

8. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kavramına İlişkin Algılarının Zihin Haritalama Tekniği İle Belirlenmesi

The Determination of 8th Grade Students' Perceptions on Environmental Concept with Mind Mapping Technique

Merve SAK^{a1}, Banu KARA^a, Muhammed Doğukan BALÇIN^a, Hatice MERTOĞLU^b

(a) Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, , Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü, İstanbul

(b) Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD, İstanbul

Özet

Bireylerin zihinlerindeki bilgilerin çağrışım yaparak çizimler, renkler, resimler ve sözel ifadeler ile ortaya çıkarılmasında zihin haritalama tekniği kullanılan güçlü tekniklerden biridir. Buradan yola çıkarak, çalışmanın amacı 8. sınıf öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin algılarını zihin haritalama tekniği ile belirlemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Araştırma 2018 - 2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İstanbul ili Üsküdar ilçesinde bir ortaokulun 8. sınıf öğrencilerinden 71 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın veri toplama aracı olarak öğrenciler tarafından yapılan çevre kavramına ilişkin zihin haritaları kullanılmıştır. Araştırmanın uygulanması sırasında ilk olarak öğrencilere zihin haritalama tekniği hakkında örnekler verilerek bir uygulama yapılması sağlanmıştır. Daha sonra 40 dakika süre içerisinde öğrencilerden bireysel olarak çevre kavramı ile ilgili zihin haritası oluşturmaları istenmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda ise, en fazla ‘Canlılar’ ve ‘Geri Dönüşüm’ temaları üzerinde durulduğu belirlenmiştir. ‘Canlılar’ teması altında öğrencilerin en fazla ‘Bitkiler’, ‘Hayvanlar’ ve ‘İnsanlar’ üzerinde durdukları belirlenirken; ‘Geri Dönüşüm’ teması altında öğrencilerin en fazla ‘Plastik’, ‘Kağıt’ ve ‘Cam’ üzerinde durduğu görülmektedir. Öğrencilerin en az ‘Doğa Olayları’ teması üzerinde durdukları belirlenmiştir. Bu tema altında yer alan kodlar incelendiğinde ise en fazla ‘Küresel Isınma’ üzerinde durdukları belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin kavram ilişkilendirmelerine puanlar verilerek, betimsel istatistik ile kız ve erkek öğrencilerin puanları karşılaştırılmış, sonuç olarak erkek öğrencilerin puan ortalamalarının kız öğrencilere göre yüksek olduğu görülmüştür. Sonuçlar doğrultusunda, öğrencilere okul dışında da, çevre ilgili algılarını geliştirilmesi amacıyla etkinlikler yapılması ve zihin haritaları ile diğer sosyobilimsel konularda da öğrencilerin algılarının ortaya çıkarılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zihin haritaları, Çevre eğitimi, Çevre algısı

Abstract

In this study, it is aimed to reveal of the 8th grade students' perceptions on the environmental topic with the mind maps created by the students. Mind mapping technique is one of the powerful techniques used to reveal the information in the minds of individuals with drawings, colors, pictures and verbal expressions. In the analysis of the research, a holistic single case design, one of the qualitative research methods, was used. The study group

consists of secondary school students within Uskudar district in Istanbul, Turkey, and the sample consists of 71 8th grade students (39 girls, 32 boys) receiving in 2018-2019 academic year in these schools. In the study, prior to the data collection process, the education was given to students on the theoretical foundations of mind maps and different application examples during a course hour. After the training, students were asked to draw a mind map on the environment concept individually within a 40 minute course hour.. Content analysis was used in the evaluation of the data obtained. As a result of the study, it was determined that ‘Creatures’ and ‘Recycling’ themes were mostly emphasized. Under the theme of ‘Living things’, it was found that the students mostly focused on ‘Plants’, ‘Animals’ and ‘Humans’; Under the theme of ‘Recycling’, it is seen that the students mostly focus on ‘Plastic’, ‘Paper’ and ‘Glass’. It was found that the students emphasized at least ‘Natural Events’ theme. When the codes were examined under this theme, it was found that they mostly focused on ‘Global Warming’. Also, by giving scores to the concept associations of the students, with the descriptive statistics, the scores of the male and female students were compared, as a result, it was seen that the average score of male students was higher than female students. According to the results, it is recommended that students conduct activities in order to improve their perceptions about the environment outside the school and to reveal their perceptions on mind maps and other socio-scientific issues.

Keywords: Mind maps, Environmental education, Environmental perception

Giriş

Son yıllarda eğitim ve öğretimde oldukça önem kazanan yapılandırmacı yaklaşımda, öğrencilerin bilgileri kendilerinin inşa etme, konu ve kavramları kendilerinin yapılandırarak, bu konu kavramlar arasında ilişki kurma ve bu ilişkileri anlamlı bağlantılara dönüştürmeleri beklenmektedir. Bu doğrultuda, öğrencilerin eski bilgileri ile yeni öğrendikleri arasında ilişki kurmaları, yeni öğrenme durumlarına katkısı oldukça fazladır (Bütüner ve Gür, 2008).

Öğrencilerin kavramları öğrenebilmesi, kavramlar arası ilişkileri kurabilmesi, eski ve yeni bilgileri arasında bağlantı kurabilmesi amacıyla birçok yapılandırmacı görsel şema temelli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri zihin haritalarıdır. Zihin haritaları, öğrencinin düşünme yapısı ve bakış açısı ile ilgilidir, öğrencinin eğitim ve bilgi düzeyi hakkında önemli bilgiler verir (Aydın, Baysan ve Aydoğan, 2017). Erdem’e (2017) göre zihin haritaları, beynin bir konu veya kavram hakkında sahip olduğu düşünceleri, farklı bakış açıları ile ortaya çıkarır. İnel Ekici (2015) zihin haritalarını, bireylerin veya öğrencilerin özgür düşüncelerine fırsat vererek, bir konu veya kavram ile ilgili görüşleri serbest çağrışım yolu ile ortaya çıkararak, öğrenmeyi ve kalıcılığı sağlamak için kullanılan bir teknik olarak tanımlamıştır. Zihin haritalarında, kavram veya konu ile öğrencilerin bilgileri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkartılarak, kavramın hatırlanmasını kolaylaştıracak görsel öğeler eklenir ve bu ilişkiler görsel öğelerle bir arada sunulur (Evrekli ve Balım, 2010).

Zihin haritası, fikir ortaya çıkarma, yapılandırma, görsel hale getirme, sınıflandırma ve problem çözme için kullanılan bir görsel şemadır (Liu, Tong ve Yang, 2018). Zihin haritaları, merkez konu ile ilgili kavramların veya temaların bağlantılarının önem derecesini gösterir. Zihin haritaları oluşturma

basamakları incelendiğinde, ilk olarak sayfanın merkezine ana konu veya kavram yazılır. Ardından yaratıcı bir tutum benimsenerek, üstünde çok düşünülmeden akla gelen kavramlar, ana konu veya kavramın etrafına yazılır. Bu kavramlar, hızlı düşünülerek birbirine bağlanır ve sonuç olarak kavramlar arası bağlantılar ve ilişkiler oluşturulur (Serrat, 2017). Buzan, 1960'ların sonunda bu tekniği ortaya çıkarmış ve geleneksel yöntemlerin aksine, öğrencinin zihnini yansıtmanın temel amaçlardan biri olduğunu savunmuştur (Şeyihoğlu ve Kartal, 2010). Serrat'a (2017) göre ise zihin haritasının avantajları şunlardır;

Zihin haritası oluşturma süreci, rapor, tablo veya çizelge hazırlamaktan daha eğlenceli ve ilgi çekicidir. Zihin haritalarındaki görsellik, öğrencilerin konu veya kavramın yapısal özelliklerini, geleneksel şekilde sıralamaktan daha basit bir şekilde tanımlamasını, netleştirmesini, özet haline getirmesini, sınıflandırması veya birleştirmesini, vurgulamasını sağlar.

Zihin haritaları, anahtar kelimeler ve görsellik ile kavram veya konuları hatırlatmada öğrencilere oldukça katkı sağlar.

Zihin haritaları, fazladan gereksiz bilgileri içermediğinden küçük ve kısa özet şeklindedir. Belli sınırları yoktur ve şematize edilmesi kolaydır.

Zihin haritaları, konu veya kavram ile ilgili bilgiler arasındaki boşlukları belirlemeye yardımcı olur ve önemli bilgilerin ortaya çıkmasına katkı sağlar.

Zihin haritalarının bahsedilen tanımları ve özellikleri göz önüne alındığında, bu yöntem özellikle fen bilimleri dersi için kullanılması çok uygun bir yöntem olduğu görülmektedir. Öğrenciler çoğu zaman fen bilimlerindeki konu ve kavramların soyut olduğunu, ezberlemenin zor olduğunu ve zihinlerinde bu konuları anlamlandıramadığından şikayet etmektedir. Zihin haritaları ile öğrenciler, fen bilimleri dersindeki konuları, kavramları ve kavramlar arasındaki bağlantıları, görsel şema ve sembollerle zenginleştirilmiş harita ile zihninde netleştirebilecek ve hatırlamalarına yardımcı olacaktır. Ayrıca, öğrencilerin fen bilimleri konuları ile ilgili ön bilgileri ortaya çıkarılarak, kavram yanılgısı varlığında müdahale edilebilecektir (Aktaş, 2012). Fen bilimleri dersinde zihin haritaları kullanmanın akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisini araştıran çalışmalar (Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick, 2008; Aktaş, 2012; Balım, 2013; Evrekli ve Balım, 2010; Gömleksiz ve Fidan, 2013; Jbeili, 2013; Yaşar, 2006) sonucu zihin haritalarının başarıya, öğrencilerin fene karşı tutumuna ve kalıcılığa olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Bu bağlamda zihin haritalarının fen bilimleri eğitiminde önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir.

Fen bilimleri dersi çevre konusu, yalnızca bir dersin konusu olmaktan çıkarak, tüm bireylerin bilinçlendirilmesi ve yönlendirilmesi gereken bir olgu haline gelmiştir. Tüm bireylerin küçük yaşlardan itibaren çevre eğitimi almaları sağlanarak, çevre bilinci yüksek bireyler yetiştirmek eğitimin temel amaçlarından olmalıdır. Ayrıca ömür boyu bu bilinç aşılanarak, dünyayı ve yaşan çevre korunmaya teşvik edilmelidir. Hızla artan nüfus, teknoloji ve sanayinin gelişmesi, çarpık kentleşme, atık kimyasal maddeler vb. nedenler, çevre kirliliğine yol açmaktadır (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Günümüzde

ortaya çıkan çevre kirliliği gibi çevre sorunlarını en aza indirmek, yaşadığımız dünyayı korumak, gelecek nesillere temiz kaynaklar bırakmak için tüm bireyler olarak çevre konusundaki sorumluluğumuz oldukça fazladır. Bu nedenle, küçük yaşlardan itibaren okullarda çevre eğitiminin ele alınması ve öğrencilerin bu konuda bilinçlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır (Polat, 2013). Çocukların küçük yaşlarda çevre eğitimi ile çevreye yönelik olumlu tutum kazanarak bunu yaşantısı boyunca en iyi şekilde davranışa dönüştürebileceği düşünülmektedir.

Çevre ile ilgili öğrencilerin bilgilerini ortaya çıkarmak, çevre sorunları konusunda ne derece bilinçli olduklarını incelemek ve bu kavramlar arasındaki bağlantıların oluşturabilirliğini ortaya çıkarmak amacıyla, Keleş'in (2013), öğretmenlere yönelik olarak, çevre ve çevre sorunları ile ilgili zihin haritası oluşturma rehberi niteliğinde, örnek zihin haritaları ve zihin haritaları puanlama rubriği içeren bir çalışmasına ulaşılmıştır.

Literatür incelendiğinde, çevre ile ilgili zihin haritalarında, öğrencilerin çevre ile ilgili algılarını bağlantısal olarak inceleyen içerik analizi çalışmasına rastlanmamıştır. Ortaokulda son sınıf öğrencilerinin, öğrenim hayatları boyunca çevre ile ilgili zihinlerinde oluşturdukları kavram ve buna bağlı olarak ilişki kurdukları kavramların incelenmesi açısından, öğrencilerin çevre sorunları ile de bilgilerini ortaya çıkararak, bu kavramlar ile bağlantılarını incelemek, bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Bu bağlamda araştırma sorusu;

8. sınıf öğrencilerinin zihin haritalarında çevre ile ilişkilendirdikleri tema ve kavramlar nelerdir?

Yöntem

Araştırma deseni

Araştırma durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum desenine göre tasarlanmıştır. Bütüncül tek durum desenlerinde bir program, bir kurum, bir birey gibi tek bir analiz birimi vardır ve aynı zamanda daha önce kimsenin çalışmadığı durumlarda kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada da analiz birimi olarak seçilen 8. sınıf öğrencilerinin çevre algıları zihin haritalama tekniği ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bu desen bağlamında öğrencilerin çevre algılarının farklı bir teknik ile ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Üsküdar ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 71 sekizinci sınıf öğrencisi (39 kız, 32 erkek) oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde, örneklem oluşturacak kişilerin özellikleri belirlenir ve bu doğrultuda bireylere ulaşılır (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Bu çalışmada da çalışma grubunun

belirlenmesinde kullanılan ölçütler öğrenci grubunun 8. sınıfta öğrenim görüyor olması ve daha önceden çevre ile ilgili müfredata tabii olmuş olmalarıdır.

Veri Toplama Aracı

Nitel araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda çoklu öznel veri türleri ve araştırılmak istenilen durumlara sahip bireylerin incelenmesini benimseyen yorumlayıcı araştırma yaklaşımı olarak bilinmektedir (Denzin & Lincoln, 1994). Nitel bir araştırmada verilerin toplanması sırasında ve toplandıktan sonra, araştırmacı devamlı olarak verileri, katılımcıların öznel bakış açılarından anlamaya çalışır (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Bu süreçte ise katılımcıların bakış açılarını anlamak için veri toplama aracı olarak onlar tarafından oluşturulan araçların kullanılması iyi bir veri kaynağı olabileceği düşünülerek bu araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin çevre kavramına ilişkin oluşturdukları zihin haritaları kullanılmıştır.

Uygulamadan önce, öğrencilere verilen eğitimde bahsedilen adım adım zihin haritası oluşturma basamakları, aşağıdaki gibi anlatılmıştır (Balım, Aydın, Türkoğuz, Evrekli, İnel, 2011);

Zihin haritası oluşturmak için, A4 kağıdının ortasına, zihin haritası yapılacak konu veya kavram yazılır ve kutu içine alınır.

Merkeze yazılan kavram veya konu ile ilişkilendirilecek kavramlar, dallanmalar yardımı ile birbirine bağlanır. Sembol veya şekiller ve renkler kullanılabilir.

Yine yapılan dallanmalar sonrasında, hiyerarşi düzenine uygun olarak, yazılan ikincil kavramlara bağlı üçüncül kavramlar, dallanmalar ile birbiri ile ilişkilendirilir. Burada da sembol şekil ve renkler kullanılabilir.

Konu veya kavrama göre, üçüncü dallanma sonrasında da dördüncül kavramlar yazılarak, dallanmalar ile kavramlar birbiri ile ilişkilendirilebilir.

Öğrencilere, yukarıda bahsedilen zihin haritası oluşturma basamakları doğrultusunda, öğrencilerden zihin haritası oluşturmaları istenmiştir. Aşağıda Resim 1’de, bir öğrencinin bu basamaklara uygun olarak hazırladığı örnek zihin haritası verilmiştir.



Resim 1. Bir öğrenci tarafından zihin haritaları basamaklarına uygun hazırlanan örnek zihin haritası

Uygulama

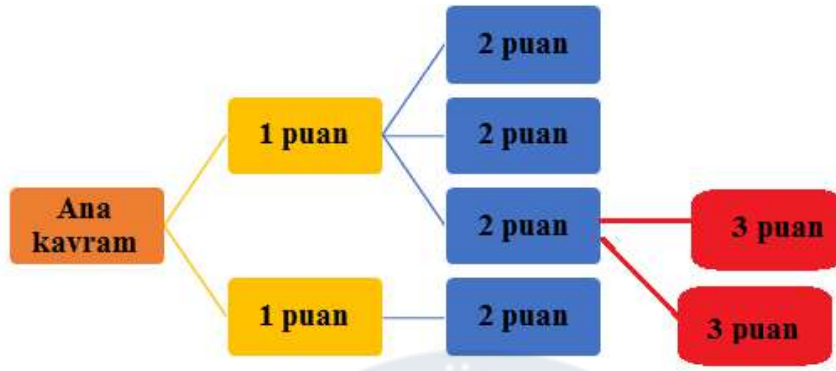
Araştırmada veri toplama süreci öncesinde öğrencilere zihin haritalarının kuramsal temelleri ve farklı uygulama örneklerine yönelik bir ders saati eğitim verilmiştir. Eğitim sonrasında öğrencilerden 40 dakikalık bir ders saati içerisinde bireysel olarak çevre kavramına ilişkin zihin haritası çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin oluşturduğu zihin haritaları analiz yapılmak üzere incelenmiştir.

Veri Analizi

Öğrencilerin çevre kavramına ilişkin oluşturdukları zihin haritaları içerik analizi ile değerlendirilmiştir. İçerik analizinde, benzer veriler belirli kavram ve temalar bağlamında kategorize edilir ve bunlar anlaşılır bir şekilde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). İçerik analizi ile çerçevesi belirlenmiş şartlar dahilindeki kodlamalar ile kapsamlı metinlerde yer alan bazı sözcükler küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistemli bir tekniktir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). İçerik analizi ile 8. sınıf öğrencilerinin zihin haritalarında çevre ile ilgili verileri kod ve temalar belirlenerek sıklık frekansları (f) iki uzman tarafından hesaplanmıştır.

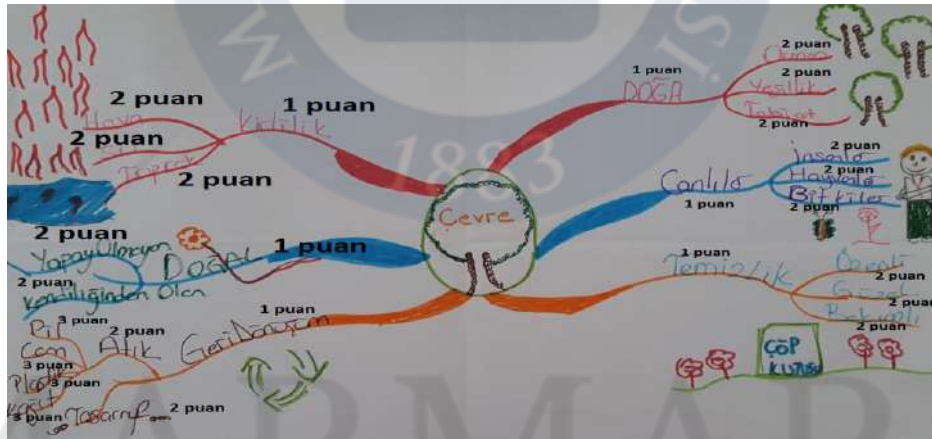
Verilerin güvenilirliği Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı)] \times 100$ formülü ile hesaplanmıştır. Araştırmada bu formül kullanılarak kodlamalardaki uyuşum yüzdesi %89 olarak hesaplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2013) göre, formülü belirtilen güvenilirlik hesaplamasından elde edilen uyuşum yüzdesi %70 ise güvenilirlik yüzdesine ulaşıldığı varsayılır. Dolayısı ile elde edilen değerler, araştırmacıların kodlama güvenilirliklerinin yeterli olduğunu göstermektedir.

Ayrıca katılımcılar tarafından oluşturulan zihin haritalarında dallanma sayılarına göre puan verilerek puanlar elde edilmiştir. Yapılan ilk dallanma da öğrenci 1 puan, ikinci dallanmada 2 puan, üçüncü dallanmada 3 puan alacak şekilde bir hiyerarşi oluşturulmuştur. Yapılan puanlamaya ilişkin örnek Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Zihin haritası puanlamasına ilişkin örnek

Şekil 1’de verilen örnekte öğrenci ilk dallanmadan 1’er puan, ikinci dallanmadan 2’şer puan, üçüncü dallanmadan ise 3’er puan alarak öğrenci toplam 16 puan elde edecektir. Bu puanlama sisteminden yola çıkılarak puanlama yapılmış ve bir öğrenciye ait zihin haritasının puanlaması Resim 2’de sunulmuştur.



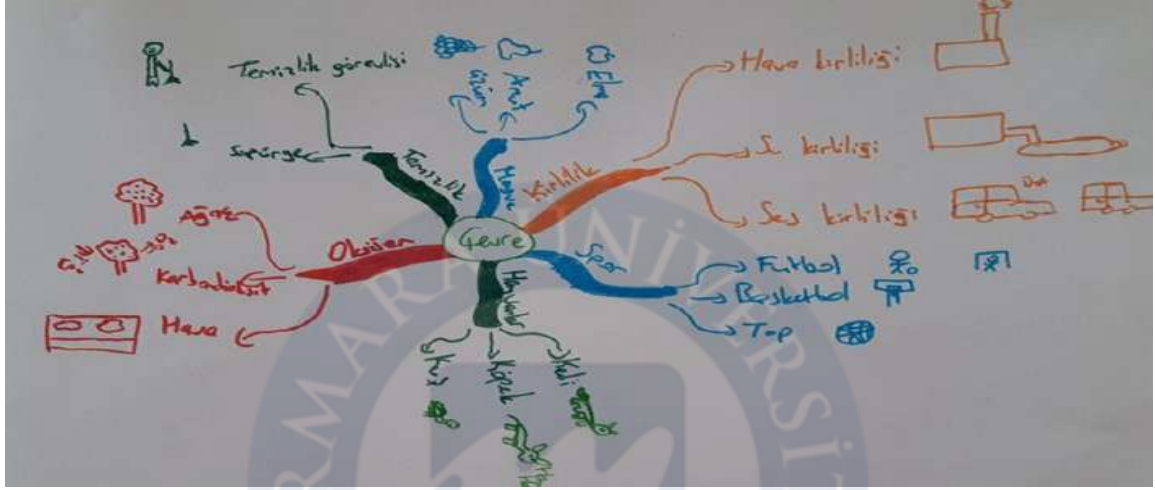
Resim 2. Ö10 nolu öğrencinin zihin haritasının puanlanması

Resim 2 incelendiğinde öğrencinin ilk dallanmalardan 1’er puan alarak toplam 6 puan, ikinci dallanmalardan 2’şer puan alarak toplam 32 puan, üçüncü dallanmalardan ise 3’er puan alarak toplam 12 puan alarak bu öğrenci yapmış olduğu zihin haritasından toplam 50 puan almıştır.

Araştırmalarda veri setinin temel sayısal özelliklerini anlamak ve özetlemek amacıyla betimsel istatistik kullanır (Christensen ve diğerleri, 2015). Bu araştırma da öğrencilerin zihin haritalarının cinsiyet bağlamında değerlendirilmesi sonucu elde edilen ortalama puanlar betimleyici istatistik ile ortaya konmuştur.

Bulgular

Aşağıda, 8. sınıf öğrencilerinin analiz edilen, çevre kavramına ilişkin oluşturdukları zihin haritalarına örnek Resim 3’te verilmiştir.



Resim 3. 8. Sınıf öğrencisinin örnek zihin haritası

Yukarıda verilen örnek zihin haritasının incelenmesi sonucunda elde edilen temalara ve bu temalar içerisindeki kodların frekans ve yüzde değerleri belirtilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Tablo 1 de görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan ifadelerinin beş temel tema altında incelenebileceği belirlenmiştir.

Tablo 1. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarının Değerlendirilmesi Sonucunda Elde Edilen “Çevre” Kavramına İlişkin Temalar

Temalar	Toplam	
	f	%
Çevre Kirliliği	94	21
Geri Dönüşüm	137	31
Canlılar	145	32
Doğa	46	10
Doğa Olayları	25	6
Toplam	447	100

Tablo 1’de öğrencilerin zihin haritalarının değerlendirilmesi sonucunda elde edilen ‘Çevre’ kavramına ilişkin temalar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Canlılar’ (f:145) ve ‘Geri Dönüşüm’(f:137) temaları üzerinde durdukları görülmektedir.

Tablo 2. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarında ‘Çevre Kirliliği’ Teması Altında Yer Alan Kodlar

Çevre Kirliliği	Toplam	
	f	%
Toprak Kirliliği	15	16
Hava Kirliliği	34	36
Su Kirliliği	33	35
Gürültü Kirliliği	12	13
Toplam	94	100

Tablo 2’de öğrencilerin zihin haritalarında ‘Çevre Kirliliği’ teması altında yer alan alt temalar incelendiğinde öğrencilerin ‘Hava Kirliliği’ (f:34) ve ‘Su Kirliliği’ (f:33) kavramları üzerinde daha fazla durdukları belirlenmiştir.

Tablo 3. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarında ‘Geri Dönüşüm’ Teması Altında Yer Alan Kodlar

Geri Dönüşüm	Toplam	
	f	%
Madde Döngüleri	3	2
Kağıt	37	27
Plastik	41	30
Cam	31	23
Metal	13	9
Pil	12	9
Toplam	137	100

Tablo 3’te öğrencilerin zihin haritalarında ‘Geri Dönüşüm’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Plastik’ (f:41), ‘Kağıt’ (f:37) ve ‘Cam’ (f:31) kavramları üzerinde durdukları belirlenmiştir.

Tablo 4. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarında ‘Canlılar’ Teması Altında Yer Alan Kodlar

Canlılar	Toplam	
	f	%
Bitkiler	61	42
Hayvanlar	44	30
İnsanlar	33	23
Mantarlar	3	2
Mikroskopik Canlılar	4	3
Toplam	145	100

Tablo 4’te öğrencilerin zihin haritalarında ‘Canlılar’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Bitkiler’ (f:61), ‘Hayvanlar’ (f:44) ve ‘İnsanlar’ (f:33) kavramları üzerinde durdukları belirlenmiştir.

Tablo 5. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarında ‘Doğa’ Teması Altında Yer Alan Kodlar

Doğa	Toplam	
	f	%
Toprak	9	37
Hava	6	26
Su	9	37
Toplam	24	100

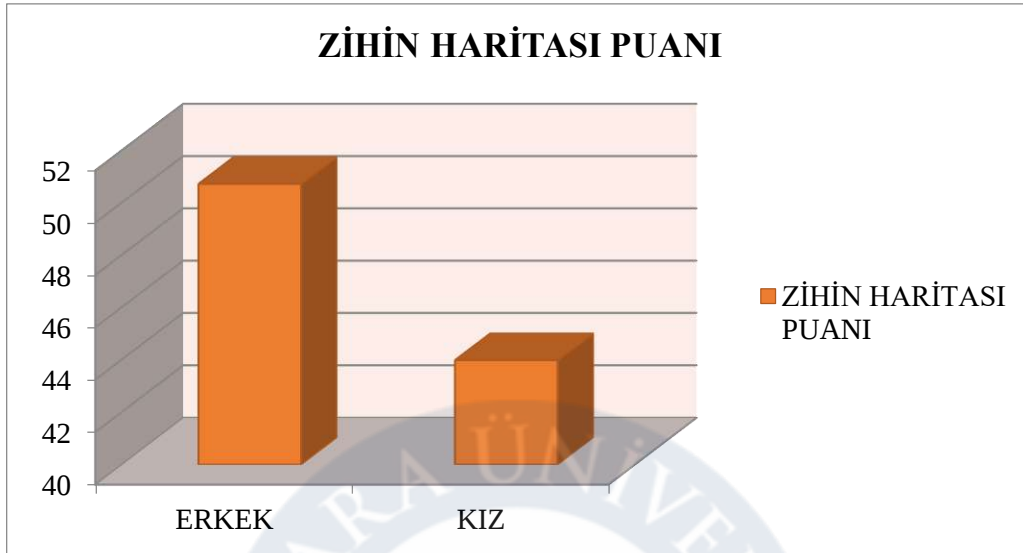
Tablo 5’te öğrencilerin zihin haritalarında ‘Doğa’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Toprak’ (f:9) ve ‘Su’ (f:9) kavramları üzerinde durdukları belirlenmiştir.

Tablo 6. 8. Sınıf Öğrencilerinin Zihin Haritalarında ‘Doğa Olayları’ Teması Altında Yer Alan Kodlar

Doğa Olayları	Toplam	
	f	%
Sel	7	28
Deprem	8	32
Küresel Isınma	10	40
Toplam	25	100

Tablo 6’da öğrencilerin zihin haritalarında ‘Doğa Olayları’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Küresel Isınma’ (f:10) kavramı üzerinde durdukları belirlenmiştir.

Araştırma sürecinde öğrencilerin çizmiş olduğu zihin haritaları araştırmacılar tarafından incelenmiş ve öğrencilerin oluşturdukları dallanmalar ve doğru ya da ilişkili kavramlara yönelik puanlar oluşturmuşlardır. Bu süreçte ise betimleyici analizden yararlanılmıştır. Betimleyici analiz ile veri setine ait önemli özellikler etkili bir şekilde sunulurken veri analiz sonuçlarının görsel olarak ifade edilmesinin bir yolu da grafik kullanmaktır (Christensen ve diğ., 2015). Bu çalışmada da öğrencilerin zihin haritalarından elde ettikleri puanlar cinsiyet bağlamında ortalama şeklinde hesaplanmış ve elde edilen grafik Grafik 1’de sunulmuştur.



Grafik 1. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre ortalama puanları

Grafik 1 incelendiğinde erkek öğrencilerin çevre hakkında kavram oluşturabilme düzeylerinin ($\bar{X} = 50.72$) kız öğrencilere ($\bar{X} = 43.97$) göre yüksek olduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Öğrencilerin oluşturdukları zihin haritalarının değerlendirilmesi ile belirlenen ‘Çevre’ kavramına ilişkin temalar incelendiğinde en fazla ‘Canlılar’ ve ‘Geri Dönüşüm’ ve ‘Çevre Kirliliği’ temaları üzerinde durduğu belirlenmiştir. Doğan (2017) tarafından yapılan çalışmada da, benzer bir şekilde öğrencilerin çevre kavramına ilişkin metaforları incelendiğinde en fazla ‘Çevre Kirliliği’ metaforunun oluşturulduğu belirlenmiştir. ‘Canlılar’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Bitkiler’, ‘Hayvanlar’ ve ‘İnsanlar’ üzerinde durdukları belirlenmiştir. Shepardson, Bryan, Priddy ve Harbor’ın (2007) yaptıkları araştırmada, öğrencilerinin çevre kelimesine ilişkin bilişsel şemalarında çevrenin sadece bitki ve hayvanların yaşadığı yer olarak ele alınması yapılan bu araştırmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Ancak ‘Canlılar’ teması altında yer alan kodlardan ‘Mikroskobik Canlılar’ ve ‘Mantarlar’, diğer kodlara göre daha az ele alındığı görülmüştür. Taşdemir ve Demirbaş (2010) çalışmalarında, öğrencilerin fen bilgisi konularını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini incelediklerinde, canlılar ünitesinde, en az cevaplanma durumu ‘Mikroskobik canlılar’ konusunda olduğu görülmüştür. Bunun nedeni olarak, mikroskobik canlıların gözle görülememesi ve bu nedenle öğrencilerin somutlaştıramaması olduğu düşünülmektedir. Keçeci, Zengin ve Alan (2019), yaptıkları projede öğrencilerin göl ekosistemini tanıyarak, çevre ile ilgili kavramların akılda kalma durumları incelenmiştir. Proje sonucunda, öğrencilerin büyük bir kısmının mikroorganizmaları öğrendiği ve bu kavramın akılda kaldığı görülmüştür. Caner (2008) tarafından yapılan çalışmada ise, ‘Mantarlar’ kavramında öğrencilerin, mantarların bir bitki türü olduğuna dair kavram yanılgıları olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da, öğrencilerin zihin haritalarında mantarlara çok fazla yer vermemesinin nedeni olarak mantarları bitki kategorisinde ele aldıkları düşüncesini oluşturmaktadır.

‘Geri Dönüşüm’ teması altında yer alan kodlar incelendiğinde öğrencilerin en fazla ‘Plastik’, ‘Kağıt’ ve ‘Cam’ kavramları üzerinde durduğu belirlenmiştir. Çimen ve Yılmaz (2012) da benzer bir sonuç olarak ilköğretim öğrencilerinin en fazla kağıt ve plastik ürünleri geri dönüşüm kutularına attıklarını tespit etmiştir. Bunun nedeni olarak, ilkokul seviyesinden itibaren, fen bilimleri dersi dışında da diğer disiplinlerde de geri dönüşüm temasının öğrencilere aşılması olarak düşünülmektedir.

Öğrencilerin en az ‘Doğa Olayları’ teması üzerinde durdukları belirlenmiştir. Bu tema altında yer alan kodlar incelendiğinde ise en fazla, güncel bir sorun olan ‘Küresel Isınma’ kavramından bahsedildiği görülmüştür. Ancak bu kavramın çevre kirliliğinin bir sonucu olarak ilişkilendirilmesi yerine, doğa olayları ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Seçgin ve diğerleri (2010), çalışmalarında karikatür aracılığıyla, öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik algılarını ortaya çıkarmışlardır. Sonuç olarak, karikatürlerde en çok küresel ısınma sorunu ele alındığı görülmüştür. Bu sonuç, çalışmamızda öğrencilerin, bu konudan çevre kirliliğinde bahsetmemiş olsa da, çalışmamızın sonucu ile örtüştüğü gözlemlenmiştir.

Araştırmada erkek öğrencilerin çevre hakkında kavram oluşturabilme düzeylerinin kız öğrencilere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde ortaokulda öğrenim gören erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre çevreye duyarlı olduğu veya çevre ile ilgili daha fazla bilgi sahibi olduğu sonucuna sahip çalışmalara rastlanılmamıştır. Oysaki Taycı ve Uysal (2012), ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapmış oldukları bir araştırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha çevreci oldukları, çevreye yönelik ilgilerinin daha yüksek ve daha duyarlı davranışlar eğiliminde oldukları sonucuna ulaşmıştır. Literatürdeki bazı çalışmalar da kadınların, erkeklere göre çevreye karşı daha olumlu tutumlara sahip olduğunu ve daha duyarlı olduğunu göstermektedir (Ahi ve Özsoy, 2014; Britner, 1999; Çabuk ve Karacaoğlu, 2003; Esa, 2010; Sönmez ve Yerlikaya, 2017). Kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha çevreci olmasının nedeni, toplumda genel olarak kadına yüklenen ideallikten kaynaklanabileceği (Sadık ve Çakan, 2010; Sönmez ve Yerlikaya, 2017), ideallik sonucunda oluşacak toplumun beklentilerinin ise kız öğrencilere, çevreci tutum ve davranışlar geliştirmelerini sağlayabileceği (Sadık ve Sarı, 2010) düşünülmektedir. Bu sonuçların yanı sıra, Başaran Uğur, Bektaş ve Güneri (2019) yaptıkları çalışmada, çevreye verilen önem düzeyinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Literatür incelendiğinde erkek ve kız öğrencilerin çevre ile ilgili kavram ilişkilendirme düzeylerinin karşılaştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda çalışmanın sonucu olarak, erkek öğrencilerin, kız öğrencilere göre çevre ile ilgili daha fazla kavram ilişkilendirebildiği söylenebilmektedir. Diğer çevre ile ilgili çalışmaların aksine, erkek öğrencilerin kız öğrencilerden fazla çevre ile ilgili kavram ilişkisi kurması, toplumsal önyargıyı yıkarak, çalışma sonucunu önemli kılmaktadır.

Öneriler

Öğrenciler çevre kavramlarıyla ilgili zihinlerinde genel olarak kavramlar arasında ilişki kurmada bazı eksikliklere sahip ve güçlük çekmektedirler (Şahin, 2018). Zihin haritaları, çevre sorunları gibi,

dünyamız için önem teşkil eden konularda kullanılarak öğrencilerin bu konular hakkındaki bakış açısını genişletmekte ve bu nedenle her sınıf düzeyindeki öğrenciler için kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, bu çalışmada ele alınan çevre konusunun yanı sıra, fen bilgisi dersinde diğer konular için de zihin haritaları kullanılabilir. Fen bilgisi dersindeki kuvvet, hücre vb. spesifik konularda, öğrencilerin kavram karmaşalarının ortaya çıkarılması amacıyla da zihin haritaları kullanılabilir.

Çevre eğitimi açısından ise, öğretimin en alt kademelerinden başlayarak, sınıflarda ele alınan çevre eğitimi süreci, sınıf dışı doğa gözlemi ve inceleme etkinlikleriyle entegre edilmelidir. Öğrencilerin, yakın çevrelerini doğrudan benimseyebilmeleri için “doğa kampları” düzenlenmelidir. Canlıların sınıflandırılmasında en az bahsedilen ‘Mikroskobik Canlılar’ ve ‘Mantarlar’ kavramlarının öğrenciler tarafından öğrenilmesi açısından, Keçeci, Zengin ve Alan (2019) tarafından yapılan çalışmadaki gibi doğal ortamlarda projeler düzenlenmesi önerilmektedir.

Cinsiyet açısından kızların çevreye karşı daha duyarlı veya çevre ile ilgili daha fazla bilgiye sahip olduğu önyargısından sıyrılarak, çevre sorunlarını ve çevre ile ilgili kavramları, toplumumuzda cinsiyet ayırt etmeksizin, küçük yaşlardan itibaren aşılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abi-El-Mona, I., & Adb-El-Khalick, F. (2008). The influence of mindmapping on eighth graders' science achievement. *School Science and mathematics*, 108(7), 298-312.
- Ahi B., & ÖZSOY, S. (2015). Elementary School Teachers' Attitudes Towards Environment: Gender and Professional Seniority Factors. *Kastamonu Education Journal*, 23(1), 31-56.
- Aktaş, Ö. (2012). *İlköğretimde Kavram ve Zihin Haritaları ile Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünleri Üzerindeki Etkileri*, Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydin, G., Baysan, S., & Aydogan, S. (2017). Perceptions in the Mind Maps of Turkish Children Living in England at Primary Education Level about Their Home Country Turkey and the World. *Online Submission*, 5(4), 521-541.
- Balım, A. G. (2013). The effect of mind-mapping applications on upper primary students' success and inquiry-learning skills in science and environment education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 22(4), 337-352.
- Balım, A. G., Aydın, G., Türkoğuz, S., Evrekli, E., & Didem, İ. (2011). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerine Yönelik Teknoloji Destekli Zihin Haritaları Uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 91-100.
- Başaran Uğur, R., Bektaş, O., & Güneri, E. (2019). Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevre Tutum Düzeyleri. *Journal of International Social Research*, 12(63), 775-788.
- Britner, S. L. (1999). Moral Voices in Environmental Education The Relationship To Gender and Gender Orientation. *American Educational Research Association Annual Meeting*, April 19-23. Montreal, Canada.

- Bütüner, S. Ö., & Gür, H. (2008). Açılar ve Üçgenler Konusunun Anlamlı Öğrenme Araçlarından V Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 1-18.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. bs.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Caner, S. (2008). *Canlıların sınıflandırılması konusunda bilgisayar destekli materyal geliştirilerek 5E modeline uygulanması ve kavram yanılgılarını gidermedeki etkinliği*, Yüksek Lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz (Research methods, design, and analysis)*. (Çeviri Ed.: A. Alpay). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çabuk, A. G. B., & Karacaoğlu, A. G. Ö. C. (2003). Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 36(1-2), 189-198.
- Çimen, O., Yılmaz, M. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Geri Dönüşümle İlgili Bilgileri ve Geri Dönüşüm Davranışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 63-74.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oask, CA: Sage.
- Doğan, Y. (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin sezgisel algıları: bir metafor analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 721-740.
- Ekici, D. İ. (2015). Zihin haritaları yoluyla fen öğretmeni adaylarının bilime ilişkin algılarının belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(34), 132-151.
- Erdem, A. (2017). Mind Maps as a Life-long Learning Tool. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12A), 1-7.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39-50.
- Evrekli, E., & Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 76-98.
- Gömlüksiz, M. N., & Fidan, E. K. (2013). Fen ve teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(3), 403-426.
- Greene, J. C. (2005). The Generative Potential Of Mixed Methods Inquiry. *International Journal of Research & Method in Education*, 28(2), 207 – 211.
- Jbeili, I. M. (2013). The Impact Of Digital Mind Maps On Science Achievement Among Sixth Gradestudents in Saudi Arabia. *Procedia-socialand behavioral sciences*, 103(1), 1078-1087.
- Keçeci, G., Zengin, F. K., & Burcu, A. (2019). TÜBİTAK 4004 “Küçük Bilim insanları Elâzığ Hazar Gölü Ekosistemini Keşfediyor” Projesinin Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Tutumlarına Etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 41-63.
- Keleş, Ö. (2013). Mind Maps and Scoring Scale For Environmental Gains in Science Education. *New Perspectives in Science Education*. Ankara: Pixel, Aksaray University (Turkey).
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Qual Quant*. 43, 265–275

- Liu, Y., Tong, Y., & Yang, Y. (2018). The Application of Mind Mapping into College Computer Programming Teaching. *Procedia Computer Science*, 129(1), 66-70.
- Miles, M. B. & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Polat, G. (2013). 9. sınıf öğrencilerinin çevreye ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme test tekniği ile tespiti. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 97-120.
- Sadık, F. ve Çakan, H. (2010). Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 351-365.
- Sadık, F., & Sarı, M. (2010). Student teachers attitudes towards environmental problems and their level of environmental knowledge. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 129-141.
- Seçgin, F., Yalvaç, G., & Çetin, T. (2010, November). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. In *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11(13), 391-398.
- Serrat, O. (2017). Drawing Mind Maps. *Knowledge Solutions* (pp. 605-607). Springer: Singapore.
- Shepardson, D. P., Wee, B., Priddy, M., & Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 327-348.
- Sönmez, E., & Yerlikaya, Z. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Bilgi Düzeyleri ve Çevreye Yönelik Tutumları Üzerine Bir Alan Araştırması: Kastamonu İli Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(3), 1239-1249.
- Şahin, H. (2018). 8. sınıf öğrencilerinin çevre kavramları ile ilgili zihinsel modelleri ve bilişsel haritaları, Yüksek Lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Şeyihoğlu, A., & Kartal, A. (2010). Yapılandırmacı yaklaşım temelli ilköğretim hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde zihin haritalama tekniğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(3), 1613-1656.
- Taşdemir, A., & Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 124-148.
- Taycı, F. & Uysal, F. (2012). Determination of the level of environmental knowledge, consciousness and environmental attitudes of elementary education students in corlu, turkey. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 13,(2), 1131-1138.
- Yaşar, I. Z. (2006). *Fen eğitiminde zihin haritalama tekniğiyle not tutmanın kavram öğrenmeye ve başarıya etkisi*, Yüksek Lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (Qualitative research methods in social sciences)*, Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık: Ankara.