

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ELEKTROMANYETİK KİRLİLİĞE SEBEP
OLAN TEKNOLOJİK CİHAZLARIN BİLİNÇLİ KULLANIMINA İLİŞKİN
FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SERCAN ÇOLAK

ÇANAKKALE
EKİM, 2019

T.C.
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

**Ortaokul Öğrencilerinin Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların
Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalıklarının İncelenmesi**

Sercan ÇOLAK
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Serkan TİMUR

Çanakkale
Ekim, 2019

Taahhütname

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Ortaokul Öğrencilerinin Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalıklarının İncelenmesi” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve değerlere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

21/11/2019

Sercan ÇOLAK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Onay

Sercan ÇOLAK tarafından hazırlanan çalışma, 22/10/2019 tarihinde yazılan tez savunma sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Referans No: 10305937

Akademik Unvan	Adı SOYADI	İmza
Doç.Dr.	Serkan TİMURDanışman
Dr.Öğr.Üyesi	Sakıp KAHRAMAN Üye
Dr.Öğr.Üyesi	Gökhan ILGAZ Üye

Tarih:

İmza:

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ

Enstitü Müdürü

Önsöz

Bu çalışmayı ortaya koymamda emeği geçen hocam Doç. Dr. Serkan Timur'a, hayat arkadaşım Merve Çolak'a ve değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Sercan Çolak

Çanakkale, Ekim 2019



Özet

Ortaokul Öğrencilerinin Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalıklarının İncelenmesi

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıklarını cinsiyet, öğrenim düzeyi, annelerinin eğitim seviyesi, babalarının eğitim seviyesi, ailelerinin aylık evlerine giren maddiyatı, baba meslek, anne meslek değişkenleri tarafından etkilenip etkilenmediğini incelemektedir. Çalışmaya Balıkesir ili Bandırma ilçesinde ortaokul seviyesinde öğrenim gören 290 kız 297 erkek öğrenci katılmıştır. Bu çalışmada araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak Köklükaya, Selvi'nin (2015) "Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi" isimli çalışmalarında geliştirmiş olduğu ilgili ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazlarının bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları cinsiyet ve öğrenim düzeylerine göre farklılık göstermekteyken anne eğitim, baba eğitim, aylık aile geliri, baba meslek, anne meslek düzeylerine farklılık göstermemektedir.

Anahtar Sözcükler: Elektromanyetik kirlilik, ortaokul öğrencileri

Abstract

Investigation Of Secondary School Students 'Attitudes About Electromagnetic Pollution

This study examines whether secondary school students' attitudes towards electromagnetic pollution are influenced by gender, education level, education level of their mothers, education level of their fathers, material entering their families' monthly homes, father profession and mother profession variables. 290 girls and 297 boys attending secondary school in Bandırma district of Balıkesir province participated in the study. In this study, quantitative study method was applied. As the data collection tool, Köklükaya, Selvi (2015) used the related scale developed in the study titled "Developing Awareness Scale for the Conscious Use of Technological Devices Causing Electromagnetic Pollution". According to the results of the study; while attitudes of students about electromagnetic pollution differ according to gender and education level, they do not differ between mother education, father education, monthly family income, father occupation, mother occupation levels.

Keywords: Electromagnetic pollution, secondary school students.

İçindekiler

Önsöz.....	ii
Özet	iii
Abstract	iv
İçindekiler Tablosu.....	v
Tablolar Listesi.....	viii
Şekiller Listesi.....	ix
Kısaltmalar Ve Simgeler	x
Bölüm I: Giriş.....	1
Problem Cümlesi	3
Alt Problemler	4
Araştırmanın Amacı.....	4
Araştırmanın Önemi	5
Varsayımlar.....	7
Sınırlılıklar.....	7
Tanımlar.....	7
İlgili Araştırmalar	7
Yurtiçinde yapılan araştırmalar.....	8
Yurtdışında yapılan araştırmalar.....	12
Bölüm II: Kavramsal Çerçeve.....	13
Çevre.....	13
Çevre Bilimi.....	13
Çevre Bilinci.....	14
Çevre Eğitimi.....	15
Çevre Kirliliği.....	16

Hava kirliliği.....	16
Su Kirliliği.....	17
Toprak Kirliliği.....	17
Gürültü Kirliliği.....	18
Elektromanyetik Kirlilik.....	19
Elektromanyetik Alan.....	20
Bölüm III: Yöntem.....	21
Araştırmanın Modeli ve Yöntemi.....	21
Evren ve Araştırmanın Katılımcıları.....	21
Veri Toplama Araçları.....	23
Veri Toplama Süreci.....	24
Verilerin Analizi.....	25
Bölüm IV: Bulgular Ve Yorum.....	26
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı olarak değişmekte midir?	26
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin sınıf düzeyine göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	27
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	28
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin baba eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	30

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin aylık gelirlerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	31
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin babalarının mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	32
Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin annelerinin mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?.....	34
Bölüm V: Sonuçlar Ve Öneriler.....	36
Sonuç ve Tartışma	36
Öneriler	41
Kaynaklar	42
Ekler	46

Tablolar Listesi

Tablo 1 Çalışma Grubunun Okullara Göre Dağılımı	22
Tablo 2 Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı.....	22
Tablo 3 Çalışma Grubunun Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı	23
Tablo 4 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Elde Ettikleri Puanların Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	26
Tablo 5 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Sınıf Seviyelerine Göre Anova Sonuçları.....	27
Tablo 6 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Anne Eğitim Seviyelerine Göre Anova Sonuçları	28
Tablo 7 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Baba Eğitim Seviyelerine Göre Anova Sonuçları.....	30
Tablo 8 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Aylık Aile Gelir Düzeylerine Göre Anova Sonuçları	31
Tablo 9 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Baba Meslek Farklılıklarına Göre Anova Sonuçları	32
Tablo 10 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Anne Meslek Farklılıklarına Göre Anova Sonuçları	34

Şekiller Listesi

Şekil 1: Hava Kirliliği	16
Şekil 2: Su Kirliliği	17
Şekil 3: Toprak Kirliliği	18
Şekil 4: Gürültü Kirliliği	19
Şekil 5: Elektromanyetik Kirlilik	20



Kısaltmalar Ve Simgeler

Akt. : Aktaran

Bkz. : Bakınız

OY Değil : Okur-yazar değil

SAR : Spesifik Soğurma Hızı

Ser. Mes. : Serbest Meslek

SPSS : Statistical Package For Social Sciences

TDK : Türk Dil Kurumu

TV : Televizyon

% : Yüzde Oranı

Bölüm I: Giriş

Elektromanyetik kirlilik; yaşamımızı ve yaşadığımız çevreyi olumsuz olarak etkileyen, elektrik ve manyetik alanların limitleri aştığında ortaya çıkan bir faktördür.

Elektromanyetik alanların vücuda kolaylıkla girmesiyle birlikte yaşamımızdaki sıkıntıları doğuracağı belirtilmektedir (Akdağ ve Sarıyıldız, 2012).

Elektromanyetik kirlilik elektromanyetik dalgalar tarafından oluşur. Elektromanyetik dalgalar elektrik ve manyetik alanın birlikte uzayda ışık hızıyla hareket etmesi sonucu ortaya çıkar. Elektromanyetik dalgaların birçok türü vardır. Elektromanyetik dalgalar frekanslarına göre çeşitlere ayrılır. Frekansları küçükten büyüğe olarak sıralandıklarında radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızılötesi ışınlar, görünür ışık, morötesi ışınlar, x ışınları, gama ışınlarıdır. Görünür ışıktan daha yüksek frekans değerine sahip olan elektromanyetik dalgalar daha zararlı olarak belirtilebilir.

Yaşadığımız çevrede elektromanyetik dalga yayan birçok etmen bulunmaktadır. Radyo, televizyon, cep telefonu, mikrodalga gibi en yakınımızda bulunan elektromanyetik dalga yayan cihazlardan birkaçıdır. Trafo, baz istasyonları, yüksek gerilim hatları gibi yakın çevremizde bulunan diğer etmenlerdir. Bu bahsettiğimiz sistemlerin çokluğuna veya yaydıkları dalga miktarlarındaki fazlalığa göre elektromanyetik kirlilik artmaktadır.

Dünyanın sahip olduğu elektromanyetik alan, insanların oluşturduğu elektromanyetik kirlilik tarafından zarara uğramaktadır. Dünyanın elektromanyetik alanının değerlerinin değişmesi sonucu dünyada yaşayan canlıların olumsuz sonuçlara maruz kalacağı bilinmektedir. Fakat bu bilinç insanlarda tam anlamıyla yoktur. Fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada öğretmen adaylarının bir kısmının dünyanın elektromanyetik alanı hakkında bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır (Köklükaya ve ark., 2014). Bu çalışmada bulunan sonuç insanların dünyanın elektromanyetik alana sahip olduğu bilgisinde olmadıklarını göstermektedir. Elektromanyetik kirliliğin anlamlandırılması ve

elektromanyetik kirlilik hakkında farkındalık yaratılması adına dünyanın sahip olduğu elektromanyetik alan bilgisi önemlidir.

Elektromanyetik alanlar canlıları olumsuz etkileyebileceği bilinmesine rağmen asıl zarar elektromanyetik alanlar ile canlıların etkileşiminin ne derece olduğuyula ilgilidir (Çerezci, 2010; Kenar, Turgut ve Gökalp, 2014).

Çevremizde ve yaşamımızda diğer kirliliklerle karşılaştırıldığında farkına varılması daha güç olan kirlilik elektromanyetik kirliliktir. Örneğin hava kirliliği kokuyla, nefes alma güçlüğüyle veya gözlemlerle farkına varılabilir aynı şekilde su kirliliği gözlemlerle anlaşılabilir. Toprak kirliliği, gürültü kirliliği ve diğer kirlilikler temel duyu organlarıyla kolayca anlaşılabilir kirliliklerdir. Fakat elektromanyetik kirlilik bahsettiğimiz kirliliklerle karşılaştırıldığında duyularımızla kolayca hissedemeyeceğimiz kirliliktir. Gözlem yaparak, dokunarak veya koklayarak elektromanyetik kirliliğin farkına varılamamaktadır. Bu yüzden insanlar tarafından önemsenme durumu diğer kirliliklere göre daha düşüktür. Toplum olarak elektromanyetik kirlilik hakkında bilinçlenme son derece önemlidir. Bilinçlenme sayesinde elektromanyetik kirliliğe verilen önem artacaktır. Verilen önem arttığı takdirde insanların elektromanyetik kirliliğe olan algıları gelişip, bu kirliliğin sonuçları hakkında bilgi sahibi olacaklardır. Bilgi sahibi olduklarında ise artık elektromanyetik kirlilikte diğer kirlilikler gibi farkına varılan bir kirlilik durumunda olacaktır. Farkına varıldığı takdirde elektromanyetik kirliliğe sebep olan cihazlar hakkında gereksiz kullanımlar önlenecektir.

Günümüzde kullanımı artan teknolojik cihazların faydaları azımsanmayacak kadar fazladır. Fakat teknolojik cihazların ihtiyaç dışında gereksiz kullanımı kişileri bağımlı hale getirir ve kişilerin radyasyona maruz kalmasına sebep olabilir. Bu sebeple toplumun elektromanyetik dalga yayan cihazlara karşı görüşlerinin gelişmesi gerekmektedir. Cep telefonu, bilgisayar, televizyon gibi teknolojik cihazların çevreye yaydıkları SAR değerleri

hakkında bireylerin bilgi sahibi olması ve bu yaydıkları SAR değerleri sonucunda elektromanyetik kirlilik oluşumuna sebep oldukları hakkında bilinçlenmelidirler.

Elektromanyetik kirlilik diğer gruplara nazaran yaşlıları, hastaları ve çocukları daha çok etkilemektedir. Bu etkilerden yola çıkarak elektromanyetik kirlilik farkındalığı oluşturulabilir. Toplumda sorunlara karşı bilgilenmenin erken yaşlarda daha etkili olacağından dolayı elektromanyetik kirlilik hakkında bilinçlenmenin erken yaş dönemlerinde sağlanması gerekmektedir. Erken yaş dönemlerinde kişiye aktarılan elektromanyetik kirlilik farkındalığı bireylerin gelecek hakkında olumlu işler yapmasına ve elektromanyetik kirlilik farkındalığını gelecek nesillere aktarması adına faydalı olacaktır. Bu farkındalıkla beraber birey kullandığı teknolojik cihazları gereksiz durumlarda kullanmaktan kaçınacaktır. Cep telefonu kullanma yaşının giderek düşmesi elektromanyetik kirliliğe maruz kalma riskini arttırır. Gelişme çağındaki bir birey için fazla radyasyona maruz kalmak gelişimini olumsuz etkileyecektir. Bu sebepten dolayı erken yaşta bilinçlenme son derece önemlidir.

Elektromanyetik kirlilik bilinçlenmesi baz istasyonları ve yüksek gerilim hatlarına yakın yerlerde yaşayan insanların yaşadığı sıkıntılardan yola çıkarak yapılabilir. Baz istasyonu ve yüksek gerilim hatlarının çevresine insanların etkilenebileceği yakınlıkta yerleşim kurulmamalıdır veya yerleşim yerlerinin yakınlarına baz istasyonu veya yüksek gerilim hatları kurulmamalıdır. Bu yapılanmanın sonuçları elektromanyetik alanların insanları daha fazla etkilemesi olacaktır. İnsanların bilinçlenmesi sağlanarak yapılanma sorunu çözülebilir. Elektromanyetik alan oluşturan cihazlara karşı bilgi sahibi olan bireyler, kurumlar bu tür yapılaşmalarının önüne geçecektir.

Problem Cümlesi

Ortaokul öğrencilerinin elektromanyetiğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımlarına ilişkin farkındalıkları nelerdir?

Alt Problemler

- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin sınıf düzeyine göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin baba eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin aylık gelirlerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin babalarının mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?
- Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin annelerinin mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıklarını belirli değişkenlere göre incelemektir.

Araştırmanın Önemi

Günümüz dünyasında insan teknolojide ilerlemeye ve teknolojik yeniliklere daima ihtiyaç duymaktadır. Teknoloji insan hayatına giriş yaptığı günden beri gelişme göstermektedir. Teknolojik gelişmeler her geçen gün hızla artmaktadır.

İnsanlar artan teknolojik gelişmeler sebebiyle daha fazla teknolojik cihaz kullanmaya başlamaktadırlar. Teknolojik cihazların kolay erişilebilir olması teknolojik cihaz kullanımının yaygınlaşmasına sebebiyet vermektedir. Aynı zamanda teknolojinin gereksiz kullanımını da artırmaktadır. Kişiler ihtiyaçları dahilinde kullanımları iletişim, bilgiye kolay erişim gibi faktörlerin dışında sosyal medya hesaplarını sık sık kontrol etme ihtiyacı duyarak gereksiz kullanımlara sebebiyet vermektedir. İhtiyaç dışında kullanılan teknolojik cihazların artması insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu olumsuz etki maruz kalınan radyasyonla ilgilidir. Gereksiz yere maruz kalınan radyasyon elektromanyetik kirliliğe sebep olarak insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Artan teknolojik gelişmeler, teknolojik cihaz kullanım yaşının alt seviyelere düşmesi, artan nüfus, şehirleşme gibi faktörlerle farklı altyapı sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu altyapı sorunlarının teknolojik kademesi incelendiğinde gelişen teknolojide yetersiz kalan altyapı güncellenip yeterli duruma getirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda baz istasyonları, trafolar gibi birimlerin sayılarında artış görülmektedir. Bu birimlerdeki artışlar elektromanyetik kirlilik seviyesinde artış göstermektedir.

Elektromanyetik kirliliğin artmasına neden olan teknolojik cihazların gereksiz kullanımı insanları doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Dolaylı etkileşimler insanları direk etkisi altına almayan fakat diğer canlılar yoluyla insanlara zarar verebilen etkileşimlerdir. Örneğin baz istasyonlarının sayısındaki artış insanlar dışındaki canlıları etkilemektedir. Bu canlılara örnek olarak bitki ve hayvanlar verilebilir. Bitkiler radyasyondan etkilenecek ürün verme miktarları azalabilir veya ürünlerin sağlıklı olması durumu meydana

gelebilir. Böylelikle etkilenen canlılar insanlarla etkileşime girdiklerinde insanları olumsuz etkilemektedirler.

Teknolojik cihazların gereğinden fazla kullanımı insanları elektromanyetik kirliliğe maruz bırakmaktadır. Maruz kalınan elektromanyetik kirlilik hakkında insanlar somut bir kirlilik olmaması sebebiyle pek fazla bilgi sahibi değildirler. İnsanların bu konu hakkında bilgilendirilmesi önemlidir. Özellikle yetişkinliğe ulaşmamış çocukların gelişiminde elektromanyetik kirlilik çeşitli olumsuzluklara yol açmaktadır. Çocukların bilgilendirilmesi için yetişkinlerin bu konu hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Yetişkinlerin elektromanyetik kirlilik hakkında bilgi sahibi olması durumunda aile bireylerinin teknolojik cihazları kullanımı sınırlandırılacaktır. Yapılacak bu uygulama ile aile bireylerinin sağlık durumlarında özellikle küçük yaşlardaki çocukların gelişimlerinde olumlu durumlar sağlanacaktır. Çocukların bu duruma hazırlanmasında arkadaşlarıyla olan etkileşimleri çeşitli zorluklar çıkarabilir. Bu zorluklar arkadaşlarının teknolojik cihazları sık sık kullanmasına yönelik özenmeler olabilir. Bu tür sıkıntıların engellenmesi için çocuğun gelişiminin ilk durumlarında daha teknolojik cihazlara olan bağımlılık durumunun kontrol altına alınması gerekir.

Teknolojik cihazların kullanım sıklığı ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde ulaşılabilen kişiler elektromanyetik kirlilik hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Elektromanyetik kirlilik hakkında bilgi sahibi olan kişiler çevrelerine elektromanyetik kirlilik hakkında farkındalık yaratarak fayda sağlayabilmektedirler.

Yaptığımız çalışma ortaokul seviyesindeki öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıklarının değişkenlik gösterdiği durumların incelenmesidir. Aynı zamanda ortaokul seviyesindeki öğrencilere ve çalışmayı inceleme fırsatına sahip olan kişilere elektromanyetik kirlilik hakkında merak duygusu uyandırmayı amaçlamaktadır.

Varsayımlar

1. İstenilen cevapların ortaokul öğrencileri tarafından verilebilir olduğu,
2. Araştırmada kullanılan veri toplama aracının uygulanmasında öğrenciler tarafından gerekli özenin gösterildiği, istenilen bilgilerin yeterli zamanda alındığı varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Balıkesir ili Bandırma ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı rastgele seçilmiş olan 5 ortaokulda 587 öğrenci ile sınırlandırılmıştır.
2. Araştırmada kullanılan ilgili ölçek ile sınırlandırılmıştır.

Tanımlar

Sar Değeri: Akıllı telefonların vücuda yaydığı radyasyon miktarı.

İlgili Araştırmalar

Teknolojinin gelişmesi elektronik cihaz çeşitliliğinde artış göstermiş olup günlük hayatta elektronik cihaz kullanımını arttırmıştır. Elektronik cihaz kullanımındaki artış toplumun her kesimine dağılmış olup çok küçük yaşlara inmiştir. Bu sebeple elektronik cihazların amacı dışında kullanımları artmıştır.

Ortaokul çağındaki öğrencilerin neredeyse tamamının sahip olduğu başta cep telefonu, bilgisayar, tablet gibi elektronik cihazlar yaydıkları radyasyonla elektromanyetik kirliliğe sebep olarak sağlığı olumsuz etkilemektedir. Son dönemlerde kullanımların ve elektronik cihazlara bağlılığın artmasıyla araştırma popülerlik kazanmıştır. Tarihi olmayan bir araştırma olması sebebiyle pek fazla araştırma örneğine sahip değildir.

Yurtiçinde yapılan araştırmalar.

Özdemir Dalgıç (2019) yüksek lisans tezinde öğretmen adaylarının elektromanyetik kirliliğe ilişkin farkındalıkları incelenerek branşlar arası farklılık gözlemlenmediği tespit edildi ve fen bilgisi öğretmenlerinin tutumlarından anlamlı farklılık beklenildiği halde farklılık oluşmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Tektaş (2018) yüksek lisans tezinde elektromanyetik kirlilik ölçümleri yaparak, kirlilik ölçümlerini ulusal bir yazılım ile gerçekleştirmeyi ve Avrupa seviyesine taşımayı amaçlamıştır.

Balcı (2017) uzmanlık tezinde Edirne merkez ilçede bulunan 26 okul binasında iç ve dış ortamlarında elektromanyetik alan ölçümlerini yapmış olup ölçüm sonuçlarındaki değerlerin ülkemiz ve Avrupa birliği ülkelerinde kabul gören sınır değerlerinin altında çıktığını ortaya koymuştur.

Bayram (2017) yüksek lisans tezinde elektromanyetik ışınımın insan sağlığına etkilerini inceleyerek olumsuz sonuçlara yol açtığını ortaya koymuştur.

Renk (2017) yüksek lisans tezinde toplamda 700 sınıf öğretmenini içeren araştırma yapılmış olup sınıf öğretmenlerinin elektromanyetik kirlilik farkındalığına sahip olduğu belirlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin elektromanyetik kirlilik düzeyleri cinsiyet ve kıdeme göre değişmezken yaş düzeyine göre anlamlı farkla sonuçlanmıştır.

Çerezci (2015) yüksek lisans tezinde Rize şehir merkezinde farklı lokasyonlara yerleştirilen baz istasyonlarının oluşturduğu elektromanyetik kirlilik üç farklı risk parametresinde incelenmiş olup yaşam alanlarına yakınlığı konusunda kontrol sağlanmasıyla ilgili önemli bilgiler ortaya koymuştur.

Sarıkahya (2014) yüksek lisans tezinde teorik olarak elektromanyetik alan ve temel kavramlar açıklanmıştır. Bununla ilgili olarak sınır değerleri ulusal ve uluslararası sınır

değerlerinden bahsedilmiştir. Ankara’da bir okulda ölçüm yapılmış olup bu sınır değerlerine uygun olduğu tespit edilmiştir.

Dilek (2014) yüksek lisans tezinde Recep Tayyip Erdoğan merkez kampüsünde farklı zaman dilimlerinde 21 farklı noktada elektromanyetik kirlilik ölçümü yaparak üniversitenin elektromanyetik kirlilik haritası çıkarılmış olup elektromanyetik kirliliğin daha fazla olduğu yerler tespit edilmiştir.

Köklükaya ve arkadaşları (2014) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkındaki görüşlerinin belirmeye çalışmışlardır. Çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkında çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları ortaya atılmıştır.

Köklükaya (2013) doktora tezinde elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazları bilinçli kullanmaya ilişkin farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır ve bu amaç doğrultusunda uygulama oluşturulmuştur.

Polat (2013) yüksek lisans tezinde belirlediği alanlarda elektromanyetik kirlilik ölçümleri yaparak gerekli haritalar oluşturulup internet üzerinden kamuoyuna paylaşılmıştır.

Cansız (2010) yüksek lisans tezinde Diyarbakır il merkezinin elektromanyetik alan haritasının çıkarılması ve durum değerlendirmesi adına çalışmada bulunmuş olup yerleşim yerlerine yakın olan yüksek gerilim hatlarının sağlığı etkileyebilecek ölçüde elektromanyetik alan oluşturduğu belirtilmiştir.

Türkan ve Pala (2009) çalışmasında elektromanyetik alanların çeşitli hastalıklara sebep olabileceği konusunda araştırmalar yapmış olup bu alanları azaltmanın veya kısıtlamanın yolları hakkında önerilerde bulunmuştur.

Düzgün (2009) yüksek lisans tezinde elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerine zararlı etkileri incelenmiş olup yüksek gerilim hatlarına yakın evlerde yaşayan insanların belirli rahatsızlıklara sahip oldukları belirlenmiştir.

Türkan ve Pala (2009) çalışmalarında çok düşük frekanslı elektromanyetik radyasyonun sağlık etkilerini incelemişler olup sağlığa olumsuz etkilerinden bahsedilip bu yüzden frekans değerlerinin daha da düşürülmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Ermol (2008) uzmanlık tezinde 900 ve 1800 MHz mobil telefonların oluşturduğu elektromanyetik alanın tendon iyileşmesine etkisini incelemiş olup iyileşmeyi olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir.

Deveci ve arkadaşları (2007) yaptığı çalışmada Elazığ il merkezinde ilköğretim kademesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin cep telefonu, televizyon, bilgisayar gibi elektromanyetik kirlilik oluşturan cihazların kullanım sıklıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İnce (2007) yüksek lisans tezinde Ankara ilinde yapılan elektromanyetik kirlilik ölçümlerinde radyo ve TV lerin yoğun olduğu yerler normal yaşam yerlerine göre daha yüksek değerlerde çıkmış olduğu kanıtlanmış olup elektromanyetik kirlilikten korunma üzerine ve gerekli önlemleri alma üzerine bilgi verilmiştir.

Yılmaz (2007) uzmanlık tezinde kablosuz yerel ağlarından kaynaklanan elektromanyetik alanın işitme üzerine etkilerini inceleyerek sıçanlar üzerinde deneyler yapmıştır. Bu deneyler sonucunda elektromanyetik alanın işitme üzerine etkisinde anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Aksoy (2006) uzmanlık tezinde mobil telefon kullanımına bağlı oluşan elektromanyetik alanın iliak kanat kemik mineral yoğunluğuna etkisini incelemiş ve elektromanyetik alana maruz kalan kişilerde kemik mineral yoğunluk değeri azaldığını tespit etmiştir.

Aksu (2006) yüksek lisans tezinde Burdur ilinde görev yapan fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları belirlenmiş olup öğretmenlerin doğal kaynakları kötüye kullanmayı en önemli çevre sorunu kabul ettiklerini belirtmiştir.

Elhasoğlu (2006) yüksek lisans tezinde yüksek gerilim hatlarına yakın oturanların hastalıklarıyla olan ilişkileri incelenmiş olup eklem ağrısı, sinirsel hastalıklar ve üst solunum yolu enfeksiyonları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

nal (2005) yüksek lisans tezinde elektromanyetik alanların canlı organizmalara etkilerini incelemiştir.

Taktak ve arkadaşları (2005) alışmalarında Gps'de kullanılan elektromanyetik dalgaların insan sağlığına etkilerini irdelemişler olup bu etkilerin sağlığa zararlı olduğu vurgulanmıştır.

Mavi (2004) yüksek lisans tezinde Isparta ilinde baz istasyonlarının çevresindeki radyasyon değerleri ölçülmüş olup deneysel sonuçlar elde edilmiştir.

Yağmur ve arkadaşları (2003) alışmalarında elektromanyetik dalgaların insan biyokimyası üzerine etkilerini inceleyerek çeşitli hastalıklara sebep olabileceğini ortaya koymuştur.

Altun (2001) yüksek lisans tezinde elektromanyetik dalgaların insan vücudu üzerindeki biyolojik etkisi incelenmiş olup olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Paksoy (2001) yüksek lisans tezinde elektromanyetik radyasyonun biyolojik etkileri ve bu etkilere karşı alınılabilecek önlemler aktarılmış olup elektromanyetik alanların bilinçli kullanımlarının faydalı olabileceğinden gereksiz kullanımlarının da zararlı olabileceğinden bahsedilmiştir.

Vaizoğlu (2001) doktora tezinde Ankara Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde yüksek gerilim hatlarına belirli mesafelerde yaşayan kişilere anket uygulanarak elektromanyetik kirlilik ile yüksek gerilim hattının evlere uzaklığı arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.

Yurtdışında yapılan araştırmalar.

Dhami (2012) alışmasında Hindistan'da elektromanyetik kirliliği incelemiştir. Çalışmada lülen elektromanyetik kirlilik değerleri insan sağlığını etkileyecek eşik değerleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca Uluslararası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu (ICNIRP) limitleriyle de karşılaştırılmıştır. Sonuçlar ICNIRP limitlerinin altında fakat biyolojik limitin çok üzerinde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Balmori (2009) alışmasında elektromanyetik kirliliğin insan ve çevreye olan etkisini incelemiştir. Bu çalışmada mikrodalga ve radyofrekans kirliliği, hayvan popülasyonlarının azalması ve telefon direkleri yakınında yaşayan bitkilerin sağlığının bozulması için potansiyel bir neden teşkil ediyor sonucuna ulaşmıştır.

Moulton Howe (2008) alışmasında cep telefonları ve elektromanyetik kirlilik hakkındaki büyüyen endişeyi incelemiştir. Cep telefonu kullanımının artmasıyla oluşan elektromanyetik kirliliğin gelişen teknolojiyle gelecekte sorunların ortaya çıkacağını sunmuştur.

Chakraborty (2007) alışmasında elektromanyetik kirliliğin sağlık üzerine etkilerini incelemiştir. Bu çalışmada elektromanyetik kirliliği sağlık üzerine olumsuz etkileri olduğu saptanmıştır.

Havas (2004) alışmasında düşük frekanslı elektromanyetik alanların biyolojik etkileri üzerine incelemelerde bulunmuştur. Bu çalışmada düşük frekanslı elektromanyetik alanların olumsuz biyolojik etkilerine çok sık rastlanmadığı sonucuna varılmıştır.

Bölüm II: Kavramsal Çerçeve

Çevre

Çevre tüm varlıkların birlikte bulunduğu alan olarak tanımlanmasına rağmen çok daha geniş anlamlar barındırmaktadır. Çevre hava, su ve topraktan oluşmuş canlıların etkileşimde bulunduğu bir sistemdir. Çevre fiziki, kimyasal, biyolojik ortamların yanı sıra sosyal, kültürel ve ekonomik ortamları da incelemektedir. Bu sebeple çevre tek bir anlamda incelenemez olup daha kapsamlı incelenmesi gerekir.

Çevre doğal ve yapay olarak incelenebilir. Doğal çevre kendiliğinden şekillenen çevre olarak tanımlanabilirken yapay çevre ise çevre ve insan etkileşimi sonucunda oluşan çevredir. Bu sebeple çevreyi üç başlık altında inceleyebiliriz.

1. Mikro-çevre: Bir topluluğa ya da bireye ait ortamdır.
2. Mezo-çevre: Konutlar topluluğu, mahallelerdir.
3. Makro-çevre: Mahalleler topluluğu, kent ve kentler topluluğunu kapsayan bölgelerdir (Aydoğdu ve Gezer, 2006)

Canlılar çevre ile etkileşim içindedirler. Canlılar yaşamsal faaliyetlerini çevreden sağlayabildikleri gibi sosyal ve kültürel imkanları da elde edebilirler. Canlılar çevreden bu anlamda fayda sağlayabiliyorken çevrelerine aynı faydayı verememektedirler.

Çevre kirliliğinin oluşmasındaki faktörler çok çeşitli olmakla birlikte ana faktör canlılar arasında insandır. İnsan çevreden aldığı faydaya rağmen çevreye zarar vermektedir. Verilen zararlar çevre kirliliği olarak adlandırılmaktadır. Çevre kirliliği canlıların geleceğini olumsuz anlamda etkilemekle birlikte daha dünyaya gelmemiş canlılara dahi zarar verebilecek niteliktedir.

Çevre Bilimi

Çevre bilimi, insan ile doğa arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır. Çevre ile etkileşimi en güçlü olan canlılardan biri insandır. Dünya üzerindeki kalabalık nüfusuyla insan

çevre ile olumlu veya olumsuz çeşitli ilişkilere sahiptir. Bu sebeple çevre bilimi insan doğasında önemli bir yer edinmiştir.

Çevre bilimi anlam olarak ekoloji ile karıştırılmaktadır. Fakat çevre bilimi ekolojiyi tam anlamıyla karşılayamamaktadır. Ekoloji daha kapsamlı bir durumu ele alırken çevre bilimi daha dar bir alanı ifade etmektedir.

TDK'ya göre, ekoloji kelimesi, "canlıların hem kendi aralarındaki, hem de çevreleriyle olan ilişkilerini tek tek veya birlikte inceleyen bilim dalı" olarak tanımlanmıştır (Kızıl, 2012).

Çevre bilimi canlıların birbiri arasındaki ve çevreyle olan etkileşimlerini inceleyerek olumlu veya olumsuz olayların sebeplerini inceler. Çevre bilimi çevreyle alakalı olan diğer bilim alanlarıyla ilişkilidir.

Çevre Bilinci

İnsan geçmişten günümüze kadar çevreden yarar sağlarken karşılığında çevreye zarar vermiştir. Çevreye verdiği zararı kendisine dönene kadar düşünmemiştir. Bu düşüncesizlikten ötürü çevre bilinci kavramı ortaya çıkmamıştır. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle dünyanın herhangi bir yerinde oluşan çevresel problem haber olabildiği için çevreyle ilgili düşünceler yavaş yavaş ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu düşünce, insanlarda çevreye zarar verdikleri takdirde kendilerinin de zarar göreceği algısını oluşturmuştur. Çevre bilinci kavramı böylelikle şekillenmeye başlamıştır.

Çevre bilinci insanın çevreyle olan etkileşimleri sonucunda kendisine kar ya da zarar sağlayan durumları analiz etmesi neticesinde oluşur. Çevre bilincine sahip kişilerde çevreye zarar vermekten kaçınma durumu gözlemlenir. Bu zarar verme eğiliminden kaçınma durumu daha çok gözle görülebilir zararları kapsadığından bu durumda çevre bilinci daha somut olaylar üzerinde hakimdir. Teknolojinin gelişmesiyle artan elektromanyetik kirlilik çevreye zarar veren bir durum olarak insanlardaki çevre bilincinin bu yönde nasıl olduğunu sorgular. Kişinin elektromanyetik kirlilik olarak yani cep telefonu, bilgisayar, tablet vb. cihazların

çevreye zarar verme eğilimlerinden ötürü çevre bilincini devreye sokarak önlem almaları sık rastlanan bir durum değildir. Çevre bilinci her türlü çevre kirliliği durumunda kişiyle olan etkileşimleri karşısında devreye sokulmalıdır.

Çevre Eğitimi

Bireylerin ve toplumların çevre ile olan etkileşimleri ele alındığında çevre eğitimi ön plana çıkmaktadır. Bireyler teknolojiadaki gelişmelerle birlikte çevreye verdiği zararın farkına varmaya başlamıştır. Çevre koruyucuları çevre kirliliğine dikkat çekmek için çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalar bireylerde çevre eğitimi eksikliğini uyandırmaktadır.

Çevre eğitimi hakkında her bireyin bilgi sahibi olması gerekir. Toplum olarak çevreye verilen zararın farkında olarak bunu önlemek adına hamlede bulunmak gerekir. Bu durumda analiz ve sentez aşamaları etkin rol oynaması için çevre eğitimine ihtiyaç vardır.

‘Çevre eğitiminin amaçları 1977 yılında Tiflis’te düzenlenen Hükümetler arası Çevre Eğitimi Konferansı’nda saptanmıştır. Konferans sonunda yayınlanan bildirmede saptanan bu amaçlar (Doğan, 1989; akt. Çelikkıran,1997) yapılan çalışmada bahsedildiği gibidir.

Tiflis’te düzenlenen konferansta çevre eğitiminin amaçları bilinç, bilgi, tutum, beceri, katılım şeklinde sıralanmıştır.

Çevre eğitiminin amaçları sadece bilgiye dayalı olmayıp eylemlerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca çevre eğitiminin uygulamaya dönük olduğu aktarılmıştır.

Çevre eğitimi, çevreyi doğal ve yapay olarak ele almalıdır. Yapay olarak ele alınan kısımda sosyal, ekonomik, kültürel ve teknolojik durumlar incelenebilir. Çevre eğitiminin ilk evresi aile içerisinde gerçekleşip toplum içerisinde devamı aktarılmalıdır. Çevre eğitimi örgün eğitimin ilk kademesinden başlayarak sürekli işlenmelidir. Çevre eğitimi bu şekilde teorik olarak ele alınırken aynı zamanda örgün eğitimde uygulamalı olarak aktarılmalıdır.

Çevre Kirliliği

Çevre insanların diğer canlılarla sosyal, kültürel ve toplumsal etkileşimde olduğu alan olarak tanımlanır. Fakat insanlar bu etkileşimlerinde çeşitli sorunlara yol açmaktadır. bu sorunlar çevre kirliliği olarak tanımlanır. Çevre kirliliği; hava, su toprak, gürültü, ışık, elektromanyetik vb. kirlilikler olarak tanımlanabilir.

Hava kirliliği.

Bulduğumuz çevrede soluduğumuz hava canlılar için çok önemli bir değerdir. Temiz hava ihtiyacımız yaşamımızı sürdürebilmemiz için en önemli değerler arasında yer alır. Hava kirliliği konusu bu yüzden diğer kirlilikler arasında temel olarak ele alınması gereken bir noktadır. Hava canlıların ihtiyacı olan gazları içerisinde barındırır bu sebeple havanın içerisinde bulunan bu gazların oranının değişmesi halinde canlılar son derece etkilenecektir. Hava kirliliği oluşumuna sebep olan etkenlere fabrika bacalarından orman tahribatına birçok örnek verilebilir.



Şekil 1: Hava Kirliliği

Su Kirliliği.

Su canlılar için yaşam kaynağı olarak tanımlanır. Canlılar için bu denli öneme sahip olan temel kaynağın temiz tutulması gerekmektedir. Suların kirliliği yapısında bulunan bileşenlere etki eden moleküller yüzünden oluşur. Su kirliliğini önlemek amacıyla temiz su kaynaklarına etki edecek şekilde havayı, toprağı temiz tutmak gerekmektedir. Suyun temiz tutulması yaşamın geleceği için önem taşımaktadır.



Şekil 2: Su Kirliliği

Toprak Kirliliği.

Toprak yeryüzümüzün canlıları besleyen bir parçasıdır. Kayaçların ayrışmasıyla oluşan toprakta bitkiler yaşamını sürdürür ve ekolojik döngünün devam etmesi sağlanır. Toprak kirletildiğinde yaşam için sıkıntılara yol açabilir. Toprak kirliliği kimyasal atıklar, kimyasal gübre, yanlış tarım gibi çeşitli nedenlerle oluşabilir. Atıkların doğrudan toprağa bırakılması toprak kirliliğine zemin hazırlar. Toprak canlıların geleceği açısından önem taşıması sebebiyle temiz tutulmasına önem verilmelidir.



Şekil 3: Toprak Kirliliği

Gürültü Kirliliği.

Yaşadığımız çevrede nüfus artışı ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte ses oluşumu artış göstermektedir. Şehirlerde fazlalaşan insan sayısı, araç sayısında artış göstermiş ve diğer teknolojik gelişmeler sayesinde ortaya çıkan ve ses oluşumunda büyük rol oynayan cihazların artışına sebep olup gürültü kirliliğini oluşturmuştur. Gürültü kirliliği insan sağlığı açısından olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Gürültü kirliliğini azaltmak için insanların duyarlı olması gerekmektedir. Böylelikle gereksiz yere ses oluşumuna neden olan cihazlardan uzak durup çevreye daha saygılı bireyler olaraktan önlemler alınmış olur.



Şekil 4: Gürültü Kirliliği

Elektromanyetik Kirlilik.

Çevremizde teknolojik cihazların gelişmesiyle birlikte ve bu cihazlara altyapı oluşturmak amacıyla geliştirilen baz istasyonları, trafo gibi sistemlerin ortaya çıkması elektromanyetik kirliliğin oluşumunda başrolü üstlenmiştir. Cep telefonu kullanımının yaygınlaşması baz istasyonları oluşumu arttırmış ve yaşadığımız çevrede elektromanyetik kirlilik oluşumuna sebep olmuştur. Elektromanyetik kirlilik radyasyon yayan cihazlar tarafından ortaya çıkmıştır. Teknolojinin bu bağlamda oluşturduğu faydaların yanında yan etki diye varsayılabilecek olumsuz durumların en önemlilerinden biri elektromanyetik kirliliktir. Elektromanyetik kirliliğin farkında olmak diğer kirliliklere göre daha geç gerçekleşir. Sonuçlar, kirliliğin oluşturduğu zararların birikerek gün yüzüne çıkmasıyla ortaya çıkar. Bu durumda diğer kirliliklere göre göz ardı edilen kirlilik türüdür. Elektromanyetik kirlilik farkındalığı geç olmadan her kesimde yankı uyandırmalıdır. Bu sayede radyasyon yayan cihazların gereksiz kullanımlarının önüne geçilmiş olur.



Şekil 5: Elektromanyetik Kirlilik

Elektromanyetik Alan

Elektrik yükleri etraflarında elektrik alan oluştururlar, yüklerin hareketi sonucunda manyetik alan oluşur. Elektromanyetik alan elektrik yükleri ile ilgilidir (Elhasoğlu, 2006). Dünya var olan yüklerle doğal bir manyetik alana sahiptir. Bunun yanında insanlar tarafından üretilen cihazların meydana getirdiği elektromanyetik alan oluşmuştur. Cep telefonu, bilgisayar, televizyon, baz istasyonları ve yüksek gerilim hatları insanların ürettiği elektromanyetik alan oluşturan cihazlara örnektir. Artan nüfus, artan teknoloji kullanımı elektromanyetik alan oluşumunu arttırmıştır. Bu artıştan dolayı elektromanyetik kirlilik oluşmaktadır.

Bölüm III: Yöntem

Araştırmanın Modeli ve Yöntemi

Araştırmalar kendi içerisinde gruplanmak istenildiğinde, araştırmanın gerçekleştirilme amacına göre genel olarak betimsel araştırmalar, ilişkisel araştırmalar ve müdahaleli araştırmalar olarak üç grupta incelenmektedir (Büyüköztürk, 2010).

Araştırmada benimsenen yöntem betimsel araştırma yöntemidir. Betimsel araştırma yöntemi çok yaygın kullanılarak durumu olduğu gibi ortaya koyan çalışma olarak belirtilmektedir. Üzerinde çalışılan özellikler, problemler, bireyler gibi olguların tanımlanabilmesi araştırmanın en temel noktasını, bir anlamda başlangıcını oluşturduğundan betimsel tarama yöntemi eğitim alanındaki çalışmalarda sıkça tercih edilmektedir (Büyüköztürk, 2010). Araştırmada betimleyici veriler kullanılır. Betimleyici veriler genellikle gözlem, anket ve test gibi uygulamalardır.

Betimsel araştırma yöntemi bulunulan zamandaki düşünceleri elde ederek istenilen bilgileri almada hızlı ve kolay yöntemdir. Betimsel tarama araştırmalarında genel olarak, var olan durumu saptamak, hedefleri ortaya koymak, hedeflenen noktaya varış için takip edilmesi gereken yolu belirlemek ve gidişatı kontrol etmek gibi soru ve sorunları verilerin toplandığı zaman dilimi içerisinde cevaplamak istenmektedir (Kaptan, 1998).

Evren ve Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında, Balıkesir ili Bandırma ilçesi Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokula devam eden öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini Balıkesir ili Bandırma ilçesinde yer alan Vecihibey Ortaokulu, Hasan Atlı Ortaokulu, Esnaf Kefalet Ortaokulu, Fatih Ortaokulu, Bandırma İmam Hatip Ortaokulu öğrencileri oluşturmaktadır. Veri toplama aracı toplam 5 okulda 587 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırmada aktif kullanılan çalışma grubu Balıkesir ili Bandırma ilçesinde bulunan 5 okulun 587 öğrencisinden oluşturulmuştur.

Araştırma için okullar rastgele seçilmiştir. Okullarda bulunan 5,6,7 ve 8. Sınıf öğrencilerden rastgele seçilmiş olup hem Bandırma ilçesi hem de Türkiye geneli genelleme yapılabilir durumdadır.

Çalışma grubuna ait bazı özellikler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir:

Tablo 1 Çalışma Grubunun Okullara Göre Dağılımı

Okul	F	%
1. Okul	132	22.5
2. Okul	116	19.8
3. Okul	115	19.6
4. Okul	126	21.4
5. Okul	98	16.7
Toplam	587	100,0

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya %22.5’lik (132) oranla en çok öğrenci 1. Okul ve %16.7’lik (98) oranla en az öğrenci 5.Okuldan katılmıştır.

Tablo 2 Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı

Cinsiyet	F	%
Kız	290	49.4
Erkek	297	50.6
Toplam	587	100,0

Tablo 2’de görüldüğü üzere çalışmaya %50.6 (297) oranla en fazla sayıda katılım erkek öğrencilerde, en az katılım ise %49.4 (290) oranla kız öğrencilerdedir.

Tablo 3 Çalışma Grubunun Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı

Sınıf	F	%
5. Sınıf	20	3.4
6. Sınıf	208	35.4
7. Sınıf	109	18.6
8. Sınıf	250	42.6
Toplam	587	100,0

Tablo 3'e göre %42.6'lık oranla (250) 8.sınıf öğrencileri araştırmaya en fazla katılım gerçekleştiren grup olurken, %3.4'lük oranla (20) en az katılımı gerçekleştiren grup 5.sınıf öğrencileri olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, Köklükaya, Selvi'nin (2015) "Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi" isimli çalışmalarında geliştirmiş olduğu ilgili ölçeği kullanılmıştır.

İsmi geçen ölçekte ortaokul öğrencilerinin günümüzde elektromanyetik kirlilikle ilgili sıkıntılara yol açabilen teknolojik tabanlı cihazların kullanımlarına ilişkin farkındalıklarını saptayabilmek adına 24 adet soru sorulmuştur. Ölçek araştırmacılar tarafından ölçekte bulunan belirleyicilerin elektromanyetik kirlilik oluşturabilecek cihazlar olarak belirlenip bu sistemlerin mantıklı ve sağlıklı kullanılmasına ilişkin farkındalık düzeylerini ortaya koyabilecek biçimde tasarlanmıştır. Bu cihazları elektromanyetik kirlilik yaratacak cihazlar olarak belirlenmesinde Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınan bilgiler kullanılmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınan verilerle dört temel teknolojik cihaz seçilmiştir. Bu cihazların seçilmesinde şu bilgidен yararlanılmıştır: Elektromanyetik etkiye uzun süreçte az şiddette maruz kalınmasının kısa bir zaman zarfında çok şiddetli maruz kalınmasından daha fazla

olumsuz etkiye sebep olduğu bilinmektedir. Bu bilgi ışığında seçilen dört temel elektronik cihaza bakıldığında kişilerin elektromanyetik etkiye uzun vadede maruz kaldıkları cihazlar oldukları görülmektedir.

Ölçek 24 madde ve toplamda üç faktörden oluşmuştur. Üç faktörlü yapının güvenilirliğini sınamak amacıyla iç tutarlılık ile ilgili analizler yapılmıştır. Ölçeğe ait elde edilecek tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha değeri (,93) olarak bulunmuştur. Faktörlerin ayrı ayrı her birine ait güvenilirlik değerleri elde edilmiş olup sırasıyla (,90), (,90), (,86) olarak bulunmuştur. Ölçek beşli likert tipinde hazırlanmıştır. “kesinlikle katılıyorum” 5 puan, “katılıyorum” 4 puan, “kararsızım” 3 puan, “katılmıyorum” 2 puan ve “kesinlikle katılmıyorum” 1 puan olarak belirlenmiştir. Olumsuz maddelerde bu puanlama ters olarak yapılmıştır. En çok puan 120 ve en az puan 24 olarak ölçülmektedir. Öğrencilerden fikirlerini yansıtan şıkları işaretlemeleri istenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Köklükaya, Selvi'nin (2015) “Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi” isimli çalışmalarında geliştirmiş olduğu ilgili ölçeği, araştırmacıdan izin alınarak 2017-2018 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Balıkesir ilinin Bandırma ilçesinde rasgele seçilen 5 ortaokulda bulunan öğrencilere uygulanmıştır. Ölçekleri uygulamak için gerekli izinler Balıkesir İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır (Bkz Ek A).

Ölçekler uygulanmadan önce öğrencilere çalışma hakkında kısa bilgiler verilmiş olup ölçeği nasıl dolduracakları hakkında gerekli bilgiler aktarılmıştır. Öğrencilerden kendi fikirlerine karşılık gelen cevapları işaretlemeleri istenmiş ve sınav vb. bir uygulama olmadığı, cevaplarına karşılık puan verilmeyeceği söylenmiştir. Aynı zamanda fikir sahibi olmadıkları şıklar karşısında işaretleme yapmamaları gerektiği de vurgulanmıştır.

Verilerin Analizi

Gerekli analizler için elde edilen veriler kullanılarak SPSS 21 (Statistical Package For the Social Sciences) programı kullanılmıştır. Anova ve t-testi uygulanmıştır.



Bölüm IV: Bulgular Ve Yorum

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 4 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Elde Ettikleri Puanların Cinsiyete

Göre t-testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{x}	S	Sd	t	P
Cep Telefonu ve Dizüstü Bilgisayara İlişkin Farkındalık	Kız	290	47.60	8.94	585	4.15	.00*
	Erkek	297	44.50	9.12			
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	Kız	290	29.78	4.27	585	3.61	.00*
	Erkek	297	28.50	4.33			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	Kız	290	10.43	2.67	585	2.38	.02*
	Erkek	297	9.90	2.82			
Toplam	Kız	290	87.81	13.26	585	4.47	.00*
	Erkek	297	82.90	13.38			

*p<.05

Ortaokul seviyesinde öğrenim görmekte ve bu seviyenin 5., 6., 7. Ve 8. Kademelerinde bulunan öğrencilerin cep telefonu ve dizüstü bilgisayar hakkında farkındalık, baz istasyonu hakkında farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının cinsiyete göre farklılıklarını belirlemek için t-testi uygulamaya konulmuştur.

Tablo-4' e göre öğrencilerin cep telefonu ve dizüstü bilgisayar hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir (sırasıyla $t(585)=4.15, 3.61, 2.38$ $p<.05$). Bu bulguya göre; kız öğrencilerin cep telefonu ve dizüstü bilgisayar hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları erkek öğrencilere göre daha yüksektir.

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin sınıf düzeyine göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 5 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Sınıf Seviyelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Sınıf	N	\bar{X}	S	F	p	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Dizüstü Bilgisayara İlişkin Farkındalık	5	20	46.85	11.98	2.99	.031*	6-8
	6	208	47.38	9.64			
	7	109	46.05	7.78			
	8	250	44.84	8.93			
	Toplam	587	46.03	9.15			
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	5	20	28.15	4.91	4.12	.007*	6-7 6-8
	6	208	29.96	4.59			
	7	109	28.52	3.83			
	8	250	28.80	4.22			
	Toplam	587	29.13	4.34			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	5	20	11.00	2.70	2.48	.060	
	6	208	10.39	2.92			
	7	109	10.34	2.44			
	8	250	9.83	2.73			
	Toplam	587	10.16	2.76			
Toplam	5	20	86.00	17.13	3.85	.009*	6-8
	6	208	87.72	14.15			
	7	109	84.91	11.59			
	8	250	83.46	13.26			
	Toplam	587	85.33	13.54			

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin cep telefonu ve dizüstü bilgisayar hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 5'e göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları ve baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları sınıf düzeyine göre anlamlı fark gözlenirken kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları sınıf düzeyine göre anlamlı fark gözlenmemektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin cep telefonu ve dizüstü bilgisayar

hakkındaki farkındalık düzeylerine ve baz istasyonları hakkındaki farkındalık düzeylerine baktığımızda 6. Sınıf öğrencilerinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 6 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Anne Eğitim Seviyelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Anne Eğitim	N	\bar{x}	Sd	F	P	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Bilgisayara İlişkin Farkındalık	OY Değil (1)	15	47.80	7.27			
	İlkokul (2)	202	45.93	8.95			
	Ortaokul (3)	133	45.11	8.96			
	Lise (4)	165	46.13	9.35	.897	.465	
	Üniversite (5)	72	47.42	9.95			
	Toplam	587	46.03	9.15			
İstasyonuna İlişkin Farkındalık	OY Değil (1)	15	28.93	5.78			
	İlkokul (2)	202	28.92	4.16			
	Ortaokul (3)	133	28.85	3.68			
	Lise (4)	165	29.05	4.67	2.08	.082	
	Üniversite (5)	72	30.50	4.76			
	Toplam	587	29.13	4.34			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	OY Değil (1)	15	10.60	3.36			
	İlkokul (2)	202	10.22	2.68			
	Ortaokul (3)	133	10.24	2.76			
	Lise (4)	165	9.88	2.77	.729	.572	
	Üniversite (5)	72	10.42	2.84			
	Toplam	587	10.16	2.76			
Toplam	OY Değil (1)	15	87.33	1.40			
	İlkokul (2)	202	85.07	13.28			
	Ortaokul (3)	133	84.20	12.71			
	Lise (4)	165	85.05	14.08	1.24	.294	
	Üniversite (5)	72	88.33	14.72			
	Toplam	587	85.33	13.54			

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının anne eğitim düzeyine göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 6'ya göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre incelendiğinde anlamlı farklılık göstermemektedir.



Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin baba eğitim durumlarına göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 7 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Baba Eğitim Seviyelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Baba Eğitim	N	\bar{X}	Sd	F	p	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Dizüstü Bilgisayara İlişkin Farkındalık	İlkokul (1)	128	45.52	7.57	.176	.913	
	Ortaokul (2)	136	46.24	8.27			
	Lise (3)	201	46.20	9.68			
	Üniversite (4)	122	46.06	10.68			
	Toplam	587	46.03	9.15			
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	İlkokul (1)	128	28.38	4.29	2.37	.070	
	Ortaokul (2)	136	29.21	3.78			
	Lise (3)	201	29.14	4.38			
	Üniversite (4)	122	29.84	4.82			
	Toplam	587	29.13	4.34			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	İlkokul (1)	128	10.09	2.69	.449	.718	
	Ortaokul (2)	136	10.08	2.87			
	Lise (3)	201	10.34	2.75			
	Üniversite (4)	122	10.03	2.73			
	Toplam	587	10.16	2.76			
Toplam	İlkokul (1)	128	83.99	11.42	.549	.649	
	Ortaokul (2)	136	85.52	11.92			
	Lise (3)	201	85.68	14.32			
	Üniversite (4)	122	85.93	15.83			
	Toplam	587	85.33	13.54			

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının babalarının eğitim seviyelerine göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 7'ye göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki

farkındalıkları öğrencilerin babalarının eğitim seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin aylık gelirlerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 8 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Aylık Aile Gelir

Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları

	Aylık Gelir	N	\bar{x}	Sd	F	p	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Dizüstü	1400 TL ve altı(1)	100	46.85	9.11			
	1401-2500 TL(2)	238	46.59	8.51			
Bilgisayara İlişkin Farkındalık	2501 TL ve üzeri(3)	249	45.16	9.71	.97	.140	
	Toplam	587	46.03	9.15			
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	1400 TL ve altı(1)	100	28.49	4.24			
	1401-2500 TL(2)	238	29.26	4.06			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	2501 TL ve üzeri(3)	249	29.27	4.63	.33	.266	
	Toplam	587	29.13	4.34			
Toplam	1400 TL ve altı(1)	100	10.67	2.79			
	1401-2500 TL(2)	238	10.44	2.60			
Toplam	2501 TL ve üzeri(3)	249	9.69	2.83	.68	.001*	1-3
	Toplam	587	10.16	2.76			
Toplam	1400 TL ve altı(1)	100	86.01	13.58			
	1401-2500 TL(2)	238	86.30	12.40			
Toplam	2501 TL ve üzeri(3)	249	84.12	14.48	.73	.179	2-3
	Toplam	587	85.33	13.54			

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının aylık aile gelir düzeylerine göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 8'e göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin aylık gelir miktarlarına göre anlamlı farklılık göstermezken kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları ailelerinin aylık gelir miktarlarına göre incelendiğinde anlamlı farka ilişkin bilgilere ulaşılmaktadır.

Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin babalarının mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 9 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Baba Meslek

Farklılıklarına Göre ANOVA Sonuçları

	Baba Meslek	N	\bar{X}	Sd	F	p	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Dizüstü Bilgisayara İlişkin Farkındalık	İşçi(1)	232	46.72	8.29	1.09	.369	
	Çiftçi(2)	35	42.97	9.78			
	Esnaf(3)	63	44.90	8.19			
	Memur(4)	89	46.15	10.65			
	Emekli(5)	47	46.47	8.48			
	Çalışmıy(6)	17	45.00	13.42			
	Ser. Mes.(7)	104	46.08	9.39			
Toplam	587	46.03	9.15				
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	İşçi(1)	232	29.09	4.12	1.35	.233	
	Çiftçi(2)	35	28.09	4.15			
	Esnaf(3)	63	28.27	4.21			
	Memur(4)	89	29.76	4.63			
	Emekli(5)	47	29.77	4.27			
	Çalışmıy(6)	17	28.53	4.94			
	Ser. Mes.(7)	104	29.38	4.60			
Toplam	587	29.13	4.34				
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	İşçi(1)	232	10.46	2.53	1.08	.371	
	Çiftçi(2)	35	9.94	2.45			
	Esnaf(3)	63	9.94	2.76			
	Memur(4)	89	10.28	2.84			
	Emekli(5)	47	10.00	2.17			
	Çalışmıy(6)	17	9.82	3.96			
	Ser. Mes.(7)	104	9.73	3.96			
Toplam	587	10.16	2.76				
Toplam	İşçi(1)	232	86.28	12.13	1.23	.290	
	Çiftçi(2)	35	81.00	13.40			
	Esnaf(3)	63	83.11	12.67			
	Memur(4)	89	86.19	15.60			
	Emekli(5)	47	86.23	12.71			
	Çalışmıy.(6)	17	83.35	19.67			
	Ser. Mes.(7)	104	85.18	14.27			
Toplam	587	85.33	13.54				

Ortaokul öğrencilerinin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının baba meslek farklılıklarına göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 9'a göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin baba meslek farklılıklarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir.



Öğrencilerin elektromanyetik kirliliğe sebep olan teknolojik cihazların bilinçli kullanımına ilişkin farkındalıkları öğrencilerin annelerinin mesleklerine göre anlamlı olarak değişmekte midir?

Tablo 10 Ortaokul Öğrencilerinin Uygulanan Ölçekten Aldıkları Puanların Anne Meslek

Farklılıklarına Göre ANOVA Sonuçları

	Anne Meslek	N	\bar{X}	Sd	F	p	Anlamlı Fark
Cep Telefonu ve Dizüstü Bilgisayara İlişkin Farkındalık	Ev Hanımı(1)	374	45.93	9.22	.14	.340	
	İşçi(2)	107	45.82	7.82			
	Esnaf(3)	18	42.28	7.72			
	Memur(4)	40	47.15	10.15			
	Emekli(5)	4	45.75	16.56			
	Ser. Mes.(6)	44	47.95	10.35			
	Toplam	587	46.03	9.15			
Baz İstasyonuna İlişkin Farkındalık	Ev Hanımı(1)	374	29.01	4.34	.12	.009*	1-4 2-4 4-5 5-6
	İşçi(2)	107	28.72	3.85			
	Esnaf(3)	18	28.89	3.80			
	Memur(4)	40	31.23	4.93			
	Emekli(5)	4	25.00	6.48			
	Ser. Mes.(6)	44	29.82	4.45			
	Toplam	587	29.13	4.34			
Kablosuz Modeme İlişkin Farkındalık	Ev Hanımı(1)	374	10.18	2.73	.680	.639	
	İşçi(2)	107	10.34	2.61			
	Esnaf(3)	18	9.28	2.82			
	Memur(4)	40	10.35	3.00			
	Emekli(5)	4	10.50	5.45			
	Ser. Mes.(6)	44	9.77	2.89			
	Toplam	587	10.16	2.76			
Toplam	Ev Hanımı(1)	374	85.11	13.57	.33	.251	
	İşçi(2)	107	84.88	11.42			
	Esnaf(3)	18	80.44	11.25			
	Memur(4)	40	88.73	15.02			
	Emekli(5)	4	81.25	28.37			
	Ser. Mes.(6)	44	87.55	15.47			
	Toplam	587	85.33	13.54			

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık, baz istasyonu hakkındaki farkındalık ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıklarının anne meslek farklılıklarına göre değişip değişmediğini anlamak için ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 10'a göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin anne meslek farklılıklarına göre anlamlı farklılık göstermezken baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları anlamlı fark göstermektedir.



Bölüm V: Sonuçlar Ve Öneriler

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma ile elektromanyetik kirliliğin teknolojinin artmasıyla birlikte artış göstermesiyle kullanımı fazlalaşan ürünlerin ve bu ürünlere alt yapı oluşturmak amacıyla artan baz istasyonlarının elektromanyetik kirliliğe olan etkisinin ortaokul öğrencileri tarafından tutumları incelenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda Köklükaya, Selvi'nin (2015) ilgili ölçeği kullanılmış olup Balıkesir ili Bandırma ilçesinde rastgele seçilen 5 ortaokulda bulunan öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma 5 ortaokuldan 587 öğrenci katılmıştır. Anket sonrası toplanan ilgili veriler SPSS 21 programı kullanılarak işlenmiş olup analiz süreci uygulanmıştır. Veriler üzerinde anova ve t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar bu bölümde ele alınmıştır.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının cinsiyete göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 290 kişisi kız, 297 kişisi erkektir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Kız öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Aynı zamanda Renk (2017) yaptığı çalışmada elektromanyetik kirlilik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık tespit edildiğini açıklamıştır.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 250'si 8. Sınıf, 208'i 6. Sınıf, 109'u 7. Sınıf, 20'si 5. Sınıf öğrencisidir. Bu bulgulara göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları ve baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları sınıf düzeyine göre anlamlı fark gözlenirken

kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları sınıf düzeyine göre anlamlı fark gözlenmemektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalık düzeylerine ve baz istasyonları hakkındaki farkındalık düzeylerine baktığımızda 6. Sınıf öğrencilerinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının annelerinin eğitim seviyelerine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim düzeylerine bakıldığında 15'i okur-yazar değil, 202'si ilkokul mezunu, 133'ü ortaokul mezunu, 165'i lise mezunu ve 72'si üniversite mezunu olduğu elde edilen bilgilerdir. Bu bulguya göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının babalarının eğitim seviyelerine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin baba eğitim seviyelerine bakıldığında 128'i ilkokul, 136'sı ortaokul, 201'i lise, 122'si üniversite mezunu olduğu elde edilen bilgilerdir. Bu bulguya göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin baba eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının aylık aile gelir düzeylerine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin aile aylık gelirleri üç ölçütte ele alınmıştır. Bu ölçütlerden ilkinde aylık aile gelir düzeyi 1400 TL ve altı olduğunu belirten 100 öğrenci olduğu, 1401-2500 TL arasında olduğunu belirten 238 öğrenci, 2501 TL ve üzerinde olduğunu belirten 249 öğrenci olduğu bulunmuştur. Bu bulgulara göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin ayda evlerine

giren maddi miktarlara göre anlamlı farklılık göstermezken kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin ailelerinin ayda evlerine giren maddi miktarlara göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının öğrencilerinin baba meslek değişkenlerine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin baba meslek ölçütlerini belirlemek için ölçütler işçi, çiftçi, esnaf, memur, emekli, çalışmıyor, serbest meslek olarak belirlenmiştir. Belirlenen ölçütlerden 232'si işçi, 35'i çiftçi, 63'ü esnaf, 89'u memur, 47'si emekli, 17'si çalışmıyor, 104'ü serbest meslek olarak analiz edilmiştir. Bu bulgulara göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları, baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin baba meslek farklılıklarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının öğrencilerinin anne meslek değişkenlerine göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin anne meslek ölçütlerini belirlemek için ölçütler ev hanımı, işçi, esnaf, memur, emekli, serbest meslek olarak belirlenmiştir. Belirlenen ölçütlerden 374'ü ev hanımı, 107'si işçi, 18'i esnaf, 40'ı memur, 4'ü emekli, 44'ü serbest meslek olarak analiz edilmiştir. Bu bulgulara göre öğrencilerin dizüstü bilgisayar ve cep telefonu hakkındaki farkındalıkları ve kablosuz modem hakkındaki farkındalıkları öğrencilerin anne meslek farklılıklarına göre anlamlı farklılık göstermezken baz istasyonu hakkındaki farkındalıkları anlamlı fark göstermektedir.

Çevre sürekli ilişki içinde olduğumuz alan olmasına rağmen çevre kirliliğine gereken önem verilmemektedir. Çevre kirliliğine sebep olan insan bunun farkına varamamaktadır, bu farkındalık tarihte yakın zamanlarda kısmen kendini göstermektedir. Artan nüfus, farklı ihtiyaçlar, ticari durumlar çevre kirliliğinin artmasını büyük ölçüde etkilemiştir. Geçmişten

günümüze çevreye zarar verme şekillerimiz değişmiş olup çevre kirliliği sürekli artmıştır. Çevre kirliliğine karşı duyarlılık oluşturulmaya başlanmış fakat bu zararın sonuçları ile karşılaşmadan farkındalık oluşturmanın zorluğu gözlemlenmiştir.

Çevre kirliliği sürekli olarak güncellenmektedir. Toplumun ihtiyaçları yönünde yapılan üretimler sebebiyle hava, su, toprak kirletilmiştir. Artan nüfus sebebiyle gürültü kirliliğine de sebep olunmuştur. Bunların yanında teknolojinin gelişmesi ile birlikte toplumun ihtiyaçları ile hayatımıza akıllı telefonlar, bilgisayarlar, tabletler dahil olmuştur. Bu cihazların temel kullanımları için gerekli olan baz istasyonları, internet hizmeti gibi radyasyon yayan cihazların sayısında artış meydana gelmiştir.

Teknolojik cihazların kullanımı toplumun geneline yayılmış hatta çok küçük yaşlara inmiştir. Gelişim çağındaki bireylerin radyasyon yayan cihazları uzun süreli kullanımları sonucu olumsuz etkilenebileceği bilinmektedir. Olumsuz etkiler kısa vadede ortaya çıkmadığı ve tam olarak somut durumlar olmadığı için insanlar tarafından yeterince önemsenmemektedir.

İlköğretim öğrencilerinin cep telefonu, bilgisayar ve televizyon gibi elektromanyetik alan oluşturan cihazların kullanım sıklığı giderek artmaktadır (Deveci ve ark., 2005). Deveci ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada öğrencilerin elektromanyetik alan oluşturan cihazları kullanım sıklıklarının yüksek olduğu tespit edilmiş olup, bu durumu azaltmak amacıyla okul-aile arasındaki ilişki ile kontrol altına alınacağı önerilmektedir.

Elektromanyetik kirlilik hakkında bilgilenme sağlamak, ortaokul öğrencilerinin tutumlarını incelemek adına çalışma uygulanmıştır. Elektromanyetik kirlilik hakkında ortaokul öğrencilerin tutumları çeşitli değişkenlerle incelenmiştir. Bu değişkenler cinsiyet, sınıf düzeyi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, ailenin aylık toplam geliri, baba meslek durumu, anne meslek durumudur.

Sınıf öğretmenlerinin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının incelenmesi konusunda Renk (2017) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin elektromanyetik kirlilik farkındalığına sahip oldukları görülürken cinsiyet ve öğretmenlerin yaşları ile elektromanyetik kirlilik farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi hakkında Köklükaya ve ark. (2015) çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarına elektromanyetik kirlilik ile ilgili sorular yöneltilmiş olup sorulara verilen cevaplar alınmıştır. Alınan cevaplar doğrultusunda fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkında detaylı bilgiye sahip olmadıkları fakat elektromanyetik kirliliğe sebep olan cihazlar hakkında bilgi sahibi oldukları ortaya çıkmıştır.

Elektromanyetik kirlilik hakkında insanlar sebep olan cihazları bildikleri halde önlem almamaktadır. Bunun yanında elektromanyetik kirlilik hakkında detaylı bir şekilde bilgi sahibi olmadıklarından dolayı elektromanyetik kirliliğin sonuçları hakkında farkında olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

Öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarını inceleyen Özdemir Kılıç (2019) çalışmasının sonucunda öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik hakkındaki farkındalıklarının yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Değişkenlere bakıldığı zaman ise anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik oluşturan cihazları bildikleri ama bu cihazları alırken SAR değerlerini kontrol etmedikleri ortaya çıkmıştır. elektromanyetik kirlilik hakkındaki bilgilerin yetersizliği sonuçlarında neler olabileceği konusunda da kendini göstermektedir. Bu kirlilik hakkında önlem alınmaması durumu da bilgi yetersizliğinden ve sonuçların hemen kendini göstermemesinden kaynaklanır.

İnsanlar dünyanın sahip olduğu elektromanyetik alan etkisi hakkında bilgi sahibi olmadıkları için elektromanyetik kirlilik etkisinin farkında olmamaktadırlar. Son yıllarda

elektromanyetik kirlilik oluşturan cihazların kullanımının artmasıyla birlikte elektromanyetik kirlilik farkındalığı önem taşımaktadır.

Öğrencilerin elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlarının incelenmesiyle ilgili Köklükaya (2013) yaptığı çalışmada öğrencilere ön test ve son test uygulanmıştır. Son testin sonuçlarına bakıldığında ön test sonuçlarından elektromanyetik kirlilik farkındalık konusunda daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bireylere elektromanyetik kirlilik ile ilgili bilgiler aktarıldığı takdirde olumlu farkındalık sonuçlarına ulaşabileceği konusunda fikir edinilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte elektromanyetik kirliliğin öneminin sonuçlarının nelere sebep olabileceğinin durumları aktarılmalıdır.

Öneriler

Araştırmaya göre elektromanyetik kirlilik hakkındaki tutumlara bakıldığında kız öğrencilerin erkek öğrencilerden tutumlarının daha fazla olduğu neticesine varılmaktadır. Bu bulguya göre erkek öğrencilere kız öğrencilerden daha fazla farkındalık yaratılması gerekmektedir.

Araştırmaya göre öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça elektromanyetik kirlilik hakkındaki farkındalıklarının azaldığı bulgusu elde edilmiştir. Bu sonuca göre ortaokul öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıf düzeyi arttıkça elektromanyetik kirlilik hakkında daha fazla bilgi verilmelidir, farkındalıkları artırılmalıdır.

Araştırmaya göre öğrencilerin anne eğitim düzeylerine bakıldığında üniversite mezunu anneye sahip olan öğrencilerin elektromanyetik kirlilik hakkındaki farkındalıkları daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuca göre bütün annelere olmak üzere daha düşük eğitim düzeyine sahip annelere daha fazla verilmek şartıyla elektromanyetik kirlilik hakkında eğitimler verilmelidir.

Kaynaklar

- Akdağ, T., ve Sarıyıldız, L. (2012). Elektromanyetik alanlara maruziyet sonrası gözlenen bazı biyokimyasal değişiklikler. *Cumhuriyet Medical Journal*, 34(4), 534-539.
- Aksoy, B. A. (2006). Mobil telefon kullanımına bağlı oluşan 900-1800 mhz radyo frekans dalgalarının meydana getirdiği elektromanyetik alanın iliak kanat kemik mineral yoğunluğuna etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Isparta.
- Aydoğdu, M., ve Gezer, K. (2006). Çevre bilimi. *Anı Yayıncılık, Ankara.*
- Aksu, Y. (2009). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi (Burdur ili örneği). *Fen Bilimleri Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.*
- Altun, N. (2001). Elektromanyetik dalgaların insan vücudu üzerindeki biyolojik etkileri [The biological effects of electromagnetic waves on the human body]. *Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Balcı, K. (2017). Edirne merkez ilçede bulunan ilkokullarda elektromanyetik kirlilik. *Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.*
- Çelikkıran, A. (1997). Çevre sorunları ve eğitim. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.*
- Cansız, M. (2010). *Diyarbakır il merkezinin elektromanyetik alan haritasının çıkarılması ve durum değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi).*
- Çerezci, E. T. (2010). Yapısal eşitlik modelleri ve kullanılan uyum iyiliği indekslerinin karşılaştırılması. *Unpublished Doctoral Dissertation). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Ankara.*
- Demir, T. (2005). Elektromanyetik alanların etkisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.*

- DEVECİ, S. E., Yasemin, A. Ç. I. K., GÜLBAYRAK, C., DEMİR, A. F., KARADAĞ, M., ve KOÇDEMİR, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin cep telefonu, bilgisayar, televizyon gibi elektromanyetik alan oluşturan cihazları kullanım sıklığı. *Fırat Tıp Dergisi*, 12(4), 279-283.
- DOĞAN, K. C. (1989). İşletmelerde Çevre Faktörlerindeki Değişmelerin İşletme Yönetimi Üzerindeki Etkileri ve İki Sanayi İşletmesinde Yapılan Uygulama. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.*
- Düzgün, S. (2009). Elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.*
- Elhasoğlu, D. (2006). Elektromanyetik Kirliliğin Zararlı Etkileri. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 135s, Adana.*
- Ermol, C. (2008). *900 ve 1800 mhz mobil telefonların oluşturduğu elektromanyetik alanın tendon iyileşmesine etkisi: ratlarda deneysel çalışma* (Doctoral dissertation, SDÜ Tıp Fakültesi).
- Gürbüz, Ö. (2015, 18 Eylül). *Baz istasyonları hem tehlikeli hem de yasadışı.*
Erişim <https://www.birgun.net/haber/baz-istasyonlari-hem-tehlikeli-hem-de-yasadisi-89811>
- Güven Yıldırım, E., Köklükaya, A. N., ve Selvi, M. (2015). Öğretim materyali olarak 3-Idiot filmi ile öğretmen adaylarının günlük hayatta fenin kullanımı ve eğitimde aile rolü üzerine görüşlerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 94-105.
- İnce, T. (2007). Elektromanyetik kirlilik. *Ankara: Gazi Üniversitesi.* Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma teknikleri ve istatistik yöntemleri.* Tekışık Matbaası.
- Kapucu, N., Develi, İ., ve Sorgucu, U. (2011). Arama ve Aranma Sırasında GSM 900 MHz Cep Telefonunun Yaydığı Elektromanyetik Radyasyonun Değişiminin Deneysel

Olarak Gözlenmesi. *Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Elazığ.*

Kenar, I., Turgut, S., ve Gokalp, M. S. (2014). Öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik farkındalıklarının belirlenmesi.[Determination of electromagnetic pollution awareness of pre-service teachers]. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 10(4), 1077-1090.

Kızıllı, Z. (2012). Eğitim bilimleri fakültesi öğrencilerinin duygusal zekâlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*

KÖKLÜKAYA, A. N., ve SELVİ, M. (2015). Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 16(3).

Okatan, A. (2019, 29 Mart). *Hava Kirliliği canlıları nasıl etkiliyor?*

Erişim <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/hava-kirliligi-canlilari-nasil-etkiliyor>

Okatan, A. (2019, 17 Nisan). *Okyanus Kirliliğinin Canlılara Etkisi.*

Erişim <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/okyanus-kirliliginin-canlilara-etkisi>

Önal, E. (2005). Elektromanyetik alanların canlı organizmalara etkilerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Elektrik–Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Malatya.*

Paksoy, K. (2001). *Elektromanyetik kirlilik, etkileri, korunma ve yararlanma yöntemleri* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri).

Press, A. (2019, 12 Mart). *Türkiye'den de bir şehir listede: Gürültü kirliliğinin en fazla olduğu şehirler*. Erişim <https://www.yenisafak.com/foto-galeri/hayat/turkiyeden-de-bir-sehir-listede-gurultu-kirliliginin-en-fazla-oldugu-sehirler-2033629>

Sarıgül, T. (2017, 14 Şubat). *Toprak neden kahverengidir?*

Erişim <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/toprak-neden-kahverengidir>

Sarıkahya, N. M. (2014). Bir işyerinde elektromanyetik alan ölçümü yapılması, ve sonuçlarının iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirilmesi. *TC Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve İş güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.*

Türkkan, A., Çerezci, O., Ve Pala, K. (2012). Elektromanyetik Alan Ve Sağlık Etkileri.

Türkkan, A., ve Pala, K. (2009). Çok düşük frekanslı elektromanyetik radyasyon ve sağlık etkileri.

Ekler

Ek A: Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli

Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeği

1) Cinsiyetiniz nedir? () Kadın () Erkek

2) Şuan kaçınıcı sınıftasınız? () 5 () 6 () 7 () 8

3) Anne ve babanızın eğitim durumu nedir?

	Anne	Baba
Okur-yazar değil	()	()
İlkokul mezunu	()	()
Ortaokul mezunu	()	()
Lise mezunu	()	()
Üniversite mezunu	()	()

4) Ailenizin aylık toplam geliri nedir? () 1300 TL ve altı () 1301-2500 TL ()
2501 TL ve üzeri

5) Babanızın mesleği nedir? () İşçi () Çiftçi () Esnaf () Memur
() Emekli () Çalışmıyor () Serbest Meslek

6) Annenizin mesleği nedir? () Ev hanımı () İşçi () Esnaf () Memur
() Emekli () Serbest Meslek

Elektromanyetik Kirliliğe Sebep Olan Teknolojik Cihazların Bilinçli Kullanımına İlişkin Farkındalık Ölçeği


	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Bu bölümde görüşünüzü uygun seçeneğe ait satıra (X) işaretleyerek belirtiniz.					
1. Baz istasyonlarının güvenlik sertifikaları hakkında bilgi sahibi olmak gerekir.					
2. Birden çok cep telefonu kullanmak sağlığa daha fazla zarar verir.					
3. Baz istasyonu sayısının az olması, sağlık açısından faydalıdır.					
4. Dizüstü bilgisayarın sürekli açık kalması, sağlığı olumsuz etkiler.					
5. Cep telefonu alırken SAR değerini kontrol etmek gerekir.					
6. Cep telefonunun, gömlek veya ceketin iç cebinde taşınması sağlık açısından sakıncalıdır.					
7. Sağlık için kablosuz modem yerine kablolu modem tercih etmek gerekir.					
8. Cep telefonunu muhabbet aracı olarak uzun süreli kullanmak sağlığa zarar verir.					
9. Dizüstü bilgisayarın dizüstünde kullanılması kişiye zarar verir.					
10. Dizüstü bilgisayarın yatakta kullanılmasının sağlık açısından sakıncası yoktur.					
11. Uyurken, cep telefonu yatağa konulmamalıdır.					
12. Kablosuz modemin zararlarından korunmak için kullanılmadığı zamanlarda kapatılması gerekir.					
13. Cep telefonu, konuşmanın yanı sıra mesaj çekmek, fotoğraf çekmek ve internete girmek için kullanılmasından dolayı sağlığa daha fazla zarar verir.					

14. Yaşanılan binanın üzerine <u>baz</u> istasyonu kurulması sakıncalıdır.					
15. Ülkemizde <u>baz</u> istasyonlarının kurulmasını denetleyen bir kurum yoktur.					
16. Evlerin bulunduğu yerlerdeki <u>baz</u> istasyonlarının kaldırılması gerekir.					
17. Uyurken cep telefonu yatılan odanın dışında bırakılmalıdır.					
18. Sağlık için dizüstü bilgisayarın yatılan odada kullanılmaması gerekir.					
19. Kablosuz modem, evin en az yaşanılan yerine kurulmalıdır.					
20. Baz istasyonlarının güvenlik sertifikaları gereksizdir.					
21. Gece uyurken, cep telefonlarının yatılan odada durmasında sakınca yoktur.					
22. Bir <u>baz</u> istasyonunun güvenlik sertifikası varsa kurulmasında hiçbir sakınca yoktur.					
23. Bir <u>baz</u> istasyonuna ne kadar yakın olunursa o kadar çok zarara maruz kalınır.					
24. Cep telefonundaki bedava dakikaların sonuna kadar kullanılması gerektiğini düşünüyorum.					

* SAR Değeri: Akıllı telefonların vücuda yaydığı radyasyon miktarı.

Ek B: İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ölçek İzin Sayfası

18 Aralık 2017 = 45739



T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99191664-605.01-E.21196107
Konu: Araştırma İzni
(Sercan ÇOLAK)

11.12.2017

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 24/11/2017 tarihli ve E.137827 Sayılı Yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim dalı yüksek lisans öğrencisi Sercan ÇOLAK' ın "Ortaokul Öğrencilerinin Eloktramanetik Kirlilik Hakkında Tutumlarının İncelenmesi" konulu 08/12/2017 tarihli ve 21139305 sayılı Araştırma izni Valilik Onay örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi arz ederim

11 Aralık 2017
Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır
Zekariya YALIN
Memur

Yakup YILDIZ
İl Milli Eğitim Müdürü

Ekler:
Valilik Onay Örneği ve eki (22 Sayfa)

Not: Araştırma izniniz için ekte gönderilen anketinizin Müdürlüğümüz tarafından mühürlenmiş hali çoğaltılarak kullanılacaktır.

Kesimler Mahallesi Sındırgı Caddesi No:1 Merkez/BALIKESİR
Elektronik Ağı: balikesisir.meb.gov.tr
E-posta: stratejigelitirme10@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Önder KARATOSUN VHKİ
Tel: (0 266) 239 62 73 - 175
Faks: (0 266) 239 62 74

Bu e-posta güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://onkara.meb.gov.tr/adresizden> 60CD-1277-3cdd-b7d1-278b kodu ile teyit edilebilir.

Özgeçmiş – CV

Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı: Sercan Çolak

Doğum Yeri: Bandırma

Doğum Tarihi: 01.08.1993

Eğitim Durumu:

Lisans: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2011-2016

Yüksek Lisans: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi 2016-2019

Yabancı Dil: İngilizce

İletişim:

E-mail: sercancolak17@gmail.com