

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**İŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİ İLE
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE AİT BİLGİ DÜZEYLERİNİN
SAPTANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşenur SAĞLAM

Antalya, 2019

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

IŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİ İLE FEN
BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE AİT BİLGİ DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşenur SAĞLAM

Danışman

Doç. Dr. Memduh Sami TANER

Antalya, 2019

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafında belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

02/01/2019

Ayşenur SAĞLAM

 İmza

T.C.

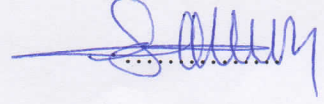
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ayşenur SAĞLAM 'nın bu çalışması 25/01/2019 tarihinde jürimiz tarafından **İlköğretim** Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği/oy çokluğu** ile kabul edilmiştir

İMZA

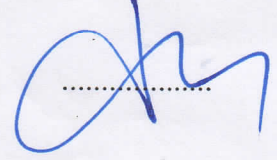
Başkan : Doç. Dr. Erol EROĞLU
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Anabilim Dalı



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Hakan KARAARDIÇ
Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Anabilim Dalı



Üye (Danışman) : Doç. Dr. Memduh Sami TANER
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı



YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI:

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

(Doç. Dr. Ramazan KARATAŞ)

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüzde giderek artan nüfus artışı, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, sosyal yaşamdaki baş döndürücü değişimler, yenilikler ve teknolojik ürünlerin yanlış kullanımı çevrenin tahrip olmasına, canlıların zarar görmesine neden olmaktadır. Teknolojinin doğru yerde, doğru zamanda kullanımı, daha temiz, kaliteli, yaşanılabilir bir hayat ile mümkün olmaktadır. Eğitimle birlikte çevremize karşı duyarlı, bilinçli bireyler yetiştirilebilir. Eğitim, bireylerdeki davranış değişikliğidir. Buradaki görev ise eğitimi en güzel ve uygulayıcı hale getiren öğretmenlere düşmektedir. Bu nedenle bu çalışma öğretmen ve öğrencilerin ışık kirliliğine ve çevreye karşı duyarlılıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Lisans eğitimim boyunca akademik hayatım ve mesleğimde iz bırakan, bilgi ve tecrübeleri ile bana yol gösteren Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi bölümündeki tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Bu tezi hazırlamam konusunda gerek akademik, gerekse manevi anlamda desteğini benden esirgemeyen tez danışmanım sayın Doç. Dr. Memduh Sami TANER' e çok teşekkür ediyorum.

Tez çalışmam sırasında benden yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleri ile bana yol gösteren Reyhan ŞEKERCİ ve Gönül GÖK'e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak aldığım her karar ve konuda, maddi ve manevi yanımda olan babam Metin SAĞLAM'a, annem Gonca SAĞLAM'a ve her anımda yanımda olan abim Ali SAĞLAM'a beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren ve benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen bu hayattaki en büyük şansım olan aileme sonsuz teşekkürler.

Ocak, 2019

Ayşenur SAĞLAM

ÖZET

IŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİ İLE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE AİT BİLGİ DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI

Sağlam, Ayşenur

Yüksek Lisans İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Memduh Sami Taner

Ocak, 2019 65 sayfa

Bu çalışmanın amacı, ışık kirliliği hakkında ortaokul öğrencileri ile fen bilgisi öğretmenlerine ait bilgi düzeylerinin saptanması amacıyla görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmada nitel araştırma tekniği kullanılmış olup, durum çalışması desenindedir. Araştırmada veri toplamak amacı ile görüşme tekniği kullanılmış, bu amaçla yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Çalışma grubu Antalya il merkezinde yaşayan 5'er öğrenci ve 5'er öğretmen olmak üzere toplam 10 katılımcı ile görüşülmüş ve görüşlere ayrıntılı bir biçimde yer verilmiştir.

Araştırma sonucunda yapılan görüşmelerde ışık kirliliği ve ayrıca çevre eğitimlerinin bilinçlendirici ve farkındalık sağlayan uygulamalar içerecek şekilde fen bilimleri dersine entegrasyonunun sağlanmasının oldukça önemli olduğu tespit edilmiştir. Işık kirliliği farkındalığını öğrencilerle beraber okul ortamlarında etkinlikler yolu ile çalıştığımızda toplumu oluşturan diğer bireylerin de bilgilenme süreçlerine dâhil olacakları görülmüştür. Bunun da ışık kirliliğinin çevre, insan, bitki ve hayvan yaşamına risklerini doğru ve etkili bir şekilde aktarıldığında, bu konuda daha bilinçli öğrenci, öğretmen ve aileler sayesinde, yerel yönetimler ve merkezi kanun yapıcıların çevrenin korunmasına ve ışık kirliliği ile ilgili düzenlemelerin oluşturulmasına yönelik daha duyarlı yaklaşım ve politikaların üretilmesi ile mümkün olması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Işık kirliliği, öğretmen görüşü, öğrenci görüşü, çevre kirliliği

ABSTRACT

**DETERMINATION OF KNOWLEDGE LEVELS OF MIDDLE SCHOOL
5TH GRADE STUDENTS AND SCIENCE TEACHERS ABOUT LIGHT
POLLUTION**

The aim of this study is to present opinions regarding the middle school students and science teachers knowledge level about light pollution. Qualitative research technique was used in the research which has the characteristics of case study. In the research, interview technique was used to collect data and a semi-structured interview form was prepared for this purpose. The study group that was interviewed consisted of 10 participants which included 5 students and 5 teachers living in the province of Antalya and all the ideas were specified in detail.

As a result of the research, we observed the light pollution and integration of environmental education to science course by implementations are important in the interviews and they provide awareness. When we worked with the students in the school environments through activities, this awareness made contribution to the enlightenment processes of the other individuals who form the society.

In this way, when we explain the risk of light pollution which is negative effector on the human life, plants and animals in the correct way, local authorities and central lawmakers will provide more sensitive regulations and policies regarding light pollution and environmental protection by conscious students, teachers and families.

Keywords: Light pollution,the teacher's opinion,student opinion,environmental pollution

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	H
ata! Yer işareti tanımlanmamış.	
<u>TABLolar LİSTESİ</u>	x
<u>ŞEKİLLER</u>	
<u>LİSTESİ</u>	Hata! Yer
işareti tanımlanmamış.	
<u>KISALTMALAR LİSTESİ</u>	xi
<u>BÖLÜM I</u>	
<u>GİRİŞ</u>	Hata! Yer
işareti tanımlanmamış.	
1.1. <u>Problem Durumu/Alt Problemler</u>	4
1.2. <u>Araştırmanın Amacı</u>	4
1.3. <u>Araştırmanın Önemi</u>	5
1.4. <u>Varsayımlar</u>	6
1.5. <u>Araştırmanın Sınırlılıkları</u>	6
1.6. <u>Tanımlar</u>	6
<u>BÖLÜM II İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</u>	8
2.1. <u>Işık Kirliliği</u>	8
2. 2. <u>Işık Kirliliğinin Çeşitleri:</u>	9
2. 3. <u>Işık Kirliliğinin Olumsuz</u>	
<u>Etkileri.</u>	Hata! Yer işareti
tanımlanmamış.	
2.3. 1. <u>Işık Kirliliği ve Astronomi İlişkisi</u>	10
2.3.2. <u>Işık Kirliliği ve Canlılar</u>	11
2.4. <u>Çevre Bilinci ve Işık Kirliliği</u>	
<u>Farkındalığı</u>	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.5. <u>Işık Kirliliği İle İlgili Türkiye de ve Yurtdışında Yapılan Çalışmalar</u>	13
<u>BÖLÜM III YÖNTEM</u>	24
3.1. <u>Araştırmanın Modeli</u>	24
3.2. <u>Çalışma Grubu</u>	25
3.3. <u>Veri Toplama Araçları</u>	25

<u>3.4. Verilerin Toplanması</u>	25
<u>3.5. Verilerin Analizi</u>	26
<u>BÖLÜM IV BULGULAR</u>	29
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	29
4.2. Katılımcıların Işık Kirliliği Hakkında Bilgi Düzeylerinin Saptanmasına İlişkin Görüşleri.....	31
<u>BÖLÜM V SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER</u>	49
<u>5.1. Sonuç ve Tartışma</u>	49
<u>5.2. Öneri</u>	53
<u>5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler</u>	53
<u>5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler</u>	54
<u>KAYNAKÇA</u>	55
<u>EK 1. Görüşme Formu Öğretmen</u>	62
<u>EK 2.Görüşme Formu Öğrenci</u>	63
<u>EK.3 Bildirim Sayfası</u>	64
<u>ÖZGEÇMİŞ</u>	65

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1. Katılımcı Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	29
Tablo 4.2. Katılımcı Öğretmenlerin Demografik Özellikleri.....	30
Tablo 4.3. Işık Kirliliği ve Çevre Duyarlılığına İlişkin Öğrencilerin Görüşleri.....	31
Tablo 4.4. Işık Kirliliği ve Çevre Duyarlılığına İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri.....	32
Tablo 4.5. Işık Kirliliği Hakkında Bilgi Düzeylerine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	35
Tablo 4.6. Işık Kirliliği Hakkında Bilgi Düzeylerine İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri.....	37
Tablo 4.7 Çevreye Karşı Duyarlılıkları ve Etraflarındaki Çevre Sorunları Hakkındaki Çözüm Önerilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	40
Tablo 4.8. Çevreye Karşı Duyarlılıkları ve Etraflarındaki Çevre Sorunları Hakkındaki Çözüm Önerilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	41
Tablo 4.9. Çevreye Karşı Duyarlılıkları Çevre İle İlgili Gözlem vb. Şenliklere Katılma Durumlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	43
Tablo 4.10. Çevreye Karşı Duyarlılıkları Çevre İle İlgili Toplantı, Seminer vb. Katılma Durumlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	44
Tablo 4.11. Işık Kirliliğinin Doğada Yol Açtığı Sorunlara İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	45
Tablo 4.12. Işık Kirliliği Konusunda Okullarda Yapılabilecek Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	47

KISALTMALAR LİSTESİ

İK: Işık Kirliliği

ÇDÖ: Çevresel Duyarlılık Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

%: Yüzde

f: Frekans

IDA: Uluslararası Karanlık Gökyüzü

TUG: Tübitak Ulusal Gözlemevi

AIC: Astrofizik Enstitüsü

TÜKÇEV: Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Nüfustaki hızlı artış, sınırları aşan kentleşme, sanayileşme ve bunlara ilaveten doğal kaynak kullanımından kaynaklı çevre sorunları günümüzde küresel boyutlara varmıştır. Hatta günümüzde dünyada çevre sorunlarından etkilenmeyen canlı kalmamış, çevrenin korunması için eğitim, bilgilendirme ve bilinçlendirme zorunlu bir hale gelmiştir. Ayrıca çevremizde olup bitenleri anlayabilmek, onlara çözümler üretebilmek, bireylerin çevreye bakış açılarını daha da zenginleştirmek; çevresel duyarlılığa sahip olan ve çevre eğitimi alan bireylerle mümkündür (Sadık, Çakan ve Artut, 2011).

İnsan doğayla bir bütündür ve bu yüzden özellikle insanlardan kaynaklanan çevre sorunlarında bilinçli ve bu sorunlara dair çözüm önerilerinin artık bir parçası olmak zorundadır. Bu bakımdan öğretim programları genel olarak incelendiğinde fen bilimleri dersi öğretim programında kişilerin kendilerini ve toplumu ilgilendiren sorunlarla ilgili problemlerin çözümünde kendilerini sorumlu hissetmeleri, kişisel veya birlikte farklı çözüm önerileri geliştirebilmelerinin önemine ayrıca değinilmektedir (TTKB, 2013). Ayrıca çevre dostu bir öğretmen de öğrencilerine en iyi şekilde bilgi vermede etkili ve yardımcı olur. Doğa dostu kişiler yetiştirmek ancak bu şekilde sağlanabilir.

Işık kirliliği de, günümüzde tüm dünyayı ve tüm bireyleri oldukça yakından ilgilendiren ve yaşamları olumsuz etkileyen önemli küresel bir sorundur. Araştırmacılar, dünyanın farklı yerlerinde ışık kirliliği hakkında yaptıkları ölçümlerle mevcut kirliliği sayısal verilerle belirterek gökyüzünün ışık kirliliği haritasını oluşturmaya çalışmaktadırlar (Aslan ve diğer., 2011; Cinzano,Falchi & Elvidge, 2001). Diğer yandan zamanla güncel bir sorun haline gelen ışık kirliliğinin aşılmasının en büyük nedeni toplumdaki yaygınlık derecesinin henüz yeteri kadar gelişmemiş olmasıdır.

Ayrıca Demircioğlu Yıldız ve Yılmaz'a göre (2005) ışık kirliliğine dair mevcut durumun ölçülebilmesi içerikli araştırmalar, kirliliği engellemede yetersizdir. Nitekim kirliliği önlemenin gerçek şekli, bu konuda çalışmalar gerçekleştirerek kişileri bilinçlendirmek ve farkındalık yaratmakla mümkün olacaktır. Örneğin Yunanistan ve Macaristan'da temel eğitim öğrencileri ve öğretmenlerine konunun önemine dikkat çekmek, bilinçli ve farkındalıklı bir nesil yetiştirmek için çeşitli çalışmaların yapıldığı belirtilmiştir.

Işık kirliliğini, genel olarak tanımlamak istersek, ihtiyaçtan fazla ve yanlış yönde, uygun olmayan zamanda ışık kullanılması olarak ifade edilebilir (Aslan ve diğer., 2011). Çetegen ve Batman (2005) ışık kirliliğini dış aydınlatmanın bir yan etkisi olarak tanımlamıştır. Aslan ve Onaygil (1999) ışık kirliliğine dair yürüttükleri çalışmalarında ışık kirliliğinin nedenlerini; yol, cadde, sokak, park, bahçe, spor alanlarının aydınlanmaları, turistik tesis binaların dış cephe aydınlatmaları, reklam panolarında kullanılan aydınlatmaların yanlış seçimi ve yanlış yönlendirilmesi, evlerden, binalardan taşan ışıklar olarak sıralamışlardır. Işık Kirliliğinin sonuçlarının ise canlıların sağlığını olumsuz etkilediğini, çevrenin gerektiğinden fazla

aydınlanmasının, boşa giden enerji kaybına sebep olduğunu, astronomi alanındaki araştırmaları zorlaştırmakta olduğunu, boşa harcanan enerjinin maliyetinin ise ekonomiye olumsuz sonuçlar doğurmakta olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu konudaki farkındalığın geliştirilebilmesi için ise Şimşekli'nin (2004), Demirkaya (2006) ve Çalışkan'ın (2002) çalışmalarında genel olarak çevremizde olup bitenleri anlayabilmek, onlara çözümler üretebilmek, bireylerin çevreye bakış açılarını daha da zenginleştirebilmenin ancak çevre eğitimi ile mümkün olacağı ifade edilmektedir. Çevremizle ilgili problemlerde, çevresel duyarlılığa sahip olan ve çevre eğitimi alan kişiler çevredeki sorunlara karşı daha hassas davranmaktadır. Uzun (2006) ise bu konuyla ilişkili olarak öğretmeni bilgi aktarımı ve öğrenmeye rehberlik eden kişi olarak tanımlar. Diğer bir ifade ile öğretmenin görevini, farklı öğretim yöntem ve tekniklerden yararlanarak, öğretimi kolaylaştırarak, öğrencileri öğrenmeye istekli kılarak, öğrenme deneyimleri yaratmak ve bu davranışların öğrenci tarafından kazanılıp kazanılmadığını değerlendirmek olarak belirtir. Bu bakımdan bir çevre sorunu olan ışık kirliliği konusunda da farkındalık yaratmak ve bilinçlendirmek adına öğretmenlere ve öğretmen adaylarına çok büyük sorumluluklar düşmektedir.

İlköğretim sosyal bilgiler dersi gözlem gezisi uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve çevre duyarlılığına etkisi adlı bir çalışmada çevresel duyarlılık, çevremizde bulunan tüm canlı ve cansız varlıklardan çevreye karşı verilecek zararların farkında olmak, çevreyi kirletmemek, çevreye karşı koruyucu, mücadeleci ve bilinçli davranmak olarak tanımlanmaktadır (Açar, 2010).

Bu nedenle çevre eğitimi bilincinin fen bilimleri dersinde önemli bir yere sahip olduğunu bu farkındalığı öğretmen ve öğrencilerimize aktardığımızda, bu konuda daha

bilinçli öğretmenler sayesinde, çevresine karşı da daha duyarlı bireylerin yetişebilmesi mümkün olacaktır.

Bu noktadan hareketle, öğrencilerin çevre duyarlılığını arttırırken güncel kirliliklerden biri ve çok da haberdar olunmayan Işık kirliliği konusunda da bilinçlendirme ve farkındalık sağlanmış olacaktır. Güncel bir sorun olan ve henüz tam olarak fark edilemeyen Işık kirliliğinin aşılmasının temel sebebi toplumdaki yaygınlık derecesinin daha henüz gelişmemiş olmasıdır.

Sonuç olarak, bu çalışmada ışık kirliliğine ilişkin Fen Bilgisi öğretmen, ve ortaokul öğrencilerine ait belirginleşmiş görüşlerin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca öğretmen ve öğrencilerin yaşam alanlarında meydana gelen çevresel sorunlar, ortaya çıkan çevredeki yeni kirliliklerin farkına varılması ve bunlara karşı alınacak tedbirler de bu çalışmanın sorguladığı problemler arasında yer almaktadır.

Bu amaca uygun olarak araştırmanın problem/soru cümlesi:

Öğretmen ve öğrencilerin ışık kirliliğine ilişkin görüşleri nelerdir? cümlesidir.

Alt problemler

1. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin ışık kirliliği ve çevre duyarlılığına ilişkin düşünceleri nelerdir?
2. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin ışık kirliliği hakkında bilgileri ne düzeydedir?
3. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin çevreye karşı duyarlılıkları ve etraflarındaki çevre sorunları hakkındaki çözüm önerileri nelerdir?

4. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin çevreye karşı duyarlılıkları ve çevre ile ilgili toplantı, seminer vb. katılma durumları nedir?
5. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin ışık kirliliğinin kavramsal boyutunu ve sebeplerini biliyor mu? olarak saptanmıştır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı ışık kirliliğine ilişkin Fen Bilimleri öğretmen ve ortaokul öğrencilerine ait belirginleşmiş görüşlerin nitel araştırma yöntemleriyle araştırılmasıdır. Ayrıca öğretmen ve öğrencilerin yaşam alanlarında meydana gelen çevresel sorunlar, ortaya çıkan çevredeki yeni kirliliklerin farkına varılması ve bunlara karşı alınacak tedbirler de bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Teknolojinin gelişmesi ve hızlı nüfus artışı ile yeni çevresel kirlilik türleri karşımıza çıkmaktadır. Bunların başında da ışık kirliliği yer almaktadır. Işık kirliliği gökyüzü kalitesi, insanlar, bitkiler, hayvanlar, kaybolan enerji bakımından maddi ve manevi birçok zarara sebep olmaktadır. Bunlara karşı yapılması gereken ilk iş, farkındalık yaratmak ve bilinçlendirmedir. Bu da ancak çevre eğitimleri ve kirlilik konusundaki farkındalıkla ile mümkün olacaktır. Bilgilendirme ve farkındalık yaratmada kritik görev ise öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler çevreye karşı ne kadar duyarlı olursa ve güncel kirlilik kaynaklarından ne derecede haberdar olurlarsa (ışık kirliliği gibi), gelecek için temiz bir dünya ve çevremize karşı ilgili, çevreyi koruyan, merak eden, çevre dostu kişiler yetiştirebilirler.

Araştırmadan elde edilen bulguların; öğretmen, öğretmen adayı ve ortaokul öğrencilerine farkındalık sağlayıp gelecek nesillere ve araştırmacıların konu ile ilgili yeni çalışmalarına ışık tutması beklenmektedir.

1.4. Sayıtlar (Varsayımlar)

Araştırmanın temel sayıtları şunlardır:

1. Öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin sorulara içtenlikle cevap verdiği düşünülmüştür.
2. Araştırma kapsamında öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin dış etkenlerden aynı oranda etkilendiği düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. Zaman açısından 2017-2018 eğitim öğretim yılı ve 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz dönemi ile sınırlıdır.
2. Çalışma grubu açısından, Antalya ili Konyaaltı ve Muratpaşa ilçesinde görev yapan öğretmen, öğretmen adayı ve eğitim gören öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Konu açısından, Görüşme Formu ve Fen Bilgisi eğitimi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Işık Kirliliği: Aslan (2015), ışık kirliliğini; ihtiyaç olmayan yerde, gerekmeyen miktarda, yanlış yön ve zamanda ışık kullanılması olarak tanımlamaktadır.

Çevre Eğitimi: Toplumda çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi, bu bireylerde kalıcı davranışların gösterilmesinin sağlanması, doğal,

tarihi, kültürel değerlerin korunması, çevresel aktivitelere aktif olarak katılım sağlanması ve çevre sorunlarının çözümünde görev alınmasıdır (<http://www.tukcev.org.tr>, 29.12.2018).

Çevre Duyarlılığı: Açar (2010), çevresel duyarlılığı şöyle tanımlamaktadır:

Çevresel duyarlılık, çevrede bulunan canlı ve cansız tüm varlıklardan çevreye karşı olabilecek tehlikelerin farkında olmak, çevreyi kirletmemek, çevreye karşı koruyucu, mücadeleci ve bilinçli davranmaktır.

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Işık Kirliliği

İnsanoğlunun ateşi buluşuyla beraber tüm fizyolojik ihtiyaçları için yararlandığı ve başka canlılara karşı oldukça üstün bir duruma geçtiği söylenebilir (Berna vd., 2012; 1215). Elektrikle aydınlatmaya geçilinceye kadar ateşin aydınlanma amacıyla kullanıldığı bilinmektedir. Önce elektriğin bulunması ve ardından ampulle yapay ışığa geçilmesiyle yeni bir döneme geçilmiş ve bu durum insanlık için bir devrim niteliği yaratmıştır. Edison'un ampulü ilk kez 1897'de bulduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda bu durum yapay ışığın aşırı kullanılmasıyla ortaya çıkan ışık kirliliğinin söz konusu olmasına neden olan en önemli etken olmasına sebep olmuştur (Haim ve Portnov 2013; 9-10).

Işık kirliliğini anlamsal olarak incelediğimizde Demircioğlu ve Yılmaz'a göre (2005) "yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanımıdır." şeklinde tanımlanmakta, benzer şekilde devamında ışık kirliliğini "hava kirliliği, su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da, gereğinden fazla ve yanlış yerde ışık kullanmak etkisiz aydınlatma demektir; bunun sonucu olarak ışığı üretmek için harcanan enerjinin önemli bir kısmı da boşa gitmektedir." şeklinde belirtilmektedir.

Fitöz, Sunar ve Saraf (2009), ışık kirliliği ile ilgili çalışmalarında, ışık kirliliğinin nedenlerini; 1. Dış cephe aydınlatmaları, 2. İç mekân aydınlatmaları, 3. İlan ve reklam panoları, 4. Yol, cadde, sokak ve spor alanları aydınlatmaları, 5. Park ve bahçe

aydınlatmaları, 6. Güvenlik amaçlı yapılan aydınlatmalar olarak maddeler halinde sıralamışlardır.

Bu bağlamda ışığın, geceleyin çevremizi aydınlatarak etrafımızı daha iyi görüp algılamamızı sağladığı, ancak bizi aydınlatırken yanlış kullanımla birlikte oluşturduğu kirlilik nedeniyle doğaya verdiği zararları beraberinde getirdiği görülmektedir. Gereğinden fazla ışık kullanılarak aydınlatma yapılması boşa giden enerji, maliyet, sağlık, astronomi, eğitim vb. alanlarda olumsuz sonuçlara yol açtığını söylemek de mümkündür. (Yalçın, 2017). Işık kirliliğinin çeşitleri ise şu şekilde sıralanabilir:

2.2. Işık Kirliliğinin Çeşitleri:

Işık kirliliği çeşitlerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

1. **Göz kamaşması:** Gözün alışık olduğu aydınlatma seviyesini aşarak görmenin bozulması, nesnenin görünürlüğünü kaybetmesidir. (Eğer ışık kaynağı, aydınlattığı nesneden daha belirgin ise aydınlatma kötüdür.)

2. **Dikine ışık:** Doğrudan gökyüzüne giden ışığa denir. (Gökbilimciler ve gökyüzünü seyretmek isteyenler için en kötü ışık kirliliği olarak belirtilmektedir. Işığın atmosferdeki tozlar ve moleküller tarafından dağılması sonucu göğün doğal parlaklığının bozulmasına ve ışık kirliliğinin artmasına neden olur.)

3. **Aşırı miktarda ışık:** Bir işin yapılması için ihtiyaç duyulan aydınlatmayı aşan ışıktır (Aksay, Ketenoğlu, Kurt, 2007).

2.3. Işık Kirliliğinin Olumsuz Etkileri

Geceleri göğe bakıldığında görmemiz gereken galaksi, yıldız ve gezegenleri engelleyen yapay ışıklandırmanın ışık kirliliğine neden olduğundan söz etmiştik. Yoğun bir şekilde insan nüfusunun şehirleri doldurması ve bununla birlikte şehirlerin kalabalıklaşması ve sınırlarının genişlemesiyle, sokakların, binaların, yolların gereğinden fazla aydınlatılması, insanların yalnızca gündüz değil gece de çalışması sonucu, yoğun bir şekilde kullanılan aydınlatma, sonuç olarak, insanoğlunun kendine ve diğer canlılara halen zarar vermektedir.

Gökyüzünün; ışık kirliliği, radyo frekans parazitleri, jetlerin çıkardığı duman izleri, uzay çöpleri ve uzay reklamları nedeniyle gün geçtikçe tehdit edildiği belirtilmektedir (Alvarez del Castillo vd., 2003; 49). Ontario'da 14 Ağustos 2003'te elektrik kesildiğinde ve elektrik verildikten sonra çekilen iki fotoğrafta; elektrik kesildiğinde gökyüzündeki yıldızlar ve gezegenler belirgin bir biçimde görülürken, elektrikler geldikten sonra bir şey görülememektedir. Türkiye'de de benzer çalışmalarda Marmara'da İstanbul'daki yoğun aydınlatma dikkat çekmektedir (Chepesiuk 2009; 22). Uzaydan Dünya'daki Şehir Işıkları bakıldığında (Longcore ve Rich 2004; 193) yine gökyüzünün şehrin gece aydınlatmasıyla görülmez hale geldiği ifade edilmektedir.

2.3.1. Işık Kirliliği ve Astronomi İlişkisi

Birçok araştırmada ışık kirliliğinin Astronomi alanında yapılan birçok çalışmayı olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. Çetegen ve Batman'a (2005) göre gökyüzündeki parlamaların artması, karanlık bölgelerin parlaltısının da artması demektir.

Yansıma nedeniyle gökyüzündeki siyah fon üzerinde yıldızlar ve diğer gök cisimlerinin oluşturduğu kontrast azalmaktadır. Bu nedenle gökyüzünü inceleme durumu mümkün olamamaktadır.

Bir diğer çalışmada gökyüzünü en iyi inceleme, yıldızları daha iyi görebilme, astronomi alanında daha iyi çalışmalar yürütebilmek için, akşam karanlığı ile sabah karanlığı arasında “geç gece” olarak nitelendirilen zamanda en ideal gözlem yapılabileceği belirtilmiştir (Dokuzcan, 2006). Geç gece denilen zamanda Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalar gözlemler incelemeler daha kolay ve yürütülebilir hale gelmektedir. Eğer ışık kirliliği olmasaydı insanlar gecenin her anı, gökyüzünü daha iyi inceleyebilir, daha iyi tanıyabilir, astronomi alanına olan ilgi ve merakı insanlarda daha da arttırılabilir hale getirilebilirdi.

2.3.2. Işık Kirliliği ve Canlılar

İnsanlar

Işık kirliliğinin insan üzerindeki en önemli olumsuz etkisini insan vücudunda bulunan melatonin hormonunun ışıklı, aydınlık ortamda salgılanmaması ya da bu hormonun azalmasıdır. Melatonin hormonu beyinde gece yirmi üç ila beş saatleri arasında salgılanan, hücreleri koruyucu etkisi olan bir hormondur. Bu hormon vücudun biyolojik ritmini ayarlamaktır. Yıllar geçtikçe Melatonin hormonu aydınlık ortamlar sebebiyle az salgılanması yüzünden vücut hücrelerinde kalıcı hasarlara neden olmaktadır. Hormonun az salgılanması özellikle kadınlarda meme, erkeklerde prostat kanser risk oranını arttırmaktadır (Ansarı, 2013).

Doğal Yaşam

Göçmen Kuşlar: Işık kirliliği göçmen kuşlar için de oldukça önemli bir tehlike arz etmektedir. Geceleri yıldızları ve ayı takip ederek yollarını bulan göçmen kuşları şehir ışıklarının havaya taşmasıyla yıldızlar görünmemekte ve kuşlar yönlerini şaşırarak büyük gökdelenlere çarparak ölmektedir (Çetegen ve Batman, 2005).

Mercanlar: Mercanların yaşadıkları ortamda üzerlerine gelen yoğun ışık sebebiyle strese girip, renklerini vermesini sağlayan mikroskobik bitkileri kabul etmemektedirler. Bu nedenle renkleri beyaz kalmaktadır (Efendi, 2001).

Kaplumbağalar: Bazı deniz canlılarının ışık kirliliği ve yaşadıkları alanlardaki yapay aydınlatma sebebiyle yavrulama dönemleri tehlike altına girmektedir. Bunların en başında da deniz kaplumbağaları gelmektedir. Deniz kaplumbağaları yavrulama dönemlerinde yavrular yumurtalarından çıktıktan sonra denizden yansıyan doğal ışık ile yönlerini bularak denize ulaşmaktadırlar. Fakat turizm bölgelerinde sahile yakın otellerden yansıyan yapay ışık ve yollardaki aşırı aydınlatmalar kaplumbağaların yönlerini denize değil karaya yönelmelerine neden olmaktadır. Bu da kaplumbağaların denize ulaşmalarını engelleyip ölümlerine neden olmaktadır. (www.isikkirliligi.org,2018)

Bitkiler: Bitkilerde sürekli gece aydınlatılması meydana geldiğinde bitkiler dinlenme dönemine girmemektedirler. Bu da yaprakların erken çiçek olmasına neden olup bazı ağaç türlerinin sonbaharda doğal renklerini oluşturmasında sorun yaratmaktadır (Aksoy, 2008).

2.4.Çevre Bilinci ve Işık Kirliliği Farkındalığı

Açar (2010)'ın ilköğretim sosyal bilgiler dersinde gözlem gezisi uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine ve çevre duyarlılığına etkisi çalışmasında, çevre bilincini; çevremizde bulunan tüm canlı ve cansız varlıkların çevremize karşı verebilecekleri zararların farkında olmak, çevremizi korumak, kirletmemek ve çevremize karşı bilinçli olmak olarak tanımlamıştır.

Uzun ve Sağlam'ın 2005'de yayımlanan çalışmasında toplumun çevre hakkında bilgi istek ve bilince sahip olmasında, duyarlı ve olumlu davranış değişikliklerinin meydana getirilmesinde, doğal çevrenin korunması ve zarara uğramış çevrenin yeniden oluşturulmasının temelinde çevre yatmaktadır. Çevremize karşı duyarlı bireyler olabilmek için öncelikle çevre okuryazar bireyi olmamız ve bununla birlikte güncel çevre sorunlarıyla ilgili farkındalık düzeyimizin yüksek olması gerekmektedir. Bu sayede zamanla güncel bir sorun haline gelen ışık kirliliği konusunda da çözüm öneri ve uygulamaları mümkün olabilecektir.

2.5. Işık Kirliliği İle İlgili Türkiye de ve Yurtdışında Yapılan Çalışmalar:

Türkiye'de TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG), Zeki Aslan ve Sermin Onaygil tarafından ışık kirliliği ve enerji tasarrufu ile ilgili bir makale yayınlanmış, ışık kirliliğinin nedenleri ve alınabilecek önlemler konusunda bilgi verilmiştir. Işık kirliliği Ulusal Komitesi oluşturulmuş olup, içeriğinde ise ışık kirliliği hakkında yapılan çalışmalar ve yayınlar yer almıştır.

Ülkemizde ışık kirliliğini engelleme çalışmaları (TİKE Projesi) ile: İstanbul Kültür Üniversitesi'nce 2010 Temmuz ayında Türkiye'de gece gökyüzü parlaklığının ölçülmesi amacıyla bir proje gerçekleştirilmiştir. Bu projeyle ülkemizde seçilmiş yerleşim bölgelerinde seçilmiş “karanlık” yerlerde, yaşam alanlarında gece gök parlaklığını ölçmek ve bu ölçümlerin yıldızlı gecelerin doğal gök parlaklığı ile karşılaştırması amaçlanmıştır.

Türkiye'den Uzaya Kaçan Şehir Işıkları adlı çalışmada ülkemizde boşa harcanan enerjinin, bireylerin çevrelerini daha etkili aydınlatma isteğinde bulunmak istemelerinin giderek arttığını belirtilerek, ışık kirliliğinin ne kadar artış gösterdiği hakkında bilgi vermiştir (Aslan ve Isobe, 2001).

Işık kirliliği konusunda bilgi vermek, konuya duyarlılığı arttırmak, ülkemizde ışık kirliliği açısından alınması gereken önlemlerden bahsetmek ve bilinçlenmeye katkıda bulunmak amacıyla başka bir çalışmada İstanbul'da yapılan gözlemler sunulmuş, mevcut sorunlar ve alınabilecek önlemler hakkında bilgi verilmiştir Sadece astronomi çalışmalarının devamı için değil, sağlıklı bir çevrede yaşantımıza devam edebilmemiz için ışık kirliliği konusunda çok daha duyarlı olmamız gerektiği vurgulanmıştır (Çetegen ve Batman,2005).

1940'lardan sonra gelişme göstermiş olan kent aydınlatması ve bu gelişme sürecinde baş gösteren ışık kirliliği sorunu farklı çalışmalarda da ele alınmıştır. Işık kirliliği kamaşma, gökyüzüne kaçan ışık, aşırı aydınlatma gibi sebepler ile meydana gelmektedir. Astronomik gözlemlerin engellenmesi, doğal yaşama zarar verilmesi, gereksiz enerji kaybı vasıtası ile hem doğal kaynaklara hem de ekonomiye zarar verilmesi gibi sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Yanlış lamba ve armatür kullanımı ışık

kirliliğinin öncelikli sebebinin oluşturmaktadır. Ancak doğru dış aydınlatma ile bu sorun tamamen ortadan kaldırılamasa da, zararları minimuma indirilebilmektedir. Bu amaçla çoğu ülkede yasal düzenlemeler yapılmakta, konferanslar düzenlenmekte ve konu ile ilgili yeni aydınlatma konseptleri oluşturulmaktadır. Bir tez arşivinde kentsel dış mekânlar için aydınlatma kriterleri, ışık kirliliğinin sebep ve sonuçları derinlemesine incelenmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda İstanbul'da Taksim bölgesi ile Ulus Parkı'nda bulunan görsel kaynaklar ışık kirliliği yönünden incelenmiş ve durumun iyileştirilmesi amaçlı önerilerde bulunulmuştur (Onuk, 2008).

7. sınıf "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki "İnsan ve Çevre" ünitesinde yer alan "Çevre Sorunları ve Etkileri" konusu içerisinde Işık Kirliliği bir çalışmada ele alınmış ve Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki konuya ilişkin kazanımları gerçekleştirmeye yönelik bilgisayar destekli kavram karikatürleri hazırlanmıştır. Fen ders kitaplarında, "Çevre Sorunları ve Etkileri" konusu içerisinde pek çok çevre sorunundan söz edilmekle birlikte, Işık Kirliliğine değinilmemektedir. Oysa ki Işık Kirliliği, ekolojik, ekonomik ve astronomik açıdan olumsuz sonuçlar doğuran önemli bir çevre sorunudur. Öğrencilere ışık kirliliğine ilişkin farkındalık kazandırmayı amaçlayan bu çalışmada, ışık kirliliğinin nedenleri ve etkilerine yönelik senaryolar ve bilgisayar destekli kavram karikatürleri geliştirilmiştir. Etkinlik uygulamaları 19 yedinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, günümüzün önemli çevre sorunlarından olan Işık Kirliliğine ilişkin farkındalık yaratmayı amaçlanmaktadır. Çalışmanın, Fen öğretmenlerinin de benzer etkinlikler geliştirmelerini ve derslerinde uygulamalarını destekleyeceği düşünülmüştür (Aydın ve Özyürek,2017).

Eğitimde karikatür kullanılmasının önemini vurgulayan benzer bir çalışmada, sosyal bilgiler ile fen ve teknoloji eğitimi programlarını yakından ilgilendiren çevre

konusunda, ilköğretim öğrencilerinin zihinsel yapılarındaki kavramlar ve çevre sorunlarını algılayış biçimleri karikatürler aracılığı ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma, Ankara ve Tokat ilinde 2009–2010 eğitim öğretim yılında 8. sınıfta öğrenim gören toplam 100 öğrencinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, küresel ısınma, ozon tabakası, toprak kirliliği, ışık kirliliği, ses kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, orman tahribatı ve nesli tükenen hayvanlar gibi çevre sorunlarına ait, resim öğretmeni tarafından çizilmiş 9 adet karikatürün yer aldığı form kullanılmıştır. Öğrencilerden, bu formda yer alan karikatürleri inceleyip, altlarında yer alan boşluklara karikatürlerle ilgili yorumlarını yazmaları istenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin karikatürlerde yer alan çevre sorunlarını zihinlerinde hangi kavramlarla ilişkilendirdiklerini ortaya çıkartmak ve bu sayede çevre ile ilgili kavram yanılgıları ya da eksik öğrenme nedenlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Yapılan içerik analizi sonucunda öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin karikatür yorumlarında yer alan kavramların kullanılma sıklığı incelenmiş; bu karikatürlerde en çok küresel ısınma, kirlilik, kuraklık, doğal denge, duyarsızlık, bilinçsizlik, insan gibi kavramların tekrarlandığı gözlenmiştir. Her bir karikatürün ilişkilendirildiği kavramlar ve tekrarlanma sıklıkları incelenerek öğrencilerin çevre ile ilgili kavram yanılgıları ya da eksik öğrenmeleri ortaya konulmuştur (Seçgin, Yalvaç, & Çetin, 2010).

20. yüzyılın ikinci yarısında bilim ve teknolojideki gelişmelerle orantılı olarak kentleşme ve kent aydınlatması konuları yeni yaklaşımlarla karşı karşıya kalmıştır. Her geçen gün yeni ürünlerin ortaya çıkması ve kentlerin büyümesi kent aydınlatmasında farklı seçeneklerle birlikte farklı sorunların da ortaya çıkmasına yol açmıştır. Ülkemizde kent aydınlatma uygulamaları genellikle doğru yapılmamaktadır. Kent aydınlatması, gece koşullarında fiziksel parametrelerin istenilen değerlerini

sağlamasının yanı sıra kent kimliğini ortaya çıkaran ve görsel açıdan estetik değer taşıma gibi diğer kriterleri de sağlamalıdır. Ancak yapılan uygulamalarda bu kriterlerin sağlanamaması; günümüzde yeni bir kavram olan "ışık kirliliği" sorununu ortaya çıkarmıştır. Dokuzcan'ın (2006) yürütmüş olduğu çalışmada kent aydınlatması ayrıntılı biçimde ele alınmış ışık kirliliğini oluşturan faktörler incelenmiştir. Daha sonra bir uygulama örneği olarak; Taksim Meydanı ve çevresi ışık kirliliği açısından değerlendirilmiştir. Bu amaçla aydınlık düzeyi ölçümleri yapılmış ve bilgisayar programı yardımıyla yapılan hesaplamalara dayalı ışık dağılım haritası elde edilmiştir. Sonuçlar değerlendirildikten sonra öneriler belirtilmiştir (Dokuzcan,2006).

Ülkemizde, özellikle son yıllarda yoğunluğu gittikçe artan, kent estetiğini ve kentsel peyzaj özelliklerini yok eden ve pek çok nedene bağlanabilen bir görsel kirlenme ile karşı karşıya kalmaktayız. Konya kent merkezindeki görsel kirlenmeleri belirlemek ve çözüm önerileri getirmek amacıyla yapılmış bir çalışmada Konya'da görsel kirlenmeye neden olan özellikle son otuz yıl içinde görülen hızlı nüfus artışı ve buna bağlı yapı yoğunluğuyla ortaya çıkan hızlı ve plansız kentleşme, sanayi alanlarının getirmiş olduğu sorunlar, cansız elemanların estetik olarak uyumsuzluğu, bu kirliliği etkileyen kirlilik çeşitleri görsel - analiz yöntemi ile belirlenmiş ve çözümüne ilişkin öneriler getirilmiştir (Önder ve Konaklı,2002).

Kent İçi Aydınlatma adlı çalışmada park ve bahçe aydınlatmalarında bilinçsizce tüketilen enerji miktarı ve bu aydınlatma armatürleri nasıl kullanılması gerektiği anlatılmaktadır (Onaygil, 2001).

Işık enerji kaynağıdır ve ışıksız hayat düşünülemez. Bununla birlikte sitoplazmanın ışıkla direk olarak karşılaşması, sitoplazmanın ölümüne neden olur. Bu nedenle ışık

hem yaşam için gerekli, hem de sınırlayıcı bir çevre faktörüdür. Işık günümüzde bir kirlilik ajanı olarak kabul edilmekte ve özellikle kent ortamına adapte olmuş bitki ve hayvanları strese sokarak fotoperiyotlarını bozmaktadır. Işık kirliliği diye adlandırdığımız bu yanlış uygulamalar özellikle gelişmiş ülkelerde astronomi gözlemlerini tehdit edecek, hatta kapatılmalarına neden olacak düzeye ulaşmıştır. Günümüzde birçok ülke ışık kirliliğini sınırlandırmak için yasal düzenlemeler yapma yoluna gitmektedir (Aksay, Ketenoğlu, & Kurt, 2007).

Işık Kirliliği ile ilgili diğer ülkelerin yaptığı çalışmalara bakılacak olunursa, Işık Kirliliği Ulusal Komitesi'nde "Diğer Ülkeler Neler Yapıyor?" başlığında bir çalışma yayınlamış olup ve yapılanlar şu şekilde belirtmiştir (Aslan, 2007);

ABD'de 1988 yılında kar gütmeyen, vergiden muaf Uluslararası Karanlık Gökyüzü Birliği (IDA) kurulmuş, birlik; sorunlara ve çözümlere ilişkin broşürler yayınlamış, bunları hem üyelerine göndermiş, hem de internet sayfalarına koymuştur. Birliğin baskıları nedeniyle, istenen özellikte armatür üreten firmaların sayısı artmıştır, ayrıca bunlar internet sayfalarında duyurulmuştur. Firmalar, ticari amaçla da olsa, birlik ile halen işbirliği yapmaktadır.

Avrupa'nın en kirli ülkelerinden birinin İngiltere olduğu düşünülmektedir. 1990 yılında İngiliz Astronomi Birliği (BAA), IDA ile işbirliğiyle "Karanlık Gökyüzü İçin Kampanya (CfDS)" adlı bir organizasyon oluşturmuştur.

Dış aydınlatma yönetmeliği çıkaran ilk ülkelerden biri Yeni Zelanda olmuştur.

Güney Afrika'da IDA ile işbirliği içinde yerel toplantılarla bilinçlendirme çalışmaları başlatılmıştır.

Japonya'da Yıldızlı Gökyüzünü Koruma Birliği kurulmuştur, IDA şubesi gibi çalışmaktadır. Çevre Ajansı ve Tokyo Ulusal Gözlemevi işbirliği ile 1987 yılından itibaren dokuz bin Japon her kış, gece gökyüzü parlaklığını ölçme kampanyasına katılmıştır. Japonya Çevre Ajansı, dört yıllık bir çalışmadan sonra 1998 yılında, açıklamalar, şekiller ve çizelgeler içeren yüz sayfalık ışık kirliliği için rehber yayınlamıştır.

İspanya'da Kanarya adalarından Tenerife ve La Palma özel yasa ile çok sıkı koruma altına alınmış, eski lambalar değiştirilmiş, bu değişikliğin masrafının birkaç yılda enerji tasarrufu ile karşılanacağı hesaplanmıştır. Yasayı uygulayan, gökyüzü parlaklığını sürekli ölçen ve gözetim altında tutan Kanarya Adaları Astrofizik Enstitüsü (AIC) 'nün 3 kişilik özel bir ekibi bulunmaktadır.

İtalya'da ilk ışık kirliliği haritasını (1973) çıkaran ülke olduğu halde herhangi bir yasa bulunmamaktadır, ancak 3.5m'lik Galileo teleskobu İspanya'nın La Palma adasına kurulmuştur. 4 Ekim 1997'de "Işık Kirliliği Ulusal Günü" ilan edilmiştir. Lambordy Bölgesi'nde, yasa önerisi için 15000 imzalı dilekçe verilmiştir. IDA'nın hazırladığı "Looking to the Stars (Yıldızlara Bakış)" adlı video filmini Japonca'ya çevirmişlerdir.

Yunanistan'da Milli Eğitim Bakanlığı 1997-1999 için 2 yıllık halkı eğitim programı düzenlenmiştir. 2 okulda pilot eğitim programı başlatılmıştır.

İsviçre'de 1996'da Karanlık Gökyüzü Derneği kurulmuştur. Özel olarak İsviçre Alpleri'ni korumak istemiştir.

Hindistan 1997'de Bangalor'da Nehru Planetaryum'u yeni ışık kirliliği bilinçlendirme programı başlatmıştır.

Belçika en aktif ülkelerden biridir. IDA' ya üye birçok insan "Işıkları söndür" gibi kampanyalarla ilgilileri ve halkı bilinçlendirmeye çalışmaktadır. 1996'da yapılan kampanyaya Flanders halkının yüzde on dördünün katıldığı belirtilmektedir. Yirmi kadar yerel yönetim, ışık kirliliğine karşı yasa çıkarmaları için ikna edilmiştir.

Fransa'da "Gece Gökyüzünü Korumak için Ulusal Komite" oluşturulmuştur. Üç-dört Ekim 1998'de Ulusal Işık Kirliliği Konferansı düzenlenmiştir. Mayıs 1998'de üç günlük bilim şenliğinde bu konu işlenmiştir.

Kanada'da Kanada Karanlık Gökyüzü Kampanyası başlatılmıştır.

Şili'de Vicuana şehri civarı lambaları sodyum buharı lambaları ile değiştirilmiştir.

Avustralya'da Victoria Astronomi Derneği, yerel yönetim üyelerini ve halkı eğitmek için, 1991'de "Işık Kirliliği Alt Komitesi" oluşturmuştur. En az iki büyük şehirde (Melbourne, Victoria ve Canberra) yerel yönetimler dış aydınlatma yönetmeliği çıkarmıştır. Oluşturulan "Avustralya Aydınlatma Standartları" na (AS 4282) uyulmasına çalıştıkları belirtilmiştir.

Almanya'da Ausburg şehri çevre komitesi, 2005 yılında yerel ışık kirliliğini sonlandıracakları sözünü vermiştir.

Yurt dışında yapılan akademik çalışmalara genel olarak bakıldığında ise ekolojistler, uzun süredir doğal ışığın tür etkileşimlerini düzenlemedeki kritik rolünü araştırmaktadır, ancak sınırlı istisnalar dışında, yapay gece aydınlatmasının sonuçlarını henüz tam olarak belirleyememişlerdir. Geçtiğimiz yüzyılda, yapay gece aydınlatmasının kapsamı ve yoğunluğu, vahşi türlerin biyolojisi ve ekolojisi üzerinde

önemli etkileri olacak şekilde artmıştır. Gece gökyüzünün görüşünü gizleyen “astronomik ışık kirliliğini” karasal ve su ekosistemlerinde doğal ışık rejimlerini değiştiren “ekolojik ışık kirliliği”nden ayırıyoruz. Bazı taksonomik gruplar için ışığın yıkıcı sonuçlarından bazıları ise, örneğin yoğun ışıklı yapılar etrafındaki göçmen kuşların ölümleri ve doğuştan sahillerindeki ışıklardan etkilenmeyen deniz kaplumbağaları olduğu bilinmektedir (Longcore, & Rich, 2004).

Yapay ışığın icadı ve yaygın olarak kullanılması en önemli teknolojik gelişmelerden biri olmasına rağmen, gece görüşlerinin dönüşümü giderek olumsuz etkilere sahip olarak kabul edilmektedir. Gece aydınlatması insanlar için ciddi fizyolojik sonuçlar doğurmaktadır, hayvan ve bitki popülasyonları için ekolojik ve evrimsel etkiler ve tüm ekosistemleri yeniden şekillenmesi gibi Ancak, ışık kirliliğinin olumsuz etkileri hakkında bilgi belirsizdir. İklim değişikliği ve enerji kıtlığına cevaben, birçok ülke, bölge ve topluluk, enerji verimliliği ve sera gazı emisyonları üzerinde yoğunlaşan yeni aydınlatma programları ve konseptleri geliştiriyor. Geceleri yapay ışıkta çarpıcı bir artış göz önüne alındığında (coğrafi bölgeye bağlı olarak yılda% 0 - 20), İnsan refahını, ekosistemlerin yapısını ve işleyişini ve bununla ilişkili sosyoekonomik sonuçları içeren enerji verimliliğinin ötesine geçen ışık kirliliği politikalarına acil ihtiyaç duyulduğunu görüyoruz. Böyle bir politika değişikliği, gecenin önemini ve bunun insanlar ve bağlı olduğumuz doğal sistemler için kaybını anlatan disiplinlerarası bir anlayış gerektirecektir. Ekolojik, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir olan uygun aydınlatma teknolojileri ve kavramları hakkında da acilen bilgiye ihtiyaç vardır. Karanlığı yönetmek, gelecekteki koruma ve aydınlatma politikalarının ayrılmaz bir parçası olmadıkça, modern toplum, öngörülemeyen sonuçlarla küresel bir kendi kendine kalışla karşı karşıya gelebilir. Böyle bir politika değişikliği, gecenin

önemini ve bunun insanlar ve bağı olduğumuz doğal sistemler için kaybını anlatan disiplinlerarası bir anlayış gerektirecektir. Ekolojik, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir olan uygun aydınlatma teknolojileri ve kavramları hakkında da acilen daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. (Hölker, Moss, Griefahn, Kloas, Voigt, Henckel, & Franke, 2010).

Işık kirliliğinin ekolojik etkileri, elektriksel aydınlatmada gerçekleşen ve öngörülenden daha fazla büyüme uzun zamandır devam eden bir endişe kaynağı olmuştur. İnsan toplulukları ve aydınlatma teknolojileri geliştikçe, yapay ışık uzaydaki, zaman içindeki ve dalga boylarındaki karanlık sığınaklara nüfuz ederek doğal ışık rejimlerini giderek daha fazla değiştirmiştir. Yapay ışığın çok çeşitli ekolojik etkileri tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bugüne kadar yapılan ilk araştırmalar büyük ölçüde gece ışığının yüksek omurgalılar üzerindeki yıkıcı etkisine odaklanmıştır ve kapsamlı incelemeler taksonomik çizgiler boyunca ve belirli araştırma alanları içinde derlenmiş olsa da, konu ortak bir mekanik çerçevede senteze ihtiyaç duymaktadır. Burada yapay aydınlatmanın doğal ışık rejimlerini (mekansal, geçici ve spektral olarak) nasıl değiştirdiğini ve ışığın biyolojik sistemleri nasıl etkilediğini bilmek önemlidir. Yapay aydınlatma uzayda, zamanda ve dalga boylarında doğal ışık düzenlerini değiştirdiğinden, doğal kaynak kullanımı ve bilgi akış düzenleri bozulabilir, bu da ekosistemlerin yapısını ve işlevini aşağı yönde etkilemektedir. (Gaston, Bennie, Davies & Hopkins, 2013).

Ülkemizde ise Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığının katkıları ile öğretmenlere yönelik tamamen Işık Kirliliği içerikli AÖS-5 ve AÖS-13 kısa adları ile bilinen Astronomi Öğretmen Seminerleri düzenlenmiştir. Bu seminerlerin

içeriklerinin oluşturulma süreci, bilimsel danışman ve konuşmacı olarak Türkiye'ye Işık Kirliliğini tanıtan ve bu konuda değerli araştırmalar üreten Tübitak Ulusal Gözlemevi (TUG) kurucu müdürü Prof.Dr.Zeki ASLAN'ın önerileri ile oluşturulmuştur. Ayrıca Doç.Dr. Memduh Sami TANER ve Prof.Dr. Zeki ASLAN tarafından Antalya'daki bir Anadolu lisesine (Aldemir Atilla Konuk Anadolu Lisesi) bilimsel destek verilerek 2 yıl süren bir Erasmus+ KA1 projesi (Dark Sky Protectors) gerçekleştirilmiştir. Bu projenin finali ise AÖS-9: International şeklinde yurt dışı proje öğretmenleri ve Türkiye'den fen/fizik öğretmenlerinden oluşan bir grubun katılımı ile IK içerikli bir öğretmen semineri şeklinde gerçekleştirilmiştir (<http://www.ua.gov.tr>, Erişim Tarihi: 30.12.2018).

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Yıldırım ve Şimşek (2013)' e göre “Nitel Araştırma” bir duruma ilişkin etmenleri (ortam, bireyler, olaylar, süreçler vb.) bütüncül bir yaklaşımla araştıran, etmenlerin ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılan, ayrıca bir durumda meydana gelen değişimleri ve süreçleri anlamaya çalışan bir durum saptaması çalışmasıdır. Bu durumun betimlenmesinin derinlemesine yapılabilmesi için ise araştırmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırmalar Yıldırım ve Şimşek (2013) tarafından “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma” olarak belirtilmektedir.

Araştırmada katılımcılarının konuyla ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik olarak, bir niteliksel araştırma yöntemi olan derinlemesine görüşme yöntemi kullanılmıştır. Genelleme amacı güdülmeyen, nitel araştırma doğası korunmuştur. Niteliksel araştırmalarda olasılıklı örnekleme yapmaya gerek duyulmaz ve genellikle az sayıda kişiyle çalışılır ve kesin sonuçlara varma ya da sonuçların topluma genelleme çabası yoktur.

Nitel araştırmalar araştırmacıya esneklik sağlarken aynı zamanda keşfedici özelliğe sahiptir. Araştırmanın her aşamasında gerekli hallerde yöntem geliştirme ve kurguda

değişiklik yapmaya izin verir. Yaygın olarak çalışılmamış konuları aydınlatmada kullanışlı ve yararlıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma yapılan grupta katılımcılar, kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiştir. Buradaki amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmaktır. (Patton,1990). Araştırma sonuçlarını evrene genelleme kaygısı olmadığından nitel araştırmalarda yaklaşım, indirgemeci bir anlayışı da yansıtmamaktadır (Yıldırım ve Şimşek,2011).

Bu nedenle bu tez çalışması, Antalya il merkezinde yaşamakta olan 5 Öğretmen ve 5 kişilik ortaokul öğrenci grubu ile 2018 yaz ve 2018-2019 Güz döneminde yapılmıştır. Araştırmada, kişi seçiminde; kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre, seçkisiz (rastgele) örnekleme yönteminden yararlanılmıştır (Yıldırım&Şimşek, 2013).

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Nitel araştırma yöntemi ile yürütülecek bu çalışmada öncelikle araştırmaya dâhil edilen, Antalya il merkezinde yaşamakta olan 5 öğretmen ve 5 öğrenci ile 2018 yaz döneminde yapılmış uzman görüşleri yardımıyla değerlendirilmiş ve son hali verilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu da kullanılarak, katılımcıların ışık kirliliği hakkında bilgi düzeyleri sorgulanmıştır.

Görüşmelerin öncesinde çalışmaya dâhil edilmesi belirlenen kişilerle, telefon yoluyla temasa geçilerek çalışma hakkında kısa bilgi verilmiş ve görüşme için uygun bir zaman kararlaştırılmıştır. Veri toplama süreci, araştırmacının katılımcılarla yüz yüze derinlemesine görüşmesi ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmelere başlamadan önce katılımcılara araştırmanın amacı, içeriği ve gizliliği konularında açıklayıcı bilgiler verilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Sosyal duyarlılığın sağlanması amacı ile kişilerin iç dünyasını yansıtarak onun bakış açısını ortaya koymaya çalışan nitel bir araştırma aracı olarak yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda görüşmecinin amacı, görüşme yapılan kişinin iç dünyasına girerek onun bakış açısını anlamaktır. Bu anlamda sosyal duyarlılıkta en üst noktada sağlanmış olmaktadır (Kuş,2003).

Katılımcılara bilgi verilerek gönüllü katılımın sağlanması amaçlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki (Ek 1-2) sorular sorgulayıcı bir tutumla değil, bilgi vermeye davet edici şekilde sorularak, görüşme soruları, görüşme formuna bakılarak değil, görüşmeciyle göz teması sağlanarak günlük dilde ifade edilmeye çalışılmıştır. Görüşmecilerin verdikleri yanıtlar konusunda geri bildirimde bulunularak, verdiği yanıtların niteliğini arttırmaya yönelik teşvik edici mesajlar verilmiştir (Kuş,2003). Görüşme sırasında etkili dinleme, yansıtma ve özetlemeye özen gösterilmiştir.

Veriler nitel araştırmalar içerisinde yer alan içerik analizine dayalı olarak çözümlenmiştir. Elde edilen bulgular frekans analizi tekniği ile tablolandırılmıştır. Araştırmada görüşmelerden elde edilen nitel verilerin analizinde kodlama, temaların

bulunması, verilerin kod ve temalara göre organize edilmesi aşamalarından oluşan içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi yazılı ve sözlü materyali sistemli bir analizi olup, söylenenin ya da yazılanın kodlanarak ifade edilmesidir (Balcı, 2004).

Katılımcıların sorulara görüşme sırasında vermiş oldukları cevaplar kendi içinde alt kategorilere ayrılarak kodlanmış, frekans ve özellikle karşılaştırma bölümünde yüzde kullanılarak betimlenmiştir. Katılımcıların alt kategorilere ilişkin vermiş oldukları cevaplar sistemli bir şekilde bir araya getirilerek, karşılaştırmalar frekans ve yüzde kullanılmak suretiyle yorumlanmıştır. Bulguların yorumunda katılımcıların kendi cümlelerine de yer verilmiştir.

İyi bir nitel araştırmada geçerlik ve güvenilirlik araştırmacının objektifliğini gösteren önemli bir unsurdur (Morse vd., 2002). Toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması ise nitel bir araştırmada geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır. Bu türden bir analizin kullanıldığı bir araştırmada görüşülen bireylerden doğrudan alıntılara yer vermek ve bunlarda yola çıkarak sonuçları açıklamak geçerlik için önemli olmaktadır.

Geçerlik konusunda nitel araştırmacıya sunulan başka stratejiler de vardır. Bu stratejiler iç ve dış geçerlilik olmak üzere iki bölümde incelenir: Nitel araştırmada iç geçerliliği sağlayabilmek için; araştırmada elde edilen bulgular, farklı veri kaynakları, farklı veri toplama yöntemleri ve farklı analiz stratejileri kullanılarak teyit edilmiş olmalıdır. Ayrıca farklı kaynaklara yöntemlere ve stratejilere göre elde edilen bulgular anlamlı bir bütün oluşturmuş olmalıdır (Yıldırım ve Şimşek,2011).

Bu bakımdan araştırmanın bulguları, oluşturulan kavramsal çerçeve ve kuramla uyumlu bulunmuş, ortaya çıkan kavramların anlamlı bir bütün oluşturduğu

görülmüştür. Ayrıca araştırmada doğrudan alıntılara yer verilmiş, bunlardan yola çıkarak sonuçlar açıklanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1.KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Çalışmaya katılan öğrencilerin sınıf, cinsiyet, öğrenim okul türü vb. özelliklerine ve öğretmenlere ait bulgu ve yorumlar şu şekilde sunulmuştur:

Tablo 4.1. Katılımcı Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Değişken	Kod	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	f
Sınıf	5	√	√	√	√	√	5
	Diğer						
Cinsiyet	K			√	√	√	3
	E	√	√				2
Okul Türü	Özel Okul	√	√	√	√	√	5
	Devlet Okulu						2
Daha Önce	Evet					√	1
Gözlem vb.	Hayır	√	√	√	√		4
Şenliklere							
Katılma							
Durumu							

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere katılımcıların tamamı 5. Sınıf öğrencisi ve bir özel okulda öğrenim görmektedir. Cinsiyet dağılımı olarak kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerden fazladır. Katılımcıların çoğu daha önce çevre ve doğa ile ilgili gözlem ve şenliklere hiç katılmamışken bir öğrenci daha önce bu tür şenlik ve gözlemlere katıldığını ifade etmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcı Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Değişken	Kod	T1	T2	T3	T4	T5	f
Görev	Temel Dersler	√	√	√	√		4
	Diğer		√			√	2
Cinsiyet	K		√		√		2
	E	√		√		√	3
Öğrenim Durumu	Lisans Öncesi						
Lisans Durumu	Lisans	√	√	√	√		4
	Lisans Üstü					√	1
Lisansta	Evet		√		√	√	3
Astronomi Dersi Alma Durumu	Hayır	√		√			2
Kıdem Durumu	0-10 yıl		√	√		√	3
	10 yıl ve üzeri	√			√		2

Tablo 4.2.'te görüldüğü üzere katılımcıların tamamı bir özel okulda öğretmen olup çoğunluğu 10 yıl ve altı kıdeme sahiptir. Katılımcıların çoğunluğu erkek ve lisans ve üstü öğrenime sahiptir. Bir kısmı lisansta astronomi dersi almışken çoğu bu dersi almamış ve tamamına yakını daha önce bu konuya ilişkin öğretmen semineri, toplantı vb. etkinliğe katılmamıştır.

4.2. KATILIMCILARIN IŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN SAPTANMASINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Tablo 4.3. Işık Kirliliği ve Çevre Duyarlılığına İlişkin Öğrencilerin Görüşleri

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
Işık kirliliği çevre kirliliğine yol açar	√	√		√	√
Işık kirliliği ekonomik kayıplara neden olur	√	√		√	
Deniz canlılarının hayatını tehlikeye sokmaktadır				√	
Önemi bir çevre sorunudur	√	√	√	√	√
Gereksiz kullanımdan kaynaklanmaktadır		√		√	√
Göçmen kuşlara zarar vermektedir				√	
Aşırı elektrik tüketimine neden olmaktadır		√		√	

Tablo 4.3. Işık kirliliği ve çevre duyarlılığına ilişkin öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“Işık kirliliğinin çevreye ve ekonomiye zarar verir.”Ö1

“Işık kirliliğinin çevreye yararı yoktur zararı vardır. Çünkü çok fazla elektrik harcar buda ekonomiye zarar verir. Herkes boşu boşuna ışık yakıyor. Hem ışık kirliliği yapıyor hem de elektrik israf ediliyor.”Ö2

“Işık kirliliği önemli bir kirlilik türü aslında. Ama insanlar bunun farkında değiller sanırım.” Ö3

“Işık kirliliği çevre kirliliği oluşturur. Şehir merkezlerinde gök cisimlerinin gözlenmesini zorlaştırır. Şehirden gökyüzüne yayılan ışıklar göçmen kuşların yanlış yöne gitmesine neden olur. Sahil boylarının ışıklandırılması, deniz kaplumbağa yavrularının denizin tersine hareket ederek ölmelerine neden olur. Fazla ışıklandırma sonucunda fazla elektrik faturası gelir.”Ö4

“Işık kirliliği çevredeki ve doğadaki bütün canlılara zarar verir aslında. Çünkü doğada sadece bizler yaşamıyoruz. Diğer canlılarda bu kirlilikten etkileniyor.” Ö5

Tablo 4.4. Işık Kirliliği ve Çevre Duyarlılığına İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri

Temalar	T1	T2	T3	T4	T5
Işık kirliliği çevre kirliliğine yol açar	√	√	√	√	√
Işık kirliliği ekonomik kayıplara neden olur			√	√	√
Deniz canlılarının hayatını tehlikeye sokmaktadır	√	√	√	√	√
Önemi bir çevre sorunudur	√		√	√	√
Gereksiz kullanımdan kaynaklanmaktadır	√	√		√	√
Göçmen kuşlara zarar vermektedir	√	√	√	√	√

Aşırı elektrik tüketimine neden olmaktadır	√	√	√	√	√
Işık kirliliği hakkında yeterli bilgilendirme yoktur	√	√	√	√	√
Konu hakkında duyarlılık çok az düzeydedir	√	√	√	√	√
Zararlarının gelecekte daha çok ortaya çıkması beklenmektedir	√		√	√	√
İnsanların yaşam standardının olumsuz etkilemektedir	√	√	√	√	√
Bütün canlılara, ekolojik sisteme zarar vermektedir	√			√	√

Tablo 4.4. Işık kirliliği ve çevre duyarlılığına ilişkin öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Ülkemizde bu konuda ne kadar bilgilendirme yapılırsa yapılsın, bilgilendirme yapan insanlar hatta öğretmenler bile günlük hayatlarında ışık ve çevre kirliliğine karşı duyarlı değil.”T1

“Her ne kadar kişilere kazandırılmaya çalışılsa da kirlilik olarak değerlendirilmeyeni çoğu kişinin bilgisi olmayan bir kirlilik türüdür.T2

“Gelecek nesillere daha yaşanır bir dünya bırakmak istiyorsak doğayı, çevreyi kullanırken daha bilinçli davranmalıyız. Kirliliklerin önüne geçmek için önce kendimiz harekete geçmeliyiz. Gereksiz ışık kullanımını azaltarak bir adım atmaya başlayabiliriz. Şu an bir tehlike arz etmese de bazı kirlilikler ilerde daha büyük problem haline gelebilir.T3

“Işık kirliliği insanların yaşam standartlarını etkilemektedir. Vücut saatini olumsuz yönde etkiler.24 saate tekrarlayan biyolojik saat geceleri odalara sızan

*fazla ışık nedeniyle verimli uykuyu engeller. Ayrıca ışık kirliliği göçmen kuşlarının ölmesine neden olur.*T4

“Tüm çeşitleriyle çevre kirliliği, doğaya zarar verir, yaşamını sürdüren tüm canlıların zarar görmesine neden olmaktadır. Yerleşim alanlarının her geçen gün büyümesi, açık alanların güçlü aydınlatıcılarla aydınlatılması, park ve bahçelerin çoğalması ve nüfusun artması sebebiyle gökyüzüne yayılan ışık miktarı her an artmaktadır. Gökyüzüne yönlendirilmiş yanlış aydınlatma kaynaklarının atmosferde bulunan toz taneciklerine ve moleküllere çarparak gökyüzünün doğal fonunu bozarak parlak bir hale getirmesi, geceleri görüşü bozması, güvenlik ve konforu düşürmesi, insan sağlığına ve ayrıca ekosistem ve hayvanlara zarar vermesi ve enerji israfına neden olması ışık kirliliğinin sonuçları olarak sayılabilir.” T5

Öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde bu çalışmada öncelikle öğrenciler özellikle 5. sınıflardan seçilmiştir. Bunun nedeni ise 4. Sınıf fen bilgisi dersinde ışık kirliliği konusunun yer alması ve öğrencilerin bu konu hakkında daha önceden az da olsa fikirlerinin bulunmasıdır. Ancak buna rağmen öğrencilerin ışık kirliliğinin çevre kirliliğine neden olduğunu ilk etapta düşünemedikleri daha sonra bunun aslında bir çevre sorunu olduğunu ifade ettikleri göze çarpmaktadır. Bu da ışık kirliliği konusunda farkındalık yaratmanın ne kadar gerekli ve önemli olduğuna işaret etmektedir. Sadece bir öğretmen ışık kirliliğinin ekonomik kayıplara neden olacağını düşünmektedir. Fakat gece abartıya kaçılan aydınlatma, özellikle reklam panolarının ve süs amaçlı yapılan aydınlatmaların ülke ekonomisine verdiği zarar göz ardı edilmesi ve öğretmenlerin de ışık kirliliğinin çevre kirliliğine neden olduğunu düşünmemeleri oldukça dikkat çekicidir.

Tablo 4.5. Işık Kirliliği Hakkında Bilgi Düzeylerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Yeni bir kirlilik çeşidi olarak düşünülmemektedir	√	√	√	√	√
Gereksiz ve yanlış kullanımdan kaynaklanmaktadır	√	√	√	√	√
Daha çok insanların yanlış kullanımı temel sebeptir	√	√	√	√	√
Dış ve iç mekânlarda ışığın yanlış kullanılmasıdır	√	√	√	√	√
İnsan hayatını ciddi anlamda olumsuz etkilemektedir	√	√		√	√
İnsan nüfusunun hızlı artışından kaynaklanmaktadır	√	√	√	√	√
Işığın kirliliği değil insan yaşamının kirliliği söz konusudur	√	√	√	√	√
İnsan psikolojisini ciddi anlamda etkilemektedir		√	√	√	√
Doğru aydınlatma ve ışık kullanımı teknikleri bilinmemektedir	√	√	√	√	√
Bu konuda yeterli bilgilendirme mevcut değildir	√	√	√	√	√

Tablo 4.5. Işık kirliliği hakkında bilgi düzeylerine ilişkin öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“Işık kirliliği hava kirliliği, su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da, gereğinden fazla ve yanlış yerde ışık kullanmak etkisiz aydınlatma demektir. Bunun sonucunda ışığı üretmek için harcanan enerjisinin önemli bir kısmı da boşa girmektedir. Sebepleri: Gereksiz aydınlatma, Işıklı dekor Reklam panoları Fazla

miktarda ışık kullanmak, gözü yormayan uygun miktarda seçilmiş ışık kaynağı kullanılarak yapılan ışıklandırma. ” Ö1

“Dış ve iç mekanlarda yanlış yerde, yanlış miktarda , yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasına ışık kirliliği denir.. Sebepleri, boşa ışık yakmak Şehirlerin kalabalıklaşması Işığın bilinçsiz kullanımı Elektriği en az tüketen, aydınlatmayı en fazla yapan ışıktır. ”Ö2

“Işık kirliliği ışıkların gereksiz yakılmasıyla oluşan bir kirliliktir. Işık kirliliği yanlış yerde, yanlış miktarda yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır.. Boşu boşuna ışık yakılmasından veya ışıkların açık unutulmasından kaynaklanır Reklam panoları Fazla miktarda ışık kullanmak gözü yormayan uygun miktarda seçilmiş ışık kaynağı kullanılarak yapılan ışıklandırma. ”Ö3

“Işık kirliliği, yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır. Işık kirliliği, insan hayatını olumsuz şekilde etkileyen önemli faktörlerden biridir. Günümüzde Yollarda, caddelerde, parklarda, evlerde, bahçelerde, spor alanları, çeşitli turistik yerlerde ışık kirliliği çok fazla görülmektedir. Çok Renkli ve çeşitli ışık gösterilerinde bulunulması. Güvenlik amaçlı olarak gereğinden fazla ışık kaynaklarının kullanılması. Evlerden ve binalardan dışarıya taşan ışıklar. Turistik tesislerde yapılan çeşitli ışık oyunları. Yol, cadde ve mahalle aydınlatmalarının yanlış şekilde yapılması. Evlerimizde, bürolarımızda, iş yerlerimizde ve farklı çalışma alanlarında sabah veya akşam farklı şekillerde aydınlatma sağlarız bu alanlar ve yaşam alanlarımızda aydınlatma insanın psikolojisini bile etkilemektedir, örneğin az ve yetersiz ışığın olduğu bir ortamda çalışmak, çalışmaya çalışmak gözlerimizi aşırı yoracak ve bir süre sonra farklı şekilde psikolojimizi etkileyecektir. Bu yüzden ortama uygun şekilde aydınlatma yapılmalıdır”Ö4

“Gece evimizi ve çevremizi aydınlatmamızın nedeni daha iyi görmek, daha kolay çalışmak ve daha güvenli olmaktır. Âmâ bazen bu olaylar kötü sonuçlara yol açabilir. Işık kirliliği demek ışığın yanlış yerde yanlış miktarda yanlış zamanda kullanılmasıdır. Ama niye ışık kirliliği diyoruz? Işık kirleniyor mudur? Hayır.

Hava kirliliği havamızı, su kirliliği suyumuzu kirlettiği gibi ışık kirliliği de iyi aydınlatmamamızı kirletmektedir. Bunun sonucu olarak boşa enerji gitmektedir.. Mağaza vitrinlerinin fazla ışık saçması, Durmadan yanan sokak lambaları, Reklam panoları, Boşa yanan lambalar, Evlerden sokağa giden lambalar, Güvenlik amacıyla fazla ışık Uygun aydınlatma gözlerimizi yormayan, fazla ışık nedeniyle gözleri rahatsız etmeyen ortamı yeteri kadar aydınlatacak şekilde yapılan ışıklandırma değildir. Göz sağlığımız için ışık okurken sol üstten gelmelidir. Gözümüze direk gelen ışık kötüdür.”Ö5

Tablo 4.6. Işık Kirliliği Hakkında Bilgi Düzeylerine İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri

Temalar	T1	T2	T3	T4	T5
Yeni bir kirlilik çeşidi olarak bilinmektedir	√	√	√	√	√
Gereksiz ve yanlış kullanımdan kaynaklanmaktadır	√	√	√	√	√
Daha çok insanların yanlış kullanımı temel sebeptir	√	√	√	√	√
Dış ve iç mekânlarda ışığın yanlış kullanılmasıdır	√		√	√	√
İnsan hayatını ciddi anlamda olumsuz etkilemektedir	√	√		√	√
İnsan nüfusunun hızlı artışından kaynaklanmaktadır	√	√	√	√	√
Işığın kirliliği değil insan yaşamının kirliliği söz konusudur	√	√	√	√	√

İnsan psikolojisini ciddi anlamda etkilemektedir	√	√	√	√
Doğru aydınlatma ve ışık kullanımı teknikleri bilinmemektedir	√	√	√	√
Bu konuda yeterli bilgilendirme mevcut değildir	√	√	√	√

Tablo 4.6. Işık kirliliği hakkında bilgi düzeylerine ilişkin öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Yapay ışık kaynaklarının gereksiz yere kullanılmasıdır. Bilinçsiz toplum Çevreye ve diğer canlılara duyarsızlık Fazla gösterişli yaşamlar Öncelikle düşük enerji tüketimine sahip lambalar kullanılmalı Aydınlatmada genellikle güneş enerjisini kullanmalıyız. Aydınlatma tavandan yapılmalı”T1

“Yanlış yerde yanlış zamanda ve gereğinden fazla miktarda ışık kullanılmasıdır. Yolların yanlış aydınlatılması Park ve bahçelerin uygun aydınlatılması. Gökdelenlerin gece aydınlatılması. Reklam panolarının gece aydınlatılması Uygun ışığın kullanılmaması Ve en büyük neden insanların bu konuda ki bilinçsizliğidir.. Yeteri miktarda ışık kaynağı kullanılarak yapılan aydınlatmadır.

T2

“Gerekli veya gereksiz yanlış dış aydınlatmaların yan etkisine denir. Binaların tarihi yerlerin daha gösterişli görünmesini sağlamak için yapılan gereksiz ve fazla aydınlatma sistemleri, reklam panoların, park bahçe ve çevre aydınlatmalarının plansız ve yanlış yapılmasıdır. Işığın her yeri aydınlatmasından ziyade aydınlatılmak istenen yerin aydınlatılması gerekir.T3

“Gereksiz yere aydınlatma için kullanılan ışıktır. Yolların yanlış aydınlatılması Park ve bahçelerin uygun aydınlatılması Gökdelenlerin gece aydınlatılması Reklam panolarının gece aydınlatılması Uygun ışığın kullanılmaması Yeteri

miktarda ışık kaynağı kullanılarak yapılan aydınlatmadır. Ne loş ne de çok fazla ışık.” T4

“Işık kirliliği yanlış yerde yanlış zamanda ve gereğinden fazla miktarda ışık kullanılmasıdır. Hızla artan dünya nüfusunun ihtiyaçlarının karşılanması için teknolojinin gelişmesine bağlı olarak endüstrileşmenin de artması gerekmektedir. Sanayideki bu artış beraberinde var olan doğal kaynakların hızla tükenmesine neden olmaktadır. Doğal kaynaklar hızla tükenirken, üretim ve tüketimden kaynaklı atıkların önlemler alınmadan doğaya atılması çevre kirliliğinin oluşmasına neden olmaktadır. Yeteri miktarda ışık kaynağı kullanılarak yapılan aydınlatmadır. Doğru aydınlatma, ışığın hedeflenen şekilde, minimum enerji harcayarak maksimum verimde, istenilen etkiyi yaratacak şekilde kullanılmasıdır. Açık ve kapalı alanlarda ihtiyaca ve özelliklere uygun şekilde kullanılan aydınlatma ürünleri ile rahat ve kullanışlı bir atmosfer yaratmak hedeflenir. Günümüzde bu rahatlığı yakalamak için led aydınlatma teknolojisi kullanılır.” T5

Öğrenci ve öğretmenlerin ışık kirliliği hakkında bilgi düzeylerine ilişkin görüşleri genel olarak incelendiğinde öğrencilerin ışık kirliliğini yeni bir kirlilik olarak görmediği fakat tüm öğrencilerin ışık kirliliğinin nedenini yanlış kullanımdan kaynaklı olduğunu düşündüğü görülmektedir. Ayrıca tüm öğrenciler insan nüfusunun artışıyla ışık kirliliğinin doğru orantılı olarak arttığının bilincindedir. Öğrenciler ışık kirliliğini yeni bir kirlilik çeşidi olarak görmemekte. Sadece 1 öğrenci ışık kirliliğinin gereksiz ve yanlış kullanımdan kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Öğretmenlerin ise ışık kirliliği hakkında bilinçli ve farkında oldukları ancak bunu yaşama yansıtma düzeylerinin ne olduğu bilinmemektedir.

Tablo 4.7 Çevreye Karşı Duyarlılıkları ve Etraflarındaki Çevre Sorunları Hakkındaki Çözüm Önerilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Tasarruf yapmak gerekmektedir	√	√	√	√	√
Gereksiz yere aydınlatma yapılmamalıdır	√	√	√	√	√
Aydınlanma ve kullanım konusunda dikkatli ve hassas olunmalıdır	√	√	√	√	√
Pilli kaynaklar tercih edilmelidir	√		√	√	√
Çoklu ampuller yerine tek ampul kullanılmalıdır	√	√		√	√
Kullanılmayan alanlarda ışığın kapalı olmasına dikkat edilmelidir	√	√	√	√	√
Tasarruflu ampul ve kaynaklar tercih edilmelidir	√	√	√	√	√

Tablo 4.7. Çevreye karşı duyarlılıkları ve etraflarındaki çevre sorunları hakkındaki çözüm önerilerine ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Tasarruf yapmak gerekli, gereksiz yere aydınlatma yapmamak gerekli.” Ö1

“Işığa duyarlı otomatik sensörlü lamba kullanabiliriz. Gereksiz aydınlatmadan kaçınmalıyız Tekli ampül kullanmalıyız.” Ö2

“Işık kirliliği için çözüm önerim, herhangi bir yerde gereksiz aydınlatma kullanılmamalı ve ışıklar açık unutulmamalıdır.” Ö3

“Pilli kaynaklar kullanabiliriz. Kimsenin olmadığı odalarda ışığı kapatabiliriz. Az yanan tasarruflu ışık kullanabiliriz. Kullanmadığımız lambaları kapatıp fişini çekmeliyiz Ö4

“Pilli kaynaklar olabilir. Kullanılmayan alanların ışıkları söndürülebilir. İnsanlar biraz daha dikkatli olursa çevre kirliliğinin önüne biraz geçilebilir.”
Ö5

Tablo 4.8. Çevreye Karşı Duyarlılıkları ve Etraflarındaki Çevre Sorunları Hakkındaki Çözüm Önerilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Temalar	T1	T2	T3	T4	T5
Tasarruf yapmak gerekmektedir	√	√	√	√	√
Gereksiz yere aydınlatma yapılmamalıdır	√	√	√	√	√
Aydınlanma ve kullanım konusunda dikkatli ve hassas olunmalıdır	√	√	√	√	√
Pilli kaynaklar tercih edilmelidir	√		√	√	√
Çoklu ampuller yerine tek ampul kullanılmalıdır	√	√		√	√
Kullanılmayan alanlarda ışığın kapalı olmasına dikkat edilmelidir	√	√	√	√	√
Tasarruflu ampul ve kaynaklar tercih edilmelidir	√	√	√	√	√
Tasarruf yapmak gerekmektedir		√	√	√	√
Güneş enerjisinden ve diğer yenilenebilir kaynaklardan yararlanılmalıdır	√	√	√	√	√

Yapılacak eğitimlerle toplum bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir	√	√	√
Gösteriş amaçlı ışık kullanımının önüne geçilmelidir	√	√	√

Tablo 4.8. Çevreye karşı duyarlılıkları ve etraflarındaki çevre sorunları hakkındaki çözüm önerilerine ilişkin öğretmen görüşleri şu şekildedir:

“Güneş enerjisinden ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmalıyız.”T1

“Yapılacak hizmet içi eğitimlerle, öğretmenler öğrenciler ve veliler bilgilendirilmelidir..”T2

“Işık kirliliğinin daha büyük bir problem haline gelmeden çözüme ulaştırılması gerekir. Yanlış yapılan aydınlatmanın ve gereksiz kullanılan ışığın önüne geçilmesi gerekmektedir. Tasarruf için gereklidir. Bunun için öncelikle insanların bilgilendirilmesi gerekmektedir. Işık kirliliği ile en başta insanların yaptıkları gösteriş için yapılan aydınlatmaların önlenmesi gerekir.”T3

“İsraf etmeden kaynaklarımızı kullanmak”T4

“Hizmet içi eğitimlerle, öğretmenler öğrenciler ve veliler bilgilendirilip eğitilebilir.”T5

Çevreye karşı duyarlılıkları ve etraflarındaki çevre sorunları hakkındaki çözüm önerilerine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerin ve öğretmenlerin konuya ilişkin farklı çözüm önerilerinde buldukları, öğrencilerin insanların kullanım durumlarına ilişkin önerilerde bulunurken (madde ve kaynakların tasarruflu ve etkin kullanımı vb.), öğretmenler okullarda ve diğer toplumsal alanlarda

eğitici ve bilgilendirici etkinliklerin yapılmasının bu şekilde toplumsal bilinçlenmenin ve farkındalık düzeylerinin artırılarak ışık kirliliğinin önüne geçileceği ya da azalacağını düşündükleri görülmüştür.

Tablo 4.9. Çevreye Karşı Duyarlılıkları Çevre İle İlgili Gözlem vb. Şenliklere Katılma Durumlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
Hayır katılmadım	√	√	√	√	
Evet katıldım					√

Tablo 4.9. Çevreye karşı duyarlılıkları çevre ile ilgili toplantı, seminer vb. katılma durumlarına ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Hayır katılmadım.” Ö1

“Hayır katılmadım.” Ö2

“Hayır katılmadım.” Ö3

“Hayır.” Ö4

“Evet katıldım, ilk önce çadırları kurduk sonra 20. Ulusal gözlem şenliği Tubitak yetkililerinin açılış konuşmasını dinledik. Açılıştan sonra çadırlarımıza yerleştik. Gün içinde atölye çalışmaları yapıldı. Bunlardan biri kendi uçurtmanı yapmak idi. Gündüzleri güneşi inceledik. Benim için çok güzel bir deneyim oldu, farkındalık düzeyim ve bilgim arttı.” Ö5

Tablo 4.10. Çevreye Karşı Duyarlılıkları Çevre İle İlgili Toplantı, Seminer vb. Katılma Durumlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Temalar	T1	T2	T3	T4	T5
Hayır katılmadım		√	√	√	√
Evet katıldım	√				
Çevre sorunları ve çözümlerine bu eğitimlerde ulaştım	√	√	√	√	√
Lisansta astronomi dersi aldım		√	√		√
Bu eğitimler insanların bilinçlenmesi için farklı bakış açılarının oluşmasına katkı sağlamaktadır	√	√		√	√
Çevre sorunlarıyla ilgili yeni bilgiler edindim	√	√	√	√	√

Tablo 4.10. Çevreye karşı duyarlılıkları çevre ile ilgili toplantı, seminer vb. katılma durumlarına ilişkin öğretmen görüşleri şu şekildedir:

“Evet, katıldım. Tahmin edemediğim çevre sorunlarına ve çözümlerine ulaştım.” T1

“Hayır, katılmadım. Âmâ lisansta astronomi dersi aldım.”T2

“Hayır, katılmadım. Ama lisansta astronomi dersi aldım.”T3

“Hayır ama bu tarz eğitimler Evet insanların bilinçlenmesi için farklı bakış açılarının oluşmasına katkı sağlar.”T4

“Hayır katılmadım. Fakat lisansta astronomi dersi aldım.”T5

Çevreye karşı duyarlılıkları çevre ile ilgili toplantı, seminer vb. katılma durumlarına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerden sadece 1 kişinin gökyüzü gözlem şenliğine katıldığı görülmektedir. Aynı şekilde öğretmenlerinde çoğunluğu ışık kirliliğiyle ilgili toplantı seminer vb. katılmaması da oldukça dikkat çekici ve manidardır.

Tablo 4.11. Işık Kirliliğinin Doğada Yol Açtığı Sorunlara İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
İklim değişikliğine yol açar	√	√	√		
Doğal kaynaklara ve canlılara zarar vermektedir			√		√
Ekolojik denge ve sistemleri çalışmaz hale getirmektedir	√	√	√	√	√
Milli gelir ve ülke ekonomisine yük getirmektedir	√		√	√	√
İnsanları psikolojik ve biyolojik bakımdan rahatsız etmekte ve sağlıklarını bozmaktadır	√	√		√	√
Gök bilimi araştırmalarını zorlaştırmaktadır	√	√	√	√	√

Tablo 4.11. Işık kirliliğinin kavramsal boyutunu ve sebeplerine ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“İklim değişikliği, doğal kaynaklara zarar verir. Hayvanlara özellikle zarar veriyor.”Ö1

“İklim değişikliğine neden olur. Göçmen kuşları ışıktan etkilenir ve göç yolları değişir. Deniz kaplumbağaları yönlerini kaybeder. Su kuşları yönünü bulamıyor bu nedenle. Denizkaplumbağaları ölüyor.”Ö2

“İklim değişikliği meydana gelir. Su kuşları yönünü bulamıyor. Denizkaplumbağaları ölüyor.”Ö3

“Çevremiz gerektiğinden çok fazla aydınlanmış olur. Ülkenin Milli geliri düştüğü gibi ülke ekonomisi de gerilemeye başlar. Doğada yaşayan hayvanlar ışıklardan olumsuz etkilenir. Örneğin deniz kaplumbağaları yönlerini Ay Işığına bakarak bulurlar. Ancak geçtikleri bölgede çok fazla ışık varsa Ay Işığı zannedip yanlış tarafa yönelirler. Işık kirliliği özellikle göz sağlığını çok fazla tehdit etmektedir. Işık Kirliliğinin fazla olması insanların ve diğer canlıların Görme yeteneğinin zayıflamasına neden olmaktadır. Ruhsal olarak da kendimizi zor ve sıkıntıda hissederiz. Çevre içinde ciddi anlamda kirliliğe sebep olabilir.”Ö4

“Hayvanların ölümüne, yangınlara neden olabilir. Denize bakarken ışıkların dinginliği bozmasına, gece ışıklarının manzarayı bozmasına ve sonuçta ışıkların doğal görüntüyü bozmasına neden oluyor. Ayın görüşünün kaybolması, Ay ışığının kaybolması ve yıldızların kaybolması da bir başka sonucu.”Ö5

Tablo 4.12. Işık Kirliliği Konusunda Okullarda Yapılabilecek Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşleri

Temalar	T1	T2	T3	T4	T5
Öğrenci ve veliler bilgilendirilmelidir	√	√	√	√	√
Konferanslar düzenlenebilir		√			√
Eğitimler yapılmalıdır	√	√	√	√	√
Okulda uygulamalı çalışmalar yaparak öğrencilerin bizzat şahit olması sağlanabilir	√		√	√	√
Farkındalığı artırmak için özel bir pano hazırlanıp şiir, yazı ve etkinlikler burada sergilenmelidir	√	√	√	√	√
Drama çalışmaları yapılabilir			√		√

Tablo 4.12. Işık kirliliği konusunda okullarda yapılabilecek etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri şu şekildedir:

“Öğrenci ve veli bilgilendirmesi yapılmalı.T1

“Konferansla bilgilendirme yapılabilir. Uygun aydınlatmaların nasıl olacağı gösterilerek evde ve okulda bunlar uygulanabilir.T2

“Okulda ışık kirliliği konusunda farkındalık yaratmak için okulda pano hazırlanabilir. Ayrıca t shirt boyama, pankart hazırlama konu ile ilgili bilgi veren metin şiir yazma çalışmaları yapılabilir. Öğrencilerle drama çalışması yapılabilir.”T3

“Çok ışıklı ya da çok loş ortamlarda öğrencilerin ders çalışması sağlanır. Ve buradan çıkarımlarda bulunması istenerek ışık kirliliğinin öneminden bahsedilebilir.”T4

“Okul içinde bilgilendirme çalışmaları yapılabilir. Çeşitli etkinlikler düzenlenebilir. Bununla ilgili doğa temalı yaratıcı drama çalışmaları yapılabilir. Çeşitli yarışmalar düzenlenebilir.” T5

Işık kirliliği konusunda okullarda yapılabilecek etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde tüm öğretmenlerin eğitimler verilmesi gerektiğini düşündüğü görülmektedir. Çoğu öğretmen okullarda uygulamalı çalışmalar yapılmasının verimli olacağını belirtmiştir. Işık kirliliğinin doğada yol açtığı sorunlara ilişkin öğrenci sonuçları incelendiğinde de öğrencilerin hiçbiri ışık kirliliğinin iklim değişikliğine yol açmadığını düşünmesi oldukça dikkat çekicidir. Ancak öğrencilerin tamamı ışık kirliliğinin astronomik faaliyetleri zorlaştırdığı düşüncesinde ve ekolojik dengenin bozulduğu bilincindedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Işık kirliliği (IK) hakkında ortaokul öğrencileri ile fen bilgisi öğretmenlerine ait bilgi düzeylerinin saptanması amaçlanmış bu çalışmada; öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde özellikle öğrencilerin 5. sınıflardan seçilmesine rağmen (4. sınıf fen bilgisi dersinde ışık kirliliği konusu yer almaktadır) öğrencilerin ışık kirliliğinin çevre kirliliğine neden olduğunu düşünemedikleri görülmektedir. Öğrencilerin daha sonra yapılan ek açıklamalar sayesinde IK'nin dolaylı olarak çevre kirliliğine yol açtığını fark ettikleri göze çarpmaktadır. Bu durum ise, öğrencilerin 4. Sınıfta konuyla ilgili dersler almalarına rağmen yeteri kadar bilgiye sahip olmadıklarına işaret etmektedir. Işık kirliliğinin nedenleri, sonuçları ve çözüm yolları üzerine yapılmış araştırmalarda da benzer şekilde, birey ve toplumların ışık kirliliği konusunda henüz yeteri kadar bilgiye sahip olunmadığı saptanmıştır (Aydın ve Özyürek, 2017).

Çalışmaya katılan sadece bir öğretmenin ışık kirliliğinin ekonomik kayıplara neden olacağını düşündüğü görülmüştür. Fakat gece abartıya kaçılan aydınlatma düşünüldüğünde, özellikle reklam panolarının ve süs amaçlı yapılan aydınlatmalar göz önüne alındığında ülke ekonomisine verdiği zarar göz ardı edilerek öğretmenlerin de ışık kirliliğinin çevre kirliliğine neden olduğunu düşünmemeleri oldukça dikkat çekicidir. Uzun (2006) ise bu konuyla ilişkili olarak öğretmeni bilgi aktarımı ve öğrenmeye rehberlik eden kişi olarak tanımlayarak öğretmenin görevini, farklı öğretim yöntem ve tekniklerden yararlanarak, öğretimi kolaylaştırarak, öğrencileri öğrenmeye istekli kılarak, öğrenme ortamı hazırlamak ve ortaya çıkan davranışları

değerlendirmek olarak belirtir. Bu bağlamda bir çevre sorunu olan ışık kirliliği konusunda da farkındalık yaratmak ve bilinçlendirmek adına öğretmenlere çok büyük sorumluluklar düşmekte ve bu konuda öncelikle öğretmenlerin kendilerini eğitmeleri, yeni çevre sorunlarını araştırmaları ve mesleki gelişime önem vermeleri gerekmektedir.

Öğrenci ve öğretmenlerin ışık kirliliği hakkında bilgi düzeylerine ilişkin görüşleri genel olarak incelendiğinde öğrencilerin ışık kirliliğini yeni bir kirlilik olarak algıladığı, tüm öğrencilerin ışık kirliliğinin nedenini yanlış kullanımdan kaynaklı olduğunu düşündüğü görülmektedir. Ayrıca tüm öğrenciler insan nüfusunun artışıyla ışık kirliliğinin doğru orantılı olarak arttığının bilincindedir. Öğrencilerin bir kısmı ise ışık kirliliğini yeni bir kirlilik çeşidi olarak görmemekte, birçok öğrenci ışık kirliliğinin gereksiz ve yanlış kullanımdan kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Öğretmenlerin ise ışık kirliliği hakkında bilinçli ve farkında oldukları ancak bunu günlük yaşamlarına yansıtma düzeylerinin ne kadar olduğu bilinmemektedir.

Çevreye karşı duyarlılıkları ve yaşamlarındaki çevre sorunları hakkındaki çözüm önerilerine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerin ve öğretmenlerin konuya ilişkin farklı çözüm önerilerinde buldukları, öğrencilerin insanların kullanım durumlarına ilişkin önerilerde bulunurken (madde ve kaynakların tasarruflu ve etkin kullanımı vb.), öğretmenler okullarda ve diğer toplumsal alanlarda eğitici ve bilgilendirici etkinliklerin yapılmasının bu şekilde toplumsal bilinçlenmenin ve farkındalık düzeylerinin artırılarak ışık kirliliğinin önüne geçileceği ya da azalacağını düşündükleri görülmüştür. Çepni (2005) de benzer şekilde özellikle Fen ve Teknoloji öğretmenlerine büyük sorumluluk ve görevler düştüğünü belirtmiştir.

Çevreye karşı duyarlılıkları çevre ile ilgili toplantı, seminer vb. katılma durumlarına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerden sadece 1 kişinin gökyüzü gözlem şenliğine katıldığı görülmektedir. Aynı şekilde öğretmenlerinde çoğunluğu ışık kirliliğiyle ilgili toplantı seminer vb. katılmaması da oldukça dikkat çekici ve manidardır. Bu konudaki farkındalığın geliştirilebilmesi için ise Şimşekli'nin (2004), Başal'ın (2003), Demirkaya (2006) ve Çalışkan'ın (2002) çalışmalarında genel olarak çevremizde olup bitenleri anlayabilmek, onlara çözümler üretebilmek, bireylerin çevreye bakış açılarını daha da zenginleştirebilmenin ancak çeşitli ve farklı çevre eğitimleri ile mümkün olacağı ifade edilmektedir. Bu bakımdan bu tarz farklı eğitim, seminer ve faaliyetlere katılım oldukça önem arz etmektedir.

Işık kirliliği konusunda okullarda yapılabilecek etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde tüm öğretmenlerin konuya ilişkin eğitimler verilmesi gerektiğini düşündüğü görülmektedir. Çoğu öğretmen okullarda uygulamalı çalışmalar yapılmasının verimli olacağını belirtmiştir. Işık kirliliğinin doğada yol açtığı sorunlara ilişkin öğrenci sonuçları incelendiğinde de öğrencilerin çoğunun hiçbiri ışık kirliliğinin iklim değişikliğine yol açmadığını düşünmesi oldukça dikkat çekicidir. Ancak öğrencilerin tamamı ışık kirliliğinin astronomik faaliyetleri zorlaştırdığı düşüncesinde ve ekolojik dengenin bozulduğu bilincindedir. Açar (2010) da benzer çalışmasında çevresel duyarlılığı, çevremizde bulunan tüm canlı ve cansız varlıklardan çevreye karşı verilecek zararların farkında olmak, çevreyi kirletmemek, çevreye karşı koruyucu, mücadeleci ve bilinçli davranmak olarak ifade etmektedir. Bu bakımdan öğrencilere doğru bir yaklaşımla çevre bilincinin kazandırılması ve kirlilikle mücadelede aktif rol oynamalarının sağlanması gerekmektedir.

Yapay ışığın icadı ve yaygın olarak kullanılması en önemli teknolojik gelişmelerden biri olmasına rağmen, gece görüşlerinin artmasını sağlamak adına gereksiz kullanımlar giderek daha da olumsuz etkilere neden olmaktadır. Gece aydınlatması insanlar için ciddi fizyolojik sonuçlar doğurmakta, hayvan ve bitki popülasyonları için ekolojik, evrimsel etkiler, tüm ekosistemleri yeniden şekillendirmektedir. Ancak ne yazık ki, ışık kirliliğinin olumsuz etkileri hakkında bilgi hala belirsizdir.

Ekolojik, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir olan uygun aydınlatma teknolojileri ve kavramları hakkında daha fazla bilgiye halen ihtiyaç vardır. Karanlığı yönetmek, gelecekteki koruma ve aydınlatma politikalarının ayrılmaz bir parçası olmadıkça, modern toplum, öngörülemeyen sonuçlarla hatta küresel bir tehlikeyle karşı karşıya gelebilir. Ekolojik, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir olan uygun aydınlatma teknolojileri ve kavramları hakkında da acilen daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Böyle bir politika değişikliği, ancak gecenin önemini bilmekle ve bunun insanlar, bağlı olduğumuz doğal sistemler için kaybını anlatan disiplinlerarası bir anlayışla mümkün olabilir.

Sonuç olarak IK ve ayrıca çevre eğitimlerinin bilinçlendirici ve farkındalık sağlayan, ayrıca uygulama içerecek şekilde fen bilimleri dersine entegrasyonunun sağlanması önemli olduğunu, bu farkındalığı öğrencilerle beraber okul ortamlarında etkinlikler yolu ile çalıştığımızda (Örneğin 4006 projelerinde bir konu olarak IK seçilebilir) toplumu oluşturan diğer bireyler bilgilenme süreçlerine dahil olacaklardır. IK'nın çevre, insan, bitki ve hayvan yaşamına risklerini doğru ve etkili bir şekilde aktardığımızda, bu konuda daha bilinçli öğrenci, öğretmen ve aileler sayesinde yerel yönetimler ve merkezi kanun yapıcılardan çevrenin korunmasına ve IK ile ilgili

düzenlemelerin oluşturulmasına yönelik daha duyarlı yaklaşım ve politikaların üretilmesi mümkün olacaktır.

5.2. Öneri

5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. Işık Kirliliği nüfusun artması ile gelişen bir çevre sorunudur, kirlilik olarak nitelendirilen bu sorun, bir öğretmen için farkında olunması gereken bir olgudur. Işık kirliliğinin giderilmesi, alınması gereken önlem ve problemlerin daha oluşmadan çözümlenmesi için bir öğretmenin çevresinde ve içinde bulunduğu topluma karşı bazı sorumluluk ve görevleri vardır. Bu nedenle öğretmenler kirlilik çeşitlerine karşı önlemleri kendi yaşamlarında da uygulamalı ve öğrencilerine rol model olmalıdır.
2. Öğrencilerin çevrelerine karşı duyarlılıklarını arttırmak üzere onları araştırmaya, incelemeye, projeli deneysel çalışmalar yaparak çevrelerine karşı merak duymaya yönlendirmek gerekmektedir. Bu nedenle ışık kirliliği ve çevre bilinci konuları yalnızca 4. sınıflarda değil, ortaokul ve lise düzeyinde disiplinler arası yaklaşımla her zaman verilmelidir.
3. Öğretmenler ve öğrenciler daha fazla ve daha uygun koşullarda İK ve çevre ile ilgili etkinliklere yönlendirilmelidir.
4. Okullarda program bazında çevre kirliliği konusu daha ayrıntılı ele alınmalı ve İK bilinci geliştirmeye yönelik ders saati ve etkinlik sayısı fen programında arttırılmalıdır.
5. Öğretmenler ve öğrenciler çevre ile ilgili yapılan konferanslara, seminerlere, projelere, etkinliklere, gözlem ve doğa şenliklerine yönlendirilmeli, okul

müdürleri ve diğer idareciler IK konusunda bilinçlendirme seminerlerine davet edilmelidir.

6. Çevre eğitimi ve ışık kirliliğine ilişkin verilecek dersler sunuş yöntemi ile değil, araştırma-inceleme, gezi-gözlem, drama vb. yöntemleri kullanılarak, öğrencinin aktif olacağı bir tarzda uygulanmalıdır.
7. Işığın doğru kullanımı için farkındalık oluşturmak üzere daha geniş çevrelere ışık kirliliğinin doğal çevre ve insanlar üzerindeki hasar verici etkileri duyurulmalıdır.
8. Çoğu okulda yapılan TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarında IK ile ilgili mutlaka bir proje bulunmalıdır.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Ortaokul düzeyinde yapılan bu çalışma, ilkokul ya da lise öğrencileri ve öğretmenleriyle de yapılabilir.
1. Öğretmen ve 5. Sınıf öğrencilerine yapılan bu çalışma, diğer branşlardaki öğretmenlere ve farklı sınıflardaki öğrencilerle de yapıp incelenebilir.
2. Öğrenci ve öğretmenlerde çevresel duyarlılığı geliştirmek üzere çevremizde meydana gelen, diğer güncel çevre kirlilikleri (örneğin plastikler) ele alınarak farklı çalışmalar uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Açar, S. (2010). *İlköğretim sosyal bilgiler dersinde gözlem gezisi uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine ve çevre duyarlılığına etkisi* (Master's thesis, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Aksay, C. S., Ketenoglu, O., ve Kurt,L. (2007). Işık kirliliği, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 7 (2). 231-236. Kocatepe.
- Aksoy, E. (2008). Dış Mekân Aydınlatmalarının Bazı Bitki Türlerinde Etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. 75.fbe.cu.edu.tr, Erişim Tarihi:30.12.2018
- Alvarez del Castillo, E. M. A., Crawford, D. L., & Davis, D. R. (2003). *Preserving our nighttime environment: a global approach. In Light pollution: the global view* (pp. 49-67). Springer, Dordrecht.
- Ansarı, B. (2013). Işık kirliliği (karanlık kirliliği) ve çevreye olan etkiler. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 28(1):11-22.
- Aslan, Z. (2007). Işık Kirliliği. Diğer Ülkeler Ne Yapıyor? Tübitak Ulusal Gözlemevi, Antalya.
- Aslan, Z., & Isobe, S. (2001). Türkiye'den Uzaya kaçan Şehir Işıkları. *TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Işık Kirliliği Toplantısı, Antalya*.

Aslan, Z., Onaygil, S. (1999). Işık Kirliliği ve Enerji Tasarrufu 18. *Enerji Tasarrufu Haftası Ulusal Enerji Verimliliği Kongresi 3-5 Şubat*, Ankara, 54-60.

Aslan, Z., Gölbaşı, O., Koçer, D., Tunca, Z., Işık, E., Yelkenci, A., Bağdaş, D., Devlen, A., Özdemir, T., Yelkenci, K., Demirciler, T., İkizler, U., Karamahmutoğlu, A., Koçer, M., Mutlu, M., Özyar, Ü., ve İpek, H., (2011). Türkiye’de gece gökyüzü parlaklığının ölçülmesi, 8. *Ulusal Aydınlatma Kongresi, 14-15 Nisan Bildiri Kitabı* s:69.4

Aydın, G., ve Özyürek, C. (2017). Işık kirliliği konusunun bilgisayar destekli kavram karikatürleriyle öğretimi. *Journal of Inquiry Based Activities*, 4(2), 54-71.

Berna, F., Goldberg, P., Horwitz, L. K., Brink, J., Holt, S., Bamford, M., & Chazan, M. (2012). *Microstratigraphic evidence of in situ fire in the Acheulean strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape province, South Africa*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 201117620.

Chepesiuk, R. (2009). Missing the dark: health effects of light pollution. *Environmental Health Perspectives*, 117(1), A20.

Cinzano, P., Falchi, F ve. Elvidge, C. D. (2001). The First World Atlas of The Artificial Night Sky Brightness. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 328, 689-707. http://www.lightpollution.it/cinzano/download/0_108052.pdf

Çalışkan, M. (2002). *Yetişkinlerde Çevre Duyarlılığını Etkileyen Etmenler*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çetegen, D., Batman, A. (2005). *Işık kirliliği*. İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesi Yayınları. Yayın No:9

Çepni, S., (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, Pegem Yayıncılık, Ankara.

Demircioğlu Yıldız, N. ve Yılmaz, H. (2005). Işık kirliliği, ortaya çıkardığı sorunlar ve çözüm önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36(1) , 117-123.

Demirkaya, H. (2006). Çevre eğitiminin Türkiye'deki coğrafya programları içerisindeki yeri ve çevre eğitimine yönelik yeni yaklaşımlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16: (1), 207-222.

Dokuzcan, H. (2006). *Işık kirliliği açısından kent aydınlatması ve taksim meydanı örneği*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Efendi, M. (2001). *Işık Kirliliği*. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, Ankara.

- Fitoz, İ., Sunar, P., Saraf, M. (2009). *Işık kirliliği ve aydınlatma teknolojisiyle hesaplanan kentler*. TMMOB, Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi. İzmir. 5.
- Gaston, K. J., Bennie, J., Davies, T. W., & Hopkins, J. (2013). The ecological impacts of nighttime light pollution: a mechanistic appraisal. *Biological reviews*, 88(4), 912-927.
- Haim, Abraham ve Boris A. Portnov (2013). *Light Pollution as a New Risk Factor for Human Breast and Prostate Cancers*, New York: Springer.
- Hölker, F., Moss, T., Griefahn, B., Kloas, W., Voigt, C. C., Henckel, D., ... & Franke, S. (2010). The dark side of light: a transdisciplinary research agenda for light pollution policy. *Ecology and Society*, 15(4).
- Kuş, E., (2003). *Nitel-nitel araştırma teknikleri*, Anı Yayıncılık, Ankara
- Longcore, Travis ve Catherine Rich (2004). "Ecological light pollution", *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4): 191-198.
- Morse, J., Baret, Mayan, Olson ve Spiers, (2002). verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research, *International Journal of Qualitative Methods* 1 (2) Spring.

- Onaygil, S. (2001). *Kent İçi Aydınlatma*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Fakültesi, 16 Kasım Bildirisi.
- Onuk, N. T. (2008). Kentsel Dış Mekanların Aydınlatılması Kapsamında Işık Kirliliğinin İrdelenmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Önder, S., & Konaklı, N. (2002). Görsel Kirlilik Ve Konya Kenti Örneğinde İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(30), 28-37.
- Patton, M., Q., (1990). *Qualitative evaluation and research methods*, London: Sage Publication.
- Sadık, F., Çakan, H. & Artut, K. (2011). Çocuk resimlerine yansıyan çevre sorunlarının sosyo-ekonomik farklılıklara göre analizi. *İlköğretim Online*, 1066-1080.
- Seçgin, F., Yalvaç, G., & Çetin, T. (2010, November). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin alguları. In International Conference on New Trends in Education and Their Implications (Vol. 11, No. 13, pp. 391-398).
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1): 83-92.

TTKB (2013). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenenogretimprogramlari/icerik/151>

Ulusal Ajans, (2018). 2018 Yılı Erasmus+ Mesleki Eğitim Öğrenici ve Personel Hareketliliği Projeleri Başvuru Sonuçları
<http://www.ua.gov.tr/kurumsal/haberler>

Uzun, N.,(2006). Çevre bilinci geliştirmede portfolyo değerlendirmenin katkısı konusunda öğretmen adaylarının görüşleri, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,2. 121-144.

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerindeki etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 194–202.

Yalçın, C. (2017). Işık kirliliği üzerine sosyolojik bir değerlendirme. *Mavi Atlas*, 5(2), 337-354.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

EKLER

EK 1. Görüşme Formu

IŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE AİT BİLGİ DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI -ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU -

Sayın.....

Bilimsel bir araştırma çerçevesinde başlıkta adı geçen konuya ilişkin bir çalışma yapmaktayız. Bu amaçla iki bölümden oluşan bir görüşme formu ile tecrübe ve görüşlerinize başvurmak istiyoruz. Görüşme formunun birinci bölümünde kişisel bilgiler; ikinci bölümünde ise bahsedilen konuya ilişkin karşılaşılan olumlu ve olumsuz durumlarla ilgili açık uçlu sorular bulunmaktadır. Vereceğiniz cevaplar yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Sizden ricamız sorularda verilen duruma ilişkin görüşlerinizi içtenlikle belirtmenizdir. Zamanınız ve ilginiz için teşekkürler.

Ayşenur SAĞLAM

Akdeniz Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İlköğretim Bölümü

Yüksek Lisans Öğrencisi

1.BÖLÜM

- **Cinsiyetiniz:**
- **Öğrenim Durumunuz:**
- **Çalıştığınız Kurum:**

İkinci Bölüm – Görüşme Soruları

1. Işık kirliliği ve çevre duyarlılığına ilişkin düşünceleriniz nelerdir?
2. Işık kirliliği nedir ?
3. Işık kirliliğinin nedenleri sizce nelerdir ?
4. Uygun aydınlatma nedir ?nasıl yapılmalıdır? Şekil çizerek gösteriniz .
5. Işık kirliliği ve diğer çevre sorunlarıyla ilgili çözüm önerileriniz nelerdir ?
6. Öğretmenler için düzenlenen Astronomi seminerlerine katıldınız mı ? Bu seminerin yararları hakkında düşünceleriniz nelerdir ?
7. Çevre sorunlarıyla ilgili toplantı ve seminere katıldınız mı ? Bu toplantı ve seminerlerin yararlarına ilişkin düşünceleriniz nelerdir?
8. Fakülte/Lisans öğrenciliğiniz döneminde Astronomi dersi aldınız mı ?
9. Okullarda İK konusunda hangi etkinlikler yapılabilir ?

EK 2.

IŞIK KİRLİLİĞİ HAKKINDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE AİT BİLGİ DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI

-ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU -

Sayın.....

Bilimsel bir araştırma çerçevesinde başlıkta adı geçen konuya ilişkin bir çalışma yapmaktayız. Bu amaçla iki bölümden oluşan bir görüşme formu ile tecrübe ve görüşlerinize başvurmak istiyoruz. Görüşme formunun birinci bölümünde kişisel bilgiler; ikinci bölümünde ise bahsedilen konuya ilişkin karşılaşılan olumlu ve olumsuz durumlarla ilgili açık uçlu sorular bulunmaktadır. Vereceğiniz cevaplar yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Sizden ricamız sorularda verilen duruma ilişkin görüşlerinizi içtenlikle belirtmenizdir. Zamanınız ve ilginiz için teşekkürler.

Ayşenur SAĞLAM

Akdeniz Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İlköğretim Bölümü

Yüksek Lisans Öğrencisi

1.BÖLÜM

- **Cinsiyetiniz:**
- **Kaçıncı sınıfta okuyorsunuz ?**

İkinci Bölüm – Görüşme Soruları

1. Işık kirliliği ve çevre duyarlılığına ilişkin düşünceleriniz nelerdir?
2. Işık kirliliği nedir ?
3. Işık kirliliğinin nedenleri sizce neler olabilir ?
4. Uygun aydınlatma nedir? Nasıl yapılmalıdır? Şekil çizerek gösteriniz.
5. Işık kirliliği ve diğer çevre sorunlarıyla ilgili çözüm önerileriniz nelerdir ?
6. Gökyüzü gözlem şenliklerine katıldınız mı ? Katıldıysanız düşünceleriniz nelerdir?
7. Sizce ışık kirliliği doğada ne tür sorunlara yol açıyor ?

EK 3. BİLDİRİM SAYFASI

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

01/02/19

Ayşenur SAĞLAM

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Ayşenur SAĞLAM
Doğum Yeri ve Tarihi : 06.09.1993/ Antalya

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği, 2015

İş/Deneyim

Çalıştığı Kurum.....:Uğur Okulları/Konyaaltı/Antalya, 2016-Halen

İletişim

E-Posta Adresi : aysenur.saglam07@gmail.com
Telefon.....:05348177893

Tarih : 01/02/2019

% **18**
BENZERLIK ENDEKSİ

% **17**
İNTERNET
KAYNAKLARI


% **10**
YAYINLAR

%
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

- 1** www.tug.tubitak.gov.tr
İnternet Kaynağı %2
- 2** YALÇIN, Cemal. "Işık Kirliliği Üzerine Sosyolojik Bir Değerlendirme", Gümüşhane Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 2017.
Yayın %1
- 3** polen.itu.edu.tr
İnternet Kaynağı %1
- 4** paperzz.com
İnternet Kaynağı %1
- 5** www.msxlabs.org
İnternet Kaynağı %1
- 6** FİDAN, Hilal, SUBAŞI, Özge, AYDIN, Fatih and YENER, Dünder. "İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Işık Kirliliğine ve Uygun Aydınlatmaya Yönelik Görüşleri", Ahi Evran Üniversitesi, 2017.
Yayın %1

acikerisim.pau.edu.tr


Doç.Dr. Memduh Sami TANER
Akdeniz Üniv. Eğitim Fak.
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Bşk.
Dip. No. 4708