

Üniversite Çalışanlarında Mutfak İlişkili Ev İçi Hava Kirliliği Farkındalık Çalışması

Kitchen-Related Indoor Air Pollution Awareness Study Among University Staff

Yağmur Köksal Yasin¹ 

Ayşe Taş² 

Emine Didem Evcı Kiraz³ 

1 Hatay Dörtöyl İlçe Sağlık Müdürlüğü, Hatay, Türkiye, ygmrrksl@gmail.com

2 Malatya Battalgazi İlçe Sağlık Müdürlüğü, Malatya, Türkiye aysetas90@yahoo.com

3 Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye devci@yahoo.com

Özet

Amaç: "Ev içi hava kirliliği" (EİHK), gelişmekte olan ülkelerde hastalık ve erken ölümün önde gelen nedenlerindedir ve küresel ölümlerin %7,7'sini oluşturmaktadır. EİHK oluşturan etmenlerin en başında pişirme gelir. Mutfak ilişkili EİHK'ni değerlendirmek hem pişirmenin önde gelen kirleticilerden biri olması hem de EİHK ölçümlerinin mutfakta daha yüksek çıkması sebebiyle önemlidir. Çalışmanın ana amacı üniversite idari personelinin ev içi hava kirliliği ile ilgili belirleyiciler açısından durumlarını ve farkındalıklarını saptamaktır.

Yöntem: Çalışma kesitsel tipte olup Eylül 2018-Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Türkiye'nin batı kentlerindeki bir üniversitenin idari personeli olan 1156 kişi oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü evren göz önünde bulundurularak prevalans %50, d:1, kabul edilebilir hata payı %5 alınarak 288 olarak hesaplanmış ve sistematik örneklemeyle belirlenmiştir. Katılımcılara araştırmacılar tarafından literatüre dayanarak oluşturulan ve 26 sorudan oluşan anket formu üniversite postası yoluyla ve yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Evde yemeği pişiren esas kişinin katılımcıdan başkası olduğu durumlarda verilerin sunumunda kolaylık sağlanması için bu kişiler "ikincil kişiler" olarak adlandırılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 39,5±8,1 olup %54,2'si kadın, %59,0'ı üniversite mezunudur. Katılımcılar evde yemeği esas pişiren kişi açısından değerlendirildiğinde %56,6'sı evde yemeği kendisi pişirmektedir. Katılımcıların %66,7'si tüpü, %38,9'u elektriği, %31,9'u doğalgazı, %6,3'ü odunu yemek pişirmek için yakıt olarak kullanmaktadır. Katılımcıların %52,4'ü "ev içi hava kirliliği" kavramını daha önceden duymuştur. Kadınlar erkeklerle göre "ev içi hava kirliliği" kavramını daha çok duymuştur (p:0,001).

Sonuç: Çalışmaya katılanların sadece yarısı EİHK kavramını duymuştur. EİHK kavramını duymayı etkileyen tek faktör cinsiyet olarak saptanmış ve kadınların farkındalık düzeyi daha yüksek bulunmuştur. EİHK ve özellikle mutfak ilişkili hava kirliliğini değerlendirecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Ev İçi Hava Kirliliği, Ev İçi Hava Kalitesi, Çevre Sağlığı.

Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as: Köksal Yasin Y, Taş A, Evcı Kiraz ED. Üniversite Çalışanlarında Mutfak İlişkili Ev İçi Hava Kirliliği Farkındalık Çalışması. Climatehealth. 2021;1(3):137-145

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Yağmur Köksal Yasin, Hatay Dörtöyl İlçe Sağlık Müdürlüğü, Hatay,Türkiye
E-mail: ygmrrksl@gmail.com



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Abstract

Objective: "Indoor air pollution" (IAP) is a leading cause of morbidity and premature death in developing countries, accounting for 7.7% of global deaths. Cooking comes first among the factors that make up the IAP. Evaluating the kitchen-related IAP is important both because cooking is one of the leading pollutants and because IAP measurements are higher in the kitchen. The main purpose of the study is to determine the status and awareness of university administrative staff in terms of determinants of indoor air pollution.

Method: The study is cross-sectional and was carried out between September 2018 and March 2021. The population of the research consists of 1156 people who are administrative staff of a university in the western cities of Turkey. The sample size was calculated as 288 by taking the prevalence of 50%, d:1, and an acceptable margin of error of 5%, taking into account the population, and was determined by systematic sampling. The questionnaire form consisting of 26 questions, which was created by the researchers based on the literature, was applied to the participants via university mail and face-to-face interview method. In cases where the main person who cooks the food at home is someone other than the participant, these people are named as "secondary persons" in order to facilitate the presentation of the data.

Results: The mean age of the participants was 39.5 ± 8.1 years, 54.2% were female and 59.0% were university graduates. When the participants are evaluated in terms of the person who cooks the food at home, 56.6% of them cook the food themselves. 66.7% of the participants use the cylinder, 38.9% electricity, 31.9% natural gas, 6.3% wood as fuel for cooking. 52.4% of the participants have heard the concept of "indoor air pollution" before. Women heard the concept of "domestic air pollution" more than men ($p:0.001$).

Conclusion: Only half of the participants in the study have heard of the concept of IAP. Gender was the only factor affecting hearing the concept of IAP, and the awareness level of women was found to be higher. There is a need for studies that will evaluate the IAP and especially kitchen-related air pollution.

Keywords: Indoor Air Pollution, Indoor Air Quality, Environmental Health.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), hava kirliliğinin bulaşıcı olmayan hastalıklar için kritik bir risk faktörü olduğunu vurgulamaktadır. Hava kirliliği seviyesi dünyanın birçok yerinde tehlike sınırını aşmış durumdadır. Dünya genelinde her 10 kişiden 9'u kirli hava solmaktadır. Her yıl dış ortam ve iç ortam hava kirliliğinden yaklaşık 7 milyon insan ölmektedir (1). Yapılan çalışmalar insan yaşamının %70-90'ının iç ortamda geçtiğini göstermektedir. Ev, iç ortamların en önemlilerindedir (2-4). "Ev içi hava kirliliği" (EİHK) ifadesi ev içerisindeki yapay iklim özellikleri, kirlenici öğeler ve ortaya çıkan her türlü çevre kirlenmelerini kapsamaktadır (5). EİHK büyük ölçüde evsel yakıt ile ortaya çıkmakta, ev içinde ve çevresinde hava kirliliğine neden olmaktadır (6). EİHK dünyanın önde gelen çevre sağlığı risklerinden biridir. EİHK'ne neden olan faktörlerin temiz yöntemlerle değiştirilmesi küresel iklim kalitesini olumlu yönde etkileyecektir (5).

EİHK, gelişmekte olan ülkelerde hastalık ve erken ölümün önde gelen nedenlerinden biridir. İç ortam havasına yayılan kirlenmeler, akut ve kronik sağlık sorunlarına sebep olmaktadır (7). Ev içi hava kirlenmelerden etkilenim başta solunum yolu hastalıkları, kanser olmak üzere birçok bulaşıcı olmayan hastalığa

yol açmaktadır (1, 5). EİHK, küresel ölümlerin %7,7'sini oluşturmaktadır (6). Pişirmeden kaynaklanan dumana maruz kalınması, her yıl, çoğunlukla düşük ve orta gelirli ülkeler başta olmak üzere, sağlık açısından zararlı kirlenmelerin oluşmasına sebep olarak 3,8 milyon erken ölüme neden olmaktadır (5).

EİHK oluşturan etmenlerin en başında pişirme gelir (6). Pişirme, sosyodemografik özelliklerden bağımsız olarak kişilerde sağlık risklerine neden olmaktadır (8). Aynı ev içinde ölçülen partikül sayısının mutfakta diğer odalara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (9). Yapılan çalışmalarda EİHK'nin havalandırma tipi ve süresi, mutfak tipi, mutfak hacmi, yakıt tipi, pişirilen yemek sayısı, hanede yaşayan kişi sayısı, evin yapısal özellikleri, yemek pişerken mutfakta bulunma durumu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (7, 9-14). Halk sağlığı açısından en güçlü kanıtlara sahip olan ev içi hava kirlenmelerini, partikül madde (PM), karbon monoksit (CO), ozon (O₃), azot dioksit (NO₂) ve sülfür dioksittir (SO₂) (10, 15). Bu kirlenmeler esas olarak hanedeki ana pişirici ve diğer hassas kişiler için sağlık riski oluşturmaktadır (16). Etkilenim, özellikle ev ocaklarının yakınında en çok vakit geçiren kadınlar ve küçük çocuklar arasında daha yüksektir (6, 17). Hane halkının sosyal ve ekonomik sınıfı, kullanılan yakıt türünde ve davranışlarda etkilidir (18).

Birleşmiş Milletler, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 7. Maddesini "2030 yılına kadar herkes için uygun, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişim sağlamak" olarak belirtmiştir (19). Mutfak ilişkili EİHK'ni değerlendirmek hem pişirmenin önde gelen kirleticilerden biri olması hem de EİHK ölçümlerinin mutfakta daha yüksek çıkması sebebiyle önemlidir (6, 9). Bununla birlikte bireylerde davranış değişikliği oluşturmak için birinci adım farkındalık yaratmaktır (20). Ev içi hava kalitesinin iyileştirilmesi ile insan sağlığının korunması sağlanacak, dolaylı olarak da iş gücü kayıplarının ve tıbbi tedaviler nedeniyle ortaya çıkan ekonomik kayıpların da önüne geçilecektir. Bu nedenlerden yola çıkarak konuyla ilgili temel bir durum saptaması yapmak, sonrasında atılacak adımlar için yol gösterici olacaktır. Dünyada ev içi hava kirliliği ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır (3, 4). Türkiye'de de ev içi hava kirliliği yeni bir kavramdır ve bu konuda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır ve mutfak ilişkili EİHK ile ilgili belirleyicilerin ve farkındalığın sorgulandığı çalışmaya rastlanmamıştır. Üniversite idari personeli neredeyse standardize bir eğitim ve gelir düzeyine sahip bir gruptur. Böyle bir grupta mutfak ilişkili EİHK ile ilgili araştırma yapılması var olan durumun en temel haliyle ortaya konulmasını sağlayacak, farkındalığı artıracaktır. Çalışmanın ana amacı üniversite idari personelinin ev içi hava kirliliği ile ilgili belirleyiciler açısından durumlarını ve farkındalıklarını saptamaktır.

YÖNTEM

Çalışma kesitsel tipte olup Eylül 2018-Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aşaması Eylül 2018-Ocak 2020 tarihlerinde tamamlanmış, veri analizi ve raporlama Ocak 2020-Mart 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi (ADÜ) Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Protokol No:2018/1460 ile ve ADÜ Rektörlüğü'nden onay alınmıştır. Tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Araştırmanın evrenini Türkiye'nin batı kentlerindeki bir üniversitenin idari personeli olan 1156 kişi oluşturmaktadır. Çalışma evreninin seçim sebebi belli

bir sosyokültürel ve sosyoekonomik standardizasyon sağlanmasıdır. Örneklem büyüklüğü evren göz önünde bulundurularak prevalans %50, d:1, kabul edilebilir hata payı %5 alınarak 288 olarak hesaplanmıştır. 288 kişiye sistematik örnekleme yöntemi ile ulaşılmıştır.

Katılımcılara araştırmacılar tarafından literatüre dayanarak oluşturulan 2 bölümden ve 26 sorudan oluşan anket formu üniversite postası yoluyla ve yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Çalışmamızda da katılımcıların yaşadıkları yerler bu standarda göre değerlendirilmiştir. Yine katılımcılara mutfakta yemek pişirirken kullandıkları yakıt tipleri sorulmuştur. Yakıt tiplerinin dağılımı DSÖ'ne göre belirlenmiş olup elektrik, tüp, doğalgaz temiz yakıt olarak; biyomass (biyokütle), katı yakıtlar kirlitici yakıt olarak değerlendirilmiştir (22). Katılımcıların kullandıkları yakıt tipi, mutfak havalandırma yöntemleri, mutfakta bulunan mobilyalar, yemek pişerken mutfakta bulunan kişiler birden çok cevap işaretlenebilecek şekilde sorulmuştur. Evde yemeği pişiren esas kişinin katılımcıdan başkası olduğu durumlarda verilerin sunumunda kolaylık sağlanması için bu kişiler "ikincil kişiler" olarak adlandırılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi ve analizi Statistical Package for Social Science (SPSS) 19.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Tüm veriler ilk önce, normal dağılıma uygunluk açısından Kolmogorov-Smirnov testi, diklik ve çarpıklık katsayıları ve histogram ile değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler yüzde ile; normal dağılıma uyan veriler ortalama ve standart sapma, uymayan veriler ortanca, min - max değerleri ile verilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede sayım verilerini karşılaştırmak için ki-kare testi, iki grup arasındaki ölçüm verilerini karşılaştırmak için student t testi kullanılmıştır. Tip I hata düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 288 idari personel dahil edilmiş, böylece hedeflenen örneklemin tamamına ulaşılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 39,52±8,15 olup %54,2'si kadın (n:156), %78,1'i (n:225) evli, %59,0'ı üniversite mezunu (n:170), %51,7'sinin (n:149) gelir durumu

gelir gidere denktir. Katılımcıların tümü (n:288) kentsel bölgede yaşamaktadır. Katılımcıların evlerinde yaşayan kişi sayısı ortancası 3'tür (min:1, max:6). Katılımcıların %29'unun (n:86) evinde kronik hastalığı olan en az bir kişi vardır ve bu kişiler için evde kronik hastalığı olan sayısı ortancası 1'dir (min:1, max:3). Katılımcılar evde yemeği esas pişiren kişi açısından değerlendirildiğinde %56,6'sı (n:163) evde yemeği kendisi pişirmekte,

%43,4'ünde (n:125) yemeği başkası pişirmektedir. Evde yemeği pişiren esas kişinin katılımcıdan başkası olduğu durumdaki yemeği esas pişiren kişilerin (ikincil kişiler) sosyodemografik özellikleri değerlendirilmiştir. Bu kişilerin yaş ortalaması $42,81 \pm 10,60$ olup %92,0'ı (n:115) kadın, %91,1'i (n:113) evli, %36,0'ı (n:45) üniversite mezunudur. Katılımcıların ve ikincil kişilerin sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların ve İkincil Kişilerin Sosyodemografik Özellikleri

Sosyodemografik özellikler	n	Katılımcı (n:288)		İkincil kişi (n:125)	
		%	n	%	n
Cinsiyet	Kadın	156	54,2	115	92,0
	Erkek	132	45,8	10	8,0
Medeni durum	Evli	225	78,1	113	91,1
	Bekar/dul/boşanmış	63	21,9	12	8,9
Eğitim düzeyi	Lise ve altı	62	21,5	76	60,8
	Üniversite ve üzeri	226	78,5	49	39,2
Ekonomik durum*	Gelir giderden az	97	33,7	-	-
	Gelir gidere denk	149	51,7	-	-
	Gelir giderden fazla	42	14,6	-	-

*Sadece katılımcıya sorulmuştur.

Katılımcılara yemek pişirmek için kullandıkları yakıt tipi sorulduğunda %66,7'si (n:192) tüp, %38,9'u (n:112) elektrik, %31,9'u (n:92) doğalgaz, %6,3'ü (n:18) odun kullandığını belirtmiştir. Katılımcıların tümünün (n:288) mutfakları ev içinde yer almakta olup %93,4'ünün (n:269) mutfağı pencerelessiz mutfaktır. Katılımcılara mutfaklarını havalandırma yöntemleri sorulduğunda %84,7'si (n:244) pencere ile, %75,3'ü (n:217) aspiratör ile, %74,0'ı (n:213) kapı ile ve %13,2'si (n:38) baca ile havalandırdıklarını belirtmiştir. Katılımcıların gün içinde mutfaklarını havalandırma süresi ortancası 120 dakika (min:10, max:1440), mutfaklarının hacminin ortancası

36 (min:15, max:82) metreküptür. Mutfakta gün içinde pişen yemek sayısı ortancası 2 (min:1, max:5), gün içinde pişen yemek için harcanan süre ortancası 2 saattir (min:1, max:5). Katılımcıların %17,7'sinin (n:51) evinde koku sensörü, %11,1'inin (n:32) evinde duman sensörü bulunmaktadır. Katılımcıların mutfaklarında yer alan mobilyalar sorulduğunda %94,1'i (n:271) yemek masası, %13,2'si (n:38) koltuk olduğunu; %3,8'i (n:11) hiçbir şey olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %92,7'si (n:267) evlerinin temel inşaat malzemesinin beton olduğunu bildirmiştir. Katılımcıların mutfakları ile ilgili özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Katılımcıların Mutfakları ile İlgili Özellikleri

Mutfak özellikleri		n	%	ortanca	min-max
Yakıt tipi	Temiz (tüp, elektrik, doğalgaz)	270	93,8	-	-
	Kirli (odun)	18	6,3	-	-
Mutfak tipi	Pencereli	269	93,4	-	-
	Açık	19	6,6	-	-
Havalandırma yöntemi*	Pencere	244	84,7	-	-
	Aspiratör	217	75,3	-	-
	Kapı	213	74,0	-	-
	Baca	38	13,2	-	-
Koku sensörü	Var	51	17,7	-	-
	Yok	237	82,3	-	-
Duman sensörü	Var	32	11,1	-	-
	Yok	256	88,9	-	-
Mutfakta bulunan mobilya*	Yemek masası	271	94,1	-	-
	Koltuk	38	13,2	-	-
Temel inşaat malzemesi	Beton	267	92,7	-	-
	Tuğla	21	7,3	-	-
Havalandırma süresi (dk/gün)		-	-	120	10-1440
Mutfak hacmi (m ³)		-	-	36	15-82
Pişen yemek sayısı (yemek sayısı/gün)		-	-	2	1-5
Pişen yemek için harcanan süre (saat/gün)		-	-	2	1-5

*Birden fazla seçenek işaretlenebilmiştir.

Katılımcılara yemek pişerken mutfakta kimlerin bulunduğu sorulduğunda %86,2'si (n:238) kendisinin, %64,2'si (n:185) eşinin, %43,4'ü (n:125) çocukların, %11,8'i (n:34) annesinin, %5,5'i (n:16) evdeki yardımcı/bakıcının olduğunu belirtmiştir. Gün içinde yemek pişirilirken kişilerin mutfakta geçirdikleri zaman değerlendirildiğinde kişinin kendisinin mutfakta bulunma süresi ortalaması 1,54±1,06, eşinin 1,29±1,43, çocukların 0,55±0,78, kendi annesinin 0,29±0,93, evdeki yardımcı/bakıcının 3,46±2,53 saat olduğu bulunmuştur. Katılımcıların %56,6'sı (n:163) yemekle esas ilgilenen kişinin kendisi olduğunu, %33,0'ı (n:95) eşi olduğunu, %8,7'si (n:25) kendi annesi olduğunu, %1,7'si (n:5) yardımcı/bakıcı olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların

%29,5'i (n:85) yemekle ikincil olarak ilgilenen kişinin kendisi olduğunu, %25,7'si (n:74) eşi olduğunu, %6,3'ü (n:18) çocuklar olduğunu, %5,5'i (n:16) yardımcı/bakıcı olduğunu, %3,1'i (n:9) annesi olduğunu; %29,9'u (n:86) ikincil ilgilenenin olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %29,2'si (n:84) yemekle esas olarak ilgilenen kişide sağlık sorunu olduğunu belirtmiştir. Bu kişilerdeki sağlık sorunlarına bakıldığında %57,1'inin (n:48) solunum sistemi, %20,3'ü (n:17) kalp ve dolaşım sistemi, %10,7'si (n:9) nörolojik sistem olduğu görülmüştür. Katılımcıların %52,4'ü (n:151) "ev içi hava kirliliği" kavramını daha önceden duymuştur. Katılımcıların mutfak ilişkili davranış ve tutumları ile ilgili özellikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Katılımcıların Mutfak İlişkili Davranış ve Tutumları

Davranış ve Tutumlar		n	%	ortalama±ss
Yemek pişirilirken mutfakta bulunan kişiler*	Kendisi	238	86,2	-
	Eşi	185	64,2	-
	Çocuklar	125	43,4	-
	Kendi annesi	34	11,8	-
	Yardımcı/bakıcı	16	5,5	-
Yemek pişirilirken mutfakta geçirilen süre (saat/gün)	Kendisi	-	-	1,54±1,06
	Eşi	-	-	1,29±1,43
	Çocuklar	-	-	0,55±0,78
	Kendi annesi	-	-	0,29±0,93
	Yardımcı/bakıcı	-	-	3,46±2,53
Yemekle esas ilgilenen kişi (n:288)	Kendisi	163	56,6	-
	Eşi	95	33,0	-
	Kendi annesi	25	8,7	-
	Yardımcı/bakıcı	5	1,7	-
Yemekle ikincil ilgilenen kişi (n:288)	Kendisi	85	29,5	-
	Eşi	74	25,7	-
	Çocuklar	18	6,3	-
	Kendi annesi	9	3,1	-
	Yardımcı/bakıcı	16	5,5	-
	Yok	86	29,9	-
Yemekle esas ilgilenen kişide sağlık sorunu (n:288)	Var	84	29,2	-
	Yok	204	70,8	-
Var olan sağlık sorunu (n:84)	Solunum	48	57,1	-
	Kalp damar	17	20,3	-
	Nörolojik	9	10,7	-
	Sindirim	7	8,3	-
	Kas eklem	3	3,6	-
“Ev içi hava kirliliği” kavramını bilme durumu	Evet	151	52,4	-
	Hayır	137	47,6	-

*Birden fazla seçenek işaretlenebilmiştir.

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre “ev içi hava kirliliği” kavramını bilme durumları arasındaki ilişki incelenmiştir (Tablo 4). Katılımcılar yaşlarına göre incelendiğinde “ev içi hava kirliliği” kavramını duyanların yaş ortalaması 39,14±7,74, duymayanların 39,94±5,59

olup istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (t:-0,827, df:286, p:0,409). Mutfak ile ilgili özellikler ile yemeği esas pişiren kişide sağlık sorunu varlığı arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 4. Sosyodemografik özelliklerle “ev içi hava kirliliği” kavramını bilme durumları arasındaki ilişki

Sosyodemografik özellikler		“Ev içi hava kirliliği” kavramını bilme durumu				p	
		Biliyor		Bilmiyor			
		%	n	%	χ^2		
Cinsiyet	Kadın	96	61,5	60	38,5	11,321	0,001
	Erkek	55	41,7	77	58,3		
Medeni durum	Evli	113	50,2	112	48,8	2,011	0,156
	Bekar/dul/boşanmış	38	60,3	25	39,7		
Eğitim düzeyi	Lise ve altı	29	46,8	33	53,2	1,014	0,314
	Üniversite ve üzeri	122	54,0	104	46,0		
Ekonomik durum	Gelir giderden az	58	59,8	39	40,2	5,603	0,061
	Gelir gidere denk	77	51,7	72	48,3		
	Gelir giderden fazla	16	38,1	26	61,9		
Yemek esas pişiren kişi	Kendisi	93	57,1	70	42,9	3,220	0,073
	Başkası	58	46,4	67	53,6		

TARTIŞMA

Çalışmamız mutfak ile ilişkili ev içi hava kirliliğinin çok boyutlu olarak irdelenmesi, yalnızca katılımcının değil, hanede yaşayan diğer kişilerin de değerlendirilmesi açısından oldukça değerlidir. Mutfak ilişkili EİHK ihmal edilmiş bir alandır (8). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde pişirme yakıtları EİHK'nin en önemli nedenlerinden biridir. Yapılan araştırmalarda aynı ev içinde ölçülen partikül sayısının mutfakta diğer odalara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (9). Kentlerde yaşayan insan sayısının her geçen gün arttığı ve kentlerde yaşayan insanların zamanlarının büyük bir bölümünü kapalı ortamlarda geçirdiği günümüzde; kapalı ortam hava kirliliği ve bunun insan sağlığı üzerine etkileri önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (3). Çalışmamız belli bir sosyokültürel düzeydeki kişiler alınarak büyük oranda standardizasyonu sağlaması açısından ayrıca değerlidir. Çalışmamızın kısıtlılıklarının başında katılımcıların sağlık durumunun subjektif olarak değerlendirilmemesi ve hane içinde EİHK için ölçüm yapılamaması gelmektedir.

Bangladeş'te kırsal ve kentsel bölgedeki kişilerle yapılan bir çalışmada katılımcıların %96,0'sında solunum yolu

semptomları, %75,0'ında sindirim semptomları, %63,0'ında deri semptomları, %12,0'ında göz semptomları mevcuttu (23). Alabama'da 192 hane halkıyla yapılan bir çalışmada hane halkının %59,4'ü alerji semptomları, %19,8'i astım semptomları, %17,2'si göz semptomları, %15,1'i bronşit semptomlarına sahip olduğunu bildirmiştir (24). Hindistan'da yapılan niteliksel bir çalışmada katılımcıların EİHK ile ilgili bilgileri çoğunlukla sağlık semptomları ile sınırlıydı, bu bilgi daha çok göz ve solunum yolu semptomlarına yol açması ile ilgiliydi (25). Çalışmamızda da yemek pişirmeden birincil olarak sorumlu olan yaklaşık her üç kişiden birinin sağlık problemi olduğu saptanmıştır. Yapılan birçok araştırmada EİHK ile solunum semptomları arasında ilişki gösterilmiştir. Bu ilişki nedeniyle evde yemekle ilgilenen birincil kişiler için rutin sağlık hizmetine temel taramaların dahil edilmesi gündeme gelebilir. Mutfak ilişkili EİHK'den etkilenim en çok birincil ve ikincil pişiricileri etkilese de sadece yemek pişiricilerle sınırlı değildir. Hane içinde yaşayan ailenin geri kalanında da “pasif pişirme etkisi” ortaya çıkar (26). Bu nedenle uygulanacak politikalarda hane halkındaki diğer bireylerin, özellikle de EİHK zararlarına daha açık olan çocuk ve yaşlıların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

New York'ta 55 yaş ve üstü 154 diyabet hastasıyla yapılan bir çalışmada katılımcıların %70'i ev içi hava kalitesi ile ilgili endişe duymadığı saptanmıştır (27). Hindistan'da yapılan niteliksel bir çalışmada EİHK ile ilgili bir eğitim programı mevcut değildi, EİHK'ni anlamada nesiller arası ve cinsiyetler arası fark vardı, EİHK'ne bağlı semptomlar yaşamın bir parçası olarak kabul ediliyordu. Yiyecek hazırlama ve pişirme kültür ve cinsiyet rolleriyle iç içe geçmiş durumdaydı (25). Çalışmamızda da katılımcıların yarısından biraz fazlasının EİHK kavramını duydukları saptanmıştır ve kadınların erkeklerden daha çok duyduğu görülmüştür.

Hindistan'da 32 birincil yemek pişirenlerle yapılan bir çalışmada hanelerin tümünde kirli yakıt kullanılmaktaydı. (28). Çin'de 280 kadın ve 240 çocukla yapılan bir çalışmada katılımcılarının %95'inin mutfaklarında birincil pişirme yakıtı odundur. Elektrik maddi olarak pahalı olduğu için, LPG ise erişimdeki zorluklardan dolayı tercih edilmediği görülmüştür (29). Bangladeş'te kırsal ve kentsel bölgedeki kişilerle yapılan bir çalışmada katılımcıların %74'ünün kullandığı pişirme yakıtı odundu (23). Bizim çalışmamızda kirli yakıt kullanma oranı %6,3 ile oldukça düşük olarak saptanmıştır. Katılımcıların üniversite personeli olması ve kentsel bölgede yaşamaları, erişilebilen enerji tipi bu farkın oluşmasında etkili olabilir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada PM_{2,5} ve PM₁₀ seviyeleri kapalı mutfakta açık mutfaka göre ve kirli yakıt kullanılan mutfakta temiz yakıt kullanılabildiğine göre daha yüksek çıkmıştır (14). Yapılan bir sistematik derlemede ise PM₁₀ ve CO seviyelerinin kirli yakıt kullanılan (odun) mutfakta temiz yakıt kullanılabildiğine göre (LPG) daha yüksek çıkmıştır (8).

Kars Kağızman'da biyokütle etkilenimi olan kadınlarla yapılan bir çalışmada katılımcıların %18'inde solunum yolu rahatsızlığı, %10'unda kardiyolojik rahatsızlık olduğu bulunmuştur. Biyokütle dumanına maruz kalan kadınlarda küçük hava yolu hastalığı olma olasılığı olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Biyokütle dumanına maruz kalan kadınlarda pulmoner hastalıkların gelişme riski daha fazla olduğu, biyokütle dumanına maruz kalma süresinin riski artırdığı saptanmıştır (30). Mutfak ilişkili EİHK daha çok kadınları etkilemektedir ve olumsuz sağlık etkilerine yol açmaktadır. Temiz yakıt kullanımı önemlidir. Temiz enerji politikasının uygulanması, kadınlar için eşit erişimi teşvik edecektir. Toplumun temiz yakıt hakkında farkındalık kazanması, temiz yakıtı erişilebilirliğin

artması değerlidir. Bunun için de hem altyapı problemleri giderilmeli hem de enerjinin ekonomik açıdan ulaşılabilirliği sağlanmalıdır.

Bangladeş'te yapılan bir çalışmada kirletici konsantrasyonları ile havalandırma süresi arasında ilişki bulunmuştur (31). New York'ta 55 yaş ve üstü 154 diyabet hastasıyla yapılan bir çalışmada katılımcıların %73'ü mutfağı havalandırdığı saptanmıştır (27). Çalışmamızda da mutfağı havalandırma süresinin günlük 2 saat olduğu saptanmıştır. Pişirme esnasında mutfağı havalandırmak hiç havalandırmamaya göre PM_{2,5} konsantrasyonunu %75 oranında azaltmaktadır (29). Kapalı ortam hava kirliliğinin önlenmesi için alınacak önlemlerin başında havalandırma gelir (3).

Hindistan'da 32 birincil yemek pişirenlerle yapılan bir çalışmada günde 2 yemek pişiriliyordu ve her öğün ortalama 1,5 saatte pişiriliyordu (28). Bangladeş'te kırsal ve kentsel bölgedeki kişilerle yapılan bir çalışmada günlük yemek pişirme saati ortalaması 3,6 saattir (23). Bizim çalışmamızda da gün içinde mutfakta geçirilen süre ve yemek sayısı 2 olarak saptanmıştır. Tayvan'da kadınlarda yapılan bir çalışmada haftada pişirilen öğün sayısı arttıkça ve mutfağı havalandırma kötüleştikçe akciğer fonksiyonlarının bozulduğu görülmüştür (13). Başka bir çalışmada farklı evlerde yemek sayısı ve hanede yaşayan kişi sayısı arttıkça ölçülen partikül sayısının daha yüksek olduğu görülmüştür (32).

Sri Lanka'da 53 kişiyle yapılan bir çalışmada katılımcıların %72'sinde mutfak ev içindedir (33). Bizim çalışmamızda katılımcıların tümünün mutfağı ev içinde yer almaktaydı. Bu durum katılımcılarımızın tümünün kentsel bölgelerde yerleşmesiyle ve ev dışında tuvalet yapısının daha çok kırsal bölgelerde görülmesi nedeniyle olabilir.

Sonuç olarak çalışmamızda EİHK ile ilgili durum tespiti yapılmış, EİHK kavramını duyma sıklığının oldukça düşük olduğu gözlenmiştir. EİHK kavramını duymayı etkileyen tek faktör cinsiyet olarak saptanmış ve kadınların farkındalık düzeyi daha yüksek bulunmuştur. Ancak yaş, eğitim ve gelir düzeyi gibi faktörlerin etkili olmadığı saptanmıştır. Farkındalık gelişmesi ve davranış eğitimi EİHK'den korunmanın önemli yöntemlerinden biridir (3). EİHK ve özellikle mutfak ilişkili hava kirliliğini değerlendirecek çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle hassas gruplar olan kadınlarda, çocuklarda ve yaşlılarda daha detaylı araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. WHO, News. Air pollution. Erişim adresi: <http://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>.
2. Güler Ç. Kapalı Ortam Hava Kirliliği. TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi. Ekim, Kasım, Aralık 2002; 25-32.
3. Ahmet Soysal, Yücel Demiral. Kapalı Ortam Hava Kirliliği. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 2007: 6 (3)ç
4. Scapellato ML¹, Canova C, de Simone A, Carrieri M, Maestrelli P, Simonato L, Bartolucci GB. Personal PM10 exposure in asthmatic adults in Padova, Italy: seasonal variability and factors affecting individual concentrations of particulate matter. *Int J Hyg Environ Health*. 2009 Nov;212(6):626-36.
5. WHO Household Air Pollution, Health impacts. Erişim adresi: <http://www.who.int/airpollution/household/health-impacts/en/>
6. WHO, Household Air Pollution. Erişim adresi: <http://www.who.int/airpollution/household/about/en/>
7. Sanaz LAKESTANI, Songül Acar Vaizoğlu, Bahar Güçiz Doğan, Bülent Şekerel, Gülen Güllü. İç Ortam Hava Kalitesi ve Bebeklerde Solunum Yolu Hastalıkları Ardasındaki İlişkinin İncelenmesi. VII. Ulusal Hava Kirliliği Ve Kontrolü Sempozyumu. Hava Kirlenmesi Araştırmaları ve Denetimi Türk Milli Komitesi Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, 1-3 Kasım 2017-Antalya
8. K.-H. Kim, S.K. Pandey, E. Kabir, J. Susaya, R.J.C. Brown. The modern paradox of unregulated cooking activities and indoor air quality. *Journal of Hazardous Materials*, 195 (2011), pp. 1-10.
9. Onat B., Sahin U.A., Bayat C. Assessment of particulate matter in the urban atmosphere: Size distribution, metal composition and source characterization using principal component analysis. *J. Environ. Monitor*. 2012;14:1400–1409. doi: 10.1039/c2em10792a.
10. Abdullahi KL, Delgado-Saborit JM, Harrison RM (2013) Partikül madde emisyonları ve iç mekan konsantrasyonları ve pişirme işleminden kaynaklanan spesifik kimyasal bileşenleri: bir inceleme. *Atmos Environ* 71: 260–294
11. Begum, B.A., Paul, S.K., Hossain, M.D., Biswas, S.K., Hopke, P.K., 2009. Indoor air pollution from particulate matter emissions in different households in rural areas of Bangladesh. *Build. Environ*. 44 (5), 898–903
12. Balakrishnan, K., Ghosh, S., Ganguli, B., Sambandam, S., Bruce, N., Barnes, D.F., Smith, K.R., 2013. State and national household concentrations of PM 2.5 from solid cookfuel use: results from measurements and modeling in India for estimation of the global burden of disease. *Environ. Health* 12 (1), 1.
13. Huang-Chi Chen,^{#1} Chia-Fang Wu,^{#2} Inn-Wen Chong,^{#4,5} and Ming-Tsang Wu. Exposure to cooking oil fumes and chronic bronchitis in nonsmoking women aged 40 years and over: a health-care based study. *BMC Public Health*. 2018; 18: 246.
14. Y. Deepthi, S.S. Nagendra, S.N. Gummadi. Characteristics of indoor air pollution and estimation of respiratory dosage under varied fuel-type and kitchen-type in the rural areas of Telangana state in India. *Sci. Total Environ.*, 650 (2019), pp. 616–625
15. WHO Household Air Pollution, Pollutants. Erişim adresi: <https://www.who.int/airpollution/household/pollutants/en/>
16. Dionisio KL, Howie SR, Dominici F, Fornace KM, Spengler JD, Adegbola RA., et al. 2012. Household concentrations and exposure of children to particulate matter from biomass fuels in The Gambia. *Environ Sci Technol* 46(6):3519–3527, PMID: 22304223, 10.1021/es203047e.
17. WHO, Household Air Pollution and Health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>.
18. Gautam N. Yadama, John Peipert, Manoranjan Sahu, Pratim Biswas, Venkat Dyda. Social, Economic, and Resource Predictors of Variability in Household Air Pollution from Cookstove Emissions. *PLOS*. October 2012, 7;10.
19. WHO Household Air Pollution, Policy and Progress. Erişim adresi: <https://www.who.int/airpollution/household/policy-governance/en/>
20. WHO Air Pollution, Behavior Change. Erişim adresi: <https://www.who.int/airpollution/household/interventions/behaviour/en/>
21. Aydın H.İ., Ciftci S. The Changing Rural-Urban Concepts And The Legislation's Effects On The Nature In Turkey. *Electronic Journal of Social Sciences*. 2015;14;(54).
22. WHO. Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children. 2016; 93.
23. Khalequzzaman M, Kamijima M, Sakai K, Ebara T, Hoque BA, Nakajima T. Indoor air pollution and health of children in biomass fuel-using households of Bangladesh: comparison between urban and rural areas. *Environ Health Prev Med*. 2011 Nov;16(6):375-83. doi: 10.1007/s12199-011-0208-z. Epub 2011 Feb 15. PMID: 21431808; PMCID: PMC3206979.
24. Siza C, Morrison M, Harris S, Hatch T, Tyler M. Assessment of Community Awareness and Practices Concerning Indoor Air Pollutants - Madison County, Alabama, June 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018 Apr 20;67(15):447-450. doi: 10.15585/mmwr.mm6715a3. PMID: 29672477; PMCID: PMC6191097.
25. Alam A, Tawale N, Patel A, Dibley MJ, Jadhao S, Raynes-Greenow C. Household Air Pollution Intervention Implications: Findings from Qualitative Studies and a Field Trial of Clean Cookstoves in Two Rural Villages in India. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Sep 9;13(9):893. doi: 10.3390/ijerph13090893. PMID: 27618083; PMCID: PMC5036726.
26. Ng TP, Hui KP, Tan WC. Respiratory symptoms and lung function effects of domestic exposure to tobacco smoke and cooking by gas in non-smoking women in Singapore. *J Epidemiol Community Health*. 1993 Dec;47(6):454-8. doi: 10.1136/jech.47.6.454. PMID: 8120499; PMCID: PMC1059858.
27. Morin PC, Rosenbaum PF, Abraham JL, Weinstock RS. Poor air quality in homes of Medicare recipients with diabetes. *Home Healthc Nurse*. 2014 Jun;32(6):354-61. doi: 10.1097/NHH.0000000000000094. PMID: 24887272.
28. Mukhopadhyay R, Sambandam S, Pillarisetti A, Jack D, Mukhopadhyay K, Balakrishnan K, Vaswani M, Bates MN, Kinney PL, Arora N, Smith KR. Cooking practices, air quality, and the acceptability of advanced cookstoves in Haryana, India: an exploratory study to inform large-scale interventions. *Glob Health Action*. 2012 Sep 5;5:1-13. doi: 10.3402/gha.v5i0.19016. PMID: 22989509; PMCID: PMC3435509.
29. Baumgartner J, Schauer JJ, Ezzati M, Lu L, Cheng C, Patz J, Bautista LE. Patterns and predictors of personal exposure to indoor air pollution from biomass combustion among women and children in rural China. *Indoor Air*. 2011 Dec;21(6):479-88. doi: 10.1111/j.1600-0668.2011.00730.x. Epub 2011 Jul 11. PMID: 21692855.
30. Balcan B, Akan S, Özsancağ Uğurlu A, Ceyhan B. Altered pulmonary functions due to biomass smoke in a rural population of Turkish women: a descriptive study. *Tuberk Toraks*. 2018 Jun;66(2):122-129. English. doi: 10.5578/tt.54027. PMID: 30246655.
31. Dasgupta S, Huq M, Khaliquzzaman M, Pandey K, Wheeler D. Indoor air quality for poor families: new evidence from Bangladesh. *Indoor Air*. 2006;16:426–44.
32. Onat B, Haksevenler T, Alver Şahin Ü. İstanbul'da Farklı Bina İçeri Ortamlarda Pm2.5, Co Konsantrasyonları ve Partikül Sayısının Belirlenmesi. X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 2011, İzmir.
33. Chartier R, Phillips M, Mosquin P, Elledge M, Bronstein K, Nandasena S, Thornburg V, Thornburg J, Rodes C. A comparative study of human exposures to household air pollution from commonly used cookstoves in Sri Lanka. *Indoor Air*. 2017 Jan;27(1):147-159. doi: 10.1111/ina.12281. Epub 2016 Feb 17. PMID: 26797964.