T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÇALIŞANLARININ KARBON AYAK İZİ SAPTANMASI

Dr. Şeyma Betül YÜKSEL

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı:
Yrd. Doç. Dr. Ayşe Gülsen CEYHUN PEKER

ANKARA – 2017

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: Şeyma Betül YÜKSEL	**Sınav tarihi:** 02.02.2017
Anabilim/Bilim Dalı	: Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
Tez Danışmanı	:Yrd.Doç.Dr.A.Gülsen CEYHUN PEKER	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER			
Tezin Başlığı: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çalışanlarının Karbon Ayak İzi Saptanması .			
Tezin Niteliği:	☑ Ana Dal Uzmanlık Tezi	☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi	
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	☑ 1	☐ 2	☐ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☑ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

☑ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı
Prof.Dr.Mehmet UNGAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Jüri Üyesi
Prof.Dr.Altuğ KUT
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Jüri Üyesi
Yrd.Doç.Dr.A.Gülsen CEYHUN PEKER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Asistanlık hayatım boyunca, ilgi ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Ana Bilim Dalı başkanımız Yrd. Doç. Dr. Ayşe Selda TEKİNER' e, yapıcı eleştirileri ve değerli önerileriyle bana her zaman destek olan tez danışmanım kıymetli hocam Yrd. Doç. Dr. Ayşe Gülsen CEYHUN PEKER' e, deneyimleri ve zekâsıyla yoğrulmuş fikirlerini her zaman bizimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Mehmet UNGAN' a,

Danıştığım her konuda fikir ve yardımlarını esirgemeyen, Uzm. Dr. Seval Ferhat Şahabettinoğlu, Uzm. Dr. Zehra Dağlı, Uzm. Dr. Filiz Ak, Uzm. Dr. Baki Derhem, Dr. Şenay Ekinci' ye,

Birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarım ve Hatice Poyraz başta olmak üzere Aile Hekimliği Anabilim Dalı tüm çalışanlarına,

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında büyük bir özveriyle desteklerini eksik etmeyen sevgili arkadaşım Şükran Katmer'e, canım arkadaşlarım Elif Medeni, Fatma Yeşil ve Nesibe Şentürk'e,

Varlığını her zaman yanımda hissettiğim rahmetli annem, iyi ki var olan babam, kardeşlerim Büşra ve Muhammed ve sevgili eşlerine koşulsuz sevgi, destek ve güvenleri için tüm kalbimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL ONAY ..... **ii**
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR ..... **iii**
İÇİNDEKİLER ..... **iv**
SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **vi**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **viii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI 3
2.1.1. Sera Gazları 5
2.2. KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ 9
2.2.1. Doğrudan Etkileri 10
2.2.2. Dolaylı Etkiler 13
2.3. KARBON AYAK İZİ 18
2.3.1. Kişisel Karbon Ayak İzi 19
2.3.1.1. Birincil Karbon Ayak İzi 19
2.3.1.2. İkincil Karbon Ayak İzi 19
2.3.2. Kurumsal Karbon Ayak İzi 20
2.4. AİLE HEKİMLİĞİ VE KORUYUCU SAĞLIK HİZMETLERİ 23
2.4.1. Aile Hekimliği 23
2.4.2. Aile Hekimliği Çekirdek Yeterlilikleri 24
2.4.3. Koruyucu Sağlık Hizmetleri 25
3. GEREÇ VE YÖNTEM **27**
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI 27
3.2. ARAŞTIRMA POPÜLASYONU 27
3.3. VERİ TOPLANMASI 28
3.4. İZİNLER VE ETİK KONULAR 28

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 28
4. BULGULAR 30
4.1. SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER 30
4.2. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN KARBON AYAK İZİ-NE ETKİLERİ 32
4.3. ENERJİ TÜKETİMİNİN KARBON AYAK İZİ' NE ETKİLERİ 35
4.4. ULAŞIM TERCIHLERININ KARBON AYAK IZI' NE ETKILERI 37
4.5. YAŞAM TARZININ KARBON AYAK İZI' NE ETKILERI 39
4.5.1. Gıda Tercihi 39
4.5.2. Giyim Tercihi 42
4.5.3. Paketleme Tercihi 43
4.5.4. Mobilya ve Elektronik Eşya Tercihi 44
4.5.5. Geri Dönüşüm Tercihi 44
4.5.6. Eğlence ve Aktivite Tercihi 45
5. TARTIŞMA 49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 52
ÖZET 53
SUMMARY 55
KAYNAKLAR 57
EKLER 64
EK 1: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı 64
EK 2: Anket Formu 66
EK 3: Anket Bilgilendirme Metni 69

SİMGELER VE KISALTMALAR

0_3 : Ozon
CH_4 : Metan
CO_2 : Karbondioksit
COP : Conference of the Parties
DEFRA : İngiltere Çevre, Gıda ve Tarım İşleri Departmanı
EPA : ABD Çevre Koruma Ajansı
GHG : Greenhouse Gas
GWP : Global Warming Potential
HFCs : Hidroflorokarbonlar
IPCC : Intergovernmental Panel on Climate
ISO : International Organization for Standardization
kWh : kilowatt saat
Pb : Kurşun
PFCs : Perflorokarbonlar
PM : Partikül Madde
SF_6 : Sülfür Heksaflorit
TSM : Toplum Sağlığı Merkezi
UNFCCC : Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
WMO : Dünya Meteoroloji Örgütü
WONCA : Dünya Aile Hekimleri Örgütü

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 2.1: Kyoto Protokolü'nde baz alınan sera gazları 6
Tablo 2.2: Şehir Havası Kirleticileri 16
Tablo 2.3: Solar Ultraviyole Radyasyonun İnsan Sağlığı Üzerine Olası Etkileri.....18
Tablo 2.4: Aile Hekimliği Disiplininin Çekirdek Yeterliklerinin Açıklamaları 25

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 2.1: Sera etkisinin şematik gösterimi.....6
Şekil 2.2: Türkiye Kişi Başı Sera gazı Emisyonu (1990-2013).....7
Şekil 2.3: İklim değişikliğinin yıllık dağılımı 8
Şekil 2.4: İklim değişikliğinin insan sağlığını etkileme yolları 10
Şekil 2.5: Avrupa'da enfeksiyon hastalıklarında iklim değişikliği etkilerinin ağırlıklı risk analizi.....14
Şekil 3.1: Bir kişinin Karbon Ayak İzi' nin dökümü 20
Şekil 4.1: Eğitim Durumu Dağılımı.....30
Şekil 4.2: Akademik Personel Dağılımı.....31
Şekil 4.3: İdari personel dağılımı 31
Şekil 4.4: Meslek gruplarında cinsiyet dağılımı.....32
Şekil 4.5: Meslek gruplarında yaş dağılım yüzdeleri.....32
Şekil 4.6: Yaş gruplarının KAİ ve Toplam ağaca etkileri 33
Şekil 4.7: Cinsiyet ile KAİ ve Toplam ağaç ilişkisi 33
Şekil 4.8: Eğitimin KAİ ve Toplam ağaca etkileri.....34
Şekil 4.9: Meslek gruplarına göre KAİ ve Toplam ağaç adedi değişimi.....34
Şekil 4.10: Hane halkı sayısının KAİ ve Toplam ağaca etkileri.....35
Şekil 4.11: Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerin enerji tüketimine bağlı KAİ' ye etkisi 36
Şekil 4.12: Hane halkı sayısı ve yıllık enerji tüketimi arasındaki ilişki 36
Şekil 4.13: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, yaşa göre etkileri.....37
Şekil 4.14: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, cinsiyete göre etkileri 38
Şekil 4.15: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, eğitim durumuna göre etkileri 38
Şekil 4.16: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, meslek gruplarına göre etkileri 39
Şekil 4.17: Hastane çalışanlarının yemek tercihleri 40
Şekil 4.18: Hastane çalışanlarının organik gıda tüketimi 41

Şekil 4.19: Hastane çalışanlarının mevsimsel gıda tüketimi 41
Şekil 4.20: Hastane çalışanlarının ithal gıda tüketimi 42
Şekil 4.21: Hastane çalışanlarının giyim tercihleri 43
Şekil 4.22: Hastane çalışanlarının paketleme tercihleri 43
Şekil 4.23: Hastane çalışanlarının mobilya ve elektronik eşya tercihleri 44
Şekil 4.24: Hastane çalışanlarının geri dönüşüm tercihleri 45
Şekil 4.25: Hastane çalışanlarının eğlence ve aktivite tercihleri 46
Şekil 4.26: Hastane çalışanlarının sahip oldukları araç sayıları 47
Şekil 4.27: Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerin ikincil KAİ'ye etkisi 48

1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamı boyunca gerçekleştirdiği tüketim ve üretim faaliyetleri nedeniyle dünyada bir iz bırakır. Yaşamımız boyunca tükettiğimiz gıdaları, giysileri, dayanıklı ve dayanıksız bütün tüketim mallarını, ısınma ve ulaşım için kullandığımız kaynakları ve tüm bunların neden olduğu atıkları düşündüğümüzde bu izin pek de küçük olmayacağı aşikârdır. Bir de bu kaynakların üretilmesi sürecinde kullanılan hammaddeler, ara ve yatırım malları söz konusudur. Bilindiği gibi iktisat bir kıtlık bilimidir. İnsanoğlunun ihtiyaçları sonsuzdur ancak göreceli olarak dünyanın kaynaklarının bir sonu bulunmaktadır. Bu kaynakların bir kısmı yenilenebilir, bir kısmı ise yenilenemez bir nitelik arz eder. Sürdürülebilirliği sağlamak için, yenilenebilir doğal kaynakların tüketim düzeyinin, aynı zaman zarfı içerisinde doğanın üretebildiği kaynak miktarını geçmemesi gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, kaynağı tekrar yerine koyabilme hızından daha hızlı kaynak tüketimini önlemeyi amaçlamaktadır (1).

Sürdürülebilir kalkınma için farklı göstergeler kullanılmaktadır. Bu göstergelerden biri de ekolojik ayak izidir (2). Türkiye'de ekolojik ayak izinin en önemli bileşeni %46 oranı ile karbon ayak izidir. Karbon ayak izi, ürün yaşam döngüsünün her bir aşamasında (üretim, taşıma, kullanım ve bertaraf) ortaya çıkan CO_2 salımının bir ölçüsüdür (3).

Sanayileşme ile birlikte her geçen gün artan kontrolsüz ve yüksek CO_2 salımı çevre kirliliğine neden olmakta ve dolayısıyla insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Devletin görevi herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden plânlayıp hizmet vermesini düzenlemektir. Anayasamızda da "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir'' hükmü yer almaktadır (madde 56).

Vatandaşlarının sağlık seviyesini yükseltmek isteyen ülkelerin, uygulanabilir ve verimli bir koruyucu sağlık sistemi oluşturması ve bunun için

temel sağlık hizmetlerine özel bir önem vermesi gerektiği açıktır. Aile hekimliği uygulaması böyle bir amacın gerçekleştirilmesinde son derece önemli bir yere sahiptir. Aile hekimliğinin en önemli özelliği karmaşık, multidisipliner ve çok sektörlü olan sağlık sistemi içinde koordinatör görevi üstlenmesidir. Bu özelliği dikkate alınarak plânlanmış bir aile hekimliği uygulaması çevre sağlığına dikkat çekilmesinde de önemli rol oynayacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI

İklim değişikliği, günümüzde inkâr edilemeyen en önemli küresel sorunlardan biri konumundadır. Bu sorun Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (UNFCCC) şöyle tanımlanmaktadır: "Karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı bir şekilde küresel atmosferin bileşimini değiştiren insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan değişiklikler" (4).

Son yıllarda hissedilen iklim değişikliğinin belirtileri toplumun ilgisini çekse de, sera etkisi ve küresel ısınma olgusu, bilim dünyası tarafından yaklaşık yüzyıldır bilinmekte ve araştırılmaktadır. Atmosferdeki karbondioksit birikiminin değişmesine bağlı olarak iklimin değişebilme olasılığı ilk kez 1896 yılında Nobel ödülü sahibi İsveçli S. Arrhenius tarafından ortaya konmuştur. Geçen zaman içerisinde, atmosferde artan CO_2 birikiminin yol açabileceği olumsuz etkiler konusunda uluslararası ilk ciddi adım 1979 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO)'nün düzenlediği Birinci Dünya İklim Konferansı'nda atılmıştır. Bu konferansta konunun önemi dünya ülkelerinin dikkatine sunularak; temel enerji kaynağı olarak fosil yakıtlara olan uzun süreli bağımlılığın ve ormansızlaşmanın gelecekte de sürdürülmesi durumunda, atmosferdeki CO_2 birikiminin büyük ölçüde artabileceği deklare edilmiştir (5).

1985 ve 1987 yıllarında Villaca' da (Avusturya) ve 1988'de Toronto'da (Kanada) düzenlenen toplantılar, ilk kez iklim değişikliği karsısında siyasal çözümlerin geliştirilmesi konusu üzerinde atılan adımlardır (5).

Aralık 1988'de Malta'nın girişimiyle, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu "İnsanoğlunun Bugünkü ve Gelecek Kuşakları için Küresel İklimin Korunması" konulu 43/53 sayılı kararla; küresel iklim insanoğlunun ortak mirası, iklim değişikliği ise ortak sorun olarak tanımlanmıştır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992'de Rio Konferansı'nda, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki insan kaynaklı tehlikeli etkiyi önleyecek bir seviyede tutmak hedefiyle kurulmuştur. Bu konferansta UNFCCC' ye taraf olan 195 ülke, Taraflar Konferansı'nın (Conference of the Parties – COP) katılımcılarını ve karar alıcılarını

oluşturmaktadır. İklim değişikliğinden korunmak amacıyla 21 Mart 1994 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi atılan temel adımdır (6).

COP, iklim değişikliği konularında küresel politikayı şekillendiren ve yol haritasını belirleyen mekanizmayı oluşturmuştur. 1997 yılında, UNFCCC ile bağlantılı olarak, taraflarına uluslararası bağlayıcı emisyon azaltım hedefleri yükleyen bir anlaşma olan Kyoto Protokolü imzalanmış ve 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu protokol, 150 yıllık endüstriyel aktivitenin sonucu olarak, gelişmiş ülkelerin atmosferdeki mevcut yüksek sera gazı seviyelerinden sorumlu olduğunu tanıyarak, "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" prensibiyle gelişmiş ülkelere daha fazla sorumluluk atfetmiştir (7).

16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne Türkiye 17 Şubat 2009 yılında Resmi Gazetede yayımlanan 5836 sayılı kanun ile resmen taraf olmuştur. Kyoto Protokolü'nün ilk yükümlülük dönemi 2008-2012, ikinci yükümlülük dönemi ise 2013-2020 olarak tanımlanmıştır. 2009 yılında Kopenhag'daki İklim Zirvesi'nde (COP15), Kyoto Protokolü ilk yükümlülük dönemi sonrası (2012 sonrası) için geçerli olacak uluslararası iklim anlaşması imzalanması için yoğun çaba sarf edilmiş, ancak umulan çıktılar sağlanamamıştır. Tüm taraflar, 2009 yılından bu yana geçen sürede, uluslararası iklim değişikliği müzakere sürecinin sanayi devrimi öncesi döneme kıyasla küresel sıcaklık artışını 2 derece altında tutma hedefine yönelik azaltım çabalarının yetersizliğini kabul etmiştir (8).

İklim değişikliği ile mücadele ve düşük karbonlu, esnek ve sürdürülebilir bir geleceğe yönelik faaliyet ve yatırımların tartışılması amacıyla 30 Kasım – 12 Aralık 2015 tarihleri arasında Paris'te gerçekleştirilen COP21 (İklim Zirvesi), 12 Aralık 2015 tarihinde 195 ülkenin imzaladığı Paris Anlaşması ile sonuçlanmıştır. Bu anlaşma tüm ülkeleri tarihsel, güncel ve gelecekteki sorumluluklarından yola çıkarak ortak bir amaçta buluşturması bakımından tarihi bir önem taşımaktadır. Anlaşma kanunen bağlayıcı olacak şekilde yapılandırılmıştır (9).

İklim değişikliğinin insan topluluklarına ve insan sağlığına etkileri çok genel anlamda ele alınmakta ve spekülatif yaklaşımlara maruz kalmaktadır. Hastalıklar ve yaşam beklentileri ile ilgili özel projeler yapmak için yeterli

veriler yoktur. Bununla birlikte, İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerinde etkilerini araştırırken yaş, cinsiyet, temizlik koşulları, sosyoekonomik durum, cilt yapısı, nüfus yapısı ve dağılımının dikkate alınması gerekmektedir.

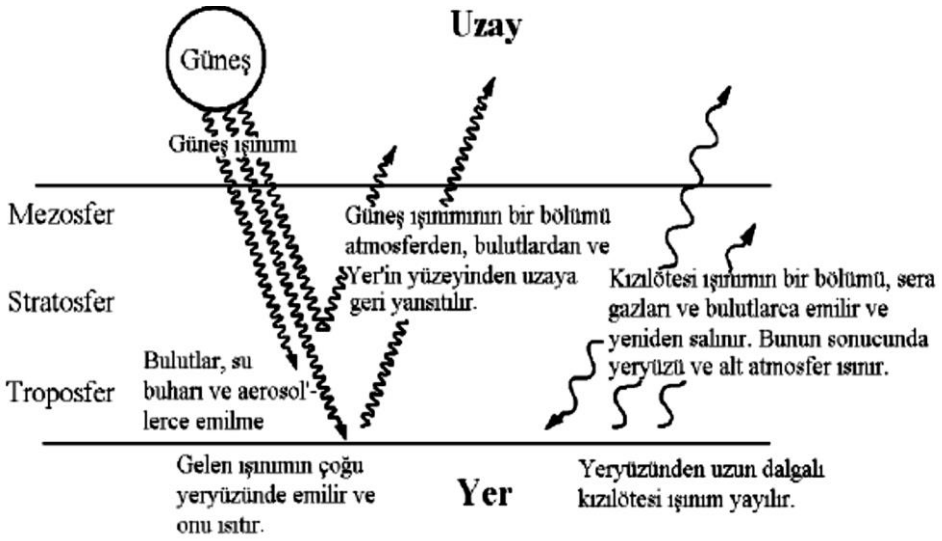
Aynı şekilde, coğrafi olarak risk bölgelerinde nüfus dağılımı, tabii zirai alanların korunması, beslenme ve sosyoekonomik durum dikkate alınmalıdır.

İnsanlar +55°C, -60°C sıcaklık aralığındaki çevre koşullarına adapte olabilmektedir. İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması veya insanların bu değişime adaptasyonu, oturulan çevre, ev ve ekonomik durumla yakından ilgilidir. Yoksul bölgelerde yaşayan insanların veya yeterli ekonomik imkânlara sahip olmayan insanların iklim değişikliğine adaptasyonu daha güç olmaktadır.

2.1.1. Sera Gazları

Yeryüzünün termal dengesi için, güneşten aldığı enerji kadar enerjiyi uzaya vermesi gerekir. Güneş enerjisi yeryüzüne kısa dalga boyuna sahip radyasyon (ısınım) olarak ulaşır ve gelen radyasyonun bir bölümü yeryüzünün yüzeyinde, bir bölümü troposferde, bir kısmı ise atmosfer tarafından tekrar uzaya yansıtılır. Gezegenimizin yüzeyi tarafından yukarıya salınan (difüz) kızılötesi radyasyonun büyük bölümü atmosferdeki su buharı, karbondioksit ve doğal olarak oluşan diğer gazlar kısaca “sera gazları” tarafından emilir. Bu gazlar radyasyonun, yeryüzünden geldiği gibi doğrudan uzaya geçmesini engeller.

Radyasyon, hava akımları, buharlaşma, bulut oluşumu ve yağmur gibi süreçler enerjiyi atmosferin daha üst tabakalarına taşır ve enerji oradan uzaya aktarılır. Bu süreç dünyamız için bir şanstır; çünkü yeryüzünün yüzeyi enerjiyi uzaya hiç engelsiz gönderebilseydi, o zaman yeryüzü soğuk ve yaşamsız bir yer, Mars gibi çıplak ve ıssız bir gezegen olurdu. Atmosferdeki gazların gelen güneş radyasyonuna karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalgalı yer radyasyonuna karşı daha az geçirgen olması sebebiyle yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen bu doğal süreç “Sera Etkisi” olarak tanımlanmaktadır (Şekil 2.1) (10).



Şekil 2.1: Sera etkisinin şematik gösterimi (10)

Kyoto Protokolü 6 adet sera gazını temel almaktadır. Tablo 2.1'de bu sera gazlarının sembolleri, isimleri, CO_2 Eşdeğeri (GWP Global Warming Potential) ve çıktıkları kaynaklar görülmektedir. Tabloda yer alan CO_2 Eşdeğeri; CO_2 haricinde diğer sera gazlarının aynı miktar CO_2'e kıyasla kaç kat daha fazla ısı tutabilme kapasitesine sahip olduğunu anlatmaktadır. Bu sayede tüm sera gazları ortak bir paydada toplanarak, yapılan emisyon hesaplamalarının anlaşılması kolaylaştırılmıştır. Bu çizelgeye göre en tehlikeli sera gazı Sülfür Hekzaflorid, en az olansa CO_2 gibi görünmektedir. Ancak miktar açısından CO_2 diğer sera gazlarına kıyasla çok yüksek seviyede olmasından dolayı durum tam tersidir (11).

Tablo 2.1: Kyoto Protokolü'nde baz alınan sera gazları (11)

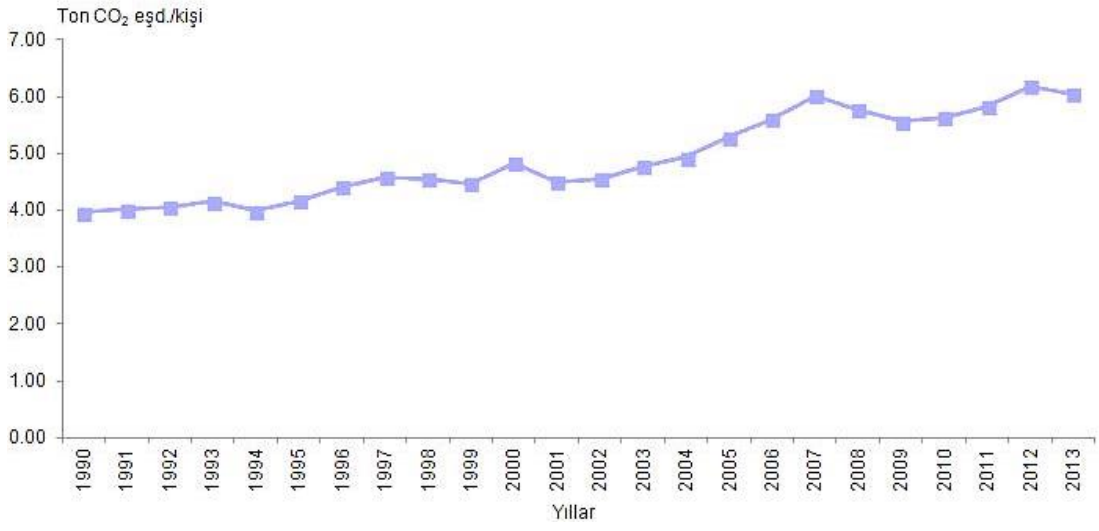
Sembol	İsim	CO_2 Eşdeğeri	Ana Kaynak
CO_2	Karbondioksit	1	Fosil yakıtların yanması, Orman yangınları, Çimento üretimi
CH_4	Metan	21	Landfill sahalar, Petrol ve doğalgazın üretim ve dağıtımı, Çiftlik hayvanlarının sindirim sistemlerindeki fermantasyon
N_2O	Nitroksit	310	N_2O Fosil yakıtların yanması, Gübreler, Naylon üretimi
HFCs	Hidrofloro karbonlar	140~11.700	Buzdolabı Gazları, Alüminyum eritme, Yarı iletken üretimi
PFCs	Perfloro karbonlar	6500~9200	Alüminyum üretimi, Yarı iletken üretimi
SF_6	Sülfür Heksaflorit	23.900	Elektrik iletim ve dağıtım sistemleri, Magnezyum üretimi

Endüstri çağının başlangıcından itibaren iklimin bu doğal dengesi, beşeri aktiviteler ile bozulmaktadır. Özellikle fosil yakıtların (Doğal gaz, kömür ve petrol) kullanımındaki artış karbondioksit emisyonunu arttırmakta ve bu durum da sera etkisinin şiddetini arttırmaktadır.

Sera gazlarından karbondioksit, hem miktarının fazla olması hem de karbondioksit moleküllerinin atmosferdeki ömrünün uzun olması nedeniyle küresel ısınmada %50 paya sahiptir. Bu nedenle küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler içerisinde karbondioksit miktarının azaltılması önem arz etmektedir.

TÜİK Emisyon Envanter sonuçlarına göre, 2013 yılında toplam sera gazı emisyonu CO_2 eşdeğeri olarak 459,1 milyon ton (Mt) olarak hesaplanmıştır. 2013 yılı emisyonlarında CO_2 eşdeğeri olarak en büyük payı %67,8 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırasıyla %15,7 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %10,8 ile tarımsal faaliyetler ve %5,7 ile atık takip etmiştir (12).

CO_2 eşdeğeri olarak 2013 yılı toplam sera gazı emisyonu 1990 yılına göre %110,4 artış göstermiştir. 1990 yılında kişi başı CO_2 eşdeğer emisyonu 3,96 ton/kişi olarak hesaplanırken, bu değer 2013 yılında 6,04 ton/kişi olarak hesaplanmıştır. (Şekil 2.2) Toplam CO_2 emisyonlarının 2013 yılında %82,2'si enerjiden, %17,6'sı endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından, %0,2'si tarımsal faaliyetler ve atıktan kaynaklanmıştır (12).

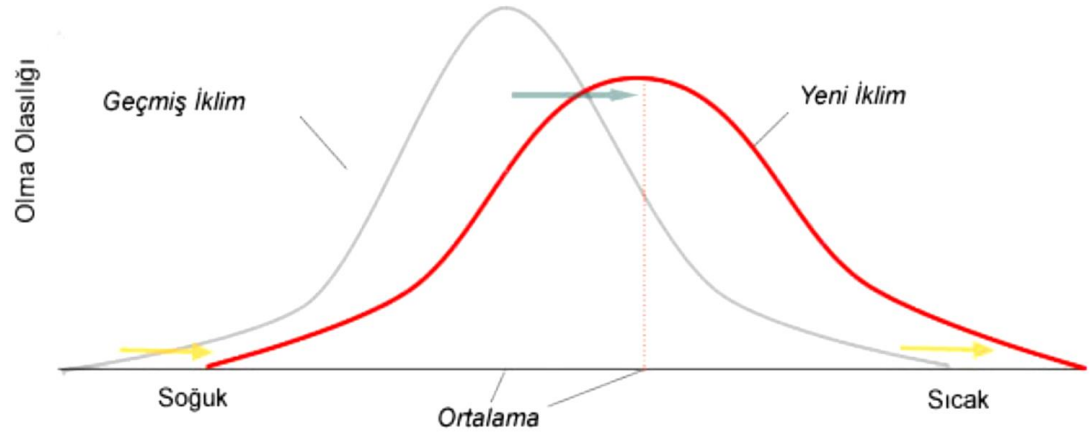


Şekil 2.2: Türkiye Kişi Başı Sera gazı Emisyonu (1990-2013)

Sera gazlarından metan (CH_4) ise, organik atıkların oksijensiz ayrışması sonucunda meydana gelmektedir. Başlıca kaynakları çiftlik gübreleri, pirinç tarlaları, çöplükler ve bataklıklardır. Metan gazının küresel ısınmadaki etki payı %13 kadardır. Türkiye'de ise CH_4 emisyonlarının %46,5'i tarımsal faaliyetlerden, %36,7'si atıktan, %16,8'i ise enerji ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından kaynaklandığı rapor edilmiştir (12).

Kaynakları egzoz gazları, fosil yakıtlar ve organik maddeler olan azot oksitlerin küresel ısınmadaki payı %5'tir. Kloroflorokarbon gazlarının doğal kaynak olmamakla birlikte küresel ısınmadaki payı %22 civarındadır. Sonuç olarak, bu gazların atmosferdeki artışı ile ortaya çıkan küresel ısınma iklim sisteminde çeşitli değişikliklere yol açmaktadır.

İklim değişikliği çerçevesinde sıcaklıklara ilişkin yıl boyunca ortalamaya bakınca çok az bir artış olduğu görülmektedir ancak daha kritik olanı standart sapmasıdır. Eskiden günlük, haftalık sıcaklıklar normale daha yakın, daha düşük standart sapma değerlerine sahipken, artık günlük-haftalık sıcaklık değişimlerinde ani zıplamalar yaşanmaktadır. Bir günde 10-15 derecelik sıcaklık değişimleri yaşanabilmektedir. Normal dışı aşırı sıcaklık değişimlerinin gittikçe daha sık görüleceği bir dönemi yaşamaktayız. Bu değişimin yıllık dağılımının istatistiki yöntemlerle ifadesi Şekil 2.3'te gösterilmiştir (13).



Şekil 2.3: İklim değişikliğinin yıllık dağılımı

Türkiye, küresel ısınmanın öngörülen etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır. Özellikle kuraklık, orman yangınları, su kaynaklarındaki

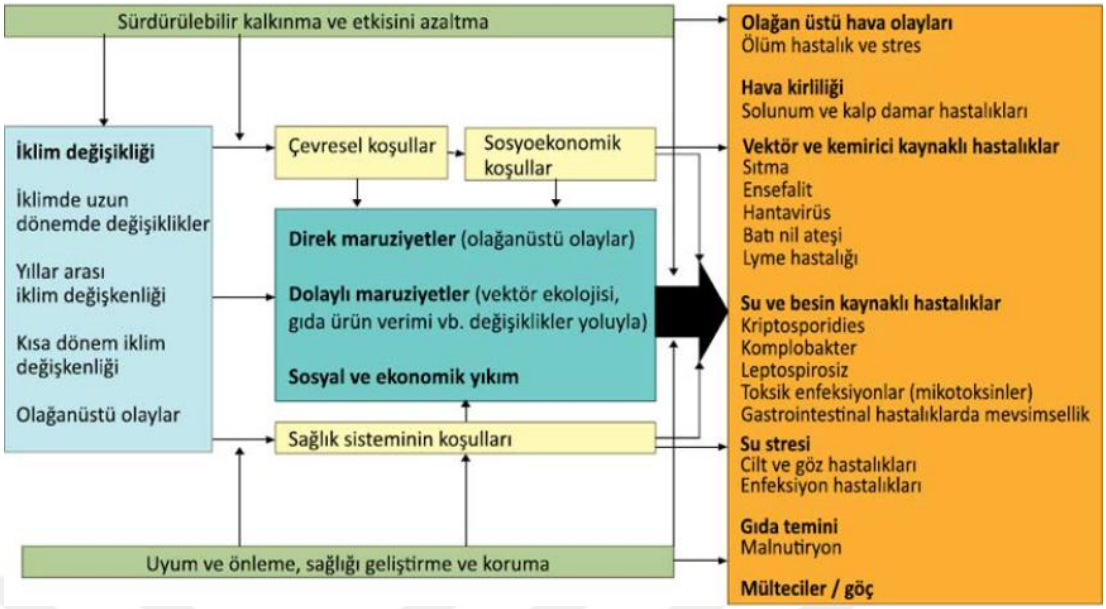
azalma gibi etkiler ve bunlara bağlı gelişebilecek küresel ısınmanın olumsuz yönlerinden etkileneceği bazı raporlarda yer almaktadır (14).

Küresel ısınmayı önlemeye yönelik iklim ve çevre dostu politikalar ve önlemler, tüm sektörlerde enerji verimliliğinin ve tasarrufunun arttırılmasını; yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik, güneş, rüzgâr, jeotermal, biokütle, vb.) birincil enerji kaynakları içindeki payının arttırılmasını; fosil yakıt yakma teknolojilerinin iyileştirilmesi ile birleşik ısı ve güç santrallerinin yaygınlaştırılmasını; daha az CO_2 salan yakıtlara dönüşümü; ulaştırma ve kent içi trafik sistemlerinin, motorlu taşıtların daha az yakıt tüketmelerini sağlayabilecek biçimde düzenlenmesini ve kent içinde raylı toplu taşımacılığın, şehirlerarası yük ve yolcu taşımacılığında demiryollarının ve denizyollarının önemsenmesini ve uygulanmasını içermelidir (10).

2.2. KÜRESEL İKLIM DEĞIŞIKLIĞININ SAĞLIK ÜZERINE ETKILERI

Günümüzde sağlık sosyal gelişmenin temel bir öğesi olarak kabul edilmektedir. Klasik olarak kişi başına düşen gelir, sanayileşme ve istihdam düzeyi, beslenme, altyapı, temel mal ve hizmetlerdeki tüketim düzeyi, eğitim ve sağlık gibi birçok sosyoekonomik ve kültürel göstergelerle açıklanan “kalkınma”, günümüzde başlıca eğitim ve sağlık göstergeleri ile belirlenmektedir. Çünkü bir ülkenin gelirinin yüksek olmasının veya çok mal tüketmesinin gelişmişlik göstergesi olarak yeterli olmadığının farkına varılmıştır. Yani artık eğitim ve sağlık sorunlarını çözebilmiş ülkelerin “kalkınmış” ülke oldukları kabul edilmektedir (Avrupa Birliği Amsterdam Belgesi, Madde 152).

İklim değişikliği; ekosistem, tarım ve yaşam koşullarını etkilemesi; düşük hava kalitesi, su kıtlığı ve su kalitesinin bozulması gibi var olan çevresel olayları alevlendirmesi; su ve enerji alt yapısını hasara uğratması yoluyla insan sağlığını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilir (Şekil 2.4) (15).



Şekil 2.4: İklim değişikliğinin insan sağlığını etkileme yolları (15)

İklim değişikliği küresel hastalık yükü ve prematür ölümlere katkı sağlamaktadır (16). İklim değişikliği var olan sağlık risklerini artırabilir veya azaltabilir ve daha önce etkilenmeyen bölgelerde yeni sağlık riskleri oluşturabilir. Küresel olarak, olumsuz etkilerin yararlı etkilere kıyasla daha ağır basacağı öngörülmekte; Avrupa'da sağlık ve refah maliyetleri üzerinde önemli bir etki yaratacağı tahmin edilmektedir (17, 18). İklim değişikliği ile ilişkili sağlık etkileri büyük oranda ekolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel faktörlerle ilişkili olarak toplumun duyarlılık ve onun uyum yeteneğine bağlıdır.

Yaşlı ve çocuklar, yoksul kentli kesim, çiftçiler, ada ve kıyı toplumları riskli grupları oluşturmaktadır Akdeniz ve Kuzey Kutbu gibi bazı bölgelerin iklim değişikliğine duyarlılıkları daha fazladır (19).

2.2.1. Doğrudan Etkileri

İklim değişikliğinin sağlığa direk etkisi, ısı dalgaları, seller, fırtınalar ve anormal hava olayları sonucunda gerçekleşmektedir.

Normal yaz sıcakları ve ortalamaların üzerinde olan ısı dalgaları ve anormal sıcaklık değerlerinin olduğu dönemlerde ölüm oranları artmaktadır, ancak ölüm oranları ile sıcaklık arasında doğrusal bir ilişki yoktur. Sıcaklık

değişimlerinin yüksek olmadığı dönemlerde ölüm oranı düşüktür. Ölüm oranları sıcaklıkların konfor düzeyinden uzaklaşmasıyla birlikte artmaktadır.

Sıcak dalga ve soğuk geçişlerin her ikisi de Avrupa'da, özellikle duyarlı gruplarda, halk sağlığı etkilerine sahiptir. Farklı sıcaklık eşik değerlerine sahip olan tüm Avrupa'da olumsuz sağlık sonuçları, bölgesel ve mevsimsel yüksek ve düşük konfor sıcaklıklarla ilişkilidir. Özellikle batı ve orta Avrupa'da sıcakla ilişkili 70000 ölümün olduğu (Haziran – Ağustos) 2003 yazındaki sıcak dalgası, üzerinde yoğun çalışmalar vardır (20).

Yaz boyunca olan ölümlerin ortalama %2'si sıcağa maruziyetle ilişkilendirilebilir. 15 Avrupa şehrini kapsayan bir çalışmada, en büyük etkinin yaşlı insanlar arasında olduğu gösterilmiş; buna karşın bazı şehirlerde genç yetişkinler için de önemli bir etkinin olduğu belirlenmiştir (21). Kalp-solunum sistemi hastalığı olanlar da yüksek risk grubundadır ve dezavantajlı gruplar daha duyarlıdır.

Aşırı sıcaklıklar ve rahatsız edici günlerin sayısındaki artış kadar, aylık en fazla ölümlerin kıştan yaza hızlı geçiş nedeniyle, 2080'li yıllara kadar insan yaşam süresinde 3-4 aylık bir azalmaya (uyum önlemi alınmazsa) neden olabilir (22). Eğer uyum önlemleri alınmazsa, sıcak hava dalgasının sıklığı, yoğunluğu ve süresinin artmasıyla çok sıkı ilişkili olan gelecekteki iklim değişikliği, sıcakla ilişkili ölümlerin artmasıyla belirginleşecektir (21). IPCC Emisyon Senaryolarına göre, uyum süreci olmadan 2080'li yıllara kadar her yıl sıcakla ilişkili 69000 ile 127000 arasında ek ölüm olacağı tahmin edilmektedir (23).

Daha yüksek sıcaklık ve CO_2 yoğunluğu bitki örtüsü ve tozlanma sezonunu daha erken başlatmakta ve uzamaktadır. Örneğin, 2002'de İngiltere'de bitkiler 10 yıl öncesine göre 4.5 gün daha erken çiçek açmıştır (24). Artan CO_2 yoğunluğu ve sıcaklığa cevap olarak bitkiler tarafından daha fazla miktarda polen üretilmektedir (25).

ABD'de 1972 -2002 yılları arasında her yıl yaklaşık 689 kişi olmak üzere toplam 16555 kişi düşük sıcaklıkların etkisiyle yaşamını yitirmiştir (25). Soğuk hava ayrıca kalp-damar ve solunum yolları rahatsızlıklarını da arttırmaktadır. IPCC, 2007 raporlarına göre kış mevsimlerinin kısa ve daha

hafif geçeceği öngörülmektedir. Bunun sonucunda iklim değişikliğinin dengeleneceği, kış ölümlerinin azalarak yaz ölümlerindeki artışı dengeleyeceği tahmin edilmektedir. Küresel değişimlerin ölümlerle ilişkisi birçok karmaşık duruma bağlıdır, bu nedenle ölümlerdeki değişimleri kesin olarak söylemek oldukça güçtür (26).

Kasırgalar, seller, hortum, kar fırtınaları, rüzgâr fırtınaları ve kuraklık en önemli anormal hava olaylarıdır. Diğer önemli bir olay ise meteorolojik şartlara bağlı olarak gerçeklesen orman yangınlarıdır. Anormal hava olaylarının şiddetine göre hastalık ve ölümler direk olarak artmaktadır, ancak ihbar ve hazırlıklar bu oranları azaltmaktadır. Kasırga sonrası durumlarda, portatif elektrik jeneratörü kullanıldığında zehirli karbon monoksit artısı nedeniyle mide ve bağırsak hastalıkları artmaktadır. Uç hava olaylarının akıl sağlığı üzerine olan etkisini (travmalar, stres ve depresyon) belirlemek ise önemli ve oldukça zordur. Her şeye rağmen anormal hava olaylarının sağlık üzerine olan doğrudan ve dolaylı etkilerinin bilinmesi, gelecekteki anormal hava olaylarına karşı hazırlıklı olunması açısından önemlidir. 2005 yılında ABD de görülen, Dennis, Katrine,Rita ve Wilma kasırgaları sonucunda 2002 kişi hayatını kaybetmiştir (25).

Mevcut tahminler, nehir taşkınlarının 2080'li yıllara kadar Avrupa'da her yıl ek olarak 250000 ile 400000 kişiyi etkileyebileceğini göstermektedir (28). Kıyı taşkınları için, farklı kirlilik senaryolarına dayalı projeksiyonlarda iklim ve sosyoekonomik değişiklikler 2080'li yıllara kadar Avrupa Birliği'nde her yıl 185 ile 650 ek ölüme yol açacaktır (23).

Anormal hava olayları; ölümler, yaralanma, afet sonrası salgın hastalık ve yetersiz beslenme gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Söndürülmesi güç olan yangınlar ise geniş alanları ve nüfusu etkilemesi, hızı ve yoğunluğunun fazla olması açısından sağlık için önemli bir risk oluşturmaktadır. Duman hava kirliliği oluşturması nedeniyle de göz ve solunum hastalıklarında artışa sebep olmaktadır.

2.2.2. Dolaylı Etkiler

İklim değişikliğinin sağlık üzerine olan dolaylı etkisi ise enfeksiyon hastalıkları, su kullanımı ve besin temini yoluyla olmaktadır. Birçok patojen, vektör ve kaynağı insan olmayan türler iklime duyarlı olduğundan, iklim değişikliği su, besin ve vektör (Sivrisinek, kene, kum sineği gibi enfekte artropodların ısırığına bağlı) kaynaklı hastalıkların yayılmasını etkileyecektir.

Avrupa Birliği'nde güncel olarak rapor edilen 50 enfeksiyon hastalığının yaklaşık olarak yarısından fazlası iklim değişikliği nedeniyle doğrudan veya dolaylı olarak etkilenir. İklime duyarlı diğer birkaç hastalık iklim değişikliği nedeniyle yeni ortaya çıkan enfeksiyon hastalıkları olarak değerlendirilir (Şekil 12.2) (29). Yakın zamanda kene kaynaklı ensefalit Avrupa Birliği'nde bildirimi yapılan hastalıklar listesine alınmıştır (30).

İnsandan insan geçmeyen ancak domuz, ördek vb. hayvanlar yoluyla bulaşan grip virüsünün (H3N2, H1N1) yoğunluğu ve şiddeti hava ve iklim şartlarına göre değişiklik göstermektedir. Soğuk hava tek basına zatürre ve gribin (dolayısıyla kış ölümlerinin) nedeni değildir ancak tetikleyicisidir. İklim değişikliği kenelerin, Lyme hastalığı ve keneyle bulaşan ensefalit vektörlerinin daha yüksek enlem ve yükseklikliere doğru yayılmasına neden olabilir. Bu değişim İsveç, Çek Cumhuriyeti, Norveç ve Almanya'da rapor edilmektedir (29, 31).

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, Hantavirüs ve filebovirüs enfeksiyonları Türkiye'de yakın zamanda saptanmıştır ve hepsinin iklim değişikliği ile bağıntılı olduğu ifade edilmiştir (32).

Leptospiroz (Weil's) hastalığının Merkez ve Güney Amerika'da ve Güney Asya'da sel sonrası geniş bir bölgede ortaya çıktığına dair raporlar bulunmaktadır (33).

Humma (Valley fever) Kurak dönemi takip eden ıslak dönemlerdeki toprak mantarları ve sporlardan solunum yoluyla geçen bir enfeksiyon hastalığıdır (Coccidiodidomycosis). Genellikle çöl alanlarında etkilidir. İklim değişikliği ilkbahar başlangıcında polenler yoluyla birçok alerjik rahatsızlıklara neden olmaktadır. Bunlardan en önemlisi burun nezlesidir. CO2

yoğunluğunun ve sıcaklığın artması saman nezlesinin de artmasını sağlamaktadır (34).

İklim değişikliği; yüksek hava ve su sıcaklığı, yoğun yağışlı dönemler ve sel gibi olağanüstü durumlarda içme, dinlenme ve sulama sularının kontaminasyonu, temiz su temini ve atık su sistemlerinin bozulmasına neden olarak Avrupa'da su ve besin kaynaklı hastalıkların gelişimini etkileyebilir (35, 36).



Şekil 2.5: Avrupa'da enfeksiyon hastalıklarında iklim değişikliği etkilerinin ağırlıklı risk analizi (36)

ABD de 2002 yılında yiyeceklerden dolayı 1330 kişi hastalanmıştır. Etiyoloji' ye göre yiyecek kaynaklı hastalıkların %55 bakteriler (Salmonella), %33 virüslerden dolayı meydana gelmektedir. Virüs yoluyla bulaşan saman nezlesi gibi hastalıklarda da artış görülmektedir (1998 de %16,2002 de %42) (26).

Su ve yiyecek kaynaklı rahatsızlıkların büyük bir bölümü kayıt altına alınamamaktadır. Her yıl ABD de 210 milyon kişi mide bağırsak rahatsızlığı nedeniyle hastane başvurmakta ve bunlardan 6000 kişi ölmektedir. Son yıllarda 375 milyon ishal olayı hastane kayıtlarına geçmiştir (26).

Yiyecek ve su yoluyla oluşan (mikrop veya virüs) hastalıkların çoğunun taşınması ağız ve dışkı yoluyla olmaktadır. İklim, virüs ve mikropların

oluşumunu, sabit kalmasını, yaşamını devam ettirmesini ve taşınışını doğrudan etkilemektedir. İlave olarak toprak kullanımı ve iklimdeki değişmelerde buna etki etmektedir.

İklimin ve çevrenin değişimi, virüs ve mikropların taşınmasını, ekolojiyi ve bitkisel ve hayvansal üretim alanlarını etkilemektedir. ABD ve birçok Avrupa ülkesinde sıcaklıklarda ki yükselişle, mikrobik (salmonellosis) klinik müracaatları arasında paralellik görülmektedir (37).

Yoğun yağışlar ile su kaynaklarının kirlenmesi ve cryptosporidiosis salgınları arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (38).

Norovirüs gibi besin kaynaklı viral hastalıklar iklim ve hava olaylarıyla ilişkilidir. Yağış büyüklüğü, deniz çevresinin viral kontaminasyonu ve ishal insidansındaki artışlarla ilişkilendirilmektedir (39).

Su kaynaklı hastalıkların analizi yapıldığında 1948–1994 yılları arasında yağış sonrası hastalık yayılma oranı %51 iken bu oran 90'lı yıllarda %68'e yükselmiştir. Yağış sonrası su kaynaklı hastalıkların yayılımında açık su yüzeyleri daha büyük risk taşımaktadır. Yüzey ve yeraltı su kaynakları da yağış sonrası hastalık yayılmalarında önemli bir etkiye sahiptir. Sel suları içme sularını kirlettiğinden hastalıkların yayılmasında dolaylı olarak etki etmektedir (26).

İklim değişikliği ve enfeksiyon hastalıklarının diğer türleri arasındaki karmaşık ilişki, çevresel izleme ve raporlama sistemlerinin yanı sıra hayvan ve bitki hastalıkları ile insan enfeksiyon hastalıklarının kayıt sistemlerinde daha iyi bağlantılar içeren yeni hastalık sürveyans yaklaşımlarını gerektirmektedir (29), (36).

Tablo 2.2'de şehir havası kirleticileri, sağlık üzerine etkileri ve bu kirleticilere duyarlı gruplara yer verilmiştir.

Tablo 2.2: Şehir Havası Kirleticileri (40)

Kirletici Grubu (kaynak)	Bilinen Sağlık Etkileri	Kolaylaştıran/artıran faktörler/ajanlar	Duyarlı Grup
PM (biyomas ve fosil yakıtlar, sigara)	ÜSY irritasyonu, enfeksiyonlar,kardiyo-pulmoner hastalıkların alevlenmesi ve mortalite artışı	SO2, sülfürik asit, soğuk, sıcak, nem	Kardiyo-pulmoner hastalığı olan yaşlılar, astımlı çocuklar
SO_2 ve asit aerosoller (fosil yakıtlar, metal dökümü, petrokimya endüstrisi, kömürle ısınma	Boğaz irritasyonu, kardiyopulmoner hastalıkların (astım dahil) alevlenmesi	Egzersiz, PM, astım	Kardiyo-pulmoner hastalığı olan yaşlılar, astımlı çocuklar
NOx (yüksek ısıda yanma örn araçlar, gazlar, ısınma, pişirme)	Göz irritasyonu, ÜSYE enfeksiyonları (özellikle çocuklarda) astım alevlenmesi, bronş irritasyonu	Egzersiz, solunum yolu enfeksiyonları, astım	Akciğer hastalığı olanlar
O_3 (Trafik kirleticileri ile gün ışığının reaksiyonu: hidrokarbonlar ve NO_x	Göz ve boğaz irritasyonu, egzersiz kapasitesinin azalması, akciğer hastalıklarının alevlenmesi	Egzersiz, solunum yolu enfeksiyonları, astım	Akciğer hastalığı olanlar
CO (biyomas ve fosil yakıtla, sigara, araç egzozu)	Baş ağrısı, bulantı, baş dönmesi, dispne, yorgunluk, görme bozukluğu, bilinç bulanıklığı, angına, koma, ölüm, düşük doğum ağırlığı (hamilelikte anne maruziyetinden sonra)	KAH	KAH olanlar
Pb (eritme, Pb' lu benzin)	Çocukta: nöropsikolojik ve kognitif etkiler Yetişkinde: HT, klasik Pb zehirlenmesi	Diğer Pb kaynakları, Fe eksikliği	Çocuklar, gebeler
Diğer kirleticiler: ''hava toksinleri'' (hidrokarbonlar, aldehitler, diğer organik bileşikler, asbestoz)	Göz irritasyonu, akciğer kanseri, astım	Sigara, mesleki maruziyet	Sigara, içenler, asbestoz işçileri, astımlılar, çocuklar

Ozon ve partikül madde insan sağlığını etkilemektedir. Bu iki kirleticinin seviyesi ve insan sağlığına etkisi, iklim değişikliği sonucuna göre oluşmaktadır. Yeryüzündeki ozonun formatı ve hava içinde kirletici olarak bulunması güneş ışığına bağlıdır. Nitrojen oksitler (fosil yakma sonucu oluşan) ve buharlaşan organik bileşenler (solvent, kimyasallar, fosil yakıtları, bitki ve yakıtlardan olan buharlaşma) ozon formatının oluşmasında anahtar rol oynarlar.

Ozon oluşumu yüksek sıcaklık ve güneş ışınlarına bağlı olarak artar. Ozon en yüksek yoğunluğuna öğleden sonraki zamanda ulaşır. Bulutluluk ve karışma yüksekliği ozonu etkileyen ilave önemli iki meteorolojik faktördür. Ozonun solunması kısa dönemde akciğer fonksiyonlarının bozulmasına neden olmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalar, kirli alanlarda yasayan insanların ozondaki yükselmelere bağlı olarak, astım riskinin yükseleceği sonucuna varmıştır. Prematüre ölümlerdeki artış ve astımın ilerlemesi de ozondaki artışa bağlı olarak görülebilir. Ozonun sağlığa olan etkisi kişiye göre, dışarıda kalma süresi ve yapılan fiziksel aktivitelere bağlı olarak değişmektedir (26).

Bilim adamları orta ve yüksek enlemlerde yaşayan insanlarda önümüzdeki yıllarda cilt kanserlerinde ciddi artışlar beklemektedir. Avrupa nüfusu genelde 45° kuzey enlemi etrafında yaşamaktadır. Ozon yoğunluğu ve UVB radyasyonu ile ilgili tahmini model çalışmalarında, 2050 yılına kadar bu bölgelerde deri kanserinde %5 civarında bir artış beklenmektedir (26).

Ozon seyrelmesine bağlı olarak ultraviyole radyasyonun (UV B) sağlık üzerine etkileri Tablo 2.3'de gösterilmiştir. Birçok hastalık bilimi araştırmalarında, güneş radyasyonunun deri kanserine (tümör ve diğer çeşitleri) ve insanlarda deri tahribatına sebep olduğu tespit edilmiştir. Birleşmiş milletler son çevre projeksiyonlarında ozon yoğunluğundaki azalma sonucu, deri kanseri ve güneş yanıklarında 21.yüzyılın ilk yarısında artış olacağı beklenmektedir. Özellikle açık tenli insanlarda UVB ye bağlı kanser riski daha fazla olmaktadır. UVB radyasyonun cilt üzerinde tahribatını önlemek için güneşlenme kültürünü değiştirmek gereklidir. Modern batı toplumunun

yaşadığı coğrafyada cilt kanseri ve deri hastalıkları rahatsızlıkları belirgin olarak görülmektedir, bu durum ilerde nüfus göçlerine yol açabilecektir (41).

Tablo 2.3: Solar Ultraviyole Radyasyonun İnsan Sağlığı Üzerine Olası Etkileri

Deri Üzerine Etkileri	Malignat Melanoma Deri kanseri olmayan tümörler Güneş yanıkları Kronik güneş yaralanmaları Photodermatoses
Göze Etkileri	Konjuktivit Korneada kanser ve konjuktivit Katarakt Uveal tümörler Retina hasarları Maküler dejenerasyon
Bulaşıcı Hastalıklar ve Bağışıklık Sistemine Etkileri	Bağışıklık sisteminin bastırılması Enfeksiyon hastalıkları duyarlılığının yükselmesi Bağışıklık sisteminde azalma belirlenmemiş enfeksiyon hastalıkları aktivitesi
Diğer Etkiler	D vitamini eksikliğine bağlı kemik erimesi hastalıkları HT, Tbc, Prostat ca, Meme ca, Şizofreni vakası yükselme riski Mevsim hissi karışıklığı ruh hali
Endirekt Etkileri	İklim üzerine etkileri Gıda teminine etkileri Kan emilmesi yolu ile geçen bulaşıcı hastalıklar Hava kirliliği vb.

2.3. KARBON AYAK İZİ

Sera gazı salımının azaltılması sürecinde farkındalığın oluşmasından hemen sonraki aşama salım azaltma amacı içerisinde olan bireyin veya kuruluşun faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı salımlarının hesaplanması aşamasıdır. Karbon ayak izi ölçümü olarak adlandırılan bu aşamada, kurum veya bireylerin faaliyetlerinin sonucunda oluşan toplam sera gazı salım miktarı karbondioksit eşdeğeri cinsinden çevreye verdiği zararın ölçüsüdür. Birimi “kg.CO2-eşdeğer” veya “ton.CO2-eşdeğer”dir.

Başka bir tanıma göre karbon ayak izi, bir faaliyet sonucu doğrudan ya da dolaylı bir şekilde veya bir ürünün ömrü boyunca biriktirilen karbondioksitin toplam miktarının ölçülmesidir. Karbon ayak izi bireylerin, toplumların, hükümetlerin, şirketlerin, organizasyonların, süreçlerin, sanayinin vb. kesimlerin faaliyetlerini içermektedir. Ürünler, mal ve hizmetleri kapsamaktadır (3).

Karbon ayak izi; yasal zorunluluk, kurumsal sosyal sorumluluk, müşteri veya yatırımcı talepleri, pazarlama ve kurum imajı, zorunlu veya gönüllü sera gazı salımı azaltma ya da emisyon ticaret mekanizmalarına katılım amacıyla hesaplanır. Kurumlar, var olmalarından ve faaliyetlerinden dolayı karbon ayak izi hesaplamalarına konu olan sera gazı salımlarına neden olmaktadır. Karbon ayak izi kurumların çevreye olan etkilerini görünür kılan bir göstergedir ve bu yönüyle kurumları faaliyetleri neticesinde çevreye yönelik olumsuz etkileri azaltacak tedbirler almaya yöneltmektedir.

2.3.1. Kişisel Karbon Ayak İzi

Bizlerin yıllık hayat aktivitelerimiz sırasında doğaya salınan emisyonun kişisel olarak ne kadarından sorumlu olduğumuzu gösteren kavramdır. Amacı, kişisel bilincin oluşmasını sağlayarak emisyonların azaltılmasına kişilerden başlamak içindir. Çünkü kurumların da temelinde insan vardır. Kişisel Karbon Ayak İzi iki ana parçadan oluşur.

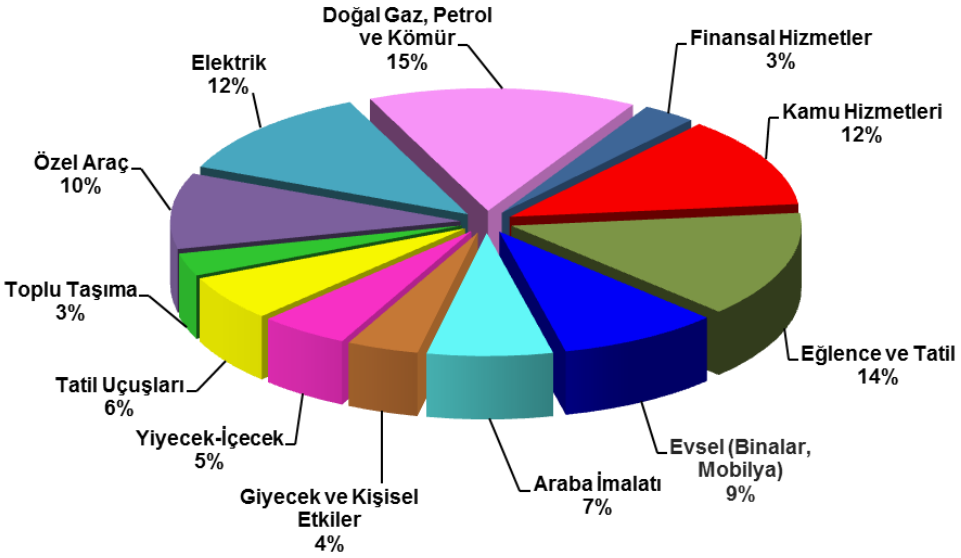
2.3.1.1. Birincil Karbon Ayak İzi

Kişilerin evlerinde tükettikleri elektriğe, yakıta ve yapmış oldukları araçlı (araba, uçak gibi) yolculuklara bağlı tüketilen fosil yakıtların yaratmış olduğu CO_2 emisyonlarının ölçüsüdür.

2.3.1.2. İkincil Karbon Ayak İzi

Kişilerin kullandıkları ürünlerin tüm yaşam döngüsünü yani, imalatından en son bozunumlarına kadar olan süreçteki dolaylı CO_2 emisyonlarının ölçüsüdür.

Şekil 2.6 bir kişinin ortalama toplam karbon Ayak İzi' ni oluşturan ana unsurları göstermektedir (42).



Şekil 2.6: Bir kişinin Karbon Ayak İzi' nin dökümü (42)

2.3.2. Kurumsal Karbon Ayak İzi

Kurumların yıllık faaliyetlerine bağlı emisyonları gösteren kavramdır. Karbon ayak izi hesaplamaları ve raporlamalarında GHG Protokolü, ISO 14064 ve PAS 2006 standartları olmak üzere uluslararası alanda kabul görmüş belli başlı üç standart bulunmaktadır. Doğrudan ve dolaylı faaliyetler üç farklı kapsamda sınıflandırılmaktadır:

Kapsam 1: Doğrudan kurum faaliyetlerinden kaynaklanan salımları içermektedir. Kurumun kendi kontrolündeki her türlü üretim süreci ile kuruma ait olan araçlarla gerçekleştirilen tasıma süreçleri Kapsam 1 altında hesaplanmaktadır.

Kapsam 2: Kurumun dışarıdan satın aldığı elektrik, ısı veya buhardan kaynaklanan salımlar bulunmaktadır.

Kapsam 3: Kapsam 2'de yer almayan ancak dolaylı yollardan kurumların faaliyetleri sonucu ortaya çıkan diğer salımlar; kurumların kullandıkları ürünlere (örneğin hammaddeden reklam amaçlı broşürlere kadar), aldıkları taşeron faaliyetlerine, kurumun kiralık araçlarının kullandığı yakıtlara, kurum çalışanlarının iş amaçlı kara, deniz ve hava ulaşımlarına bağlı tüm emisyonları içermektedir.

Kapsam 1 ve Kapsam 2'de yer alan salımların hesaplanması bir zorunluluk iken Kapsam 3 hesaplamaları isteğe bağlıdır. Kapsam 3'ün hesaplanması kurumlar için oldukça zordur. Çünkü gerekli olan verilerin çoğunluğu başka kurumlardan sağlanması gerekmektedir. Ancak ilerleyen zamanda zorunluluklar arttıkça, büyük kurumlardan en küçük kurumlara kadar bu verilerin sağlanabilirliği kolaylaşacaktır.

Karbon ayak izi hesaplamaları yapıldıktan sonra ikinci asama karbon salımını azaltma yönünde tedbirler almaktır. Bu amaçla enerji verimliliği, geri dönüşüm, ağaç dikimi, yenilenebilir enerji kullanımı, karbon salımı düşük ürün ve hizmetlere yönelme, karbon azaltım kredisi alma gibi önlem ve uygulamalar tercih edilmektedir (43).

Kyoto Protokolüne taraf ülkeler karbon ayak izini minimum %5,2 azaltmaya çalışırken öncelikle toplam azaltım için kurumların emisyonlarını azaltmaya yönelmektedir. Bunun için taahhüt altındaki ülkeler bazı işletmelere emisyon salım kotaları koymakta, kotayı aşan her bir ton.CO_2 için parasal ceza yaptırımları uygulamaktadır.

Emisyonları azaltmak için akla gelen ilk yol ağaçlandırma yapmaktır. Ağaçlar fotosentez yoluyla havadaki CO_2'i yapraklarına absorbe ederek yaşamları için gereken besini oluşturur. Bu sayede ağaçlar yaşamları boyunca atmosferden CO_2'i uzaklaştırmış olur. Kişiler ve kurumlar da arazi ormanlaştırma çalışmalarıyla emisyon azaltımı yapabilmektedir. Gerçekte her ağacın türüne ve yaşına göre CO_2 tutma miktarı farklıdır. Ancak bu farklılığın tespiti için özel bir çalışma gereklidir. Bir ağaç yaşadığı sürece yaklaşık 0.73 ton CO_2 solur (44).

Kullandığımız özellikle kâğıt ve plastik gibi ürünlerin geri dönüştürülebilir olanlarından tercih etmek, kullandığımız cihazların A ve üstü enerji sınıfında olanları tercih etmek emisyonları azaltmak için seçilebilecek yollardandır.

Bugün enerji verimliliği çalışmalarıyla ticari binalarda %33'e, endüstriyel tesislerde %40'a varan oranda elde edilebilecek tasarruf potansiyeli bulunmaktadır. Tüketilen enerji ne kadar azaltılabilirse, o kadar

emisyon azaltımı gerçekleştirilmiş olunur. Bu sayede kurumlar emisyonları düşürmekle kalmaz, ayrıca maliyetlerini de azaltmış olacaklardır.

Bilindiği üzere elektrik enerjisi üretiminde ülkemizde ağırlıklı olarak fosil yakıt kullanılmaktadır. Bizler de tükettiğimiz elektrik yüzünden atmosfere salınan CO_2'den sorumlu olmaktayız. Yaklaşık olarak tükettiğimiz elektriğin kWh'i başına 0,6 kg.CO2 atmosfere salınmaktadır. Eğer tükettiğimiz elektrik enerjisini rüzgâr türbini, fotovoltaik paneller gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlarsak; tükettiğimiz elektriğin kWh'i başına 0,6 kg.CO2'in atmosfere salınması engellenmiş olur (43).

Sıfırdan bir hammaddeyi üretmek için gereken enerji, yeniden kazanma için gerekenden daha azdır. Cam, kağıt, alüminyum gibi atıklar biriktirilerek geri dönüşümle kazanılırsa emisyon azaltımı sağlanır. Örneğin 1 ton kâğıdın geri dönüştürülmesi ile 36 ton CO_2 emisyonu atmosfere salınmamış olmaktadır.

Evlerimizde, işyerimizde ısınmak için kullandığımız veya üretim süreçlerindeki ısı ihtiyacı için kullandığımız yakıt tercihini doğalgazdan yana yapmak da emisyonların azaltılması için kullanılabilecek bir yöntemdir. Yine araçlarda kullanılan fosil yakıtların oluşturduğu emisyonu azaltmak için düşük emisyonlu yakıtları tercih etmek veya hibrit yakıtlı, elektrikli araçların kullanılması araçlara bağlı emisyonun azaltılması için tercih edilebilecek bir yoldur (45).

Şahsi araçlarımız yerine toplu taşımayı tercih ederek %90'lara varan oranlarda ulaşıma bağlı karbon ayak izimizi aşağı çekebiliriz. Uçak yolculuklarındaki birim mesafedeki emisyon miktarı diğer ulaşım yöntemlerine göre yüksek kalmaktadır. Özellikle otobüsle gidebileceğimiz mesafelerde uçak yerine otobüsü tercih etmek de bir emisyon azaltma yöntemidir (45).

Karbon kredisi; karbon azaltım projelerinin yaratmış olduğu veya mevcut karbon salım kotasının altında kalan her ton.CO2 için akredite kuruluşlarca sağlanan sertifikalardır. Karbon ayak izini azaltmak veya karbon nötr olmak isteyen kişi, kurum veya organizasyonlar bu kredileri satın alarak emisyonlarını azaltabilirler. Karbon ticaretinde alınıp satılan meta ise, atmosfere salınmayan her 1 ton.CO_2'dir. Bu ticaret mekanizması gelişmiş

ülkelere sera gazı emisyon hedeflerine ulaşabilmeleri için, emisyon azalması satın alabilmelerine imkan tanımakta, gelişmekte olan ülkelere de sera gazı salımlarını azaltmak için teşvik etmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkeler CO_2 kredisi satarak bu azaltma sağlayan projeleri için kaynak edinmiş olurlar (43).

2.4. AİLE HEKİMLİĞİ VE KORUYUCU SAĞLIK HİZMETLERİ

Toplumun temel ünitesi olan aileye, gerek birçok tüketim malının kullanıcısı gerekse çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesinde etkili olması nedeniyle önemli görevler düşmektedir. Düzenli, sağlıklı ve uygar bir yaşam tarzının temeli, çevre sorunlarına tutarlı çözümler getirebilmeye bağlıdır. Unutmayalım ki, sağlıklı, düzenli ve huzurlu bir toplum, çevre sorunlarını en aza indirebilmiş olan toplumdur (46).

Birinci basamak sağlık hizmeti toplum sağlığına yönelik hizmetler ile bireysel koruyucu, tanı koyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetleridir. Aile hekimliği kişilerin sağlık sisteminden hizmeti ilk alış noktasıdır.

Aile hekiminin birinci basamakta vermesi gereken koruyucu hekimlik hizmetinin temel amacı ise oluşabilecek hastalıkların erken dönemde tanı ve tedavi almasının ve etkin maliyet yönetiminin sağlanması ile hastaların sağlıklarının korunması ve geliştirilmesi bilincine yardımcı olunmasıdır (47).

2.4.1. Aile Hekimliği

Aile hekimleri; yaş, cins, ırk, organ ya da hastalık ayırımı yapmaksızın herkese kişisel, koruyucu ve tedavi edici, güven ilişkisine dayanan, uzun süreli birinci basamak sağlık hizmetini sunmak üzere yetiştirilmiş uzman hekimlerdir. Kişiye bakım verirken biyopsikososyal yaklaşımı benimser ve bütüncül bir bakış ile kapsamlı sağlık bakımı sunmak için kaynakları hastasının yararına kullanırken onun sağlığının sorumluluğunu da bir anlamda üstlenir (48).

Çalıştığı bölgenin sağlık hizmetinin planlamasında bölgesindeki toplum sağlığı merkezi (TSM) ile işbirliği yapmak, hekimlik uygulaması sırasında karşılaştığı toplum ve çevre sağlığını ilgilendiren durumları bölgesinde bulunduğu TSM' ye bildirmek, kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ile

birinci basamak teşhis, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetlerini vermek, sağlıkla ilgili olarak kayıtlı kişilere rehberlik yapmak, sağlığı geliştirici ve koruyucu hizmetler ile ana çocuk sağlığı ve üreme sağlığı hizmetlerini vermek aile hekimlerinin görev, yetki ve sorumluluklarındandır (49).

2.4.2. Aile Hekimliği Çekirdek Yeterlilikleri

Aile hekimleri, disiplinin ilkelerine göre eğitilmiş uzman hekimlerdir. Esas olarak yaş, cinsiyet ve rahatsızlık ayrımı yapmaksızın, tıbbi bakım arayan her bireye kapsamlı ve sürekli bakım sağlamaktan sorumlu kişisel doktorlardır. Bireylere kendi aileleri, toplumları ve kültürleri içinde hizmet sunarlar; bunu yaparken her zaman hastalarının bağımsız kişiliklerine saygı duyarlar. Ayrıca topluma karşı da mesleksel sorumluluk taşırlar. Rahatsızlıklarının yönetimini hastalarıyla görüşürken, yineleyen temaslarla oluşan bilgi birikimini ve güveni kullanarak fiziksel, ruhsal, toplumsal, kültürel ve varoluşsal etkenleri birlikte değerlendirirler (50).

Aile hekimliği hem bir disiplin hem de bir uzmanlık olarak tanımlanmalıdır. İlki; disiplinin oluştuğu akademik temel ve çerçevenin tanımlanması ve böylelikle eğitim, araştırma ve kalite geliştirme alanlarının bilgilendirilmesi için gereklidir. İkincisinin gerekliliği ise, bu akademik tanımın tüm Avrupa sağlık sistemlerinde hastalarla çalışan uzman aile hekimi kavramına dönüştürülmesi içindir (51).

Dünya Aile Hekimleri Örgütü (WONCA)'nün başlıca görevi, tek tek hastaların ve toplumların çıkarına yüksek standartlarda eğitim, araştırma ve klinik uygulama sağlamak ve sürdürmek üzere Aile Hekimliği/Genel Pratisyenlik disiplinini desteklemek ve geliştirmektir. Avrupa Aile Hekimliği Topluluğu (WONCA Avrupa); WONCA' nın bölgesel kolu olup, 21. yüzyılda insanların sağlık bakımı gereksinimlerini karşılayacak disiplinle ilgili yeni tanımlamalar ve çekirdek yeterlikleri 2002 yılında yayınlanmıştır. Bu uzlaşı bildirgesi hem aile hekimliği disiplinini ve mesleksel görevleri hem de aile hekimlerinin gereksindiği çekirdek yeterlikleri tanımlamaktadır (50).

Aile hekimliği disiplininin ve uzman aile hekiminin tanımlanması doğrudan doğruya, aile hekimi sahip olması gereken çekirdek yeterlikleri

ifade etmektedir. Çekirdek sözcüğü, uygulandıkları sağlık sistemine bakmaksızın disiplin için zorunlu olan anlamını taşımaktadır. Bunlar disiplinle, uzmanlığın uygulanmasıyla ve bazı temel özelliklerle ilişkili olarak özetlenebilir (Tablo 2.4) (52).

Çekirdek yeterlikler, kullanma alanları ve temel özellikler arasındaki ilişkiler disiplini tanımlamakta ve uzmanlık alanının iç içe olduğunu vurgularken eğitim, araştırma ve kalite geliştirmeye rehber olmalıdır (50).

Tablo 2.4: Aile Hekimliği Disiplininin Çekirdek Yeterliklerinin Açıklamaları

Birinci basamak yönetimi	Hastalarla ilk karşılaşmayı yönetebilme becerisi Hasta ihtiyaç duyduğunda hasta savunuculuğu pozisyonu alarak, birinci basamak çalışanları ve diğer uzmanlar arasında bakımı koordine etme ve bakımın etkili ve uygun sürdürülmesini sağlamak
Kişi merkezli yaklaşım	Hastalar ve problemlerle ilgilenirken kişi merkezli yaklaşımı benimseme becerisi Etkili bir doktor hasta ilişkisini sağlayan birinci basamak değerlendirmesi oluşturmak ve uygulamak. Hastaların gereksinimleriyle belirlenen uzun erimli hizmetin sürekliliğini sağlamak
Spesifik problem çözme becerisi	Toplumdaki hastalıkların prevalans ve insidansı ile belirlenen özellikli karar verme mekanizmasından yararlanmak Ayrışmamış ve erken evredeki durumları yönetmek ve gerektiğinde acil müdahalede bulunmak
Kapsamlı yaklaşım	Kişideki akut ve kronik sağlık problemleriyle eş zamanlı ilgilenmek Sağlığın sürdürülmesi ve hastalıklardan korunma stratejilerini kullanarak sağlığın ve iyilik halinin sürdürülmesi
Toplum yönelimli	Birey ve toplumun sağlık gereksinimlerini ulaşılabilir kaynaklarla dengede buluşturmak
Bütüncül model	Kültürel boyutlarını dikkate alarak, biyopsikososyal model kullanma becerisi

2.4.3. Koruyucu Sağlık Hizmetleri

Aile hekimliği, bireylere ve ailelere sürekli, bütüncül ve tam kapsamlı sağlık bakımı sağlayan tıp uzmanlığıdır. Aile hekimliğinin alanı her yaş grubunu, her cinsiyeti, her bir organ sistemini ve her bir hastalığı kapsar. Aile hekimi, aile bireylerinin ikametlerine yakın olup hizmet verdiği toplumu her yönüyle tanır; aile, çevre ve iş ilişkilerini değerlendirir. Ailenin bütün bireylerinin sağlık durumlarını, yaşama koşullarını, dolayısıyla koruyucu sağlık uygulamalarının ve sağlık eğitimlerinin bireylere nasıl uygulanacağını en iyi bilen kişidir (53).

Aile hekimi bir yandan hastaların tedavilerini üstlenirken koruyucu sağlık hizmetlerini de yerine getirerek toplumsal refahı artırmayı amaçlar. Bu da ülkelerin gelişmesine büyük katkı sağlayacaktır. Herkese hastalık ayırmaksızın hizmet vermesi ve hastaları değerlendirirken onlar ile uzun süreli ilişkisinin avantajlarını kullanarak kişinin geçmişi ile ilgili bilgileri bugünkü duruma ait veriler ile de harmanlayabilmesi, aile hekimliğini diğer anabilim dallarından ayıran en önemli özelliklerdendir.

Sağlık hizmetlerinin üç boyutu vardır: koruma, tedavi ve rehabilitasyon. Koruyucu sağlık hizmetleri, kişiye ve çevreye yönelik olmak üzere iki grupta ele alınır. Kişiye yönelik koruyucu hizmetler doğrudan bireylere yöneliktir. Bu hizmetler; bağışıklama, erken tanı, iyi beslenme, aile planlaması, sağlık eğitimini kapsar. Çevreye yönelik koruyucu hizmetlerin amacı ise çevremizdeki fiziksel ve kimyasal etkenleri yok ederek, düzelterek ya da insanları etkilemelerini önleyerek kişilerin sağlığını koruyabilmektir. Bunlar arasında atıkların zararsız hale getirilmesi, vektörlerin kontrolü, temiz su sağlanması, çevre kirliliğinin önlenmesi, gıda kontrolü gibi hizmetler sayılabilir (54).

Ülkemizde sağlık problemlerinin önemli bir bölümü diğer birçok alanda olduğu gibi eğitim yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Sağlıkla ilgili konulardaki genel bilgi eksikliği, özellikle aile planlaması, çocuk sağlığı, beslenme ve bulaşıcı hastalıklardan korunma, konularında belirginleşmektedir. Türkiye bu sağlık ölçütleri açısından aynı ekonomik düzeydeki ülkelerin çok gerisinde kalmaktadır. Eğitim yetersizliği var olan sağlık hizmetlerinden bile yeterince yararlanılamamasına yol açmaktadır. Aile hekimleri sağlık eğitiminde etkin rol oynayabilecek bilgiye sahip olmalıdır (55, 56).

Birinci basamak sağlık hizmetlerinin sürekli eğitimle geliştirilmesi ve güçlendirilmesi, çalışan hekimler ile diğer sağlık elemanlarının özendirilmesi, birey ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak koruyucu sağlık sistemine ağırlık verilmesi ve kabul edilebilir sevk sisteminin uygulanması ana ilkelerdir. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde verilebilmesi, toplumun hastalık yükünün azaltılmasının yanı sıra, ikinci ve üçüncü basamak tedavi kuruluşlarımızın da daha iyi ve kaliteli sağlık hizmeti ve sağlık eğitimi vermelerine fırsat tanıyacaktır (57).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Ülkemizde son zamanlarda oldukça yoğun bir kamuoyunun oluştuğu çevre sağlığı sorunları, birinci basamakta görev yapan sağlık görevlilerinin öncelikli çalışma alanlarından birini oluşturmaktadır. Diğer sağlık sorunlarına göre daha çok işbirliği, daha fazla mevzuat bilgisi ve bilgilerdeki gelişmeleri daha yakın izlemeyi gerektiren çevre sağlığı çalışmalarında sağlık personelinin göz önünde tutması gereken en önemli noktalar; sorunlara duyarlı olmak, bilgisini sürekli tazelemek ve ilgili sektörlerle yakın işbirliği ortamları oluşturmaya çalışmaktır.

Son yıllarda artan çevre sorunları ile bireyler günlük tüketim faaliyetlerinin doğa üzerindeki etkisini sorgulamaya başlamışlardır. Bu doğrultuda bireylerin doğaya yaptığı baskının boyutu, karbon ayak izi kavramının ortaya çıkışıyla daha da ölçülebilir hale gelmiştir. Ayrıca karbon ayak izi, gerek kavramsal, gerek uygulama boyutu ile çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmede de önemli bir role sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde görev yapmakta olan akademik ve idari personelin karbon ayak izini saptamak ve sonuçların ışığında toplamda fakülte çalışanları olarak çevreye verdiğimiz zararın farkındalığını oluşturup, gelecek nesillere bırakabileceğimiz yaşanabilir bir çevre için adım atmaktır.

3.2. ARAŞTIRMA POPÜLASYONU

Araştırma evrenini Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina ve Cebeci Hastanesinde çalışan akademik (1157 kişi) ve idari personel (2476 kişi) oluşturmaktadır.

Türkiye’ de kişi başına düşen ortalama karbon ayak izi EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)' 2010 yılı verilerine göre 4,1 ton karbondioksittir (44). Buna göre -0,3 birimlik farklılığın anlamlı olarak kabul edildiğinde $\alpha = 0,05$ ve %90 güç ile 265 kişinin çalışmaya alınması gerekmektedir. Örneklem genişliği hesaplanmasında G POWER 3.1.9.2 paket programı kullanılmıştır.

Belirlenen örneklem hacmi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi akademik ve idari personel sayılarına oranlanarak, 95 akademik ve 205 idari personel olacak şekilde kendi grupları içerisinde de oranlanarak dağıtılmıştır.

3.3. VERİ TOPLANMASI

Bu kesitsel çalışma; Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde görev yapan akademik ve idari personelin katılımları rica edilerek, kabul edenler arasından minimum örneklem sayısı tamamlanana kadar (300 kişi) devam edilmiştir. Katılımcılara Ek-1' de verilen anket uygulanmıştır.

Anket formu çalışanlarla yüz yüze görüşülerek doldurulmuştur. Hazırlanan anket formunda birincil ve ikincil karbon ayak izini ölçecek tarzda evde, ulaşım sırasında ve yaşam tarzıyla doğrudan ya da dolaylı Dünya' ya ne kadar CO_2 salımı gerçekleştirdikleri hesaplanmıştır. Sorulara verilen cevaplar DEFRA (İngiltere Çevre, Gıda ve Tarım İşleri Departmanı) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)' nın ölçüm kombinasyonlarına dayanarak hazırlanan Carbon Footprint firmasının karbon ayak izi hesap makinesi kullanılarak değerlendirilmiştir. Anket, ilgili web sayfasına girebilen herkesin yapabileceği sorular içermektedir (44). Beş adet sosyo-demografik özellikte olmak üzere toplam 20 sorudan oluşan anket formunda kimlik bilgileri istenmemiştir.

3.4. İZİNLER VE ETİK KONULAR

Araştırma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14-590-15 sayılı izin alınmış ve araştırmaya başlanmıştır.

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 20.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çalışanlarından hesaplanan karbon ayak izi ölçümlerinin demografik değişkenlerle farklı olup olmadığı, karbon ayak izi ölçümlerinin normal dağılıma uygunluğu test edildikten sonra grupların karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, bağımsız gruplarda Kruskal-Wallis ve Mann Whitney U testleri

kullanılmıştır. Sürekli değişkenler (sayısal iki ölçüm) arasındaki ilişki araştırılırken, Spearman korelasyon testi ile değerlendirilmiştir.

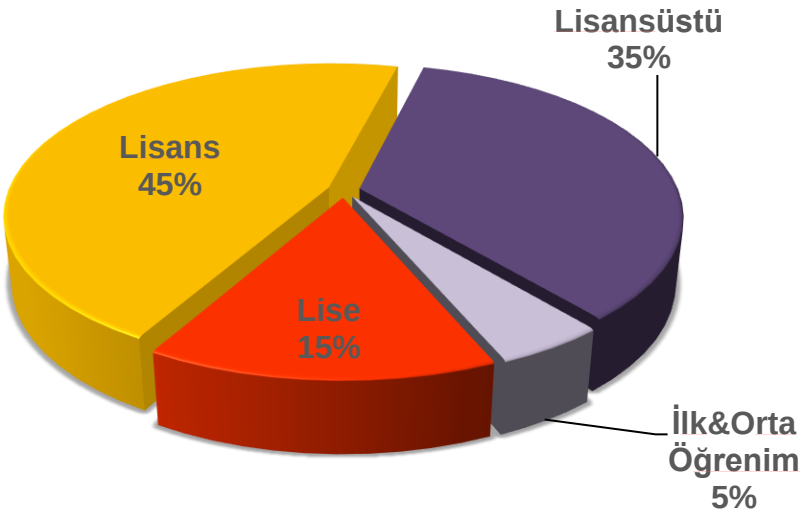
Sürekli veriler ortalama ± standart sapma biçiminde; kategorik veriler ise frekans ve yüzdeler biçiminde özetlenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Çalışmaya Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde çalışan toplam 300 akademik ve idari personel katılmış olup, bunların 216'si (%72) kadın, 84'ü (%28) erkektir. Çalışmaya katılanların yaş ortalaması 38,16 ± 9,922 olarak hesaplanmıştır. Yaş gruplarının dağılımı ise; ≤34 yaş %39,3, 35-49 yaş %46,3, ≥50 yaş %14,3 şeklinde olmuştur.

Eğitim düzeyi dağılımı; ilkokul ve/veya orta öğrenim mezunu olan 14 kişi (%4,7), lise mezunu 44 kişi (%14,7), lisans mezunu 137 kişi (%45,7), lisansüstü 105 kişi (%35,0) şeklinde olmuştur (Şekil 4.1).



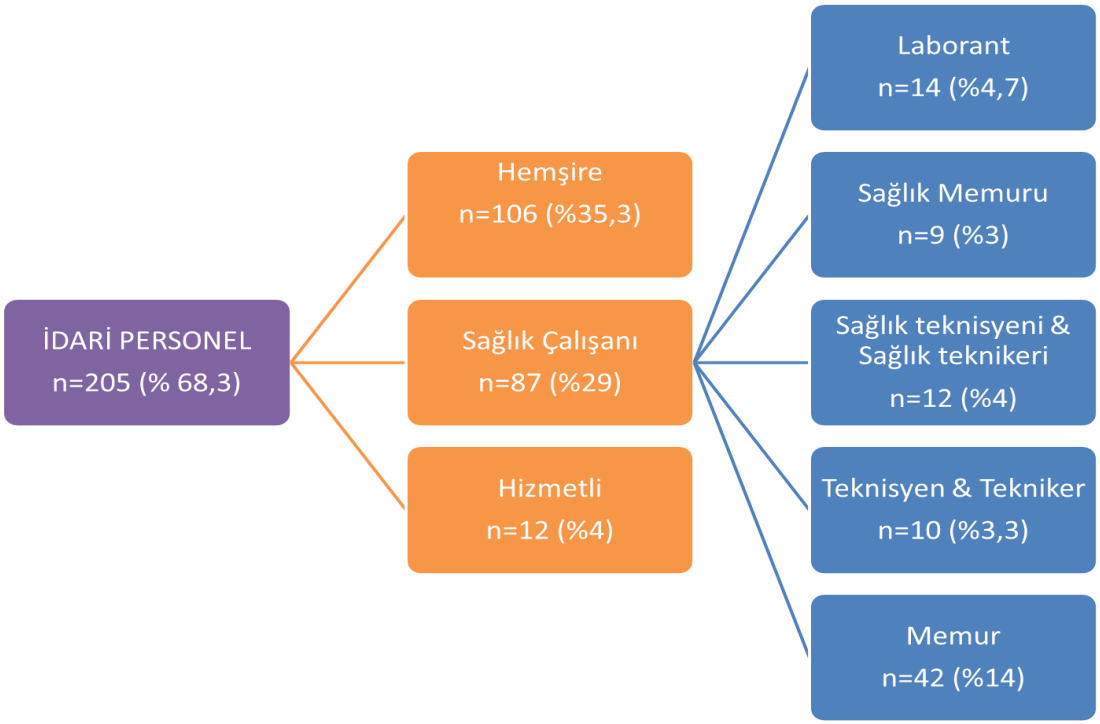
Şekil 4.1: Eğitim Durumu Dağılımı

Çalışmaya 95 akademik, 205 idari personel katılmıştır. Çalışmaya katılan Akademik personel ayrı ayrı ve kendi içlerinde öğretim üyesi 44 (%14,7) [31 profesör doktor (%10,3), 6 doçent doktor (%2), 2 yardımcı doçent doktor (%0,7) ve 5 uzman doktor] ve araştırma görevlisi 51 (%17) olmak üzere 2 grup olarak değerlendirilmiştir (Şekil 4.2).

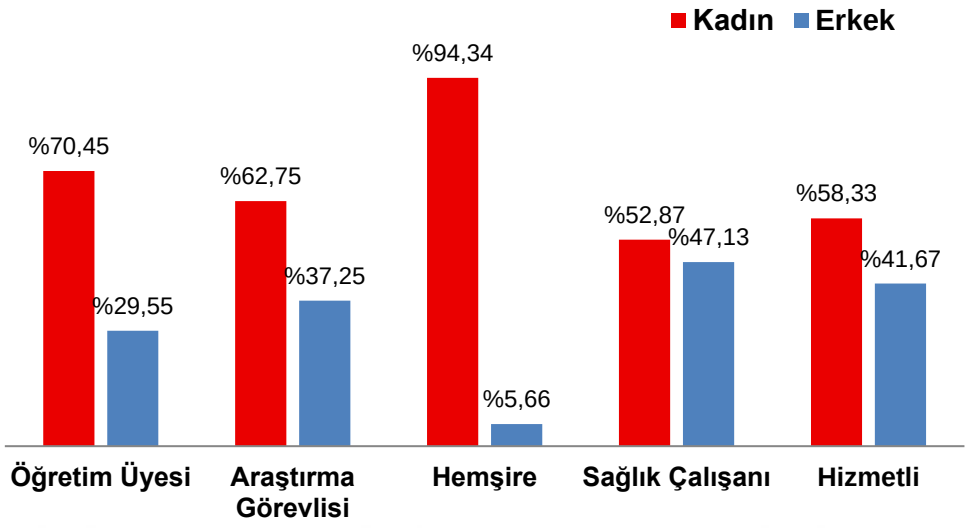


Şekil 4.2: Akademik Personel Dağılımı

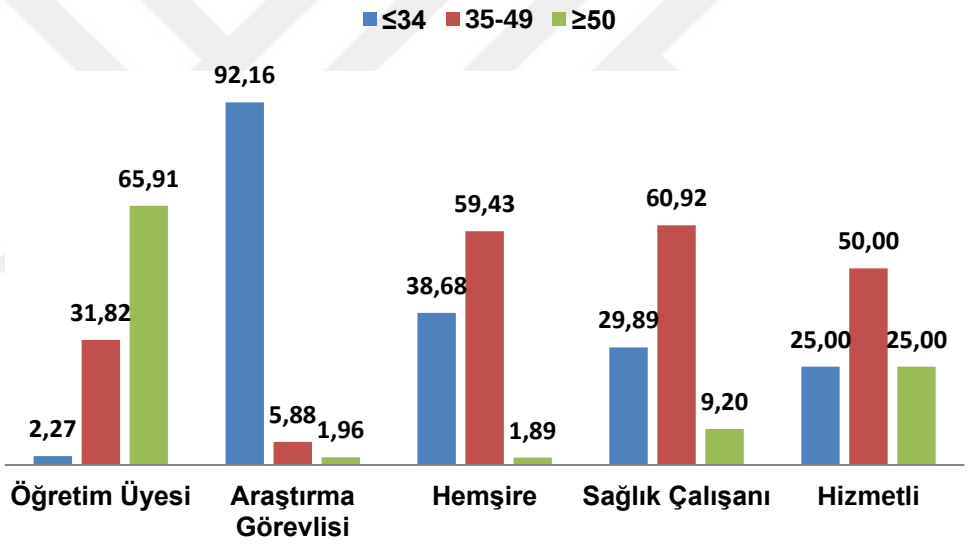
İdari personel ise 106 hemşire (%35,3), 87 sağlık çalışanı (%29) [14 laborant (%4,7), 9 sağlık memuru (%3), 12 sağlık teknisyeni & sağlık teknikeri (%4), 10 teknisyen &tekniker (%3,3), 42 memur (%14)] ve 12 hizmetli (%4) olmak üzere 3 grupta değerlendirilmiştir (Şekil 4.3). Şekil 4.4 ve 4.5'de sırasıyla meslek gruplarında cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılım yüzdeleri görülmektedir.



Şekil 4.3: İdari personel dağılımı



Şekil 4.4: Meslek gruplarında cinsiyet dağılımı



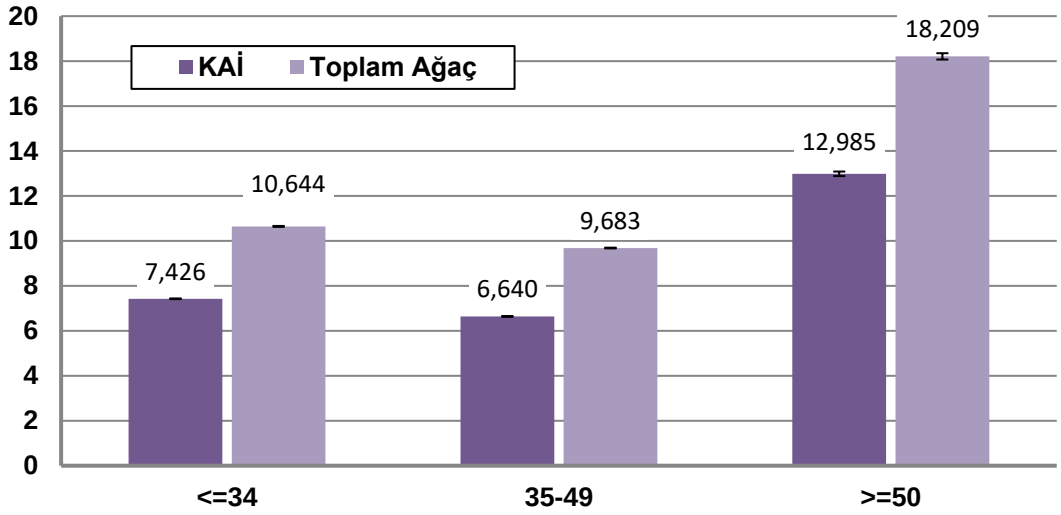
Şekil 4.5: Meslek gruplarında yaş dağılım yüzdeleri

4.2. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN KARBON AYAK İZİ-NE ETKİLERİ

Ankete katılan 300 hastane personelinin ürettiği toplam karbon ayak izi ortalama 7,85 ± 5,02 ton CO_2 ve bunun telafisi için dikilmesi gereken toplam ağaç miktarı ortalama 11,28 ± 6,91 bulunmuştur.

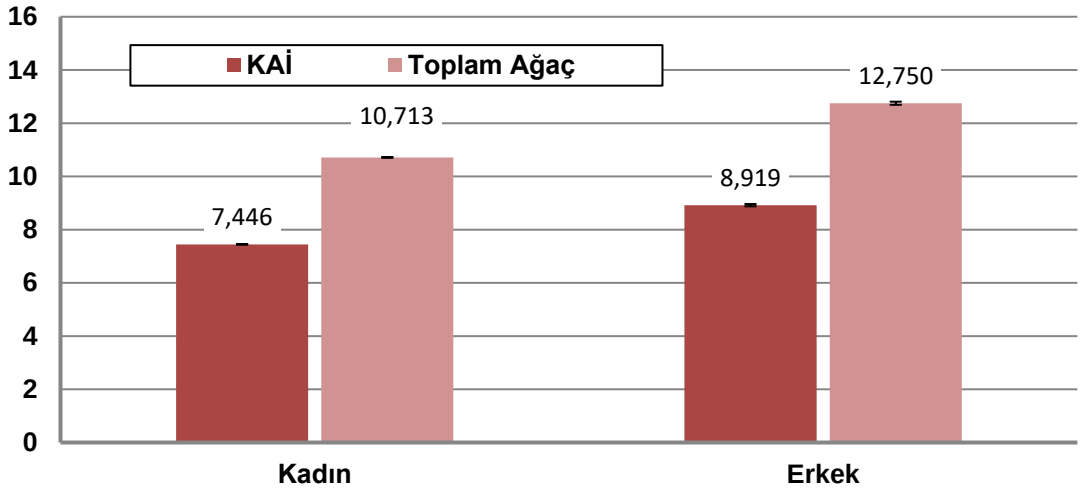
Şekil 4.6 bu çalışmada belirlenmiş olan yaş gruplarının (≤34, 35-49, ≥50) toplam karbon ayak izi (KAİ) ve toplam ağaca etkilerini göstermektedir. En düşük KAİ değeri 35-49 yaş grubunda bulunmuştur. En yüksek KAİ değeri

de 12,99 ile 50 yaş ve üzeri grupta bulunmuştur. Hata çubukları (Şekil 4.4) ve Ki-Kare test sonucu gruplar arasındaki farkın istatistiksel yönden anlamlı olduğunu göstermektedir (p=0,00).



Şekil 4.6: Yaş gruplarının KAİ ve Toplam ağaca etkileri

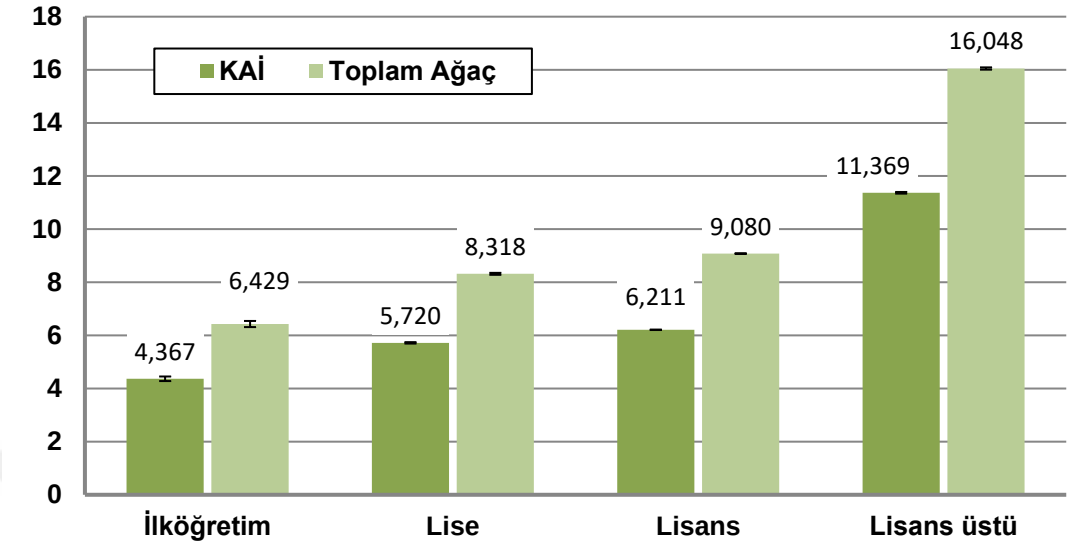
Cinsiyete göre KAİ ve toplam ağaç değerlerinde fark görülmesine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Şekil 4.7).



Şekil 4.7: Cinsiyet ile KAİ ve Toplam ağaç ilişkisi

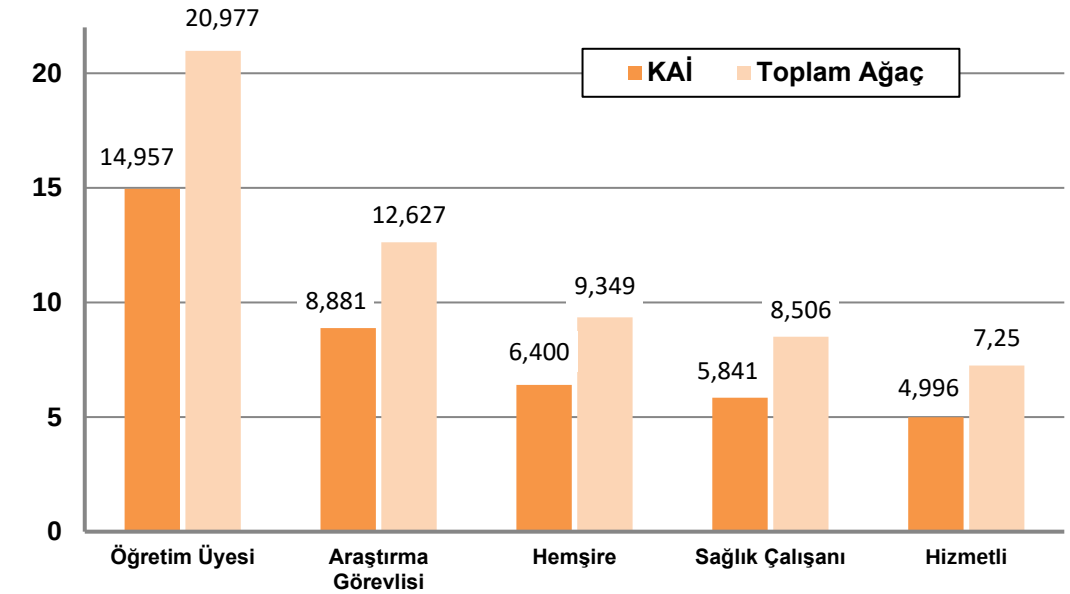
Şekil 4.8 bu çalışmaya katılan hastane çalışanlarının eğitim durumlarının toplam karbon ayak izi (KAİ) ve toplam ağaca etkilerini göstermektedir. Grafikte eğitim düzeyi arttıkça KAİ değerleri ve dolayısıyla toplam ağaç miktarı artmıştır ancak sadece lisansüstü eğitim alan grubun

sonuçlarının diğer gruplardan istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (p=0,00).



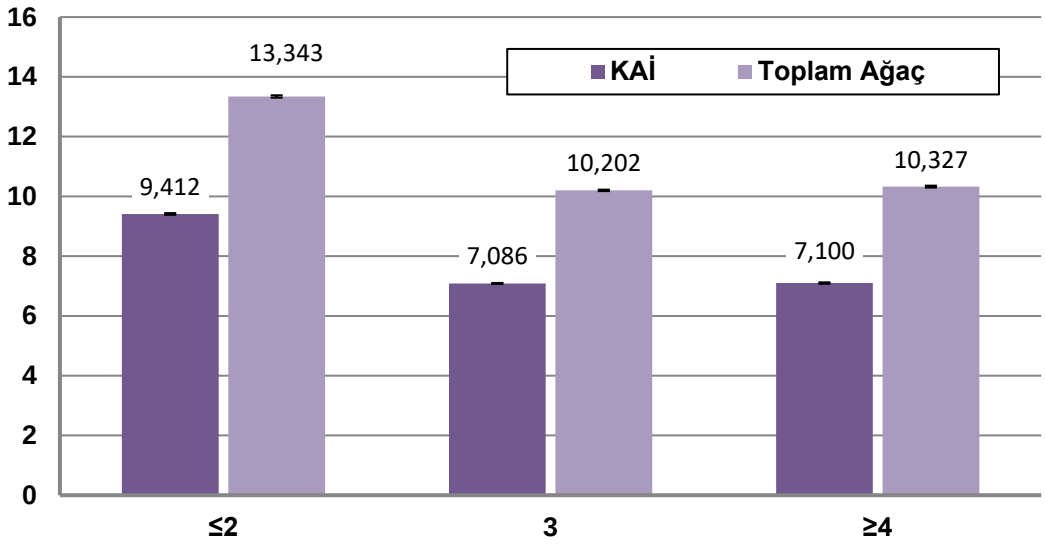
Şekil 6.8: Eğitimin KAİ ve Toplam ağaca etkileri

Bu çalışmaya katılan hastane çalışanlarının meslek gruplarına göre toplam karbon ayak izi (KAİ) ve toplam ağaca etkileri Şekil 4.9'da görülmektedir. Sonuçlar, öğretim üyesi ve araştırma görevlilerinin KAİ değerleri ve dolayısıyla toplam ağaç miktarlarının diğer meslek gruplarından ve birbirlerinden istatistiksel olarak farklı olduğunu göstermiştir (p<0,01).



Şekil 6.9: Meslek gruplarına göre KAİ ve Toplam ağaç adedi değişimi

Hane halkı sayısının toplam KAİ ve toplam ağaç sayısına etkileri Şekil 4.10'da verilmiştir. Sonuçlar hane halkı sayısının üç ve üzeri olması durumda KAİ'nin yalnız veya iki kişi yaşayanlara göre daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu sonuç istatistiksel olarak da $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.



Şekil 4.10: Hane halkı sayısının KAİ ve Toplam ağaca etkileri

4.3. ENERJI TÜKETIMININ KARBON AYAK İZI' NE ETKILERI

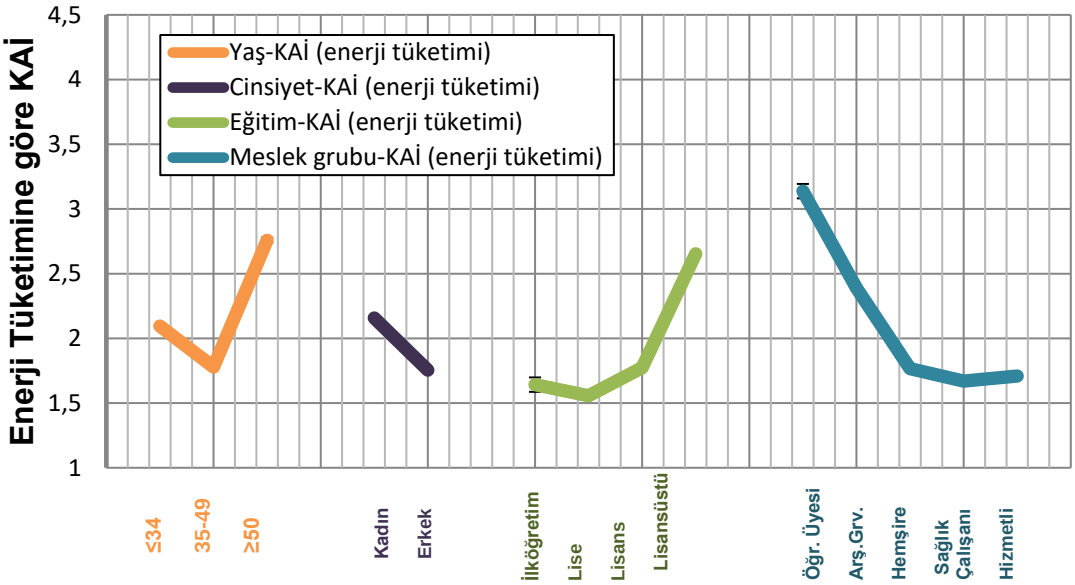
Şekil 4.11; yaş, cinsiyet ve eğitim durumlarına göre enerji tüketimine bağlı KAİ üretimini göstermektedir. Grafiğe göre orta yaşlarda enerji tüketimi daha az iken genç ve ileri yaşlardaki hastane çalışanlarının enerji tüketimi daha yüksektir. Bu fark sadece 35-49 ve ≥50 yaş grupları arasında $p=0,001$ düzeyinde anlamlıdır. Diğer farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Kadın çalışanların erkek çalışanlara göre daha fazla enerji tüketimine bağlı KAİ ürettiği (Şekil 4.11) ve bu farkın $p=0,02$ düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur.

Lisansüstü eğitim almış olan hastane çalışanlarının enerji tüketimine bağlı KAİ değerlerinin diğer eğitim durumu gruplarından yüksek olduğu Şekil 4.11'dan anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$).

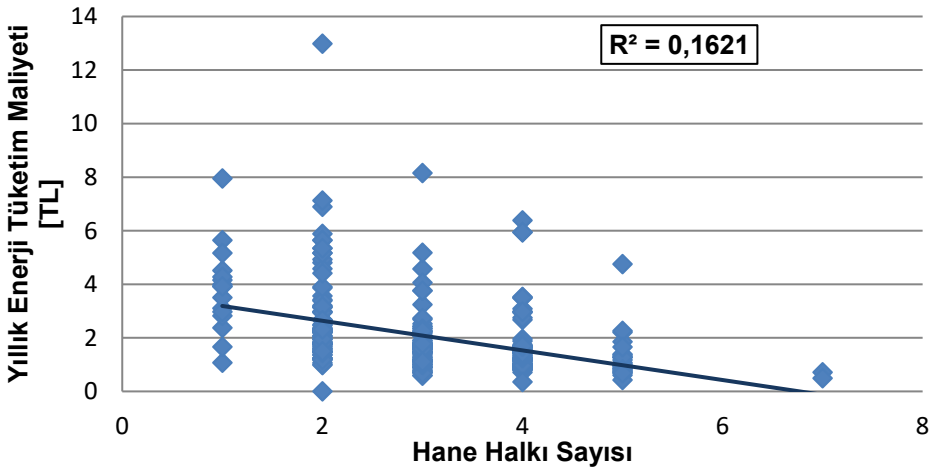
Meslek gruplarında ise, öğretim üyelerinin en fazla enerji tüketimine sahip meslek grubu olduğu bunu sırasıyla araştırma görevlisi, hemşire,

hizmetli ve sağlık çalışanlarının takip ettiği görülmektedir (Şekil 4.11). Öğretim üyelerinin, araştırma görevlileri hariç diğer meslek gruplarıyla arasında enerji tüketimine bağlı KAİ üretimi yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,01). Araştırma görevlileriyle sağlık çalışanları arasında da anlamlı farklılık vardır (p=0,036).



Şekil 4.11: Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerin enerji tüketimine bağlı KAİ' ye etkisi

Hane halkı sayısı ile yıllık enerji tüketim maliyeti arasında Pearson korelasyon analizinde negatif yönlü (Şekil 4.12) bir ilişki bulunmuştur (p<0,001; r=-0,400).

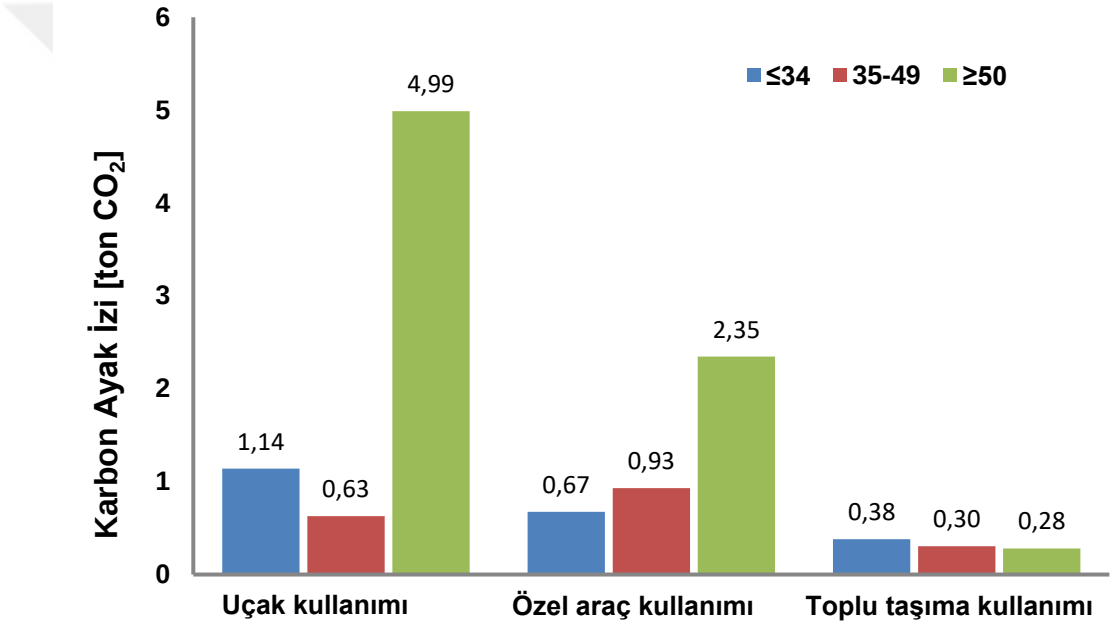


Şekil 4.12: Hane halkı sayısı ve yıllık enerji tüketimi arasındaki ilişki

4.4. ULAŞIM TERCIHLERININ KARBON AYAK IZI' NE ETKILERI

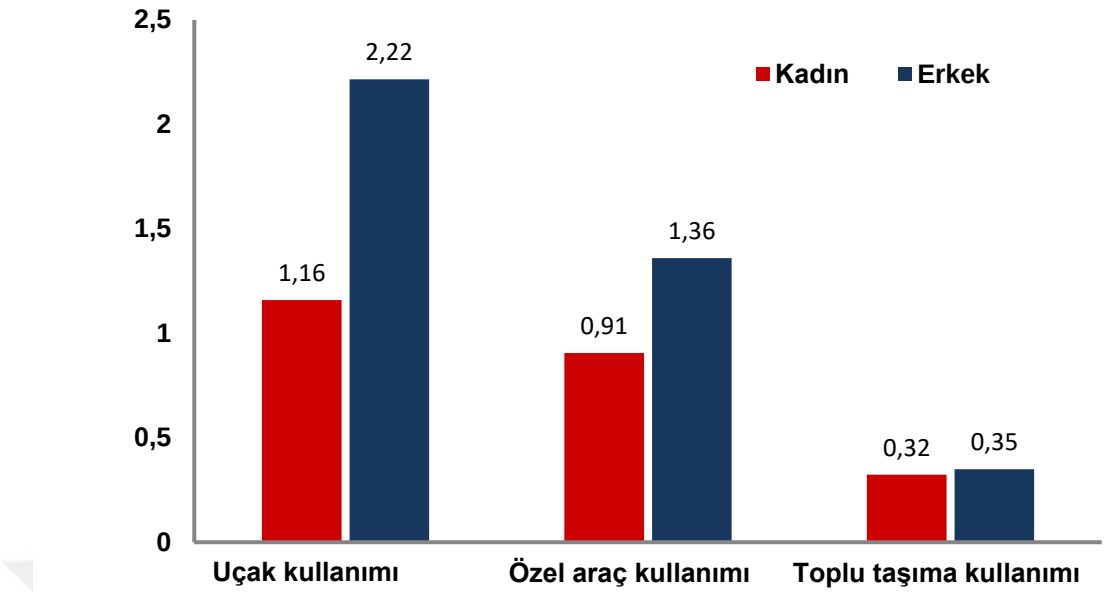
Bu çalışmada hastane çalışanlarının ulaşım tercihleri üç ayrı grupta incelenmiştir. Ulaşım için uçuş tercih edenlerin toplam KAİ ortalaması 1,46±3,34, özel araç tercih edenlerin toplam KAİ ortalaması 1,03±1,37 ve toplu taşıma kullananların toplam KAİ ortalaması 0,33±0,49 bulunmuştur.

Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin yaşa göre etkileri Şekil 6.13 'de verilmiştir. Grafiğe göre 50 yaş ve üstü hastane çalışanları uçak ve özel araçla daha fazla seyahat etmektedir. Bu da daha yüksek KAİ değeri olarak karşımıza çıkmaktadır. 50 yaş ve üstü gruba ait KAİ değerlerindeki bu farklar istatistiksel olarak p<0,001 düzeyde anlamlıdır.



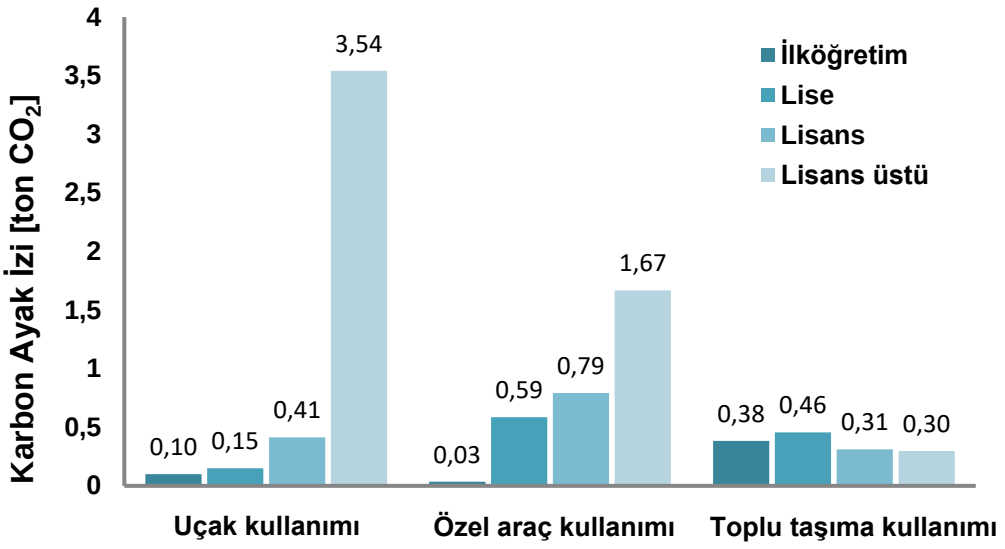
Şekil 4.13: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, yaşa göre etkileri

Toplu taşıma kullanımında her iki cinsiyette fark görülmezken (p>0,05), uçak ve özel araç kullanımında erkek cinsiyetin daha fazla KAİ ürettiği saptanmıştır (Şekil 4.14). Bu fark istatistiksel olarak sadece özel araç kullanımında anlamlı bulunmuştur (p=0,047).



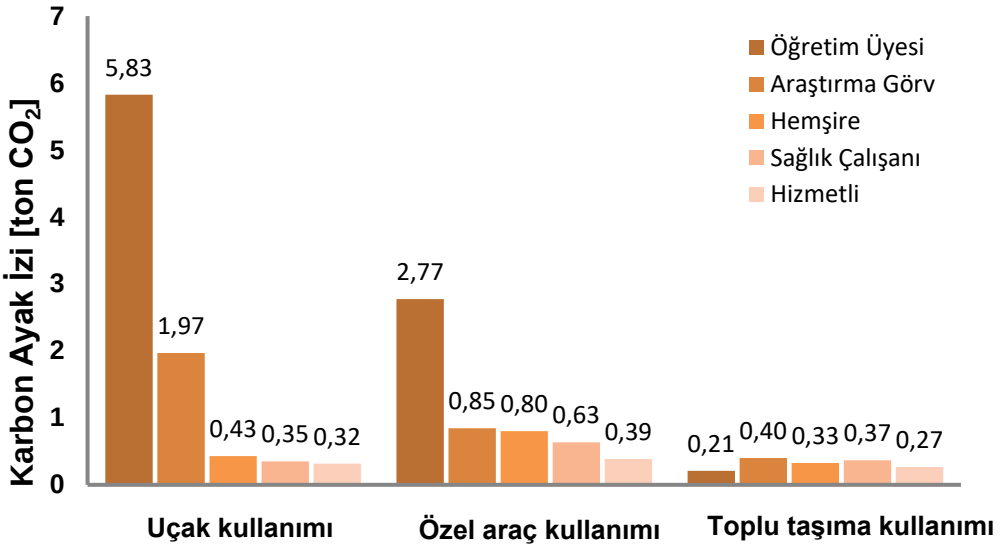
Şekil 4.14: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, cinsiyete göre etkileri

Lisansüstü eğitim almış hastane çalışanlarının ulaşım tercihlerine göre KAİ üretimi ağırlıklı olarak uçuş ve özel araç kullanımından gelmektedir (Şekil 4.15). Diğer eğitim grupları arasında her üç ulaşım tercihi bakımından önemli bir fark gözlenmemiştir. Lisansüstü eğitim grubunun ise uçak ve özel araç kullanımına bağlı KAİ değerlerinin diğer gruplarla karşılaştırılmasında anlamlı fark gözlenirken (p=0,000) toplu taşıma kullanımında anlamlı bir fark yoktur.



Şekil 4.15: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, eğitim durumuna göre etkileri

Ulaşım tercihlerinin meslek gruplarına göre karbon ayak izine etkileri incelendiğinde (Şekil 4.16), öğretim üyelerinin ve araştırma görevlilerinin uçuş kaynaklı KAİ üretimi diğer gruplardan fazla ve bu fark istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Öğretim üyeleri için benzer fark özel araç kullanımında da görülmekteyken ($p=0,000$), diğer meslek grupları arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$).



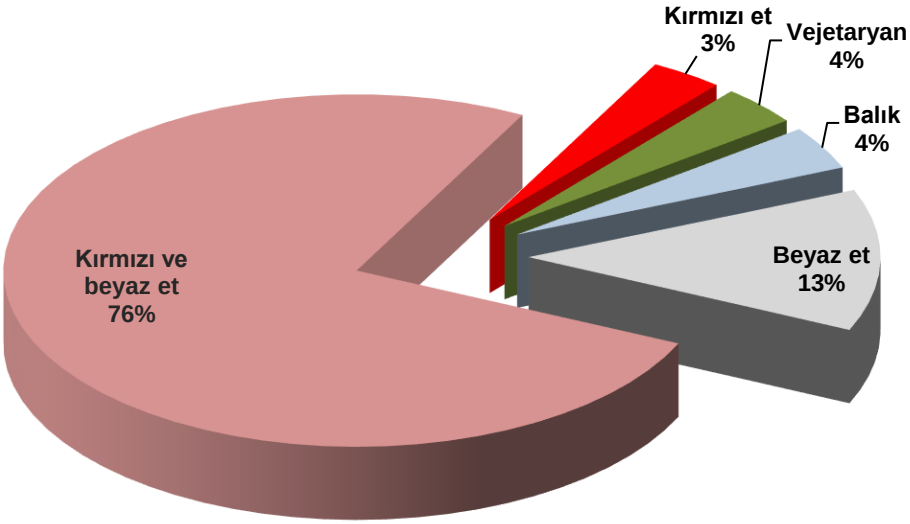
Şekil 4.16: Karbon ayak izine ulaşım tercihlerinin, meslek gruplarına göre etkileri

4.5. YAŞAM TARZININ KARBON AYAK İZİ' NE ETKILERI

Yaşam tarzının tanımlanması için on soru altında altı farklı ölçüt kullanılmıştır. Bunlar; gıda, paketleme, mobilya ve elektronik eşya, geri dönüşüm ve eğlence tercihleridir.

4.5.1. Gıda Tercihi

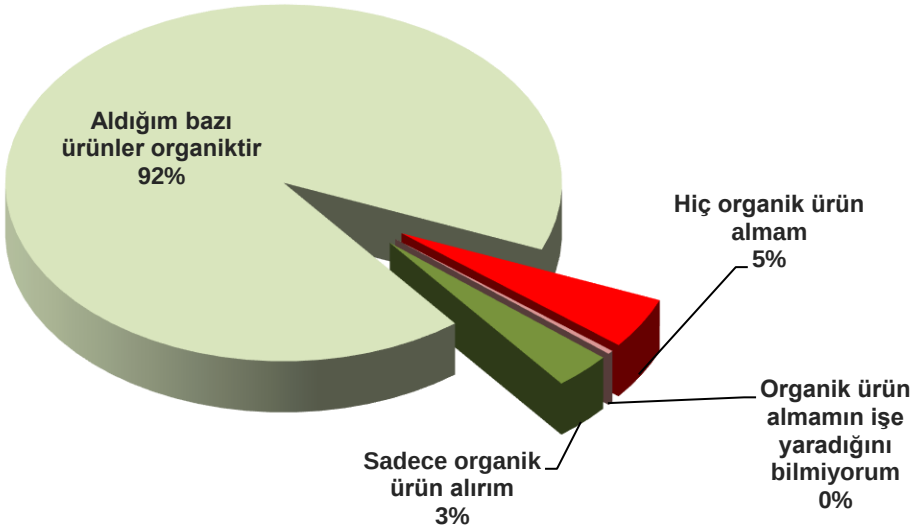
Gıda tercihleri başlığı altında, yemek tercihi, organik, mevsimsel veya ithal gıda tüketimi sorgulanmıştır. Hastane çalışanlarının yemek tercihleri Şekil 4.17'da verilmiştir. %76 ile kırmızı ve beyaz et tüketimi ilk sırada yer almaktadır.



Şekil 4.17: Hastane çalışanlarının gıda tercihleri

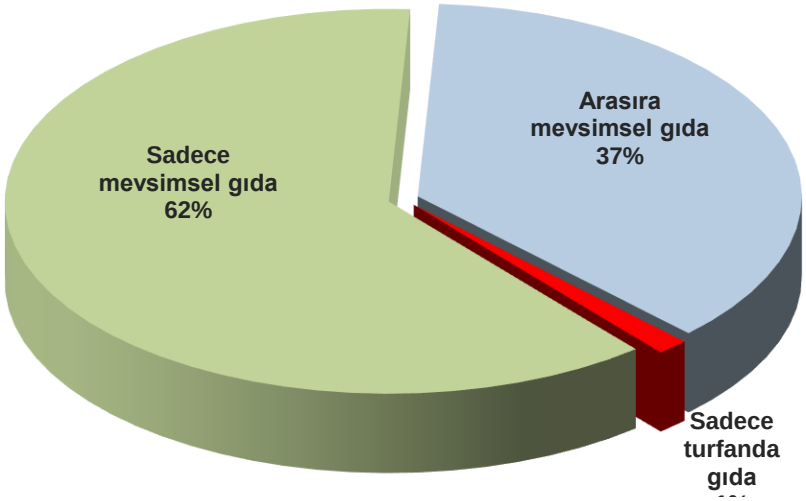
Hastane çalışanlarında kırmızı ve beyaz et tüketirim diyenler yaş gruplarında önemli farklılık göstermemiştir. Yaşa göre yemek tercihi yüzde olarak; 34 yaş ve altı %82,2 35-49 arası %68,3 ve 50 yaş ve üstü %80,3 olurken, cinsiyete göre kadınlar %75 erkekler %78 kırmızı ve beyaz et tüketirim demiştir. Eğitim düzeylerine göre lisansüstü, lisans ve lise kırmızı ve beyaz et birlikte tüketme oranı yüksekken, ilköğretim düzeyinde beyaz et tüketimi diğerlerinden daha yüksektir. Meslek gruplarına göre ise hizmetlilerin %50'si kırmızı ve beyaz et tüketirken, %41,7'si sadece beyaz tüketmektedir. Diğer meslek gruplarında kırmızı ve beyaz et tüketimi ağır basmaktadır.

Hastane çalışanlarından ''sadece organik ürün'' alanların oranı %3'tür (Şekil 4.18). Organik ürün tüketiminde yaşa, cinsiyete, eğitim durumu ve mesleğe göre çok farklı değişimler olmamıştır. Öne çıkan cevap "aldığım bazı ürünler organiktir" olmuştur.



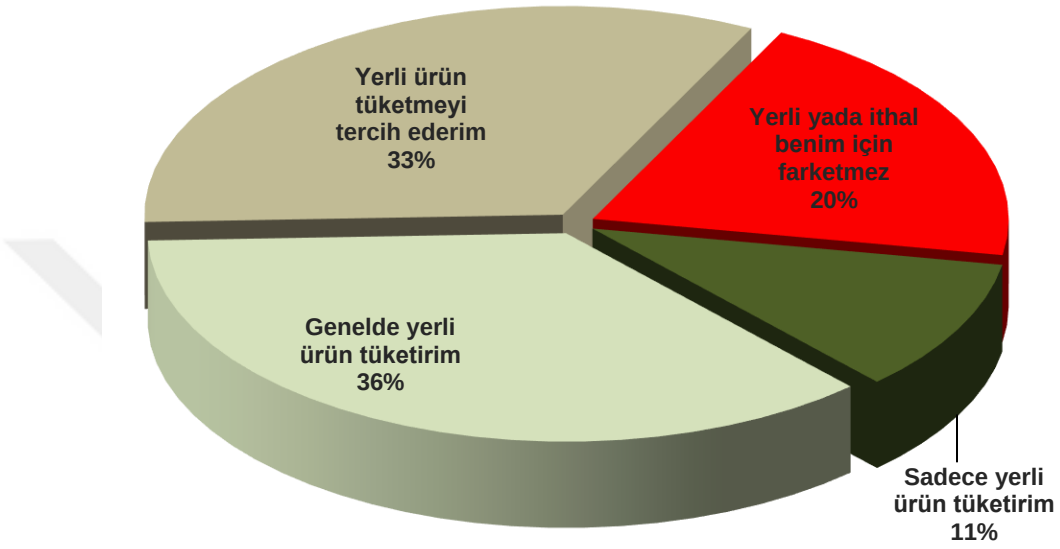
Şekil 4.18: Hastane çalışanlarının organik gıda tüketimi

Şekil 4.19 verilen grafiğe göre, hastane çalışanlarının ‘’sadece mevsimsel gıda’’ tüketenlerinin oranı %62’dir. Mevsimsel gıda tüketiminde 34 yaş ve altı katılımcılar ve ilköğretim mezunlarında sadece mevsimsel gıda tüketimi ile ara sıra mevsimsel gıda tüketimi oranı eşit iken araştırma görevlileri ve hizmetli katılımcılarda ara sıra mevsimsel gıda tüketimi daha yüksek çıkmıştır. Bunlar dışında diğer bütün gruplarda sadece mevsimsel gıda tüketimi daha yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.19: Hastane çalışanlarının mevsimsel gıda tüketimi

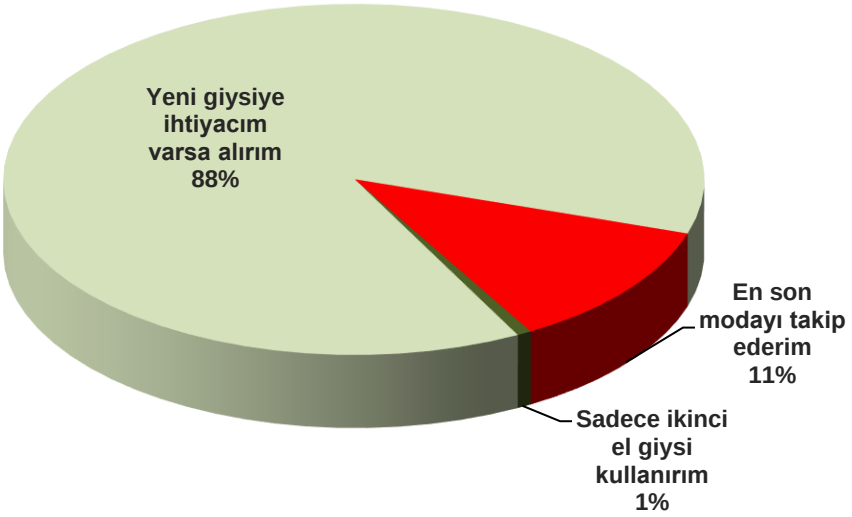
Hastane çalışanlarından KAİ değeri en düşük olan “sadece yerli ürün tüketirim” seçeneğini tercih edenlerin oranı sadece %10’dur (Şekil 4.20). Bütün gruplarda yerli ürün tüketme tercihi daha ön plandadır. Sadece erkek katılımcılarda yerli yâda ithal ürün tüketimi arasındaki fark daha az bulunmuştur.



Şekil 4.20: Hastane çalışanlarının ithal gıda tüketimi

4.5.2. Giyim Tercihi

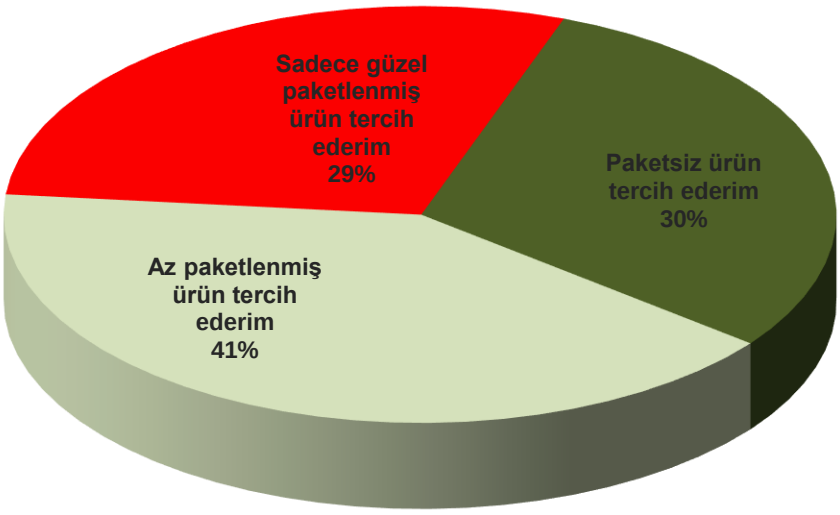
Hastane çalışanlarının ikinci el giysi kullanım tercihleri sadece %1 iken en son modayı takip edenlerin oranı %12 ile dikkat çekmektedir (Şekil 4.21). Giyim tercihlerinde sadece ihtiyacım varsa alırım seçeneği bütün gruplarda öne çıkmaktayken kadın, öğretim üyesi, lisansüstü ve 50 yaş ve üzeri gruplarda son modayı takip etme yönelimi baskın bulunmuştur. Bu da 50 yaş üzeri, eğitimli ve gelir düzeyi yüksek kadınların eğilimleri hakkında bize ipucu vermektedir.



Şekil 4.21: Hastane çalışanlarının giyim tercihleri

4.5.3. Paketleme Tercihi

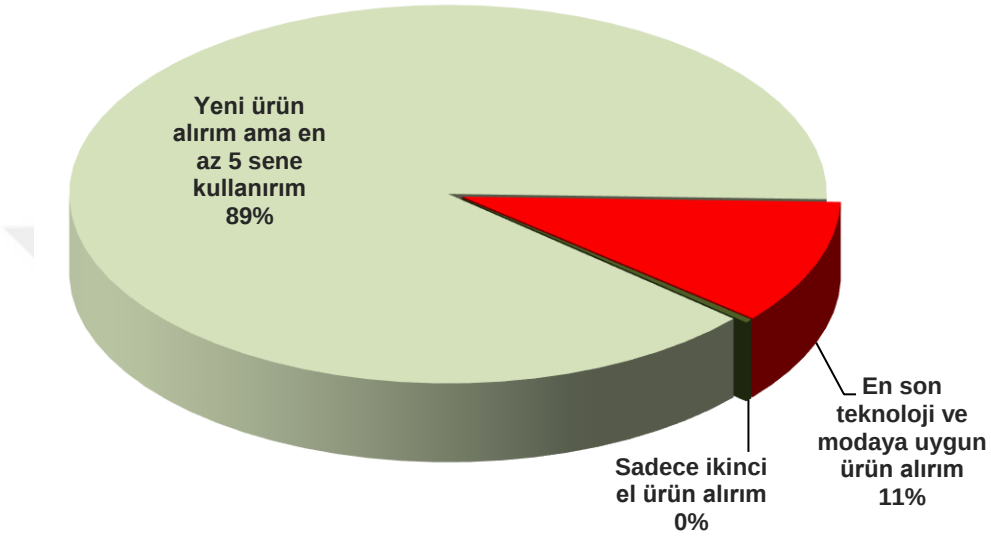
Paketleme tercihleri üç farklı başlık altında sorgulanmıştır, sonuçlar birbirine yakın oranlarda görünmektedir (Şekil 4.22). Paketlenmiş ürün tercihlerine 35-49 yaş aralığında ve hemşirelerde sadece güzel paketlenmiş ürün tercih edenler ağırlıktadır. Paketsiz ürün tercih edenler de öğretim üyeleri çoğunluktadır. Diğer gruplarda az paketlenmiş ürün tercihi daha fazla bulunmuştur.



Şekil 4.22: Hastane çalışanlarının paketleme tercihleri

4.5.4. Mobilya ve Elektronik Eşya Tercihi

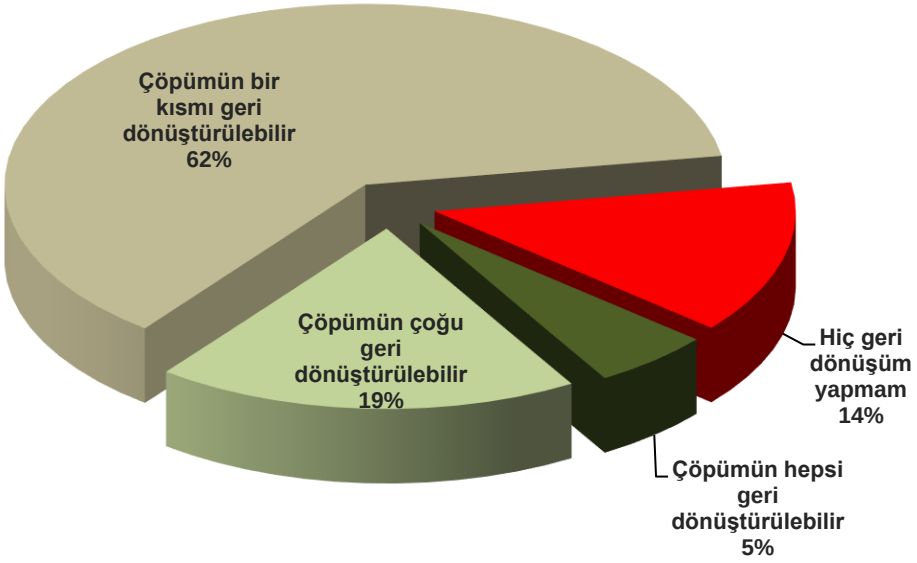
Mobilya ve elektronik eşya tüketiminde sadece ikinci el tercih edilme oranı %0 iken en son teknoloji ve modaya uygun ürün tercih edenlerin oranı %11'dir (Şekil 4.23). Bütün gruplarda mobilya ve elektronik eşya tüketiminde yeni ürün alırım ve en az beş yıl kullanırım seçeneği öne çıkmıştır ve gruplar içinde de fark bulunmamıştır.



Şekil 4.23: Hastane çalışanlarının mobilya ve elektronik eşya tercihleri

4.5.5. Geri Dönüşüm Tercihi

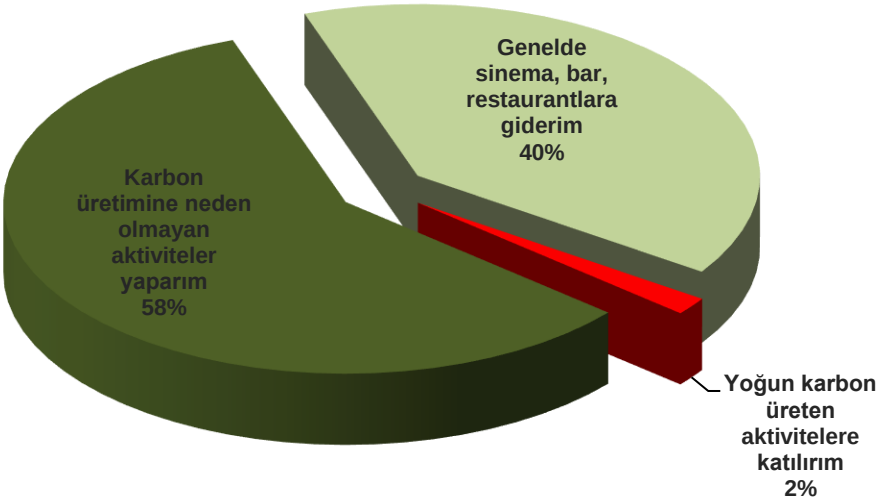
Geri dönüşüm tercihleri değerlendirildiğinde geri dönüşüm yapmayan hastane çalışanlarının oranı %14'de kalmaktadır (Şekil 4.24). Çöplerin geri dönüşümünde bütün gruplar "çöpümün bir kısmı geri dönüştürülür" derken dağılım açısından herhangi bir grup farklılık göstermemiştir.



Şekil 4.24: Hastane çalışanlarının geri dönüşüm tercihleri

4.5.6. Eğlence ve Aktivite Tercihi

Şekil 4.25'de görüldüğü üzere karbon üretimine neden olmayan aktiviteler yapan (-yürüyüş, bisiklete binme vb.) hastane çalışanların oranı %58 ile en büyük paya sahiptir. Eğlence tercihlerinde 34 yaş ve altında karbon üretimine neden olan ve olmayan aktivitelere katılım eşit bulunurken diğer yaş gruplarında karbon üretimine neden olmayan aktivite tercihi ağır basmaktadır. Cinsiyete göre eğlence tercihleri arasında fark bulunmazken meslek gruplarında öğretim üyeleri, hemşire ve sağlık çalışanları çoğunlukla karbon üretimine neden olmayan aktiviteleri tercih etmektedir. Araştırma görevlileri ve hizmetliler de karbon ayak izi üreten veya üretmeyen aktiviteler arasında tercih farkı bulunmamıştır.

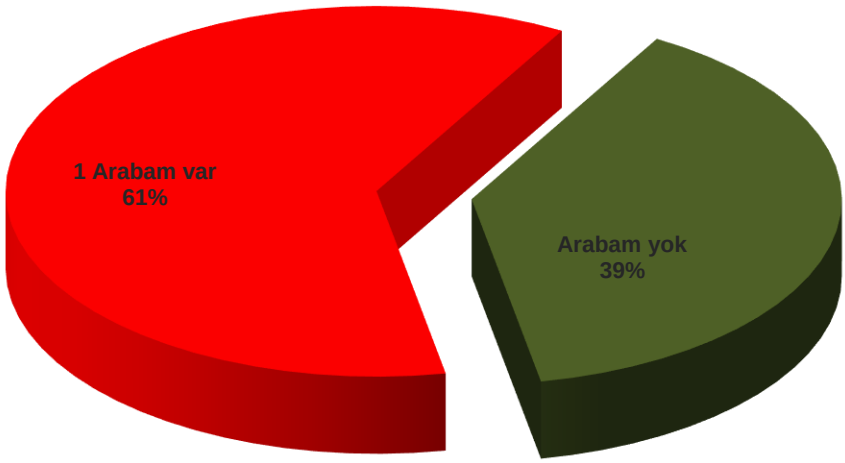


Şekil 4.25: Hastane çalışanlarının eğlence ve aktivite tercihleri

Hastane çalışanlarının %39' u araba sahibi değil iken %61' inin arabası bulunmaktadır (Şekil 4.26). Arabası olanların genel toplam KAİ değeri 9,0±5,6 iken olmayanların 6,05±3,1 bulunmuştur. Bu sonuç p=0,00 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu KAİ değerini telafi için arabası olanların 12,9 olmayanların 8,8 adet ağaç dikmesi gerekmektedir.

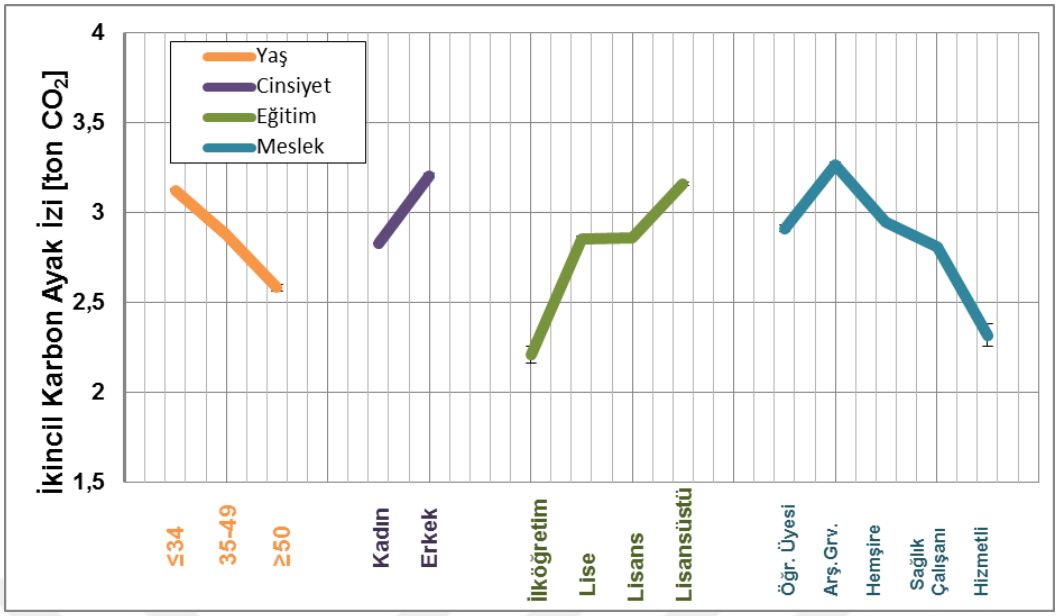
Eğitim düzeyine göre, ilköğretim mezunlarında arabası olmayanlar yoğunluktayken diğer gruplarda arabası olanlar yoğunluktadır. Mesleklere göre incelendiğinde araştırma görevlilerinin arabası olan ve olmayanların oranı yüzde olarak yakın iken hizmetlilerde aracı olmayanları oranı %83, öğretim üyelerinde aracı olanların oranı %93 olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre kadınların %59,1'inin arabası varken erkeklerin %64,3'ünün arabası vardır. 34 yaş ve altında arabası olan ve olmayanlar eşit orandayken 35-49 yaş aralığında %64'ünün aracı var, 50 yaş ve üstü grubun %84'ünün aracı vardır.

Katılımcılar içerisinde standart finansal hizmetlerden yararlanmayan bulunmamaktadır.



Şekil 4.26: Hastane çalışanlarının sahip oldukları araç sayıları

Hastane çalışanlarının günlük yaşam tercihleriyle ürettikleri KAİ' yi (ikincil KAİ) tespit için yöneltilen soruların cevapları karşılığında hesaplanan KAİ değeri ortalama 2,93±1,54 ton CO_2 'dir. Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve meslek gruplarının ikincil KAİ sonuçları üzerindeki etkileri Şekil 4.27'te görülmektedir. Buna göre, yaş arttıkça üretilen ikincil KAİ değeri azalmaktadır ve kadınlar erkeklere oranla daha az ikincil KAİ üretmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça ikincil KAİ üretim oranı artmaktadır ancak lise ve lisans düzeyi sonuçlarının ortalamaları arasında 0,01'lik bir fark bulunmuştur. Meslek grupları içerisinde ise araştırma görevlilerinin en yüksek ikincil KAİ değerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.



Şekil 4.27: Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerin ikincil KAİ'ye etkisi

İstatistiksel olarak sadece yaş gruplarından ≤34 ve ≥50 arasındaki fark p=0,034 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Türkiye'nin genel toplam KAİ değerleri EPA' ya göre (ABD çevre koruma ajansı) 2010 yılında 4,1 ton CO_2, TÜİK' e göre 5,51 ton CO_2 iken bu değer 2013 yılında 6,04 ton CO_2 olmuştur (12, 44). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çalışanları toplam KAİ 7,85 ton CO_2 bulunmuştur. Bu sonuç bu kurumdan alınan örneklemin Türkiye'nin ortalama KAİ değerine yakın KAİ' ye sahip olduğunu göstermektedir. Anket katılımcılarının toplumun her kesiminden olmasının bu sonucu etkilediği düşünülmektedir. Sarıtürk ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada geomatik mühendislerinin (harita mühendisliği ya da jeodezi ve fotogrametri mühendisliği) ortalama KAİ değeri 15,89 ton CO_2 bulunmuştur. Bizim çalışmadan farklı olarak buradaki katılımcılar toplumun belli bir kesimindendir (58).

Sonuçlara göre toplam en yüksek KAİ değerleri 12,9 ton CO_2 ile 50 yaş ve üzeri grupta karşımıza çıkmaktadır. Bunu sırasıyla 7,4 ton CO_2 ile 34 yaş ve altı grup ve 6,6 ton CO_2 ile 35-49 yaş aralığı grubu izlemektedir. Eğitim düzeyine göre KAİ sonuçları sırasıyla, lisansüstü 11,36 ton CO_2, lisans 6,2 ton CO_2, lise 5,7 ton CO_2, ilköğretim 4,4 ton CO_2. 50 yaş ve üzeri grupta daha yüksek KAİ çıkmasının sebebi bu grubu lisans üstü eğitim almış – özellikle profesör- kişilerin oluşturmasıdır (Şekil 4.6). Bu sonuç aynı zamanda gelir düzeyiyle de ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Benzer sonuç Sarıtürk ve diğerlerinin çalışmasında daha yüksek gelir düzeyine sahip geomatik mühendislerinde de görülmektedir. Bir diğer çalışma, Norveç'te KAİ' nin yerleşim yerlerinin büyüklüğü ve zenginliğine bağlı olduğunu göstermektedir (59). Yani gelir düzeyi arttıkça KAİ artmaktadır. Cinsiyet faktörü ise KAİ üretimi üzerinde etkili bulunmamıştır. Ekolojik ayak izinin incelendiği bir çalışmada da çalışmalarında cinsiyetin ekolojik ayak izi üzerinde etkili olmadığı ifade edilmektedir (60).

Jones ve Kammen yaptıkları çalışmada hanedeki birey sayısına göre KAİ büyüklüğünün farklı olduğunu belirtmektedir (61). Bu çalışmada da yalnız veya iki kişi yaşayanların toplam karbon ayak izi (9,4 ton CO_2) üç kişi (7 ton CO_2) veya dörtten fazla kişi (7,1 ton CO_2) yaşayanlardan daha yüksek

bulunmuştur. Bu da hanede yaşayan birey sayısı arttıkça hanedeki kişi başına düşen KAİ değerinin azaldığını göstermektedir.

Diğer taraftan bireylerin enerji tüketimlerine bağlı karbon ayak izlerinin de yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerine göre değişim gösterdiği görülmüştür. 50 yaş ve üzeri kişilerin diğer yaş gruplarına oranla kadınların erkeklere oranla, lisansüstü eğitim alanların diğer eğitim durumlarına oranla ve öğretim üyelerinin diğer çalışanlara oranla daha yüksek karbon ayak izine sahip oldukları bulunmuştur. Enerji tüketimine bağlı KAİ sonuçları da, toplam KAİ sonuçlarında olduğu gibi eğitim düzeyi ve gelir düzeyiyle artmıştır. Burada ilginç olan sonuç kadınlarla erkekler arasında enerji tüketimine bağlı KAİ'de anlamlı farkın olmasıdır. Bunun sebebi öğretim üyelerinin çoğunluğunu kadınların oluşturmasıdır. 50 yaş ve üzeri katılımcıların çoğunlukla öğretim üyesi olması, 34 yaş ve altı katılımcıların da çoğunlukla araştırma görevlisi veya hemşire olması dolayısıyla daha yüksek gelir düzeyine sahip olmaları bu iki gruptaki karbon ayak izinin yüksek çıkmasına neden olmuştur. Hane halkı sayısıyla enerji tüketimine bağlı karbon ayak izi arasında negatif korelasyon bulunmuştur.

Ulaşım tercihlerine göre KAİ üretimi yaşa, cinsiyete, öğrenim durumuna ve meslek grubuna göre değiştiği bulunmuştur. Bunlarda toplam KAİ'de olduğu gibi özellikle gelir düzeyi arttıkça ulaşıma bağlı KAİ de artış göstermektedir. Bunda seyahatlerde uçak tercih etmenin ve özel araç kullanmanın etkisi daha fazla görülmektedir. Yine burada cinsiyete göre farklılık bulunmasının sebebi, üst gelir grubuna sahip mesleklerde (öğretim üyesi, araştırma görevlisi) kadınların erkeklere oranla daha baskın olmasıdır. İşi gereği seyahat etmesi gerekenlerde ulaşım kaynaklı KAİ değeri daha yüksek çıkmaktadır. Bizim örneklemimizde bu grubu öğretim üyeleri oluşturmakta ve onlar çoğunlukla 50 ve üzeri yaş grubuna dâhil oldukları için, bu yaş grubunun KAİ değeri yüksek bulunmuştur.

Sarıtürk ve diğerleri, çalışmalarında 30-40 yaş arasındaki mühendislerin daha fazla ulaşım kaynaklı karbon ayak izine sahip olduklarını, 40 yaş üstü grupta ise evsel tüketim (enerji tüketimi) ve diğer günlük aktivitelerden kaynaklı KAİ daha yüksek bulunduğu belirtilmektedir (58).

Çalışmamızda ise 50 yaş ve üzeri grubun ağırlıklı KAİ üretimine sebep ulaşım tercihleri olduğu dikkati çekmektedir. İki çalışma arasında yaş grupları arasında gözlemlenen farklılık geomatik mühendisleriyle sağlık çalışanlarının aralarında meslekleri gereği uygulama farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir.

Andrews ve diğerleri çalışmalarında hastaların ameliyat öncesinde hastaneye giderken kullandıkları ulaşım araçlarının KAİ'ye etkilerini araştırmışlar ve %61 oranında özel araç veya taksiyle gittiklerini gerekçe olarak kolaylık olması, zamandan tasarruf ve alternatiflerinin olamamasını gösterdiklerini belirmektedirler (62).

Hastane çalışanlarımızın ikincil karbon ayak izlerini hesaplayabilmek ve aynı zamanda yaşam tarzı tercihlerini tespit için yöneltilen soruların cevapları değerlendirildiğinde neredeyse birincil KAİ kadar ikincil KAİ sonuçlarının yüksekliği, yaşam tarzımızın toplam KAİ üzerinde ne kadar etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda sosyodemografik özelliklerin yaşam tarzına bağlı ikincil KAİ üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması neticesinde elde edilen veriler, hastane çalışanlarının eğitim ve gelir düzeyi arttıkça enerji ve ulaşıma bağlı karbon ayak izi dolayısıyla toplam karbon ayak izi derinliğinin arttığı bulunmuştur. Yine yaş ve meslek gruplarındaki KAİ farklılıklarının gelir düzeyine bağlı olduğu dikkat çekmiştir. Enerji tüketimi açısından bakıldığında aynı hanede yaşayan kişi sayısı arttıkça kişi başına düşen KAİ değeri azalmaktadır. İkincil KAİ sonuçlarının yüksekliği yaşam tarzımızın toplam KAİ üzerinde ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Yaşam tarzı seçimlerinde gruplar arasında anlamlı farkın olmaması ve çoğunluğun yüksek KAİ üreten tercihlerde bulunması, hastane çalışanlarının eğitim ve gelir düzeyine bağlı olmaksızın çevre bilincinin düşük olduğunu göstermiştir.

Bu çalışma, çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini bilmesi gereken ve toplumda bu yönde bilinç oluşturması beklenen sağlık çalışanlarında çevre bilinci geliştirilmesinin ne kadar lüzumlu olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle Aile Hekimliği Anabilim Dalı olarak, hastanemiz çalışanlarına ve birinci basamakta çalışan aile hekimleri tarafından Toplum ve Aile Sağlığı Merkezlerinde halka KAİ azaltıcı yöntemler (enerji verimliliği, geri dönüşüm, organik ürün kullanımı, yakın yerlerde üretilmiş ürünlerin tercih edilmesi vb.) hakkında bilgilendirici faaliyetler (seminer, afiş vb.) düzenlenebilir. Ek olarak, toplam ağaç miktarının hesaplanması, kişilerin yaşamları boyunca ürettikleri veya üretecekleri karbon ayak izini ağaç dikerek telafi edebileceklerini somut olarak göstermektedir. Ağaç dikilmesinin teşvik edilmesi, uçak gibi yüksek KAİ üreten fakat zamandan tasarruf sağlayan araçlarla ulaşımın kolaylaştığı ve arttığı bu dönemde insanlara doğadaki karbon ayak izlerinin silinmesi veya hafifletilmesi için bir çözüm sunmaktadır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi olarak, çalışan personel başına bu çalışmada hesaplanan KAİ' yi telafi edecek en az toplam ağaç miktarıyla bir orman oluşturularak topluma da örnek olunabilir. Bu çalışmayla KAİ ve sağlık sektörünü birleştiren ilk çalışmalardan biri olarak bu alanda yeni ve daha kapsamlı çalışmalara ışık tutması hedeflenmektedir.

ÖZET

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÇALIŞANLARININ KARBON AYAK İZİ SAPTANMASI

Amaç: Ankara Türkiye'nin başkenti ve ikinci en kalabalık şehri olarak ülkede yaşayan her kesimden bireylerin görüntüsünü yansıtmaktadır. Bu kesitsel çalışmayla içinde bulunduğumuz toplumun çevre bilincinin ve yaşam alışkanlıklarının değerlendirilmesi amacıyla Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde görev yapmakta olan akademik ve idari personelin karbon ayak izini saptamak ve çevreye verdiğimiz zararın farkındalığını oluşturup, gelecek nesillere bırakabileceğimiz yaşanabilir bir çevre için adım atmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi akademik ve idari personel sayılarına oranlanarak, 95 akademik ve 205 idari personele yüz yüze görüşülerek uygulanan Anket formunda birincil ve ikincil karbon ayak izini ölçecek tarzda evde, ulaşım sırasında ve yaşam tarzıyla doğrudan ya da dolaylı atmosfere ne kadar CO_2 salımı gerçekleştirdikleri hesaplanmıştır. Sorulara verilen cevaplar DEFRA (İngiltere Çevre, Gıda ve Tarım İşleri Departmanı) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)' nın ölçüm kombinasyonlarına dayanarak hazırlanan Carbon Footprint firmasının karbon ayak izi hesap makinesi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 20.0 paket programı kullanılarak, Ki-Kare testi, bağımsız gruplarda Kruskal-Wallis ve Mann Whitney U testleriyle, sürekli değişkenler ise Spearman korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. Sürekli veriler ortalama ± standart sapma biçiminde; kategorik veriler ise frekans ve yüzdeler biçiminde özetlenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Ankete katılan 300 hastane personelinin ürettiği toplam karbon ayak izi ortalama 7,85 ton CO_2 ve bunun telafisi için dikilmesi gereken toplam ağaç miktarı ortalama 11,28 bulunmuştur. Toplam KAİ değerinin çalışanların yaşına, eğitim durumuna ve mesleğine göre değiştiği fakat cinsiyetin KAİ üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Enerji tüketimlerine bağlı karbon ayak izinin de yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklere göre

değişim gösterdiği görülmüştür. Enerjiye tüketimine bağlı KAİ' de, 50 yaş ve üzeri kişilerin diğer yaş gruplarına, kadınların erkeklere, lisansüstü eğitim alanların diğer eğitim durumlarına ve öğretim üyelerinin diğer çalışanlara oranla daha yüksek karbon ayak izine sahip oldukları bulunmuştur. Ulaşım tercihlerine göre KAİ üretiminin de yaşa, cinsiyete, öğrenim durumuna ve meslek grubuna göre değiştiği görülmüştür.

Hastane çalışanlarının ikincil KAİ değeri ortalama 2,93 ton CO_2 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, yaş arttıkça üretilen ikincil KAİ değeri azalmaktadır ve kadınlar erkeklere oranla daha az ikincil KAİ üretmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça ikincil KAİ üretim oranı arttığı bulunmuştur.

Sonuç: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi çalışanlarında karbon ayak izi derinliği önemi hakkında farkındalığın artırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu çalışmayla bireyler ürettikleri karbon ayak izinin olumsuz etkilerini, hesaplanan toplam ağaç adedince ağaç dikerek telafi edebileceklerine dair somut bir çözüm sunulmuştur. Aile Hekimliği Anabilim Dalı olarak bu farkındalığının artırılması için çalıştay, seminer vb. etkinliklerin düzenlenmesi sağlanabilir. Aynı zamanda birinci basamakta çalışan aile hekimleri olarak gerek Toplum Sağlığı gerekse Aile Sağlığı Merkezleri'nde toplumu bilinçlendirici faaliyetler düzenlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Karbon Ayak İzi, Küresel İklim Değişikliği, Aile Hekimliği

SUMMARY

DETERMINING THE CARBON FOOTPRINT OF THE MEDICAL FACULTY EMPLOYEES OF THE UNIVERSITY OF ANKARA

Objective: Ankara, Turkey's capital and second-most populous city in the country reflects the image of every individual class. This cross-sectional study of the assessment of life habits and the environmental awareness of our current society is undertaken with the academic and administrative staffs who work at Ankara University Medical Faculty Hospital in order to determine the carbon footprint and create an awareness of the harm given to the environment. The overall aim is to leave a livable environment to future generations.

Materials and Methods: According the number of academic and administrative staff of the Ankara University, Medical Faculty there has been face to face interviews with 95 academic and 205 administrative staff members through a questionnaire that is applied to measure the carbon footprint in the form of primary and secondary style which are at home, during transportation and in private lifestyle, to calculate how much CO2 emission was excreted to the atmosphere directly or indirectly.

The answers given to the questions have been evaluated by a carbon foot print calculator, which was figured out based on combinations of measurements of the DEFRAG (UK, the Department of Environment, Food and Agriculture) and the EPA (U.S. Environmental Protection Agency), of Carbon Footprint Company.

The data obtained in the study has been interpreted with the SPSS 20.0 software, using Chi-square test among independent groups Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests for continuous variables were evaluated with Spearman's correlation test. Continuous data were summarized as mean and ± standard deviation format and categorical data were summarized as frequency and percent ratios. The statistical probability was taken as $p<0,05$.

Results: The total carbon footprint (CFP) of 300 participants of the hospital staff who have participated in the questionnaire produce is 7,85 ton CO2 mean. In order to compensate this amount an average of 11,28 trees are required to be planted to compensate the total amount of CO2. A further outcome is that the total of CFP amount varies depending on age, education and profession but not on sex. It has been observed that the carbon footprint of energy consumption vary due to age, gender, educational status and occupation.

CFP linked to energy consumption in other age groups, people over age 50, both men and women, their educational status of faculty members and other graduate education was found to have a higher carbon footprint than other employees. CFP is also the production of transportation preferences according to age, gender, and educational status; it was observed that varies by occupational group.

Secondary CFP of hospital employees has been calculated as average value of 2.93 ton CO2. Accordingly, as age increases, decreasing the value of CFP is generated on the secondary and less than secondary women men CFP manufactures. As the education level increases, the secondary production was found to increase the rate of CFP.

Conclusion: The finding is that among Ankara University Medical Faculty hospital members the raising of an awareness about the importance of the depth of the carbon footprint is necessary. In addition, this study offers a concrete solution to compensate the negative effects of the carbon footprint the participants produce, namely to compensate this by planting trees. A total number of trees necessary for compensation has been presented. For increasing an awareness of this situation, the Department of family medicine can offer workshops, seminars, etc. At the same time the need of family physicians working in primary care family health centers at public health and community can be arranged to raise awareness.

Keywords: Carbon Footprint, Global Climate Change, Family Medicine

KAYNAKLAR

1. HAN, Ergül ve KAYA, Ayşen Ayten. *Kalkınma Ekonomisi, Teori Ve Politika*. Nobel Yayınları, Ankara, 2013.

2. TOSUNOĞLU, B. Tuğberk. *Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi*, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt: 3, Yıl: 3, Sayı: 5, ss.154-171, 2014.

3. WIEDMANN, T. and MİNX, J. *A Definition of 'Carbon Footprint'*. In: C. C.Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, pp. 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA, 2008 https://www.researchgate.net/publication/252489707_A_Definition_of_'Carbon_Footprint (Erişim: 03.11.2016.)

4. STOCKER, T.F, QİN D, PLATTNER G.-K, TİGNOR M, ALLEN S.K., BOSCHUNG J., NAUELS A., XİA Y., BEX V. and MİDGLEY P.M IPCC: Annex III: Glossary [Planton, S. (ed.)]. *Climate Change The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013 http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_AnnexIII_FINAL.pdf (Erişim: 05.11.2016).

5. TÜRKEŞ, M. *Küresel iklimin korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye*. Tesisat Mühendisliği, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın 61: 14-29, 2001

6. https://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php (Erişim: 05.11.2016).

7. http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php (Erişim: 06.11.2016).

8. İklim Değişikliği Paris İklim Zirvesi (COP21). Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş 2016 http://www.cevreciyiz.com/Upload/Docs/COP21-TSKB.pdf (Erişim: 15.10.2016).

9. http://www.c2es.org/international/negotiations/cop21-paris/summary (Erişim Tarihi: 02.11.2016).

10. TÜRKEŞ, M., SÜMER, U. M. ve ÇETİNER, G. *Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri*, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, ÇKÖK Gn. Md, Ankara, 2000.

11. GİELEN Dolf, KRAM Tom*, The Role of Non-CO2GreenhouseGases in Meeting Kyoto Targets.* ECN, PolicyStudies. OECD Headquarters, Paris, 17-18 September, 1998

12. http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18744 (Erişim: 13.11.2016),

13. Türkiye İstatistik Kurumu, *Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanteri Raporu 1990-2009*, 8-29 yayın no:3607 Ankara, Ağustos 2011.

14. ARIKAN, Y, ÖZSOY, G, *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi*, Bölgesel Çevre Merkezi – REC Türkiye, 16-21,31-32,34,40,44-45,64,78 Ankara, Aralık 2008.

15. Climate Change, İmpacts and Vulnerability in Europe, An indicator-based Report no: 12/2012 EEA syf 186 Kopenhag 2012 http://www.euic.mk/content/Brochures-NEW/EN/4.Climate_change-EN/mobile/index.html#p=186 (Erişim: 17.11.2016)

16. A Human Health Perspective On Climate Change, A Report Outlining the Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change, The Interagency Working Group on Climate Change and Health (IWGCCH) USA, 2009. https://www.cdc.gov/climatechange/pubs/hhcc_final_508.pdf (Erişim: 15.11.2016)

17. KOVATS, R., LLOYD, S., HUNT, A. and WATKİSS, P., *The Impacts and Economic Costs on Health in Europe and the Costs and Benefits of Adaptation. Results of the EC RTD ClimateCost Project. In: The ClimateCost Project. Final Report. Volume 1: Europe* (P. Watkiss, ed.), Stockholm Environment Institute, Stockholm, Sweden, 2011

18. WATKİSS, P., HUNT, A. *Projection of economic impacts of climate change in sectors of Europe based on bottom up analysis: human health, Climatic Change* (112/1), 101–126, 2012.

19. Public health advice on preventing health effects of heat, World Health organization, Copenhagen, Denmark, 2011.

20. ROBİNE, J., CHEUNG, S.L.K., LE ROY, S., VAN OYEN, H., GRİFFİTHS, C., MİCHEL, J.-P. and HERRMANN, F.R., *Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003*, *Comptes rendus biologies* (331/2), 171–178. 2008.

21. BACCİNİ, M., KOSATSKY, T., ANALİTİS, A., ANDERSON, H. R., D'OVİDİO, M., MENNE, B., MİCHELOZZİ, P., BİGGERİ, A. and PHEWE Collaborative Group, *Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios*, *Journal of Epidemiology & Community Health* (65/1), 64–70, 2011.

22. BALLESTER, J., ROBİNE, J.M., HERRMANN, F. R. AND RODÓ, X., *Long-term projections and acclimatization scenarios of temperature-related mortality in Europe*, Nature Communications, 358, 2011.

23. FİELD, C.B., BARROS, V., STOCKER, T.F. et al. (eds).IPCC, *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*,, Cambridge University Press, Cambridge, 2012.

24. SHEA, K.M., TRUCKNER, R.T., WEBER, R.W. and PEDEN, D.B., *Climate change and allergic disease*, Journal of Allergy and Clinical Immunology (122/3), 443–453, 2008.

25. CORDEN, J.M. and MİLLİNGTON, W.M., 'The long-term trends and seasonal variation of the aeroallergen Alternaria in Derby, UK', *Aerobiologia* (17/2), 127–136, 2001.

26. ÇELİK S, BACANLI H., GÖRGEÇ H. *Küresel İklim Değişikliği ve İnsan Sağlığına Etkileri* Telekomünikasyon Şube Müdürlüğü, Kasım 2008.

27. *PACHAURİ, R.K., and REİSİNGER, A. (eds)., Core Writing Team, Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC, *Synthesis report: Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,,* Geneva, Switzerland, 2007.

28. *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2008.

29. LİNDGREN, E., ANDERSSON, Y., SUK, J. E., SUDRE, B. and SEMENZA, J. C*., Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change*, *Science* (336/6080), 418–419, 2012.

30. AMATO-GAUCİ, A. and ZELLER, H., *Tick-borne encephalitis joins the diseases under surveillance in the European Union*, *Euro Surveillance* (17/42), pii=20 299, 2012.

31. SEMENZA, J.C. and MENNE, B., *Climate change and infectious diseases in Europe*, *The Lancet Infectious Diseases* (9/6), 365–375, 2009.

32. ERGONUL O, Whitehouse CA, eds.. *Clinical and Pathologic Features of Crimean Congo Hemorrhagic Fever*. *Crimean Congo Hemorrhagic Fever: A Global Perspective.* Dordrecht (NL): Springer; 207-20, 2007.

33. AHERN, M., KOVATS, R.S., WİLKİNSON, P., FEW, R. and MATTHİES, F., *Global Health Impacts of Floods: Epidemiologic Evidence*, *Epidemiologic Reviews* (27/1), 36–46, 2005.

34. EEA, *Every breath we take-Improving air quality in Europe*, EEA Signals, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark, 2013.

35. *Guidance on Water Supply and Sanitation in Extreme Weather Events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2011.

36. *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden, 2012.

37. LAKE, I.R., GİLLESPİE, I.A., BENTHAM, G., NİCHOLS, G.L., LANE, C., ADAK, G.K. and THRELFALL, E.J., *A re-evaluation of the impact of temperature and climate change on foodborne illness,* Epidemiology and Infection (137/11), 538, 2009.

38. HOEK, M.R., OLİVER, I., BARLOW, M., HEARD, L., CHALMERS, R. and PAYNTER, S., *Outbreak of Cryptosporidium parvum among children after a school excursion to an adventure farm, south West England*, Journal of Water and Health (6/3), 333–338, 2008.

39. MİOSSEC, L, LE GUYADER, F, HAUGARREAU, L. and POMMEPUY, M, *Magnitude of rainfall on viral contamination of the marine environment during gastroenteritis epidemics in human coastal population*., Revue d'épidémiologie et de santé publique (48/2), S62–S71, 2000.

40. Türkiye'de hava kirliliği: Kara Rapor, Temiz Hava Hakkı Platformu http://enerjimasasi.org/reportUpload/201608021208206137.pdf (Erişim: 13.11.2016)

41. TEKBAŞ Ö.F, EVCİ D, ÖZCAN U, *Assessment of Knowledge, Behaviour and Sun Protection Practices among Health Services Vocational SchoolStudents.* TAF Prev Med Bull. ; 4(2): 98-107,2005.

42. http://www.karbonayakizi.com/whatIsCarboonFootPrint.html (Erişim:10.10.2016)

43. Bekiroğlu O., *Sürdürülebilir Kalkınmanın Yeni Kuralı: Karbon Ayak Izi*, Elektrik Mühendisleri Odası), 2011.

44. http://www.karbonayakizi.com/ (Erişim: 19.9.2016)

45. Sağlık Bakanlığı, İklim Değişikliğinin Sağlık Etkilerinin Azaltılması Ulusal Proğramı ve Eylem Planı, Ankara, 2015. http://cevresagligi.thsk.saglik.gov.tr/dosya/Iklim_Degisikligi_Saglik_Eylem_Plani.23.12.2015.pdf (Erişim: 10.11.2016)

46. ERKAL S, ŞAFAK Ş, YERTUTAN C. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Bilincinin Oluşturulmasında Ailenin Rolü, Sosyoekonomi-110107, 2011.

47. McWhinney IR, Freeman T. Çev. Ed.; Güldal D. Aile Hekimliği. Türkçe 1. Baskı. İstanbul: Medikal Akademi Yayıncılık, 193-216,.2012.

48. The European Definition of General Practice / Family Medicine. WONCA EUROPE Edition. s 8-9, 2011. http://www.woncaeurope.org/sites/default/files/documents/Definition%203rd%20ed%202011%20with%20revised%20wonca%0 tree.pdf.(Erişim:13.09.2016)

49. Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği, Resmi Gazete. Sayı: 28539, 25 Ocak 2013

50. The European definition of General Practice/FamilyMedicine. WONCA Europe. Barcelona: WONCA Europe Office Publication; 4-6, 7-43, 2002.

51. McWhinney IR. The origins and principles of family medicine. A Textbook of Family Medicine. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 3-28, 1997.

52. Aile Hekimliğinde Kavramlar, Görev Tanımı ve Disiplininin Tarihçesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci.; 27: 412-418, 2007.

53. Ankara Sağlık Müdürlüğü. Aile Hekimliği Kitabı. Aile Hekimliği Uygulaması Nedir? http://www.asm.gov.tr/UploadGenelDosyalar/Dosyalar/myadd/ankaraSaglikMudurluguAileHekKitab%C4%B1.doc. (Erişim:01.12. 2016)

54. Aile Hekimliği Türkiye Modeli, Ankara 2004, TC Sağlık Bakanlığı

55. Çağlayaner H. Temel kavramlar ve tarihsel perspektif. Aile Hekimliği. 1. Baskı. İstanbul: İletişim Yayınları, 17-20, 1995.

56. Taylor RB, David AK, Johnson TA, Phillips DM, Scherger JE, eds. Current issues and future practice. Family Medicine. Principles and Practice. 5th ed. New York: Springer-Verlag Pres, 1-6, 1998

57. Ankara Sağlık Müdürlüğü. Aile Hekimliği Kitabı. Aile Hekimliği UygulamasıNedir? http://www.asm.gov.tr/UploadGenelDosyalar/Dosyalar/myadd/ankaraSaglikMudurluguAileHekKitab%C4%B1.doc. (Erişim tarihi: 1 Aralık 2016).

58. SARITÜRK B, SİVRİ N, ŞEKER D.Z, *Türkiye'deki Geomatik Mühendisleri Arasında Yaşam Standartları ve Karbon Ayak İzi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi,* TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 15. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, Mart 2015.

59. LARSEN, H. N. AND HERTWİCH E. G., *Identifying important characteristics of municipal carbon footprints*. Ecological Economics 70(1): 60-66, 2010.

60. KELEŞ Ö, UZUN N, ÖZSOY S, *Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzlerinin Hesaplanması ve Değerlendirilmesi,* Ege Eğitim Dergisi, 2: 1–14, 2008.

61. JONES C.M, KAMMEN D.M, *Quantifying Carbon Footprint Reduction Opportunities for U.S. Households and Communities*, Environ. Sci. Technol, pp 4088–4095, 2011.

62. ANDREWS E, PEARSON D, KELLY C, STROUD L AND PEREZ M.R, *Carbon footprint of patient journeys through primary care: a mixed methods approach,* British Journal of GeneralPractice, September 2013

EKLER

EK 1: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çalışanlarının karbon ayak izi saptanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhıye/ANKARA
	TELEFON	0312 595 82 27
	FAKS	0312 310 63 70
	E-POSTA	etik@medicine.ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd.Doç.Dr.A.Gülsen CEYHUN PEKER			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Aile Hekimliği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☐		
		Diğer ise belirtiniz: Anket Çalışması			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:Prof.Dr.Mehmet MELLİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çalışanlarının karbon ayak izi saptanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:14-590-15**	**Tarih: 14 Eylül 2015**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Not: Katılımcıların kimlik bilgilerinin gizli kalması için anket çalışmalarında Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunun doldurulması **gerekmemektedir.**	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Mehmet MELLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Mehmet MELLİ	Farmakoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.İrfan SOYKAN	Gastroenteroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Serdar ÖZTÜRK	Tıbbi Biyokimya	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Seher DEMİRER	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Toplantıda
Prof.Dr.Şule ŞENGÜL	Nefroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.İnci İLHAN	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Serap SİVRİ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Toplantıda
Prof.Dr.Zarife ŞENOCAK	Hukuk	A.Ü.Hukuk Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Rahatsız
Prof.Dr.Banu ÇAKIR	Halk Sağlığı	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.A. Ruhi SOYLU	Biyofizik	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Toplantıda
Doç.Dr.Derya ÖZTUNA	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Selami Koçak TOPRAK	Hematoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd.Doç.Dr.Nüket KUTLAY	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Uz.Dr.Önder İLGİLİ	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Mühübe SUTAY	İşletme	-	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:Prof.Dr.Mehmet MELLİ
İmza:

ASLI GİBİDİR
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
09 Mart 2016

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 2: Anket Formu

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÇALIŞANLARININ KARBON AYAK İZİ SAPTANMASI

1. Yaşınız: …

2. Cinsiyetiniz: 1) Kadın: ... 2) Erkek: …

3. Öğrenim durumunuz: 1) İlk ve /veya Orta öğrenim: … 2) Lise: …
3) Lisans: … 4) Lisans üstü:

4. Mesleğiniz:
1) Prof. Dr.
2) Doç. Dr.
3) Yrd. Doç. Dr.
4) Uzm. Dr.
5) Araşt. Görevlisi
6) Hemşire
7. Laborant
8. Sağlık Memuru
9. SağlıkTeknisyeni
10. Teknisyen
11. Memur
12. Hastabakıcı

5. İkamet ettiğiniz **evde kaç kişi** yaşıyorsunuz:

6. **Yıllık enerji tüketiminizi** enerji tiplerine göre giriniz.

Elektrik kullanımı: ……TL
Doğal Gaz: …….....TL
Kömür: ……TL
Propan(mutfak tüpü/ adet): …….

7. **Yıllık gidiş-dönüş** uçuş adetleri

Kısa mesafeli uçuş (Türkiye-Avrupa...vb.): …….
Orta mesafeli uçuş (Türkiye-Çin…vb.): ……....
Uzun mesafeli uçuş (Türkiye-Amerika…vb.): ….

8. **Yıllık** seyahatinizi varsa arabanız ile hesaplayıp yazınız. Şahsi aracınız yoksa lütfen boş bırakınız.

Yıllık katedilen mesafe: ……km.

Araba markası (Wolkswagen, Honda, Fiat, Ford…vb)…….

Model (Golf, Jazz, Punto, Focus …vb): …

Yakıt Türü: Benzin: …… Dizel: …… LPG:…

Vites Türü: Düz: ……. Otomatik: ……..

9. Yıllık kullandığınız toplu taşıma araç miktarlarını yazınız.

Otobüs: ……....km

Tren yolu: ….....km

Hafif raylı sistem (Ankaray vb.): …….km

Metro: ……....km

Aşağıdaki seçeneklerden yaşam tarzınıza en yakın olanları işaretleyiniz. (Lütfen size en yakın **tek bir seçenek** işaretleyiniz.)

10. Yemek tercihiniz

1) Vejetaryenim
2) Genellikle balık tüketirim
3) Genellikle beyaz et tüketirim
4) Kırmızı ve beyaz et tüketirim
5) Her gün kırmızı et tüketirim

11. Organik gıda tüketiminiz

1) Sadece organik gıda alırım
2) Aldığım bazı ürünler organiktir
3) Hiç organik ürün almam
4) Organik ürün almanın işe yaradığını bilmiyordum

12. Mevsimsel gıda tüketiminiz

1) Sadece mevsimsel gıda tüketirim
2) Arasıra mevsimsel gıda tüketirim
3) Sadece turfanda gıda tüketirim

13. İthal gıda ve ürün tüketiminiz

1) Sadece yerli ürün tüketirim
2) Genelde yerli ürün tüketirim
3) Yerli ürün tüketmeyi tercih ederim
4) Yerli ya da ithal benim için fark etmez

14. Giyim tercihiniz

1) Sadece ikinci el giysi kullanırım (Aile içi, arkadaşlar arası giysi değişimi)
2) Yeni giysiye ihtiyacım varsa alırım
3) En son modayı takip ederim

15. Paketleme tercihiniz

1) Paketsiz veya olabildiğince az paketlenmiş ürünü tercih ederim
2) Az paketlenmiş ürün tercih ederim
3) Sadece güzel paketlenmiş ürün tercih ederim

16. Mobilya ve elektronik eşya tercihiniz

1) Sadece ikinci el ürün alırım
2) Genelde yeni ürün alırım ama aldıklarımı en az 5 sene kullanırım
3) En son teknoloji veya modaya uygun ürün alırım

17. Geri dönüşüm tercihiniz

1) Çöpümün hepsi geri dönüştürülür
2) Çöpümün çoğu geri dönüştürülür
3) Çöpümün bir kısmı geri dönüştürülür
4) Hiç geri dönüşüm yapmam

18. Eğlence ve aktiviteleriniz

1) Karbon üretimine neden olmayan aktiviteler yaparım (örn yürüyüş, bisiklet binme)
2) Genelde sinema, bar, restaurantlara giderim
3) Yoğun karbon üreten aktivitelere katılırım (örn. uçuş, motosiklet)

19. Kendinize ait kaç **adet** arabanız var?

20. Kullandığınız finansal hizmetler

1) Hiç banka hesabım yok
2) Standart finansal hizmetleri kullanıyorum

EK 3: Anket Bilgilendirme Metni

ANKET BİLGİLENDİRİLME FORMU

Araştırmanın Adı: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çalışanlarının Karbon Ayak İzi Saptanması

Sorumlu Araştırmacı: Ayşe Gülsen CEYHUN PEKER

Araştırmanın Yapılacağı Merkez: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Sayın Gönüllü;

Karbondioksit ve diğer sera gazları atmosferimizde her zaman bulunmuş ve tıpkı sera gibi ısıyı içerde tutarak dünyayı yaşanabilir kılmıştır. Endüstriyelleşme ile bu gazların atmosferdeki miktarı artmış, küresel ortalama sıcaklık daha çok ısının tutulması ile yükselmiştir. Bunun sonucu da karşımıza iklim değişikliği olarak çıkmaktadır. Bizler her gün yaptığımız aktiviteler ile bu sera gazlarının salımına neden olmakta ve dünyayı etkilemekteyiz. Bu etki bizim Karbon Ayak İzimizdir.

Karbon ayak izi iki ana parçadan oluşur: doğrudan/birincil ayak izi ve dolaylı/ikincil ayak izi. Birincil ayak izi evsel enerji tüketimi ve ulaşım (sözgelimi araba ve uçak) dâhil olmak üzere fosil yakıtlarının yanmasından ortaya çıkan doğrudan karbondioksit emisyonlarının ölçüsüdür. İkincil ayak izi kullandığımız ürünlerin tüm yaşam döngüsünden bu ürünlerin imalatı ve en sonunda bozulmalarıyla ilgili olan dolaylı karbondioksit emisyonlarının ölçüsüdür.

Karbon Ayak İzimizi tam olarak saptamak mümkün değilse de, bu konuda edineceğimiz genel fikir, kişisel ve dolayısıyla kurumsal olarak iklim üzerindeki olumsuz etkimizi azaltmamıza yardımcı olacaktır.

Bu araştırma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanelerinde görev yapan idari ve akademik personelin karbon ayak izi hesaplanması ve farkındalık oluşturulması amacıyla yapılan yaklaşık 5-10 dakika arasında cevaplandırılabilecek sorulardan oluşan bir anket çalışmasıdır. Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulundan gerekli izin alındıktan sonra yapılmaktadır. Anketimize 95 akademik, 205 idari personel olmak üzere 300 gönüllünün katılması planlanmaktadır.

Anketimizde toplam 20 adet soru olup 5 adet sosyo-demografik özellikte soru ve karbon ayak izlerinin belirlenebilmesi amacıyla özellikle ısınma şekli tercihi, fatura tutarları, ulaşım sıklığı ve tercihleri ile yaşam standartları hakkında olan 15 soru içermektedir. Sorularınıza vereceğiniz cevaplar DEFRA (İngiltere Çevre, Gıda ve Tarım İşleri Departmanı) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)' nın ölçüm kombinasyonlarına dayanarak hazırlanan Carbon Footprint firmasına ait karbon ayak izi hesap makinesi kullanılarak değerlendirilecektir, kimlik bilgileriniz istenmeyecektir. Yapılan bu araştırma siz gönüllülerimize herhangi bir parasal yük getirmeyecektir.

Katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Katılımı kabul etseniz bile istediğiniz anda anketi yanıtlamayı bırakarak vazgeçebilirsiniz. Anketi bir kez doldurduktan sonra araştırmadan verilerinizi çekmek mümkün olmayacaktır.

Anketimizi cevaplamak için ayırdığınız vakit için teşekkür ederiz.