



**BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU**

---

**BAZ İSTASYONLARININ İNSANLAR  
ÜZERİNDEKİ SAĞLIK, SOSYAL VE PSİKOLOJİK  
ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

---

**Güler ÖZEL**

**İdari Uzmanlık Tezi**

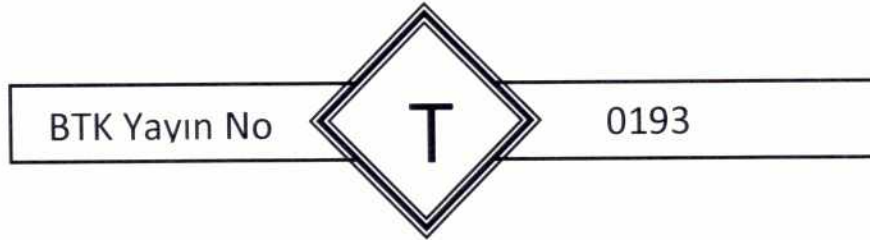
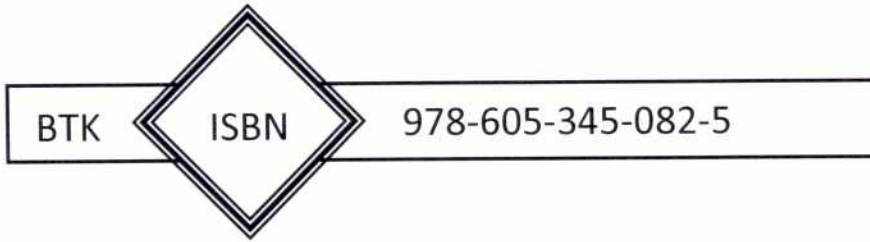
**Ağustos 2013**

**Mersin**

©Bu eserin tüm telif hakları  
Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna aittir.  
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.



Bu yayında öne sürülen fikirler eserin yazarına aittir;  
Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun görüşlerini yansıtmaz.





**BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU**

---

**BAZ İSTASYONLARININ İNSANLAR  
ÜZERİNDEKİ SAĞLIK, SOSYAL VE PSİKOLOJİK  
ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

---

**Güler ÖZEL**

**İdari Uzmanlık Tezi**

**Ağustos 2013**

**Mersin**

Güler ÖZEL tarafından hazırlanan Baz İstasyonlarının İnsanlar Üzerindeki Sağlık, Sosyal ve Psikolojik Etkileri Üzerine Bir Araştırma adlı bu tezin İdari Uzmanlık tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Ali AKDAĞLI

Tez Danışmanı

Bu çalışma, tez savunma komisyonumuz tarafından İdari Uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : (İmza)  
\_\_\_\_\_  
(Unvanı, Adı, SOYADI)

Üye : (İmza)  
\_\_\_\_\_  
(Unvanı, Adı, SOYADI)

Üye : (İmza)  
\_\_\_\_\_  
(Unvanı, Adı, SOYADI)

Üye : (İmza)  
\_\_\_\_\_  
(Unvanı, Adı, SOYADI)

Üye : (İmza)  
\_\_\_\_\_  
(Unvanı, Adı, SOYADI)

Bu tez, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tez yazım kurallarına uygundur.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
TANIMLAR .....	ix
GİRİŞ .....	1
1. GSM SİSTEMİNİN GELİŞİMİ .....	5
1.1. Baz İstasyonları.....	6
1.2. Baz İstasyonlarının Yapısı ve Kurulumu.....	8
1.2.1. Hücre yapısı.....	8
1.2.1.1. Makro hücreler.....	9
1.2.1.2. Mikro hücreler.....	9
1.2.1.3. Piko hücreler .....	10
1.2.1.4. Baz istasyonu kurulum lokasyonları.....	11
1.3. Baz İstasyonlarının Elektromanyetik Yoğunluk Durumu .....	12
1.4. Cep Telefonları ve Yayıdıkları EMR (V/m) .....	14
1.4.1. Hazır halde bekleme hali.....	16
1.4.2. Aranma hali .....	16
1.4.3. Arama hali .....	17
1.5. Baz İstasyonları ile Cep Telefonlarının EMR Karşılaştırması .....	17
1.6. Elektromanyetik Dalgalar .....	18
1.6.1. Baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgalar ve etkileri .....	21
1.7. Elektromanyetik Dalgalar Konusunda Alınabilecek İhtiyati Tedbirler .....	22
1.8. Baz İstasyonlarının Sağlık, Sosyal ve Psikolojik Etkileri .....	23
2. TÜRKİYE ANALİZİ.....	31
2.1. Baz İstasyonlarına İlişkin Mevzuatlar .....	31
2.2. Mahkeme Kararları.....	35
2.3. Baz İstasyonlarının Kurulumu ve Kontrolü .....	36
2.4. Baz İstasyonlarının Elektromanyetik Alan Şiddeti Limit Değerleri .....	38
2.5. Tüketici Şikâyetleri .....	41
3. ÜLKE İNCELEMELERİ.....	44
3.1. Almanya.....	44
3.2. Belçika .....	45
3.3. Fransa .....	45

3.4.	İngiltere .....	46
3.5.	İtalya.....	47
3.6.	Türkiye.....	48
4.	BAZ İSTASYONLARININ SAĞLIK, SOSYAL VE PSİKOLOJİK ETKİLERİNE İLİŞKİN ANKET ANALİZİ .....	49
4.1.	Araştırmanın Amacı, Önemi ve Katkısı .....	49
4.2.	Araştırma Soruları .....	49
4.3.	Araştırmanın Kısıtları.....	50
4.4.	Araştırmanın Yöntemi .....	50
4.4.1.	Araştırmanın modeli.....	50
4.4.2.	Araştırmanın evreni.....	50
4.4.3.	Araştırmanın örnekleme .....	51
4.4.4.	Veri toplama araçları.....	51
4.4.5.	Veri toplama yöntemi .....	52
4.4.6.	Verilerin analizi.....	52
4.5.	Bulgular .....	53
4.5.1.	Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular .....	53
4.5.2.	Birinci alt probleme ilişkin bulgular .....	54
4.5.3.	İkinci alt probleme ilişkin bulgular .....	56
4.5.4.	Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular .....	57
4.5.5.	Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular.....	59
4.5.6.	Beşinci alt probleme ilişkin bulgular .....	71
4.5.7.	Altıncı alt probleme ilişkin bulgular .....	81
	SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	93
	EKLER.....	107
	ÖZGÜNLÜK BİLDİRİMİ .....	115
	ÖZGEÇMİŞ .....	116

## ÖZET

<b>BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU</b>	
Tezin Adı	Baz İstasyonlarının İnsanlar Üzerindeki Sağlık, Sosyal ve Psikolojik Etkileri Üzerine Bir Araştırma
Türü	İdari Uzmanlık Tezi
Yazar	Güler ÖZEL
Teslim Tarihi	Ağustos, 2013
Anahtar Kelimeler	Baz istasyonları; Elektromanyetik radyasyon; Anket çalışması; Baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri
Tez danışmanı	Doç. Dr. Ali AKDAĞLI
Sayfa Adedi	xi + 120

Hayatımızın bir parçası haline gelen bilgisayarlar ve mobil cihazlar, kablosuz iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesi sonucu, ticari ve sosyal alanlarda insan hayatını büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Baz istasyonları, Küresel Mobil İletişim Sistem (Global System for Mobile Communication-GSM) haberleşmesinin vazgeçilmez elemanlarından biridir. İşletmeciler, yüksek iletişim kapasitesine ulaşmak, geniş kapsama alanına sahip olmak ve gelişen yeni teknolojilere uyum sağlamak için baz istasyonlarının sayısını arttırmak zorundadır. Baz istasyonlarının yaydıkları elektromanyetik ışıнімdan dolayı bu sistemlerin civarında yaşayan insanlar tedirgin olmuş ve istasyon sayılarının arttırılması ile birlikte basında yer alan olumsuz haberlerden ötürü bu tedirginlik daha da artmıştır. Tez çalışmasında; ilk olarak baz istasyonlarının hücresele yapılarına yer verilerek, yaydıkları EMR ile ilgili bilgiler sunulmuş, bu sistemlerin sağlık, sosyal ve psikolojik etkilerinden söz edilmiştir. Baz istasyonlarının kurulum ve kontrol süreci, EMA şiddeti limit değerleri ile tüketici şikâyetleri incelenerek irdelenmiş, GSM hizmetleri ile ilgili Türkiye ve bazı Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerindeki planlama prosedürleri hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra, baz istasyonlarının insanlar üzerindeki sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri, anket tekniğı kullanılarak araştırılmıştır. Anket; Mersin bölgesinde, baz istasyonu civarında oturan farklı yaş, eğitim, gelir ve meslek grubundan seçilen 596 kişiye uygulanmış ve sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Son olarak, baz istasyonları ile ilgili şikâyetler ve çözümlere ilişkin öneriler sunulmuştur.

### ABSTRACT

<b>INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AUTHORITY</b>	
Thesis	An Investigation upon Health, Social and Psychological Effects of the Base Stations on People
Type	Administrative Expertise Thesis
Author	Güler ÖZEL
Submission Date	August, 2013
Key Words	Base stations; Electromagnetic radiation; Questionnaire; Health, social and psychological effects of base stations
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Ali AKDAĞLI
Total Page	xi + 120

As a result of rapid development of wireless communication technologies, computers and mobile devices has become a part of our lives and they have greatly simplified the business and social spheres of human life. Base stations are one of the essential elements of Global Systems for Mobile Communication (GSM). Operators have to increase the number of base stations to adapt to new technologies and to achieve high communication capacity, with large coverage areas. The electromagnetic radiation emitted by base stations has been upsetting for people due to negative news in the press, increasing the number of stations have caused the more uneasiness. In this thesis, at first, cellular structures of base stations and the some informations about the emitted EMR by base stations were given, and then, the health, social and psychological effects of them were mentioned. The installation and control process of base stations, limit values of electric field and consumer complaints were investigated and the planning procedures of GSM services in Turkey and some European Union (EU) member states were explained. Then, the health, social and psychological effects of base stations on human beings were investigated by using the questionnaire technique. The questionnaire applied to 596 persons selected from the groups of different age, education, income and occupation settled around the base stations in Mersin, and the results were analyzed statistically. Finally, the complaints and suggestions for the solutions related to the base stations were presented.



## TEŞEKKÜR

Çalıőmam boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım danışmanım ve hocam sayın Doç. Dr. Ali AKDAĞLI'ya, yine kıymetli bilgi birikimleri ve deneyimlerinden yararlandığım Bölge Müdürüm Sayın Memduh LALE 'ye, Uzman arkadaşım Sayın Muharrem GÜNAY 'a tüm çalışma arkadaşlarıma, manevi desteğiyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan anneme, aileme, çalışmalarımnda gerekli kolaylığı sağlayan amirlerime teşekkürü bir borç bilirim.

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Bazı cep telefonlarına ait yayılan elektrik alan şiddeti (E) ölçüm değerleri .....	16
Tablo 1.2. Evde kullanılan bazı cihazların sebep olduğu elektrik alan şiddeti değerleri Gerilim: 110-220 V, frekans: 60 Hz, uzaklık: 30 cm.....	19
Tablo 2.1. Bazı ülkelerdeki limit değerler.....	39
Tablo 2.2. Ortam ve tek bir cihaz için belirlenen limit değerler.....	40
Tablo 2.3. Türkiye ve bazı ülkelere ait limit değerler ve baz istasyonu sayıları .....	40
Tablo 2.4. 2012 yılı GSM baz istasyonu şikâyetlerinin illere göre dağılımı .....	43
Tablo 3.1. Almanya'ya ait veriler.....	44
Tablo 3.2. Belçika'ya ait veriler .....	45
Tablo 3.3. Fransa'ya ait veriler .....	46
Tablo 3.4. İngiltere'ye ait veriler .....	46
Tablo 3.5. İtalya'ya ait veriler .....	47
Tablo 3.6. Türkiye'ye ait veriler.....	48
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri .....	53
Tablo 4.2. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler.....	54
Tablo 4.3. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler.....	56
Tablo 4.4. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler .....	58
Tablo 4.5. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar.....	60
Tablo 4.6. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	62
Tablo 4.7. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	65
Tablo 4.8. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	68
Tablo 4.9. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar.....	71
Tablo 4.10. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	73
Tablo 4.11. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	76
Tablo 4.12. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	78
Tablo 4.13. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	82
Tablo 4.14. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	84

Tablo 4.15. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	86
Tablo 4.16. Baz istasyonlarının psikolojik açısından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar .....	89

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1.1. Yönlü antenler için örnek ışınma örüntüsü .....	7
Şekil 1.2. Makro hücre örnekleri; kule (a) ve bina üstü (b) .....	9
Şekil 1.3. Mikro hücre ve montaj yer örneği .....	10
Şekil 1.4. Piko hücre montaj yer örneği .....	10
Şekil 1.5. Dünya Sağlık Örgütü Cenevre merkez binasına kurulu baz istasyonu.....	11
Şekil 1.6. Minare duvarına anten montajı yapılan bir baz istasyonu .....	12
Şekil 1.7. Mersin ilinin 2 boyutlu elektromanyetik yoğunluk haritası.....	14
Şekil 1.8. Mersin ilinin 3 boyutlu elektromanyetik yoğunluk haritası.....	14
Şekil 1.9. Hücresel telsiz şebekesi örneği .....	15
Şekil 1.10. Elektromanyetik spektrum .....	20
Şekil 1.11. Çevreye uyum kapsamında; ağaç (a), baca (b) ve reklam panosu (c) şeklinde kurulan baz istasyonları.....	29
Şekil 2.1. Baz istasyonu şikâyet sayıları.....	41

**KISALTMALAR LİSTESİ**

<b>AB</b>	Avrupa Birliği (European Union (EU))
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>BİMER</b>	Başbakanlık İletişim Merkezi
<b>BTK</b>	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
<b>DNA</b>	Deoksiribonükleik asit
<b>EM</b>	Elektromanyetik
<b>EMA</b>	Elektromanyetik Alan
<b>EMD</b>	Elektromanyetik Dalga
<b>EMR</b>	Elektromanyetik Radyasyon (Electromagnetic Radiation)
<b>ETSI</b>	Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (European Telecommunication Standardization Institute)
<b>FCC</b>	Federal İletişim Komisyonu (Federal Communication Commission)
<b>1G</b>	Birinci Nesil (First Generation)
<b>2G</b>	İkinci Nesil (Second Generation)
<b>3G</b>	Üçüncü Nesil (Third Generation)
<b>GSM</b>	Küresel Mobil İletişim Sistemi (Global System for Mobile Communication)
<b>GSMA</b>	GSM Birliği (GSM Association)
<b>IARC</b>	Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu (International Agency For Research On Cancer)
<b>ICNIRP</b>	Uluslararası İyonlaştırmayan Radyasyondan Koruma Komisyonu (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection)
<b>IMEI</b>	15 Basamaklı Uluslararası Mobil Cihaz Kimliği (International Mobile Equipment Identity)
<b>NMT</b>	Araç Telefonu (Nordic Mobile Telephone)
<b>RF</b>	Radyo Frekans
<b>SAR</b>	Specific Absorption Rate (Özgül Emilim Oranı)

<b>SPSS</b>	Sosyal Bilimler İstatistik Paketi (Statistical Package Social Science)
<b>TBP</b>	Teknoloji Bilgilendirme Platformu
<b>TEMKODER</b>	Elektromanyetik Kirliliği önleme, ölçme, araştırma ve Eğitim Derneği
<b>TUBİTAK</b>	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>UMTS</b>	Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemi (Universal Mobile Telecommunications System)
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)

## TANIMLAR

**Anten:** Bir sistemden aldığı sinyali; ortama elektromanyetik dalga şeklinde yayan ve ortamdaki elektromanyetik dalgaları alıp, sisteme aktarmaya yarayan elemanı,

**Baz istasyonu:** Mobil iletişimin temelini oluşturan ve elektromanyetik dalga alan/yayan bir anten ve radyo alıcı/vericisini,

**Çevre sağlığı:** İnsan sağlığının çevredeki fiziksel, kimyasal, biyolojik, sosyal ve psiko-sosyal faktörlerle tespit edilen yaşam kalitesini,

**Elektrik alan şiddeti (E):** Uzayda herhangi bir noktada; bir birimlik pozitif elektrik yüküne etki eden kuvvetin, Volt/metre olarak ifade edilen vektörel büyüklüğünü,

**Elektromanyetik alan:** Elektrik ve manyetik alan bileşenleri olan dalgaların oluşturduğu alanı,

**Elektromanyetik dalga:** Boşlukta yayılabilen, manyetik veya elektrik alanlarından oluşan, yüklü parçacıkların hızlanmasıyla meydana gelen enerji dalgalarını,

**Elektromanyetik dalga yayan cihazlar:** 1 Hz-300 GHz arasındaki herhangi bir frekansta elektromanyetik dalga ve alan oluşturan her türlü cihaz ve sistemlerini,

**Elektromanyetik girişim:** Elektrik, elektronik veya elektromekanik teçhizatın performansını olumsuz yönde etkileyen, her türlü bozucu elektromanyetik etkiyi,

**Elektromanyetik ışıma:** Enerjinin uzayda dalgalar ya da tanecikler (fotonlar) halinde yayılmasını,

**Elektronik haberleşme:** Elektriksel işaretlere dönüştürülebilen her türlü işaret, sembol, ses, görüntü ve verinin kablo, telsiz, optik, elektrik, manyetik, elektromanyetik, elektrokimyasal, elektromekanik ve diğer iletim sistemleri vasıtasıyla iletilmesini, gönderilmesini ve alınmasını,

**Elektronik haberleşme hizmeti:** Elektronik haberleşme tanımına giren faaliyetlerin bir kısmının veya tamamının hizmet olarak sunulmasını,

**Eşdeğer düzlem dalga güç yoğunluğu (Seq):** Elektromanyetik dalganın hareket doğrultusuna dik, birim alana düşen ve Watt/m<sup>2</sup> olarak ifade edilen güç miktarını,

**Frekans (f):** Elektromanyetik dalgaların saniyede yaptığı ve Hertz olarak ifade edilen salınım sayısını,

**Güç akı yoğunluğu:** Elektromanyetik dalganın hareket doğrultusuna dik, birim alana düşen güç miktarını (W/m<sup>2</sup>),

**Güvenlik mesafesi:** Antenden itibaren ve antenlerin yayın yönü ile cihaz çıkış gücü, anten kazancı, elektrik alan limit değeri dikkate alınarak hesap edilen metre cinsinden değerini,

**Güvenlik sertifikası:** Her bir sabit elektronik haberleşme cihazının uluslararası kuruluşlarının belirlediği standart değerlerine ve bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak kurulduğunu göstermek üzere işletici ve işletmeciye verilen belgeyi,

**İşletmeci:** Yetkilendirme çerçevesinde elektronik haberleşme hizmeti sunan ve/veya elektronik haberleşme şebekesi sağlayan ve alt yapısını işleten şirketi,

**İyonlaştırıcı ışıma :** X ışınları ve gamma ışınları gibi atom ve moleküllerden elektron koparacak kadar yüksek enerjili ışımayı,

**İyonlaştırıcı olmayan ışıma :** İyonlaşmaya sebep olmayan elektromanyetik dalgaları,

**Manyetik akı yoğunluğu (B):** Herhangi bir birim alandan geçen ve Tesla olarak ifade edilen manyetik akı miktarını,

**Manyetik alan şiddeti (H):** Uzayın herhangi bir noktasında bir manyetik alan içinde bulunan ve manyetik akı yoğunluğu ile tanımlanan, Amper/metre olarak ifade edilen vektörel bir büyüklüğünü,

**NIR:** (Noniyonize radyasyon) molekül ve atomlar arası bağları bozmaya yetecek seviyede enerjiye sahip olmayan elektromanyetik ışımaları,

**Olumsuz sağlık etkileri:** Elektromanyetik alana maruz kalan kişilerde kısa veya uzun vadede mental, fiziksel ve/veya genel iyilik hâlini bozacak biyolojik etkileri,

**Radyo dalgası:** Antenler vasıtasıyla ses veri ve resim bilgileri taşıyan elektromanyetik dalgaları,

**Roaming (dolaşım):** Bir cep telefonu kullanıcısının yabancı bir ülkede (uluslararası Roaming) veya kendi ülkesinin diğer bir GSM şebekesinde (ulusal Roaming) cep telefonuyla görüşebilmesini ve diğer hizmetleri kullanmasını sağlayan altyapıyı,



**Sabit telekomünikasyon cihazı:** Hücreli hareketli haberleşme sistemlerinin verici, verici/alıcı cihazları ile Radyo-TV vericileri dâhil olmak üzere, 10 kHz-60 GHz frekans bandında sabit olarak kurulum çalıştırılan verici, verici/alıcı cihazları ile bir bölgede telekomünikasyon hizmetini geçici veya kalıcı bir süre sunmak için kullanılan mobil verici, verici/alıcı cihazlarını,

**Telekomünikasyon:** Her türlü işaret, sembol, ses ve görüntünün ve elektrik sinyallerine dönüştürülebilir her türlü verinin kablo, telsiz, optik, elektrik, manyetik, elektro manyetik, elektrokimyasal, elektromekanik ve diğer iletim sistemleri vasıtasıyla iletilmesi, gönderilmesi ve alınmasını,

İfade eder.

## GİRİŞ

Haberleşme alanında analog olarak tasarlanan sistemlerden günümüze kadar teknolojinin gelişmesine paralel olarak kablosuz iletişim sistemlerinde sayısal haberleşmenin sağlanması ile haberleşmenin daha güvenli ve veri iletişiminin daha hızlı yapılabilmesine imkân sağlanmıştır. Telekomünikasyon alanındaki gelişmeler sonucunda, bilgisayarların ve mobil cihazların kaliteli bir kullanıcı deneyimi sunabilen düzeye erişmesi, insan hayatını büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Teknolojinin bu olumlu yanları yanında yaşam süreci içinde karşılaşılması muhtemel olumsuzluklar ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması ve bu tedbirler için ihtiyaç duyulan yasal düzenlemelerin hazırlanması ilgili otoritelerin öncelikli görevleri arasında bulunmaktadır.

Yaklaşık yirmi yıl önce hayatımıza giren Küresel Mobil İletişim Sistemi (Global System for Mobile Communication-GSM) haberleşmesinin vazgeçilmez elemanlardan biri olan ve bir coğrafi alanın Radyo Frekans (RF) tarafından kapsanması için kullanılan hücreli haberleşme sisteminin ana parçası baz istasyonlarıdır. İşletmeciler tarafından kullanılan altyapıda yüksek iletişim kapasitesine ulaşmak için, sistemde yer alan her bir baz istasyonunun kapsama alanı, uygun olan alan ile sınırlandırılmakta ve hücreli yapı içinde bir baz istasyonu tarafından kullanılan frekans, yeteri kadar uzaklıkta bulunan diğer bir hücredeki baz istasyonu tarafından yeniden kullanılmaktadır (Firengiz ve Kavas, 2005).

Bir bölgedeki haberleşmenin kalitesi o bölgenin haberleşme altyapısına paralel olarak değişkenlik gösterir. Haberleşme kalitesi için altyapının temel taşlarından en önemlisi baz istasyonlarıdır. Haberleşmenin sorunsuz bir şekilde sağlanmasının temini için mobil iletişim altyapısında kullanılan baz istasyonu sayısının artırılması sonucu, bu istasyonlardan yayılan elektromanyetik dalgaların (EMD) insanlar üzerindeki etkisinin tartışılması ve araştırılması gereğini ortaya çıkarmaktadır.

1990'lı yıllarda cep telefonlarının kullanımına başlanan Türkiye'de abone sayısı gün geçtikçe artarken, işletmeciler tarafından sunulan hizmet çeşitliliği de (ses, data video vb.) artmaya devam etmektedir. Abone sayısı ve hizmet türlerinin artması yeni baz istasyonlarının kurulmasının planlanmasına yol açmakta bu da beraberinde sağlık kaygılarını gündeme getirmektedir.

Cep telefonu kullanımı kişisel bir seçim olmakla beraber, baz istasyonlarının binaların çatılarına, cephelerine, camilerin minarelerine, hastane bahçelerine, alışveriş merkezlerinin içi gibi yerlere kurulması, çevrede yaşayanların kişisel seçimleri değildir. Bundan dolayı baz istasyonları, son zamanlarda bu konudaki tartışmaların odak noktası olmuştur (Sevgi, 2000).

Elektromanyetik alanlar (EMA) ve dalgalar ile neden olduğu iddia edilen çeşitli sağlık problemleri arasında açık bir ilişki gösterilememesine rağmen, dalgaların sahip olduğu etkilerin uzun vadede sebep olabileceği problemler göz önüne alındığında, iyonlaştırıcı olmayan ışımaya karşı gerekli tedbirlerin alınması, insanların ve özellikle de risk gruplarının bu etkilerden korunmasını sağlayacaktır (Atar, 2008).

27651 sayılı Yönetmelikte;

EMA'ların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin önlenmesi için, ilgili mevzuatla verilen görevleri çerçevesinde ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde gerekli tedbirleri almak, aldurtmakla, EMA'ların sağlık üzerine etkilerini araştırmak ve kamuoyunun aydınlatılmasını sağlamak üzere Sağlık Bakanlığına,

Eelektronik haberleşme cihazlarından kaynaklanan, 10 kHz - 300 GHz frekans bandında oluşan, elektromanyetik alanların kontrolü, ölçüm, ölçüm metodu ve denetimi ile ilgili işlerin yapılması ve Sağlık Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığının görüşlerini de dikkate alarak limit değerlerin belirlenmesiyle,

ilgili Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna (BTK) görev verilmektedir. EMA'ların sağlık üzerine etkilerini araştırmak ve kamuoyunun aydınlatılmasını sağlamak üzere ilgili mevzuatlarla BTK'ya verilmiş herhangi bir görev bulunmamaktadır.

Sunulan bu tez çalışmasında; baz istasyonlarının insanlar üzerindeki sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri araştırılmış, son zamanlarda BTK Mersin Bölge Müdürlüğüne değişik kanallardan gönderilen baz istasyonları ile ilgili şikâyetler değerlendirilmiş, şikâyetlerin sebepleri ve ortaya çıkan sorunların tespit edilerek, çözümüne ilişkin öneriler üretilmeye çalışılmış, konunun sağlık ile ilgili kısmına sadece teorik olarak değinilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde GSM sisteminin tarihi gelişimi ile Türkiye’de ilk olarak hizmet vermeye başladığı yıllara ilişkin bilgilerle, baz istasyonlarının hücresel yapıları ve bu yapıların açıklamalarına yer verilerek baz istasyonlarının elektromanyetik (EM) yoğunluk durumu ile cep telefonları ve yaydıkları elektromanyetik ışımaya (Electromagnetic Radiation-EMR) ilişkin bilgiler sunulmuş, cep telefonlarının hazır halde bekleme, arama ve aranma durumunda ortamdaki elektrik alan ölçümlerine yönelik bir çalışma yapılmış, baz istasyonlarından yayılan EMD’ler ve etkilerinden söz edilerek, baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde baz istasyonları ile ilgili Türkiye analizine ve yürürlükte olan mevzuata yer verilerek, konu hakkında basında sıkça yer alan bazı mahkeme kararlarına değinilmiş, baz istasyonlarının kurulum ve kontrol süreci, EMA şiddeti limit değerleri ile tüketici şikâyetleri incelenerek irdelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde GSM ve diğer elektronik haberleşme hizmetleri ile ilgili Türkiye’de olduğu gibi bazı Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerindeki baz istasyonu planlama prosedürlerinin uygulamalarından söz edilerek, bu ülkelerin baz istasyonu kurulumuna izin verilmesi süreci ile ilgili yasal durumunu gösteren verilere yer verilmiştir.

Tez çalışmasının dördüncü bölümünde anket tekniği kullanılarak insanların, baz istasyonları ile cep telefonları hakkında neler düşündükleri ve baz istasyonlarına yakın bölgelerde yaşayan insanların sağlık yönünden endişeleri, sosyal ve psikolojik durumları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Katılımcılara baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik etkilerine ilişkin sorular yöneltilirken insanların konu ile ilgili algılarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Yapılan anketin birinci bölümünde katılımcıların demografik özelliklerine yer verilmiş olup, anket çalışması baz istasyonu civarında oturan farklı yaş, eğitim, gelir ve meslek grubundan seçilen kişilerle yapılmış ve ikinci bölümde sağlık, üçüncü bölümde sosyal, dördüncü bölümde ise psikolojik konular ile ilgili sorulara yer verilerek yapılan değerlendirmelerin istatistiksel sonuçları sunulmuştur.

Yapılacak deneysel çalışmalara ışık tutması amaçlanan bu çalışmanın son bölümünde ise sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.

## 1. GSM SİSTEMİNİN GELİŞİMİ

Mobil iletişim 1920'li yıllarda Almanya'da, Reichsbahn isimli demiryolu şirketinin yolcularına "Tren Telefonu"nu tanıtmasıyla başlamış ve ilk mobil telefon şebekesi 1957 yılında devreye girmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) ise askerler tarafından 1940'lı yıllardan itibaren savaşta kullanılmaya başlanmış ve Motorola tarafından 1946 yılında ilk sivil taşınabilir mobil telefonun tanıtımı yapılarak kullanılmıştır (Dikici, 2009).

GSM dijital hücreli bir iletişim sistemi olup, Avrupa kökenli bir teknolojidir. 1980'li yılların başında GSM çalışma grubu kurulduğunda Avrupa'da birbirinden uyumsuz birçok analog hücreli iletişim sistemi bulunmaktaydı. GSM ilk olarak Avrupa'daki mobil telefon sistemini standart hale getirmek üzere kurulmuş ve dünya genelinde hızla yayılmıştır (BTK, 2008a).

Mobil iletişim sistemi için hücreli altyapı oluşturma düşüncesi 1972 yılında Amerika'da Bell laboratuvarlarında ortaya konmuş, daha sonra çeşitli ülkelerde farklı analog mobil iletişim sistemleri geliştirilmiştir. Avrupa'da ve özellikle de İngiltere ve İskandinav ülkelerinde 1980'li yıllarda dijital olmayan analog telefon sistemi yaygınlaşmış, önceleri çoğu ülke kendi sistemlerini geliştirmeye başlamış ve bu tür bir gelişmenin sonucu olarak farklı ülkelerde farklı sistemlerin kullanılması bazı sorunları da beraberinde getirmiştir. Mobil iletişim sistemlerinin en büyük sorunu birbirleri ile uyumlu olmamaları ve bir sistemdeki telefonun diğer sistemde kullanılamaması olmuştur (MEB, 2007).

GSM, devre anahtarlamalı sayısal ve analog veri bağlantısı sağlayan bir haberleşme sistemi olup, kullanıcıların aynı hat ile farklı ülkelerde görüşme "roaming" yapabilme imkanına sahip bulunmaktadır.

Türkiye’de, mobil haberleşmenin ilk adımı olan ve araç telefonu (Nordic Mobile Telephone-NMT) diye adlandırılan 1G hizmetleri 1986 yılında, 2G hizmetleri 1994 yılında ve 3G hizmetleri 2009 yılında sunulmaya başlandı. Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. ve Telsim Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş. 1993 yılından 1998 yılına kadar Türk Telekom ile gelir paylaşımı esasına dayanan bir sözleşme imzalamak suretiyle GSM sistemleri altyapısını kurarak mobil iletişim hizmetlerini sunmaya başlamışlardır (Sorgucu vd., 2011). Ülkemizde telekomünikasyon altyapısının serbestleşmesi ve elektronik haberleşme sektöründe yetkilendirme ve denetlemeye yönelik düzenlemelerin uygulamaya başlanması sonucu yeni aktörlerin devreye girmesiyle günümüzde Avea, Vodafone ve Turkcell olmak üzere 3 adet mobil iletişim şirketi GSM iletişim hizmeti sunmaktadırlar. GSM işletmecileri mobil iletişim hizmetlerinin sunumunu gerçekleştirebilmek için altyapılarında baz istasyonlarını kullanmaktadırlar.

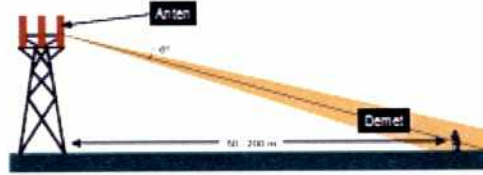
### **1.1. Baz İstasyonları**

Baz kelimesi dilimize, esas olarak “temel, taban” anlamına gelen İngilizce “base” kelimesinden geçmiştir. Baz istasyonu, en basit anlamda, mobil iletişimin temelini oluşturan ve EMD alan/yayan bir anten ve radyo alıcı/vericisidir (Çağlayan ve Özgüt, 2005).

Baz istasyonları iletişim yapılması istenen yerlere kapsamayı sağlayan ve cep telefonundan çıkan sinyalin santrale aktarılmasını veya santralden gelen sinyali cep telefonuna ulaştıran sistemlerdir. Herhangi bir baz istasyonu tarafından kapsanmayan bir bölgede mobil iletişim sağlamak mümkün değildir. Bu sebeple kapsamanın sağlanamadığı alanlarda yeni baz istasyonları kurulması gereklidir. Ayrıca, bireylerin EMR’den daha az etkilenmesi için çıkış güçlerinin azalması gerekir ki bu da baz istasyonlarının sayılarının arttırılması ile gerçekleştirilebilir (Tubitak Bilten, 2001a).

Baz istasyonlarında kullanılan antenlerin büyük bir çoğunluğu yönlü antenlerdir. Şekil 1.1’de görüldüğü gibi yönlü antenler sadece baktıkları yöne doğru mevcut açıda yayın yaparlar. Dolayısıyla antenlerin arkasında, altında ve üstünde her hangi bir EMD oluşma ihtimali bulunmamaktadır.

Şekil 1.1. Yönlü antenler için örnek ışınma örüntüsü



Kaynak: Sevgi, 2000

Kullanıcı sayısının çok olduğu yerlerde aynı frekans bandında hizmet verebilmenin yolu, kapsanacak alanın daha küçük hücrelere bölünmesi ve aynı frekansların bütün hücrelerde tekrar tekrar düşük güçlerde kullanılmasıdır. Kapsaması yapılacak bir bölgede hücrelerin planlaması, o bölgedeki hizmet verilecek kullanıcı sayısı talep yoğunluğu ve bölgedeki yerleşim özelliklerine (arazinin yapısına, binaların sıklığına ve yüksekliğine vb.) göre yapılmaktadır.

Genellikle yerleşim bölgeleri ideal geometrik özellik göstermemektedir. Bir baz istasyonunun çektiği güç, çalıştığı frekanslara ve hizmet verdiği kullanıcı sayısına bağlıdır. Baz istasyonlarında farklı güçlerde kabinetler kullanılmaktadır. Aynı tip kabinetler montaj yapılacak yere göre seçilir. Kapsanacak yerin durumuna göre anten belirlenerek kapsama sağlanır. Kırsallarda ve otobanlarda daha güçlü antenler kullanılırken, şehir içlerinde daha düşük güçte antenler kullanılmaktadır (Uygunol ve Durduran, 2009).



## 1.2. Baz İstasyonlarının Yapısı ve Kurulumu

Baz istasyonları, bir hücrede mobil kullanıcılarla haberleşmeyi sağlayan alıcı ve verici yapıya sahip sistemlerdir. Sevgi (2001)'ye göre, kapsama alanının yetersizliği durumlarında genişletilmesi yada kapsama alanı içerisinde kullanıcı sayısının artmasına bağlı olarak kaliteli ve kesintisiz hizmet sağlamak amacıyla yeni baz istasyonları kurulur. Bir bölgede ne kadar hücre olacağı ve her hücrenin kapasitesinin ne kadar olacağı, o bölgenin coğrafi yapısı, trafik yoğunluğu ve o bölge için tahmin edilen gezgin abone sayısına göre belirlenir. Kapsama alanının geniş olduğu hücreler, mobil kullanıcı sayısının az olduğu ve EMD'lerin yayılımını etkileyecek herhangi bir yapının olmadığı yerlerde tercih edilirken, kullanıcı sayısının yüksek ve iletişimin yoğun olduğu ortamlarda ise daha küçük kapsama alanına sahip hücreler tercih edilir. Baz istasyonları hücre olarak isimlendirilen ve belli bir alan içinde mobil telefon kullanıcılarının iletişimini sağlayan sistemlerdir.

### 1.2.1. Hücre yapısı

Cep telefonu ve mobil haberleşmeyi kullanan cihaz sayısındaki hızlı artış, kapasite yetersizliklerinin yaşandığı ve iletişim ihtiyacının arttığı bölgelerde yeni baz istasyonlarının kurulmasını gerektirmektedir. Abone sayısına ve mobil kullanıcı yoğunluğundaki artışa paralel olarak gün geçtikçe baz istasyonu sayısının artması teknik bir ihtiyaçtır. Hücresel yapıda çalışan baz istasyonları değişik çıkış güçlerinde çalışırlar. Bir ülkede farklı bölgelerde yaşayan insanların yoğunluğuna bağlı olarak farklı tipteki hücrelerin kullanılması gerekmektedir. Makro hücreler, mikro hücreler ve piko hücreler günümüz modern mobil haberleşmesinde kullanılan bazı temel hücre tipleridir.

### 1.2.1.1. Makro hücreler

GSM 900 sistemi için ülkemizde kullanılan makro hücreler, genel olarak hücre merkezinden hücre kenarına kadar olan mesafenin (yarıçap) 25 ile 35 km arasında olduğu hücrelerdir. Makro hücreler, trafik yoğunluğunun yüksek düzeyde olmadığı ortamlarda tercih edilir. Makro hücreler için antenlerin yerleşim yerleri genellikle yer bağlantılı kuleler, yüksek binaların veya diğer yapıların üst noktalarıdır. Daha net bir ifade ile bu tip bir hücre için en ideal yerleşim yerleri, bulunduğu coğrafi çevreye hâkim bir görüş alanı oluşturabilecek yüksekliğe sahip noktalardır. Makro hücre baz istasyonları tipik olarak 40-60 Watt'lık çıkış güçlerine sahiptir. (MEB, 2007). Şekil 1.2'de Makro hücre örnekleri olan kule ve bina üstüne kurulu baz istasyonları yer almaktadır.

Şekil 1.2. Makro hücre örnekleri; kule (a) ve bina üstü (b)



### 1.2.1.2. Mikro hücreler

Mikro hücreler, trafik yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda kapasitenin desteklenmesi amacıyla kullanılır. Var olan hücre alanlarının daha küçük hücrelere bölünmesiyle veya alt hücrelerin kurulması ile bölgedeki mobil iletişim kapasitesi artırılabilir. Bu tip hücrelerde kullanılan verici güçleri azaltılarak, komşu hücreler arasındaki muhtemel bir girişim de azaltılmış olur. Mikro hücre antenleri, makro

hücre antenlerinden daha küçük boyutludur ve yapıların üzerine monte edildiğinde neredeyse yapı ile bütünleşik durumdadır. Mikro hücrelerin bazıları, ihtiyaca göre 100-300 metre arasında değişen yarıçaplara sahip olabilmektedirler. Mikro hücre baz istasyonları genellikle 5-10 Watt çıkış gücüne sahiptirler (Tubitak Bilten, 2001a). Bu tip hücrelerin kurulum yerleri genellikle bina duvarlarıdır. Şekil 1.3'te mikro hücre ve montaj yeri örneği görülmektedir.

Şekil 1.3. Mikro hücre ve montaj yer örneği



#### 1.2.1.3. Piko hücreler

Piko hücreler, trafik yoğunluğunun fazla olduğu kapalı alanlarda ve geniş band uygulamalarında kullanılırlar. İç mekânlarda, ses kalitesi ve abone yoğunluğu bakımından çok kullanılan bir hücre yapısıdır. Bir piko hücre tarafından kapsanan alan, yaklaşık olarak 10-50 metre arasındadır. Bu tip hücreler, ofis binaları, konser salonları, otel, hastane, metro istasyonları, alışveriş merkezleri, restoranlar gibi yerlerde bina içi kullanımlara uygun ve anten çıkış gücü 1-3 Watt civarındadır (Tubitak Bilten, 2001a). Şekil 1.4'te piko hücre montaj yer örneği görülmektedir.

Şekil 1.4. Piko hücre montaj yer örneği



#### 1.2.1.4. Baz istasyonu kurulum lokasyonları

Mobil kullanıcılara hizmet veren firmalar, ilgili otoritelerin öngördüğü süre zarfında ve kalitede yurt genelinde iletişimin sağlanabilmesinin temini için altyapılarını oluşturmak zorundadırlar. Dünya örneklerinde olduğu gibi ülkemizde de baz istasyonları, değişik yapılarda oluşturulan kulelere, binaların çatıları ile cephelerine, otel, hastane ve alışveriş merkezlerinin içine ve çatıları ile duvar cephelerine, otoparklara ve ibadethanelerin üstüne, değişik tipte oluşturulan reklam tabelalarının içlerine vb. yerlere yerleştirilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün Cenevre'deki merkez binasına yerleştirilmiş bir baz istasyonu şekil 1.5'te verilmiştir.

Şekil 1.5. Dünya Sağlık Örgütü Cenevre merkez binasına kurulu baz istasyonu



Kaynak: Sirt, 2011

İşletmecilerin talebi halinde baz istasyonlarını cami minarelerine kurabilmeleri için, 2001 ve 2004 yılları arasında geçerli olmak üzere Diyanet İşleri Başkanlığı ile Maliye Bakanlığı ve Milli Emlak Genel Müdürlüğü arasında protokol imzalanmış, imzalanan ilk protokolün 2004 yılında sona ermesi nedeniyle, 2006 yılında on yıl süre ile geçerli olmak üzere yenilenmiştir (Dshvakfı, 2013). Şekil 1.6'da minare duvarına yerleştirilen baz istasyonu antenleri ile radyolink antenleri görülmektedir.

Şekil 1.6. Minare duvarına anten montajı yapılan bir baz istasyonu



Cami minarelerine anten montajı şeklinde kurulan baz istasyonlarının genel olarak çatı ile bina üzeri yapılardaki uygulamaların verimsiz olduğu ve kule tipi montaj ihtiyacı duyulan bölgelerde tercih edildiği görülmektedir.

### 1.3. Baz İstasyonlarının Elektromanyetik Yoğunluk Durumu

İyonlaştırıcı ışınım; atom ve moleküllerden elektron koparabilen yüksek enerjili ışınlardır. Bunlar gamma ışını, X-ışınları, nötron, proton, alfa, beta tanecikleri yayan radyoaktif maddeler ile bazı mor ötesi ışınlardır. (Röntgen) Bunlar Deoksiribonükleik asit'in (DNA) yapısını bozabilirler.

İyonlaştırmayan ışınım; günlük hayatta iyonlaştırıcı olmayan EMD'lerin içindeyiz. Bunları üretenler; televizyon, radyo, bulaşık makinesi, faks, bilgisayar ekranı, ütü, traş makinesi, saç kurutma makinesi gibi cihazlardır. Bu cihazlar hücre düzeyinde, kimyasal bağları etkileyecek güç ve enerjiye sahip değildirler. X-ışınlarına göre çok daha büyük dalga boyunda ve düşük frekanslardadırlar. Cep telefonu ve baz istasyonlarından yayılan radyo dalgaları 900, 1800 ve 2100 MHz civarındadır.

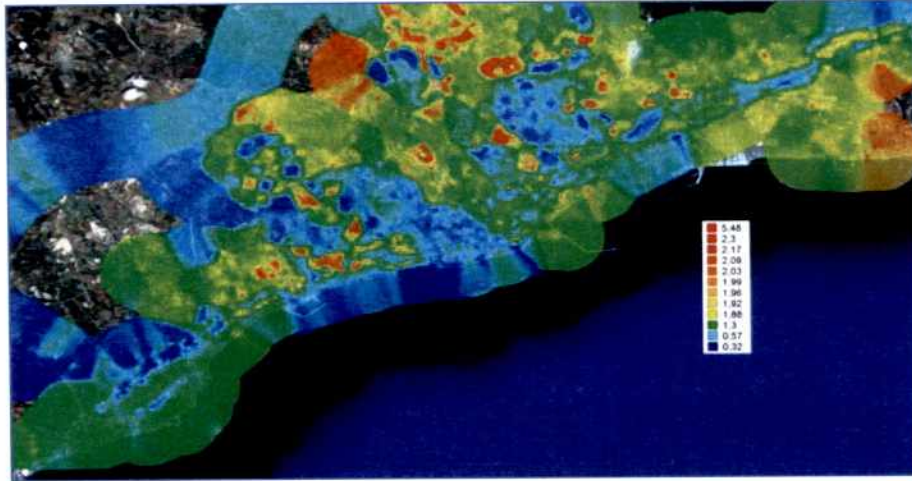
30.10.2013 tarihinde BTK kayıtlarından alınan verilere göre Türkiye’de toplam 90.537 aktif baz istasyonu mevcuttur. Ülkemizde, kurulan veya üzerinde değişiklik yapılan mevcut baz istasyonları için işletmeciler tarafından bildirilen ölçüm sonuçları BTK tarafından değerlendirilmekte ve akabinde BTK teknik personelince yerinde yapılan inceleme ve denetim sunucunda elde edilen ölçüm sonuçları ile karşılaştırılmaktadır. Böylece hem ölçüm yetki belgeli kuruluşlar tarafından yapılan ölçümler incelenip değerlendirilmekte hem de BTK personeli tarafından ikinci kez ölçüm yapıp değerlendirilmektedir. Tüm bu yapılan ölçüm ve ölçüm sonrası değerlendirmeler, ileride olası olumsuzlukların en aza indirgenmesi için gayret edilen hususlardır. Bununla beraber GSM sistemleri radyo dalgalarını kullanmakta ve bu sistemlerin canlılar üzerindeki etkisine ilişkin ispatlanmış bir araştırma sonucu bulunmamaktadır. Radyo dalgaları iyonlaştırıcı olmayan EM ışımaya yaparlar. Ortamdaki EM yoğunluğu belirlemek ve yoğunluğun yüksek olduğu bölgelerdeki yoğunluğu kontrol altında tutabilmek için BTK bünyesinde EM yoğunluk haritaları oluşturma çalışmaları hız kazanmıştır.

EM yoğunluk haritaları oluşturmak amacıyla, haritası çıkarılacak bölgede ölçüm sonuçlarının muhtemelen yüksek çıkacağı noktalar belirlenerek ölçümler sık aralıklar ile yapılmakta ve ortamdaki yoğunluk değerleri belirlenmektedir. Belirlenen bu yoğunluk düzeylerinin renklendirilip sınıflandırılması sonucu oluşturulan 2 ve 3 boyutlu EM yoğunluk haritalarında yoğunluğun nerede az nerede fazla olduğu açık bir şekilde gösterilebilmektedir.

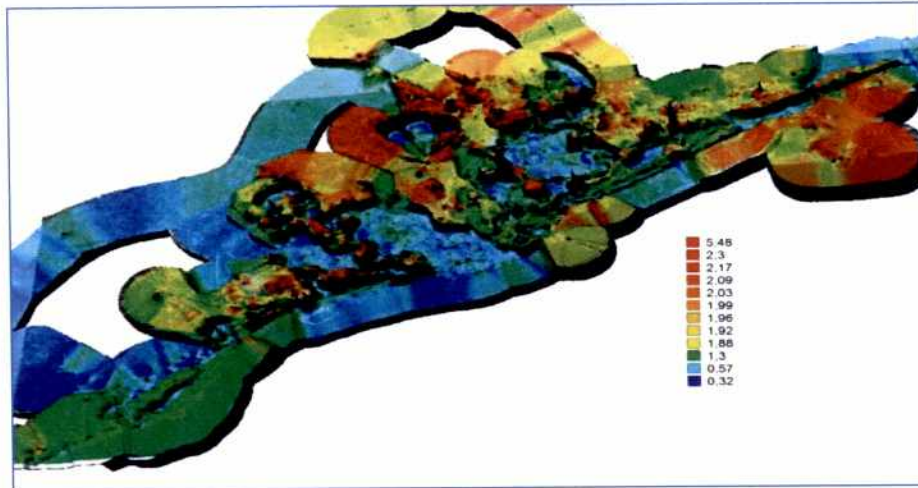
BTK Mersin Bölge Müdürlüğü teknik personelince 2013 yılı içerisinde Mersin iline ilişkin EM yoğunluk haritası oluşturulmasına yönelik yapılan bir çalışma sonucu oluşturulan 2 boyutlu EM yoğunluk haritası Şekil 1.7. de ve 3 boyutlu EM yoğunluk haritası ise Şekil 1.8’de yer almaktadır. Yapılan bu çalışma kapsamında yaklaşık 45.000 noktada ölçüm yapılmış, bu ölçümlerden 36 adedinin 5-6 V/m arasında, 127 adedinin 4-5 V/m arasında, 198 adedinin 3-4 V/m ve 44.639 adedinin ise 0-3 V/m

arasında olduğu tespit edilmiştir. Haritada en yüksek okunan değer 5,48 V/m olarak görülmektedir.

Şekil 1.7. Mersin ilinin 2 boyutlu elektromanyetik yoğunluk haritası



Şekil 1.8. Mersin ilinin 3 boyutlu elektromanyetik yoğunluk haritası



#### 1.4. Cep Telefonları ve Yaydıkları EMR (V/m)

Alıcı-verici görevi yaparak kablosuz iletişimi sağlayan baz istasyonları hücre içerisindeki merkezi altyapıyı oluşturmaktadır. Bir mobil telefon açıldığı zaman,

kendisine en yakın baz istasyonunu bulmak için RF sinyali yaymakta ve bu sinyalin gücü, mobil telefon ile en yakın baz istasyonu arasındaki uzaklığa göre değişiklik arz etmektedir. Bir mobil kullanıcı cihazı iletişim sağlamak için beslenmekte olduğu baz istasyonuna yakınlık mesafesine göre enerji harcar, diğer bir deyim ile mobil kullanıcının istasyondan uzak olması demek kullanacağı yüksek sinyal gücünden dolayı genelde kulağına dayadığı telefon cihazından yüksek ışıma maruz kalması anlamına gelir. Yani ne kadar sık aralıklarla baz istasyonları kurulur ise insanların sinyaline asıl maruz kaldığı cep telefonlarının ışıma seviyeleri düşük olacaktır. Şekil 1.9'da hücreli telsiz şebekesinde kullanılan mobil cihazlar ile baz istasyonları birlikte verilmiştir.

Şekil 1.9. Hücreli telsiz şebekesi örneği



Kaynak: TBP, 2013

BTK Mersin Bölge Müdürlüğünde cep telefonlarının yaymış olduğu EMD'ye ilişkin bir çalışma yapılmış, söz konusu çalışmada marka, model ve mobil cihaz tanımlama numarası (International Mobile Equipment Identity-IMEI) bilgileri yer alan bazı cep telefonlarına ilişkin arama ve aranma anlarında tespit edilen elektrik alan ölçüm değerleri Tablo 1.1'de verilmiştir.



Tablo 1.1. Bazı cep telefonlarına ait yayılan elektrik alan şiddeti (E) ölçüm değerleri

MARKA & MODEL	İMEİ	ARANMA (V/m)			ARAMA (V/m)		
		HAZIR HALDE BEKLEME	İLK ANDA EN YÜKSEK	ORTALAMA	HAZIR HALDE BEKLEME	İLK ANDA EN YÜKSEK	ORTALAMA
NOKIA-6220	35150800082XXXX	0,18	18,3	6,9	0,18	21,6	11
SAMSUNG-SGH-X660	35799500462XXXX	0,16	19,9	12	0,16	9,1	4,6
GENERAL MOBILE-DTS 450	35981103030XXXX	0,11	8,6	8,3	0,11	11,5	9,1
GENERAL MOBILE-DTS 450	35981103028XXXX	0,11	31	19	0,11	31	17,5
SAMSUNG-S-520	35819202162XXXX	0,12	21	9	0,12	21,5	12,9
SAMSUNG-S-520	35819302162XXXX	0,12	22,2	5,9	0,12	21,7	5,9
PHILIPS CT0199	35190502057XXXX	0,16	19	13,7	0,16	19,7	14,8
SAMSUNG SGH C300	35509201663XXXX	0,12	21	13,2	0,12	21,5	12,6
NOKIA 1100	35707800374XXXX	0,18	19	6,5	0,18	20,7	14
SAMSUNG GT-S5233A	35802703814XXXX	0,23	20,9	8,5	0,23	20,9	10,6

#### 1.4.1. Hazır halde bekleme hali

Cep telefonunun açılmasından çağrı oluşturulmasına kadar geçen sürede gerçekleştirilen sinyalleşmelerin neden olduğu EMA'lar, 10 farklı cihaz için ölçülmüş ve ortalama değer 0,168 V/m olarak kaydedilmiştir. Hazır halde bekleme durumunda Samsung marka GT S5233A model cep telefonunun 0,23 V/m ile en yüksek değeri aldığı, 3. ve 4. sırada yer alan çift hatlı General Mobile marka DTS 450 model cep telefonunun ise 0,11 V/m ile en düşük değeri aldığı gözlenmiştir.

#### 1.4.2. Aranma hali

Cep telefonunun aranma esnasında neden olduğu elektrik alan için ortalama değer 17,82 V/m olarak tespit edilmiştir. Ölçüm verileri göz önüne alındığında, ani elektrik alan şiddeti değerlerinin en az 8,6 V/m değerinden en çok 22,2 V/m değerine kadar değiştiği görülmektedir.

Aranma durumunda ilk anda Samsung marka S 520 model cep telefonunun 22,2 V/m olarak en yüksek değeri aldığı, General Mobile marka DTS 450 model cep telefonunun ise 8,6 V/m ile en düşük değeri aldığı gözlenmiştir. Aranma durumunda işlemin ortalaması alınmış ve General Mobile marka DTS 450 model cep telefonunun 19,00 V/m ile en yüksek değeri aldığı, Samsung marka S 520 model cep telefonunun ise 5,9 V/m ile en düşük değeri aldığı gözlenmiştir.

#### **1.4.3. Arama hali**

Cep telefonunun arama esnasında neden olduğu elektrik alan için ölçülen ortalama değer 19,9 V/m olarak belirlenmiştir. Ölçüm verilerine dikkat edilirse, ani alan şiddeti değerlerinin en az 9,1 V/m değerinden en çok 21,7 V/m değerine kadar değiştığı görülmektedir.

Arama durumunda ilk anda Samsung marka S 520 model cep telefonunun 21,7 V/m olarak en yüksek değeri aldığı, Samsung marka SGH X660 model cep telefonunun ise 9,1 V/m ile en düşük değeri aldığı gözlenmiştir. Arama durumunda işlemin ortalaması alınmış ve General Mobile marka DTS 450 model cep telefonunun 17,5 V/m ile en yüksek değeri aldığı, Samsung marka SGH X660 model cep telefonunun 4,6 V/m ile en düşük değeri aldığı gözlenmiştir. Cihazdan cihaza farklılıklar göstermesine rağmen, ölçülen EM alan şiddeti değerlerinin zaman ortalamalarının, standartlarla ve yönetmeliklerle belirlenen sınır değerlerden oldukça düşük olduğu görülmüştür. Yukarıda ismi geçen marka ve modeller sadece örnek olarak incelenmiş, ölçüm sonuçları hiçbir şekilde markaları kötülemek için kullanılmamıştır.

#### **1.5. Baz İstasyonları ile Cep Telefonlarının EMR Karşılaştırması**

Baz istasyonları ile BTK Mersin Bölge Müdürlüğü teknik personelince 2013 yılı içerisinde Mersin iline ilişkin EM yoğunluk haritası oluşturulması çalışmasında elde

edilen ölçümlerin genel ortalama olarak 0-3 V/m arasında olduğu ancak BTK Mersin Bölge Müdürlüğünde yapılan ölçüm çalışmasındaki, cep telefonlarının arama ve aranma anlarındaki ölçülen elektrik alan ölçüm değerlerinin ise ortalama olarak 4,6 V/m ile 17,5 V/m aralığında olduğu görülmüştür.

### 1.6. Elektromanyetik Dalgalar

EMD elektriksel ve manyetik alan bileşenlerini içeren ve buldukları ortamda yayılarak enerji taşıyan dalgalardır. Bu yayılım, genelde her ortamın içinde ve boşlukta mümkündür. EMD'nin yayılımı, mekanik bir dalga olan ses dalgalarının yayılımına benzetilebilir, bununla beraber ses dalgaları titreşim üretebileceği bir ortamda yayılırlar; ancak, EMD'nin yayılması için bir ortama ihtiyaç yoktur. Meselâ, bir insanın ses tellerinde üretilen belirli bir genlik ve frekanstaki ses dalgaları, havayı titreştirir ve havada dalgalar olarak yayılır. Yayılan bu ses dalgaları kulağa gelir, kulak zarının titreşmesine sebep olur ve böylece duyma gerçekleşir. İnsan kulağı, sadece 20 Hz ile 20.000 Hz aralığındaki titreşimleri duyabilir ve bu frekans aralığında dalga biçiminde ilerleyen titreşimlere ses dalgaları denir. EM enerjinin dalgalar şeklinde yayılmasında, verici anten elektriksel enerjiyi, EM enerjiye dönüştürmekte ve dalga olarak yaymaktadır. Elektrik ampülü veya lamba, antene çok benzemektedir. Elektrik ampülü elektriksel enerjiyi, EM veya ışık enerjisine dönüştürmektedir (Aksoy, 2012).

BTK (2010) tarafından EMD, boşlukta ışık hızı ile ilerleyen ve enerji taşıyan ancak bu enerjiyi taşıyacak bir ortama ihtiyaç duymayan, elektrik alan ve manyetik alan bileşenlerine sahip dalgalar olarak tanımlanmaktadır. EMD, doğal ve yapay kaynaklar tarafından yayılmakta ve yaşamımızda önemli bir yer tutmaktadır. Güneş, bazı yıldızlar, yıldırım ve şimşek gibi atmosferik olaylar doğal; elektrik akımı taşıyan iletim hatları, televizyonlar, bilgisayarlar, cep telefonları, saç kurutma makinesi, elektrik sobası gibi elektrikli ev aletleri, mikrodalga fırınlar ve kablosuz iletişim sistemleri, doğal olmayan EMD kaynaklarına örnek verilebilir.

Elektrikle çalışan bütün cihazlar EM enerji yaymakta ancak bu cihazların yaymış olduğu elektrik alan şiddeti konusunda ve bu cihazların kullanımının etkileri konusunda toplumda yeteri kadar bilinçlendirme oluşmadığından insanlar bu tür cihazları rahatlıkla kullanabilmektedirler. Tablo 1.2'de gündelik hayatta evlerde sıklıkla kullanılan cihazların sebep olduğu elektrik alan şiddeti değerleri verilmektedir.

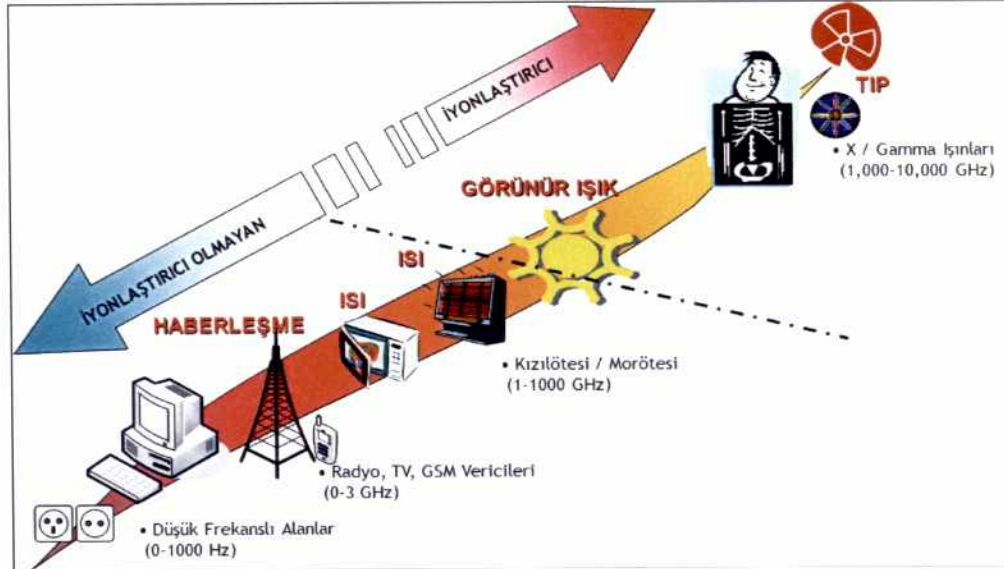
Tablo 1.2. Evde kullanılan bazı cihazların sebep olduğu elektrik alan şiddeti değerleri  
Gerilim: 110-220 V, frekans: 60 Hz, uzaklık: 30 cm

Elektrikli cihaz	Elektrik alan şiddeti (V/m)
Mikrodalga fırın	250
Elektrikli battaniye	250
Su ısıtıcısı	130
Dizüstü bilgisayar	100
Müzik seti	90
Buzdolabı	60
Ütü	60
Mikser	50
Ekmek kızartma makinesi	40
Saç kurutma makinesi	40
Televizyon	30
Kahve makinesi	30
Elektrik süpürgesi	16
Ampul	5

Kaynak: Tubitak Bilten 2001a

EMD, frekanslarına veya dalga boylarına bağlı olarak farklı kullanım alanlarına sahiptir. Şekil 1.10'da EM spektrumunda bazı frekans aralıkları ve buna karşılık gelen kullanım alanları verilmiştir. EM spektrumdaki bu frekans paylaşımı genellikle, kullanım amacı, anten boyutları, mesafe ve çevresel faktörler dikkate alınarak yapılmaktadır (Atalay, 2000).

Şekil 1.10. Elektromanyetik spektrum



Kaynak: BTK, 2011c

Fizikte yer alan elektromanyetik alan teorisine göre EMD'nin enerjisi ve dalga boyu, dalganın frekansı ile doğrudan ilişkilidir. Frekansın artması, EMD'nin dalga boyunu azaltırken taşınan enerji miktarını da doğru orantılı olarak etkiler. EMR, "foton" ya da "kuantum" olarak da adlandırılan bir enerji kümesi gibi davranır. Gamma ve X ışınları, kısa dalga boyuna sahip EMR'lere örnek verilebilir. Gamma ve X ışınları, iyonlaştırıcı, yani hücredeki molekülleri bir arada tutan bağları bozarak, bundan dolayı oluşacak atom veya molekül parçalarının negatif veya pozitif yüklü hal almasına neden olacak enerjiye sahiptirler. EMD'nin molekül yapılarına etkileri dikkate alındığında iyonlaştıran ve iyonlaştırmayan EMD olarak iki sınıfta incelenir (Emkoruma, 2013).

İyonlaştırıcı EMD:

- Mor ötesi
- X ışınları
- Gamma ışınları
- Kozmik ışınlar

İyonlaştırıcı olmayan EMD:

- Radyo frekansları
- Mikro dalga
- Kızıl ötesi
- Görünür Işık

### 1.6.1. Baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgalar ve etkileri

Tubitak-ODTÜ-Bilten (2001b) tarafından geliştirilen Türkiye'nin en geniş kapsamlı saha araştırmasında, hızlı bir ivme ile gelişen teknolojiyle birlikte EMD kullanan cihazların günlük hayattaki yerini günden güne arttırdığını açıkça göstermektedir. Bundan dolayı insanlar, buldukları ortamda doğada bulunanın çok üzerindeki değerlerde EMD'lere maruz kalmaktadır. Cep telefonlarının yaygınlaşması ve buna bağlı olarak artan talebi karşılamak için kurulan baz istasyonu sayısının artması, devamında cep telefonlarına ve baz istasyonlarına ilişkin soru işaretlerini gündemin önemli konularından biri haline getirmiştir.

Baz istasyonlarından yayılan EMD iyonlaştırıcı olmayan ışınım (non-iyonize radiation-NIR) grubuna girer. NIR, molekül ve atomlar arası bağları bozmaya yetecek seviyede enerjiye sahip olmayan EM ışımalarıdır. NIR grubunda yer alan dalgalar, enerji seviyesine göre azdan çoğa doğru radyo dalgaları, mikro dalgalar, kızıl ötesi ışınım, lazer, görünür ışınım ve mor ötesi ışınım olarak sıralanabilir. NIR, iyonlaştırıcı enerjiye sahip olmadığından dolayı, hücrenin genetik yapısını bozamaz. İnsan sağlığını tehdit eden dalgalar, iyonlaştırıcı enerjiye sahip olan dalgalardır. İyonlaştırıcı dalgalar, yüksek frekanslı ve bundan dolayı da yüksek enerjili dalgalardır. Sahip olunan bu yüksek enerji, hücrenin genetik yapısını bozacak düzeydedir. Bu bozma olayından dolayı "iyonlaştırıcı" terimi kullanılmaktadır. (Yağmur vd., 2003).

Her ne kadar baz istasyonlarından yayılan EMD, NIR grubuna girdiği için DNA yapısını etkilemediği belirtilse de, canlılar üzerinde bir takım etkilere sahip olduğu aşikardır. EMD'lerin biyolojik yapı üzerindeki etkilerinin kaynağı genelde ısınmadır. Bu etkiler, ısı ve ısı olmayan etkiler olarak iki başlıkta incelenebilir. Isıl etkiler, açık ve ölçüme uygun olup, doku tarafından emilen RF enerjisinin limitlerini belirlemek için ölçüt olarak kullanılabilir. Isıl olmayan etkiler, ısı etkilerin aksine açık ve ölçüme uygun değildirler. Bu etkiler, düşük seviyede bir RF enerjisine uzun bir süre maruz kalınması ile ortaya çıkarlar. Baz istasyonları tarafından yayılan EMD'nin uzun vadede sebep olabileceği biyolojik sorunlar ile ilgili yapılan çalışmalar devam etmektedir. Ancak günümüze kadar yapılan çalışmaların hiçbiri, EMD'lerin ısı olmayan bir etkisinin olduğuna dair bir sonuca ulaşamamıştır (Büyüksulu, 2007).

### 1.7. Elektromanyetik Dalgalar Konusunda Alınabilecek İhtiyati Tedbirler

BTK, (2009b)'da Birleşmiş Milletler "ihtiyatlılık ilkesi" ve yapılan açıklama aşağıda yer almaktadır.

"İnsan sağlığına yönelik risklerin varlığı ya da boyutu hakkında bilimsel şüphe varsa; karar vericiler durumun tam olarak gerçekleşmesini ya da ciddileşmesini beklemeden gerekli önlemleri almalıdır. Toplum politikaları, ihtiyatlılık ilkesine dayanmalıdır." Belli bir hareketin çevre açısından olumsuz ve zararlı sonuçlar doğuracağı hakkında ciddi, güçlü bir şüphe mevcutsa, bilimsel kanıtın ortaya çıkmasını beklemeden, yani çok geç olmadan önlem alınması gerektiği anlamına gelmektedir.

BTK, (2013a)'da yer alan, EMD konusunda alınabilecek ihtiyati tedbirler ile ilgili ifadeler aşağıda verilmektedir.

- İnsan yapısı vericilerden yani EMD kaynağından mümkün olduğu kadar uzakta olmalı zira EMD'nin etkisi (şiddeti) mesafenin karesi ile ters orantılıdır.  

$$S = P \times G / (4\pi d^2)$$

Burada  $G$  =Anten kazancı,  $P$  =Cihaz Çıkış gücü,  $S$  =Güç yoğunluğu,  $d$ = Kaynak mesafesidir.

- EM kaynağın yakınında geçirilecek süre, yani maruz kalma zamanı önemlidir ve doğru orantılıdır.
- Arada engel, yani arada toprak, beton, metal vb. olmasıdır ki bu da yansıma nedeniyle ışının şiddetini engelin özelliğine bağlı olarak en aza indirmektedir.

BTK (2013a) tarafından İnsan sağlığı açısından EMD kaynakları ile ilgili aşağıdaki hususlara ihtiyaten dikkat edilmesi tavsiye edilmektedir.

- ✓ Bilgisayar ekranı filtreli olarak kullanılmalı, göz kapakları sıklıkla açılıp kapatılarak, saydam tabakanın kuruması önlenmeli,
- ✓ Halojen ve flüoresan tüplü ampuller mümkünse kullanılmamalı,
- ✓ Televizyon ekranından en az 2 metre uzakta bulunulmalı, arada duvar dahi olsa TV çalışırken yatak odasında yatılmamalı,
- ✓ Elektrikli saat, radyo ve alarmı olan elektronik cihazlar yatak odası dışına çıkarılmalı,
- ✓ Cep telefonu kullanılmadığı sürece vücuttan uzak tutulmalı, sohbet amaçlı değil, sadece acil ve gerekli durumlarda kullanılmalı, kalp üstünde, bel ve göğüste bulundurulmamalı, eğer açıksa gece yatak odası dışında tutulmalı.
- ✓ Cep telefonu özellikle yetişkin olmayan çocuklardan uzak tutulmalıdır, zira çocukların kemik dokularının henüz yumuşak olması, özellikle kafatası kemiklerinin ince olması nedeniyle çevredeki EM enerjilerin vücutlarına nüfuz etmesi sonucunda yetişkinlere nazaran enerjinin daha fazla vücutlarınca emilmesi, yani kg başına aldıkları enerjinin daha fazla olması nedeniyle zararı daha fazla olabileceği düşünülmektedir.
- ✓ Baz istasyonlarının yayın yönüne ortalama 10 metreden fazla yaklaşılmamalıdır.
- ✓ Elektrikli battaniye kullanılmamalı veya yatağı ısıttıktan sonra yatağa girilmeden önce kapatılmalıdır.
- ✓ Mikrodalga fırın çalışırken en az 1 metre uzakta durulmalıdır.
- ✓ Elektrikli traş makinesi kullanmaktan kaçınılmalı, mümkünse şarjlı kullanılmalıdır.

### 1.8. Baz İstasyonlarının Sağlık, Sosyal ve Psikolojik Etkileri

İyonize Olmayan Işımalardan Korunma Komisyonu (International Committee on Non ionising Radiation Protection-ICNIRP) 1973 yılından beri NIR grubundaki EMD'nin insan ve hayvan sağlığı ile çevre üzerindeki olası etkileri hususunda bilimsel çalışmalar yürüten, bağımsız ve yasal olarak Almanya'da kayıtlı olan bir



komisyondur. ICNIRP için çalışan araştırmacılar, yaptıkları çalışmalarla, EMD'nin özellikle insan sağlığına etkilerinin araştırılmasında baz istasyonlarının herhangi bir zararının olup olmadığını belirlemeye çalışmaktadır. ICNIRP'ı resmi olarak Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tanımaktadır (Boyacı vd.,2000).

WHO, kâr amacı gütmeyen ve uzman kuruluşları temel alan bir örgüt olup, bu örgüte göre bir kişinin sağlıklı olması, o kişinin hasta olmaması ya da herhangi bir hastalık taşımasından ziyade fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan iyi durumda olması şeklinde tanımlanmaktadır. Bundan dolayı cep telefonlarına, baz istasyonlarına ve bu istasyonlar tarafından yayılan EMD'nin etkilerine, WHO tarafından yapılan bu tanım yönünden bakmak gerekmektedir (Sevgi, 2001).

Sağlık ile ilgili olayların görölme sıklığı, dağılımı, nedenleri ve çözüm yolları hususunda incelemeler yapan bilim dalı, epidemiyoloji olarak adlandırılmaktadır. Epidemiyolojinin çalışma alanı içinde, bireylerin sağlık ile ilgili problemlerinin tanımlanarak zamanla gelişen değişimlerinin incelenmesi, bireylerin sağlık problemleri ile karşılaşma olasılıklarının ve tehlikelerinin belirlenmesi; birey alışkanlıklarının, çevrenin, ekonomik ve sosyal etkenlerin sağlık üzerinde bulunan etkisinin araştırılması, sağlık problemlerinin çözüm sürecinde gerekli tedbirlerin belirlenmesi, sağlık hakkındaki kural ve kurumların belirlenmesini kapsamaktadır (Boyacı vd., 2000).

Baz istasyonları ve cep telefonları tarafından yayılan EMD'nin toplum üzerindeki etkilerinin objektif olarak değerlendirilmesi ve bu konuda çalışmalar yapılabilmesi, EMD'ye maruz kalma süresinin yeterince geçmemesinden dolayı, epidemiyolojik açıdan zorluklar taşımaktadır. Yayılan bu EMD'nin insan sağlığına etkisinin olup olmadığı araştırma ve tartışmalarından bir sonuç elde edilememiş olmakla beraber bilinmeyen noktalar da mevcuttur. Günümüze kadar yapılmış araştırmalar ve çalışmalar arasında, baz istasyonları ve cep telefonlarından yayılan EMD ile kanser hastalığı arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koyabilen bir çalışma

bulunmamaktadır. Yapılan laboratuvar araştırmaları ve bilimsel deneyler, ortamda bulunan EMD'nin beyin fonksiyonlarını kısa süreli olarak etkileyebildiğini göstermekle beraber, bu etkilerin kişide baş ağrısı, uykusuzluk ya da psikolojik bozukluklara sebep olduğunu gösteren bilimsel bir sonuç ortaya konmamıştır (Tubitak Bilten, 2001a).

Toplumda, baz istasyonlarının insanlar üzerinde sağlık, sosyal ve psikolojik yönden etkilerinin olduğu yönünde bir takım düşüncelerin paylaşıldığı çeşitli bilimsel araştırma ve çalışmalar olmakla birlikte, baz istasyonlarının insanlar üzerindeki sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri üzerine yapılmış anket tarzında araştırmalar yok denecek kadar azdır.

Baz istasyonlarının insanlar üzerinde sağlık, sosyal ve psikolojik yönden etkileri olup olmadığı hususunda çeşitli yurtiçi ve yurtdışı araştırmalar ve çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan;

Balıkçı vd. (2004), tarafından yapılan bir araştırmada; cep telefonunu günlük olarak kullanmanın kulakta çınlama, baş dönmesi, unutkanlık, kekeleme, ellerde titreme, görme bozukluğu ve göz kızarması üzerine hiçbir etkisinin olmadığı, ancak; aşırı sinirlilik, dikkatsizlik, baş ağrısı, reflekslerde azalma, gözlerde çapaklanma ve kararma gibi bir takım etkileri olabileceği bilgisi aktarılmaktadır.

Atasoy (2006)'un GSM sisteminin insan sağlığı üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, kamuoyunda yüksek enerjili fotonların yol açtığı nükleer ve radyolojik cihazlardan yayılan ve iyonlaştırıcı özelliği bulunan radyasyonla, baz istasyonlarının neden oldukları iyonlaştırıcı özelliği olmayan EMR hakkında kavram kargaşası olduğu ve baz istasyonlarının nükleer radyasyona neden olmadıkları, limit değerlerinin aşıldığı takdirde insan sağlığına ısı vb. olumsuz etkisinin olabileceği, uygun anten montaj yerlerinin seçilmesi ve limit değerlerin aşılmaması halinde insanları endişelendirecek bir durumun olmayacağı vurgulanmaktadır.

Yüçetürk (2007), mobil iletişimin günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçası olduğunu, mobil iletişim sayesinde kullanıcıların konuşmanın yanı sıra, mesaj gönderimi, internet erişimi, çok çeşitli bilgi ve eğlence servislerini kolaylıkla kullanabildiklerini, yaygın olarak kullanılan bu teknolojinin insan sağlığına olan etkileri konusundaki soruları da beraberinde getirdiğini, RF dalgalarının insan sağlığı ile ilgili bir risk taşıyıp taşımadığının araştırıldığını, insan sağlığına ısı ve ısı olmayan etkileri üzerine şimdiye kadar dünya genelinde yapılan çok sayıdaki bilimsel araştırmanın olduğunu ve mobil telefonlar ile baz istasyonlarının insan sağlığına zararlı olduğuna dair somut bir sonuç elde edilemediğini vurgulamaktadır.

Sarıgöz vd. (2012) çalışmalarında, EMD yayan cihaz kullanımının sağlığımızı gün geçtikçe olumsuz etkilediğini, özellikle cep telefonlarının, baz istasyonlarının, radyo, televizyon vb. sistemlere ait antenlerin yaydığı EMD'nin; sindirim yolu sistemlerinde bozukluk, depresyon, DNA sentezi ve kan basıncından kaynaklanan hastalık belirtileriyle karşı karşıya getirdiğini iddia ederek Hakkari Üniversitesindeki Meslek Yüksek Okullarında öğrenim gören 321 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırmada öğrencilerin EM yoğunluk hakkında bilgi sahibi oldukları ancak, konu ile ilgili bilinçli olarak hareket etmeyip EMD yayan cihaz kullanımında alınması gereken önlemleri almadıkları sonucuna ulaştıklarını belirtmektedirler.

İçişleri Bakanlığı Dernekler Dairesi Başkanlığının desteklediği TEMKODER (Elektromanyetik Kirliliği Önleme, Ölçme, Araştırma ve Eğitim Derneği) ve Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından ortak yürütülen "Elektromanyetik Kirlilik Konusunda Çocuklarımızı Bilinçlendirme Projesi" kapsamında 52 okulda yaklaşık 7500 öğrenciye seminer verildiği, bu seminerlerde 5000 öğrenciyi kapsayan anket çalışması yapıldığı, anket verilerine göre öğrencilerin yüzde 56,8'inin teknolojik cihazlarla iç içe olduğu, %45,6'sının kablosuz modem, %56,9'unun dizüstü bilgisayar, yüzde 89,8'inin ise cep telefonu kullandığını, ayrıca cep telefonlarının çalar saat gibi

kullanıldığı, uyurken yastık altına konulduğu, cep telefonu satın alınırken SAR değerine dikkat edilmediği belirtilmektedir (Temkoder, 2013).

Kırklareli Milletvekili Turgut DİBEK tarafından Adalet Bakanlığınca cevaplandırılmak üzere 2012 yılında TBMM'ye verilen yazılı soru önergesine, Adalet bakanlığı tarafından verilen yazılı cevapta,

Sağlık Bakanlığı'ndan Bakanlığımıza iletilen 19.04.2012 tarihli ve 2012/3229 sayılı yazıyla;  
Teknolojideki gelişmelerin sonucu olarak elektromanyetik dalgaların kullanımının her geçen gün arttığı ve günlük yaşamda doğada bulunanın çok üstünde seviyelerde elektromanyetik alanlara maruz kalındığı; Son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanılan cep telefonları, baz istasyonları ve kablosuz iletişim kaynaklı elektromanyetik alanların insan sağlığına etkileri konusunda yapılan çok sayıda araştırma sonucunda kamuoyunun konuya duyarlılığının da hızla artmaya başladığı; Tüm dünyada, elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerinde etkileri konusunda araştırmaların halen devam ettiği, Ülkemizde de Sağlık Bakanlığınca Elektromanyetik Alanlar Sağlık Etkilerini Değerlendirme Alt Kurulu oluşturulduğu ve bu konuda çalışmaların sürdüğü; ancak, baz istasyonlarının insan sağlığına zararlı olup olmadığına dair net bir şey söyleyebilmenin, bilimin bugünkü geldiği noktada mümkün olmadığı bildirildiği

belirtilmektedir (TBMM, 2012).

WHO'nun yayımlamış olduğu cep telefonları ve baz istasyonları hakkındaki temel veriler belgesinde;

Mevcut bilimsel delillerin cep telefonu kullanımı için herhangi bir özel önlem alınması gerekliliğini öngörmediğini, insanların endişe duymaları halinde arama sürelerini azaltarak ya da cep telefonlarını baş bölgesinden ve vücuttan uzak tutmak için uzaktan konuşma özelliği olan cihazları kullanarak kendilerinin ve çocuklarının RF alana maruz kalma oranlarını kısıtlamayı tercih edebileceklerini, bu güne kadar toplanan araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, baz istasyonları ve kablosuz sistemlerin yaydığı zayıf RF sinyallerinin olumsuz sağlık etkilerine yol açtığı yönünde ikna edici hiçbir bilimsel kanıt bulunmadığı,

ifadesine yer verilmektedir (Wikipedia, 2013).

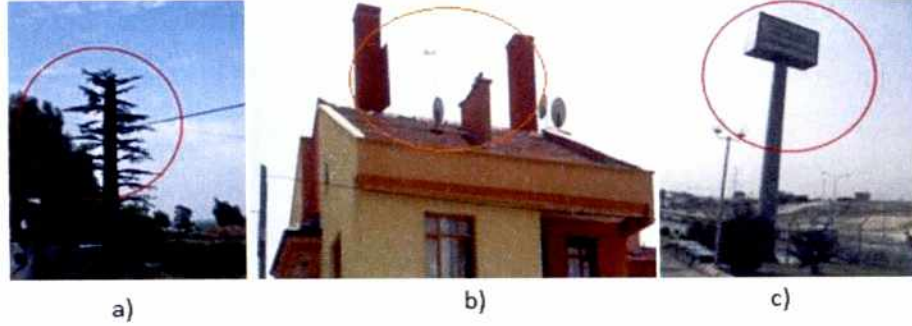
Vijayalaxmi ve Obe, (2004), baz istasyonu RF alanlarının, DNA üzerine etkisi olduğuna ilişkin verilerin bulunmadığını, hayvanlar üzerinde yapılan birçok çalışmada biyolojik verilerin de RF maruziyetinden dolayı kanser riskini arttırmadığını, maruziyet seviyesinin herhangi bir biyolojik etkilerin görüldüğü seviyelere göre düşük olduğunu, IARC (Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu) tarafından 30-59 yaşındaki kişiler üzerinde yapılan çalışmada, analog telefon, dijital telefon veya her ikisinin toplamı için, kullanım süresi, hayat boyunca toplam kullanım süresi veya çağrı sayısına bağlı bir risk ilişkisinin bulunmadığını, Hepworth, (2006) tarafından dört yıl süren bir çalışmada, düzenli ve uzun süreli cep telefonu kullanımı ile sıkça görülen beyin tümörü olan glioma arasında herhangi bir bağlantı tespit edilemediği, Schuz, (2006), tarafından Almanya'da yapılan çalışmada ise uzun süreli kullanımlarda artan bir risk tespit edildiği ancak, bu artışın istatistikî olarak anlamlı bulunmadığı (BTK, 2013c),

Cosquer, (2005) tarafından, potansiyel sinirsel ve davranış etkileri ile ilgili; uykusuzluk, yorgunluk, halsizlik, sindirim sorunları ve konsantrasyon zorlukları gibi rahatsızlıkların rapor edildiği, kontrollü ve iyi tasarlanmış, hem deneğin hem de araştırmacının neyin uygulandığını bilmediği çalışmalarda bu semptomların RF maruziyeti ile ilintili olmadığını gösterdiği, geçici ve çok hafif etkilerin rapor edildiği, ifade edilmektedir (BTK, 2013c).

Günlük hayatta cep telefonlarının kullanımının hızla artması ve buna paralel olarak yeni baz istasyonlarının kurulması, kamuoyunda ciddi huzursuzluklara sebep olmaktadır. Cep telefonlarının ve baz istasyonlarının insan sağlığına zarar verdiği veya kaldırılmasına yönelik, mahkeme haberlerinin basında çok sık yer alması, baz istasyonlarına karşı tepkileri arttırmış, sonuç olarak çevre sakinlerinin de baz istasyonlarının kurulmasına karşı çıkıp protesto ederek, tepkilerini gösterdiklerine ilişkin gündemlerin basında zaman zaman yer aldığı görülmektedir. Çevreye uyum kapsamında kurulumu yapılan baz istasyonlarının; estetik görünmesi ve istasyon ile

antenlerin mevcudiyetinden dolayı çevreden gelen psikolojik tepkilerin azaltılması amacıyla işletmeciler, kimi zaman bir baca, kimi zaman su deposu, kimi zaman bir reklam panosu, kimi zaman da bir ağaç şeklinde baz istasyonu kurma yolunu tercih etmektedirler. Baz istasyonlarına karşı halk tepkisini azaltmak için işletmeciler tarafından değişik giydirmeler içine anten montajları yapılarak kurdurulan istasyon örnekleri Şekil 1.11’de verilmiştir.

Şekil 1.11. Çevreye uyum kapsamında; ağaç (a), baca (b) ve reklam panosu (c) şeklinde kurulan baz istasyonları



Ömrünün kalan günlerini balkonda manzara seyrederek geçiren yaşlı bir insanın karşısındaki yapıya çalışmayan bir baz istasyonu anteni bile koyduğunuzda, psikolojik olarak etkilendiği bilinmektedir. Baz istasyonlarının bulunduğu bölgelerde, “baz istasyonu kurulduğu için evimin, arsamın değeri düştü ve aile dostlarımız, torunlarımız bizi ziyaret etmek istemiyor” gibi çeşitli söylemlerde bulunan ve görüş belirten kişilerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır (Sevgi, 2001).

Almanya’da, evinin yakınındaki bir çatıda bulunan bir baz istasyonundan dolayı geceleri uyuyamadığını belirten ve baş ağrısı şikayeti olan bir kişinin başvurusu üzerine yetkililer tarafından baz istasyonunda yapılan incelemelerde, baz istasyonunun yeni kurulduğu ve henüz işletilmeye başlanmadığı ortaya çıkmıştır. Bu ilginç örnek, baz istasyonlarının doğrudan sağlık problemleri oluşturmadığını, ancak psikolojik olarak sosyal yaşamı ciddi anlamda etkilediğini ortaya koymaktadır (Atakan, 2010).

Baz istasyonlarının değişik kule ve bina üzeri direklerdeki montajlarının özellikle şehir merkezlerinde oluşturduğu çirkin görüntü, birçok kişiyi rahatsız ederek psikolojik tedirginlik yarattığından işletmeciler tarafından bu yapıların kamufle edilerek şehrin yapısına uygun, estetik açıdan çevreyle uyumlu hale getirilerek kurulması tercih edilmektedir. Baz istasyonlarının gizlenmesindeki amaç bu istasyonları insanlardan gizlemek değil, çevre ile uyumlu hale getirmek ve insanların psikolojik yönden etkilenmelerini önlemektir. Baz istasyonlarından kaynaklandığı belirtilen özellikle baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik ve yorgunluk gibi şikâyetlerin temelinde EMD'lerin etkisinden çok psikolojik etkilenmeler veya yanlış ve eksik bilgilendirmelerden doğan 'elektrofobi' yatmaktadır (TBP, 2013).

## 2. TÜRKİYE ANALİZİ

### 2.1. Baz İstasyonlarına İlişkin Mevzuatlar

10.11.2008 tarihli 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanun'unun "Kapsam" başlıklı 2'nci maddesinin birinci fıkrasında ( BTK, 2008b) ;

Elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesi ve elektronik haberleşme alt yapı ve şebekesinin tesisi ve işletilmesi ile her türlü elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin imali, ithali, satışı, kurulması, işletilmesi, frekans dâhil kıt kaynakların planlaması ve tahsisi ile bu konulara ilişkin düzenleme, yetkilendirme, denetleme ve uzlaştırma faaliyetlerinin yürütülmesi bu Kanuna tabidir.

37'nci maddenin 4'üncü fıkrasında,

Ulusal ve uluslararası kuruluşların belirlediği standart değerleri dikkate almak suretiyle telsiz cihaz ve sistemlerinin kullanımında uyulacak elektromanyetik alan şiddeti limit değerlerinin belirlenmesi, kontrol ve denetimleri münhasıran Kurum tarafından yapılır veya yaptırılır. Bu işlemler ile ilgili usul ve esaslar, Sağlık Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığının görüşleri de dikkate alınmak suretiyle Kurum tarafından çıkarılacak yönetmelik ile belirlenir. Yönetmelik ile belirlenen limit değerlere ve güvenlik mesafesine uygun bulunan ilgili tesisler başkaca bir işleme gerek kalmaksızın Kurum tarafından güvenlik sertifikası düzenlenmesini müteakip kurulur ve faaliyete geçirilir.

13.07.3005 tarihli ve 25874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 5393 sayılı Belediye Kanununun 15'nci Maddesinin (r) fıkrasında (Rega,2005);

(Ek: 12.11.2012-6360/18 md.) Belediye mücavir alan sınırları içerisinde 05.11.2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu, 26.09.2011 tarihli ve 655 sayılı Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve ilgili diğer mevzuata göre kuruluş izni verilen alanda tesis edilecek elektronik haberleşme istasyonlarına kent ve yapı estetiği ile elektronik haberleşme hizmetinin gerekleri dikkate alınarak ücret karşılığında yer seçim belgesi vermek,



(Ek fıkra: 12.11.2012-6360/18 md.) ek (r) fıkrasına göre, verilecek yer seçim belgesi karşılığında alınacak ücret Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca belirlenir. Ücretin yatırılmasına rağmen yirmi gün içerisinde verilmeyen yer seçim belgesi verilmiş sayılır. Büyükşehir sınırları içerisinde yer seçim belgesi vermeye ve ücretini almaya büyükşehir belediyeleri yetkilidir.”

01.11.2011 tarihli ve 28102 sayılı mükerrer Resmi Gazetede Yayımlanan Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin “Haberleşme Genel Müdürlüğü” başlıklı 13'üncü maddesinin (ı) fıkrasında (Rega, 2011);

Sabit ve mobil haberleşme altyapısı veya şebekelerinde kullanılan her türlü baz istasyonu, anten, kule, dalga kılavuzu, konteynır ve benzeri araç, gereç ve tesisatın kurulması, bunların taşınmazlar üzerine yerleştirilmesine ilişkin usul ve esaslar ile bunların taşınmazlar üzerine yerleştirilmesi için uygulanacak ücret tarifelerini belirlemek ve denetlemek.

21.04.2011 tarihli ve 27912 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren,

Elektronik Haberleşme Cihazlarından Kaynaklanan Elektromanyetik Alan Şiddetinin Uluslararası Standartlara Göre Maruziyet Limit Değerlerinin Belirlenmesi, Kontrolü ve Denetimi Hakkında Yönetmelik” yayımlanmış, bu yönetmelik EMA oluşturan sabit elektronik haberleşme cihazlarının kuruluş yeri, montajı, denetlenmesi ve “Güvenlik Sertifikası” düzenlenmesine ilişkin hususları, uluslararası standartlar temelinde EMA şiddeti limit değerlerini, ölçüm yöntemlerini ve ölçüm yapacak kuruluşları, ölçüm sonuçlarına göre EMA şiddeti limit değerlerine uygun olmayan sabit elektronik haberleşme cihazlarının limit değerlere uygun hale getirilmesini ve bunlara uyulmaması halinde işleticiler ve işletmecilere uygulanacak Kanunda belirtilen müeyyidelere ilişkin usul ve esasları içermektedir.

Aynı yönetmeliğin “Güvenlik Mesafesi” başlıklı 6'ncı Maddesinin ikinci fıkrasında (BTK, 2011b);

Okul öncesi eğitim ile temel eğitim kuruluşlarının bulunduğu mahallerde güvenlik mesafesi hesabı yapılırken, bahçe sınırları dikkate alınır. hükmü ve üçüncü fıkrasında Sağlık kuruluşlarında kurulacak elektronik haberleşme

cihazlarının; tıbbi cihazların etkilenmemesi amacıyla ortamda oluşturacağı elektrik alan şiddet değeri,  $E = 3 \text{ V/m}$ 'yi geçemez.

hükmü bulunmaktadır.

18.03.2011 tarihli ve 27878 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Hücreyel Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına İlişkin Usul ve Esaslar" hakkında Yönetmeliğin "Amaç" bölümünde (BTK,2011a);

Elektronik haberleşme sektöründe kaynakların etkin kullanımının sağlanması, yatırım ve hizmet giderleri ile görüntü ve çevre kirliliğinin azaltılması, sürdürülebilir rekabet ortamının oluşturulmasına yönelik altyapı yatırımlarının desteklenmesi ve gelecek teknolojiler için kapasite yaratılması amacıyla hücreyel sistemlere ait anten tesisinin birden fazla işletmeci tarafından kullanımına imkân tanıyacak şekilde tasarımı, kurulumu ve paylaşımına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Bu Yönetmelik; 05.11.2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu kapsamındaki hücreyel sistemlere ait her türlü yayının belirli emisyon noktalarından yapılmasını teminen anten tesisinin birden fazla işletmeci tarafından kullanımına imkan tanıyacak şekilde tasarımı, kurulumu ve paylaşımına ilişkin yükümlülükler ile söz konusu yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde uygulanacak müeyyidelere ilişkin usul ve esasları kapsar.

hükmü yer almaktadır.

Ayrıca konu ile ilgili Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 24.07.2010 tarihli ve 27651 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Yönetmeliğin "Kurumlarca alınması gereken tedbirler" başlıklı 5'nci maddesinin birinci fıkrasında, Kurumlardan (REGA, 2010);

a) Çevre ve Orman Bakanlığı; Çevre Kanunu çerçevesinde iyonlaştırıcı olmayan radyasyon yayılımı sonucu oluşan elektromanyetik alanların çevre ve insan sağlığı üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerinin önlenmesi amacıyla ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyonu sağlamakla,

b) Sağlık Bakanlığı; elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin önlenmesi için, ilgili mevzuatla verilen görevleri çerçevesinde ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde gerekli tedbirleri almak, aldurtmakla, elektromanyetik alanların sağlık üzerine etkilerini araştırmak ve kamuoyunun aydınlatılmasını sağlamakla,

c) Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu; elektronik haberleşme cihazlarından kaynaklanan, 10 kHz - 300 GHz frekans bandında oluşan, elektromanyetik alanların kontrolü, ölçüm, ölçüm metodu ve denetimi ile ilgili işlerin yapılması ve Sağlık Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığının görüşlerini de dikkate alarak limit değerlerin belirlenmesiyle,

ç) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı; 50 Hz frekansındaki elektrik üretim santralleri, enerji iletim/dağıtım hatları ve trafo/şalt/dağıtım merkezlerinden kaynaklanan elektromanyetik alanların kontrolü, ölçüm metodu, ihtiyaç halinde ölçüm ve denetimi ile ilgili işlerin yapılmasıyla veya yaptırılmasıyla,

d) Sanayi ve Ticaret Bakanlığı; 30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat ile İlgili Yönetmelik (2006/95/AT) ile 24/10/2007 tarihli ve 26680 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği (2004/108/AT) çerçevesinde piyasa gözetim ve denetimlerinin yapılmasıyla,

ilgili hususlarda gerekli tedbirleri alır ve aynı Yönetmeliğin Yürütme başlıklı 15’nci Maddesinde;

Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Orman Bakanı, Sağlık Bakanı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı, Sanayi ve Ticaret Bakanı ve Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanı yürütür.

hükmü yer almaktadır.

## 2.2. Mahkeme Kararları

Yargıtay Hukuk Genel Kurulunun 2012/4-147 Esas Nolu, 2012/327 sayılı kararında; davacının çocuğunun davadan önce kanser hastalığına yakalandığı ve bu hastalıktan dolayı endişe duyan ailenin evlerinin yakınında kurulan baz istasyonunun aile fertlerinde tedirginliğe neden olarak psikolojilerini olumsuz etkilediği, “hizmetin davacıya ait konutun bulunduğu yerde verilmesinde zorunluluk bulunmadığı ve çevreye zarar verme ihtimali olmayan bir başka yerde de verilebileceği” gerekçesiyle farklı bir yere taşınmasına ilişkin dava açılmış, davalıların kurulu olan baz istasyonlarının sağlığa zararı olmadığını açılan davanın reddini savunmalarına rağmen Mahkeme;

Davacının dar anlamda ve para ile ölçülebilen bir zararı kanıtlanmamış ise de, baz istasyonunun yukarıda açıklanan zarar verme ihtimali ile birlikte davacının evine olan mesafesi, kanser hastası bir kızının bulunması, içinde bulunduğu psikolojik ortamın kendisinde tedirginlik ve ümitsizlik yaratacağı ve bu konudaki doktor bilirkişi raporu ile davacının yaşamdaki sağlık değerleri, Anayasa tarafından teminat altına alınan yaşam hakkı, mülkiyet hakkı birlikte değerlendirildiğinde dava açmakta haklı olduğu ve söz konusu baz istasyonunun getirdiği yararın haberleşmeyi amaçladığı görülmekteyse de zararının insan sağlığı ve yaşamı ile ilgili olduğu gözetilerek, insan sağlığı ve yaşamına önem verilmesi gerektiği

davacının zarar gördüğü kabul edilerek, davanın kabulüne ve davalı vekilinin temyiz itirazlarını reddederek kararın onanması yönünde sonucunu açıklamıştır.

Yargıtay 14’üncü Hukuk Dairesi’nin 2012/13883 Esas Nolu 2013/622 sayılı kararında; sağlık yönünde zararlı olduğu iddiası ile baz istasyonlarının kaldırılması isteğine ilişkin dava açılmış, davalıların kurulu olan baz istasyonlarının sağlığa zararı olmadığını açılan davanın reddini savunmalarına rağmen Mahkeme, davanın kabulüne karar vermiş ancak, Yargıtay davaya konu istasyonların, ilgili “Yönetmelik limit değerlerine uygun olup olmadığı, davacının sağlığına zarar verip vermediği konusunda” tarafların göstermiş oldukları delillerin toplanıp ilgili Yönetmelik ve

Tebliğ hükümleri dikkate alınarak belirlenecek “yapılacak keşif sonucundaki bilirkişi raporları ve tüm deliller birlikte değerlendirilerek sonucuna göre bir karar verilmesi” gerektiğini belirterek temyiz olunan kararın bozulması yönünde sonucunu açıklamıştır.

Yargıtay 14’üncü Hukuk Dairesi’nin 2013/1241 Esas Nolu 2013/3136 Nolu kararında da; sağlık yönünde zararlı olduğu iddiası ile baz istasyonlarının kaldırılması isteğine ilişkin dava açılmış, mahkeme davanın kabulüne karar vermiş, ancak Yargıtay yargılamalar sırasında yapılan araştırmalar ve dosyaya ibraz edilen bilirkişi raporu ile tüm dosya kapsamına göre dava konusu baz istasyonunun yönetmelik limit değerlere uygun kurularak ve işletilmekte olduğunun anlaşıldığı ve ayrıca baz istasyonunun kararın gerekçesinde belirtilen soyut değerlendirmeler dışında davacının sağlığına zarar verdiği bilimsel delillerle kanıtlanmadığından reddine karar verilmesi gerektiğinden dolayı konu kararın bozulması yönündeki sonuç açıklanmıştır.

### **2.3. Baz İstasyonlarının Kurulumu ve Kontrolü**

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 37’nci maddesine dayanılarak hazırlanan, 21.04.2011 tarihli ve 27912 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Yönetmelik (BTK, 2011b) kapsamında “Güvenlik Sertifikası alınmadan, sabit elektronik haberleşme cihazının kuruluş yeri ile ilgili olarak direk, kule, kulübe, konteynır, anten ve dalga kılavuzu gibi altyapı montajına” başlanma imkanı bulunmayıp, kurulması planlanan her baz istasyonu için GSM İşletmecileri tarafından ilgili BTK Bölge Müdürlüğüne müracaat edilerek elektronik haberleşme cihazının, talep edilen yere kurulup kurulamayacağına dair izin alınmakta ve her bir elektronik haberleşme cihazına Güvenlik Sertifikası düzenlenmektedir.

Güvenlik Sertifikası için yapılan başvurularda; kurulacak baz istasyonuna ait “Sabit Elektronik Haberleşme Cihazı Müracaat Değerlendirme Formunda” yer alan her türlü bilgi, çevreye olan uzaklıkları gösteren yerleşim yeri krokisi, antenin güvenlik mesafesi ve EMA huzmesini gösteren üst görünüm krokisi ve anten alt sınırından olan yüksekliğini ve yetkisiz erişim sağlanıp sağlanmadığını gösteren yan kesit krokisi gibi bilgi ve belgeler yer almaktadır. Söz konusu başvurularda yer alan bilgi ve belgelere BTK Bölge Müdürlükleri tarafından yapılan değerlendirme sonucu mevzuata uygun bulunan başvurulara Güvenlik Sertifikası düzenlenerek işletmecilere gönderilmektedir.

GSM işletmecileri, 120 gün içinde Güvenlik Sertifikası alınmış baz istasyonlarının kurulum işlemini tamamlayarak, baz istasyonlarının EMA ölçümü konusunda BTK’dan yetki almış ölçüm yapmaya yetkili kuruluşlara gerekli ölçümleri yaptırarak “Ölçüm Değerleri Formunun” aslını ilgili BTK Bölge Müdürlüğüne göndermektedirler. Ölçüm Değerleri Formunun BTK Bölge Müdürlüklerine gelmesi ile Güvenlik Sertifikası verilmiş bir baz istasyonunun kurulup işletmeye başlanmış olduğu anlaşılmaktadır. BTK Bölge Müdürlükleri yapmış oldukları planlamalar çerçevesinde gerek yeni kurulan gerekse revizyona tabi tutulmuş baz istasyonlarının kontrol ve denetimlerini yapmaktadırlar.

BTK Bölge Müdürlükleri tarafından baz istasyonlarının kontrol ve denetimlerinde, Güvenlik Sertifikasında ve “Sabit Telekomünikasyon Cihazı Kontrol Raporunda” yer alan bütün bilgilerin kontrol edilmesinin yanı sıra EMA ölçümleri yapılarak mevzuatta belirtilen limit değerlerle karşılaştırılmaktadır. Yapılan kontrol ve denetimler sırasında sistem ile ilgili herhangi bir uygunsuzluğun tespit edilmesi halinde ilgili işletmeci uyarılarak istasyonun verilen izne uygun hale getirilmesi sağlanmakta, mevzuatın “ihlali halinde uygun şartlar sağlanıncaya kadar BTK tarafından veya BTK tarafından yapılan bildirim üzerine mülkî amirler eliyle konu cihazın faaliyeti” durdurularak ve idari yaptırım uygulanmaktadır.

#### 2.4. Baz İstasyonlarının Elektromanyetik Alan Şiddeti Limit Değerleri

EM yoğunluk, daha çok gelişmiş ülkelerin ve bölgelerin bir sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Ortamda bulunan EMD'nin insanların sağlığını herhangi bir şekilde etkileyip etkilemediğini ve EMD yayan cihazların kullanımının güvenli olup olmadığını belirlemek için uluslararası bir takım çalışmalar yapılarak bu çalışmalar sonucunda bazı standartlar oluşturulmaktadır. GSM baz istasyonlarının kuruluşlarına yönelik standartlar ABD'de, Federal İletişim Komisyonu (Federal Communication Commission-FCC) tarafından belirlenmekte, Avrupa ülkeleri için bu standartlar Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (European Telecommunication Standardization Institute-ETSI) tarafından belirlenmektedir. Konu ile ilgili sınır değerler FCC ve ETSI tarafından belirlenmekte ancak, EMA'ların insan sağlığı hususunda WHO tarafından tanınan ICNIRP limit değerleri kabul görmektedir (Sorgucu vd, 2011).

Türkiye'de BTK tarafından çıkartılarak yürürlüğe konan ilgili mevzuatta ICNIRP sınır değerleri esas alınmıştır. Esas alınan ICNIRP sınır değerleri, WHO tarafından benimsenen ve dünya genelinde ABD, Avrupa ülkeleri de dahil 42 ülke tarafından uygulanan sınır değerlerdir.

ICNIRP sınır değerleri EM maruziyet durumunda meydana gelen ve ölçülebilir/hesaplanabilir bir etki olan ısı artışına dayanır. Buna göre pratik anlatımı itibariyle ICNIRP sınır değerleri ortalama bir insanın vücut sıcaklığının 1 °C artmasına yol açan EM alan maruziyetini referans alarak bu değere 50 kat koruma oranı uygulamıştır. Bu kadarlık ısı artışının insan sağlığı üzerinde olumsuz etkisi olmadığı kabul edilmektedir.

Farklı frekans bantlarındaki elektrik alan şiddeti, manyetik alan şiddeti, manyetik akı yoğunluğu ve eşdeğer düzlem dalga yoğunluğu ile ilgili ICNIRP tarafından genel halk maruziyeti için kabul edilen limit değerler, tablo 2.2 de verilen ortam limit değerleri ile aynıdır.

Türkiye'deki uygulamada, ortamın izin verilen sınır değerleri için ICNIRP sınır değerleri referans alınmakla beraber ilgili mevzuatta, cihaz başına bu değerlerin  $\frac{1}{4}$ 'ü oranına izin verilmesi kuralı getirilmiştir. Bunun anlamı her istasyonun ayrı ayrı ICNIRP sınır değerlerinin  $\frac{1}{4}$ 'ü, yani GSM 900 için 10,23 V/m, GSM 1800 için 14,46 V/m ve 3G için 15 V/m olarak uygulanması ve dolayısıyla fiilen ortamın sınır değerlerine ulaşamayacağı bir durum oluşturulmuştur. Nitekim denetimlerde de ortamın sınır değerlerine ulaşılması çok nadir rastlanan bir durumdur. Kabul edilen bu limit değerler ile Türkiye gelişmiş pek çok ülkeden daha fazla korumacı yaklaşım göstererek uluslararası planda özel bir yere sahip olmuştur.

Bazı ülkelerdeki EMA şiddeti limit değerlerini içeren bilgiler Tablo 2.1 'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Bazı ülkelerdeki limit değerler

GENEL HALK MARUZİYETİ	ELEKTRİK ALANI (V/m)		GÜÇ YOĞUNLUĞU (W/m <sup>2</sup> )	
	900 MHz	1800 MHz	900 MHz	1800 MHz
NRPB 1993 (İNGİLTERE)	112	194	33	100
FCC OET65: 1997 01 (USA) ANSI/IEEE C95.1-1992	47	61	6	10
CANADIAN SAFETY CODE 6 (SC6) 1993	47	61	6	10
ICNIRP 1998	41	58	4,5	9
TÜRKİYE	10	14	0,28	0,56
İNGİLTERE	46	61	5,7	10
İSVİÇRE (Tek anten için)	4	6	0,042	0,095
İTALYA (4 Saat Maruziyet ve üstü)	19-6	-	1-0,1	-
RUSYA	3	-	0,024	-
ÇİN	5	-	0,066	-

KAYNAK: BTK, 2013b

Türkiye'de ortam ve tek bir cihaz için belirlenen sınır değerleri gösteren formülasyon ( $f$ =frekans MHz) Tablo 2.2'de yer almaktadır (BTK, 2011b).



Tablo 2.2. Ortam ve tek bir cihaz için belirlenen limit değerler

Frekans Aralığı (MHz)	E- alan şiddeti (V/m)		H- alan şiddeti (A/m)		B-Manyetik Akı Yoğunluğu ( $\mu$ T)		Eşdeğer Düzlem Dalga Güç Yoğunluğu ( $W/m^2$ )	
	Tek cihaz için limit değeri	Ortamın toplam limit değeri	Tek cihaz için limit değeri	Ortamın toplam limit değeri	Tek cihaz için limit değeri	Ortamın toplam limit değeri	Tek cihaz için limit değeri	Ortamın toplam limit değeri
0,010-0,15	22	87	1,3	5	1,5	6,25	-	-
0,15-1	22	87	$0,18/f$	$0,73/f$	$0,23/f$	$0,92/f$	-	-
1-10	$22/f^{1/2}$	$87/f^{1/2}$	$0,18/f$	$0,73/f$	$0,23/f$	$0,92/f$	-	-
10-400	7	28	0,02	0,073	0,023	0,092	0,125	2
400-2 000	$0,341 f^{1/2}$	$1,375 f^{1/2}$	$0,0009f^{1/2}$	$0,0037f^{1/2}$	$0,001 f^{1/2}$	$0,0046f^{1/2}$	$f/3 200$	$f/200$
2 000-60 000	15	61	0,04	0,16	0,05	0,2	0,625	10

Kaynak: BTK, 2011b

Ülkelerin yüzölçümleri, nüfus ve baz istasyonu sayıları açısından incelendiğinde; yüzölçümü neredeyse Türkiye'nin yarısı olan Almanya'daki baz istasyonu sayısı, Türkiye'den yaklaşık iki kat daha fazla, nüfusu Türkiye'den daha az olan Fransa'da ise baz istasyonu sayısı Türkiye'deki baz istasyonlarından daha fazla, Yüzölçümü Türkiye'nin onda ikisi büyüklüğünde olan Danimarka'daki baz istasyonu sayısı Türkiye'deki baz istasyonu sayısının nerdeyse yarısı kadar olduğu ve izin verilen limit değerlerin ise Türkiye'de uygulanan limit değerden dört kat daha fazla olduğu görülmektedir. Tablo 2.3'te Türkiye ve bazı ülkelere ait yüzölçümü, nüfus, uygulanan limit değerler ve baz istasyonu sayıları verilmiştir (TBP,2013).

Tablo 2.3. Türkiye ve bazı ülkelere ait limit değerler ve baz istasyonu sayıları

ÜLKELER	YÜZÖLÇÜMÜ (Km2)	NÜFUS (Milyon)	UYGULANAN LİMİT DEĞERLER	BAZ İSTASYONU SAYISI
TÜRKİYE	783.567	75,6	10,23 V/m	90.000
ALMANYA	357.021	81,8	41,2 V/m	150.000
FRANSA	647.843	65,8	41,2 V/m	130.000
DANİMARKA	43.075	5,5	41,2 V/m	35.000

Kaynak: TBP, 2013

## 2.5. Tüketici Şikâyetleri

Baz istasyonlarının kurulmasından dolayı tepki veren ve bu istasyonların kurulmasını istemeyen, kaldırılması için yürüyüş, gösteri, basın açıklaması yaparak, Valilikler, Kaymakamlıklar, Başbakanlık İletişim Merkezi (BİMER), Belediyeler, BTK Merkez ve Bölge Müdürlükleri, Türkiye Büyük Millet Meclisi ile Cumhurbaşkanlığı'na şikâyet başvurusunda bulunan insanların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Yapılan bu şikâyet başvuruları cevaplandırılmak üzere BTK'ya yönlendirilmektedir. 2008 yılı ile 2012 yılı arasında BTK'ya yapılan baz istasyonu şikâyet sayıları şekil 2.1'de verilmiştir.

Şekil 2.1. Baz istasyonu şikâyet sayıları



BTK Mersin Bölge Müdürlüğü kayıtlarında yer alan baz istasyonu tüketici şikâyetlerinin incelenmesinde; baz istasyonları ile ilgili 2012 yılında 177 adet başvuruda bulunulduğu, bunlardan 152 başvurunun baz istasyonlarının sağlık ve psikolojilerine zararlı olduğu gerekçesi ile kaldırılması, yerleşim yeri dışında bir yere kurulması, 9 başvuru ilgili Yönetmeliğe uygun kurulup kurulmadığı, güvenlik

sertifikasının olup olmadığı, hangi firmaya ait olduğu ve arsa sahibinin kimliğine ilişkin, 7 başvuru baz istasyonlarının ölçümlerinin yapıp yapılmadığı veya ölçüm yapılması istemine ilişkin olmuş, 2 başvuru sağlığa uygun faaliyet gösterip göstermediği, sağlığa zararlı olup olmadığı, 2 başvuru istasyonların gürültüsü nedeniyle kaldırılması ve mağduriyetlerinin giderilmesi yönünde olmuş, 2 başvuru ise etki değerlendirmesinin yapıp yapılmadığı, 2 başvuru baz istasyonunun faaliyette olup olmadığı, sözleşmesinin olup olmadığı, sözleşmesinin hangi tarihten geçerli olduğu, 1 başvurunun gazetede çıkan haberlerin doğru olup olmadığı hususunda istasyonun incelenerek bilgi verilmesi istemiyle ilgili olduğu görülmüştür. Diğer taraftan az sayıda da olsa GSM haberleşmesinin sağlıklı olarak yapılamadığı ve şebeke sorununun olduğundan bahisle GSM işletmecileri tarafından belde ve köylerine baz istasyonu kurulması için müracaatta bulunan kişi ve muhtarlıkların olduğu da görülmüştür.

Yapılan başvurulardan 77'si Valilikler ve Kaymakamlıklara, 57'si BTK Mersin Bölge Müdürlüğüne, 27'si BİMER kapsamında Valiliklere, 4'ü Belediye Başkanlıklarına, 4'ü okul civarından kaldırılması için Milli Eğitim Müdürlükleri kanalıyla okullardan, 2'si Sağlık Müdürlükleri kanalıyla, 2'si Cumhurbaşkanlığına mektup ve e-posta ile, 2'si Cumhuriyet Başsavcılıklarına, 1'i TBMM kanalıyla milletvekilinden, 1 başvuru ise Ulaştırma Bakanlığı'na yazılı olarak gerçekleşmiş olup, bu başvuruların birçoğunun listeler dolusu imzayı içerdiği, büyük bir çoğunluğunu mahalle, köy muhtarları, site ve apartman yöneticileri ile mahalle sakinlerinin oluşturduğu tespit edilmiştir

2012 yılında BTK Mersin Bölge Müdürlüğüne yapılan tüketici şikayeti başvuru sayısının illere göre dağılımı verilen Tablo 2.4'te tüketici şikâyetlerinin en çok gönderildiği iki ilin Akdeniz Bölgesinde yer alan ve kozmopolit yapıya sahip Adana ile Mersin illeri olduğu görülmüştür.

Tablo 2.4. 2012 yılı GSM baz istasyonu şikâyetlerinin illere göre dağılımı

İLLER	ŞİKÂYET SAYISI
ADANA	49
MERSİN	34
ANTALYA	26
HATAY	17
KAHRAMANMARAŞ	14
GAZİANTEP	13
KONYA	8
OSMANİYE	8
NİĞDE	4
KARAMAN	3
KİLİS	1
<b>TOPLAM</b>	<b>177</b>

BTK Mersin Bölge Müdürlüğüne yapılan baz istasyonu tüketici şikâyetlerine Ek-1'de yer alan örneğe uygun olarak cevap verildiği ve bununla birlikte, hem BTK hem de Bölge Müdürlükleri tarafından sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları ile seminer, panel ve sempozyum gibi organizasyonlar düzenlenerek baz istasyonları hakkında toplumun bilinçlendirilmeye çalışıldığı görülmektedir.

### 3. ÜLKE İNCELEMELERİ

GSM ve diğer elektronik haberleşme hizmetleri ile ilgili Türkiye’de olduğu gibi diğer ülkelerde de benzer altyapılar kurularak hizmet sunulmaktadır. İşletmecilere baz istasyonu kurulumu için verilen izin sürecinde karşılaştıkları şartlar ve koşullar Avrupa ülkelerinin kendi aralarında da değişiklik göstermektedir. Aşağıda yer alan bilgiler GSM Birliği (GSM Association-GSMA) tarafından oluşturulmuş olup, Mayıs-Temmuz/2012 dönemini kapsamaktadır (GSMA, 2013).

#### 3.1. Almanya

Almanya’da baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.1’de verilmektedir.

Tablo 3.1. Almanya’ya ait veriler

Maruz kalma kuralları	ICNIRP Kuralları
Planlama kurumu	Yerel planlama otoriteleri ve BnetzA
Planlama izni için gerekenler	Bütün siteler için BnetzA’dan sertifika alınması zorunludur. Bu sertifika, maruz kalma kurallarına ve diğer teknik gerekliliklere uyum sağlandığını göstermektedir.  10 metreden yüksek site kurulumları için yerel planlama otoritelerinden izin alınması ve site kurulduktan sonra aktifleştirilmeden önce emisyon yetkililerine bilgi verilmesi gerekmektedir.
İzin için gerekli süre	İzin süresi genellikle altı haftadan az ve bazı durumlarda 1 yıldan fazla sürmektedir.
İtiraz süreci	Operatörün sitenin satın alma süreci için tüm şartları yerine getirmesi gibi nadir durumlarda yerel yönetimlere yapılan şikâyetlere ilişkin yasal işlem üç yıla kadar sürebilmektedir.
Halkın katılımı	Tüm operatörlerin site sertifikası başvurusuna başlamadan önce yerel yönetimlere ve ilgili kamu kurumuna birlikte başvuruda bulunması zorunludur.
İstisnalar, muafiyetler ve mevcut site yükseltme	Çeşitli eyaletlerin (hepsinin değil), 10 metre altı direkler ve 10 m <sup>3</sup> ’ten daha küçük barınaklar ile ilgili muafiyetleri vardır.  Revize edilecek sitenin alanı, tamamen varolan sitenin alanında değilse, revizyon işleminde de, yeni siteler ile aynı işlemler takip edilmektedir.

### 3.2. Belçika

Belçika’da baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.2’de verilmektedir.

Tablo 3.2. Belçika’ya ait veriler

Maruz kalma kuralları	Başkent Brüksel: Yayıncılar hariç tüm RF kaynakları için 3 V/m kümülatif standart. Walloon Bölgesi: Walloon standardı her anten için 3 V/m’dir. Bölgesel yönetim 2009 yılında standardı 3 V/m kümülatif standarda düşürmek istediğini belirtmiştir. Bu konuda çalışmaları devam etmektedir. Flaman standardı iki katı: Mobil operatörler için anten başı 3 V/m ve tüm RF kaynakları için 20,6 V/m kümülatif standarttır.
Planlama kurumu	Mahalli idareler
Planlama izni için gerekenler	Brüksel ve Walloon bölgesi içinde tesislerin çoğu için yapı izni gerekmektedir. Bu durum, %60’ına uygulanan inşaat muafiyetinden dolayı Flander’de farklıdır. EMR konusunda çevre izinleri gereklidir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüksel’de çevre izni, her kurulum için, yerel yönetim görüş alışverişi ve yerel kamu soruşturması sonrasında Brüksel Çevre Yönetimi tarafından verilir.</li> <li>• Wallonia’da, ISSEP tarafından verilecek bir “radyasyon sertifikası”nın yerel makamlara bildirilmesi gerekmektedir.</li> <li>• Flaman bölgesinde, BIPT tarafından “radyasyon sertifikası” verilir.</li> </ul>
İzin için gerekli süre	İnşaat izinleri ile ilgili olarak: Brüksel bölgesinde ortalama 400 gün, Walloon bölgesinde 130 gün ve Flaman bölgesinde 180 gündür. Çevre izinleri ile ilgili olarak: zaman ölçekleri düşüktür.
İtiraz süreci	İnşaat ruhsatlarına ilişkin itirazlar direkt olarak Bakanlığa ya da Danıştay’a yapılabilir. Temyiz süreci 3 ay ile 24 ay arası sürmektedir. Brüksel’de çevre izinleri ile ilgili olarak, itiraz için önce Çevre yönetimine, ardından Bakanlığa, en son Danıştay’a başvurulur.
Halkın katılımı	Yerel yönetimler, sitelerinde duyurular yayınlar ve bilgilerin Belediye Meclisinden erişilebilir olmasını sağlar.
İstisnalar, muafiyetler ve mevcut site yükseltme	Brüksel ve Wallonia’da muafiyetler sınırlıdır. Flaman bölgesinde muafiyetler daha fazladır (yaklaşık %60).

### 3.3. Fransa

Fransa’da baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.3’te verilmektedir.

Tablo 3.3. Fransa'ya ait veriler

Maruz kalma kuralları	Elektromanyetik alanlara toplu maruz kalma limitleri kararı (3 Mayıs 2002). 1998 ve 2009'da ICNIRP tarafından belirlenen EM alanlar için maruz kalma limitleri ile uyumlu.
Planlama kurumu	Emisyon lisansı için Belediye Başkanlıkları ve Fransız Frekans Kurumu
Planlama izni için gerekenler	Kentsel planlama kanununa uyum.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni yapılar: 12 metreden daha yüksek direğe sahip yapı ya da yüzeyi 5m<sup>2</sup>'yi aşan barınak.</li> <li>• Mevcut yapılar: Yeni inşaat mevcut yapının dış yönünü etkilerse ya da 5m<sup>2</sup>'yi aşan yüzey değişikliklerinde planlama izni zorunludur.</li> </ul>
İzin için gerekli süre	1 ay (danışılmadan, basitleştirilmiş usulle) ile 5 ay arasında değişmektedir.
İtiraz süreci	İtiraz işlemleri idari mahkemeler tarafından ele alınır.
Halkın katılımı	Yerel dağıtım ve bilgi işlemleri tanımlamak için operatörler ve belediyeler arasında genellikle "En iyi uygulamalar kılavuzuna" dayalı yerel anlaşmalar ve yerel yönetimler bulunmaktadır.
İstisnalar, muafiyetler ve mevcut site yükseltme	Yapının dışını etkilemeyen, 12 metre altı direkler, 2m <sup>2</sup> altı barınaklar. Aşağıdaki durumlar, planlama izninden muafır:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni yapılar: 12 metre ya da daha kısa direkler, 5m<sup>2</sup>'den daha az yüzeye sahip barınaklar.</li> <li>• Mevcut yapılar: yapının dışını etkilemeyen inşaat, 5m<sup>2</sup>'den az herhangi bir değişiklik.</li> </ul>

### 3.4. İngiltere

İngiltere'de baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.4'te verilmektedir.

Tablo 3.4. İngiltere'ye ait veriler

Maruz kalma kuralları	2000 yılında ICNIRP maruz kalma kuralları kabul edilmiştir. Baz istasyonların tamamı ICNIRP kurallarına uyumlu olarak kurulmaktadır. Halkın isteği üzerine baz istasyonlarının emisyon denetimlerini Ofcom (sanayi düzenleyici) tarafından üstlenilmiştir.
Planlama kurumu	İngiltere, İskoçya ve Galler'de Belediyeler; Kuzey İrlanda'da Planlama Servisi.
Planlama izni için gerekenler	Tüm bölgeler arasında standardize planlama prosedürleri vardır. (İngiltere ve Galler'de ön onay) direkler 15 metre altında olmalı ve belirlenen sınırlar içine alınmalıdır. İskoçya ve Kuzey İrlanda'da ön onay yoktur. Mobil telefon ağı geliştirmede en iyi uygulama kanunu, İngiltere ve Galler'de danışma ve planlama prosedürleri hakkında öneriler sağlamaktadır. İskoçya ve Kuzey İrlanda'nın kendi önerilen belgeleri vardır.

Tablo 3.4. (Devamı) İngiltere'ye ait veriler

İzin için gerekli süre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ön onay uygulamaları (örneğin, İngiltere ve Galler'de 15 metre altı yer temelli direkler ve bazı çatı uygulamaları) için 56 gün</li> <li>• Hassas çevresel alanlarda (örneğin, koruma alanları) ya da geniş dağıtımlar için diğer "tam planlama" uygulamaları için 80-100 gün civarında.</li> </ul>
İtiraz süreci	Bir planlama ya da ön başvuru reddedilirse operatörler Planlama Müfettişliği'ne (devlet kurumu) başvurabilir. Temyiz için üçüncü taraf hakkı yoktur. İskoçya'da, 3 Ağustos 2009'dan itibaren, "devredilen yetkiler" altında planlama memuru tarafından ele alınan bu uygulamalar, eğer uygulama reddedilirse, yerel bir inceleme üyesine temyiz edilebilir. Bir planlama komitesi (yerel meclis üyelerinden seçilerek oluşan) kararına karşı yapılan temyiz İskoç Bakanları tarafından ele alınır.
Halkın katılımı	Ön başvuru istişareleri, en iyi uygulama kanunu operatörler tarafından takip edilerek yürütülmektedir.
İstisnalar, muafiyetler ve mevcut site yükseltme	Başvuru sonrası kamu görüş alışverişi, yerel planlama kurumu tarafından gerçekleştirilir ve bu bölge için planlama düzenlemeleri tanımlanmıştır.

### 3.5. İtalya

İtalya'ya baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.5'te verilmektedir.

Tablo 3.5. İtalya'ya ait veriler

Maruz kalma kuralları	<p>Radyo baz istasyonları için EMA sınırları, ICNIRP'tan 100 kat daha azdır. İtalyan kuralı 36/2001 ile radyo baz istasyonları için (2G ve 3G) üç farklı limit seti oluşturulmuştur.</p> <p>"Sağlık akut etkilerine" dayalı "maruz kalma sınırı": 20 V/m</p> <p>İnsanların her gün 4 saatten fazla bulunabildiği balkonlar dahil çatılar hariç olmak üzere "Olası uzun vadeli yan etkilerden korunmak için önlem" olarak tasarlanan "dikkat değeri": 6 V/m</p> <p>Belediyeler tarafından belirlenen kamuya açık alanlarda nüfusun maruz kaldığı EMA'yı minimize etmek için "Kaliteli hedef": 6 V/m</p> <p>6 V/m limiti (<math>0,1 \text{ W/m}^2</math>), 3G frekansları için AB tarafından belirlenen AB tavsiyesi 1999/519 ile belirlenen <math>10 \text{ W/m}^2</math>'den 100 kat daha düşüktür.</p>
Planlama kurumu	Belediyeler (planlama sorunları ve yetkilendirme işlemi için genel sorumluluk) ve Bölgesel Çevre Kurumu.



Tablo 3.5. (Devamı) İtalya'ya ait veriler

Planlama izni için gerekenler	Yeni bir site oluşturmak için planlama iznine ihtiyaç bulunmaktadır. Ulusal Elektromanyetik Alan maruz kalma kurallarına uygunluk gereklidir. Buna ek olarak, şehir planlama yönetmeliklerine de uygunluk gerekmektedir.
İzin için gerekli süre	259/2003 sayılı kararname ile, eğer yerel yetkililer 90 gün içerisinde karşı çıkmazsa, yetki verilmiş kabul edilir.
İtiraz süreci	İtirazlar bölge idare mahkemelerine yapılır. İkinci olarak Lazio bölge müdahale mahkemesine yapılır. İtirazın sonuçlanması 3 yıla kadar gecikebilir.
Halkın katılımı	İzin prosedürünün bir parçası olarak Bölgesel Çevre Ajansına danışılmalıdır.
İstisnalar, muafiyetler ve Mevcut Site Yükseltme	20 Watt'lık güç limiti altında çalıştırılacak siteler için basitleştirilmiş bir dizi eşik prosedürü (DIA) istisnası tanımlanmıştır. Mevcut site yükseltme Kararnamesinde 259/2003 yeni bir site kurulum sürecine çok benzer sitesi yükseltmeleri için bir süreç oluşturulmuş. Bölgesel Çevre Kurumu tarafından yeni bir EMF tavsiyesi çıkarılması gündemdedir. İki operatör aynı altyapı paylaşmaya karar verdiğinde, mevcut altyapı yerel otorite tarafından izin verilmiş olsa bile süreç aynen uygulanır.

### 3.6. Türkiye

Türkiye'de baz istasyonlarının kurulumuna yönelik planlama, izin ve gerekli diğer süreçlere ilişkin bilgiler Tablo 3.6'da verilmektedir.

Tablo 3.6. Türkiye'ye ait veriler

Maruz kalma kuralları	Türkiye'de ortam için ICNIRP limit değeri, her bir baz istasyonu başına ICNIRP limit değerlerinin ¼ değeri benimsenmiştir.
Planlama kurumu	RF ve planlama yönetimi olarak BTK rol oynamaktadır.
Planlama İzni için gerekenler	Güvenlik Sertifikası başvurularında montaj araştırması olarak adlandırılan, fotoğraflı tüm mühendislik planları, anten performansı, bina planı ve ölçümleri yer almaktadır.
İzin için gerekli süre	Yönetmeliklere göre, BTK tarafından en geç bir ay içerisinde sertifika verilmektedir.
İtiraz Süreci	Yoktur
Halkın katılımı	Halkın katılımı ya da bildiri için zorunlu prosedürler yoktur.
İstisnalar, muafiyetler ve Mevcut Site Yükseltme	Küçük antenler için bir istisna bulunmamaktadır. Makro, Mikro ve piko hücreler için sertifika gereklidir. Düşük güç istasyonlar için basitleştirilmiş prosedürler bulunmamaktadır. Önemli bir değişiklik durumunda (güvenlik mesafesi, ek anten, anten pozisyonu, huzme yönü ya da yüksek güç gibi) yeni bir sertifika alınması gerekmektedir.

#### 4. BAZ İSTASYONLARININ SAĞLIK, SOSYAL VE PSİKOLOJİK ETKİLERİNE İLİŞKİN ANKET ANALİZİ

##### 4.1. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Katkısı

Yapılan çalışmada insanların, baz istasyonları ile cep telefonları hakkında neler bildikleri ve düşündükleri, baz istasyonları ile ilgili sıkıntıları, kaygıları sorulmuş ve sosyal açıdan konu hakkında ne kadar ilgili olduklarının anket yapılmak suretiyle araştırılması amaçlanmıştır ve yapılan anket formunun bir nüshası Ek-2'de verilmiştir.

Son zamanlarda sayıları gittikçe artan baz istasyonları ile ilgili basın yayın organlarında yer alan olumlu ve olumsuz haberler insanları tedirgin etmektedir. Bu sebeple anket kapsamına cep telefonu ve uzantısında cep telefonunun kullanımı için zorunlu olan baz istasyonları alınmış, istasyonlar hakkında düşündürücü, bilinçlendirici sorular yöneltilmeye çalışılmıştır. Baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik etkilerine ilişkin vatandaşların algılarının incelenmesi bunun için önemlidir.

##### 4.2. Araştırma Soruları

“Katılımcılar baz istasyonlarını sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan nasıl değerlendirmektedir? Baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirilmesinin demografik özellikler ile ilişkisi var mıdır?” soruları araştırma sorusu olarak belirlenmiş olup aşağıdaki sorulara cevaplar aranmaktadır.

- 1- Katılımcılar baz istasyonlarını sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan nasıl değerlendirmektedir?
- 2- Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin demografik özellikler ile ilişkisi var mıdır?
- 3- Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin demografik özellikler ile ilişkisi var mıdır?

4- Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin demografik özellikler ile ilişkisi var mıdır?

#### **4.3. Araştırmanın Kısıtları**

Araştırmanın sınırlılığı Mersin ilindeki baz istasyonlarının tüm merkez ilçeleri kapsamı nedeniyle tüm nüfusa ulaşamaması, evreni temsil edecek örnekleme ulaşmanın zaman ve maliyet olarak imkan dahilinde olmaması, katılımcıların yansız olarak cevap verdiklerinin kesin olarak tespit edilmesinin mümkün olmaması olarak belirlenmiştir.

#### **4.4. Araştırmanın Yöntemi**

Bu bölümde sırası ile araştırmanın modeli, araştırmanın evreni, araştırmanın örnekleme, veri toplama aracı, verilerin toplanması ile analizine yer verilmiştir.

##### **4.4.1. Araştırmanın modeli**

İlişkisel tarama modeli kullanılan bu çalışmada, katılımcıların baz istasyonlarını sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan nasıl değerlendirdikleri saptanarak bu değerlendirmeler ile demografik özellikler arasındaki ilişki betimlenmeye çalışılmıştır.

##### **4.4.2. Araştırmanın evreni**

Araştırma evreni, Mersin ili kent merkezinde yaşayan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öğretmen ve çalışanları, Mersin Büyükşehir Belediyesi çalışanları, Mersin Valiliği ve İl Nüfus Müdürlüğü çalışanları, banka çalışanları ve baz istasyonları civarında

ikamet eden farklı yaş, eğitim, gelir ve meslek grubundan oluşan 18 yaş ve üstü kişilerden oluşmuştur.

#### **4.4.3. Araştırmanın örnekleme**

Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Altunışık vd., (2007:132)'a göre,

oldukça yaygın olarak kullanılan bu teknikte esas, ankete cevap veren herkesin örneğe dahil edilmesidir. En kolay bulunan denek en ideal olanıdır. Denek bulma işlemi arzu edilen örnek büyüklüğüne ulaşıncaya kadar devam eder.

Araştırmanın örneklemini araştırma evreninden en kolay ulaşılabilen 596 kişi oluşturmuştur.

#### **4.4.4. Veri toplama araçları**

Araştırma amacına yönelik olarak araştırmacı tarafından hazırlanan 34 soru ve dört bölümden oluşan anket formu oluşturulurken, Tubitak Bilten 2001 "Elektromanyetik Dalgalar ve İnsan Sağlığı, Sık Sorulan Sorular" ile BTK Merkez ve Bölge Müdürlüklerine Valilikler, Kaymakamlıklar, Belediyeler, TBMM ve Cumhurbaşkanlığına vatandaşlar tarafından gönderilen tüketici şikâyetlerinden yararlanılmıştır.

Anketin birinci bölümü demografik özellikleri belirlemeye yönelik 4 sorudan oluşmuş; bu bölümde yaş, eğitim durumu, gelir durumu ve çalışılan kurum soruları kullanılmıştır.

Anketin ikinci bölümü "Baz istasyonlarının sağlık açısından nasıl değerlendirildiği" amacına yöneliktir. Bölüm 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular birbirinden bağımsız

olarak sağlık açısından baz istasyonlarını değerlendirmeye yönelik olduğundan geçerlilik ve güvenirlik analizleri yapılmamıştır.

Anketin nc bölümü “Baz istasyonlarının sosyal açıdan nasıl değerlendirildiği” amacına yöneliktir. Bölüm 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular birbirinden bağımsız olarak sağlık açısından baz istasyonlarını değerlendirmeye yönelik olduğundan geçerlilik ve güvenirlik analizleri yapılmamıştır.

Anketin dördüncü bölümü “Baz istasyonlarının psikolojik açıdan nasıl değerlendirildiği” amacına yöneliktir. Bölüm 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular birbirinden bağımsız olarak sağlık açısından baz istasyonlarını değerlendirmeye yönelik olduğundan geçerlilik ve güvenirlik analizleri yapılmamıştır.

#### **4.4.5. Veri toplama yöntemi**

Araştırma rneklemine oluşturan 596 katılımcıya veri toplama aracı olarak kullanılan 34 soruluk anket elden dağıtılmış ve yaklaşık yarım saat ile bir saat süre sonunda toplanmış yapılan bu çalışma yaklaşık olarak üç ayda tamamlanmıştır. Araştırmaya katılan deneklerin tamamı, algı leği sorularını zgr iradeleriyle ve hiçbir baskı altında kalmaksızın, içten ve yansız olarak yanıtlamışlardır.

#### **4.4.6. Verilerin analizi**

Anket verilerinin analizinde istatistik paket programlarından SPSS 15 (Statistical Package Social Science) kullanılmıştır. Örneklem’e ait demografik özelliklerin tespitinde ve baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirilmesinde frekans ve yüzde dağılımları; baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirilmesinin demografik özelliklere göre karşılaştırılmasında çapraz tablo ve Chi-Square (Ki-Kare) analiz tekniği kullanılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi (p) olarak sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan 0,05 düzeyi (%95 güven aralığı) tercih edilmiştir.

Veri analizi öncesinde verilerin hata kontrolü yapılmış, uç değerler gözden geçirilerek düzeltilmiştir.

#### 4.5. Bulgular

##### 4.5.1. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik özellikler	Alt gruplar	F	%
Yaş	18-25	104	17,4
	26-35	206	34,6
	36-45	165	27,7
	46 ve üzeri	121	20,3
Eğitim durumu	İlköğretim	88	14,8
	Lise ve dengi	238	39,9
	Üniversite	248	41,6
	Lisansüstü	22	3,7
Gelir düzeyi	0-1000 TL	202	33,9
	1000-2000 TL	275	46,1
	2000-3000 TL	70	11,7
	3000 TL ve üzeri	49	8,2
Çalıştığı yer	Kamu	241	40,4
	Özel sektör	212	35,6
	Diğer	94	15,8
	Öğrenci	49	8,2
	Toplam	596	100,0

p<0,05

Katılımcıların 104'ü (%17,4) 18-25 yaş, 206'sı (%34,6) 26-35 yaş, 165'i (%27,7) 36-45 yaş aralığında, 121'i (%20,3) ise 46 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların 88'i (%14,8) ilköğretim, 238'i (%39,9) lise ve dengi okul, 248'i (%41,6) üniversite, 22'si (%3,7) lisansüstü öğrenim görmüştür. Katılımcıların 202'sinin (%33,9) geliri 0-1000 TL, 275'inin (%46,1) 1000-2000 TL, 70'inin (%11,7) 2000-3000 TL aralığında, 49'unun (%8,2) geliri 3000 TL ve üzerindedir. Katılımcıların 241'i (%40,4) kamuda, 212'si

(%35,6) özel sektörde, 94'ü (%15,8) diğer alanlarda çalışmakta olup 49'u (%8,2) ise öğrencidir.

#### 4.5.2. Birinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Katılımcılar baz istasyonlarını sağlık açısından nasıl değerlendirmektedir?"

Tablo 4.2. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler

Sağlıkla ilgili sorular		Evet	Hayır	Kararsız
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığınız üzerinde <b>olumsuz etkileri</b> olduğuna inanıyor musunuz?	f	459	105	32
	%	77,0	17,6	5,4
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile <b>insan sağlığına zararlı</b> olduğuna inanıyor musunuz?	f	398	137	61
	%	66,8	23,0	10,2
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin <b>elektromanyetik enerji etkilerini</b> biliyor musunuz?	f	425	128	43
	%	71,3	21,5	7,2
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir <b>baz istasyonunun</b> yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan <b>çok daha az</b> olduğu iddia edilmektedir. Katılıyor musunuz?	f	209	267	120
	%	35,1	44,87	20,1
5. Baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer <b>siz şikâyet etmeden kaldırılmasına</b> karar verirdi. <b>İnanıyor musunuz?</b>	f	155	386	55
	%	26,0	64,8	9,2
6. Sizce GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken <b>insan sağlığını önemsiyorlar</b> mıdır?	f	141	397	58
	%	23,7	66,6	9,7
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle <b>hastalandığını söyleyen yakınlarınız</b> var mı?	f	169	384	43
	%	28,4	64,4	7,2
8. Kullandığınız cep telefonunun <b>SAR</b> (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) <b>değerini</b> biliyor musunuz?	f	127	419	50
	%	21,3	70,3	8,4
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların <b>uzun sürede bitkilere zarar</b> verdiğine inanıyor musunuz?	f	337	147	112
	%	56,5	24,7	18,8
10. Uzun süre <b>cep telefonunuzu</b> kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla <b>kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı</b> hissediyor musunuz?	f	412	133	51
	%	69,1	22,3	8,6

p<0,05

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%77,0) Baz istasyonundan yayılan EMD'lerin sağlık üzerinde etkili olduğu görüşündedir.

Katılımcıların çoğunluğu (%66,8) baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu inancındadır.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%71,3) evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini bildiğini belirtmiştir.

Katılımcıların %35,1'i standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı EMD'nin insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı EMD'den çok daha az olduğu iddiasına katılmakta, %44,87'si katılmamaktadır. %20,1'i kararsız olarak görüş bildirmiştir.

Katılımcıların çoğunluğu (%64,8) baz İstasyonlarından yayılan EMD'nin sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer tarafından şikâyet edilmeden kaldırılmasına karar verileceği inancında değildir. Bu inanca sahip olanların oranı %26,0'dır.

Katılımcıların çoğunluğu (%66,6) GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemsendiği inancında değildir. Katılımcıların %23,7'si ise insan sağlığının önemsendiği inancındadır.

Katılımcıların çoğunluğu (%64,4) çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların %28,4'ü ise hastalanan yakınları olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%70,3) kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilmediğini belirtmiştir. Bildiğini belirten katılımcıların oranı ise %21,3'tür.

Katılımcıların yarıdan fazlası (%56,5) baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların uzun sürede bitkilere zarar verdiğine inanmakta; %24,7'si ise zarar vermediğine inanmaktadır.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%69,1) uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissettiğini belirtmiştir.



#### 4.5.3. İkinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Katılımcılar baz istasyonlarını sosyal açısından nasıl değerlendirmektedir?”

Tablo 4.3. Baz istasyonlarının sosyal açısından değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler

Sosyal durum ile ilgili sorular		Evet	Hayır	Kararsız
1. Baz istasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?	f	188	244	164
	%	31,5	40,9	27,5
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksaması pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?	f	288	209	99
	%	48,3	35,1	16,6
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade karşısında bulunan bölgeye etki ettiği fikrine katılıyor musunuz?	f	308	145	143
	%	51,7	24,3	24,0
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığı apartmanınızın çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verir misiniz?	f	136	412	48
	%	22,8	69,1	8,1
5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre sık aralıklarla şehir içlerinde baz istasyonlarının kurulması gerektiği fikrine katılıyor musunuz?	f	168	362	66
	%	28,2	60,7	11,1
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bir kurum tarafından denetlendiğini biliyor musunuz?	f	292	267	37
	%	49,0	44,8	6,2
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda şikâyet merciinin neresi olduğunu biliyor musunuz?	f	247	322	27
	%	41,4	54,0	4,5
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvuran ve başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu?	f	118	399	79
	%	19,8	66,9	13,3
9. Bir şikâyet üzerine bulunduğunuz mahalleden baz istasyonunun kaldırılmasından dolayı hizmet kalitesi düştüğünde yani telefonunuzun çekim gücü ile ilgili sorun yaşadığınızda, bu durumdan şikâyetçi olur musunuz?	f	261	242	93
	%	43,8	40,6	15,6
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısı da arttırılmalıdır. Katılıyor musunuz?	f	219	288	92
	%	36,2	48,3	15,4

p<0,05

Katılımcıların %31,5’i baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği, %40,9’u hizmetin sağlanamayacağı görüşündedir.

Katılımcıların %48,3’ü cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması istemekte, %35,1’i kaldırılmasını istememektedir.

Katılımcıların %51,7’si baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşındaki bölgeyi etkilediği görüşünde, %24,3’ü etkilemediği görüşündedir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%69,1) tatminkar bir ücret karşılığı apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verebileceğini belirtmiştir. İzin vermeyeceğini belirtenlerin oranı %22,8'dir.

Katılımcıların çoğunluğu (%60,7) sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşünde; 28,2'si gerekmediği görüşündedir.

Katılımcıların %49,0'u baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiğini; %44,8'i denetlenmediğini düşündüğünü belirtmiştir.

Katılımcıların %41,4'ü baz istasyonu ile ilgili şikayetlerin hangi merciye yapılacağını bildiğini; %54'ü bilmediğini belirtmiştir.

Katılımcıların çoğunluğu (%66,9) baz istasyonlarının kaldırılması için kendisini veya tanıdıklarının mahkemeye başvurmadığını; %19,8'i ise mahkemeye başvurulduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların %43,8'i baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde durumdan şikayetçi olacağını; %40,6'sı şikayetçi olmayacağını belirtmiştir.

Katılımcıların %36,2'si cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının artırılması gerektiği görüşünde; %48,3'ü sayının arttırılmaması gerektiği görüşündedir.

#### **4.5.4. Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular**

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Katılımcılar baz istasyonlarını psikolojik açıdan nasıl değerlendirmektedir?"

Tablo 4.4. Baz istasyonlarının psikolojik açısından değerlendirilmesine ilişkin betimsel istatistikler

Psikolojik değerlendirme soruları		Evete	Hayır	Kararsız
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu sizde tedirginlik ve ümitsizlik yaratır mı?	F	368	171	57
	%	61,7	28,7	9,6
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada yaşamak ister misiniz?	F	118	430	48
	%	19,8	72,1	8,1
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı mıdır?	F	313	189	94
	%	52,5	31,7	15,8
4. Çok iyi eğitim öğretim sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunuzu göndermek ister misiniz?	F	156	325	115
	%	26,2	54,5	19,3
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar mısınız?	F	350	185	61
	%	58,7	31,0	10,2
6. Bir daire veya işyeri satın alacağınızda veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	F	368	170	58
	%	61,7	28,5	9,7
7. Cep telefonunun zararlı olduğu inancında, çevre etkisi ve psikolojik etkiler olabilir mi?	F	342	197	57
	%	57,4	33,1	9,6
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun gizlenmiş görünmeyecek bir şekilde kurulması halinde kendinizi daha iyi hisseder misiniz?	F	189	341	66
	%	31,7	57,2	11,1
9. Kapsama alanı dışında olduğundan dolayı, zor durumda olduğunuz bir anda, cep telefonunu kullanamamanız sizi öfkelenendir mi?	F	414	124	58
	%	69,5	20,8	9,7
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olur mu?	F	181	173	242
	%	30,4	29,0	40,6

p<0,05

Katılımcıların çoğunluğu (%61,7) baz istasyonlarının kendisinde tedirginlik ve ümitsizlik yarattığını; %28,7'si tedirginlik ve ümitsizlik yaratmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%72,1) çatısında baz istasyonu olan binada yaşamayı istemediğini, %19,8'i yaşamak istediğini belirtmiştir.

Katılımcıların %52,5'i yerleşim yerlerinde demir kulelerde kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu görüşünde; %31,7'si daha can sıkıcı olmadığı görüşündedir.

Katılımcıların %26,2'si yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu göndermek istediğini; %54,5'i göndermek istemediğini belirtmiştir.

Katılımcıların %58,7'si baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olduğunu; %31'i rahatsız olmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların çoğunluğu (%61,7) bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olduğunu; %28,5'i fikir değişikliğine neden olmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların %57,4'ü çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu; %33,1'i etkili olmadığı görüşündedir.

Katılımcıların %31,7'si baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettirdiği; %57,2'si daha iyi hissetmesini sağlamadığını belirtmiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%69,5) kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeliendirdiğini; %20,8'i öfkeliendirmediğini belirtmiştir.

Katılımcıların %30,4'ü baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu; %29'u olumsuz etki olmadığı görüşündedir.

#### **4.5.5. Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular**

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin katılımcıların demografik özellikleri ile ilişkisi var mıdır?"

Tablo 4.5. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap	Yaş			
		18-25	26-35	36-45	46 ve üstü
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığını üzerinde <b>olumsuz etkileri</b> olduğuna inanıyor musunuz?	Evet	% 79,8	69,9	81,8	80,2
	Hayır	% 13,5	22,8	17,0	13,2
	Kararsız	% 6,7	7,3	1,2	6,6
	$X^2=15,07$ sd=6 p=0,02				
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile <b>insan sağlığına zararlı</b> olduğuna inanıyor musunuz?	Evet	% 69,2	60,7	70,3	70,2
	Hayır	% 18,3	29,6	19,4	20,7
	Kararsız	% 12,5	9,7	10,3	9,1
	$X^2=8,65$ sd=6 p=0,19				
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin <b>elektromanyetik enerji etkilerini</b> biliyor musunuz?	Evet	% 59,6	75,2	73,9	71,1
	Hayır	% 30,8	16,0	21,2	23,1
	Kararsız	% 9,6	8,7	4,8	5,8
	$X^2=12,92$ sd=6 p=0,04				
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir <b>baz istasyonunun</b> yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan <b>çok daha az</b> olduğu iddia edilmektedir.	Evet	% 32,7	38,8	32,7	33,9
	Hayır	% 39,4	42,2	47,3	50,4
	Kararsız	% 27,9	18,9	20,0	15,7
	$X^2=7,79$ sd=6 p=0,25				
5. Baz İstasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer <b>siz şikâyet etmeden kaldırılmasına</b> karar verirdi. <b>İnanıyor musunuz?</b>	Evet	% 20,2	29,6	27,3	23,1
	Hayır	% 70,2	60,7	64,2	67,8
	Kararsız	% 9,6	9,7	8,5	9,1
	$X^2=4,21$ sd=6 p=0,65				
6. Sıca GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken <b>insan sağlığını önemsiyorlar</b> mıdır?	Evet	% 24,0	24,3	21,8	24,8
	Hayır	% 62,5	68,0	67,3	66,9
	Kararsız	% 13,5	7,8	10,9	8,3
	$X^2=3,48$ sd=6 p=0,74				
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle <b>hastalandığını söyleyen yakınlarınız</b> var mı?	Evet	% 23,1	27,2	30,3	32,2
	Hayır	% 70,2	66,0	63,6	57,9
	Kararsız	% 6,7	6,8	6,1	9,9
	$X^2=5,04$ sd=6 p=0,54				
8. Kullandığınız cep telefonunun <b>SAR</b> (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) <b>değerini</b> biliyor musunuz?	Evet	% 13,5	22,8	23,0	23,1
	Hayır	% 73,1	70,4	69,7	68,6
	Kararsız	% 13,5	6,8	7,3	8,3
	$X^2=7,88$ sd=6 p=0,25				
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların <b>uzun sürede bitkilere zarar</b> verdiğine inanıyor musunuz?	Evet	% 65,4	50,0	58,2	57,9
	Hayır	% 15,4	28,6	27,3	22,3
	Kararsız	% 19,2	21,4	14,5	19,8
	$X^2=11,18$ sd=6 p=0,08				
10. Uzun süre <b>cep telefonunuzu</b> kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla <b>kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı</b> hissediyor musunuz?	Evet	% 63,5	72,3	70,3	66,9
	Hayır	% 21,2	22,3	21,2	24,8
	Kararsız	% 15,4	5,3	8,5	8,3
	$X^2=9,56$ sd=6 p=0,14				

p<0,05

Baz istasyonundan yayılan EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir. Görüşe 36-45 yaş

aralığındaki katılımcılarda katılma ve katılmama durumu 18-25 yaş ve 46 ve üstü yaş aralığındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $X^2=15,07$  sd=6 p<0,05).

Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu inancı ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=8,65$  sd=6 p>0,05).

Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir. 18-25 yaş aralığındaki katılımcılarda bilgiye sahip olma durumu diğer yaş gruplarından anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $X^2=12,92$  sd=6 p<0,05).

Standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı EMD'nin insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı EMD'den çok daha az olduğu iddiasına katılma durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,79$  sd=6 p>0,05).

Baz İstasyonlarından yayılan EMD'nin sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililerin şikâyet edilmeden kaldırılmasına karar vereceği inancı ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,21$  sd=6 p>0,05).

GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemseydiği inancı ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=3,48$  sd=6 p>0,05).

Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olduğu ifadesine katılma düzeyi ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,04$  sd=6 p>0,05).

Kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilme durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,88$  sd=6 p>0,05).

Baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin uzun sürede bitkilere zarar verdiği inancı ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,18$  sd=6 p>0,05).

Uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissetme durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=9,56$  sd=6 p>0,05).

Tablo 4.6. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Eğitim durumu			
			İÖ	L	Ü	LÜ
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığını üzerinde <b>olumsuz etkileri</b> olduğuna inanıyor musunuz? $X^2=9,57$ sd=6 p=0,14	Evet	%	78,4	80,7	73,8	68,2
	Hayır	%	18,2	12,6	21,8	22,7
	Kararsız	%	3,4	6,7	4,4	9,1
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile <b>insan sağlığına zararlı</b> olduğuna inanıyor musunuz? $X^2=11,81$ sd=6 p=0,07	Evet	%	69,3	72,3	62,1	50,0
	Hayır	%	18,2	18,1	28,2	36,4
	Kararsız	%	12,5	9,7	9,7	13,6
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin <b>elektromanyetik enerji etkilerini</b> biliyor musunuz? $X^2=45,00$ sd=6 p=0,00	Evet	%	46,6	70,6	81,5	63,6
	Hayır	%	35,2	23,5	13,7	31,8
	Kararsız	%	18,2	5,9	4,8	4,5
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir <b>baz istasyonunun</b> yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun elektromanyetik dalgalarından <b>çok daha az</b> olduğu iddia edilmektedir. $X^2=10,86$ sd=6 p=0,09	Evet	%	23,9	34,5	40,3	27,3
	Hayır	%	47,7	47,5	40,7	50,0
	Kararsız	%	28,4	18,1	19,0	22,7
5. Baz İstasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer <b>siz şikâyet etmeden kaldırılmasına</b> karar verirdi. <b>İnanıyor musunuz?</b> $X^2=7,44$ sd=6 p=0,28	Evet	%	26,1	26,5	27,0	9,1
	Hayır	%	59,1	65,1	64,9	81,8
	Kararsız	%	14,8	8,4	8,1	9,1
6. Sizce GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken <b>insan sağlığını önemsiyorlar</b> mıdır? $X^2=2,92$ sd=6 p=0,82	Evet	%	28,4	23,1	23,0	18,2
	Hayır	%	60,2	68,5	66,9	68,2
	Kararsız	%	11,4	8,4	10,1	13,6
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle <b>hastalandığını söyleyen yakınlarınız</b> var mı? $X^2=10,92$ sd=6 p=0,09	Evet	%	40,9	29,0	24,2	18,2
	Hayır	%	53,4	64,3	67,3	77,3
	Kararsız	%	5,7	6,7	8,5	4,5
8. Kullandığınız cep telefonunun <b>SAR</b> (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) <b>değerini</b> biliyor musunuz? $X^2=46,44$ sd=6 p=0,00	Evet	%	20,5	15,5	27,8	13,6
	Hayır	%	56,8	74,8	70,2	77,3
	Kararsız	%	22,7	9,7	2,0	9,1

p<0,05

Tablo 4.6. (Devamı) Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Eğitim durumu			
			İÖ	L	Ü	LÜ
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların <b>uzun sürede bitkilere zarar</b> verdiğiğine inanıyor musunuz?	Evet	%	47,7	59,7	56,5	59,1
	Hayır	%	33,0	22,7	24,6	13,6
	Kararsız	%	19,3	17,6	19,0	27,3
			$X^2=6,58$ sd=6 p=0,36			
10. Uzun süre <b>cep telefonunuzu</b> kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla <b>kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı</b> hissediyor musunuz?	Evet	%	52,3	68,9	77,0	50,0
	Hayır	%	34,1	22,7	16,9	31,8
	Kararsız	%	13,6	8,4	6,0	18,2
			$X^2=23,47$ sd=6 p=0,00			

p<0,05

Baz istasyonundan yayılan EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir.

Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu inancı ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,81$  sd=6 p>0,05).

Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=45,00$  sd=6 p<0,05). İlköğretim mezunu katılımcılarda bilgiye sahip olma durumu diğer öğrenim durumundaki gruptan anlamlı düzeyde daha düşüktür (p<0,05).

Standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan çok daha az olduğu iddiasına katılma durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,86$  sd=6 p>0,05).



Baz İstasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer siz şikâyet etmeden kaldırılmasına karar verildiği inancı ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,44$  sd=6  $p>0,05$ ).

GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemseydiği inancı ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,92$  sd=6  $p>0,05$ ).

Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olduğu ifadesine katılma düzeyi ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,04$  sd=6  $p>0,05$ ).

Kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilme durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=46,44$  sd=6  $p<0,05$ ). İlköğretim mezunu katılımcılarda SAR değerini bilme durumu diğer öğrenim durumundaki gruptan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin uzun sürede bitkilere zarar verdiği inancı ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,18$  sd=6  $p>0,05$ ).

Uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissetme durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=23,47$  sd=6  $p<0,05$ ). İlköğretim ve lisansüstü mezunu katılımcılarda uzun süre cep telefonu kullanımında kulak çevresinde ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissetme durumu diğer öğrenim durumundaki gruptan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.7. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Gelir durumu			
			0-1000	1000-2000	2000-3000	3000ve üzeri
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığını üzerinde <b>olumsuz etkileri</b> olduğuna inanıyor musunuz?	Evet	%	79,7	82,9	64,3	51,0
	Hayır	%	15,8	11,6	27,1	44,9
	Kararsız	%	4,5	5,5	8,6	4,1
$X^2=39,26$ sd=6 p=0,00						
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile <b>insan sağlığına zararlı</b> olduğuna inanıyor musunuz?	Evet	%	67,3	74,5	50,0	44,9
	Hayır	%	18,3	17,8	38,6	49,0
	Kararsız	%	14,4	7,6	11,4	6,1
$X^2=41,94$ sd=6 p=0,00						
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin <b>elektromanyetik enerji etkilerini</b> biliyor musunuz?	Evet	%	54,5	77,1	81,4	93,9
	Hayır	%	33,7	17,8	14,3	2,0
	Kararsız	%	11,9	5,1	4,3	4,1
$X^2=49,14$ sd=6 p=0,00						
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir <b>baz istasyonunun</b> yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan <b>çok daha az</b> olduğu iddia edilmektedir.	Evet	%	29,7	32,4	45,7	57,1
	Hayır	%	42,1	50,9	40,0	28,6
	Kararsız	%	28,2	16,7	14,3	14,3
$X^2=27,33$ sd=6 p=0,00						
5. Baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer <b>siz şikâyet etmeden kaldırılmasına</b> karar verirdi. <b>İnanıyor musunuz?</b>	Evet	%	27,2	20,0	35,7	40,8
	Hayır	%	63,9	71,6	57,1	40,8
	Kararsız	%	8,9	8,4	7,1	18,4
$X^2=22,61$ sd=6 p=0,00						
6. Sızce GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken <b>insan sağlığını önemsiyorlar</b> mıdır?	Evet	%	24,8	16,7	34,3	42,9
	Hayır	%	62,9	75,6	57,1	44,9
	Kararsız	%	12,4	7,6	8,6	12,2
$X^2=27,97$ sd=6 p=0,00						
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle <b>hastalandığını söyleyen yakınlarınız</b> var mı?	Evet	%	27,7	31,3	24,3	20,4
	Hayır	%	65,8	59,6	71,4	75,5
	Kararsız	%	6,4	9,1	4,3	4,1
$X^2=7,87$ sd=6 p=0,25						
8. Kullandığınız cep telefonunun <b>SAR</b> (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) <b>değerini</b> biliyor musunuz?	Evet	%	17,3	19,6	28,6	36,7
	Hayır	%	66,8	76,4	67,1	55,1
	Kararsız	%	15,8	4,0	4,3	8,2
$X^2=33,66$ sd=6 p=0,00						
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların <b>uzun sürede bitkilere zarar</b> verdiğine inanıyor musunuz?	Evet	%	55,0	62,9	45,7	42,9
	Hayır	%	25,2	16,4	40,0	46,9
	Kararsız	%	19,8	20,7	14,3	10,2
$X^2=32,72$ sd=6 p=0,00						
10. Uzun süre <b>cep telefonunuzu</b> kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla <b>kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı</b> hissediyor musunuz?	Evet	%	59,4	74,9	71,4	73,5
	Hayır	%	27,7	18,9	22,9	18,4
	Kararsız	%	12,9	6,2	5,7	8,2
$X^2=15,58$ sd=6 p=0,02						

p<0,05

Baz istasyonundan yayılan EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=39,26$  sd=6 p<0,05). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü diğer gelir gruplarından anlamlı düzeyde daha düşüktür (p<0,05).

Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu inancı ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=41,94$  sd=6  $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü diğer gelir grubundaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=49,14$  sd=6  $p<0,05$ ). 0-1000 TL arası gelire sahip katılımcılarda ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu diğer gelir gruplarından anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı EMD'nin insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı EMD'den çok daha az olduğu iddiasına katılma durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=27,33$  sd=6  $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin cep telefonunun yaydığı EMD'den daha az olduğu görüşü diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarından yayılan EMD'nin sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer şikâyet edilmeden kaldırılmasına karar vereceği inancı ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=22,61$  sd=6  $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda baz istasyonlarının zararlı olması durumunda yetkililerce kaldırılacağı görüşü diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemseydiği inancı ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu

elde edilmiştir ( $X^2=27,97$  sd=6  $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda baz istasyonlarının insan sağlığını önemseyerek konumlandırıldığı görüşü diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olduğu ifadesine katılma düzeyi ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,87$  sd=6  $p>0,05$ ).

Kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilme durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=33,66$  sd=6  $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda SAR değerini bilme durumu diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin uzun sürede bitkilere zarar verdiği inancı ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=32,72$  sd=6  $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda baz istasyonlarının uzun vadede bitkilere zarar verdiği inancı 0-2000 TL arası gelire sahip katılımcılarda diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissetme durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=15,58$  sd=6  $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcılarda 0-1000 TL arası gelire sahip katılımcılarda uzun süreli kullanımda fiziksel rahatsızlık hissi duyma durumu diğer gelir gruplarındaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.8. Baz istasyonlarının sağlık açısından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Çalışılan kurum			Öğrenci
			Kamu	Özel	Diğer	
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığını üzerinde <b>olumsuz etkileri</b> olduğuna inanıyor musunuz? $X^2=53,47$ sd=6 p=0,00	Evet	%	87,1	60,8	81,9	87,8
	Hayır	%	9,1	32,1	11,7	8,2
	Kararsız	%	3,7	7,1	6,4	4,1
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile <b>insan sağlığına zararlı</b> olduğuna inanıyor musunuz? $X^2=42,21$ sd=6 p=0,00	Evet	%	77,2	54,2	67,0	69,4
	Hayır	%	16,2	35,8	17,0	12,2
	Kararsız	%	6,6	9,9	16,0	18,4
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin <b>elektromanyetik enerji etkilerini</b> biliyor musunuz? $X^2=35,48$ sd=6 p=0,00	Evet	%	79,7	72,2	58,5	51,0
	Hayır	%	16,6	17,0	34,0	40,8
	Kararsız	%	3,7	10,8	7,4	8,2
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir <b>baz istasyonunun</b> yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan <b>çok daha az</b> olduğu iddia edilmektedir. $X^2=29,63$ sd=6 p=0,00	Evet	%	31,5	47,2	24,5	20,4
	Hayır	%	49,4	38,2	46,8	46,9
	Kararsız	%	19,1	14,6	28,7	32,7
5. Baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer <b>siz şikâyet etmeden kaldırılmasına</b> karar verirdi. <b>İnanıyor musunuz?</b> $X^2=25,71$ sd=6 p=0,00	Evet	%	20,3	35,8	22,3	18,4
	Hayır	%	72,6	53,3	63,8	77,6
	Kararsız	%	7,1	10,8	13,8	4,1
6. Sizce GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken <b>insan sağlığını önemsiyorlar</b> mıdır? $X^2=35,64$ sd=6 p=0,00	Evet	%	13,7	34,4	25,5	22,4
	Hayır	%	78,4	57,5	58,5	63,3
	Kararsız	%	7,9	8,0	16,0	14,3
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle <b>hastalandığını söyleyen yakınlarınız</b> var mı? $X^2=5,76$ sd=6 p=0,45	Evet	%	29,5	25,5	35,1	22,4
	Hayır	%	61,8	68,4	58,5	71,4
	Kararsız	%	8,7	6,1	6,4	6,1
8. Kullandığınız cep telefonunun <b>SAR</b> (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) <b>değerini</b> biliyor musunuz? $X^2=33,66$ sd=6 p=0,00	Evet	%	21,2	26,4	12,8	16,3
	Hayır	%	73,0	67,0	75,5	61,2
	Kararsız	%	5,8	6,6	11,7	22,4
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların <b>uzun sürede bitkilere zarar</b> verdiğine inanıyor musunuz? $X^2=31,78$ sd=6 p=0,00	Evet	%	64,7	44,8	51,1	77,6
	Hayır	%	19,1	34,4	24,5	10,2
	Kararsız	%	16,2	20,8	24,5	12,2
10. Uzun süre <b>cep telefonunuzu</b> kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla <b>kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı</b> hissediyor musunuz? $X^2=18,39$ sd=6 p=0,01	Evet	%	73,9	69,8	62,8	55,1
	Hayır	%	18,7	23,6	28,7	22,4
	Kararsız	%	7,5	6,6	8,5	22,4

p<0,05

Baz istasyonundan yayılan EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=53,47$  sd=6 p<0,05). Özel sektörde çalışan katılımcılarda EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü kamu ve diğer kurum çalışanları ile öğrencilerden anlamlı düzeyde daha düşüktür (p<0,05).

Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu inancı ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=42,21$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel sektörde çalışan katılımcılarda EMD'nin sağlık üzerinde etkili olmadığı görüşü kamu ve diğer kurum çalışanları ile öğrenci katılımcılardan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=35,48$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Diğer kurum çalışanları ve öğrenci katılımcılarda ev aletlerinin EM enerji etkilerini biliyor olma durumu kamu ve özel kurum çalışanlarından anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

Standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı EMD'nin insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı EMD'den çok daha az olduğu iddiasına katılma durumu ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=29,63$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcılarda baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin cep telefonundan yayılan EMD'den daha az olduğu görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan katılımcılar ile öğrenci katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarından yayılan EMD'nin sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililerin şikâyet edilmeden kaldırılmasına karar vereceği inancı ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=25,71$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcılarda baz istasyonlarının zararlı olması durumunda yetkililerce kaldırılacağı görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan katılımcılar ile öğrenci katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemseydiği inancı ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu

elde edilmiştir ( $X^2=35,64$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcılarda baz istasyonlarının zararlı olması durumunda yetkililerce kaldırılacağı görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan katılımcılar ile öğrenci katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olduğu ifadesine katılma düzeyi ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,76$   $sd=6$   $p>0,05$ ).

Kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilme durumu ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=33,66$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel sektörde çalışan katılımcılarda SAR değerini bilme durumu diğer kurum çalışanları ve öğrenci katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin uzun sürede bitkilere zarar verdiği inancı ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=31,78$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Kamuda çalışan ve öğrenci katılımcılarda baz istasyonlarının uzun vadede bitkilere zarar verdiği inancı 0-2000 TL arası gelire sahip katılımcılarda diğer kurumlardaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,05$ ).

Uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissetme durumu ile çalışılan kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=18,39$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Öğrenci katılımcılarda uzun süreli kullanımda fiziksel rahatsızlık hissi duyma durumu çalışan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

#### 4.5.6. Beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Baz istasyonlarının sosyal açısından değerlendirilmesinin katılımcıların demografik özellikleri ile ilişkisi var mıdır?”

Tablo 4.9. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap	Yaş			
		18-25	26-35	36-45	46 üstü
1. Baz istasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?  $\chi^2=10,00$ sd=6 p=0,13	Evet	% 26,9	26,7	39,4	33,1
	Hayır	% 44,2	45,1	37,6	35,5
	Kararsız	% 28,8	28,2	23,0	31,4
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksaması pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?  $\chi^2=18,66$ sd=6 p=0,01	Evet	% 33,7	48,1	55,8	51,2
	Hayır	% 38,5	37,9	31,5	32,2
	Kararsız	% 27,9	14,1	12,7	16,5
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade karşısında bulunan bölgeye etki ettiği fikrine katılıyor musunuz?  $\chi^2=12,44$ sd=6 p=0,05	Evet	% 46,2	54,4	49,7	54,5
	Hayır	% 20,2	20,4	30,3	26,4
	Kararsız	% 33,7	25,2	20,0	19,0
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığı apartmanınızın çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verir misiniz?  $\chi^2=8,11$ sd=6 p=0,23	Evet	% 18,3	26,2	20,0	24,8
	Hayır	% 72,1	63,6	72,7	71,1
	Kararsız	% 9,6	10,2	7,3	4,1
5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre sık aralıklarla şehir içlerinde baz istasyonlarının kurulması gerektiği fikrine katılıyor musunuz?  $\chi^2=9,77$ sd=6 p=0,14	Evet	% 28,8	29,1	27,9	26,4
	Hayır	% 52,9	59,7	65,5	62,8
	Kararsız	% 18,3	11,2	6,7	10,7
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bir kurum tarafından denetlendiğini biliyor musunuz?  $\chi^2=4,63$ sd=6 p=0,59	Evet	% 45,2	52,4	46,7	49,6
	Hayır	% 51,0	41,3	47,3	42,1
	Kararsız	% 3,8	6,3	6,1	8,3
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda şikâyet mercisinin neresi olduğunu biliyor musunuz?  $\chi^2=17,71$ sd=6 p=0,01	Evet	% 26,0	50,0	40,6	41,3
	Hayır	% 67,3	46,6	55,8	52,9
	Kararsız	% 6,7	3,4	3,6	5,8
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvuran ve başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu?  $\chi^2=7,13$ sd=6 p=0,31	Evet	% 15,4	16,5	26,1	20,7
	Hayır	% 72,1	69,4	61,8	65,3
	Kararsız	% 12,5	14,1	12,1	14,0
9. Bir şikâyet üzerine bulunduğunuz mahalleden baz istasyonunun kaldırılmasından dolayı hizmet kalitesi düştüğünde yani telefonunuzun çekim gücü ile ilgili sorun yaşadığınızda, bu durumdan şikâyetçi olur musunuz?  $\chi^2=18,63$ sd=6 p=0,01	Evet	% 45,2	48,1	40,6	39,7
	Hayır	% 28,8	39,8	42,4	49,6
	Kararsız	% 26,0	12,1	17,0	10,7
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısı da arttırılmalıdır. Katılıyor musunuz?  $\chi^2=9,85$ sd=6 p=0,13	Evet	% 34,6	43,2	31,5	32,2
	Hayır	% 45,2	45,6	52,1	50,4
	Kararsız	% 20,2	11,2	16,4	17,4

p<0,05



Baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,00$  sd=6  $p>0,05$ ).

Cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=18,66$  sd=6  $p<0,05$ ). 18-25 yaş aralığındaki katılımcıların cep telefonu çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği diğer yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde düşüktür

Baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşısındaki bölgeyi etkilediği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=12,44$  sd=6  $p>0,05$ ).

Apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verileceği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=8,11$  sd=6  $p>0,05$ ).

Sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=9,77$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,634$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerin hangi merciye yapılacağını bilme durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=17,71$  sd=6  $p<0,05$ ). 18-25 yaş aralığındaki katılımcıların baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerin yapılacağı merciyi bilme durumları diğer yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması için kendisini veya tanıdıklarının mahkemeye başvurma durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,13$  sd=6 p>0,05).

Baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde şikâyetçi olma durumu ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=18,63$  sd=6 p<0,05). 36-45 yaş ve 46 yaş ve üstündeki katılımcıların baz istasyonlarının kaldırılması nedeniyle hizmet kalitesinin düşmesi sonucu şikâyetçi olma durumları diğer yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde düşüktür (p<0,05).

Cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının artırılması gerektiği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=9,85$  sd=6 p>0,05).

Tablo 4.10. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap	Eğitim durumu			
		İÖ	L	Ü	LÜ
1. Baz istasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?  $X^2=5,43$ sd=6 p=0,49	Evet	% 35,2	35,3	27,0	27,3
	Hayır	% 42,0	37,8	43,5	40,9
	Kararsız	% 22,7	26,9	29,4	31,8
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksaması pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?  $X^2=6,99$ sd=6 p=0,32	Evet	% 53,4	50,4	46,0	31,8
	Hayır	% 34,1	32,8	37,5	36,4
	Kararsız	% 12,5	16,8	16,5	31,8
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade karşısında bulunan bölgeye etki ettiği fikrine katılıyor musunuz?  $X^2=9,04$ sd=6 p=0,17	Evet	% 54,5	48,3	53,6	54,5
	Hayır	% 30,7	26,9	19,8	22,7
	Kararsız	% 14,8	24,8	26,6	22,7
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığı apartmanınızın çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verir misiniz?  $X^2=10,79$ sd=6 p=0,10	Evet	% 25,0	17,2	27,8	18,2
	Hayır	% 65,9	74,4	64,1	81,8
	Kararsız	% 9,1	8,4	8,1	0,0
5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre sık aralıklarla şehir içlerinde baz istasyonlarının kurulması gerektiği fikrine katılıyor musunuz?  $X^2=8,74$ sd=6 p=0,19	Evet	% 26,1	23,9	32,3	36,4
	Hayır	% 61,4	63,0	59,7	45,5
	Kararsız	% 12,5	13,0	8,1	18,2

p<0,05

Tablo 4.10. (Devamı) Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Eğitim durumu			
			İÖ	L	Ü	LÜ
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bir kurum tarafından denetlendiğini biliyor musunuz?	Evet	%	37,5	46,6	56,0	40,9
	Hayır	%	56,8	47,1	38,3	45,5
	Kararsız	%	5,7	6,3	5,6	13,6
			$\chi^2=13,02$ sd=6 p=0,04			
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda şikâyet mercisinin neresi olduğunu biliyor musunuz?	Evet	%	28,4	39,1	49,6	27,3
	Hayır	%	64,8	55,9	46,8	72,7
	Kararsız	%	6,8	5,0	3,6	0,0
			$\chi^2=17,44$ sd=6 p=0,01			
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvuran ve başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu?	Evet	%	13,6	21,0	20,6	22,7
	Hayır	%	73,9	63,9	67,7	63,6
	Kararsız	%	12,5	15,1	11,7	13,6
			$\chi^2=4,18$ sd=6 p=0,651			
9. Bir şikâyet üzerine bulunduğunuz mahalleden baz istasyonunun kaldırılmasından dolayı hizmet kalitesi düştüğünde yani telefonunuzun çekim gücü ile ilgili sorun yaşadığınızda, bu durumdan şikâyetçi olur musunuz?	Evet	%	42,0	43,7	43,5	54,5
	Hayır	%	40,9	42,9	40,3	18,2
	Kararsız	%	17,0	13,4	16,1	27,3
			$\chi^2=6,47$ sd=6 p=0,37			
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısı da artırılmalıdır. Katılıyor musunuz?	Evet	%	45,5	34,5	35,1	31,8
	Hayır	%	40,9	50,8	48,8	45,5
	Kararsız	%	13,6	14,7	16,1	22,7
			$\chi^2=4,95$ sd=6 p=0,55			

p<0,05

Baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği görüşü ile eğitim değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $\chi^2=5,43$  sd=6 p>0,05).

Cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $\chi^2=6,99$  sd=6 p>0,05).

Baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşıdaki bölgeyi etkilediği görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $\chi^2=9,04$  sd=6 p>0,05).

Apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verilmesi ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $\chi^2=10,79$  sd=6 p>0,05).

Sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=8,74$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=13,02$  sd=6  $p<0,05$ ). Üniversite mezunu katılımcıların baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı diğer öğrenim gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerin hangi merciye yapılacağını bilme durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=17,44$  sd=6  $p<0,05$ ). Üniversite mezunu katılımcıların baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerin yapılacağı merciyi bilme durumları diğer yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması için kendisinin veya tanıdıklarının mahkemeye başvurma durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,18$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde şikâyetçi olma durumu ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=6,47$  sd=6  $p>0,05$ ).

Cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının arttırılması gerektiği görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,95$  sd=6  $p>0,05$ ).

Tablo 4.11. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Gelir durumu			
			0-1000	1000-2000	2000-3000	3000ve üzeri
1. Baz istasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?	Evet	%	29,2	35,3	34,3	16,3
	Hayır	%	46,0	32,4	45,7	61,2
	Kararsız	%	24,8	32,4	20,0	22,4
	$X^2=21,67$ sd=6 p=0,00					
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksaması pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?	Evet	%	42,6	56,4	48,6	26,5
	Hayır	%	35,6	27,3	44,3	63,3
	Kararsız	%	21,8	16,4	7,1	10,2
	$X^2=35,72$ sd=6 p=0,00					
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade karşısında bulunan bölgeye etki ettiği fikrine katılıyor musunuz?	Evet	%	52,5	46,9	54,3	71,4
	Hayır	%	24,8	26,9	24,3	8,2
	Kararsız	%	22,8	26,2	21,4	20,4
	$X^2=12,19$ sd=6 p=0,06					
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığı apartmanınızın çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verir misiniz?	Evet	%	20,3	16,0	34,3	55,1
	Hayır	%	71,3	75,6	55,7	42,9
	Kararsız	%	8,4	8,4	10,0	2,0
	$X^2=43,71$ sd=6 p=0,00					
5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre sık aralıklarla şehir içlerinde baz istasyonlarının kurulması gerektiği fikrine katılıyor musunuz?	Evet	%	26,2	21,5	42,9	53,1
	Hayır	%	58,9	69,5	47,1	38,8
	Kararsız	%	14,9	9,1	10,0	8,2
	$X^2=34,39$ sd=6 p=0,00					
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bir kurum tarafından denetlendiğini biliyor musunuz?	Evet	%	40,6	45,5	67,1	77,6
	Hayır	%	53,5	47,6	27,1	18,4
	Kararsız	%	5,9	6,9	5,7	4,1
	$X^2=33,49$ sd=6 p=0,00					
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda şikâyet merciiin neresi olduğunu biliyor musunuz?	Evet	%	32,2	38,9	58,6	69,4
	Hayır	%	61,9	56,4	38,6	30,6
	Kararsız	%	5,9	4,7	2,9	0,0
	$X^2=33,01$ sd=6 p=0,00					
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvuran ve başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu?	Evet	%	12,9	19,3	27,1	40,8
	Hayır	%	74,8	66,2	57,1	53,1
	Kararsız	%	12,4	14,5	15,7	6,1
	$X^2=24,72$ sd=6 p=0,00					
9. Bir şikâyet üzerine bulunduğunuz mahalleden baz istasyonunun kaldırılmasından dolayı hizmet kalitesi düştüğünde yani telefonunuzun çekim gücü ile ilgili sorun yaşadığınızda, şikâyetçi olur musunuz?	Evet	%	44,6	36,7	55,7	63,3
	Hayır	%	38,6	47,3	31,4	24,5
	Kararsız	%	16,8	16,0	12,9	12,2
	$X^2=18,39$ sd=6 p=0,00					
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısı da arttırılmalıdır. Katılıyor musunuz?	Evet	%	36,6	29,8	45,7	57,1
	Hayır	%	45,0	55,6	41,4	30,6
	Kararsız	%	18,3	14,5	12,9	12,2
	$X^2=19,99$ sd=6 p=0,00					

p<0,05

Baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=21,67$  sd=6 p<0,05). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceğine ilişkin görüşleri diğer gelir gruplarındaki katılımcıların görüşlerinden anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05).

Cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=35,72$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların cep telefonu çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde dūřüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşısındaki bölgeyi etkilediği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=12,19$   $sd=6$   $p>0,05$ ).

Apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verileceği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=43,71$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların apartman çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verilebileceği görüşü diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=34,39$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 3000TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=33,49$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerinin hangi merciye yapılacağını bilme durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=33,01$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonu ile ilgili

şikayetlerin yapılacağı merciyi bilme durumları diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması için kendisini veya tanıdıklarının mahkemeye başvurma durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=24,72$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonlarının kaldırılması için kendisinin veya tanıdıklarının mahkemeye başvurma durumu diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde şikâyetçi olma durumu ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=18,39$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonlarının kaldırılması nedeniyle hizmet kalitesinin düşmesi sonucu şikâyetçi olma durumları diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının artırılması gerektiği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=19,99$   $sd=6$   $p<0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonu sayısının artırılması gerektiği görüşü diğer gelir gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.12. Baz istasyonlarının sosyal açıdan değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap	Çalışılan kurum			
		Kamu	Özel	Diğer	Öğrenci
1. Baz istasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?	Evet	% 37,8	25,9	31,9	24,5
	Hayır	% 27,0	54,2	41,5	51,0
	Kararsız	% 35,3	19,8	26,6	24,5
$X^2=37,75$ $sd=6$ $p=0,00$					
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksamaya başlamasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?	Evet	% 56,0	42,9	46,8	36,7
	Hayır	% 26,6	46,2	31,9	34,7
	Kararsız	% 17,4	10,8	21,3	28,6
$X^2=28,20$ $sd=6$ $p=0,00$					

$p<0,05$

Tablo 4.12. (Devamı) Baz istasyonlarının sosyal açılarından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Çalışılan kurum			
			Kamu	Özel	Diğer	Öğrenci
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade <b>karşısında bulunan bölgeye etki</b> ettiği fikrine katılıyor musunuz? $X^2=10,08$ sd=6 p=0,12	Evet	%	48,1	58,0	45,7	53,1
	Hayır	%	27,4	22,2	26,6	14,3
	Kararsız	%	24,5	19,8	27,7	32,7
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığı <b>apartmanınızın çatısına</b> baz istasyonu kurulmasına <b>izin</b> verir misiniz? $X^2=24,21$ sd=6 p=0,00	Evet	%	17,4	31,6	20,2	16,3
	Hayır	%	77,6	57,5	72,3	71,4
	Kararsız	%	5,0	10,8	7,4	12,2
5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre <b>sık aralıklarla</b> şehir içlerinde baz istasyonlarının <b>kurulması gerektiği</b> fikrine katılıyor musunuz? $X^2=22,23$ sd=6 p=0,0	Evet	%	20,7	38,2	24,5	28,6
	Hayır	%	70,1	50,9	60,6	57,1
	Kararsız	%	9,1	10,8	14,9	14,3
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bir <b>kurum tarafından denetlendiğini</b> biliyor musunuz? $X^2=14,40$ sd=6 p=0,03	Evet	%	45,2	58,5	41,5	40,8
	Hayır	%	47,7	35,4	53,2	55,1
	Kararsız	%	7,1	6,1	5,3	4,1
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda <b>şikâyet mercisinin neresi olduğunu biliyor</b> musunuz? $X^2=44,46$ sd=6 p=0,00	Evet	%	36,5	57,1	31,9	16,3
	Hayır	%	58,9	40,6	62,8	71,4
	Kararsız	%	4,6	2,4	5,3	12,2
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili <b>mahkemeye başvuran</b> ve başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu? $X^2=6,45$ sd=6 p=0,38	Evet	%	17,8	23,1	20,2	14,3
	Hayır	%	66,0	66,0	70,2	69,4
	Kararsız	%	16,2	10,8	9,6	16,3
9. Bir şikâyet üzerine bulunduğunuz mahalleden baz istasyonunun kaldırılmasından dolayı <b>hizmet kalitesi düştüğünde</b> yani telefonunuzun <b>çekim gücü ile ilgili sorun</b> yaşadığınızda <b>şikâyetçi olur</b> musunuz? $X^2=26,83$ sd=6 p=0,00	Evet	%	38,2	53,3	35,1	46,9
	Hayır	%	50,2	31,1	43,6	28,6
	Kararsız	%	11,6	15,6	21,3	24,5
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için <b>baz istasyonu sayısı da artırılmalıdır</b> . Katılıyor musunuz? $X^2=43,10$ sd=6 p=0,00	Evet	%	22,8	51,9	35,1	36,7
	Hayır	%	60,2	36,3	47,9	42,9
	Kararsız	%	17,0	11,8	17,0	20,4

p<0,05

Baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=37,75$  sd=6 p<0,05). Kamu ve diğer kurumlarda çalışan katılımcıların baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceğine ilişkin görüşleri özel sektörde çalışan ve öğrenci katılımcıların görüşlerinden anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05).



Cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=35,72$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Öğrenci katılımcıların cep telefonu çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılması isteği çalışan katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşısındaki bölgeyi etkilediği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,08$   $sd=6$   $p>0,05$ ).

Apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verileceği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=24,21$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların apartman çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verilebileceği görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=22,23$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların sık aralıklarla baz istasyonu kurulması gerektiği görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=14,40$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiği inancı kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonu ile ilgili şikâyetlerin hangi merciye yapılacağını bilme durumu ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir

( $X^2=44,46$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların baz istasyonu ile ilgili şikayetlerin yapılacağı merciyi bilme durumları kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksek; öğrenci katılımcıların çalışanlara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması için kendisini veya tanıdıklarının mahkemeye başvurma durumu ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=6,45$   $sd=6$   $p>0,05$ ).

Baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde şikâyetçi olma durumu ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=26,83$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcıların baz istasyonlarının kaldırılması nedeniyle hizmet kalitesinin düşmesi sonucu şikâyetçi olma durumları kamu ve diğer kurumlarda çalışan katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının arttırılması gerektiği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=43,10$   $sd=6$   $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların baz istasyonu sayısının arttırılması gerektiği görüşü kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

#### **4.5.7. Altıncı alt probleme ilişkin bulgular**

Araştırmanın altıncı alt problemi “Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin katılımcıların demografik özellikleri ile ilişkisi var mıdır?”

Tablo 4.13. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Yaş			46 ve üstü
			18-25	26-35	36-45	
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu <b>sizde tedirginlik ve ümitsizlik</b> yaratır mı?	Evet	%	58,7	55,8	66,1	68,6
	Hayır	%	26,0	34,0	27,3	24,0
	Kararsız	%	15,4	10,2	6,7	7,4
	$X^2=11,87$ sd=6 p=0,06					
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada <b>yaşamak ister</b> misiniz?	Evet	%	13,5	24,3	18,2	19,8
	Hayır	%	71,2	69,4	73,9	75,2
	Kararsız	%	15,4	6,3	7,9	5,0
	$X^2=14,03$ sd=6 p=0,03					
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından görsellik olarak daha <b>can sıkıcı</b> mıdır?	Evet	%	53,8	50,5	51,5	56,2
	Hayır	%	27,9	34,5	33,9	27,3
	Kararsız	%	18,3	15,0	14,5	16,5
	$X^2=3,21$ sd=6 p=0,73					
4. Çok iyi eğitim öğretim sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan <b>okula çocuğunuzu göndermek</b> ister misiniz?	Evet	%	21,2	30,6	26,1	23,1
	Hayır	%	51,9	51,9	54,5	61,2
	Kararsız	%	26,9	17,5	19,4	15,7
	$X^2=8,61$ sd=6 p=0,20					
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede <b>çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar</b> mısınız?	Evet	%	58,7	59,2	55,2	62,8
	Hayır	%	30,8	31,1	32,7	28,9
	Kararsız	%	10,6	9,7	12,1	8,3
	$X^2=2,14$ sd=6 p=0,91					
6. <b>Bir daire veya işyeri satın alacağınızda</b> veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	Evet	%	57,7	62,1	59,4	67,8
	Hayır	%	29,8	28,2	32,7	22,3
	Kararsız	%	12,5	9,7	7,9	9,9
	$X^2=5,27$ sd=6 p=0,51					
7. Cep telefonunun zararlı olduğu inancında, <b>çevre etkisi ve psikolojik etkiler</b> olabilir mi?	Evet	%	50,0	58,7	58,2	60,3
	Hayır	%	34,6	30,1	34,5	34,7
	Kararsız	%	15,4	11,2	7,3	5,0
	$X^2=9,91$ sd=6 p=0,13					
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun <b>gizlenmiş görünmeyecek</b> bir şekilde kurulması halinde <b>kendinizi daha iyi</b> hisseder misiniz?	Evet	%	39,4	31,1	30,3	28,1
	Hayır	%	51,0	59,2	57,0	59,5
	Kararsız	%	9,6	9,7	12,7	12,4
	$X^2=4,69$ sd=6 p=0,58					
9. Kapsama alanı dışında olduğundan dolayı, zor durumda olduğunuz bir anda, <b>cep telefonunu kullanamamanız sizi öfkelenendirir</b> mi?	Evet	%	76,0	68,9	69,7	64,5
	Hayır	%	10,6	22,8	21,2	25,6
	Kararsız	%	13,5	8,3	9,1	9,9
	$X^2=10,09$ sd=6 p=0,12					
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların <b>doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki</b> olur mu?	Evet	%	34,6	26,2	29,7	34,7
	Hayır	%	22,1	32,0	32,1	25,6
	Kararsız	%	43,3	41,7	38,2	39,7
	$X^2=6,46$ sd=6 p=0,37					

p<0,05

Baz istasyonlarının tedirginlik ve huzursuzluk yarattığı görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,87$  sd=6 p>0,05).

Çatısında baz istasyonu olan binada yaşama isteği ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=14,03$  sd=6 p<0,05). 18-25 yaş aralığındaki

katılımcıların çatısında baz istasyonu olan binada yaşama isteği diğer yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p < 0,05$ ).

Yerleşim yerlerinde demir kulelerde kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=3,21$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=8,61$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olma görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=2,14$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olduğu görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,27$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=9,91$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettirdiği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,69$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeliendirdiği görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,09$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşü ile yaş değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=6,46$  sd=6 p>0,05).

Tablo 4.14. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İÖ: İlköğretim Ü: Üniversite LÜ: Lisansüstü	L: Lise	Eğitim durumu				
		İÖ	L	Ü	LÜ	
<b>İfadeler</b>	<b>Cevap</b>					
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu sizde <b>tedirginlik ve ümitsizlik</b> yaratır mı?	Evet	%	63,6	63,0	61,7	40,9
	Hayır	%	21,6	28,2	31,0	36,4
	Kararsız	%	14,8	8,8	7,3	22,7
$X^2=12,16$ sd=6 p=0,06						
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada <b>yaşamak ister</b> misiniz?	Evet	%	20,5	16,4	23,8	9,1
	Hayır	%	65,9	75,6	69,8	86,4
	Kararsız	%	13,6	8,0	6,5	4,5
$X^2=10,91$ sd=6 p=0,09						
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından görseellik olarak daha <b>can sıkıcı</b> mıdır?	Evet	%	56,8	54,6	48,0	63,6
	Hayır	%	30,7	26,1	37,9	27,3
	Kararsız	%	12,5	19,3	14,1	9,1
$X^2=11,12$ sd=6 p=0,08						
4. Çok iyi eğitim öğretim sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan <b>okula çocuğunuzu göndermek</b> ister misiniz?	Evet	%	26,1	23,1	29,0	27,3
	Hayır	%	44,3	57,6	56,0	45,5
	Kararsız	%	29,5	19,3	14,9	27,3
$X^2=12,14$ sd=6 p=0,06						
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede <b>çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar</b> mısınız?	Evet	%	61,4	58,8	58,1	54,5
	Hayır	%	27,3	30,3	33,1	31,8
	Kararsız	%	11,4	10,9	8,9	13,6
$X^2=1,89$ sd=6 p=0,93						
6. <b>Bir daire veya işyeri satın alacağınızda</b> veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	Evet	%	64,8	61,8	61,7	50,0
	Hayır	%	23,9	27,3	31,0	31,8
	Kararsız	%	11,4	10,9	7,3	18,2
$X^2=5,82$ sd=6 p=0,44						
7. Cep telefonunun zararlı olduğu inancında, <b>çevre etkisi ve psikolojik etkiler</b> olabilir mi?	Evet	%	59,1	52,9	61,3	54,5
	Hayır	%	29,5	36,1	32,3	22,7
	Kararsız	%	11,4	10,9	6,5	22,7
$X^2=10,58$ sd=6 p=0,10						
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun <b>gizlenmiş görünmeyecek</b> bir şekilde kurulması halinde <b>kendinizi daha iyi</b> hisseder misiniz?	Evet	%	23,9	38,2	28,6	27,3
	Hayır	%	62,5	52,1	59,7	63,6
	Kararsız	%	13,6	9,7	11,7	9,1
$X^2=8,84$ sd=6 p=0,18						
9. Kapsama alanı dışında olduğundan dolayı, zor durumda olduğunuz bir anda, <b>cep telefonunu kullanamamanız sizi öfkelenendir</b> mi?	Evet	%	60,2	68,1	71,8	95,5
	Hayır	%	20,5	25,6	18,1	0,0
	Kararsız	%	19,3	6,3	10,1	4,5
$X^2=23,39$ sd=6 p=0,00						
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların <b>doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki</b> olur mu?	Evet	%	27,3	31,9	30,6	22,7
	Hayır	%	34,1	28,2	27,8	31,8
	Kararsız	%	38,6	39,9	41,5	45,5
$X^2=2,21$ sd=6 p=0,90						

p<0,05

Baz istasyonlarının tedirginlik ve huzursuzluk yarattığı görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=12,16$  sd=6  $p>0,05$ ).

Çatısında baz istasyonu olan binada yaşama isteği ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,91$  sd=6  $p>0,05$ ).

Yerleşim yerlerinde demir kulelerde kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,12$  sd=6  $p>0,05$ ).

Yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=12,14$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olma görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=1,89$  sd=6  $p>0,05$ ).

Bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olduğu görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,82$  sd=6  $p>0,05$ ).

Çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,58$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettirdiği görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=8,84$  sd=6 p>0,05).

Kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeliendirdiği görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=10,09$  sd=6 p<0,05). Lisansüstü öğrenim gören katılımcıların kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmasının kendisini öfkeliendirdiği görüşü diğer eğitim durumlarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir (p<0,05).

Baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşü ile eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=2,21$  sd=6 p>0,05).

Tablo 4.15. Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Gelir durumu			
			0-1000	1000-2000	2000-3000	3000ve üzeri
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu <b>sizde tedirginlik ve ümitsizlik</b> yaratır mı?	Evet	%	62,4	66,5	52,9	44,9
	Hayır	%	25,2	25,8	40,0	42,9
	Kararsız	%	12,4	7,6	7,1	12,2
$X^2=15,90$ sd=6 p=0,01						
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada <b>yaşamak ister</b> misiniz?	Evet	%	14,9	16,7	27,1	46,9
	Hayır	%	74,3	77,5	64,3	44,9
	Kararsız	%	10,9	5,8	8,6	8,2
$X^2=34,54$ sd=6 p=0,00						
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından görsellik olarak daha <b>can sıkıcı</b> mıdır?	Evet	%	53,0	54,9	47,1	44,9
	Hayır	%	29,7	31,6	32,9	38,8
	Kararsız	%	17,3	13,5	20,0	16,3
$X^2=4,34$ sd=6 p=0,63						
4. Çok iyi eğitim öğretimi sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan <b>okula çocuğunuzu göndermek</b> ister misiniz?	Evet	%	22,3	22,2	34,3	53,1
	Hayır	%	51,5	61,1	50,0	36,7
	Kararsız	%	26,2	16,7	15,7	10,2
$X^2=32,31$ sd=6 p=0,00						
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede <b>çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar</b> misiniz?	Evet	%	65,8	58,5	55,7	34,7
	Hayır	%	24,3	30,5	35,7	55,1
	Kararsız	%	9,9	10,9	8,6	10,2
$X^2=19,65$ sd=6 p=0,00						

p<0,05

Tablo 4.15. (Devamı) Baz istasyonlarının psikolojik açıdan değerlendirilmesinin gelir durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Gelir durumu			
			0-1000	1000-2000	2000-3000	3000ve üzeri
6. Bir daire veya işyeri satın alacağınızda veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	Evet	%	63,4	64,7	54,3	49,0
	Hayır	%	23,3	26,5	38,6	46,9
	Kararsız	%	13,4	8,7	7,1	4,1
$X^2=18,16$ sd=6 p=0,01						
7. Cep telefonunun zararlı olduğu inancında, çevre etkisi ve psikolojik etkiler olabilir mi?	Evet	%	55,0	58,2	54,3	67,3
	Hayır	%	32,7	33,1	35,7	30,6
	Kararsız	%	12,4	8,7	10,0	2,0
$X^2=6,24$ sd=6 p=0,40						
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun gizlenmiş görünmeyecek bir şekilde kurulması halinde kendinizi daha iyi hisseder misiniz?	Evet	%	35,6	28,0	34,3	32,7
	Hayır	%	52,5	62,5	54,3	51,0
	Kararsız	%	11,9	9,5	11,4	16,3
$X^2=6,93$ sd=6 p=0,33						
9. Kapsama alanı dışında olduğundan dolayı, zor durumda bulunduğunuz bir anda, cep telefonunu kullanamamanız sizi öfkeliyor mu?	Evet	%	70,3	64,4	75,7	85,7
	Hayır	%	19,3	25,5	15,7	8,2
	Kararsız	%	10,4	10,2	8,6	6,1
$X^2=11,92$ sd=6 p=0,06						
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olur mu?	Evet	%	26,7	35,6	25,7	22,4
	Hayır	%	31,2	24,0	31,4	44,9
	Kararsız	%	42,1	40,4	42,9	32,7
$X^2=12,98$ sd=6 p=0,04						

p<0,05

Baz istasyonlarının tedirginlik ve huzursuzluk yarattığı görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=15,90$  sd=6 p<0,05). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonlarından tedirgin ve rahatsız olma durumu diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür (p<0,05).

Çatısında baz istasyonu olan binada yaşama isteği ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=34,54$  sd=6 p<0,05). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların çatısında baz istasyonu olan bir binada yaşama isteği diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05).

Yerleşim yerlerinde demir kulelerde kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=4,34$  sd=6



$p < 0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların demir kulelerde kurulan baz istasyonlarını çatıdakilere göre daha can sıkıcı bulma durumları diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p < 0,05$ ).

Yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=32,31$   $sd=6$   $p > 0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p < 0,05$ ).

Baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olma görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=19,65$   $sd=6$   $p > 0,05$ ). 3000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olma durumu diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p < 0,05$ ).

Bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olduğu görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=18,16$   $sd=6$   $p < 0,05$ ). 2000 TL ve üzeri gelire sahip katılımcıların bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikrini değiştirmesi diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p < 0,05$ ).

Çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=6,24$   $sd=6$   $p > 0,05$ ).

Baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettirdiği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=6,93$  sd=6 p>0,05).

Kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumunda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeliendirdiği görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=11,92$  sd=6 p>0,05).

Baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşü ile gelir durumu değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=12,98$  sd=6 p<0,05). 1000-2000 TL arası gelire sahip katılımcıların yakınında baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşüne katılma düzeyi diğer gelir gruplarındaki katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05).

Tablo 4.16. Baz istasyonlarının psikolojik açılarından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Çalışılan kurum			Öğrenci
			Kamu	Özel	Diğer	
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu <b>sizde tedirginlik ve ümitsizlik</b> yaratır mı?	Evet	%	72,2	50,9	59,6	61,2
	Hayır	%	20,3	42,9	22,3	20,4
	Kararsız	%	7,5	6,1	18,1	18,4
$X^2=46,50$ sd=6 p=0,00						
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada <b>yaşamak ister</b> misiniz?	Evet	%	16,6	29,7	8,5	14,3
	Hayır	%	77,2	62,3	77,7	79,6
	Kararsız	%	6,2	8,0	13,8	6,1
$X^2=28,19$ sd=6 p=0,00						
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından görsellik olarak daha <b>can sıkıcı</b> mıdır?	Evet	%	52,7	52,4	48,9	59,2
	Hayır	%	33,2	34,0	30,9	16,3
	Kararsız	%	14,1	13,7	20,2	24,5
$X^2=9,38$ sd=6 p=0,15						
4. Çok iyi eğitim öğretim sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan <b>okula çocuğunuzu göndermek</b> ister misiniz?	Evet	%	19,9	35,4	26,6	16,3
	Hayır	%	64,3	42,5	52,1	63,3
	Kararsız	%	15,8	22,2	21,3	20,4
$X^2=25,66$ sd=6 p=0,00						
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede <b>çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar</b> mısınız?	Evet	%	60,6	55,2	59,6	63,3
	Hayır	%	29,5	35,8	26,6	26,5
	Kararsız	%	10,0	9,0	13,8	10,2
$X^2=5,01$ sd=6 p=0,54						

p<0,05

Tablo 4.16. (Devamı) Baz istasyonlarının psikolojik açısından değerlendirilmesinin çalışılan kurum değişkenine göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar

İfadeler	Cevap		Kamu	Çalışılan kurum		
				Özel	Diğer	Öğrenci
6. Bir daire veya işyeri satın alacağınızda veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	Evet	%	69,3	49,1	66,0	71,4
	Hayır	%	22,0	42,0	21,3	16,3
	Kararsız	%	8,7	9,0	12,8	12,2
$X^2=32,71$ sd=6 p=0,00						
7. Cep telefonunun zararlı olduğu inancında, çevre etkisi ve psikolojik etkiler olabilir mi?	Evet	%	54,4	59,9	54,3	67,3
	Hayır	%	35,3	31,6	37,2	20,4
	Kararsız	%	10,4	8,5	8,5	12,2
$X^2=5,89$ sd=6 p=0,44						
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun gizlenmiş görünmeyecek bir şekilde kurulması halinde kendinizi daha iyi hissedersiniz mi?	Evet	%	27,0	36,8	28,7	38,8
	Hayır	%	61,4	53,8	58,5	49,0
	Kararsız	%	11,6	9,4	12,8	12,2
$X^2=7,14$ sd=6 p=0,31						
9. Kapsama alanı dışında olduğundan dolayı, zor durumda bulunduğunuz bir anda, cep telefonunu kullanamamanız sizi öfkeli eder mi?	Evet	%	66,4	77,8	55,3	75,5
	Hayır	%	22,4	17,0	30,9	10,2
	Kararsız	%	11,2	5,2	13,8	14,3
$X^2=22,12$ sd=6 p=0,00						
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olur mu?	Evet	%	35,3	21,2	29,8	46,9
	Hayır	%	22,4	38,2	33,0	14,3
	Kararsız	%	42,3	40,6	37,2	38,8
$X^2=26,63$ sd=6 p=0,00						

p<0,05

Baz istasyonlarının tedirginlik ve huzursuzluk yarattığı görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=46,50$  sd=6 p<0,05). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların baz istasyonlarından tedirgin ve rahatsız olma durumu kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür (p<0,05).

Çatısında baz istasyonu olan binada yaşama isteği ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=28,19$  sd=6 p<0,05). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların çatısında baz istasyonu olan bir binada yaşama isteği kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05).

Yerleşim yerlerinde demir kulelerde kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu görüşü ile çalıştığı kurum

değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=9,38$  sd=6  $p>0,05$ ).

Yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=25,66$  sd=6  $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu gönderme isteği kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olma görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,01$  sd=6  $p>0,05$ ).

Bir daire veya işyeri satın alırken yakınında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olduğu görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=32,71$  sd=6  $p<0,05$ ). Özel kurumlarda çalışan katılımcıların bir daire veya işyeri satın alırken yakında baz istasyonu olmasının fikrini değiştirmesi kamu ve diğer kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ).

Çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=5,89$  sd=6  $p>0,05$ ).

Baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettirdiği görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=7,14$  sd=6  $p>0,05$ ).

Kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumunda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeliendirdiği görüşü ile çalıştığı kurum

değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=22,12$  sd=6  $p<0,05$ ). Diğer kurumlarda çalışan katılımcıların zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkelenmesi kamu ve özel kurumlarda çalışan ve öğrenci katılımcılara göre anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ).

Baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşü ile çalıştığı kurum değişkeni arasında anlamlı ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir ( $X^2=26,63$  sd=6  $p<0,05$ ). Öğrenci katılımcıların yakınında baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olduğu görüşüne katılma düzeyi çalışan katılımcılara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ).

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1900'lü yıllarda hayatımıza girmeye başlayan mobil haberleşme sistemleri bilim ve teknolojinin sürekli gelişmesiyle birlikte günümüzde yaşamımızın vazgeçilmezleri arasında ilk sıralarda yerini almıştır. Kullanmakta olduğumuz bu sistemlerin vazgeçilmezliğinin yanı sıra haberleşmenin gerçekleşebilmesi için sistemin doğası gereği ortama yayılan ve insanların maruz kaldığı EMD'ler sağlık, sosyal ve psikolojik açılardan endişelerin kaynağı haline gelmesine sebep olmuştur.

Mobil hizmetlerin kullanıcı sayısında hızlı artışın olması ve abonelerin (mobil internet, görüntülü konuşma ve mobil televizyon vb.) farklı hizmetlere ihtiyaç duyması nedenleriyle zaman zaman sistemde yetersizliklerin yaşandığı, özellikle de şehir merkezlerinde baz istasyonu sayısının artırılması gerekliliği tamamen teknik nedenlere dayanmaktadır.

Verimli bir mobil haberleşmenin sağlanmasının temini için iletişim sistemlerinin altyapısında kullanılan baz istasyonlarının bal peteği diye adlandırılan hücrel bir yapı şeklinde kurulmasının zorunlu olduğu, nüfusun kalabalık ve yoğun olduğu alanlarda daha çok baz istasyonu kurulması gerektiği, baz istasyonlarından bazılarının kaldırılması veya şehir dışına taşınması halinde bu peteklerin birbirleriyle bağlantıları kopacağından, iletişimin gerçekleştirilemeyeceği çok açıktır.

Mobil iletişimin hücrel alt yapısında genel olarak makro, mikro ve piko olarak adlandırılan hücre tipleri kullanılmakta ve 2013 yılında BTK'dan alınan verilere göre Türkiye'deki hücrel altyapıda 90.000'in üzerinde ve değişik yapıda baz istasyonu olduğu görülmüştür.

Hücrel altyapıda kullanılan baz istasyonları dışında, günlük olarak kullanılan ve elektrikle çalışan cihazlardan kaynaklanan ortamdaki elektrik alan şiddeti oranının, baz istasyonlarının yaydığı elektrik alan şiddeti oranından daha fazla olduğu idiaları

bulunmaktadır. Ancak insanlar bu tür cihazları rahatlıkla kullanabilmekte ve basında da bu konuda herhangi bir gündem yer teşkil etmemektedir. Baz istasyonları ile ilgili yayınların ise basın yayın organlarında sürekli olarak yer aldığı görülmektedir.

Baz istasyonlarının insanlar üzerindeki sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri yönünde yurt içinde ve yurt dışında birçok kurum, kuruluş, kişi ve bilim adamları çeşitli bilimsel araştırma ve çalışmalar yapmaktadırlar. Yapılan bu çalışmalarda, yaygınlığı giderek artan cep telefonları ile baz istasyonlarından yayılan;

- EMD ile kanser hastalığı arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koyabilen bir çalışmanın bulunmadığı ve en sık görülen beyin tümörü olan glioma arasında herhangi bir bağlantının tespit edilemediği,
- EMD'nin beyin fonksiyonlarını kısa süreli olarak etkileyebildiğini göstermekle beraber bu etkilerin kişide baş ağrısı, uykusuzluk ya da psikolojik bozukluklara sebep olduğunu gösteren bir bilimsel sonuç ortaya konmadığı,
- İyonlaştırıcı özelliği olmayan EMR ile kamuoyunda yüksek enerjili fotonların yol açtığı nükleer ve radyolojik cihazlardan yayılan iyonlaştırıcı özelliği bulunan radyasyonla kavram kargaşası olduğu,
- EM ışınımının nükleer radyasyona neden olmadığı limit değerlerinin aşıldığı takdirde insan sağlığına ısı vb. olumsuz etkisinin olabileceği, limit değerlere uyulması halinde endişe verici bir durumun olmayacağı,
- EMD'nin; sindirim yolu sistemlerinde bozukluk, depresyon, DNA sentezi ve kan basıncından kaynaklanan hastalık belirtileriyle karşı karşıya getirdiği,
- EMD'nin uykusuzluk, yorgunluk, halsizlik, sindirim sorunları ve konsantrasyon zorlukları gibi rahatsızlıklara sebebiyet verdiğinin rapor edildiği, kontrollü ve iyi tasarlanmış hem deneyin hem de araştırıcının neyin uygulandığını bilmediği çalışmalarda bu semptomların RF maruziyeti ile ilintili olmadığını gösterdiği,

iddia edilmektedir. Bu iddiaların bilimsel olarak kanıtlanmayan kişisel görüşler olduğu değerlendirilmektedir. Belli bir eğitim düzeyine sahip araştırmacı ve bilim adamlarının bile zaman zaman farklı görüşlerde olmaları toplumda endişe ve kaygının daha fazla artmasına neden olmaktadır.

Baz istasyonlarının Türkiye ve diğer ülkelerdeki kurulum süreçleri incelendiğinde;

- Almanya’da baz istasyonlarının kurulumuna ilişkin sertifika almak için yerel otoritelere ve düzenleyici kurum olan BnetzA’ya başvuruda bulunulması gerektiği, bu sürenin yaklaşık 6 hafta sürdüğü, 10 metre altı siteler ve 10 m<sup>2</sup> küçük barınaklar için izne gerek olmadığı ve EMA konusunda ICNIRP’ın limit değerlerinin uygulandığı,
- Belçika’da baz istasyonlarının kurulumuna mahalli idarelerin izin verdiği, itirazların Bakanlığa veya Danıştay’a yapılabildiği ve EMA konusunda anten başına 3 V/m limit değerinin uygulandığı,
- Fransa’da baz istasyonlarının kurulumuna yönelik emisyon lisanslarının Belediyeler ve Fransız Frekans Kurumu tarafından verildiği, 12 metreden yüksek direkler ve 5 m<sup>2</sup> aşan barınaklar için kentsel planlama kanuna göre iznin zorunlu olduğu, izin süresinin 1-5 ay arasında sürdüğü, itiraz işlemlerinin idari mahkemelere yapıldığı ve EMA konusunda ICNIRP’ın limit değerlerinin uygulandığı,
- İngiltere’de baz istasyonların kurulumu için bölgelere göre Belediyeler ve planlama servislerin izin verdiği, bu izin süresinin 15 metre altı direkler ve bazı çatı uygulamaları için 56 gün, koruma alanları için 80-100 gün sürdüğü, kontrol ve denetimlerin OFCOM tarafından yapıldığı ve EMA konusunda ICNIRP’ın limit değerlerinin uygulandığı,
- İtalya’da baz istasyonlarının kurulumuna Belediyeler ve Bölgesel Çevre Kurumlarının izin verdiği, eğer yetkililer 90 gün içinde cevap vermezse izin verilmiş kabul edildiği, itirazların idari mahkemelere yapılabildiği ve yaklaşık 3 yıl sürdüğü, EMA maruz kalma sınırınının 20 V/m, uzun vadeli önlem olarak



da 6 V/m değerleri esas almak suretiyle 3G frekansları için AB tarafından belirlenen AB tavsiyesi 1999/519 ile belirlenen 10 W/m<sup>2</sup>'den 100 kat daha düşük limit değerinin uygulandığı,

- Türkiye'de RF ve planlama yönetiminde BTK'nın olduğu, Güvenlik Sertifikası başvurularının en geç bir ay içerisinde sonuçlandırıldığı, sertifikada belirtilen değerlerde değişiklik olması durumunda yeni bir sertifika alınması gerektiği, ortam için ICNIRP limit değeri, her bir cihaz için ise ICNIRP limit değerlerinin ¼'ünün benimsendiği,

anlaşılmaktadır. WHO tarafından benimsenen ICNIRP'ın daimi maruziyet için esas aldığı sınır değerler Türkiye'de de ortam için esas alınmakla birlikte diğer ülkelerden farklı olarak her bir cihaz için ICNIRP limit değerlerinin ¼'ünün benimsenerek gelişmiş ülkelerin çoğundan daha fazla korumacı yaklaşım gösterildiği anlaşılmaktadır.

Baz istasyonlarının insanlar üzerindeki sağlık, sosyal ve psikolojik etkilerine ilişkin 596 katılımcı ile yapılan anket çalışmasının;

Birinci alt probleminde "Katılımcılar baz istasyonlarını sağlık açısından nasıl değerlendirmektedir?" sorusuna yanıt aranmış, Katılımcıların;

- %77,0'sinin Baz istasyonundan yayılan EMD'nin sağlık üzerinde olumsuz etkisi olduğu,
- %66,8'inin baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğu,
- %71,3'ünün evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin EM enerji etkilerini bildiği,
- %35,1'inin standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı EMD'nin insanlar üzerindeki olumsuz etkisinin, kişinin kullandığı cep

telefonunun yaydığı EMD'den çok daha az olduğu iddiasına katıldığı, %44,87'sinin katılmadığı ve %20,1'inin kararsız kaldığı,

- %64,8'inin baz İstasyonlarından yayılan EMD'nin sağlığa zararı olduğu ispatlansaydı yetkililer tarafından, şikâyet edilmeden kaldırılmasına karar verileceğine inanmadığını ve %26,0'sının inandığı,
- %66,6'sının GSM operatörlerinin baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığının önemsendiği inancında olmadığını ve %23,7'sinin ise insan sağlığının önemsendiği inancında olduğu,
- %64,4'ünün çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarının olmadığını ve %28,4'ünün hastalanan yakınlarının olduğunu,
- %70,3'ünün kullandığı cep telefonunun SAR değerini bilmediğini ve %21,3'ünün bildiği,
- %56,5'inin baz istasyonlarının yaydığı EMD'nin uzun sürede bitkilere zarar verdiğine inandığını ve %24,7'sinin ise zarar verdiğine inanmadığı,
- %69,1'inin uzun süre cep telefonunu kullandığında diğer zamanlardan daha fazla kulak ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissettiği,

İkinci alt probleminde "Katılımcılar baz istasyonlarını sosyal açıdan nasıl değerlendirmektedir?" sorusuna yanıt aranmış, Katılımcıların;

- %31,5'inin baz istasyonu olmadan cep telefonu hizmetinin sağlanabileceği ve %40,9'unun hizmetin sağlanamayacağı,
- %48,3'ünün cep telefonunun çekmemesi pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını istediği ve %35,1'inin kaldırılmasını istemediği,
- %51,7'sinin baz istasyonunun altındaki bölgenin dışında karşıdaki bölgeyi etkilediği ve %24,3'ünün etkilemediği,
- %69,1'inin tatminkar bir ücret karşılığı apartmanının çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verebileceğini ve %22,8'isinin izin vermeyeceği,

- %60,7'sinin baz istasyonunun sık aralıklarla kurulması gerektiğini ve 28,2'sinin kurulması gerekmediğini,
- %49,0'unun baz istasyonlarının bir kurum tarafından denetlendiğini ve %44,8'inin denetlenmediğini düşündüğü,
- %41,4'ünün baz istasyonu ile ilgili şikayetlerin hangi merciye yapılacağını bildiğini ve %54'ünün bilmediğini,
- %66,9'unun baz istasyonlarının kaldırılması için kendisinin veya tanıdıklarının mahkemeye başvurmadığını ve %19,8'inin ise mahkemeye başvurduğu,
- %43,8'inin baz istasyonlarının kaldırılması sonucu hizmet kalitesi düştüğünde durumdan şikayetçi olacağını ve %40,6'sının şikayetçi olmayacağı,
- %36,2'sinin cep telefonu kullanıcı sayısı arttıkça kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısının artırılması gerektiğini ve %48,3'ünün sayısının arttırılmaması gerektiğini,

Üçüncü alt problemde ise "Katılımcılar baz istasyonlarını psikolojik açıdan nasıl değerlendirmektedir?" sorusuna yanıt aranmış, Katılımcıların;

- %61,7'si baz istasyonlarının kendisinde tedirginlik ve huzursuzluk yarattığı, %28,7'si tedirginlik ve ümitsizlik yaratmadığı,
- %72,1'i çatısında baz istasyonu olan binada yaşamayı istemediği, %19,8'i yaşamak istediği,
- %52,5'i yerleşim yerlerinde demir kulelere kurulan baz istasyonlarının bina çatılarındaki baz istasyonlarından görsellik olarak daha can sıkıcı olduğu, %31,7'si daha can sıkıcı olmadığı,
- %26,2'si yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunu göndermek istediği, %54,5'i göndermek istemediği,
- %58,7'si baz istasyonu yakınındaki park ve bahçede çocuğunun zaman geçirmesinden rahatsız olacağı, %31'i rahatsız olmayacağı,
- %61,7'si bir daire veya işyeri satın alırken yakınında baz istasyonu olmasının fikir değişikliğine neden olacağı, %28,5'i fikir değişikliğine neden olmayacağı,

- %57,4'ü çevre ve psikolojik etkilerin cep telefonunun zararlı olduğu inancında etkili olduğu, %33,1'i etkili olmadığı,
- %31,7'si baz istasyonunun gizlenmiş olmasının kendisini daha iyi hissettireceği, %57,2'si daha iyi hissetmesini sağlamayacağı,
- %69,5'i kapsama alanı dışında olması nedeniyle zor durumda bulunduğu bir anda telefon görüşmesi yapamıyor olmanın kendisini öfkeli edeceği, %20,8'i öfkeli edilmeyeceği,
- %30,4'ü baz istasyonuna yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olacağı, %29'u olumsuz etki olmayacağı,

görüşünde oldukları anlaşılmaktadır.

Baz istasyonlarının sağlıklarını ve psikolojilerini tehdit ettiği görüşünde olan anket katılımcılarının büyük bir bölümünün sosyal açıdan yeterli bilgi ve bilinç düzeyine sahip olmadıkları ancak bir kısmının EM kirlilik ile ilgili temel bilgiye sahip oldukları ve EMD yayan cihazları kullanırken gerekli önlemleri almadıkları, genel olarak EM yoğunluk konusunda bilinçli olmadıkları değerlendirilmektedir.

Mobil kullanıcı sayısının artması ile birlikte gelişen teknolojiye paralel olarak ses data veya video gibi değişik hizmet türlerindeki kullanıcı taleplerine cevap verebilmek için, işletmeciler tarafından mevcut hücresel altyapılarına yeni baz istasyonlarını ilave etmeye başlamaları üzerine artan halk tepkisi sonucunda, baz istasyonlarının kaldırılması için mahkemelere davalar açılmaya devam etmektedir. Baz istasyonlarının sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri olduğu gerekçesi ile açılan bu davaların müspet veya menfi sonuçlanması toplumsal bir sorun olarak gündemde yerini almaktadır.

- ❖ Gün geçtikçe baz istasyonlarının sağlığa zararlı olduğu psikolojilerini olumsuz etkilediği hususunda tüketici şikayetleri artış göstermektedir. Bu nedenlerle;

- BTK'dan Güvenlik Sertifikası alınmadan baz istasyonlarının kurulamayacağını, baz istasyonlarının kurulumunun gerekliliği, kurulan her bir baz istasyonunun mutlaka BTK tarafından kontrol ve denetimlerinin yapıldığını ve Güvenlik Sertifikası olan her bir baz istasyonun mutlaka standartlar çerçevesinde hizmet sunduğu hususlarında ve tüketici şikayetinde bulunan köy veya mahalle muhtarları ile şehir merkezlerinde veya merkezden uzak yaşayan diğer vatandaşlara ulaşabilmesi için BTK tarafından ulusal basın yayın kuruluşlarında kamu spotu veya reklamla bilgilendirme yapılması,
  - İşletmeciler tarafından yayınlanan tarife ve kapsama reklamlarının yanı sıra baz istasyonlarının cep telefonlarının çalışabilmesi için vazgeçilmez olduğunu içeren bilinçlendirici reklamları da yayınlaması,
  - BTK ve İşletmeciler tarafından baz istasyonları konusunda eğitilmiş insanların yer alacağı, görme engelli vatandaşlarımıza da hitap edebilecek bir şekilde çağrı merkezlerinin kurulmasının sağlanması, önerilmektedir.
- ❖ Baz istasyonlarının insan sağlığına zararlı olup olmadığına dair çalışmalar WHO tarafından yürütülmekte ve Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tarafından da takip edilmektedir.
- ❖ Baz istasyonları kurulurken “Hücresel Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik” yeterince etkin bir şekilde devreye konmamaktadır. BTK'ya, işletmeciler tarafından diğer bir işletmeciye ait istasyonunun kendi kuracakları istasyona basit bir nedenle kurulum yapılamayacağını bildirmeleri sistemin diğer bir firmanın sistemi üzerine kurulmaması için yeterli bir neden olarak görülmektedir. İşletmecilerin özellikle kulelere baz istasyonu anteni kurulum aşamasında kuleyi ilk kuran firmanın diğer firmaların antenlerini de bünyesinde barındırabilecek şekilde sistemini kurması sağlanmalı, mevcut baz istasyonlarının da zaman içinde diğer

işletmecilerin sistemlerini bu yapıya uyarlaması ve ayrıca bu kuleler kurulurken estetik açıdan çevreye uyumlu kurulmasının,

- ❖ BTK'nın 27912 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yönetmeliğin "Güvenlik Mesafesi" başlıklı 6'ncı Maddesinin ikinci fıkrasında,

Okul öncesi eğitim ile temel eğitim kuruluşlarının bulunduğu mahallerde güvenlik mesafesi hesabı yapılırken, bahçe sınırları dikkate alınır." hükmü ve üçüncü fıkrasında "Sağlık kuruluşlarında kurulacak elektronik haberleşme cihazlarının; tıbbi cihazların etkilenmemesi amacıyla ortamda oluşturacağı elektrik alan şiddet değeri,  $E= 3 \text{ V/m'yi}$  geçemez.

hükmü, yer almaktadır. Elektronik haberleşme cihazlarının hastane gibi sağlık kuruluşlarına kurulabileceği ancak, "temel eğitim kuruluşlarının bulunduğu yerlerde güvenlik mesafesi hesabı yapılırken bahçe sınırlarının dikkate alınması gerektiği" vurgulanmaktadır. Bu hükümlerden baz istasyonlarının sağlık kuruluşlarına kurulurken herhangi bir sakıncasının olmadığını, eğitim kuruluşlarına kurulacağı zaman bahçe duvarının sınır alınması sanki baz istasyonlarının sakıncalarının olduğu yönünde izlenim oluşturmamasından dolayı anılan yönetmelikteki yanlış anlaşılmaya sebep olabilecek ifadelerin giderilmesine yönelik Yönetmelikte güncelleme yapılmasının, uygun olacağı önerilmektedir.

- ❖ BTK ile Adalet Bakanlığı arasında yapılacak bir çalışma veya protokol sonucu ilgili hakim ve savcılara konuyla ilgili brifing verilmesi ve konuyla ilgili bütün bilirkişilerin BTK veya Bölge Müdürlüklerinden temin edilmesi hususunda görüş birliği sağlanması,
- ❖ İlköğretimden yüksek öğretime kadar bilinçli ve bilgili insanların yetiştirilebilmesi için eğitim ve öğretim müfredatına "Elektromanyetik Alanlar ve Etkileri" ile ilgili

dersler konulmasının, BTK internet sitesinde de yer aldığı üzere cep telefonu kullanımı ve diğer EMD yayan cihazlar ile ilgili önerilerin belirtildiği ihtiyati tedbirler içeren broşürlerin bastırılarak yapılacak seminer, panel veya sempozyumlarda dağıtılması ve tüketici şikâyetlerine verilen cevap yazılarının ekine de bu broşürlerden konmasının

uygun olacağı önerilmektedir.

**KAYNAKLAR**

- Akçaabat 2 nci Asliye Hukuk Mahkemesi Kararı, 12/09/2012 tarihli ve E:210/398-2012/297 YD. İtiraz E: 2013/1241 K:2013/3136 sayılı karar
- AKSOY vd, 2012, Cep Telefonu ve Baz İstasyonlarının İnsan Sağlığı, Özellikle Üreme Sağlığı Üzerine Etkileri, Ankara,
- ALTUNIŞIK vd, 2007. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, 5. Baskı. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- ATAKAN Yüksel, 2010, Cep Telefonlarından Yayılan Elektromanyetik Dalgalar Vücudumuzu Nasıl Etkiliyor, Cumhuriyet Bilim ve Teknik eki, İstanbul, Sayı 844, s.58-61
- ATALAY Ahmet Hamdi, 2000, Telsiz İletişim, GSM Çevre, Sağlık, Güvenlik, Ankara
- ATAR Yavuz, 2008, Pulsatil Elektromanyetik Alanın Sıçanlarda İç Kulak ve İşitme Üzerine Etkilerinin Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyon Ölçüm Yöntemiyle Araştırılması, İstanbul
- ATASOY Kenan, 2006, GSM Sistemi ve Sağlık, Gazi Üni. Fen. Ed. Fak. Fizik Bölümü Araştırma Projesi, Ankara
- BALIKÇI vd, 2004, Günlük Cep Telefonu Kullanımının İnsan Sağlığına Olan Etkilerinin İstatistiksel Olarak Araştırılması, II. URSI-TÜRKİYE Bilimsel Kongresi Bilkent Üniversitesi, 08-10.09.2004, Ankara,
- BOYACI Ayтуğ, BAYRAK Gökay, DÖNMEZ Zekeriya, Elektromanyetik Kirlilik, 2000 Elazığ
- BÜYÜKUSLU Halim, 2007, Isparta'nın Yalvaç İlçesi ve Çevresinin Doğal Fon (Background) Radyasyon Düzeylerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Isparta
- BTK, 2013a, Elektromanyetik Dalgalar Konusunda Alınabilecek İhtiyati Tedbirler, [http://www.tk.gov.tr/tuketici/emd/ihtiyati\\_tedbirler.php](http://www.tk.gov.tr/tuketici/emd/ihtiyati_tedbirler.php) (21.03.2013)
- BTK, 2013b, Bazı Ülke ve Kuruluşlarda GSM Maruziyet Halk Seviyesi Limitleri <http://www.tk.gov.tr/tuketici/emd/limitler.php> (21.03.2013).
- BTK, 2013c, Son Araştırmalar Tubitak UEKAE <http://www.btk.gov.tr/tuketici/emd/yayinlar.php> (21.03.2013)



- BTK, 2011a, Hücresel Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, 18.03.2011 tarihli ve 27878 sayılı Resmi Gazete, Ankara
- BTK, 2011b, Elektronik Haberleşme Cihazlarından Kaynaklanan Elektromanyetik Alan Şiddetinin Uluslararası Standartlara Göre Maruziyet Limit Değerlerinin Belirlenmesi, Kontrolü ve Denetimi Hakkında Yönetmelik, Ankara
- BTK, 2011c, Teknik Eğitim Ders Notları, İnsan Kaynakları ve Eğitim Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara
- BTK, 2010, Türkiye Elektromanyetik Alan Maruziyet Raporu, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara
- BTK, 2008a, Türkiye Telekomünikasyon Sektöründeki Gelişmeler ve Eğilimler 2007 yılı Raporu, Bilgi Teknolojileri Kurumu, Ankara
- BTK, 2008b, Elektronik Haberleşme Kanunu, ;10.11.2008 tarihli 27050 sayılı mükerrer Resmi Gazete, Ankara
- ÇAĞLAYAN M. Ufuk, ÖZGİT Atilla, 2005, 41 Soruda GSM ve Sağlık
- DİKİCİ, Ü. Dinçer, 2009, "Mobil Telekomünikasyon Sektöründe Bayilere Uygulanan Satış Geliştirme Çabalarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana
- DSH VAKFI, 2013, [http://dshvakfi.org/14/baz-istasyonlari/\(10.07.2013\)](http://dshvakfi.org/14/baz-istasyonlari/(10.07.2013))
- EMRKORUMA, 2013, Elektromanyetik Radyasyon ve Zararları, Elektromanyetik Dalgaların İnsan Biyokimyası Üzerine Etkileri, <http://www.emrkoruma.com/default.asp?part=ElektromanyetikRadyasyon> 4, (25.03.2013)
- FİRENGİZ Alper, KAVAS Aktül, 2005, Cep Telefonlarından yayınlanan Elektromagnetik Radyasyon Ölçümleri ve Maruz Kalma Standartlarının Değerlendirilmesi, İletişim Teknolojileri Ulusal Sempozyumu s.65-70, ISBN:975-395-987-7, ITUSEM [http://www.emo.org.tr/ekler/ce6fc704072e351\\_ek.pdf](http://www.emo.org.tr/ekler/ce6fc704072e351_ek.pdf)
- GSMA, 2013, <http://www.gsma.com/publicpolicy/base-station-planning-permission-in-europe> (10.07.2013)
- MEB, 2007, Milli Eğitim Bakanlığı MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemlerinin Güçlendirilmesi Projesi) Elektrik Elektronik Teknolojisi Kablosuz Ağ Sistemleri, Ankara

- REGA, 2011, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 01.11.2011 tarihli ve 28102 sayılı mükerrer Resmi Gazete, Ankara
- REGA, 2010, İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik, 24.07.2010 tarihli ve 27651 sayılı Resmi Gazete, Ankara
- REGA, 2005, Belediye Kanunu, 13.07.2005 tarihli ve 25874 sayılı Resmi Gazete ve T.C.Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Mevzuat Bilgi Sistemi, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.5393&MevzuatIlski=0&sourceXmlSearch=> (12.06.2013)
- SARIGÖZ Okan Vd., 2012, Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Elektromanyetik Kirlilik ile ilgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Ejevoc (Electronic Journal of Vocational Colleges), Sayı 2, s.1-8  
[http://www.ejovoc.org/makaleler/aralik\\_2012/flash/index.html](http://www.ejovoc.org/makaleler/aralik_2012/flash/index.html) (09.06.2013)
- SEVGİ Levent, 2001, 25 Soruda Cep Telefonları-Baz İstasyonları ve Sağlığımız, Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi  
[http://www3.dogus.edu.tr/lsevgi/LSevgi/Savunma/MSB\\_BEM.pdf](http://www3.dogus.edu.tr/lsevgi/LSevgi/Savunma/MSB_BEM.pdf)
- SEVGİ Levent, 2000, Elektromanyetik Uyumluluk–Elektromanyetik Kirlilik, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ISBN No: 975-395-396-8
- SIRT Timur, 2011, İşte Dünya Sağlık Örgütü Baz İstasyonu, Sabah Gazetesi  
<http://www.sabah.com.tr/Teknoloji/Haber/2011/03/30/iste-dunya-saglik-orgutu-baz-istasyonu> (30.03.2011)
- SORGUCU Uğur vd., 2011, GSM Sistemlerin Türkiye'deki Gelişimi ve Baz İstasyonlarının Elektromanyetik Kirlilikteki Rolü, Elazığ, 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)
- TBP, 2013a, Bilimsel Gerçekler, Baz istasyonu Hakkında Bilinmesi Gerekenler Yanlış Bilinenler broşürü <http://www.tbpnet.org/> (10.07.2013)
- TBP, 2013b, Teknoloji Bilgilendirme Platformu 2013; [http://www.palmedya.tv/ek\\_resimler/tasarim2/bazistasyonu/bazistasyonu.pdf](http://www.palmedya.tv/ek_resimler/tasarim2/bazistasyonu/bazistasyonu.pdf) (10.07.2013)
- TBMM, 2012, Kırklareli Milletvekili Sayın Turgut DİBEK'in Yazılı Soru Önergesi, <http://www2.tbmm.gov.tr/d24/7/7-4835sgc.pdf>, (30.10.2013)

TEMKODER, 2013, (Elektromanyetik Kirliliği Önleme, Ölçme, Araştırma ve Eğitim Derneği)-Elektromanyetik Kirlilik Konusunda Çocuklarımızı Bilinçlendirme Projesi Araştırma Raporu, Ankara  
<http://www.temkoder.org/default.aspx?id=13&dil=tr>

TUBİTAK-BİLTEN, 2001a, Elektromanyetik Dalgalar ve İnsan Sağlığı, Sık Sorulan Sorular ve Cevapları,

TUBİTAK-ODTÜ-BİLTEN, 2001b, İletişim Teknolojilerinin Yaygınlık ve Kullanım Haritası, BTYKA-2000 (Bilgi Teknolojileri Yaygınlık ve Kullanım Anketi)  
<http://basin.tubitak.gov.tr/bulten/bilten.htm>

UYGUNOL Osman, DURDURAN S. Savaş, 2009, GSM Baz İstasyonlarında Elektromanyetik Kirlilik Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla Oluşturulması; Konya Örneği, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara  
[http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/8ae23d878a47004\\_ek.pdf](http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/8ae23d878a47004_ek.pdf)

Wikipedia, 2013, [http://tr.wikipedia.org/wiki/Baz\\_istasyonu](http://tr.wikipedia.org/wiki/Baz_istasyonu) (30.07.2013)

YAĞMUR Fatih vd., 2003, Elektromanyetik Dalgaların İnsan Biyokimyası Üzerine Etkileri, STED, Cilt.12, Sayı.8.  
<http://www.ttb.org.tr/STED/sted0803/elektromanyetik.pdf>

Yargıtay 14 ncü Hukuk Dairesi Kurulu Kararı, 25.09.2012 tarihli E:2012/13883, K:2013/622 sayılı Karar

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu Kararı, 30.05.2012 tarihli, E:2012/4-147, K:2012/327 sayılı karar

YÜCETÜRK Aziz Can, 2007, Mobil İletişim ve İnsan Sağlığına Etkileri, Elektrik Elektronik Haberleşme ve Bilgisayar Mühendisleri Günleri, Diyarbakır

**EKLER**

**EK-1** Baz istasyonu tüketici şikâyetlerine verilen cevap yazıları örneği (4 sayfa)

**EK-2** Anket Formu'nun bir örneği.

## EK-1 Baz istasyonu tüketici şikâyetlerine verilen cevap yazıları örneği (4 sayfa)



T.C.  
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU  
Mersin Bölge Müdürlüğü



Sayı : 91717061-303.02- 6471-3209 - 419

Konu : GSM Baz İstasyonu.

23 Ocak 2013

Sn. Turgay DEVELİ  
Adana Milletvekili  
Türkiye Büyük Millet Meclisi  
ANKARA

- İlgi: a) 05/11/2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu,  
b) 21/04/2011 tarihli ve 27912 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Yönetmelik,  
c) 16/01/2013 tarihli başvurunuz.

Bilindiği üzere, mobil telefon hizmeti bir kamu hizmetidir. Bu hizmet, kamu adına, kamunun gözetim ve denetimi altında işletmeciler tarafından yerine getirilmekte olup baz istasyonları da bu hizmetin olmazsa olmaz unsurlarındandır. Baz istasyonları kurulmadan bu hizmetin verilebilmesi mümkün değildir.

Kamu hizmeti, hukukumuzda; "Devlet ya da diğer kamu tüzel kişileri tarafından ya da bunların gözetim ve denetimleri altında genel ve ortak gereksinimleri karşılamak; kamu yararı ya da çıkarını sağlamak için yapılan ve topluma sunulmuş bulunan sürekli ve düzenli etkinliklerdir" şeklinde tanımlanmaktadır. Elektronik haberleşme hizmetlerinin pozitif hukukumuzda kural olarak kamu hizmeti olarak görüldüğü bilinmektedir. 5809 sayılı Kanun'un çeşitli hükümleri incelendiğinde kanun koyucunun elektronik haberleşme hizmetlerini kamu hizmeti olarak öngörmüş olduğu görülmektedir. Bu kapsamda herhangi bir yerleşim yerine kurulması planlanan baz istasyonu o bölgede GSM hizmetinin verilebilmesi için zorunlu unsurlardan biri olması nedeniyle, verilen kamu hizmetinin bir parçası olduğu değerlendirilmekte olup, GSM şebekesi kurulması ve işletilmesi amacıyla yetkilendirilmiş şirketlerin kamu hizmeti verilmesi adına gerçekleştirilen hizmetlerinin engellenmemesi de yine bir zorunluluk haline gelmiştir.

5809 sayılı Kanun'un Kapsam başlıklı 2'nci maddesinin birinci fıkrasında; "(1) Elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesi ve elektronik haberleşme alt yapı ve şebekesinin tesisi ve işletilmesi ile her türlü elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin imali, ihali, satışı, kurulması, işletilmesi, frekans dahil kat kaynakların planlaması ve tahsisi ile bu konulara ilişkin düzenleme, yetkilendirme, denetleme ve uzlaştırma faaliyetlerinin yürütülmesi bu Kanuna tabidir" hükmü ile, Telsiz kurma ve kullanma izni, telsiz ruhsatnamesi ve kullanıma ilişkin esaslar başlıklı 37'nci maddesinin 4 üncü fıkrasında, "(4) Ulusal ve uluslararası kuruluşların belirlediği standart değerleri dikkate almak suretiyle telsiz cihaz ve sistemlerinin kullanımında uyulacak elektromanyetik alan şiddeti limit değerlerinin belirlenmesi, kontrol ve denetimleri münhasıran Kurum tarafından yapılır veya yaptırılır. Bu işlemler ile ilgili usul ve esaslar, Sağlık Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığının görüşleri de dikkate alınmak suretiyle Kurum tarafından çıkarılacak yönetmelik ile belirlenir. Yönetmelik ile belirlenen limit değerlere ve güvenlik mesafesine uygun bulunan ilgili tesisler başkaca bir işleme gerek kalmaksızın Kurum tarafından güvenlik sertifikası düzenlenmesini müteakip kurulum ve faaliyete geçirilir." hükümleri yer almaktadır.

Yeni Mh. İ.İnönü Blv. Klas Plaza A Blok, No:78 33050 Akdeniz/MERSİN Ayrıntılı bilgi için irtibat: G.ÖZEL Şef  
Telefon : 0 (324)23759 97 Faks : 0 (324)238 56 31  
e-posta : [mersin@btk.gov.tr](mailto:mersin@btk.gov.tr) Elektronik Ağ : [www.btk.gov.tr](http://www.btk.gov.tr)



T.C.  
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU  
Mersin Bölge Müdürlüğü



Bu hükümler kapsamında ilgi (b) Yönetmelik Sağlık Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığının görüşleri de dikkate alınarak çıkartılmıştır. Kanun'da "...Yönetmelik ile belirlenen limit değerlere ve güvenlik mesafesine uygun bulunan ilgili tesisler başkaca bir işleme gerek kalmaksızın Kurum tarafından güvenlik sertifikası düzenlenmesini müteakip kurulur ve faaliyete geçirilir." hükmü doğrultusunda konu istasyonlar kurulmaktadır. Baz istasyonları teknik özelliği gereği hücresel yapıda kurulmaktadır. GSM hücrelerin planlanması yerleşim bölgelerinin özelliklerine göre yapılmakta ve işletmeciler tarafından belirlenmektedir. Hücre planlaması hücrenin şehir içinde ya da şehir dışında olması ve kapsayacak bölgedeki abone sayısını belirlemektedir. İşletmecilerin GSM baz istasyonlarını kurdukları adreslerde yapılacak işlemler ve 3. şahıslarla oluşabilecek ihtilaflar (yer seçimi, kiralama, kiralama ücreti ve süreleri, sit alanları, ÖÇK vs gibi) Kurumumuz görev ve yetki alanı dışında olduğundan, bu anlaşmazlıklara müdahil olunmamaktadır.

Bu çerçevede; mobil telefon işletmecilerinin Kurumumuz tarafından verilen İmtiyaz Sözleşmeleri doğrultusunda yürüttüğü faaliyetler ile bu kapsamda kurmuş oldukları baz istasyonları; aynı zamanda 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve Kurumumuz düzenlemelerine uygun olarak faaliyet göstermektedir. Elektromanyetik alana maruziyet konusu da kanunla münhasıran Kurumumuza verilmiş bir görevdir. Bu itibarla, yürürlükteki ilgi (b) Yönetmelik çerçevesinde tüm baz istasyonları Kurumumuz kontrol ve denetimi altında kurulmakta ve işletilmektedir. Buna göre, baz istasyonlarının standartlara uygunluğuna ilişkin denetim ve kontroller Kurumumuzca planlı, şikayet üzerine veya resen yapılmaktadır.

Ayrıca; Anayasanın Haberleşme Hürriyetini düzenleyen 22 nci maddesinde "Herkes, haberleşme hürriyetine sahiptir. Haberleşmenin gizliliği esastır. Millî güvenlik, kamu düzeni, suç işlenmesinin önlenmesi, genel sağlık ve genel ahlâkın korunması veya başkalarının hak ve özgürlüklerinin korunması sebeplerinden biri veya birkaçına bağlı olarak usulüne göre verilmiş hâkim kararı olmadıkça; yine bu sebeplere bağlı olarak gecikmesinde sakınca bulunan hallerde de kanunla yetkili kılınmış merciin yazılı emri bulunmadıkça; **haberleşme engellenemez** ve gizliliğine dokunulamaz...." hükmü bulunmaktadır. Yine TCK'nın 124. maddesinin 1 inci fıkrasında da "Kişiler arasındaki haberleşmenin hukuka aykırı olarak engellenmesi halinde, 6 aydan 2 yıla kadar hapis veya adli para cezasına hükmolünür" ifadesi mevcuttur.

Cep telefonu ve baz istasyonları dahil her türlü elektromanyetik alana maruziyetinin insan sağlığı üzerinde ne gibi etkileri olacağına dair dünya genelinde çok sayıda çalışma yapılmakta ancak bilimsel geçerliliği olan kesin olumsuz etki tanımlamaları henüz yapılamamıştır. Başta avrupa ülkeleri olmak üzere, dünya genelinde pek çok ülkede, Dünya Sağlık Örgütü'nce resmen tanınan ve bağımsız bir kuruluş olan Uluslararası İyonlaştırılmayan Radyasyondan Koruma Komisyonu (ICNIRP) tarafından belirlenen sınır değerler dikkate alınarak düzenlemeler yapılmış bulunmaktadır.

ICNIRP tarafından belirlenen 41 V/m'lik limit elektrik alan değeri ülkemizde ¼ oranında uygulanmaktadır. Örnek verecek olursak GSM 900 için ICNIRP'nin ortamda kesinlikle aşılmasını tavsiye ettiği elektrik alan şiddet değeri, E= 41 V/m iken ülkemizde kabul edilen bu değer E= 10,25 V/m'ye indirilmiş durumdadır.

İlgi (b) Yönetmelik hükümlerine istinaden kurulması planlanan her baz istasyonu için GSM İşletmecileri tarafından ilgili BTK Bölge Müdürlüğüne müracaat edilerek elektronik haberleşme cihazının, talep edilen yere kurulup kurulamayacağına dair izin



T.C.  
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU  
Mersin Bölge Müdürlüğü



alınmakta ve her bir elektronik haberleşme cihazına Güvenlik Sertifikası düzenlenmekte olup, insanların bulunduğu yerler-binalar ile verici antenler arasında güvenlik mesafesi oluşturulmuş bulunmaktadır.

Diğer taraftan, baz istasyonları antenlerinden yayılan dalgalar elektromanyetik dalgalar olup, hiçbir şekilde radyasyon yaymamaktadırlar. Baz istasyonlarının ortamda oluşturduğu elektromanyetik dalgalar nükleer radyasyonla sık sık karıştırılmaktadır.

Esasında elektromanyetik dalgalar frekanslarına, yani enerjilerine göre, iyonlaştırmayan elektromanyetik dalga ve iyonlaştıran elektromanyetik dalga (radyasyon) olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır.

Türkçeye, ışına veya yayınım olarak da çevrilen radyasyon (radiation), enerjinin dalga (ya da parçacık) biçiminde uzayda yayılması olarak tanımlanmaktadır. Yani iyonlaştıran elektromanyetik dalgaya *radyasyon* denilmekte olup, iyonlaştırma etkisi olmayan elektromanyetik dalgalara genelde elektromanyetik dalga ya da iyonlaştırmayan elektromanyetik dalga denilmektedir. Evlerde kullanılan tüm elektrikli aletler ile trafolar, yüksek gerilim hatlarının ortamda oluşturduğu elektromanyetik alanlar ve güneş ışınları iyonlaştırmayan elektromanyetik dalgalara birer örnektir. X ışınları, gama ışınları ve diğer yüksek enerjili parçacıklar ise radyasyon olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle yapılan araştırmalarda, yüksek enerjili nükleer radyasyonlar iyonlaşmaya sebep olduğundan kanser etkisi olabilmekte, ancak baz istasyonlarından yayılan dalgaların enerjileri iyonlaşmaya neden olamayacak kadar küçük olduğundan hiçbir şekilde ortama iyonlaştırıcı radyasyon yaymadığı ifade edilmektedir.

Diğer çok önemli bir hususta baz istasyonlarının hücresel sistem mantığı esasına dayanarak çalışmalarınıdır. Her baz istasyonu konuşurabileceği abone sayısı ile sınırlı bir alana hizmet vermektedir. Hücre sayısı arttıkça aynı anda konuşabilen abone sayısı da artmaktadır. Diğer bir deyişle daha fazla insanın görüşebilmesi için baz istasyonu sayısının da artması gerekmektedir. Baz istasyonları konuşma trafiğini karşılayabilmek için insanların yoğun olarak yaşadıkları yerlere sıkça kurulması gerekmektedir. İnsan sayısının nispeten az olduğu kırsal kesimlerde ise yüksek kulelere kurulan baz istasyonları ile konuşma trafiği karşılanabilmektedir. Baz istasyonları, hücresel haberleşme sistemlerinde merkezi istasyon olarak görev yaparlar. **Baz istasyonları olmadan mobil telefonlar iletişim sağlayamazlar.** Mobil telefonlar, diğer mobil telefonlarla ve sabit ağ telefonlarıyla baz istasyonları üzerinden görüşme yapabilirler.

Hücresel sistem mantığı esasına dayanarak çalışan mobil haberleşme hizmetinde hücrenin içinde en az bir baz istasyonu olması gerekmektedir. **Özellikle kullanıcı sayısının yüksek olduğu yerlerde daha küçük hücreler oluşturularak şebekenin kapasitesi artırılır. Bu amaçla kapsama alanı daha dar olan fakat daha sık aralıklarla baz istasyonları kurulur.** Baz istasyonunun sayılarının artması, bu manada daha düşük güçlü baz istasyonlarının kurulmasını gerektirmekte olup, bu durum sonuç olarak cep telefonlarının da daha az güç kullanmasına, daha kaliteli ve hızlı bir hizmet alınmasına sebep olmaktadır.

**Hücresel sistem mantığına göre çalışan baz istasyonlarının şehir dışına taşınmaları teknik olarak imkansızdır.** Baz istasyonlarının aksine, Radyo ve TV vericilerinin şehir dışında, tek bir kule üzerinde hizmet verebilmesi mümkündür. Çünkü, evlerimizde kullandığımız Radyo ve TV alıcıları tek yönlü cihazlar olup sadece sinyal alma işlevini görürler. Tek bir vericiden milyonlarca alıcı aynı anda faydalanabilir.



T.C.  
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU  
Mersin Bölge Müdürlüğü



Ancak cep telefonları hem alıcı hem verici sistem mantığına göre çalıştığından baz istasyonuna yakın olmak durumundadır.

Sonuç olarak, baz istasyonlarının şehir dışına taşınmasını istemek hücresel sistem mantığına ters olduğundan haberleşmenin engellenmesi yada gerçekleştirilememesi anlamına gelmektedir. Bu sebeple baz istasyonlarının şehir dışına çıkarılması gibi bir düzenleme yapılması mümkün değildir. Tüm baz istasyonlarının insanların yaşadıkları yerlerin dışına kurulması demek; hiç kimsenin cep telefonlarını ve mobil iletişimin imkanlarını kullanamaması anlamına gelir, zira bu durumda cep telefonları yerleşim yerlerinde ve şehir merkezlerinde çalışmaz.

İlgi (c) başvurunuzda belirtilen Adana İli Seyhan İlçesi Çınarlı Mahallesi Atatürk Caddesi 61022 sokak Ahmet Sapmaz Yurdu No:2 adresinde kurulu olan GSM Baz istasyonlarına ait Bölge Müdürlüğümüz kayıtlarında yer alan bilgiler aşağıda belirtilmektedir.

- 1- Avea İletişim Hizmetleri A.Ş.'ye ait 2N GSM baz istasyonuna, Bölge Müdürlüğümüzce 27/04/2011 tarihinde Güvenlik Sertifikası düzenlenmiştir.
- 2- Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.'ye ait 2N ve 3N GSM baz istasyonlarına, Bölge Müdürlüğümüzce 27/11/2012 ve 30/11/2012 tarihlerinde Güvenlik Sertifikası düzenlenmiştir.
- 3- Vodafone Telekomünikasyon A.Ş.'ye ait 2N ve 3N GSM baz istasyonlarına, Bölge Müdürlüğümüzce 08/09/2011 ve 05/07/2010 tarihlerinde Güvenlik Sertifikası düzenlenmiştir.

Söz konusu ilgili işletmecilerin baz istasyonlarına yönelik daha önce müteakip kereler kontrol ve denetimleri yapılmış olup, ilgi (c) başvuruza istinaden Bölge Müdürlüğümüz Teknik Personelince 18/01/2013 tarihinde yeniden yerinde yapılan kontrol ve denetim sonucunda, ortamın ölçülen elektrik alan şiddeti değerinin 1,50 V/m ile 3,00 V/m arasında olduğu tespit edilmiştir. Ölçülen elektrik alan şiddetinin ilgi (b) Yönetmeliğin "Elektromanyetik Alan Şiddetleri Limit Değerleri" başlıklı 16'ncı Maddesinin Tablo-1'de belirtilen (Ortamın toplam limit değeri 900 MHz için 41,25 V/m ve 2100 MHz için 61,00 V/m) limitlerin altında olduğu görülmektedir.

Bilgilerinizi arz ederim.

23/01/2013  
Dr. Muhterem ÇÖL  
Kurum Başkan Yard.

23/01/2013 Şef : G.ÖZEL  
23/01/2013 Böl.Müd. : M.LALE

KOORDİNASYON  
23/.../2013 1.Hukuk Müşaviri: A.ÖZTÜRK



EK-2 Anket Formu'nun bir örneği.

#### ANKET FORMU

Bu anket formu "Baz İstasyonlarının İnsanlar Üzerindeki Sağlık, Sosyal ve Psikolojik Etkileri Üzerine Bir Araştırma" konulu tez çalışması için hazırlanmıştır.

Bu çalışma, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'na idari uzmanlık tezi olarak sunulacaktır. Araştırmanın gerçekleri yansıtması ve amacına ulaşabilmesi için vereceğiniz cevaplar büyük önem taşımaktadır.

İlgi ve desteğimize teşekkür ederim.

Güler ÖZEL

#### DEMOGRAFİK BİLGİLER

**Yaşı** :  18-25  26 - 35  36 - 45  46 ve üstü

**Eğitim Durumu** :  İlköğretim  
 Lise ve Dengi  
 Üniversite  
 Lisansüstü

**Gelir Düzeyi (TL)** :  
 0 - 1000  
 1000 - 2000  
 2000 - 3000  
 3000 ve üzeri

**Meslek** :  
(Çalıştığı Yer)  
 Kamu  
 Özel Sektör  
 Diğer  
 Öğrenci

(Lütfen ilgili seçeneği yuvarlak içine alınız.)

SAĞLIK AÇISINDAN:			
1. Çevrenizde kurulan bir baz istasyonundan yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığını üzerinde olumsuz etkileri olduğuna inanıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
2. Baz istasyonunun yaydığı elektrik alan şiddetinin, referans değerlerin altında olsa bile insan sağlığına zararlı olduğuna inanıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
3. Evlerimizde kullandığımız çeşitli ev aletlerinin elektromanyetik enerji etkilerini biliyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
4. Standartlara uygun olarak kurulmuş bir baz istasyonunun yaydığı elektromanyetik dalgaların insanlar üzerindeki etkisinin, kişinin kullandığı cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgalardan çok daha az olduğu iddia edilmektedir. Kablıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
5. Baz İstasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların sağlığa zararlı olduğu ispatlansaydı yetkililer siz şikâyet etmeden kaldırılmasına karar verirdi. İnanıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
6. Sizce GSM operatörleri baz istasyonlarının konumunu belirlerken insan sağlığını önemsiyorlar mıdır?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
7. Çevresinde baz istasyonu kurulması nedeniyle hastalandığını söyleyen yakınlarınız var mı?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
8. Kullandığımız cep telefonunun SAR (Özel Emme Oranı ya da özgül soğurma oranı) değerini biliyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
9. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik dalgaların uzun sürede bitkilere zarar verdiğine inanıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
10. Uzun süre cep telefonunuzu kullandığınızda diğer zamanlardan daha fazla kulağınız ve çevresinde bir ısınma, baş ağrısı, kulak ağrısı hissediyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
SOSYAL AÇIDAN:			
1. Baz İstasyonları olmadan cep telefonu hizmeti sağlanabilir mi?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
2. Cep telefonunuzun çekmemesi yani hizmetin aksaması pahasına baz istasyonlarının kaldırılmasını ister misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
3. Bina çatısına kurulan baz istasyonunun antenin altındaki bölgeden ziyade karşısında bulunan bölgeye etki ettiği fikrine katılıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
4. Tatminkar bir kira ücreti karşılığında apartmanınızın çatısına baz istasyonu kurulmasına izin verir misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)

5. Milyonlarca aboneyi konuşturabilmek için nüfus ve kullanıcı oranına göre sık aralıklarla şehir içlerinde baz istasyonlarının kurulması gerektiği fikrine katılıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
6. Baz istasyonlarının tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bir kurum tarafından denetlendiğini biliyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
7. Baz istasyonu ile ilgili bir sorun yaşadığınızda şikâyet merclinin neresi olduğunu biliyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
8. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvuran oldu mu ?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
9. Baz istasyonlarının kaldırılması için siz veya çevrenizde ilgili mahkemeye başvurusu sonunda sonuç alan oldu mu?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
10. Cep Telefonu kullanan kişi sayısı arttıkça kesintisiz ve kaliteli haberleşme için baz istasyonu sayısı da arttırılmalıdır. Katılıyor musunuz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
<b>PSİKOLOJİK AÇIDAN:</b>			
1. Çevrenizde kurulan baz istasyonu sizde tedirginlik ve umutsüzlük yaratır mı?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
2. Çatısında baz istasyonu kurulan bir binada yaşamak ister misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
3. Yerleşim yerlerindeki demir kulelere kurulan baz istasyonları, bina üstüne kurulan baz istasyonlarından daha zararlı mıdır?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
4. Çok iyi eğitim öğretim sağladığı halde, yakınında baz istasyonu olan okula çocuğunuzu göndermek ister misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
5. Baz istasyonu kulesinin yakınında bulunduğu bir park veya bahçede çocuğunuzun zaman geçirmesinden rahatsızlık duyar mısınız?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
6. Bir daire veya işyeri satın alacağınızda veya kiralayacağınızda çevresinde veya yakınında baz istasyonu kurulu olması fikrinizi etkiler mi?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
7. Baz istasyonu gördüğünüzde kendinizi kötü hisseder misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
8. Çevrenizde kurulan baz istasyonunun gizlenmiş görünmeyecek bir şekilde kurulmasını ister misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
9. Bulduğunuz çevrede baz istasyonu var ama görmüyorsunuz. Bu durumda kendinizi daha iyi hisseder misiniz?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)
10. Baz istasyonlarına yakın mesafede oturanların doğurganlıklarında herhangi bir olumsuz etki olur mu?	Evet (1)	Hayır (2)	Kararsızım (3)

### ÖZGÜNLÜK BİLDİRİMİ

İdari Uzmanlık tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlardan her seferinde değinme yaparak yararlandığımı ve Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Meslek Personeli Sınav, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak hazırladığımı belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

01/11/2013

Güler ÖZEL

## ÖZGEÇMİŞ

13.01.1963 tarihinde Siirt'te doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Siirt'te tamamladı. 5 yıl Siirt, 11 yıl Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüklerinde çalıştı. 1995 yılında Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Bölümü Önlisans öğrenimini tamamladı. 22.12.1998 Tarihinde Mülga Telsiz Genel Müdürlüğü Mersin Bölge Müdürlüğü emrinde Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni olarak göreve başladı. 15.08.2000 tarihinde Telekomünikasyon Kurumu Mersin Bölge Müdürlüğünde Bilgisayar İşletmeni olarak çalışmaya devam etti. 2004 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümündeki öğrenimini tamamladı. Halen Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Mersin Bölge Müdürlüğünde Şef olarak görev yapmaktadır.