



Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi
Dergisi

The Journal of International Social
Studies Education


(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed
Journal)



<https://dergipark.org.tr/en/pub/tissejournal> ISSN: 2757-5748

<http://www.sosbilder.org>

The Determination of 5th-Grade Students' Cognitive Structures and Misconceptions About Erosion and Landslide Concepts Through Word Association Test*

 Esen Durmuş, Dr., Corresponding Author
Fırat University, Türkiye
esendurmus@firat.edu.tr
Orcid ID: 0000-0003-1011-8785

 Dilan Kuruyer
Fırat University, Türkiye
dilankuruyer1@gmail.com
Orcid ID:0000-0001-8145-5311

Article Type: Research Article

Received Date: 05.07.2022

Accepted Date: 07.12. 2022

Published Date: 31.12.2022

Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software

Citation: Durmuş, E., & Kuruyer D. (2022). The determination of 5th-grade students' cognitive structures and misconceptions about erosion and landslide concepts through word association test. *Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Dergisi (The Journal of International Social Studies Education)*, 4(1), 97-115.

*This study was presented as an oral presentation at the 10th International Symposium on Social Studies Education held in Rize on 9-11 June 2022.

Abstract

The purpose of this study is to determine 5th-grade students' cognitive perceptions and misconceptions about the concepts of erosion and landslide. The research is a descriptive study based on the survey model. The study population of the research was defined according to convenience sampling, which is one of the strategies of purposive sampling. In the study group, there were a total of 141 students (73 girls and 68 boys) who study in the 5th grade at Gazi Secondary School in Elazığ, selected on the basis of volunteerism. In the study, the word association test prepared by the researcher was employed as a data collection tool. Word association tests are one of the alternative measurement tools developed to reveal the cognitive structures and misconceptions of individuals at the conceptual level. Descriptive analysis technique was employed to analyze the data obtained during the research process. The data collected using the word association test was analyzed and the number of repetitions of the answer words associated with each key concept was determined. The answer words associated with the key concepts were separated into break points and then presented as the form of concept networks. As a result of the study, it was concluded that 5th-grade students' cognitive structures related to landslides were at a moderate level, while their cognitive structures related to erosion were poor.

Keywords: Erosion, landslides, word association test, cognitive structure, social studies.

Extended Summary

Introduction

People learn and classify the concepts, which are the substantial elements of knowledge, and discover the relationships between concepts beginning from their childhood. In addition to the existing concepts in the cognitive structure, learning new concepts and reorganizing them is a process that individuals continue throughout their life (Çaycı, Demir, Başaran and Demir, 2007, p. 624; Tokcan and Özdemir, 2018, p. 20). According to Ausubel (1963), meaningful learning is achieved when a correct relationship is established between the concepts that the individuals already have and the concepts they have just learned (Akt. Tekkaya, Çapa and Yılmaz, 2000).

The social studies course is rich in terms of concepts since its content is created based on the social sciences (Tokcan, 2015, p. 1). The number of abstract concepts (democracy, rights, freedom) is considerably high among these concepts. And the possibility of experiencing misconceptions in the learning process of abstract concepts increases even more.

In social studies teaching, one of the subjects in which students have misconceptions is the concepts of erosion and landslide. The examination of the body of the literature indicates that these two concepts are often confused in studies conducted with students in diverse disciplines and levels (Yılmaz vd., 2002; Demirbaş and Pektaş, 2009; Üstün Kurt, 2013; Özgen, 2013; Tokcan and Yiter, 2017; Gençoğlu, 2019; Boz, 2019; Açıkgöz, 2019; Karakuş, 2019).

In this study, through the word association test, which is used to reveal the link between the concepts in the cognitive structures of individuals and whether this link is sufficient or not, it will be tried to discover how these two concepts, which are not similar to each other with regards to both content and word, are considered alike. The primary purpose of the study is to determine the cognitive structures and misconceptions of 5th-grade students about the concepts of erosion and landslide.

Methods

This study is descriptive research based on the survey model. The study population of the research was defined according to convenience sampling, which is one of the strategies of purposive

sampling. The study population consists of a total of 141 students, 73 girls and 68 boys, who study in the 5th grade at Gazi Secondary School in Elazığ, selected on the basis of voluntariness.

In the study, the word association test was employed as a data collection tool. The data collection tool consists of two parts: personal information of the participants (gender) and key concepts. In the data collection process, after the necessary explanations were made to the students, the form was handed out and one minute was given for each key concept. Within this period, students were asked to write the words they associated with the key concepts and to make a sentence about the key concepts. Descriptive analysis technique was applied to analyze the data. The collected data were analyzed by the researchers and the answer words associated with each key concept and the number of repetitions of these answer words was determined. Afterward, concept networks were created in line with the break points created according to the number of repetitions.

Results

The key concept of landslide is most frequently associated with the answer word landslip (113), while the key concept of erosion is associated with the answer word transport of soil (77). The key concept of erosion was associated with answer words such as wind, infertile soil, afforestation, loss of lives, and material damage. The key concept of the landslide was associated with response words such as rock fall, afforestation, sloping land, house damage and rain, Black Sea, warning sign, natural disaster, material damage, and transport of soil and loss of lives. The answer words associated with the concept of erosion such as loss of lives, material damage, and landslip contain misconceptions.

Half of the sentences related to the key concept of erosion contain misconceptions. In the sentences related to the key concept of landslide, the number of misconceptions is not quite high and the number of the other two categories is close to each other.

Discussion and Conclusion

The key concept of landslide was most frequently associated with the answer words landslip, afforestation, and rock fall. The fact that the answer "landslip" was significantly higher shows that most of the students defined this concept properly. In the study carried out by Tokcan and Yiter (2017), the key concept of landslide was associated with the words landslip, and tree.

The key concept of erosion was most frequently associated with the answer words transport of soil, wind, and landslide. Since the answer words landslip, loss of life and material damage are not related to this concept, but to the key concept of landslide, it contains misconceptions. In the study carried out by Karakuş (2019), it was stated that preservice social studies teachers confused the concept of erosion with the concept of landslip.

While half of the sentences formed about the key concept of erosion contain misconceptions, the number of sentences containing misconceptions in the sentences formed about the key concept of landslide is very low. In addition, the number of sentences in other categories is close to each other. In the study carried out by Kurt (2013), it was concluded that the number of sentences containing misconceptions in the sentences about the key concept of erosion was found to be high.

Recommendations

It could be suggested to teach the concept of erosion primarily and then move on to the concept of landslide. The formation processes of erosion and landslide concepts, which are different from each

other, should be presented to students with various technological supports. In the teaching of these concepts, pre-WAT can be implemented to measure the prior knowledge of the students and post-WAT can be implemented after the teaching. Lastly, the teacher needs to master the subject for a meaningful learning process to be realized. It could be recommended to conduct this research with teachers in future studies.



Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi
Dergisi

The Journal of International Social
Studies Education

(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed
Journal)



<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tissejournal>

ISSN: 2757-5748

<http://www.sosbilder.org>

5.sınıf Öğrencilerinin Erozyon ve Heyelan Kavramlarına İlişkin Bilişsel Yapılarının ve Kavram Yanılgılarının Kelime İlişkilendirme Testi Aracıyla Belirlenmesi*

Özet

Bu çalışmanın amacı 5.sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramlarına ilişkin bilişsel algılarının ve kavram yanılgılarının belirlenmesidir. Araştırma tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir. Çalışma grubu amaçsal örnekleme stratejilerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre belirlenmiştir. Çalışma grubunda Elâzığ Gazi Ortaokulu'nda 5. sınıfta öğrenim gören 73 kız, 68 erkek olmak üzere gönüllülük esasına göre seçilen toplam 141 öğrenci yer almaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testleri kavramsal düzeyde bireylerin bilişsel yapılarını ve kavram yanılgılarını ortaya çıkarmak için geliştirilen alternatif ölçme araçlarından biridir. Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testi ile toplanan veriler incelenmiş ve her bir anahtar kavram ile ilişkilendirilen cevap kelimelerin tekrar edilme sayıları belirlenmiştir. Anahtar kavramlar ile ilişkilendirilen cevap kelimeler kesme noktalarına ayrılmış ve kavram ağları şeklinde verilmiştir. Çalışma sonucunda 5.sınıf öğrencilerinin heyelan ile ilgili bilişsel yapılarının orta düzeyde olduğu, erozyon ile bilişsel yapılarının zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erozyon, heyelan, kelime ilişkilendirme testi, bilişsel yapı, sosyal bilgiler.

Giriş

İnsanlar, çocukluğundan itibaren bilgilerin yapı taşı olan kavramları öğrenir, sınıflandırır ve kavramlar arasındaki ilişkileri keşfederler. Kavramlar arası ilişkilerden de bilimsel bilgiler ortaya çıkar. Bilişsel yapıda var olan kavramlarının yanında yeni kavramların öğrenilmesi ve bu kavramları yeniden düzenlenmesi bireyin hayatı boyunca devam ettirdiği bir süreçtir (Çaycı, Demir, Başaran ve Demir, 2007, s. 624). Tokcan ve Özdemir (2018) hayat boyu devam eden bu kavram oluşturma sürecinin özellikle erken yaşlarda daha fazla ve daha etkin bir şekilde yapıldığını ifade etmektedir. Yani okulda öğrenime başlayan çocuklar kavram öğrenimine sıfırdan başlamazlar, kavramlara ilişkin doğru ya da yanlış belli bir algıları vardır (Tokcan ve Özdemir, 2018, s. 20). Ausubel'e (1963) göre bireylerin daha önce sahip oldukları bu kavramlar ile yeni öğrendikleri kavramlar arasında doğru bir ilişki kurulduğu

zaman anlamlı bir öğrenme gerçekleşmektedir (Akt. Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000). Bu nedenle kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilmesi iyi bir kavram öğretimi ile mümkün olmaktadır.

Kavramlar nasıl ki bilginin yapı taşları ise, kavram öğretimi de eğitimin yapı taşıdır. Öğrencilerin kalıcı bir öğrenme ile bilgiyi transfer edebilmeleri iyi bir kavram öğretimi ile doğru orantılıdır (Memişoğlu ve Tarhan, 2016). Kavram öğretiminde üzerinde durulması gereken en önemli konulardan biri öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarıdır. Tekkaya, Çapa ve Yılmaz (2000) tarafından kavram yanlışları “öğrencilerin bilimsel olarak kabul edilen kavramlara alternatif olarak geliştirdikleri kavram tanımlamaları” olarak ifade edilmektedir. Bu alternatif kavramlar (kavram yanlışları) yeni öğrenilecek olan konuların anlaşılmasını zorlaştırmakta ve anlamlı bir öğrenme sürecinin gerçekleşmesini engellemektedir (Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000, s. 140). Bu nedenle öğrenme sürecinden önce öğrencinin zihninde var olan kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve giderilmesi etkili bir kavram öğretimi için son derece önemlidir.

Smith, Blakeslee ve Anderson (1993) kavram yanlışlarının giderilmesi için öğrencinin zihninde halihazırda mevcut olan bilgilerin gözden geçilmesi ve yeni öğretilecek bilgilerle uyum sağlanabilmesi için de bilimsel olarak doğru olmayan bilgilerin değiştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu süreç kavramsal değişim sürecidir. Nakiboğlu (2006) ise bu kavramsal değişim sürecinin sağlanması için mevcut kavramadan hoşnutsuz olunması ve yeni kavramanın da anlaşılabilir, akla yatkın ve verimli olması gerektiğini belirtmektedir. Dolayısıyla bireyin eğitim hayatına başladığı andan itibaren etkili bir kavram öğretimi süreci yaşaması gerekmektedir. Okul öncesi dönemden yükseköğretime kadar geçen sürede birey kavram öğretimine maruz kalmaktadır. Ortaokulda kavram öğretiminde önemli olan disiplinlerden biri ise sosyal bilgiler dersi.

Sosyal bilgiler dersi içeriği, sosyal bilimler temel alınarak oluşturulduğundan kavramlar açısından oldukça zengindir (Tokcan, 2015, s. 1). Gagne kavramları, somut ve soyut (tanımlanmış) kavramlar olarak ikiye ayırmıştır. Somut kavramlar doğumdan itibaren kendiliğinden öğrenilirken, soyut kavramlar ise genellikle öğretim süreci içerisinde öğrenilmektedir (Senemoğlu, 2000). Öğrencilere 4. sınıftan 7. sınıfa kadar sosyal bilgiler dersi aracılığıyla çeşitli kavramlar aktarılır ve bu kavramlar arasında soyut kavramların sayısı (demokrasi, hak, hürriyet) oldukça fazladır. Soyut kavramların öğrenme sürecinde ise kavram yanlışlarının yaşanma ihtimali daha da artmaktadır.

Sosyal bilgiler öğretiminde öğrencilerin kavram yanlışlığı yaşadığı konulardan biri erozyon ve heyelan kavramlarıdır. Erozyon genel bir ifadeyle “toprak örtüsünün oluştuğu/geliştiği yer (ler)den, doğal veya beşerî nedenlerden dolayı, aşınması veya süpürülmesi” (Özgen, 2013), heyelan ise “dağlık veya tepelik alanlarda yerçekiminin etkisi ile kütle hâlinde arazinin kayması” (Atalay, 2013) şeklinde tanımlanabilir. Tanımlarda da görüldüğü üzere heyelan kısaca toprak kayması erozyon ise toprağın taşınması olayıdır. Alan yazın incelendiğinde çeşitli disiplinlerde ve kademelerde öğrencilerle yapılan çalışmalarda genellikle bu iki kavramın birbirine karıştırıldığı belirtilmiştir (Yılmaz vd., 2002; Demirbaş ve Pektaş, 2009; Üstün Kurt, 2013; Özgen, 2013; Tokcan ve Yiter, 2017; Gençoğlu, 2019; Boz, 2019; Açıkgöz, 2019; Karakuş, 2019).

Bu araştırmada ise bireylerin bilişsel yapılarındaki kavramlar arasındaki bağı ve bu bağı yeterli olup olmadığının tespitinde kullanılan kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla birbirine hem içerik hem sözcük olarak benzemeyen bu iki kavramın ne şekilde benzetildiği ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır. Kavram yanlışlığı yaşanan durumların erken yaşlarda tespit edilmesi ve bu durumun değiştirilmesi

önemlidir. Bu araştırmanın sonuçlarının ve önerilerinin alanyazına katkı sağlaması ve çalışmada ele alınan iki kavramda yaşanan yanlışların giderilmesi konusunda etkili olması beklenmektedir.

Araştırmanın temel amacı 5. sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarının ve kavram yanlışlarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmıştır.

- 5. sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramına ilişkin bilişsel yapıları nasıldır?
- 5. sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramına ilişkin kavram yanlışları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

5.sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarının ve kavram yanlışlarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırma, tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir. Karasar'a (2020) göre tarama modelleri, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu, amaçsal örnekleme stratejilerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre belirlenmiştir. Amaçsal (amaçlı) örnekleme, olası olmayan seçkisiz olmayan bir örnekleme yaklaşımıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018, s. 92). Kolay ulaşılabilir durum örneklemesinde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma grubu Elâzığ Gazi Ortaokulu'nda 5. sınıfta öğrenim gören 73 kız, 68 erkek olmak üzere gönüllülük esasına göre seçilen toplam 141 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilişsel yapılarını ortaya koymada yaygın olarak kullanılan eğitim araçlarından biri olan kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testi bilişsel yapıyı ve bilişsel yapıdaki kavramlar arası bağları ve bu bağlar arasındaki ilişkilerin yeterli ve anlamlı olup olmadığının tespitinde, kavram yanlışlarını ve kavramsal değişimleri belirlemede kullanılmaktadır (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999; Bahar ve Özatlı, 2003, s.75; Atasoy, 2004).

Veri toplama aracı; katılımcılara ait kişisel bilgiler (cinsiyet) ve anahtar kavramlar olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Anahtar kavram bölümünde öğrencilerin anahtar kavramlarla ilişkilendirdikleri kelimeleri yazmaları ve bu anahtar kavramlarla ilgili cümle kurmaları istenilmiştir. Bu nedenle anahtar kavramlar beş kez alt alta gelecek şekilde yazılmış ve yanında boşluk bırakılmıştır. Diğer sütunda ise bu anahtar kavramlarla ilgili cümle kurmaları için gerekli boşluk bırakılmıştır. Veri toplama aracı her anahtar kavram bir sayfaya gelecek şekilde hazırlanmıştır. Aşağıda örnek bir sayfaya yer verilmiştir.

Erozyon.....
Erozyon.....
Erozyon.....
Erozyon.....
Erozyon.....
İlgili cümle.....

Veri Toplama Süreci

Öğrencilere gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra form dağıtılmış ve her bir anahtar kavram için bir dakika süre verilmiştir. Bu süre içerisinde öğrencilerden anahtar kavramlarla ilişkilendirdikleri kelimeleri yazmaları ve anahtar kavramlarla ilgili bir cümle kurmaları istenilmiştir. Nartgün (2006)' e göre ilgili cümle sayesinde öğrencilerin anahtar kavramları konu içeriğine uygun anlamıyla bilip bilmediği, kavram yanlışlığının olup olmadığı ve yazdığı cevap kelimelerin yüzeysel bir çağrışım ürünü olup olmadığı tespit edebilmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz önceden belirlenmiş bir çerçeveye bağlı olarak nitel verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanmasını içeren analiz yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla toplanan veriler araştırmacılar tarafından incelenmiş ve her bir anahtar kavram ile ilişkilendirilen cevap kelimeler ve bu cevap kelimelerin tekrar sayısı belirlenmiştir. Daha sonra tekrar sayılarına göre oluşturulan kesme noktaları doğrultusunda kavram ağları oluşturulmuştur. Kavram ağlarında, belirlenen kesme noktalarında yer alan anahtar kavramlar ile ilişkilendirilen cevap kelimeler ve bunlar arasındaki ilişkilere yer verilmiştir. Kavramlar arasındaki bilişsel yapının net bir şekilde ortaya çıkarılması için Bahar, Johnstone ve Sutcliffe (1999) tarafından ortaya konulan kesme noktası (KN) tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe göre; kelime ilişkilendirme testinde yer alan herhangi bir anahtar kavram için en fazla cevap verilen kelimenin belli sayıda altı kesme noktası olarak kullanılır. Bu cevap frekansın üstünde bulunan cevaplar kavram ağının ilk kısmındaki bölüme yazılır. Daha sonra kesme noktası belirli aralıklar ile aşağıya çekilir ve tüm anahtar kelimeler kavram ağında çıkıncaya kadar işlem devam eder. Her bir kesme noktası aralığında ortaya çıkan anahtar kavramlar o aralıktaki öğrenci sayısı kadar tekrar edilmiş demektir. Örneğin 29-20 kesme noktası aralığında ortaya çıkan anahtar kavramlar 29 ile 20 arasındaki öğrenci tarafından cevap kelime olarak belirtilmiştir.

İlgili cümleler ise araştırmacılar tarafından incelenmiş; *bilimsel bilgi içeren cümleler*, *bilimsel olmayan ve yüzeysel bilgi içeren cümleler* ve *kavram yanlışlığı içeren cümleler* şeklinde kategorize edilmiştir (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010). Cümleler kategorize edildikten sonra her kategoriye ilişkin örnek cümlelere yer verilmiştir.

Çalışmada güvenilirliği sağlamak için veri toplama aracında yer alan anahtar kavramlar ve ilgili cümleler hem araştırmacılar hem de bir uzman tarafından incelenmiştir. Karşılaştırmalar sonucunda görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilerek, Miles ve Huberman'ın (1994/2019) güvenilirlik formülüne göre (güvenirlik = görüş birliğisayısı / toplam görüş birliği + görüş ayrılığısayısı) araştırmanın güvenilirliği hesaplanmıştır ve araştırmanın güvenilirliğinin %96 olduğu belirlenmiştir. Uzman ve araştırmacı değerlendirmeleri arasındaki uyumun %90 ve üzeri olduğu durumlarda arzu edilen düzeyde bir güvenilirlik sağlanmış olmaktadır (Saban, 2009, s. 288).

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.

Bulgular

Araştırmada erozyon ve heyelan kavramlarına ilişkin elde edilen bulgular tablo ve kavram ağlarıyla birlikte verilecektir. Aşağıdaki tabloda 5. sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramlarıyla ilişkilendirdikleri cevap kelimeler ve bu cevap kelimelerin tekrar sayılarına yer verilmiştir.

Tablo 1. *Anahtar kavramlarla ilişkilendirilen cevap kelimeler ve tekrar sayıları*

Cevap Kelimeler	Heyelan	Erozyon
Ağaçlandırma	42	25
Ağaçsızlık	6	10
Arabaların hasar görmesi	4	3
Aşırı yağış	12	*
Bitki örtüsünün tahribi	*	5
Can kaybı	12	11
Canlıların zarar görmesi	*	2
Çığ	4	*
Çölleşme	*	3
Dağlık alan	17	5
Deprem	2	*
Doğa olayı	2	5
Doğal afet	17	18
Eğimli arazi	20	1
Evlerin hasar görmesi	20	5
Fırtına	1	13
Gürültü	1	*
Güvenli yer	*	3
Heyelan	*	2
Hortum	*	11
İç Anadolu	*	2
Istinat duvarı	10	*
Karadeniz	13	1
Karın erimesi	5	*
Kaya düşmesi	30	2
Kuraklık	1	10
Maddi hasar	11	10
Orman yangınları	*	1
Önlem	8	5
Rüzgâr	3	51
Sakin olmak	4	6
Sel	1	*
Sıcaklık	*	3
Susuzluk	*	6
Telaş	6	4
Toprağın aşınması	*	3
Toprağın birikmesi	*	1
Toprağın süpürülmesi	*	11
Toprağın taşınması	10	77
Toprağın yumuşaması	3	*
Toprak kaybı	*	4
Toprak kayması	113	32
Uyarı tabelası	10	1
Verimsiz toprak	*	20
Yağmur	21	12
Yardım ekibi	1	1
Yolların kapanması	12	4
Toplam	422	389

Tablo 1 incelendiğinde heyelan anahtar kavramı 32, erozyon anahtar kavramı ise 39 cevap kelimeyle ilişkilendirilmiştir. İki anahtar kavram toplam 47 cevap kelimeyle ilişkilendirilirken, bu cevap

kelimelerin 24'ü her iki anahtar kavramla da ilişkilendirildiği için ortak cevap kelime olmuştur. Heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelimelerin toplam tekrar sayısı 422 iken, erozyon anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelimelerin toplam tekrar sayısı 389'dur.

Anahtar kelimelerin en çok ilişkilendirildiği cevap kelimelere bakıldığında, heyelan anahtar kavramı *toprak kayması* (113) cevap kelimesiyle, erozyon anahtar kavramı ise *toprağın taşınması* (77) cevap kelimesiyle ilişkilendirilmiştir. Her iki anahtar kavramla en çok ilişkilendirilen cevap kelimelerin, bu anahtar kavramların tanımlarıyla ilgili olduğu söylenebilir.

Tekrar sayısı 10 ve üzeri olan cevap kelimeler, kavram ağları şeklinde gösterilmiştir. Tekrar sayısı 10 ve üzeri olan 23 cevap kelime bulunmaktadır ve bu cevap kelimelerin 7'si ortak cevap kelimedir. Cevap kelimenin tekrar sayısı en fazla 113 olduğu için kesme noktası 110 ve üzeri olarak başlatılmış ve kesme noktası onar onar aşağı çekilmiştir. Ayrıca kesme noktalarında yer alan cevap kelimeleri gösteren oklar farklı renklerle gösterilmiştir.

Kesme Noktası 110 ve Üzeri Olan Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 1. Kesme noktası 110 ve üzeri olan cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 110 ve üzeri olan cevap kelime bir tanedir ve o da heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen *toprak kayması* cevap kelimesidir. Erozyon anahtar kavramıyla bu kesme noktasında ilişkilendirilen cevap kelime bulunmamaktadır. Heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen bu cevap kelime heyelanın tanımıyla ilişkili olduğu için öğrencilerin heyelan kavramının tanımına hâkim olduğu söylenebilir.

Kesme Noktası 70- 80 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 2. Kesme noktası 70-80 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 70-80 aralığında erozyon anahtar kavramı *toprağın taşınması* cevap kelimesiyle ilişkilendirilmiştir. Bu cevap kelime erozyon anahtar kavramının tanımını içermektedir. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin sayısı (141) göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin erozyon anahtar kavramıyla bu kavramın tanımı arasında ilişki kurmada yetersiz kaldığı söylenebilir. Ayrıca bu kesme noktasında heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelime bulunmamaktadır.

Kesme Noktası 50-59 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular

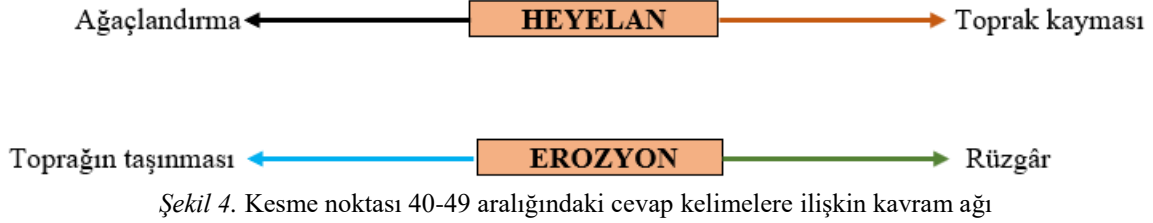


Şekil 3. Kesme noktası 50-59 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 50-59 aralığında erozyon anahtar kavramı *rüzgâr* cevap kelimesiyle ilişkilendirilirken diğer anahtar kavramla ilişkilendirilen cevap kelime bulunmamaktadır. Erozyon

anahtar kavramıyla ilişkilendirilen rüzgâr cevap kelimesi erozyonun oluşmasında etkili olan doğal faktörlerden biridir. Öğrencilerin bir kısmının (51) bu bilgiye sahip olduğu görülse de yine toplam öğrenci sayısı dikkate alındığında bu sayının yeterli olmadığı söylenebilir.

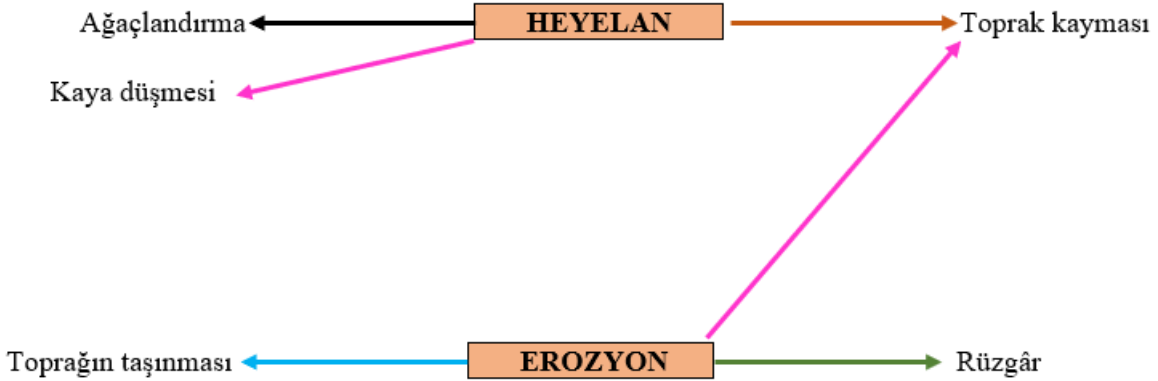
Kesme Noktası 40-49 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 4. Kesme noktası 40-49 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 40-49 aralığında heyelan anahtar kavramı *ağaçlandırma* cevap kelimesi ile ilişkilendirilirken erozyon anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelime bulunmamaktadır. Heyelan riski olan arazilerde heyelan riskini artırmayacak şekilde ağaçlandırma yapılması bu riski az da olsa önleyebilir. Ancak eğimli ve sürekli yağış alan arazilerde yapılan ağaçlandırma heyelan riskini artırabilir. Ağaçlandırma erozyon ile doğrudan ilişkiliyken heyelan için aynı şeyi söylemek doğru olmayabilir. Bu durumda öğrencilerin heyelan anahtar kavramıyla ağaçlandırma kelimesini ilişkilendirilmesini doğrudan kavram yanılgısı olarak kabul edilemeyeceği gibi erozyon kavramıyla karıştırmış olma ihtimali göz önünde bulundurularak kavram yanılgısı içermez de denilemez.

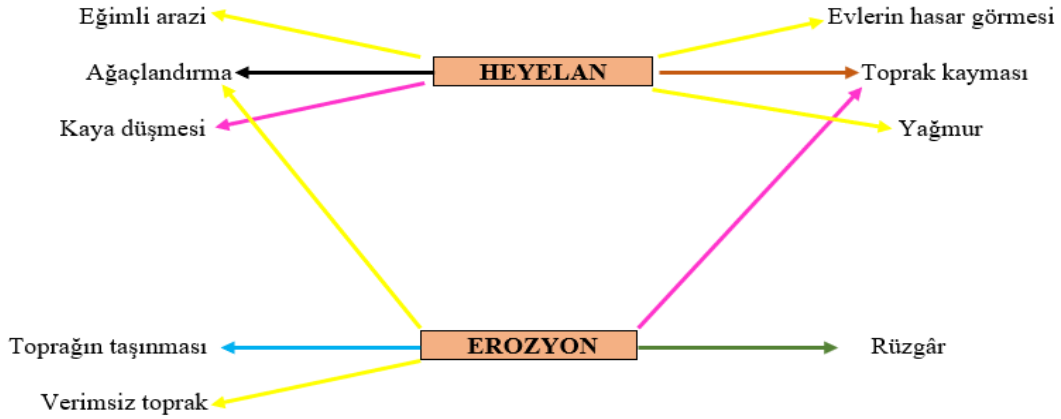
Kesme Noktası 30-39 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 5. Kesme noktası 30-39 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 30-39 aralığında heyelan anahtar kavramı *kaya düşmesi* cevap kelimesiyle ilişkilendirilirken, erozyon anahtar kavramı ise daha önce heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen *toprak kayması* cevap kelimesiyle ilişkilendirilmiştir. Heyelan, toprak ya da kaya kütlelerinin bazı faktörler neticesinde yerinden koparak yer değiştirmesidir. Bu tanıma uygun olarak heyelan kelimesinin kaya düşmesi cevap kelimesiyle ilişkilendirilmesi doğru olsa da tekrar sayısının (30) az olduğu söylenebilir. Bu kesme noktasında iki anahtar kavram arasında ilişki kurulsa da bu ilişki kavram yanılgısı içermektedir. Bir başka deyişle erozyon anahtar kavramının heyelan anahtar kavramını tanımlayan toprak kayması cevap kelimesi ile ilişkilendirilmesi öğrencilerin kavram yanılgısı yaşadığını ve bu iki kavramı birbirine karıştırdığını göstermektedir.

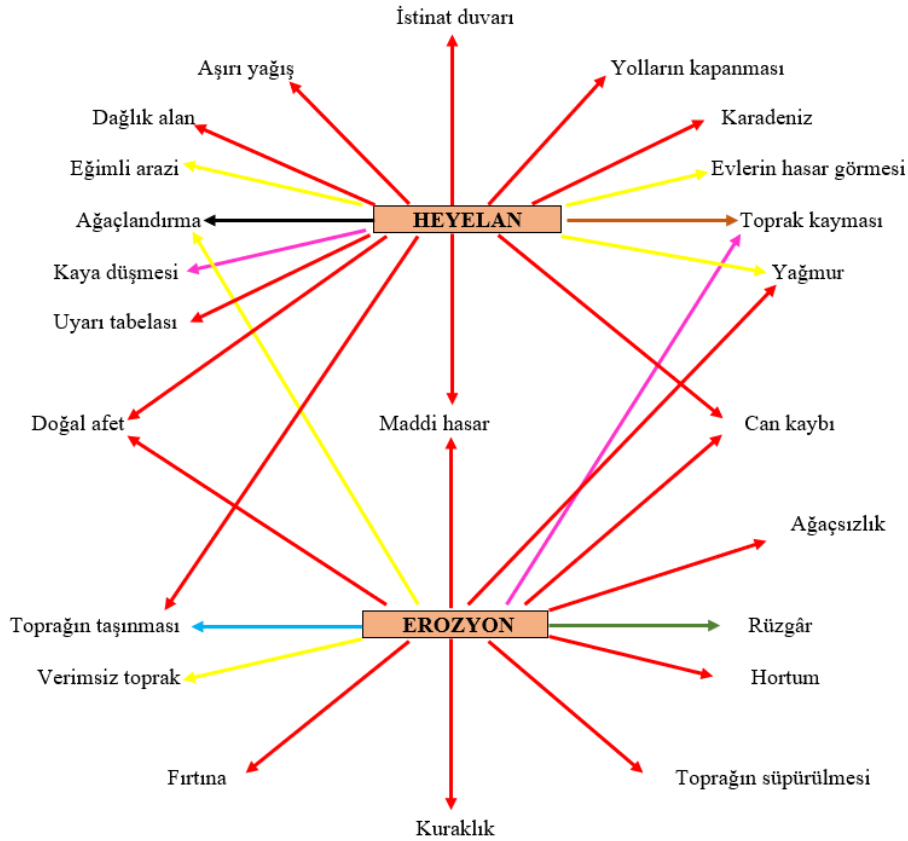
Kesme Noktası 20-29 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 6. Kesme noktası 20-29 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 20-29 aralığında heyelan anahtar kavramı eğimli arazi, evlerin hasar görmesi ve yağmur cevap kelimeleriyle, erozyon anahtar kavramı ise ağaçlandırma ve verimsiz toprak cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Heyelan riskinin fazla olduğu eğimli arazilerde yağmur gibi doğal etmenlerden dolayı afet yaşanabilir ve sonuç olarak maddi ve manevi zararlar meydana gelebilir. Öğrencilerin yine çok az bir kısmının bu bilgiye sahip olduğunu söylenebilir. Erozyon kavramına bakacak olursak yukarıda bahsedildiği gibi erozyonu önlemede en etkili durumlardan biri olan ağaçlandırma cevap kelimesinin tekrar sayısı yetersizdir. Ayrıca erozyon etkisi altında olan bir alanda toprağın verimsiz hale gelmesi erozyonun en önemli ve üzerinde durulması gereken sonuçlarından biriyken yine bu cevap kelimesinin tekrar sayısı oldukça düşüktür.

Kesme Noktası 10-19 Aralığındaki Cevap Kelimelere İlişkin Bulgular



Şekil 7. Kesme noktası 10-19 aralığındaki cevap kelimelere ilişkin kavram ağı

Kesme noktası 10-19 aralığında heyelan anahtar kavramı *Karadeniz, yolların kapanması, istinat duvarı, aşırı yağış, dağlık alan, uyarı tabelası, doğal afet, maddi hasar, toprağın taşınması* ve *can kaybı* gibi cevap kelimelerle ilişkilendirilmiştir. Toprağın taşınması dışındaki cevap kelimeler heyelan anahtar kavramıyla ilişkili olsa da tekrar sayısının oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Toprağın taşınması cevap kelimesi ise heyelan anahtar kavramıyla değil erozyon anahtar kavramıyla ilişkili olduğu için kavram yanılığısı içermektedir. Erozyon anahtar kavramı *doğal afet, maddi hasar, yağmur, can kaybı, ağaçsızlık, hortum, toprağın süpürülmesi, kuraklık* ve *fırtına* gibi cevap kelimelerle ilişkilendirilmiştir. Bu anahtar kavramla ilişkilendirilen maddi hasar ve can kaybı cevap kelimeleri kavram yanılığısı içermektedir.

Genel olarak bakıldığında heyelan anahtar kavramıyla ilişkili olan maddi hasar, can kaybı ve toprak kayması cevap kelimeleri ve erozyon anahtar kavramıyla ilişkili olan toprağın taşınması cevap kelimesi her iki anahtar kavramla da ilişkilendirilmiştir. Bu durum öğrencilerin kavram yanılığısı yaşadığını göstermektedir. Her iki anahtar kavramla da ilişkilendirilen yağmur ve doğal afet cevap kelimeleri ise bu anahtar kavramlarla ilişkilidir. Yine her iki anahtar kavramla ilişkilendirilen ağaçlandırma cevap kelimesi ise erozyonla doğrudan ilişkili olsa da yukarıda da belirtildiği gibi heyelanla doğrudan ilişkili olduğu söylenemez.

Heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelimeler incelendiğinde tekrar sayısı az olsa da bu kavramı açıklayan cevap kelimelerin ortaya çıktığı görülmektedir. Erozyon anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelimeler incelendiğinde ise erozyonun tanımı dahil olmak üzere cevap kelimelerin ve tekrar sayılarının oldukça az olduğu görülmektedir. Özellikle erozyonun en önemli sonuçlarından biri olan çölleşme cevap kelimesi sadece üç öğrenci tarafından bu anahtar kavramla ilişkilendirilmiştir.

İlgili Cümlelere İlişkin Bulgular

İlgili cümleler *bilimsel bilgi içeren, bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren* ve *kavram yanılığısı içeren cümleler* olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır. Aşağıdaki tabloda kategoriler ve bu kategorilerde yer alan cümle sayıları verilmiştir.

Tablo 2. Anahtar kavramlara ilişkin kategoriler ve bu kategorilerde yer alan cümle sayıları

Anahtar kavramlar	Bilimsel bilgi içeren cümleler	Bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleler	Kavram yanılığısı içeren cümleler	Toplam
Erozyon	32	29	63	124
Heyelan	56	61	14	131

Anahtar kavramlarla ilgili kurulan cümlelere bakıldığında erozyon anahtar kavramıyla ilgili olan cümlelerin yarısı kavram yanılığısı içermektedir. Heyelan anahtar kavramıyla ilgili cümlelerde ise kavram yanılığısı sayısı fazla olmamakla birlikte ve diğer iki kategorinin sayısı birbirine yakındır. Aşağıdaki tabloda bu kategorilere ilişkin öğrencilerin kurmuş oldukları örnek cümlelere yer verilecektir.

Tablo 3. Anahtar kavramlara ilişkin kurulan ilgili cümle örnekleri

Anahtar kavramlar	Bilimsel bilgi içeren cümleler	Bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleler	Kavram yanılığsı içeren cümleler
Erozyon	-Erozyon, toprağın hava olayları tarafından bir yerden başka bir yere taşınmasıdır. -Ağaçlandırmanın az olduğu yerde toprağın verimli kısmının rüzgâr ve fırtınayla beraber taşınmasıdır. -Erozyonu önlemek ve verimli topraklarımızı korumak için ağaçlandırma yapmalıyız.	-Erozyonu önlemek için elimizden geleni yapmalıyız. -Erozyon zararlıdır.	-Erozyon bir yerde sıklıkla oluyorsa oradan kaçmalıyız. Çünkü başımıza kötü şeyler gelebilir. -Erozyonda yaralanan biri varsa ona yardım edebiliriz. -Erozyon olan bölgelerden uzak durmalıyız. -Erozyonun olduğu yerde ev yapmamalıyız.
Heyelan	-Heyelan riski olan eğimli arazilere ev yapmamalıyız. -Heyelan tehlikeli bir doğa unsurudur. Ancak engellenebilir. Bu yüzden ağaç dikmeliyiz. -Heyelan toprak kayması demektir. O yüzden önlemek için ağaçları kesmek yerine dikmemiz gerekir.	-Karadeniz’de heyelan oldu. -Heyelan çok korkunçtur. -Heyelan dünyaya zarar veriyor. -Heyelan insanlara zarar verir.	-Heyelanı önlemek için yanımıza eşyalar alabiliriz. -Çok ıslanan toprak ağırlaşır ve kayar. Bu erozyon olur.

Erozyon anahtar kavramıyla ilgili bilimsel cümleler incelendiğinde sayı olarak az da olsa bilimsel olarak erozyonun tanımına yer verilmiştir. Bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümlelerde ise “erozyon zararlıdır, önlemeliyiz” vb. bilimsel bilgi içermeyen, günlük hayatta kullanılan basit ifadelerle yer verilmiştir. Kavram yanılığsı içeren cümlelerin ise erozyonla ilişkili olmadığı görülmektedir. Bu kategoride yer alan cümleler heyelan anahtar kavramıyla ilişkili cümlelerdir.

Heyelan anahtar kavramıyla ilgili bilimsel cümleler incelendiğinde yine sayı olarak çok fazla olmasa da diğer anahtar kavram olan erozyona göre daha fazla bilimsel bilgi içeren cümle kurulduğu görülmektedir. Bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümlelerde ise yine “heyelan zararlıdır, korkunçtur” vb. bilimsel bilgi içermeyen cümleler kurulmuştur. Bu anahtar kavramla ilgili kavram yanılığsı içeren cümle sayısı az olmakla beraber bir diğer anahtar kavram olan erozyonla ilişkili cümlelerdir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma 5. Sınıf öğrencilerinin erozyon ve heyelan kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçları şu şekildedir;

Genel olarak öğrencilerin bilişsel yapılarında heyelan anahtar kavramı toprak kayması, erozyon anahtar kavramı ise toprağın taşınması şeklinde yer almaktadır. Heyelan anahtar kavramıyla ilişkilendirilen kelimelerin toplam sayısı, erozyon anahtar kavramıyla ilişkilendirilen cevap kelimelerin toplam sayısından daha fazladır. Bu durum tek başına öğrencilerin bilişsel yapılarında heyelan anahtar kavramının erozyon anahtar kavramına göre daha fazla yer aldığını göstermese de araştırmanın diğer sonuçları bu sonucu desteklemektedir.

Heyelan anahtar kavramı en çok *toprak kayması*, *ağaçlandırma* ve *kaya düşmesi* cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Toprak kayması cevabının oldukça fazla çıkması öğrencilerin büyük bir kısmının bu kavramı doğru tanımladıklarını göstermektedir. Ağaçlandırma, kaya düşmesi, yağmur,

evlerin hasar görmesi ve eğimli arazi gibi cevap kelimelerin az olması öğrencilerin heyelanın oluşmasında etkili olan durumlar, alınabilecek önlemler ve heyelan yaşandıktan sonra ortaya çıkabilecek olumsuzlukları kavrayamadıklarını göstermektedir. Yine heyelan riskinin en fazla olduğu bölgemiz olan Karadeniz cevap kelimesinin az olması öğrencilerin bu konuda bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Gençoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada heyelan anahtar kavramı en çok toprak kayması, ağaç ve yağmur gibi kelimelerle ilişkilendirilirken Karadeniz cevap kelimesinin yetersiz kaldığı ifade edilmiştir. Tokcan ve Yiter (2017) tarafından yapılan çalışmada heyelan anahtar kavramı toprak kayması ve ağaç cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir.

Erozyon anahtar kavramı en çok *toprağın taşınması*, *rüzgâr* ve *toprak kayması* cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Toprağın taşınması cevabının öğrencilerin yalnızca yarısı tarafından ifade edilmesi bilgi eksikliğinin yoğun olduğunu göstergesidir. Rüzgâr cevap kelimesinin az olması öğrencilerin bir kısmının erozyona etki eden dış faktörleri bildiklerini göstermektedir. Toprak kayması, can kaybı ve maddi hasar cevap kelimeleri ise bu kavramla ilişkili olmayıp heyelan anahtar kavramıyla ilişkili olduğu için kavram yanlışlığı içermektedir. Karakuş (2019) tarafından yapılan çalışmada da sosyal bilgiler öğretmen adaylarının erozyon kavramıyla heyelan kavramını birbirine karıştırdıkları ifade edilmiştir. Erozyona karşı alınabilecek önlem olan ağaçlandırma, erozyonun olduğu bölgedeki toprağın verimsizleşmesi, erozyonu ifade eden toprağın süpürülmesi ve yine erozyonun en önemli sonuçlarından biri olan çölleşme cevaplarının çok az olması ise bu kavramda ciddi bilgi eksikliklerinin olduğunu göstergesidir. Kurt (2013) tarafından yapılan çalışmada erozyon benzer şekilde toprak, yağmur, toprağın taşınması, ölüm ve ağaçlandırma gibi kelimelerle ilişkilendirilmiştir. Tokcan ve Yiter (2017) tarafından yapılan çalışmada erozyon anahtar kavramı toprak kayması cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği için öğrencilerin kavram yanlışlığı yaşadığı ifade edilmiştir. Yine Özgen (2013) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adayları erozyonu toprak kayması ve toprağın taşınması şeklinde ifade etmiştir.

İlgili cümlelere bakıldığında erozyon anahtar kavramıyla ilgili kurulan cümlelerin yarısı kavram yanlışlığı içerirken bilimsel bilgi içeren ve bilimsel olmayan ya da yüzeysel bilgi içeren cümle sayısı birbirine yakındır. Heyelan anahtar kavramıyla ilgili kurulan cümlelerde kavram yanlışlığı içeren cümle sayısı çok az olmakla birlikte bilimsel bilgi içeren ve bilimsel olmayan ya da yüzeysel bilgi içeren cümle sayısı birbirine yakındır. Kurt (2013) tarafından yapılan çalışmada erozyon anahtar kavramıyla ilgili kurulan cümlelerde kavram yanlışlığı içeren cümlelerin sayısının fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Genel olarak öğrencilerin bilişsel yapılarına bakıldığında öğrencilerin heyelan kavramının tanımına hâkim oldukları ve kavram yanlışlarının çok fazla olmadığı, ancak heyelana neden olan faktörler, heyelan sonucunda ortaya çıkan durumlar, alınabilecek önlemler hakkında çok fazla bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir. Erozyonun ise ne olduğu, erozyona etki eden faktörler, önlenmesi için yapılabilecek durumlar hakkında bilgi eksikliği oldukça fazladır. Bunun temel nedeni bu kavramın heyelan kavramıyla karıştırılmasıdır. Öğrencilerin bu kavramı heyelan kavramıyla karıştırdığı hem cevap kelimelerde hem de ilgili cümlelerde görülmektedir. Benzer şekilde Gençoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin erozyon kavramına karşı bilişsel yapılarının zayıf olduğu belirtilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre bazı önerilere yer verilmiştir. Araştırmada 5. sınıf öğrencilerinin erozyon kavramına ilişkin bilişsel yapılarının zayıf olduğu ve öğrencilerin kavram yanlışlarının olduğu belirlenmiştir. Bu kavram yanlışlarının giderilmesi konusunda öğretmenlere çok daha fazla görev düşmektedir. Öğrencilerin bilişsel yapılarında heyelan kavramına ilişkin bilgilerin oluştuğu, erozyon

kavramının ise heyelana benzetildiği görülmektedir. Bu nedenle bu konunun anlatımında öncelikle erozyon kavramının öğretilmesi daha sonra ise heyelan kavramına geçilmesi önerilebilir. Birbirinden farklı olan bu kavramların oluşum süreçleri çeşitli teknolojik desteklerle öğrencilere gösterilmelidir. Bu kavramların öğretiminde öğrencilerde var olan ön bilgileri ölçmek için Ön-KİT, öğretim sonrasında ise Son-KİT uygulanabilir. Son olarak anlamlı bir öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesi için öğretmenin de konuya hâkim olması oldukça önemlidir. Bu çalışmanın daha sonra yapılacak olan çalışmalarda öğretmenlerle de yürütülmesi önerilebilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, F. N. (2019). *Beşinci Sınıf öğrencilerinin yıkıcı doğa olaylarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılarak incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Atalay, İ. (2013). *Doğa bilimleri sözlüğü*. META.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgileri üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Bahar, M. ve Özatlı, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. Sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bil. Enst. Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Bahar, M., Johnstone, A.H. ve Sutcliffe, R.G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33, 134-141. <https://doi.org/10.1080/00219266.1999.9655653>
- Boz, E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin temel coğrafi kavramları anlama düzeyleri ve kavram yanlışları (Amasya İli Örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem.
- Çal Pektaş, Ü. T. (2021). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin literatürdeki sosyal bilgiler dersi kavram yanlışlarına ilişkin görüşleri. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 4(2), 102-120. <https://doi.org/10.47503/jirss.1015043>
- Çaycı, B., Demir, M. K., Başaran, M. ve Demir, M. (2007). Sosyal bilgiler dersinde iş birliğine dayalı öğrenme ile kavram öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 619-630.
- Demirbaş, M. ve Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195-211.
- Ercan, F., Taşdere, A. ve Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136- 154.
- Gençoğlu, S. E. (2019). *6. Sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (Kit) yoluyla incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi.
- 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.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel.
- Kurt, Üstün, Y. (2013). *Lise öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Memişoğlu, H. ve Tarhan, E. (2016). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin kavram öğretimine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 6-20.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 4-7. Sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354>
- Nartgün, Z. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde ölçme ve değerlendirme. Bahar, M. (Ed). *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s.355-415). Pegem.
- Özgen, N. (2013). Öğretmen adaylarının erozyon kavramına yönelik algıları: fenomenografik bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 321-334.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelism öğrenme ve öğretim (Kuramdan uygulamaya)*. Gazi.

- Smith, E. L., Blakeslee, T. D., & Anderson, C. W. (1993). Teaching strategies associated with conceptual change learning science. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 111-126.
- Soylu, T. ve Memişoğlu, H. (2019). Determination of social studies teachers' views on concept teaching. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(4), 464-484. <https://doi.org/10.24289/ijsser.648605>
- Tekkaya, C., Çapa, Y. ve Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Tokcan, H. (2015). *Sosyal Bilgilerde Kavram Öğretimi*. Pegem.
- Tokcan, H. ve Özdemir, S. M. (2018). İlk Türk Devletleri konularının öğretimine uygun alternatif etkinlik önerisi: Kavram bulmacaları. *Turkish Journal of Primary Education*, 3(1), 19-32.
- Tokcan, H., Yiter, E. (2017). 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) aracılığıyla incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 115-129.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156-162.

BİYOĞRAFİK NOTLAR

Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazar 1: %60

Yazar 2: %40

Çatışma Beyanı

Bu çalışma 10. Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumunda özet bildiri olarak sunulmuştur. Araştırmacılar arasında çıkar çatışması yoktur.