 65(3), 323-340. <https://doi.org/10.2298/IJGI1503323C>
- Çelik, A. A., & Gündoğdu, K. (2022). Öğretmenlerin afete hazırlık düzeyleri ile ilkokullardaki afet eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 77-112. Doi:10.31463/aicusbed.1057401
- Çelik, A.A. (2020). *İlkokul öğretmenlerinin afete hazırlık düzeyleri ile afet eğitiminin eğitim programlarındaki yerine yönelik görüşleri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Adnan Menderes Üniversitesi.
- Değirmenci, Y. & İltter, İ. (2013). Coğrafya dersi öğretim programında doğal afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 276-303.
- Demirdelen, S. & Çakıcı, A.B. (2021). İlkokul/ortaokul öğretmenlerinin doğal afet okuryazarlık düzeyleri: Osmaniye ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(3), 532 – 541. <doi.org/10.37989/gumussagbil.870607>
- 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). Farklı eğitim kademelerine göre afet kavramı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 21-36.
- Donald, D. R., Lazarus, S., & Lolwana, P. (2006). *Educational psychology in social context*. Oxford University Press.

- Duman, N. (2018). Determination of misconceptions in disaster education with concept cartoons: the case of flood and overflow. *International Journal of Environmental & Science Education*, 13(10), 831-843.
- Gençoğlu, S. E. (2019). 6. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarını kelime ilişkilendirme testi yoluyla incelenmesi [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Üniversitesi.
- Gümüş Şekerci, Y., Ayvazoğlu, G. & Çekiç, M. (2023). Üniversite öğrencilerinin temel afet bilinci ve farkındalık düzeylerinin saptanması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(1), 74-81. DOI: 10.37989/gumussagbil.1136227
- Integrated Research on Disaster Risk (IRDR, 2014). *Peril classification and hazard glossary*. IRDR DATA Publication No. 1. Beijing: Integrated Research on Disaster Risk. 2014. https://www.irdrinternational.org/uploads/files/2020/08/2h6G5J59fs7nFgoj2zt7hNAQgLCgL55evtT8jBNi/IRDR_DATA-Project-Report-No.-1.pdf
- Karakuş, U. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afet kavramlarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(3),735-751. DOI: 10.30703/cije.546103
- 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. doi: <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v6i6.1247>
- Kuhn, T.S. (2000). *The road since structure: Philosophical Essays, 1970-1993, with an autobiographical interview*. University of Chicago Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Musacchio, G., Falsaperla, S., Bernhardsdóttir, A., Ferreira, M., Sousa, M., Carvalho, A. & Zonno, G. (2016). Education: Can a bottom-up strategy help for earthquake disaster prevention? *Bulletin of Earthquake Engineering*, 14, 2069-2086. <https://doi.org/10.1007/s10518-015-9779-1>
- Papp, B. (2020). Myths and misconceptions about disasters: do students in the field know better?. *Annals of burns and fire disasters*, 33(3), 253.
- Sapsağlam, Ö. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarında doğal afet farkındalığı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 283-295. DOI: 10.7822/omuefd.517081
- Shaw, R., Kobayashi, K. S. H., & Kobayashi, M. (2004). Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management*, 13 (1), 39–49. <https://doi.org/10.1108/09653560410521689>
- Solmaz, F. & Kaymak, F. (2012). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin sel kavramıyla ilgili kavram yanılgıları. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 2(2), 137-147.
- Sözcü, U. & Aydınöz, D. (2019). Examining the natural disaster literacy levels of pre-service teachers according to some variables. *International Journal of Geography and Geography Education (Igge)*, 40, 79-91. Doi:10.32003/iggei.566164
- Sözcü, U. (2019). *Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Stella M., Beckage N.M. & Brede M. (2017) Multiplex lexical networks reveal patterns in early word acquisition in children. *Scientific Reports*, 7:46730 Doi: 10.1038/srep46730.
- Sucu, H. (2021). 11. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi yoluyla incelenmesi. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- 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 (KEFAD)*, 18 (1),115-129.
- Tsai, C. C. (2001). Ideas about earthquakes after experiencing a natural disaster in Taiwan: An analysis of students' worldviews. *International Journal Of Science Education*, 23(10), 1007-1016.
- Turan, İ. & Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 67-81.
- United Nations. (UN, 2009). 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction. UNISDR, Geneva, Switzerland. <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817> Erişim Tarihi: 12.07.2023.
- URL 1 (2018). The International Disaster Database. <http://www.emdat.be/classification>. Erişim tarihi 28.11.2018.
- URL 2 (2018). EM-DAT Glossary. <http://www.emdat.be/Glossary>. Erişim tarihi 28.11.2018.
- URL 3. (2022). <https://www.afad.gov.tr/2022-afet-tatbikat-yili-ulke-genelinde-yogun-uygulamalarla-devam-ediyor--basin-bulteni>. Erişim Tarihi: 14.07.2023.
- Uzun, A., Kaya, M. E. & Çoşkun, İ. (2022). Ortaokul öğrencilerinin zihin haritalarında doğal afetler algısı. *Kesit Akademi Dergisi*, 8 (30), 370-390. DOI: 10.29228/kesit.57727
- Uzunyol, B. (2013), 8. sınıf öğrencilerinin doğal afetler hakkındaki bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Üniversitesi.
- Wang, W.Z. (2018). Disaster education in the United States of America. *Life Disaster*, 4, 22–25.
- Wiegmann, M., Kersten, J., Senaratne, H., Potthast, M., Klan, F. & Stein, B. (2021). Opportunities and risks of disaster data from social media: A systematic review of incident information. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 21, 1431–1444. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-1431>
- Yazıcı, Ö. & Ulu Kalın, Ö. (2018). “Doğal Afet” için kavramsal metaforların karşılaştırmalı analizi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 25-40. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.396396>