



## Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Yapılarının Çizimleri Aracılığıyla İncelenmesi\*

### Exploring Middle School Students' Cognitive Structures About Environmental Problems Through Their Drawings

Hasan Özcan<sup>a†</sup>, Ramazan Demirel<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Aksaray University, Aksaray, Turkey

#### Öz

Bu çalışmanın amacı ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma, asit yağmurları, sera etkisi ve doğal kaynakların yok olması gibi çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarını ortaya koymaktır. Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Konya merkezde bulunan bir ortaokulda 6, 7 ve 8. sınıf ve her sınıftan 25 kız ve 25 erkek olmak üzere toplam 150 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrencilerin bilişsel yapıları, çizimleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma verileri analiz edildiğinde, öğrencilerin en az bilgi sahibi ve en fazla kavram yanılgısına sahip oldukları çevre sorunun sera etkisi olduğu belirlenmiştir. Başta Fen Bilimleri dersi olmak üzere diğer derslerde de çevre kavramlarına ve çevre sorunlarına yer verilmesinin öğrencilerde olumlu çevresel tutum ve farkındalık oluşturmada açısından önemli olduğu bu konunun program geliştirme uzmanları ve öğretmenler tarafından önemle üzerinde durularak ele alınması gerektiği önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre sorunları, bilişsel yapı, öğrenci çizimleri, ortaokul öğrencileri.

#### Abstract

The purpose of this research is to explore the cognitive structures of middle school students' for environmental problems such as global warming, acid rain, greenhouse effect and destruction of natural resources using their drawings. The participants of the study included 150 students from 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup>. The study was carried out as phenomenological research design, and the data was analysed through the content analysis. The findings reveal that the greenhouse effect is the most frequently unanswered by the students, and the students have either little information or have misconceptions regarding this particular environmental problem. It is suggested that this subject which is important for creating the positive environmental attitude and awareness of students should be included as an environment concept and environmental problem in all lessons, especially in science, and program developers and teachers should specifically focus placing high importance on the topic.

**Keywords:** Environmental problems, cognitive structure, students' drawings, middle school students.

© 2019 Başkent University Press, Başkent University Journal of Education. All rights reserved.

## 1. Giriş

Çevre, canlı ve cansız varlıkları barındıran, bu varlıkların birbiriyle etkileşim halinde olduğu doğal yaşam alanıdır (Yavetz, Goldman, & Pe'er, 2014). Teknoloji ve sanayinin gelişmesi, hızlı nüfus artışı gibi beşerî faaliyetler doğal çevrenin ciddi bir şekilde yıkımı; hava, su ve toprak kirliliği, radyoaktif atıklar ve zehirli maddelerin birikimi gibi çevre sorunlarına sebep olmaktadır (Li, 2018). 1960'lı yıllardan itibaren, doğal kaynaklardaki azalma, şehirleşme ve sanayileşme neticesinde artan katı atıkların çevreye salınması birçok alanda kirliliğin baş göstermesine ve bu sorunun

\*Bu araştırmanın bir kısmı II. Ulusal Biyoloji Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Dr. Hasan Özcan, Aksaray University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Aksaray, Turkey. E-mail Address: hozcan@aksaray.edu.tr. ORCID ID: 0000-0002-4210-7733.

Ramazan Demirel, Aksaray University, Aksaray, Turkey. E-mail Address: ramazandemirel.42@hotmail.com. ORCID ID: 0000-0003-3679-5960.

Received Date: July 31<sup>st</sup>, 2018. Acceptance Date: January 12<sup>th</sup>, 2019.

günümüzde dünyanın en önemli sorunları arasında yer almasına neden olmuştur (Koçarlan, Kılınc, Gedik, & Paksoy, 2017).

Sanayi devriminden itibaren fabrikaların kurulması, tren yolları ve otomobillerin icadı, kimyasal ürünlerin kullanımın yaygınlaşması insan hayatını kolaylaştırırken, Dünya da büyük miktarda kaynak kullanımına sebep olup, büyük miktarda fosil yakıt kullanımı ile CO<sub>2</sub> emisyonunu artırmakta bu durum dolaylı olarak küresel iklim değişikliği ve küresel ısınma ile sonuçlanmaktadır. İklim değişiklikleri insan sağlığını tehdit etmektedir. Aslında teknoloji geliştikçe bir bakıma insanın yaşam kalitesi de kötüleşebilmektedir (Liu, Gong & Chen, 2018). Çevre sorunlarından küresel ısınma toprağın çölleşmesine, ozon tabakasının delinmesi ve endüstriyel faaliyetler ise asit yağmurlarına sebep olmaktadır (Joireman, Truelove & Duell, 2010). Tüm bu çevre sorunları ile birlikte, Dünya çapında yaşanan tsunami, kasırga, deprem, düzensiz hava olayları ve iklim değişimleri, tropikal ormanların yok olması gibi küresel olaylar bireylerin faaliyete geçmesini gerektirmektedir (Kola-Olusanya, 2017).

Çevre sorunları başta insan olmak üzere tüm canlıları tehdit etmektedir. Çevre sorunlarının başlıca nedeni insan kaynaklı olduğundan, bireylere verilen çevre eğitimi ve öğrencilerin çevreye ait kavramlarla ilgili bilişsel yapıları önemlidir. Daha yaşanılabilir bir çevre için ileride toplumun yetişkin bireyleri olacak olan öğrencilerde olumlu çevresel tutum ve farkındalık oluşturulması gerekmektedir. Çevre sorunlarıyla mücadelede en etkili yollardan birisi insanları bilinçlendirmektir. Her yaştaki insana gerek formal gerek informal olarak çevre eğitiminin verilmesi gerekmektedir (Pınar & Yakışan, 2017). Günümüzde, çocuklar doğduklarında adeta kirlilik, yoksulluk, biyoçeşitliliğin azalması gibi ciddi sorunlara sahip bir dünya ile karşılaşmaktadırlar. Bu nedenle çocuklardan her zamankinden daha bilinçli ve duyarlı hale gelip, çevre hakkında iyi eğitilmiş bireyler olmaları beklenmektedir (Hedefalk, Almqvist & Östman, 2014).

Sürdürülebilir bir gelecek, gezegenimizin güvenliği ve korunması için bireylerin bilgi sahibi olma ve sağlam kararlar alabilme yeteneğine sahip olması gerekir. Çevre ile ilgili teorik bilgi ve çevresel öğrenme tecrübeleri öğrencilerin çevreye yönelik davranışlarını etkilemektedir. Aynı zamanda bireyin çevreye yönelik davranışlarının şekillenmesinde bireyin ailesinin eğitimi ve çevresel konulara bakış açısı önemlidir (Kola-Olusanya, 2017).

Ayrıca son zamanlarda bireylere okulda verilen eğitim-öğretim faaliyetleri içerisinde insan-çevre ilişkisinin vurgulanmasının önemi artmaktadır. Güncellenen 2018 Fen Bilgisi öğretim programının özel amaçları arasında da çevre bilimleri hakkında temel bilgiler kazandırmak, doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincinin geliştirilmesine yer verilmiştir (MEB, 2018).

## 2. Çevre eğitimi

Çevre eğitimi, çevrenin kalitesi ve çevreye yönelik öz denetimli davranış kriterleri geliştirilmesinde karşılaşılan sorunlarda etkili kararlar alabilmek için insanların eğitilmesini içerir. Yerel ve küresel çevre problemleriyle mücadeleye yönelik olarak çevre eğitimi okullarda verilmeye başlanmış, çevre eğitiminin desteklenmesi birinci öncelik olmuştur (Li, 2018). Çevre eğitimi, hızlı bir şekilde değişen dünyada değişimlere duyarlı hale gelmek için kapsamlı yaşam boyu eğitimi içerir. Dünya insanların hayat kalitesini tehdit eden çevresel kötüleşme için bir çevresel paradigma oluşturma ve çevre dostu davranışların benimsenmesi için günümüzde kritik bir gayret gerekmektedir (Khan, 2018).

Chen'e (2016) göre çevre eğitimde 3 boyuttan söz edilebilir. Bu boyutlar ve açıklamaları şu şekildedir:

- Doğal sistem: Çevre, Dünya ve yeryüzünde yaşam ile ilgili genel bilgiler
- Küresel kaynaklar: Kirlilik olmaması için doğal kaynakların dağıtım, tüketim, yönetim ve korunmasını içerir.
- İnsan ve çevre: İnsanın çevrenin bir parçası olmasından itibaren çevresel değerlerin kurulmasını güçlendirmek için yasaları içerir.

Çevre eğitimi, disiplinler arası bir çalışma alanı olarak görülmüştür. Bilişsel alanda kişileri çevre okuryazarı yapmayı, duyuşsal alanda çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer, duyarlılık, farkındalık ve tutum geliştirmeyi amaçlamaktadır (Tarkoçin, Bilmez & Kurt Gökçeli, 2017). Çevre eğitimini sadece çevre kirliliğine karşı tavizsiz tutum sergileyen sınırlı bir birey profilinden ziyade çevre sorunlarına karşı bilinçli, bu konuda projelere katılan, sorumluluk alan, ilgili paydaşları gerektiğinde işe koşarak kazanımlarını sürdürülebilir tutum ve bilinçle harmanlama olarak görülebilir. Bireyin bizzat dâhil olduğu çevreye yönelik alan gezileri, eğitimler ve etkinliklerle verilen etkili çevre eğitimleri bireylerde farkındalıklar yaratabilmekte ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. (Farmer, Knapp & Benton, 2007; Wals, Brody, Dillon & Stevenson, 2014). Küresel çevre problemlerinin düzelmesi ve yeni çevresel problemlerin önlenmesi için genç, yaşlı tüm bireylerin çevre dostu davranışlara sahip olabilmesi ancak bu tür eğitimler ve onların katkılarıyla mümkün olabilmektedir. Çevre eğitiminin amacı sadece ekosistemlerin bozulması, türlerin çeşitliliğinin azalmasını önlemek değil, aynı zamanda insan türünü ciddi bir şekilde tehdit eden alarm seviyesine ulaşmış problemleri en aza indirmek ve önlemek olmalıdır (Valderrama-Hernández, Alcántara & Limón, 2017). Öğrencilere çevre eğitimi vermek, öğrencilerin hayatlarının ilerleyen yıllarındaki davranışlarını etkilemektedir. Ortaokul düzeyinde öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik inanış ve niyetleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır (Christensen & Knezek, 2018).

Uygulamalı öğrenme aktiviteleri kuşkusuz öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik düşünce ve yönelimlerine pozitif etki etmektedir. Kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik inançlarında erkek öğrencilere göre daha olumlu değişimler sağladıkları tespit edilmiştir (Christensen & Knezek, 2018).

Çevre eğitiminin yanı sıra onun bir bileşeni olarak görülebilecek çevresel farkındalık da çevre açısından bir başka önemli boyuttur. Çevresel farkındalık biyoloji ve ekoloji içeren konular, ekosistemler ve işlevleri, ekosistemlerde enerji akışı ve insanların ekosistemlere etkileri ile çevresel bilgiler, doğal çevredeki kaynaklar ve aşırı kaynak kullanımından meydana gelen çevresel problemlerle ilgili problem bilgisi, çevresel faaliyet çeşitleri, problemin çözümü için uygun faaliyetin kullanımı ile ilgili bilgi ve becerilerine sahip olmayı gerektirir (Lee, 2017).

Bireylerin çevresel kavramları bilişsel olarak doğru bir şekilde yapılandırılmaları için öncelikle çevreye yönelik algılarının doğru olması gerekmektedir. Çevresel farkındalık ve çevreye yönelik olumlu davranışların oluşturulmasında bireylerin çevre sorunları, sebepleri ve sonuçları ile ilgili algıların belirlenmesi önemlidir (Özata Yücel & Özkan, 2018).

Bu çalışmada öğrencilerin küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları ve doğal kaynakların azalması gibi çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapıları öğrencilerin yaptıkları çizimler aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrenciler, sahip oldukları düşünceleri sözlü ve yazılı olarak ya da resim çizme gibi çeşitli yollarla ifade edebilirler. Çocuklar çizim yaparken, öğrenmiş olduğu kavram ve ifadelerden daha sade, güçlü bir anlatım ve kendini ifade etme şansı bulurlar (Artut, 2007). Resim çizme çalışmaları açık uçludur ve öğrenciler tarafından yaygın olarak yapılan etkinliklerdir. Bazı öğrenciler resim çizmeyi iletişim için tercih edilen bir yol olarak görmektedir (Einarsdottir, Dockett & Perry, 2009). Resim çizme işlemi, öğrencilerde iletişimi kolaylaştırma ve duyguları ifade etmede büyük bir etkiye sahiptir. Öğrenciler duygu ve düşüncelerini evde ve okulda; arkadaşları ve diğer bireylerle dil kullanmaya göre daha belirgin olarak ve kelimelerin sınırlarından kurtularak etkili bir şekilde aktarabilirler (Anim, 2012).

Öğrencilerin çevresel kavramlar ve çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarının belirlenmesi ilgili yapılan çalışmaları içeren alanyazın taraması yapıldığında; öğrenciler tarafından çizilen resimlerin öğrencilerin çevre konularına yönelik bilgi, algı, tutum ve görüşlerini belirlemeyi hedefleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan Seçgin, Yalvaç Hatürk ve Çetin (2010) yaptıkları çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma, ozon tabakası, toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği gibi çevre sorunları ile ilgili kavram yanılgıları ve nedenlerini tespit etmek istediği araştırmasında, öğrenciler en çok küresel ısınma, kirlilik, kuraklık, doğal denge, duyarsızlık, bilinçsizlik gibi kavramlara dikkat çekmişlerdir. Erduran Avcı, Demirekin, Hare, Özlü ve Özkan (2013) öğrencilerin çevre sorunları algılarının farklı tekniklerle inceledikleri çalışmalarında, öğrenci resimlerinde ve yazılı ifadelerinde işlenen temalar çeşitlilik göstermezken, zihin haritalarında ise daha fazla sayıda farklı çevre sorunları belirtmişlerdir. Yalçınkaya (2013) yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına ilişkin olarak en önemli çevre sorunlarının; su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, ormanların yok olması, çöp sorunu, doğal afetler ve gecekondu sorunu olduğunu belirtmişlerdir. Özsoy ve Ahi (2014) ilköğretim öğrencilerinin geleceğe yönelik çevre algılarının; temiz, kirli ve teknolojik çevre olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler hava kirliliği, toprak kirliliği, aşırı yapılanma ve trafik gibi yakın çevrelerinde gözlemleyebildikleri çevre problemlerine sıklıkla değinmişlerdir. Christensen ve Knezek (2018) ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada enerji yansıtma aktivitelerinin öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik algılarında anlamlı farklılık sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Li (2018) üniversite öğrencilerine yönelik çevre koruma yasaları ile ilgili revizyonları içeren çevre eğitiminin; öğrencilerin çevresel farkındalık, tutum ve davranışlarında anlamlı farklılık sağladığını tespit etmiştir. Khan (2018) çevre eğitiminde yeni bir paradigma olan sürdürülebilir öğrenme programının, ortaöğretim öğrencilerinin çevre dostu davranış geliştirmelerinde pozitif etkileri olduğunu belirtmiştir. Kola-Olusanya (2018) çevre ve sürdürülebilirlik bağlamında verilen çevre eğitiminin küresel ısınma gibi kritik çevre konularında genç bireylerin çevresel farkındalıklarının artırılmasında etkili olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin çevresel kavramlara yönelik düşünceleri, onlara verilecek çevre eğitimi ve çevresel farkındalıkları açısından dikkate alınması gereken önemli faktörler arasında sayılabilir. Çevre konularının seçilmesi, düzenlenmesi ve öğretimine yönelik geri bildirim sağlanması, çocuklara yönelik çevre eğitim programlarının geliştirilmesine fırsatlar sunması açısından bu araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde çevre ve çevre kirliliği gibi kavramlara yönelik pek çok sayıda çalışmaya rastlanırken; küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları ve doğal kaynakların yok olması çevre sorunlarına yönelik öğrencilerin bilişsel yapılarının ortaya konulmasına yönelik bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

### 3. Amaç

Bu çalışmanın amacı; ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma, asit yağmurları, sera etkisi ve doğal kaynakların yok olması gibi çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarını yaptıkları çizimler aracılığıyla ortaya koymaktır. Araştırmaya katılan öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik çizimlerinin sınıf seviyesi ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği tespit edilmeye çalışılmıştır.

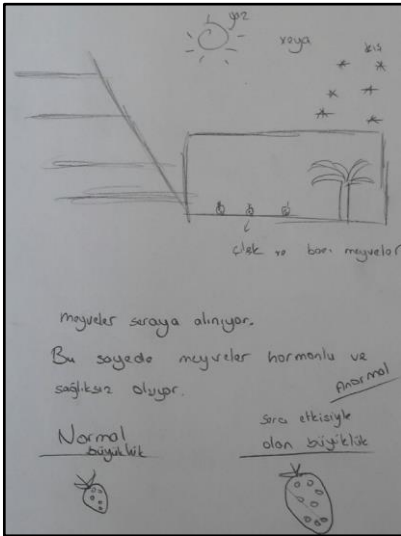
#### 4. Yöntem

Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir ortaokulun 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile yürütülmüş olup; her sınıf düzeyinden 25'i kız, 25'i erkek olmak üzere toplam 150 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim (Fenomoloji) deseni kullanılmıştır. Fenomoloji; bireylerin günlük hayatlarında meydana gelen fenomenlerin sorgulandığı, fenomen ya da kavramla kastedilen anlamın analiz edildiği, tanımlayıcı ve yorumlayıcı fenomoloji gibi çeşitleri olan nitel bir araştırma desendir (Valentine, Kopcha, & Vagle, 2018). Bu araştırmada tanımlayıcı fenomoloji deseni kullanılmıştır. Olgubilim desende olgu ile ilgili bilgiler elde etmek için bireylerin deneyimlerinden yararlanır. Bireylerin bir olguya ilişkin yaşantıları, algıları ve yüklediği anlamları ortaya çıkartmak amaçlanır. Olgubilim deseni aslında farkında olunan ancak derinlemesine bilgi sahibi olunmak istenen konularda kullanılan bir araştırma desendir (Cooper, Fleisher & Cotton, 2012; Onat Kocacıyık, 2016). Araştırmada gelişimsel model kapsamında kesitsel yaklaşıma yer verilmiştir. Çalışmada öğrencilerin bilişsel yapıları, çizimleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çizim esnasında öğrenciler daha rahat davranabildiklerinden, duyu ve düşüncelerini kolaylıkla çizime yansıtabilmekte, bu yolla öğrencilerin sahip olduğu konu ile ilgili kavramlar ve kavram yanlışları da daha kolay tespit edilebilmektedir (Özsoy, & Ahi, 2014). Çalışmada veri toplama aracı olarak 4 bölümden oluşan ve her bir bölümünde küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları ve doğal kaynakların yok olması ifadelerinden birinin yer aldığı çalışma kağıtları kullanılmıştır. Söz konusu veri toplama aracı, ilgili alanda bilimsel çalışmaları olan 2 alan uzmanı ve 3 fen bilimleri dersi öğretmeninin görüş ve önerileri doğrultusunda hazırlanmıştır. Öğrenciler bir ders saati boyunca çalışma kağıdındaki boşluklara, bu kavramlarla ilişkin bildikleri nesnelere çizimlerini yapmışlardır. Ayrıca araştırmaya katılan ve çalışma grubunu temsil eden 10 öğrenci ile de veri toplama aracını destekleyici olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi; verilerin kodlanması, temaların oluşturulması, kodların ve temaların organize edilmesi, bulguların belirlenmesi ve yorumlanması olmak üzere dört aşamada gerçekleşmiştir. Kodlara ve temalara ait frekans ve yüzdeler hesaplanmıştır.

#### 5. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin en az bilgi sahibi ve en fazla kavram yanlışlığına sahip oldukları çevre sorunun sera etkisi olduğu ve sera etkisini Ö4 (Öğrenci 4)'ün Şekil 1'deki çiziminden de anlaşılacağı üzere tarımda kullanılan seracılık faaliyeti ile karıştırdıkları görülmüştür.

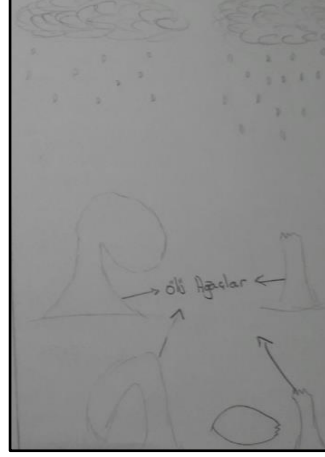


Şekil 1. Ö4'ün Sera Etkisi Çizimi

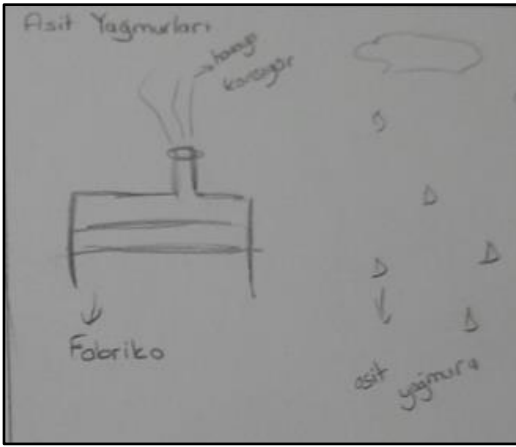
Öğrencilerin küresel ısınma kavramı ile ilgili de çoğunlukla Dünya, Güneş, buzullar ve kutup ayıları çizimleri yaptıkları belirlenmiştir (Şekil 2 ve Şekil 3).



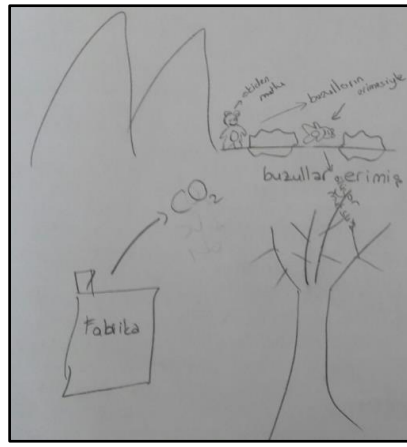
Şekil 2. Ö35'in Küresel Isınma Çizimi



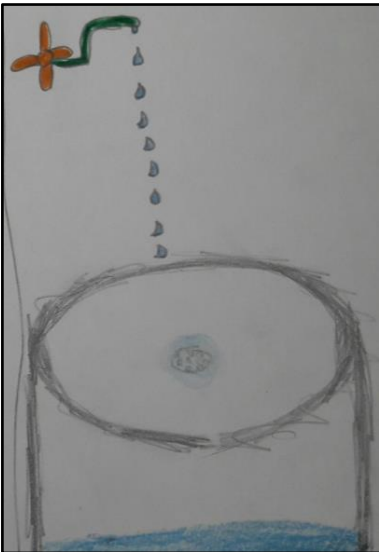
Şekil 3. Ö18'in Küresel Isınma Çizimi



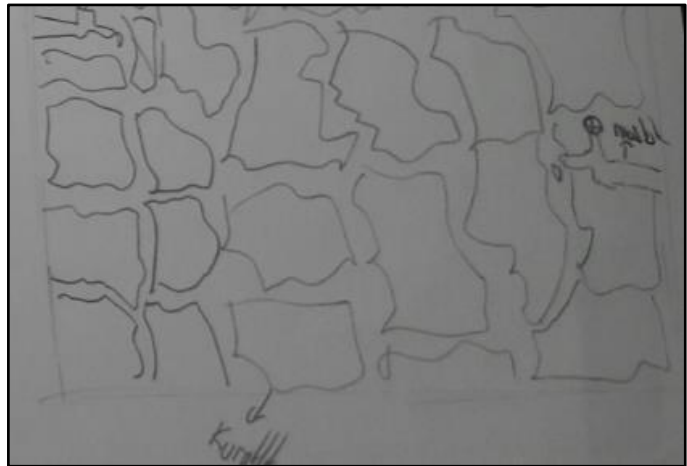
Şekil 4. Ö74'ün Asit Yağmurları Çizimi



Şekil 5. Ö11'in Asit Yağmurları Çizimi



Şekil 6. Ö102'nin Doğal Kaynakların Yok Olması Çizimi

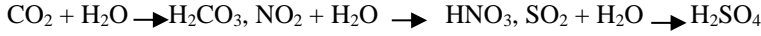


Şekil 7. Ö69'un Doğal Kaynakların Yok Olması Çizimi

Öğrenciler Şekil 4 ve Şekil 5'te örnekleri verilen asit yağmurları ile ilgili çizimlerinde ise bulut, yağmur damlaları ve tahrip olmuş ev ve arabalara yer verirken, doğal kaynakların yok olması ile ilgili olarak kuraklık ve ağaçların kesilmesi kavramlarına sıklıkla yer vermişlerdir.

Çizimlerde sayfa düzeni, resimlerde çizilen kavramların çevre sorunu ile uyumu ve boyanması konularında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha düzenli oldukları tespit edilmiştir. Erkek öğrenciler resimlerinde fabrika ve taşıt resimlerine ağırlık verirken, kız öğrenciler ev, bahçe, ağaç ve çiçek resimlerine ağırlık vermişlerdir. Öğrencilerin resimleri sınıf değişkenine göre incelendiğinde; sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları ve doğal kaynakların tükenmesi ilgili daha fazla kavram resmi çizdikleri, çevre sorununun sebep ve sonuçlarını daha belirgin olarak ifade ettikleri görülmüştür.

Asit yağmurları ile ilgili çizimlerde sadece 8. sınıf kız öğrencileri CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> gibi sera gazlarına ve bu gazların atmosferde sebep olduğu aşağıdaki kimyasal reaksiyonlarına yer vermişlerdir.



6. sınıf öğrencilerin asit yağmurları ile ilgili çizimlerine göre oluşan temalara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1

6. Sınıf Öğrencilerin Asit Yağmurları Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Yağmur	10	40
	Siyah yağmur	8	32
	Bulut	3	12
	Şemsiye	3	12
	Aşınma	3	12
	Ağaçlara zarar verme	3	12
	Boş	2	8
	Siyah bulut	2	8
	Fabrika	2	8
	Asitli içecek, Asit, Sanayi, CO <sub>2</sub> , Atık yağ, Güneş	1	4
Kız	Yağmur	25	100
	Bulut	14	56
	Şemsiye	7	28
	Şimşek	4	16
	Ağaç tahribi	3	12
	Çatı tahribi	3	12
	Tahribat	3	12
	Termik santral, Duman, Hava kirliliği	1	4
<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	

Tablo 1'de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin asit yağmurları ile ilgili bilişsel yapıları; yağmur, bulut, şemsiye, ağaç tahribatı ve aşınma kavramlarından oluşmaktadır. 7. sınıf öğrencilerin asit yağmurları ile ilgili çizimlerine ait frekans ve yüzdelik değerleri ise Tablo 2 de sunulmaktadır.

Tablo 2

## 7. Sınıf Öğrencilerin Asit Yağmurları Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Bulut	13	52
	Yağmur	10	40
	Ağaç tahribatı	7	28
	Fabrika bacaları	2	8
	Ev bacaları	2	8
	Araba egzozları	2	8
	Evsel atıklar, Ağaç kesimi, Kuru ağaç, ev tahribatı, HF, Kirli hava	1	4
Kız	Yağmur	25	100
	Bulut	20	80
	Ağaç tahribatı	6	24
	Dünya	3	12
	Ozon tabakası, Kola, Kirli su, Yakıcı etki	3	12
<b>Toplam</b>		25	100

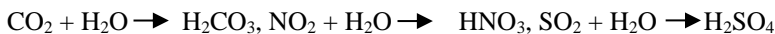
Tablo 2’de görüldüğü gibi 7. sınıf öğrencilerinin asit yağmurları ile ilgili bilişsel yapıları; yağmur, bulut, ağaç tahribatı, Dünya ve ozon tabakası kavramlarından oluşmaktadır. 7. sınıf erkek öğrencilerin çizimlerinde kız öğrencilerden farklı olarak asit yağmurlarına sebep olan fabrika ve ev bacalarına yer vermişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin asit yağmurları ile ilgili çizimlerine ait frekans ve yüzdeler Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3

## 8. Sınıf Öğrencilerin Asit Yağmurları Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Yağmur	22	88
	Bulut	22	88
	Ağaç tahribatı	3	12
	Fabrika	3	12
	Fabrika dumanları	3	12
	Araç egzoz dumanı	2	8
	Şemsiye, CO <sub>2</sub> , Çiçek, Ağaçların tahribatı, Ağaçların kesilmesi	1	4
Kız	Yağmur	18	72
	Bulut	18	72
	CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	9	36
	Bitki tahribatı	5	20
	CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O → H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O →	5	20
	HNO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O → H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5	20
	Fabrika	5	20
	Yanardağ patlaması	3	12
	Araba egzoz dumanı	3	12
	Duman	2	8
	Şemsiye, Tahribat, Toprak tahribatı, Deodorant	1	4
	<b>Toplam</b>		25

Tablo 3’de görüldüğü gibi 8. sınıf öğrencilerinin asit yağmurları ile ilgili bilişsel yapıları; yağmur, bulut, fabrika, ağaç tahribatı, fabrika dumanları ve araba egzozları kavramlarından oluşmaktadır. 8. sınıf kız öğrencileri 6 ve 7. sınıf öğrenciler ve 8. sınıf erkek öğrencilerden farklı olarak çizimlerinde CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> gibi sera gazlarına ve bu gazların atmosferde sebep olduğu aşağıdaki kimyasal reaksiyonlarına yer vermişlerdir.



Asit yağmurları ile ilgili öğrenci çizimleri incelendiğinde; öğrenciler çizimlerinde sıklıkla bulut, yağmur damlaları, tahrip olmuş ev ve arabalara yer verirken, sadece 8. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler çizimlerinde, diğer öğrenci çizimlerine ilaveten CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> zehirli gazlara ve bu gazların oluşturduğu HNO<sub>3</sub> ve H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gibi bileşiklere yer vermişlerdir. Öğrenciler genellikle asit yağmurlarının sonuçlarını resmederken sebeplerine fazla değinmemişlerdir. Öğrenciler asit yağmurlarını önlemeye yönelik uygulamalara da resimlerinde yer vermemişlerdir. Bu bulgudan yola çıkarak öğrencilerin asit yağmurlarının sebepleri, asit yağmurlarına sebep olan gazlar ve atmosferde meydana gelen bileşiklerle ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrenciler asit yağmurlarının etkileri ile ilgili sadece bitki örtüsü ve araçlara tahribatına yer verirken, diğer etkilerine örnek vermemişlerdir.

Küresel ısınma ile ilgili olarak ise; 6. sınıf öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili çizimlerine yönelik oluşturulan temalar ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 4 ile paylaşılmaktadır.

Tablo 4

## 6. Sınıf Öğrencilerin Küresel Isınma Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%	
Erkek	Güneş	15	60	
	Dünya	7	28	
	Buzul	7	28	
	Kutup Ayısı	6	24	
	Parfüm Sıkma	3	12	
	Araba egzozu	3	12	
	Ay	3	12	
	Boş bırakılan	2	8	
	Susuzluk	2	8	
	Sıcak, Deniz kirliliği, Ateş, Ozon tabakası	1	4	
	Ölmüş balıklar, Karların erimesi			
	Kız	Güneş	17	68
		Dünya	16	64
Işın		3	12	
Boş bırakılan		2	8	
Ozon tabakası		2	8	
Buzul		2	8	
Sıcaklık		2	8	
Ateş, Zararlı ışın, Zararsız ışın		1	4	
<b>Toplam</b>		25	100	

Tablo 4'te görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ile ilgili; Güneş, Dünya ve buzul kavramlarına sıklıkla resimlerinde yer vermişlerdir. 6. sınıf erkek öğrencilerinin küresel ısınmanın sebeplerini de belirtirken, kız öğrenciler sadece küresel ısınmanın sonuçlarına odaklanmışlardır. 7. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ile ilgili çizimlerine yönelik oluşturulan temalar ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 5'te sunulmaktadır.



Tablo 5

## 7. Sınıf Öğrencilerin Küresel Isınma Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Güneş	8	32
	Dünya	6	24
	Kutup ayısı	6	24
	Buzulların erimesi	5	20
	Fabrika dumanları	2	8
	Sıcaklık 50 °C	2	8
	Araba egzoz dumanları, Bulut, Sıcaklık 60 °C, Atmosferin ısınması, Dünya'nın ısınması, Sıcak, Alev topu, Dünya'yı yakmak için kirletin, Güneş ısınıp bırakmayan kara bulutlar	1	4
	<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
Kız	Güneş	13	52
	Dünya	11	44
	Kutup ayısı	4	16
	Buzul	4	16
	Buzulların erimesi	3	12
	Ozon tabakasının delinmesi	2	8
	Sıcak	2	8
	Zararlı asit, Hava kirliliği, Çöp, Ozon tabakası, Dondurma, Gelen ışın, Yansıyan ışın, Bulut, Alev topu	1	4
<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	

Tablo 5'de görüldüğü gibi 7. sınıf öğrencileri küresel ısınma ile ilgili resimlerinde; Güneş, Dünya, buzul, kutup ayısı ve buzulların erimesi gibi kavramlara sıklıkla yer vermişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ile ilgili çizimlerine yönelik oluşturulan temalar ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6

## 8. Sınıf Öğrencilerin Küresel Isınma Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Güneş	20	80
	Dünya	7	28
	Buzul	3	12
	Buzulların erimesi	3	12
	İnsan ölümleri	2	8
	Fabrika dumanı	2	8
	Bitki	2	8
	Kutup ayısı	2	8
	Hayvan ölümleri, Ozon tabakası, Parfüm, Güneş'in Dünya'ya yaklaşması, Gelen ışın, Sıcaklık 40 °C	2	8
	<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
Kız	Güneş	12	48
	Buzulların erimesi	10	40
	Kutup ayıları ölüyor	10	40
	Buzul	9	36
	Fabrika	4	16
	CO <sub>2</sub>	3	12
	Güneş'in Dünya'ya yaklaşması	2	8
	Kışın yapraklarını dökmeyen ağaçlar	2	8
	Susuzluk, Fabrika bacalarına filtre, ışıkları söndür, Su kullanımını azalt, Ozon tabakası	1	4
	<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 6'de görüldüğü gibi 8. sınıf öğrenciler küresel ısınma ile ilgili; Güneş, buzul, buzulların erimesi, kutup ayısı, fabrika bacaları kavramlarına çizimlerinde sıklıkla yer vermişlerdir. 8. sınıf kız öğrenciler erkek öğrencilerden farklı olarak küresel ısınmayı önlemeye yönelik aktivitelere örnek vermişlerdir.

Küresel ısınma ile ilgili öğrenci çizimleri incelendiğinde; öğrencilerin çizimlerinde sıklıkla Dünya, Güneş, buzullar ve kutup ayılarına yer verdikleri görülmüştür. Öğrenci çizimleri genellikle küresel ısınmanın sonuçlarına odaklanmaktadır. Öğrenciler küresel ısınmanın sebepleri ile küresel ısınmayı önlemeye yönelik faaliyetlere çizimlerinde nadiren yer vermişlerdir. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre küresel ısınma kavramının nedeni sera etkisi olarak açıklanır (MEB, 2018) ifadesi yer alırken öğrencilerin küresel ısınma kavramını, sera etkisi ve sera gazları ile ilişkilendirmediği görülmektedir.

Sera etkisi ile ilgili olarak ise; 6. sınıf öğrencilerinin sera etkisi ile ilgili çizimlerine yönelik oluşturulan temalar ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 7 ile paylaşılmaktadır.

Tablo 7

## 6. Sınıf Öğrencilerin Sera Etkisi Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Boş bırakılmış	15	60
	Sera	2	8
	Sera içerisinde sebzeler	2	8
	Kuraklık	2	8
	Güneş, Bulut, Mutasyon, Dünya Verimsiz toprak	1	4
	Güneş	15	60
Kız	Dünya	12	48
	Boş bırakılmış	6	24
	Yansıyan ışın	5	20
	Zararlı ışın	2	8
	Atmosfer	2	8
	Atmosfer, Zararsız ışın, Işın	1	4
<b>Toplam</b>		<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 7'de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrenciler sera etkisi kavramına yönelik olarak; erkek öğrencilerin %60'ı, kız öğrencilerin ise %24'ü sera etkisi ile ilgili bir çalışma yapmamış, sera etkisi bölümünü boş bırakmıştır. Öğrenciler sıklıkla sera, kuraklık ve Güneş kavramlarına çizimlerinde yer vermişlerdir. 6. sınıf kız öğrenciler erkek öğrencilerden farklı olarak atmosfer, zararlı ışın, zararsız ışın ve yansıyan ışın resimleri yapmışlardır. 7. sınıf öğrencilerinin sera etkisi ile ilgili çizimlerine yönelik kavramlara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 8'de sunulmaktadır.

Tablo 8

## 7. Sınıf Öğrencilerin Sera Etkisi Kavramına Yönelik Çizimleri

	Çizimler	f	%
Erkek	Boş bırakılmış	6	24
	Güneş	5	20
	Dünya	2	8
	Gelen ışın, Yansıyan ışın	2	8
	Sera	2	8
	Fabrika bacaları, Araba egzozları, Gazlar, Ozon tabakası, Işının çarpıp geri yansımaları, Ay, Bulut, Atmosferin ısınması, Çiçek, Sıcaklık artışı, terleme	1	4
Kız	Sera	12	48
	Çiçek	11	44
	Dünya	4	16
	Güneş	3	12
	Sera içerisinde sebzeler	2	8
	Gelen ışın, Yansıyan ışın, Soba, Sıcak, Çoraklaşma	1	4
<b>Toplam</b>		<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 8’de görüldüğü gibi 7. sınıf erkek öğrencilerin %24’ü sera etkisi kavramı ile ilgili çizim yapmazken, kız öğrencilerin tamamı sera etkisi ile ilgili çizim yapmışlardır. 7. sınıf öğrencileri resimlerinde sıklıkla Güneş, Dünya, sera, sera içerisinde sebzeler, gelen ışın ve yansıyan ışın kavramlarına yer verdikleri görülmüştür. 7. sınıf erkek öğrencileri kız öğrencilerden farklı olarak sera etkisine sebep olan aktivitelerle de ilgili çizimler yapmışlardır. 8. sınıf öğrencilerinin sera etkisi ile ilgili çizimlerine yönelik kavramlara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9

## 8. Sınıf Öğrencilerin Sera Etkisi Kavramına Yönelik Çizimleri

	<b>Çizimler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Erkek</i>	Sera	14	56
	Sera içerisinde sebzeler	10	40
	Boş bırakılmış	4	16
	Hava Kirliliği	2	8
	Toprak Kirliliği	2	8
	Işın, Nem, Çiçek	1	4
<i>Kız</i>	Güneş	11	44
	Sera	8	32
	Sera içerisinde sebzeler	7	28
	Zararlı Işınlr	5	20
	Güneş’in direkt insana geçmesi	3	12
	Kefen, Mezar, Yapay ışık	2	8
	Serada yetişen GDO’lu marul, Doğal Marul, Gazlar, Parfüm, NON, CFC Ürün Kullanımı, Taşıt, Yararlı ışın, Ozon tabakası, Soba, Sera etkisiyle hormonlu büyük sebze	1	4
	<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 9’da görüldüğü gibi 8. sınıf erkek öğrencilerinin %16’sı sera etkisi kavramı ile ilgili bir çizim yapmamıştır. Öğrenciler resimlerinde sera etkisi ile ilgili; sera, Güneş, sera içerisindeki sebzeler ve ışın kavramlarına sıklıkla yer vermişlerdir. 8. sınıf erkek öğrencileri sera etkisine sebep olan faaliyetleri örneklendirmezken, kız öğrenciler sera etkisine sebep olan etmenlere çizimlerinde yer vermişlerdir.

Sera etkisi kavramı ile ilgili öğrenci çizimleri incelendiğinde; öğrenciler tarafından en fazla boş bırakılan, öğrencilerin en az bilgi sahibi ve en fazla kavram yanılgısına sahip oldukları çevre sorunun sera etkisi olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler sera etkisini, tarımda kullanılan seracılık faaliyeti olarak tanımlamakta ve bu konuda bir kavram karmaşası yaşamaktadır. Öğrenciler CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve NO<sub>2</sub> gibi sera gazlarına çizimlerinde hiç yer vermezken, sera etkisi kavramı ile küresel ısınma kavramını ilişkilendirmemişlerdir.

Bir diğer çevre sorunu doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili ise; 6. sınıf öğrencilerin doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili çizimlerine yönelik oluşturulan temalara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 10 ile sunulmaktadır.

Tablo 10

## 6. Sınıf Öğrencilerin Doğal Kaynakların Tükenmesi Kavramına Yönelik Çizimleri

	<b>Çizimler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Erkek</i>	Su	12	48
	Çeşme	8	32
	Ağaçların kesilmesi	6	24
	Suyun tükenmesi	6	24
	İsraf	4	16
	Güneş	3	12
	Kuraklık	2	8
	Bulut	2	8
	Kuş	2	8
	Bitki, Yağmur, Orman	1	4
<i>Kız</i>	Kuraklık	5	20
	Bitki örtüsü tahribatı	3	12
	Hava kirliliği	2	8
	Güneş	2	8
	Duman	2	8
	Kurumuş nehir, Orman yangını, Çöl, Fabrika	2	8
	Kuraklık	5	20
<b>Toplam</b>		<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 10’da görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili olarak; su, çeşme, ağaçların kesilmesi, suyun tükenmesi, kuraklık ve Güneş çizimlerini sıklıkla yapmışlardır. Öğrenciler doğal kaynakların kullanımının azalması için yapılması gereken önlemlerle faaliyetlerine çizimlerinde yer vermemişlerdir. 7. sınıf öğrencileri doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili çizimlerindeki kavramlara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 11’de paylaşılmaktadır.

Tablo 11

## 7. Sınıf Öğrencilerin Doğal Kaynakların Tükenmesi Kavramına Yönelik Çizimleri

	<b>Çizimler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Erkek</i>	Ağaç kesimi	4	16
	Çöp	4	16
	Güneş	3	12
	Boş bırakılmış	3	12
	Kuraklık	2	8
	Fabrika atıkları	2	8
	Bitki örtüsü tahribi, Deniz canlılarının yok olması, Bulut, Yağmur, Kıtık, Petrol, Lpg, Doğalgaz, Çevre kirliliği, Fabrika, Araba egzozlarından çıkan duman	1	4
	Kuraklık	10	40
<i>Kız</i>	Çeşme	7	28
	Deniz kirliliği	5	20
	Ağaç tahribatı	3	12
	Araç tahribatı	3	12
	Güneş	3	12
	Çöp	2	8
	Fabrika	2	8
	Kıtık, Kömür, Kalorifer, Baca, Bilinçsiz tüketim, Çoraklaşma	1	4
	<b>Toplam</b>		<b>25</b>

Tablo 11’de görüldüğü gibi 7. sınıf öğrencilerinin doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili olarak; ağaç tahribatı, kuraklık, fabrika atıkları ve Güneş kavramlarına yer vermişlerdir. 7. sınıf öğrencilerinin doğal kaynakların tükenmesine ilişkin sebep ve sonuçlara yer verirken, doğal kaynakların tükenmesinin önlenmesine yönelik uygulamalarla ilgili çizim yapmadıkları gözlenmiştir. 8. sınıf öğrencileri doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili çizimlerdeki kavramlara ait frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 12’ de verilmektedir.

Tablo 12.

## 8. Sınıf Öğrencilerin Doğal Kaynakların Tükenmesi Kavramına Yönelik Çizimleri

	<b>Çizimler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Erkek	Suyun tükenmesi	7	28
	Ağaçların kesilmesi	4	16
	Musluk	4	16
	Kaynakların azalması	3	12
	Kuraklık	2	8
	Fabrika	2	8
	İsraf	2	8
	Güneş, Yağışların azalması, Deniz kirliliği, İnsan ölümleri, Geri dönüşüm yapılmaması, Güneş yok, Elektrik yok, Doğal yapıt, Fabrika dumanı, Çöl	1	4
	Kuraklık	8	32
Kız	Ağaç tahribatı	8	32
	Suların çekilmesi	5	20
	Musluk	4	16
	Rüzgâr	4	16
	Güneş	3	12
	Balıkların ölmesi	2	8
	Ağaç, Son damla, Atık yağ, Deniz, Su israfı	1	4
	<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Tablo 12’de görüldüğü gibi 8. sınıf öğrencilerinin doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili olarak; kuraklık, ağaçların kesilmesi ve tahribatı, suların çekilmesi, musluk gibi kavramlara çizimlerinde sıklıkla yer vermişlerdir. 8. sınıf öğrencileri diğer sınıflardan farklı olarak doğal kaynakların tükenmesinin sebepleri ile insan ve diğer canlılara etkilerine de resimlerinde yer vermişlerdir. Doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili olarak öğrenciler çizimlerinde kuraklık, ağaçların kesilmesi ve bitki örtüsünün tahribi kavramlarına sıklıkla yer vermişlerdir. Öğrencilerin doğal kaynaklarla ilgili madenler, kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar, toprak, rüzgâr ve hava gibi doğal kaynaklarla ilgili hiç resim yapmadıkları görülmüştür. Öğrenciler doğal kaynakların tükenmesini durdurmak ya da yavaşlatmak için nelerin yapılması gerektiğine çizimlerinde değinmemişlerdir.

## 6. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapılan araştırmada öğrenciler çizimlerinde çevresel sorunların genellikle insan kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin küresel ısınma, sera etkisi ve asit yağmurları ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduğu, bazı öğrencilerin bu kavramlarla ilgili hiç bilgisi olmadığı tespit edilmiştir. Öğrenciler çevresel sorunların tüm canlıların yaşam alanına müdahaleye sebep olduğu ile ilgili çizimler yapmışlardır. Çevresel sorunların sebepleri, önlenmesi ve azaltılması ile ilgili uygulamalara örnek vermek yerine çevresel sorunun sonuçlarına odaklanmışlardır. Öğrencilerin sera etkisi kavramını tarım faaliyetleri ile karıştırdıkları görülmektedir. Öğrenciler sera etkisi kavramı ile küresel ısınma kavramını ilişkilendirmemişlerdir.

Araştırmada öğrenciler çalışmalarında hava kirliliği, su kirliliği ve çevre kirliliğini ön plana alırken sera etkisi, küresel ısınma, asit yağmurları ve doğal kaynakların yok olması ile ilgili sınırlı bilgi vermişlerdir. Alanyazın incelendiğinde benzer sonuçların alındığı araştırmalara rastlamak mümkündür. Pınar ve Yakışan (2017) ilkökul öğrencileri ile temiz çevreye yönelik çizim çalışmasında en yaygın çevre kirliliğinin “çöp” olduğu, öğrencilerin çizimlerinde hava kirliliği ve az oranda su kirliliğine yer verirken, diğer çevre sorunlarına resimlerde neredeyse hiç yer vermedikleri, temiz çevre kavramı hakkında ise çöplerin atılmadığı, akarsu, ağaç ve yeşilliğin olduğu bir çevre belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca ilkökul öğrencilerinin çevre kirliliği hakkında çok sınırlı bir bilgiye sahip olduklarını belirlemişlerdir. Fettahlioğlu (2018) üniversite öğrencileri ile yaptığı çevre sorunları algı çalışmasında öğretmen adaylarının çevresel

sorun olarak en fazla su, hava ve görsel kirlilik ile ilgilendikleri, öğrencilerin çevresel sorunlara yönelik algılarının çevre okuryazarlık düzeylerine göre değiştiğini belirlemiştir. Özdemir Özden ve Özden (2015) ortaokul öğrencilerinin çevre sorunları ile ilgili yaptıkları çalışmada öğrencilerin daha çok yerel çevre sorunları ile ilgili çizim yaptığı, küresel çevre sorunlarına daha az yer verdiklerini tespit etmişlerdir. Özsoy (2012) yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin çevre ile ilgili çizimlerinde hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği ve çarpık kentleşme gibi yakın çevrelerinde tanık oldukları çevre problemlerine daha fazla yer verdiklerini belirtmiştir. Ertürk (2017) ilkökuller öğrencilerinin çevre sorunları ve çevre eğitimine yönelik algılarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada, öğrencilerin çevre kavramını can dost, yuva, yaşam alanı, ağaç, dünya ve doğa olarak ifade etmişlerdir. Öğrenciler çöp atıkları, ağaçların yok edilmesi, toprak kirliliği, sulara çöp atılması, atık pillerin çevreye atılması, hava ve ses kirliliği ve orman yangınlarını çevre sorunu olarak ifade etmişler, okullarında çevre eğitimlerinin verilmesini ve çevre projelerinin yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Özata Yücel ve Özkan (2018) Fen Bilimleri öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğrencilerin aldıkları derslere rağmen çevre sorunları algılarının yeterli düzeye ulaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan çalışmada öğrencilerin özellikle sera etkisi ve küresel ısınma ile ilgili alternatif kavramlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Literatürde benzer şekilde Emli ve Afacan (2017) ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma ile ilgili zihinsel modellerine yönelik olarak yaptığı çalışmada öğrencilerin büyük bir kısmının bilimsel bilgilerle uyumlu olmayan zihinsel modellere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ayrıca çalışmada çevresel sorunların sebep, sonuç ve önlenmesi ile ilgili kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha fazla sayıda ve daha doğru çizimler yaptıkları görülmüştür. Literatürde benzer şekilde Christen ve Knezek (2018) enerji yansıtma aktiviteleri içeren çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği algılarında kız öğrencilerde erkek öğrencilere oranla anlamlı farklılıklar elde etmiştir. Khan (2018) sürdürülebilir öğrenme programı içeren yeni çevresel paradigmanın ilköğretim öğrencilerinin çevre dostu davranışlarına etkisi ile ilgili yaptığı çalışmada çevresel deneyim ve çevre dostu davranışlarda kız öğrencilerde erkek öğrencilere oranla anlamlı farklılıklar elde etmiştir.

Diğer taraftan yapılan çalışma çevresel sorunların sebepleri, sonuçları ve önlenmesinde çevre eğitiminin önemini ön plana çıkardığı sonucunu göstermektedir. Literatürde benzer şekilde Ahi ve Alisinanoğlu (2016) okul öncesi öğrencileri ile çevre kavramı hakkında zihinsel model gelişimi ile ilgili çalışmada eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitiminin çocukların çevre kavramına yönelik zihinsel modellerinde istedik değişiklikler sağladığını tespit etmişlerdir. Liu, Gong ve Chen (2018) üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada çevre eğitimi ile çevresel etik, çevresel etik ile çevresel okuryazarlığın arasındaki korelasyona dikkat çekmiş ve çevre eğitimde uygun metodun kullanılmasının önemini belirtmiştir. Uyanık (2016) öğretmen adaylarının hava kirliliği algıları ve duyarlılıklarının araştırdığı çalışmada birinci ve dördüncü sınıfta öğrenim gören ve üniversitede çevre eğitimi dersi alan ve almayan öğretmen adaylarının görüşleri arasında anlamlı farklar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kola-Olusanya (2018) genç bireylerin küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel problemlere yönelik farkındalığın artırılmasında formal ve informal eğitimlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Akgün, Duruk ve Gülmez Güngörmez (2016) ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimi kavramına yönelik metaforları çalışmada öğrencilerin çevre eğitimiyle ilgili 71 tane metafor oluşturduğu ve çevre eğitimine ilişkin metaforlardan ziyade çevre kavramı ile ilgili metaforları ön plana çıkardıklarını bulmuşlardır. Erduran Avcı ve ark. (2013) çalışmalarında öğrencilerin çevre sorunları algılarında hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, görüntü kirliliği, canlıların zarar görmesi, ses kirliliği, doğal afetler, biyolojik kirlilik ve radyoaktif kirlilik temalarını ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Ersoy ve Türkkın (2010) çalışmada öğrencilerin çizimlerinde küresel ısınma, hava kirliliği, ozon tabakasının delinmesi gibi küresel çevre sorunları ile çarpık kentleşme ve erozyon gibi yerel çevre sorunlarına yer verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Seçgin ve ark. (2010) 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları çalışmada karikatürlerde en çok küresel ısınma, kirlilik, kuraklık, doğal denge, duyarlılık, bilinçsizlik ve insan kavramlarına yer verdiklerini tespit etmişlerdir.

Yapılan çalışmadan hareketle çevre eğitimde yerel çevre sorunlarının yanı sıra küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları ve doğal kaynakların tükenmesi gibi küresel çevre sorunları da önemle vurgulanmalıdır. Çevre sorunlarının sebepleri, sonuçları, azaltılması ve önlenmesi ile ilgili öğrencilerde bulunan kavram yanlışlarının giderilmesi için ders içeriklerinin gerçek yaşama dayalı olarak öğretimine yönelik uygulamalar geliştirilebilir. Çevre konuları öğretiminde botanik ve ekolojik bahçeleri, fabrika ve sanayi tesisleri gibi otantik öğrenme ortamlarına geziler düzenlenebilir. Öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik algı düzeylerinin geliştirilmesi için çevresel okuryazarlık düzeylerinin artırılması daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Başta Fen Bilimleri dersi olmak üzere diğer derslerde de çevresel kavramlar ve çevre sorunlarına yer verilmesinin öğrencilerde olumlu çevresel farkındalık ve tutum oluşturmada açısından önemi büyüktür. Öğrencilerde çevre dostu davranışların geliştirilmesi için öncelikle öğrencilerin çevresel bilgi ve farkındalıklarının artırılması, çevreye yönelik algı ve tutumlarının olumlu hale getirilmesi gerekmektedir.

## Kaynakça

- Ahi, B. & Alisinanoğlu, F. (2016). Okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitimi programının çocukların "çevre" kavramı hakkındaki zihinsel model gelişimine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 305-329.

- Anim, J.O. (2012). *The role of promoting drawing in children's communication in Early Childhood Classroom*. Unpublished master's thesis, University of Malta.
- Akgün, A., Duruk, Ü., & Gülmez Güngörmez, H. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Kavramına Yönelik Metaforları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 215-224.
- Artut, K. (2007). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Chen, M. F. (2016). Impact of fear appeals on pro-environmental behavior and crucial determinants. *International Journal of Advertising*, 35(1), 74-92. <https://doi.org/10.1080/02650487.2015.1101908>.
- Christensen, R. & Knezek, G. (2018). Impact of Middle School Student Energy Monitoring Activities on Climate Change Beliefs and Intentions. *School Science and Mathematics*, 118, 43-52.
- Cooper, R., Fleisher, A., & Cotton, F. A. (2012). Building connections: An interpretative phenomenological analysis of qualitative research students' learning experiences. *The Qualitative Report*, 17(17), 1-16.
- Einarsdottir, J., Dockett, S. & Perry, B. (2009) Making meaning: Children's perspectives expressed through drawings, *Early Child Development and Care*, 179(2), 217-232.
- Emlı, Z. & Afacan, Ö. (2017). Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(27), 183-202.
- Erduran Avcı, D., Demirekin, M., Hare, O., Özlü, S., & Özkan, İ. (2013). 8. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Sorunları Algısının Farklı Tekniklerle İncelenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(2), 50-66.
- Ersoy, F. & Türkkın, B. (2010). İlköğretim öğrencilerinin çizdikleri karikatürlere yansıttıkları sosyal ve çevresel sorunların incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(156), 96-109.
- Ertürk, R. (2017). İlkokul Öğrencilerinin Çevre Sorunları ve Çevre Eğitimine Yönelik Algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 12-24.
- Farmer, J., Knapp, D. & Benton, G. M. (2007). An Elementary School Environmental Education Field Trip: Long-Term Effects on Ecological and Environmental Knowledge and Attitude Development. *The Journal of Environmental Education*, 38(3), 33-42.
- Fettahlioğlu, P. (2018). Algılanan çevresel sorunların çevre okuryazarlık düzeyine göre analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 404-425.
- Hedefalk, M., Almqvist, J., & Östman, L. (2014). Education for Sustainable Development in Early Childhood Education: A Review of the Research Literature, *Environmental Education Research*, 1-16.
- Joireman, J., Truelove, H. B., & Duell, B. (2010). Effect of outdoor temperature, heat primes and anchoring on belief in global warming. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 358-367.
- Khan, D. (2018). Sustainable learning a new paradigm in environmental education: a study to facilitate awareness among the school children in some selected schools in Nadia district, West Bengal, India. *International Research Journal of Multidisciplinary studies*, 4(3), 1-5.
- Koçarslan, H., Kılınç, E., Gedik, A., & Paksoy, M. (2017). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıkları üzerine bir araştırma, *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 4 (15), 1910-1916.
- Kola-Olusanya, A. (2017). Young adults' contextualization of environmental and sustainability issues: a critical issue for environmental education intervention. *Journal of Education in Black Sea Region*, 3(1), 2-17.
- Lee, K. S. (2017). Evolusi Bandar Di Negeri Selangor – Suatu Kajian Dari Perspektif Sejarah Bandar Kajang (Published in Aturcara Seminar Kajang), Kajang Heritage Centre.
- Li, Y. (2018). Study of the effect of environmental education on environmental awareness and environmental attitude based on environmental protection law of the people's republic of China. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2277-2285.
- Liu, Q., Gong, D. & Chen, M. (2018). Applying Virtual Reality to Study the Effects of Environmental Education on College Students' Ethics and Environmental Literacy. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2255-2263.
- MEB, (2018). Fen Bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- Onat Kocabıyık, O. (2016). Olgubilim ve Gömülü Kuram: Bazı Özellikler Açısından Karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Özata Yücel, E. & Özkan, M. (2018). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları Algılarındaki Değişimin İncelenmesi: Kocaeli Örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (PAU Journal of Education)*, 44, 146-160.
- Özdemir Özden, D., & Özden, M. (2015). Çevre Sorunlarına İlişkin Öğrenci Çizimlerinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 1-20.
- Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1117-1139.

- Özsoy, S., & Ahi, B. (2014). İlkokul Öğrencilerinin Geleceğe Yönelik Çevre Algılarının Çizdikleri Resimler Aracılığı ile Belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Educational Sciences: Theory & Practice, 14*(4), 1557-1582.
- Pınar, E., & Yakışan, M. (2017). İlkokul Öğrencilerinin Çevre Kavramları İle İlgili Çizimlerinin Analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1), 97-113.
- Seçgin, F., Yalvaç Hastürk, G. & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları. International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, Antalya-Turkey.
- Tarçoçin, S., Bilmez, B., & Kurt Gökçeli, F. (2017). Meslek Yüksekokulu Çocuk Gelişimi Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi (Bingöl Üniversitesi Örneği). *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 7*(1), 84-92.
- Uyanık, G. (2016). Farklı Lisans Programlarındaki Öğretmen Adaylarının Hava Kirliliğine İlişkin Algılarının ve Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(4), 1571-1588.
- Valderrama-Hernández, R., Alcántara, L., & Limón, D. (2017). The complexity of environmental education: teaching ideas and strategies from teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 237*, 968-974.
- Valentine, K. D., Kopcha, J. T., & Vagle, M. D. (2018). Phenomenological Methodologies in the Field of Educational Communications and Technology. *Association for Educational Communications & Technology, 1-11*.  
<https://doi.org/10.1007/s11528-018-0317-2>.
- Yalçınkaya, E. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine göre çevre sorunları: Nitel bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi, 416-439*.
- Yavetz, B., Goldman, D., & Pe'er, S. (2014). How do preservice teachers perceive 'environment' and its relevance to their area of teaching? *Environmental Education Research, 20*(3), 354-371.
- Wals, A E., Brody, M., Dillon, J., & Stevenson, R B. (2014). Convergence between science and environmental education. *Science, 344*(6184), 583-584.