



# Eğitim ve Teknoloji

## Education & Technology

dergi web sayfası: <http://dergipark.org.tr/egitek>



## İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kirliliğine Yönelik Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi<sup>1</sup>

Ayşe Hilal KIVRAK\*<sup>a</sup>, Gökhan UYANIK<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Öğretmen, MEB, e-posta: hilalkvrk05@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-9257-7509

<sup>b</sup> Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi ABD. e-posta: guyanik@kastamonu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-5653-6475

### Öz

Bu çalışmanın amacı ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modellerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, biri merkez ve diğeri köy okulu olmak üzere farklı sosyo-kültürel çevreleri temsil eden, iki farklı ilkokulda öğrenim görmekte olan toplam 110 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formundan yararlanılmıştır. Verilerin analizinde, içerik analizi tekniği kullanılmış ve veriler kategorilere ayrılarak tablolar halinde sunulmuştur. Araştırma sonuçları, öğrencilerin buldukları sosyo-kültürel çevrenin, çocukların çevre kirliliğiyle ilişkili zihinsel modellerinin şekillenmesinde açıklayıcı bir faktör olabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak, bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre kirliliği, ilkokul öğrencileri, zihinsel modeller

## Determination of the Mental Models towards Environmental Pollution of Primary School 4<sup>th</sup> Grade Students

### Abstract

The aim of this study was to determine the mental models of environmental pollution of elementary school students. Consistent with this purpose, a case study focusing on qualitative data has been conducted. Participants of this study consisted of 110 fourth-year students who are studying in two different primary schools, representing different socio-cultural spheres. Data collected using an interview form developed by the researcher. In the analysis of the data, the content analysis technique was used to analyze the data and the data were presented in tables separated by categories. Results of this study suggested that the socio-cultural

<sup>1</sup> Bu makale, Doç. Dr. Gökhan UYANIK danışmanlığında tamamlanan “İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Çevre Kirliliğine Yönelik Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi” başlıklı tez çalışmasından üretilmiştir.

\* Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 30.01.2020

Yayın Tarihi: 30.06.2020

environment in which students are located can be an effective factor in shaping children's mental models of environmental pollution. Based on these results, some suggestions were made.

**Keywords:** Environmental pollution, primary school students, mental models

## Giriş

İnsanoğlu artan nüfusla birlikte ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğayı hızlı bir şekilde tahrip etmeye başlamıştır. Bu bağlamda insanın çevreyle olan etkileşimi, çevreyi kendi çıkarlarına uygun olarak değiştirmesi, çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Şenyurt, Bayık-Temel ve Özkahraman, 2011). Çevre sorunlarının da günümüz dünyasının en önemli problemlerinden biri olduğu düşünülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde çevrenin birçok tanımının yapıldığı görülmektedir. Timur ve Yılmaz'a (2011) göre çevre; canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu, birbirlerini etkiledikleri ve etkilendikleri, her türlü sosyal, kültürel, biyolojik ve ekonomik olarak etkinliklerini sürdürdükleri bir yaşam ortamıdır. Çevrenin kirlenmesinde etkisi olan en önemli faktörlerden biri ise insanoğludur. Bireylerin çevreye karşı duyarlı olmalarının ve çevre sorunlarına karşı bilinçli davranmalarının çevre kirliliğinin önlenmesinde en önemli adım olduğu düşünülmektedir. Gelecek nesillere daha sağlıklı ve güvenli bir çevre bırakmak için; çevre kirliliğine sebep olan etkenlerin önlenmesi için başta öğrenciler olmak üzere tüm insanların bu konularda bilinçlendirilmesi gerekmektedir (Uyanık, 2017). Aksi hâlde çevre sorunları çok daha büyük boyutlara ulaşabilecektir. İnsanların çevreyi kendi çıkarları uğruna belirgin bir şekilde tahrip etmesi ekosistemdeki doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Doğal dengenin bozulması ile ortaya çıkan atıkların doğal sistem tarafından temizlenememesi ve artan kirlilik insan yaşamını tehdit eder bir boyuta ulaşmış, bununla birlikte çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Yılmaz, Bozkurt ve Taşkın, 2005).

Doğal dengenin bozulmasına rağmen insanların hala çevreye karşı davranışlarında kayıtsız olması, karşılaşılan sorunun kendisinden kaynaklandığını düşünmemesi gibi nedenlerle çevre kirliliğine karşı duyarsız kalmaktadır (Özmen, Çakmakçı-Çetinkaya ve Nehir, 2005). Çevreye yönelik bilinçsizce yapılan davranışların sonuçları, çevre sorunları olarak bütün insanlığı etkilemektedir. Çevre sorunlarına ilişkin dünya genelinde bugün geline nokta tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesi, büyükşehirlerde yaşanan hava, su ve toprak kirlilikleri, küresel hastalıklar, erozyonlar, toprak kaymaları, seller ve küresel ısınma gibi sorunlar, insanoğlunun yol açtığı çevre sorunlarından sadece birkaçıdır. Doğanın ve çevrenin bu kötü durumdan kurtulması insanoğlunun geçmişte yaptığı yanlışları gelecekte sürdürmemesine bağlıdır. İnsanların çevreye karşı duyarlılığını artırabilmek ve çevre bilincine sahip bireyler yetiştirebilmek ancak çevre eğitimi ile sağlanabilir (Erten, 2004).

Eğitim-öğretim sisteminde yer alan ilkokul ve ortaokul öğretim programları incelendiğinde, eski öğretim programlarına göre çevre ile ilgili kazanımların daha fazla yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda ilkokul döneminden itibaren verilmeye başlanan çevre bilgisi bireylerde çevre ve çevre

sorunlarına yönelik farkındalıklarını artırmayı amaçlamaktadır. Etkili bir çevre eğitimi için bireylerin çevreyi nasıl algıladıkları ve bu algılar üzerinde etkili olan faktörlerin bilinmesi önemlidir. Bireylerin olgu, olay veya durumlar ile ilgili algılarını öğrenebilmek için de zihinsel modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Zihinsel modeller, bilgiyi doğrudan vermek yerine bireylerin algılamalarını temsili olarak gösteren yapılardır (Günbatar ve Sarı, 2005).

Zihinsel modeller, bireyler tarafından bilişsel işlemler sonucunda üretilen ve inanışların, düşüncelerin veya olayların özel bir çeşit zihinsel temsilleridir (Harrison ve Treagust, 2000). Pekmezci (2017)'ye göre, zihinsel model; bireyin kendisine özgü yapılardır. Franco ve Colinvau (2000) zihinsel modelleri, bireylerin Dünya'daki olayları, algılayabilmek, amacıyla zihinlerindeki var olan gerçek durumların içsel sunumları şeklinde tanımlamaktadır. Norman (1983) ise zihinsel modelleri, bireylere düşüncelerini kullanırken yol gösteren yapılar olarak tanımlamaktadır.

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modelleri ve zihinsel modellerin oluşumunda sosyo-kültürel çevreyle ilişkisi incelenmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde içinde bulunulan sosyo-kültürel çevrenin birçok değişken üzerinde etkisi olduğu belirlenmiştir (Aylar, 2012; Aytaç, 2006; Erol, 2005; Özmenteş ve Adıgüzel, 2017).

Özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinde ortaya çıkan çevre sorunları insan yaşamını ciddi bir biçimde etkilemeye başlamıştır. Bu nedenle, insanların davranışlarından etkilenen çevrenin korunması gerekliliği toplumda önemli bir konu olmaya başlamıştır. Böylece çevre sorunları daha derinlemesine kavranarak, çevrenin insanlığın ortak mirası olarak kabul edilmeye ve çevre bilincinin gelişimini destekleyen programlarla uygulamaların ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur (Aydın, 2013). Gelecek nesillere daha sağlıklı, güvenilir ve temiz bir ortam bırakabilmek için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir (Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin, 2004). Gençlerin çevreye karşı olan tutumlarının diğer bireylere göre daha önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü günümüzde karşılaştığımız çevre sorunlarına karşı çözüm yolları bulmakta ve geliştirmekte gençlerin belirgin bir etkisinin olması beklenmektedir (Yalçınkaya, 2012). Gerçekleştirilen bu araştırmada, farklı sosyo-kültürel çevrede öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve çevrenin bu zihinsel modellerin şekillenmesindeki yerini belirlemek amaçlanmıştır. İlgili alan yazın incelendiğinde, ilkökul dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve bu zihinsel modellerin şekillenmesinde çevrenin yerini inceleyen araştırmaların sayıca az olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu araştırmanın ilgili alan yazındaki boşluğu doldurması beklenmektedir. Buradan hareketle araştırmanın amacı; farklı sosyo-kültürel çevrede öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliği ile ilgili zihinsel modellerini ve çevrenin bu zihinsel modellerin şekillenmesindeki yerini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin “çevre kirliliği” ile ilgili zihinsel modelleri nasıldır?
2. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliğiyle ilgili zihinsel modelleri yaptıkları resimlerde nasıl betimlenmektedir?

## **Yöntem**

### ***Araştırmanın Modeli***

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Sosyal bilimlerde ve eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılan araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması, bilimsel sorulara cevap aramada kullanılan ayırt edici bir yaklaşım olarak görülmektedir (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz ve Kılıç-Çakmak, 2015). Yin’e (1984; Akt. Büyüköztürk ve diğerleri, 2015) göre durum çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçekliği içinde çalışan, olgu ve içinde bulunulan içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla veri kaynağının olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir.

### ***Çalışma Grubu***

Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Amasya ili Merzifon ilçesinde ve Siirt ili Şirvan ilçesindeki devlet okullarında öğrenim gören ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Uygulamanın gerçekleştirildiği okullardan biri merkez ve diğeri köy okulu olmak üzere farklı sosyo-kültürel çevreleri temsil eden, iki farklı ilkökulda öğrenim görmekte olan toplam 110 ilkököl dördüncü sınıf öğrencisi oluşturulmuştur.

### ***Veri Toplama Aracı***

İlgili alan yazında daha önce gerçekleştirilen araştırmalardan (Arık, 2014; Aydın, 2013; Polat, 2012) yararlanılarak öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modellerini belirleyebilmek amacıyla bir veri toplama aracı hazırlanmıştır. Veri toplama aracında yer alan taslak sorular araştırmacı tarafından hazırlanarak uzman görüşüne sunulmuştur. Taslak formda öğrencilerin zihinsel modellerini belirlemeye yönelik olarak iki soru bulunmaktadır. Bu sorulardan ilki “Sizce çevre kirliliği nedir?” iken, ikincisi “Çevre kirliliği ile ilgili düşüncelerinizi bir çizim yaparak anlatınız (yapacağınız çizimler üzerinde açıklama yapabilirsiniz.)” şeklindedir. Bu taslak formda yer alan sorular eğitim fakültesinde görev yapmakta olan ve alanında uzman iki öğretim üyesine, uzman görüşü alınmak üzere gönderilmiş ve uzman görüşleri doğrultusunda taslak formda gerekli düzenlemeler yapılarak veri toplama aracına son şekli verilmiştir.

### ***Verilerin Toplanması***

Araştırmaya konu olan veriler 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar gerçekleştirilmeden önce öğrencilere araştırmanın amacı, veri toplama aracını nasıl cevaplandıracakları, gönüllük ve gizlilik hakkında bilgi verilmiştir. Tüm öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

## Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, içerik analizi kullanılarak incelenmiştir. İlk soruya ilişkin olarak öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik verdikleri cevaplar araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. İkinci aşamada, öğrencilerin bilgisayar ortamına aktarılan cevapları içerik analizine tabii tutulmuştur. İçerik analizinde birbirine yakın olan cevaplar belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir arada toplanmıştır. Daha sonra bir araya toplanıp gruplandırılan veriler içerik analizleriyle raporlaştırılmıştır.

## Bulgular

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular alt problemlerin sırasına göre açıklanmıştır.

### Öğrencilerin Çevre Kirliliğine Yönelik Verdikleri Cevaplar

Öğrencilerin görüşme formunda yer alan çevre kirliliğine ilişkin birinci soruya verdikleri cevapların temalarına ilişkin frekans dağılımları ve yüzdeler Tablo 1’de görülmektedir.

**Tablo 1.** Öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri

<b>Cevaplar</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Toprak kirliliği	53	48,19
Hava kirliliği	28	25,46
Su kirliliği	19	17,27
Ağaçların kesilmesi	7	6,36
Orman yangını	3	2,72
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin %48,19’u (N=53) çevre kirliliği tanımlarında toprak kirliliğini ifade ederken, öğrencilerin %25,46’sı (N=28) hava kirliliğini, %17,27’si (N=19) su kirliliğini, %6,36’sı (N=7) ağaçların kesilmesini ve %6,36’sı (N=3) orman yangınlarını çevre kirliliği olarak ifade etmektedir. Öğrencilerin çevre kirliliği ile ilgili tanımlarından bazıları aşağıdaki gibidir;

*“Yerlere atılan pil, kağıt, cam, plastik gibi atıklar çevre kirliliğine neden olur. Bu atıkları kendi geri dönüşüm kutularına atmamız gerekir.” (B57),*

*“...dere kenarında piknik yapıp çöplerimizi dereye atmak çevre kirliliğidir.” (A42),*

*“Çevre kirliliği hayvan pisliklerinin pis suların, sobanın küllerinin çevreye ya da yollara atılmasıdır.” (A41),*

*“Sobadan çıkan dumanlar çevre kirliliğidir” (A38),*

*“...fabrika dumanları var o dumanlar yüzünden çoğu hayvan, insan ve bitki zehirlenebilir. O yüzden fabrika bacalarına filtre takarsak daha iyi olur.” (B15),*

*“Çevre kirliliğinin birçok sebebi vardır. Örneğin, su kirliliği. Su kirliliği birçok insan kızartma yağlarını sulara akıttıkları için balıklar ölüyor ve gemilerin atıkları da su kirliliğidir.” (B10),*

“Toprak kirliliğini bazı insanlar yapar. Yerlere pil atarlar, pet şişeleri yere atarlar. O yüzden insanları bilinçlendirmeliyiz. Geri dönüşüme atmaları gerekir.” (B26),

“Çevre kirliliği insanların çöplerini yere atması ve geri dönüştürülebilir atıkları bile denize ve çevreye atmasıdır.” (B3),

“İneklerin gübrelerini, keçilerin gübrelerini, atların gübrelerini dereye atıyorlar bu dereyi kirletiyor.” (A27).

Öğrencilerin %6,36’sı çevre kirliliği olarak ağaçların kesilmesini ifade etmiştir. Öğrencilerin ağaçların kesilmesini çevre kirliliği olarak tanımladığı örnek ifadeler aşağıdaki gibidir;

“Ağaçları kesmek çevre kirliliğidir.” (A31),

“kışın soba yakmak için ağaçları kesiyorlar bu çevre kirliliğidir.” (A21),

“Ağaçları korumalıyız, onları kesmemeliyiz yoksa çevremiz kirli olur.” (A22),

Öğrencilerden %2,72’si çevre kirliliği olarak orman yangınlarını ifade etmiştir. Öğrencilerin orman yangınlarını çevre kirliliği olarak tanımladığı örnek ifadeler aşağıdaki gibidir;

“...orman yangınları bazı hayvanların ölümüne neden oluyor ve bitkiler yanıyor bu çevre kirliliğidir.” (A44),

“...pikniğe gidiliyor orada ateş sönmeyince orman yangını oluyor bu çevreyi kirletiyor.” (A12).

### Öğrencilerin Çevre Kirliliğine Yönelik Çizimleri

Aşağıda araştırmanın örnekleminde yer alan bazı öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik çizimlerine örnek resimler verilmiştir.



**Resim 1.** İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 1, araştırmanın çalışma grubunda yer alan ilçe merkezinde öğrenim gören bir öğrenciye aittir. Öğrenci, fabrikadan çıkan dumanın hava kirliliğine neden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca hava kirliliği nedeniyle insanların ve hayvanların zarar gördüklerini ifade etmiştir.



**Resim 2.** Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 2 ise araştırmanın çalışma grubunda yer alan köy okulunda öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, evde yaktıkları sobadan çıkan dumanın hava kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir.



**Resim 3.** İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 3, ilçe merkezinde öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, su kirliliği olarak fabrikalardan çıkan atık maddelerin suya bırakılmasının ve yağların ya da yemek malzemelerinin

lavaboya dökülmesinin çevre kirliliğine sebep olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca su kirliliği nedeniyle balıkların öldüğünü belirtmiştir.

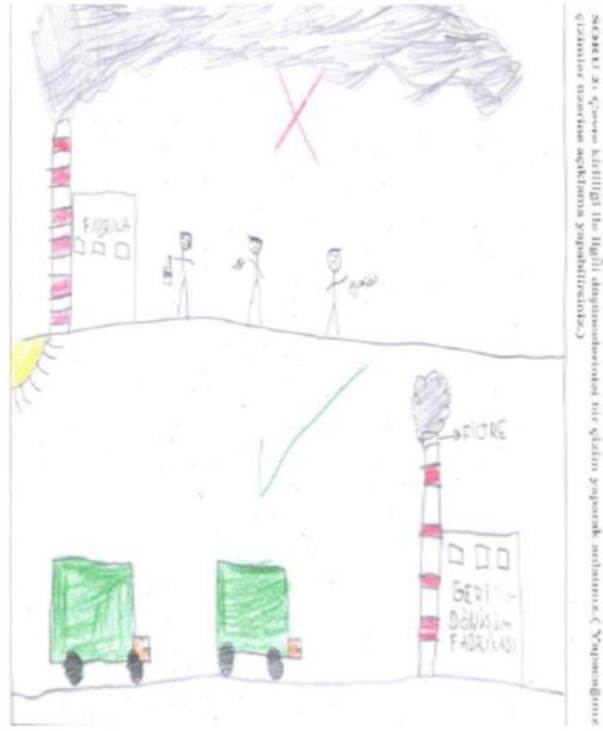
**SORU 2:** Çevre kirliliği ile ilgili düşüncelerinizi bir çizim yaparak anlatınız. (Yapacağınız çizimler üzerine açıklama yapabilirsiniz.)



**Resim 4.** Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 4, köy okulunda öğrenim görmekte olan bir öğrenciye aittir. Öğrenci, köyündeki dereye atılan hayvan dışkılarının ve çöp atıklarının su kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir.





**Resim 5.** İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 5, ilçe merkezinde öğrenim görmekte olan öğrenciye aittir. Öğrenci, insanların çöplerini çevreye atmasının toprak kirliliğine sebep olduğunu belirtmiştir. Ama atık maddelerin çevreye değil de geri dönüşüm kutularına atılırsa daha temiz bir çevre olacağını ifade etmiştir.



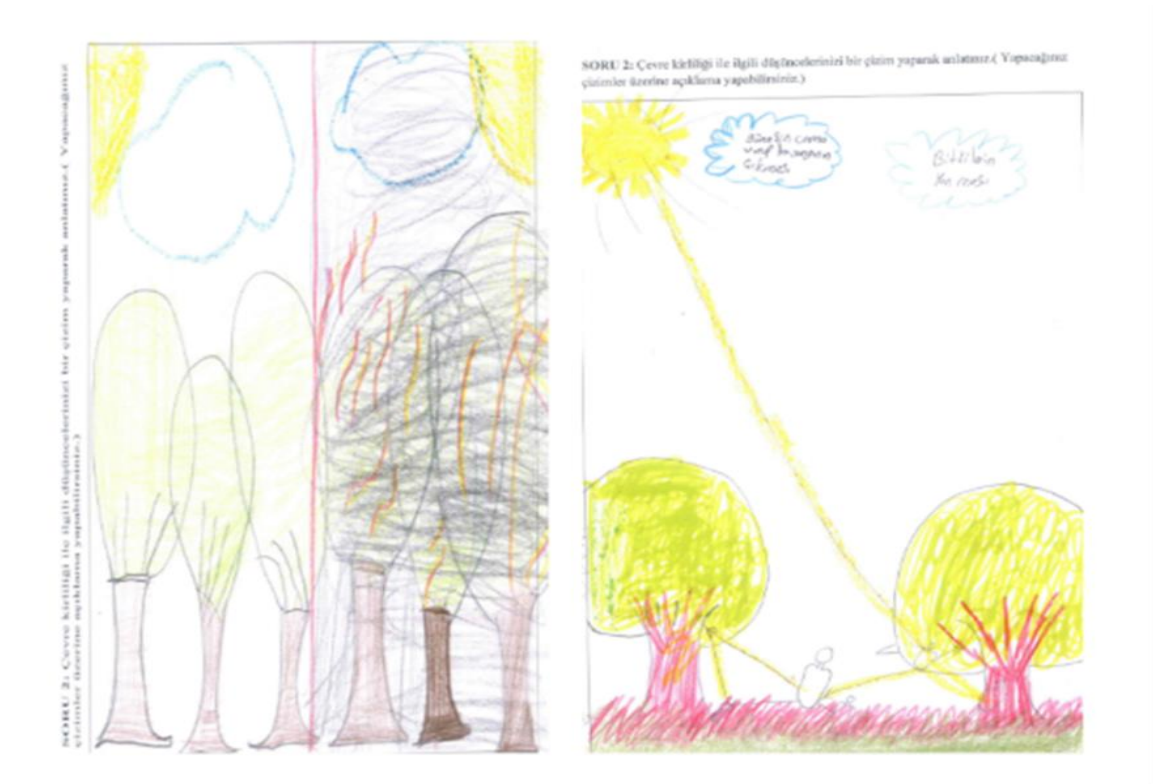
**Resim 6.** Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin bir resim

Resim 6, köy okulunda öğrenim görmekte olan öğrenciye aittir. Öğrenciye göre yerlere atılan çöpler ve hayvan pislikleri çevre kirliliğine neden olmaktadır.



**Resim 7 - Resim 8.** Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin resimler

Resim 7 ve Resim 8, köy okulunda öğrenim gören öğrencilere aittir. Bu öğrenciler de ağaçların kesilmesinin çevre kirliliğine neden olduğunu ifade etmişlerdir.



**Resim 9 - Resim 10.** Köy okulunda öğrenim gören öğrencilere ilişkin resimler

Resim 9 ve Resim 10 da köy okulunda öğrenim gören öğrencilere aittir. Bu öğrenciler ise çevre kirliliği olarak orman yangınından söz etmişlerdir.

## **Sonuç, Tartışma ve Öneriler**

Bu araştırmada öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modelleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevre kirliliği kavramına ait beş farklı zihinsel modele sahip oldukları belirlenmiştir. Bu zihinsel modeller sırasıyla toprak kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği, ağaçların kesilmesi ve orman yangınıdır. Bu temalar hem öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili tanımlarında hem de çevre kirliliğiyle ilgili çizdikleri resimlerde gözlemlenmiştir. Bu bulgular daha önce farklı örneklem gruplarında çevre ve çevre kirliliğine ilişkin öğrencilerin düşüncelerini ve zihinsel modellerini belirlemeye çalışan araştırma sonuçlarıyla (Çetin, 2015; Özsoy, 2012; Özsoy ve Ahi, 2014; Pınar ve Yakışan, 2017) benzerlik göstermektedir.

Örneğin, Özsoy (2012) farklı sınıf düzeylerine devam etmekte olan ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında, öğrencilerin resimlerinde çevre kirliliğini hava kirliliği, su kirliliği, ağaçların kesilmesi, fabrikalardan ve arabalardan çıkan egzoz dumanları, endüstriyel atıklar ve toprağa, denize ya da nehirlerle yayılmış çöpler olarak resmettiklerini belirlemiştir. Aynı zamanda Özsoy (2012), öğrencilerin kirli çevreyi resmederken ölmüş balık ve nesnelere sıklıkla çizdiklerini belirtmiştir. Başka bir araştırmada, Pınar ve Yakışan (2017) ilkököl birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili algılarını resimler aracılığıyla incelemiş ve tüm sınıf düzeylerindeki öğrencilerin çevre kirliliğiyle evsel atıkları ve çöpleri ifade ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilgili olarak resimlerinde hava kirliliği, su kirliliği, deniz kirliliği, ışık kirliliği ile ilgili kavramları ifade ettiklerini belirtmiştir. Çetin (2015), bir köy okulunda öğrenim görmekte olan ilkököl ikinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında öğrencilerin kirli çevreyle ilişkili temalarının hava kirliliği, su kirliliği, çevreye yönelik olumsuz davranışlar (Örneğin, çevreye çöp atma), hayvan kaynaklı çevre kirliliği ve diğer temalardan oluştuğunu bildirmiştir. Özsoy ve Ahi (2014) ise birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdikleri araştırmada, öğrencilerin kirli çevre resimlerinde katı atıkları, yerlere ve etrafa saçılmış çöpleri, kirlenmiş denizleri, nehirleri ve gölleri, kesilmiş ağaçları, ölmüş çiçekleri ve hayvanları resmettiklerini tespit etmişlerdir.

Araştırma sonucunda köyde öğrenim gören öğrencilerin, çevre kirliliği ile ilgili çizimlerinde hayvan pisliklerinden, kesilen ağaçlardan ve dereye atılan çöplerden söz etmektedir. İlçe merkezinde öğrenim gören öğrencilerin ise çevre kirliliği ile ilgili çizimlerinde daha çok fabrika dumanları, fabrikaların atıkları ve geri dönüştürülemeyen maddelerin doğaya bırakılmasından söz ettikleri görülmektedir. Bu bulgulardan hareketle zihinsel modellerin bireylerin buldukları çevre ve çevrelerinde yer alan bireylere bağımlı olarak oluştuğu söylenebilir. Vygotsky, bilişsel gelişim kuramında öğrenmenin sosyo-kültürel yönünü vurgularken çocukların kazandıkları kavramların kaynağı olarak sosyal çevreyi göstermektedir. Vygotsky, çocuğun yaşadığı çevre ve kültürün bu bağlamda ona sağlanan yaşantıların türünün ve niteliğinin, çocuğun çevresindeki yetişkinlerle ve çocuklarla geçirdiği yaşantıların ve öğretme-öğrenme yaşantılarının bu süreçte önemli etkenler olduğunu belirtmektedir (Senemoğlu, 2004; Öztürk ve Doğanay, 2013). Bu noktadan yola çıkarak, bireylerin hayatında içinde yaşadıkları çevrenin oldukça önemli olduğu söylenebilir. Çevresinde

çevreye karşı bilinçli ve duyarlı bireylerin bulunduğu insanların da çevresel bilinçlerinin ve duyarlılıklarının olumlu yönde etkileneceği ifade edilebilir. Bunun için de bireylere daha eğitim-öğretim hayatlarının temeli olan ilkökul çağından itibaren çevresel duyarlılık ve çevre bilinci kazandırılmasının son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

## Öneriler

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar ve araştırmanın sınırlılıkları göz önüne alınarak bazı önerilerde bulunulabilir. Buna göre; öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin algılarının, buldukları sosyal ortamla ilişkili olabileceği dikkate alınarak, öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde farklı sosyal ortamlara girmesi, öğrencilerin çevre kirliliğiyle ilişkili bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerinin artırılması bu durumun sağlanmasına yardımcı olabilir. Bu çalışmada dördüncü sınıf öğrencilerin bazı zihinsel modellerinin çevre kirliliği kavramıyla doğrudan ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin bilimsel bilgiyle mümkün olduğunca yakın zihinsel modeller geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla, okullarda çevresel sorunlara ilişkin farkındalık etkinlikleri gerçekleştirilerek öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin daha doğru zihinsel modeller geliştirmelerine yardımcı olunabilir.

Sınıf öğretmenlerinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik olarak çevre kirliliğiyle ilgili ders anlatımlarında bu araştırma ile belirlenen çevre kirliliğiyle ilgili bazı yanlış zihinsel modellere (Örn., ağaçların kesilmesi) vurgu yaparak hangi koşullarda ve durumlarda bu zihinsel modellerin çevre kirliliği oluşturduğu hakkında bilgi verilebilir. Böylece ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin ilgili kavramlara ilişkin kavram yanılgılarına düşmesinin önüne de geçilebilir.

## Kaynakça

- Arık, İ. (2014). *7. sınıf eko-okul öğrencilerinin sera etkisi zihinsel modellerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, D. (2013). *Farklı sosyo-kültürel çevrelerde (Antalya ili örneği) öğrenim gören ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik zihinsel modellerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş. & Kılıç-Çakmak, E. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24.baskı.). Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, G. (2015). İlkokul öğrencilerinin temiz ve kirli çevre ile ilgili görüşleri. *International Journal of Education Science and Technology*, 1(1), 26–41.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1–13.
- Franco, C., & Colinaux, D. (2000). Grasping mental models. *Developing Models in Science Education*. Kluwer Academic Publishers, İngiltere.
- Günbatar, S. & Sarı, M. (2005). Elektrik ve manyetizma konularında anlaşılması zor kavramlar için model geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 185-197.
- Harrison, A. G. & Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models, *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011- 1026.
- Norman, D. A. (1983). Some observations on mental models. In D. A. Gentner & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Özmen, D., Çakmakçı-Çetinkaya, A. & Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330–344.
- Özsoy, S. (2012). Investigating elementary school students' perceptions about environment through their drawings. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1132–1139.
- Özsoy, S. & Ahi, B. (2014). İlkokul öğrencilerinin geleceğe yönelik çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığı ile belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1557–1582.

- Öztürk, A. & Doğanay, A. (2013). İlköğretim beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin dünyanın şekli ve yerçekimi kavramlarına ilişkin anlamaları ve zihinsel modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2455-2476.
- Pekmezci, A. (2017). 6. sınıf öğrencilerinin solunum sistemi ile ilgili zihinsel modellerinin değişimi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Pınar, E. & Yakışan, M. (2017). İlkokul öğrencilerinin çevre kavramları ile ilgili çizimlerinin analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 97-113.
- Polat, Z. (2012). Öğrencilerin atom konusundaki zihinsel modelleri ile ders kitaplarındaki atom görsellerinin karşılaştırılması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şenyurt, A., Bayık-Temel, A. & Özkahraman, Ş. (2011). Üniversite öğrencilerinin çevresel konulara duyarlılıklarının incelenmesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 8-15.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin çevre kirliliğine ilişkin görüşleri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1574-1600.
- Yılmaz, A., Bozkurt, Y. & Taşkın, E. (2005). Doğal kaynakların korunmasında çevre yönetiminin etkinliği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 15-30.

## **Extended Abstract**

### ***Introduction***

With the increasing population, the human being started to destroy the nature rapidly in order to meet its needs. In this context, human interaction with the environment, changing the environment in accordance with their own interests, brought environmental problems. Environmental problems are considered to be one of the most important problems of today's world. One of the most important factors affecting the pollution of the environment is human. It is thought that individuals' being sensitive to the environment and being conscious about environmental problems are the most important step in the prevention of environmental pollution. The current situation in the world regarding environmental problems has reached dangerous dimensions. Natural resources such as the end of extinction, metropolitan air, water and soil pollution, global diseases, erosions, landslides, floods and global warming, such as problems, are just a few of the environmental problems caused by human beings. Mental models are a kind of mental representation produced by individuals as a result of cognitive processes and a special kind of beliefs, thoughts or events. In this study, it was aimed to determine the mental models of primary school fourth grade students studying in different socio-cultural environment and the environment in shaping these mental models. The aim of research is to determine the mental models of primary school fourth grade students studying in different socio-cultural environments and the environment in shaping these mental models. In order to achieve this goal, the following sub-problems were sought:

1. What are the mental models of primary school fourth grade students about environmental pollution?
2. How are the fourth grade students depicted in the pictures they make mental models of environmental pollution?

### ***Method***

In this study, the case study method was used from qualitative research designs. The study group consisted of 110 fourth grade students in two different primary schools in a town in the town of Merzifon in Amasya province and in the town of Şirvan in the spring of 2017-2018 academic year. Data collected using an interview form developed by the researcher. In the analysis of the data, the content analysis technique was used to analyze the data and the data were presented in tables separated by categories.

### ***Results and Discussion***

In this research, mental models of students for environmental pollution were investigated. As a result of the research, it was determined that students had five different mental models related to the concept of environmental pollution. These mental models are respectively soil pollution, air pollution, water pollution, forest fire and cutting of trees. These themes have been observed both in my students' definitions of environmental pollution and in their paintings about environmental pollution. The findings obtained from the research are similar to the results of the research which tried to determine the thoughts and mental models of students about environmental and environmental pollution in different sample groups. As a result of the research, the students who are studying in the village are talking about environmental pollution, animal droppings, cut trees and litter. In the district center, the students mentioned about the environmental pollution in their drawings about factory fumes, the wastes of the factories and the non-recyclable materials. Based on these findings, it can be said that mental models are dependent on the environment and people in which individuals are located. From this point of view, it can be said that the environment in which individuals live

is quite important. It can be stated that the environmental consciousness and sensitivities of the people who are conscious and sensitive about the environment will be affected positively. For this reason, it is considered that it is very important to gain environmental awareness and environmental consciousness from the elementary school age which is the most basic of education-teaching lives. Some suggestions can be made by considering the results and limitations of the research. According to this; Considering that students' perceptions of environmental pollution may be related to their social environment, students' entering into different social environments in the education process, increasing the level of knowledge, skills and awareness of students related to environmental pollution can help to achieve this situation. In this study, it was determined that some mental models of fourth grade students were not directly related to the concept of environmental pollution. In this context, in order to help students develop mental models as close as possible to scientific knowledge, awareness activities on environmental problems in schools can be realized and students can help to develop more accurate mental models related to environmental pollution. In the lectures about environmental pollution for primary school fourth grade students in primary school, this study can emphasize some of the wrong mental models related to environmental pollution (eg, cutting of trees), and in what conditions and circumstances, these mental models can give information about the environmental pollution. Thus, the fourth grade students' misconceptions about related concepts can be prevented.