

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**BİR KAMU KURULUŞU ÇALIŞANLARINDA HASTA BİNA  
SENDROMU GÖRÜLME SIKLIĞI VE BAZI RİSK  
FAKTÖRLERİ İLE İLİŞKİSİ**

DOKTORA TEZİ

**Dr. Alev YÜCEL**

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Sefer AYCAN

ANKARA  
Şubat 2008

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**DOKTORA/ YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI**

**Öğrencinin Adı ve Soyadı:** Alev YÜCEL  
**Anabilim Dalı :** Halk Sağlığı  
**Sınav Tarihi :** 20.02.2008  
**Tez Konusu :** **Bir Kamu Kuruluşu Çalışanlarında Hasta Bina Sendromu  
Görülme Sıklığı ve Bazı Risk Faktörleri ile İlişkisi**

**KARAR** :

Yukarıda belirtilen tarihte yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda yukarıda konusu belirtilen tezin

**Düzeltilmesine :**


**Kabulüne :** X

**Reddine :**

**OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞU~~** ile karar verilmiştir.

**GEREKCE** :


**JÜRİ BAŞKANI**  
Prof. Dr. M.Ali BUMİN

  
**ÜYE**  
Prof. Dr. Metin HASDE

**ÜYE**  
Prof. Dr. Sefer AYCAN



**ÜYE**  
Prof. Dr. Remzi AYĞUN

  
**ÜYE**  
Doç. Dr. Seçil ÖZKAN



## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b>	<b>I</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>II</b>
<b>GRAFİKLER</b>	<b>IV</b>
<b>TABLolar</b>	<b>IV</b>
<b>KISALTMALAR</b>	<b>IX</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>4</b>
2. 1. Çalışma Odası Standartları	4
2. 2. Kapalı Ortam Hava Kalitesi Ve Kirleticileri	7
2. 3. Hasta Bina Sendromu (HBS)	10
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	<b>18</b>
3. 1. Araştırmanın yeri	18
3. 2. Araştırmanın evreni	18
3. 3. Araştırmanın türü	18
3. 4. Araştırmanın değişkenleri	18
3. 5. Araştırmada kullanılan araç ve gereçler	19
3. 6. Tanımlar ve Kriterler	20
3. 7. Araştırmanın Ön Denemesi	21
3. 8. Gerekli İnsan Gücünün Sağlanması	22
3. 9. Araştırma İle İlgili İzinler	22
3.10. Araştırmanın Uygulanması	22
3.11. Araştırmanın Analizi	22
3.12. Araştırma Takvimi	23
3.13. Araştırmanın Bütçesi	23
3.14. Araştırmada Karşılaşılan Güçlükler	23
<b>4. BULGULAR</b>	<b>24</b>
4. 1. Çalışmaya Katılan Kişilerin Demografik Özellikleri	24
4. 2. Çalışmaya Katılan Kişilerin Çalışma Hayatı Ve Çalışma Koşulları İle İlgili Bulgular	26
4.3. Çalışmaya Katılan Kişilerin Sağlık Durumları ve Bazı Alışkanlıkları ve Semptomların Görülme Durumu İle İlgili Bulgular	50

4. 4. Çalışmaya Katılan Kişilerde Hasta Bina Sendromu Bulunma Durumu ve Etki Eden Bazı Faktörler İle İlgili Bulgular	55
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>71</b>
<b>6. SONUÇ</b>	<b>79</b>
<b>7. ÖZET</b>	<b>82</b>
<b>8. SUMMARY</b>	<b>84</b>
<b>9. KAYNAKLAR</b>	<b>86</b>
<b>10. EKLER</b>	<b>92</b>
<b>11. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>99</b>

## GRAFİKLER

Grafik 1	İncelenen odalarda, oda sıcaklığına göre formaldehit düzeyi (Ankara 2007)	Sf. 44
----------	---	--------

## TABLolar

Tablo 1	Çalışanların, Yaş Gruplarına, Cinsiyetlerine, Medeni Durumlarına Ve Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 24
Tablo 2	Çalışanların, Görev Durumlarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 26
Tablo 3	Çalışanların, Toplam Çalışma Sürelerine (Yıl) Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 26
Tablo 4	Çalışanların, Halen Çalıştıkları Binada ve Buldukları Odada Çalışma Yıllarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 27
Tablo 5	Çalışanların, Buldukları Odada ve Kapalı Ortamda Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 28
Tablo 6	Çalışanların, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Varlığı İle İlgili Düşüncelerinin Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 29
Tablo 7	Çalışanlarda, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Puan Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 31
Tablo 8	Çalışanlarda, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Gruplanmış Puan Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 32
Tablo 9	Çalışanların, Çalışma Odalarında Kişi Başına Düşen Çalışma Alanına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 32
Tablo 10	Çalışanların, Çalışma Odalarında Kişi Başına Düşen Hava Hacmine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 33
Tablo 11	Çalışanların, Çalışma Odalarında Oda Taban Alanı Başına Düşen Pencere Alanı Yüzdesinin Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 33

Tablo 12	Çalışanların, Odalarının Aydınlık Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 34
Tablo 13	Çalışanların Odalarının Gün İçinde Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 34
Tablo 14	Çalışanların, Odalarının Günlük Temizlenme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 36
Tablo 15	Çalışanların, Odalarında Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 36
Tablo 16	Çalışanların, Odalarının Duvar Boya/Kaplama Malzemesi Türüne Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 37
Tablo 17	Çalışanların, Odalarının Zemin Kaplama Malzemesi Türüne Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 37
Tablo 18	Çalışanların, Odalarında Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 38
Tablo 19	Çalışanların Odalarının Oda Sıcaklığı Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 38
Tablo 20	Çalışanların, Odalarının Nem Seviyelerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 39
Tablo 21	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 39
Tablo 22	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odanın Pencere Açılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 40
Tablo 23	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odada Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 41
Tablo 24	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odada Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 42
Tablo 25	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Oda Sıcaklığı Düzeyine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 43

Tablo 26	Çalışanların, Odalarında Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Formaldehit ve Oda Sıcaklığı Düzeyleri Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 45
Tablo 27	Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Oda Nem Düzeyine Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 46
Tablo 28	Çalışanların, Odalarında CO Varlığına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 46
Tablo 29	Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 47
Tablo 30	Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Odada Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 47
Tablo 31	Çalışanların, Odalarında Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Sigara İçme ve CO Düzeylerinin Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 48
Tablo 32	Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Odanın Caddeye Bakma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 49
Tablo 33	Çalışanlarda Mevcut Olan Kronik Solunum Yolu Hastalıklarının Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 50
Tablo 34	Çalışanlarda, Sigara İçme Durumunun Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 50
Tablo 35	Sigara İçtiğini Belirtenlerin Günlük İçtikleri Sigara Sayısına Göre Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 51
Tablo 36	Çalışanlarda Semptomların Görülme Sıklığı (Ankara 2007)	Sf. 52
Tablo 37	Çalışanların Semptomlar Nedeni İle Kendi Kendilerine İlaç Kullanma Durumlarının Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 53
Tablo 38	Çalışanların Semptomlar Nedeni İle Son 3 Ayda Doktora Başvurma Durumlarının Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 53

Tablo 39	Çalışanlarda HBS Görülme Durumu (Ankara 2007)	Sf. 55
Tablo 40	Çalışanlarda, Cinsiyete Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 56
Tablo 41	Çalışanlarda, Yaşa Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 56
Tablo 42	Çalışanlarda, Medeni Duruma Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 57
Tablo 43	Çalışanlarda, Öğrenim Duruma Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 58
Tablo 44	Çalışanlarda Göreve Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 58
Tablo 45	Çalışanlarda, Çalışma Yılına Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 59
Tablo 46	Çalışanlarda, Günlük Kapalı Ortamda Çalışma Süresine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 60
Tablo 47	Çalışanlarda Sigara İçme Durumuna Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 60
Tablo 48	Çalışanlarda, Çalıştıkları Odada Sigara İçilme Durumuna Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 61
Tablo 49	Çalışanlarda, Stres Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 62
Tablo 50	Çalışanlarda, İş Yerinde Sosyal İlişkilerin Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 62
Tablo 51	Çalışanlarda, Çalışma Ortamlarındaki Gürültü Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 63
Tablo 52	Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Konfor Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 64

Tablo 53	Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Temizlik Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 65
Tablo 54	Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Bilgisayar Kullanma Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 65
Tablo 55	Çalışanlarda, Psikososyal Ve Çevresel Faktör Skor Puanlarına Göre HBS Bulunma Durumu (Ankara 2007)	Sf. 66
Tablo 56	Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Havalandırılmasına Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 67
Tablo 57	Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Formaldehit Düzeylerine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 67
Tablo 58	Çalışanlarda, Çalışma Odalarının CO Düzeylerine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 68
Tablo 59	Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Nem Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 69
Tablo 60	Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Sıcaklık Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)	Sf. 69
Tablo 61	HBS'na Etki Edebilecek Faktörlerin Lojistik Regresyon Modeli (Ankara 2007)	Sf. 70

## KISALTMALAR

<b>EPA</b>	Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Ajansı)
<b>HBS</b>	Hasta Bina Sendromu
<b>CO</b>	Karbonmonoksit
<b>NIOSH</b>	National Institute Of Occupational Safety and Health (Amerikan Ulusal İş Güvenliği ve Sağlığı Enstitüsü)
<b>ASHRAE</b>	American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisleri Topluluğu)
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>NAAQS</b>	National Ambient Air Quality Standarts (Ulusal Çevre Hava Kalitesi Standartları)
<b>FETA</b>	Federation of Environmental Trade Association (Çevre Meslekleri Birliği Federasyonu)

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çevre; insan organizmasının dışında bulunan her şeydir. Çevre doğal ya da yapay çevre veya fizik, biyolojik ya da sosyal çevre olarak ayrılabilir. Fiziksel ve kimyasal faktörler abiyotik faktörler, diğer organizmalar ise biyotik faktörler olarak tanımlanmaktadır. Çevrede sağlığı doğrudan ya da dolaylı yoldan etkileyebilecek önemli etkenler bulunmaktadır. Bu etkenler insan sağlığı üzerinde değişik şekillerde etki yapabilmektedir. Her yıl yüz milyonlarca kişi, dış ortam ya da kapalı ortam hava kirliliği nedeni ile solunum sistemi hastalıklarına ya da diğer hastalıklara yakalanmaktadır<sup>1</sup>.

Çevresel kirlenici etmenlerin insan vücudu ve organlar üzerindeki etkisinin bilinmesi, klinisyenin çevre kirlenmesiyle ilgili sağlık sorunlarının belirlenmesine yönelik katkılarını artıracaktır. Gelişmekte olan ülkelerde birçok hekim, klasik çevre sağlığı konularını ikinci derecede ele almaktadır. Oysa çevresel etkilenim, nonspesifik yakınmalarla gelen birçok kişinin sağlık sorununun temelini oluşturmaktadır<sup>2</sup>.

İnsan eli ile oluşturulan hava kirliliği kaynakları son 50 yılda ciddi artış göstermiştir. Yaşanılan yerlerde oluşan kapalı ortam hava kirliliği de son zamanlarda araştırmacılar, politika belirleyiciler ve halk tarafından araştırılmaya başlanan konulardandır<sup>3</sup>. Son yüzyılın önemli sorunlarından biri de güvenli düzeyin üzerine çıkmış olan bu hava kirliliğinin yaratmış olduğu sağlık problemleri ve tehlikeleridir<sup>4</sup>.

Barınmak insanların en temel haklarından biridir. Ancak kapalı ortam havası her zaman çok ta güvenli değildir. Kapalı ortam havasının sağlığı etkilediği Hipokrat zamanından beri bilinmektedir<sup>5</sup>.

İnsanların en uzun süreli bulunduğu çevre, kapalı ortamlar yani konutlar, okullar, resmi binalar, kapalı spor salonları, eğlence yerleri ve taşıtlar gibi mekanlardır<sup>6</sup>. Environmental Protection Agency (EPA) tarafından yapılan çalışmalarda insanların kapalı alanlarda açık alanlara oranla 2-5 kat daha fazla zararlı bileşiklere maruz kaldığı gösterilmiştir<sup>7</sup>.

Soğuk ülkelerdeki binalarda merkezi ısıtma sistemi ve sıcak ülkelerde soğutma sistemlerinin sık kullanıma girmesi nedeni ile bina içi hava değişimi ve temiz havanın bina içine girişi kısıtlı hale gelmiştir. Bu nedenle bina içi hava kirliliğinin önemi artmıştır. Bina içi pek çok hava kirlenici madde olmasının yanında bina dışı hava kirliliği de bina içi ortamı belirgin şekilde etkilemektedir<sup>4</sup>. İnsanlar (özellikle hassas olan çocuklar ve yaşlılar) zamanlarının yaklaşık %90.0'ını iç ortamlarda geçirmektedirler, özellikle yılın soğuk aylarında bu daha da belirgin hale gelmektedir. Bu durum çevre kirlenitçileri ile etkilenimin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir<sup>3</sup>. Bu yüzden binaların içinde uzun vadede sağlık üzerine

olumsuz etkide bulunacak partikül, gaz ve buhar kaynaklarını incelemek önemli duruma gelmiştir<sup>8</sup>.

Kapalı ortamlarla ilgili sorunların tanımlanması 70'li yılların başındaki petrol krizi sonrası, enerji kısıtlamasının uygulandığı döneme rastlamaktadır. Benzin fiyatlarındaki artış ile enerjinin gideri yükseldikçe, enerji tasarrufu gündeme gelmiştir. Bunun için binalarda havalandırmanın azaltılması yoluna gidilmiştir. Binalar, geçirgenliği hemen hemen hiç olmayan bir "kabuk" ile kaplanmış ve pencereler sürekli kapalı tutulmuştur. Bu dönemde doğal ürünlerden uzaklaşma başlamıştır. Ağaç, mermer ve doğal liflerin yerini sunta, sentetik lifler ve plastikler almıştır. Bu yeni ürünler petrolün son ürünleridir ve bunların çoğu kapalı ortam havasında dağılıbilir ve birikebilirler. Nihayet bilgisayar çağı da bir başka sorun yaratmıştır. Bilgisayarların gelişmesi ve yaygın olarak kullanılmaya başlanması binaların ısı ve elektromanyetik radyasyon yükünü artırmıştır. Aynı zamanda bu ısı bina içindeki relatif nemin de azalmasına neden olmuştur<sup>6,9</sup>. Yine 70'li yıllardan sonra taze hava girişi için mekanik havalandırmayı sağlayan ısıyı ve nemi kontrol altında tutan enerji-verimli binaların artışı ve ortamlarda çalışan kişi sayılarının da artması "Hasta Bina Sendromu (HBS)" görülüş sıklığını arttırmıştır<sup>9</sup>. Kapalı ortam hava kirleticileri, yerleşim yerlerine, binalardan binalara, hatta aynı ev içinde farklı odalarda bile değişiklik göstermektedir. Bazı kapalı ortam kirleticileri temel olarak dış ortamdan kaynaklanırken, bazılarının aynı zamanda ev içi kaynakları da vardır<sup>6</sup>. Kapalı ortamlarda ısı, ışık, gürültü, nem gibi fiziksel faktörlerin yanı sıra ortam havasının da burada yaşayan kişilerin sağlıkları, rahatları, verimlilikleri üzerine etkileri vardır. Ancak bu etkinin yeterince önemsenmemesinin nedeni, kapalı ortam hava kirliliği etkilerinin genellikle uzun sürede ortaya çıkması ve yaşamı ve sağlığı doğrudan ya da acil olarak tehdit etmemesidir<sup>6,9</sup>.

Kapalı ortam hava kirliliği multifaktöriyel orijindir<sup>10</sup>. Kapalı ortamın içerdiği önemli kirleticilerden bazıları sigara dumanı, uçucu organik bileşikler, formaldehit, yanma ürünleri, asbest lifleri, mikroorganizmalar ve allerjenlerdir<sup>3</sup>. Bunlara ek olarak radon, su buharı ve elektromanyetik radyasyon da kapalı ortam havasını etkilemektedir. Binanın kendisi, mobilyaları ve diğer malzemeleri de (boya, izolasyon, halı, zemin kaplama malzemeleri vb) partikül ve kimyasal maddelerin artmasına sıklıkla katkıda bulunmaktadır<sup>6,9</sup>.

Kapalı ortam hava kirleticilerinden en önemlilerinden olan formaldehitin ve karbonmonoksitin (CO) belli seviyelerin üstünde olması insanlarda çeşitli semptomlara yol açabilmektedir.

Son 20 yılda endüstri binalarının haricindeki binalarda da kapalı ortam havasına bağlı yakınmalarda belirgin artış olmuştur. Bazı durumlarda bazı hastalıkların özel çevresel faktörler ile ilişkili olarak oluştuğu belirlenmiş bazı durumlarda ise hastalık semptomlarının

sebepleri tam olarak aydınlatılamamıştır. Binalar ile ilişkili hastalıkların semptomları, doktorlar tarafından ve klinik laboratuvar incelemeler sonucunda toksik, alerjik ve infeksiyöz olarak tanımlanmıştır<sup>3</sup>.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda binalara bağlı olarak çeşitli semptomların ortaya çıktığı gösterilmektedir. Binalar ile ilişkili hastalıklardan biri de “Hasta Bina Sendromu”dur. “Hasta Bina” içerisinde yaşanan ya da çalışılan bir binanın sağlık zararlısı olarak tanımlanan ve solunan havanın kalitesini bozan/düşüren herhangi bir kirlenici tarafından sarılması/istila edilmesi sonucu ortaya çıkan olumsuz durumdur<sup>11</sup>. Hasta Bina Sendromu (HBS) terimi yapılan çalışmalar sonucunda son yıllarda ortaya konmuş bir terimdir. HBS 1970’lerden itibaren artan bir sıklıkta bildirilmeye başlanmıştır<sup>9,10</sup>. Belli bir binada yaşarken veya çalışırken ortaya çıkan ancak bu ortamdan uzaklaşınca kaybolan semptomlar, hasta bina sendromu ile ilgili semptomlar olarak adlandırılır. Yapılan bir çalışmada aynı şirketin ofis çalışanlarında tüm semptomların %40- 80’i iş ile ilgili olduğu düşünülürken hava yolu çalışanlarında bu oranın %70-90 arasında olduğu bildirilmektedir<sup>12</sup>.

Dünyada HBS ile ilgili çalışmalar giderek artmaktadır. Bu çalışmaların sonucunda kişilerdeki semptomların çalıştıkları ya da yaşadıkları binalar ile ilgili olarak oluşabildiği tespit edilmektedir. Türkiye’de kapalı ortam hava kirliliği ve etkileri ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen HBS ve sağlık etkilerini belirlemeye yönelik çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Günümüzün büyük çoğunluğunu geçirdiğimiz binaların sağlık etkilerini bilmek ve önlemlerimizi buna göre almak ve farkındalık yaratmak sağlık açısından çok önemlidir. Bu açıdan yaşadığımız ya da çalıştığımız binalarda HBS semptomlarına sahip kişilerin olup olmadığını ve bunların nedenlerini tespit etmek bir başlangıç noktası olacaktır.

Bu çalışmada; bir kamu kuruluşu binasında çalışanlarda “Hasta Bina Sendromu” görülme sıklığı ve etki eden bazı faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Çevre daha önce belirtildiği gibi insan organizmasının dışında kalan her şeyi kapsamaktadır. Çevre kirliliğinin ve çevrenin bozulmasının yaşam üzerinde çok fazla etkisi vardır. Sağlık açısından bakıldığında çevre üç ana grupta incelenir:

Fizikojeokimyasal çevre: Sıcak, soğuk, travma, sular, konut sağlığı, hava kirliliği vb. fiziksel çevre öğeleridir. Kimyasal çevre etkileşim olan her türlü kimyasal maddeden oluşmaktadır.

Biyolojik çevre: Mikroorganizmalar, asalaklar, mantarlar biyolojik etkenlerdir.

Sosyokültürel çevre: Psikolojik etkenler bu tür çevreyi oluşturan öğelerden biridir. Çağdaş yaşamda sık duyulan stres vb. gibi durumlar psikolojik etkenlere girmektedir<sup>1</sup>.

Zamanlarının yarısından çoğunu kapalı ortamlarda geçiren insanlar açısından içinde buldukları binalar da çok önemli bir çevredir. Bina kendi başına kullanılabilen, üstü örtülü ve insanların içine girebilecekleri ve insanların oturma, çalışma, eğlenme veya dinlenmelerine veya ibadet etmelerine yarayan, hayvanların ve eşyaların korunmasına yarayan yapılardır. Barınak en temel insan gereksinimlerinden birisidir<sup>13</sup>.

İnsanlar dış ortamdaki sıcak, soğuk, nem gibi iklim koşullarından daha az etkilenmek, daha rahat çalışabilmek ve yaşayabilmek için kendilerine yapay bir atmosfer yaratmış, konut ve işyeri gibi binalar yapmışlardır<sup>14</sup>.

Kapalı ortam çevresi ile sağlığın bozulması arasında giderek artan bir ilişki olduğu ve en az sağlığın bozulması kadar da çalışma ortamında verimin düşmesini etkilediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir<sup>15</sup>.

### 2. 1. Çalışma Odası Standartları

İş sağlığı, bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerini sürdürme ve daha üst düzeylere çıkarma çalışmalarıdır. Çalışan bir kişinin sağlık düzeyini belirleyen başlıca iki grup faktörden söz etmek mümkündür. Bunlar işyeri ortamında bulunan faktörler ile bireyin kendi özellikleridir. Kişinin yaşı, cinsiyeti, sağlık durumu, eğitimi, bazı alışkanlıkları, genetik yapısı gibi bazı özellikleri sağlık durumunu belirleme bakımından önemlidir<sup>1</sup>.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 56. maddesinde “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir” denmektedir<sup>16</sup>. Buna göre çalışanların en az günde 8 saatini geçirdikleri çalışma ortamlarının da sağlıklı standartlarda olması çok büyük önem taşımaktadır.

Yapılan araştırmalar sonucunda normal kapalı bürolarda çalışma alanı, mobilyalar ve dolaşma alanları ile birlikte kişi başına düşen toplam çalışma alanının 8 ile 10 m<sup>2</sup> arasında olmasının uygun olacağı gösterilmiştir. Tek mekanlı açık bürolarda ise 12-15 m<sup>2</sup> den büyük kişi başı çalışma alanı önerilmektedir<sup>17</sup>.

Çalışma odalarında tavan yüksekliğinin en az 2.5 m olmasının hem çalışma odasının konforu hem de sağlık açısından uygun olduğu yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilmiştir<sup>18</sup>.

Pencerelerin zeminden yüksekliği 90 cm, tavana olan mesafesinin ise 25 cm civarında olması önerilmektedir. Pencerelerin ışık alma kabiliyetleri gökyüzünü görmeleri ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Pencere alanlarının zemin alanının en az % 10.0’i olması uygun aydınlatma açısından önerilmektedir<sup>18</sup>. Bazı kaynaklarda ise pencere alanlarının zemin alanının en az %20.0’inin uygun doğal aydınlatmada önerildiği görülmektedir<sup>5</sup>.

Görme işyerlerinde çok ihmal edilen bir duydur. Görme, aydınlatma sayesinde mümkün olmaktadır. Bir yüzeye düşen ışık miktarına aydınlatma denmektedir ve birimi lüxtür<sup>19</sup>. Aydınlatma düzeyi de çalışma ortamının konforu açısından önemli bir faktördür. Ofislerde performansın artırılmasına yönelik çalışmalar incelendiğinde aydınlık düzeyinin konfor koşullarını etkileyen parametrelerden biri olduğu görülmüştür<sup>20</sup>. Ayrıca yeterli aydınlatma görme keskinliği, maksimum görme hızı, göz yorgunluğu ve göz zorlanması, açısından çok önemlidir. İyi bir aydınlatma ile daha verimli çalışma, kazalardan korunma da sağlanmış olacaktır<sup>5,19</sup>. Ayrıca işyerlerinde uygun aydınlatma ile çalışanlarda olumlu psikolojik etki de sağlanır. Yetersiz aydınlatma sonucunda gözlerde yorgunluk, kızarıklık, kuruma ve baş ağrısı gibi semptomlar ortaya çıkabilmektedir<sup>19</sup>. Çalışma sırasında ihtiyaç duyulan aydınlatma miktarı çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir<sup>21</sup>. Bu faktörlerden bazıları şunlardır:

- İşin yapılış şekli (çok fazla hız ve kesinlik gerektiren işler),
- Yüzey tipi (ışığı yansıtan ya da absorbe eden yüzeyler)
- Genel çalışma alanları
- Kişisel görüş

Yukarıdaki faktörlere bağlı olarak belirlenmiş bazı uygun aydınlık düzeyleri şöyledir:

Karanlık halka açık alanlar	30 lux
Kısa ve geçici ziyaretlerde göz uyumu için	50 lux
Görsel işlevlerin ara sıra yapıldığı alanlar	100 lux
Geniş ölçekli ve yüksek kontrasta yapılan görsel işlevler	300 lux
Orta düzey kontrasta ve küçük boyutlu görsel işlevler	500 lux
Düşük kontrasta yapılan ve çok küçük boyutlu görsel işlevler	1000 lux

Çeşitli otoriteler arasında görme için gerekli olan aydınlatma düzeyleri açısından farklı görüşler bulunmaktadır<sup>5</sup>. Kapalı çalışma alanlarında aydınlatmanın en az 200 lüx civarında olması önerilmektedir<sup>18</sup>. Hence tarafından da 160 lux ile 215 lux arası aydınlatma görme için en iyi düzey olarak belirtilmiştir<sup>5</sup>. Ancak yansıtıcı faktörler azaltıldığında ve koyu renkli nesnelere ile çalışılan durumlarda daha iyi görme keskinliği ve görüş hızı açısından aydınlatma seviyelerinin daha yüksek olması gereklidir. Ayrıca zayıf görme ve göz kusurlarında da normal gören kişilerden daha yüksek seviyelerde aydınlatma gereklidir<sup>5</sup>. Eğer mümkünse aydınlatmanın doğal ışık ile yapılması önerilmektedir. Doğal aydınlatmanın ekonomik olmasının yanında ve canlılar üzerinde olumlu biyolojik ve psikolojik etkileri bulunmaktadır. Binanın içine ne kadar ışık gireceği güneş ışığının miktarı, yönü, bulutluluk derecesi ve mevsime bağlıdır. Ayrıca pencerelerin büyüklüğü, konumu ve temizliği de bunda etkilidir<sup>19</sup>. Bu yetersizse ek aydınlatmalar kullanılabilir<sup>22</sup>. Aydınlatmada flüoresan ışığının kullanılması daha uygundur<sup>23</sup>. Flüoresan lambalar aynı zamanda akkor lambalara göre %75-80 enerji tüketimini azaltmaktadır. Çalışanların kendi aydınlatmalarını düzenlemelerine olanak veren mekanizmalar enerji savurganlığını önlemektedir. Çalışanların aydınlanma derecesini gereksinimlerine göre ayarlamaları işlerin daha kolay yapılabilmesine yardımcı olur<sup>19</sup>.

Bir iş yeri ortamında kişi başına yaklaşık olarak 16- 24 m<sup>3</sup> hava hacmi bulunmalıdır<sup>18</sup>.

Çalışma alanının sıcaklığı çalışmaya uygun olmalıdır. Çok soğuk ve sıcak ortamlar kişinin çalışma etkinliğini düşürür<sup>19</sup>. Oda sıcaklığı ortalama 20 °C olmalı, kış aylarında 18 °C'dan az, yaz aylarında 23 °C'den fazla olmamalıdır<sup>18</sup>. Çevre sıcaklığı kişinin sıcaklık rahatlık sınırlarının üstünde ya da altında olduğunda rahatsızlık ortaya çıkar. Söz konusu sıcaklık değerlerinin üstünde kişide uyku hissi ve yorgunluk gelişir. Sıcaklık derecesinin aşağı düşmesi ise kişinin huzursuz ve daha az dikkatli olmasına neden olur<sup>19</sup>. Amerikan Ulusal İş Güvenliği ve Sağlığı Enstitüsü (NIOSH) çalışma ortamında sıcaklığın erkekler için 26 °C'yi, kadınlar için ise 24 °C'yi geçmemesini önermektedir<sup>5</sup>. Bazı kaynaklarda kış mevsiminde 20-24 °C, yaz mevsiminde ise 22-26 °C arası uygun ısı olarak önerilmektedir<sup>23,24</sup>. Avrupa Komisyonunun raporunda ise 20-26 °C arası

ısının rahat çalışma ortamını sağladığı belirtilmiştir. Yine aynı kaynakta, yapılan bir çalışmada 22 °C'nin üstünde HBS semptomlarının görülme sıklığının anlamlı düzeyde arttığı belirtilmektedir. Ayrıca bunu destekleyen bir veri de yüksek ısılarda bina materyallerinden gaz salınımının arttığıdır<sup>25</sup>.

Nemlilik belirli hacimdeki sıcak havada bulunan özgül buhar nemini tanımlar. Havada bulunan gerçek su buharı değerine mutlak nem değeri denir. Rölatif nem ise herhangi bir durumdaki havadaki mutlak nem değerinin maksimal miktara göre oranını verir ve yüzde olarak belirtilen bir değerdir. Rölatif nem insanın terlemesi ve terin buharlaşması üzerindeki etkisi nedeni ile termal konfor açısından önem taşımaktadır<sup>19</sup>. Çalışma ortamlarında rölatif nemin %40-70 arasında olması uygundur<sup>18</sup>. ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) standartlarına göre çalışma ortamlarında rölatif nem %30-60 arasında önerilmektedir<sup>26</sup>. Sonuç olarak yaz aylarında da kış aylarında da rölatif nem düzeyi ortalaması %50 olarak önerilmektedir<sup>19</sup>. Çalışma ortamında nem düzeyinin %35'in altında olması gözlerde kuruma ve solunum sistemi ile ilgili problemlerin ortaya çıkmasına ve enfeksiyonlara eğilimin artmasına neden olmaktadır<sup>19,27</sup>. Ayrıca düşük nem düzeyi nasal semptomların da daha fazla görülmesine yol açmaktadır<sup>12</sup>. Düşük nem seviyesinde cilt semptomlarının daha arttığı da çalışmalarda tespit edilmiştir<sup>15</sup>. %40-70 arası nem düzeyine, kişiler çok hassas değildir. Bu düzey nem, insanlar tarafından tolere edilebilir bir düzeydir. Yüksek nem düzeyi ise mantarlar gibi patojenik ve allerjenik organizmaların gelişmesine zemin hazırlamaktadır<sup>26</sup>. Ayrıca nem seviyesi yükseldikçe hissedilen sıcaklık ta da artış olmaktadır<sup>5</sup>. Slovenya'da yapılan bir araştırmada çalışma ortamı nem düzeylerinin %25.0 ile %30.0 arasında olduğu tespit edilmiştir<sup>28</sup>. İsveç'te coğrafi farklılıkların HBS üzerine etkisinin de değerlendirildiği bir araştırmada daha soğuk ve nem düzeyi düşük olan bölgelerde cilt semptomlarının prevalansı daha yüksek bulunmuştur<sup>15,25</sup>.

## 2. 2. Kapalı Ortam Hava Kalitesi Ve Kirleticileri

Kapalı ortam hava kalitesi, yüzlerce farklı olası kimyasallar ile potansiyel olarak etkilenebilmektedir. Kapalı ortam hava kirleticileri fiziksel, kimyasal veya biyolojik olabilir<sup>5</sup>.

Kapalı ortam havasındaki kirleticilerin düzeyi bazı faktörlere bağlıdır:

- Kirletici kaynağının şiddeti
- Kaynağın binadaki yada dış ortamdaki lokalizasyonu
- Kirleticilerin binaya taşınması ya da karışması
- Sıcaklık, nem ve ile sinerjistik etki gösteren diğer kirleticiler
- İçeri sızarak ya da mekanik havalandırma ile kapalı ortama giren havanın miktarı ve yayılımı

- Hava temizleme aletleri gibi kirleticileri ortamdan kaldırma mekanizmaları

Kapalı ortam hava kalitesi yukarıdaki faktörlerin etkileşimine bağlı olarak oluşmaktadır.

Tek ya da karışık olarak ortaya çıkan kirleticilerden etkilenim sonucunda ortaya çıkan sağlık etkileri, akut ya da kronik, çoğunlukla geri dönebilen kızarıklık ya da iritasyon şeklinde cevaplar olarak görülebileceği gibi geri dönüşü olmayan toksik ya da karsinogenik etkiler şeklinde de olabilir. Kapalı ortam kirleticileri günlük hayatımız içinde yoğun olarak karşılaştığımız çok çeşitli materyal ve maddelerden yayılabilmektedir<sup>29</sup>.

### 2. 2. 1. Formaldehit

Havada bulunabilen kirleticilerden birisi formaldehittir (Metanal, Metil aldehit, Metilen oksit) (HCHO). Renksiz, keskin kokusu olan, suda kolay çözünebilen uçucu organik bileşikler grubundan bir maddedir<sup>5,30,31</sup>. Yani normal oda ısısında gaz haline dönüşerek havaya karışabilmektedir. Formaldehit tekstil imalatı, kumaş, mürekkep, üre, reçine, melamin, fungusitlerde, dezenfektan imalatı ve katkı maddesi olarak sayısız endüstriyel alanda kullanılmaktadır. Ayrıca az miktarlarda da tarım, kozmetikler, fotoğrafçılık ve tıp alanında kullanılmaktadır<sup>5</sup>. Genellikle kapalı ortamlarda düşük miktarlarda olup kapalı ve açık havada değişik konsantrasyonlarda bulunabilmektedir<sup>7</sup>. Formaldehit yapılar ve ev eşyalarının yapımında da kullanılan önemli bir endüstriyel kimyasaldır. Formaldehit seviyeleri mevsimden mevsime, günden güne ve gündüzden geceye değişiklik gösterebilmektedir<sup>30,32</sup>. Kapalı ortamlardaki başlıca formaldehit kaynakları; yapı malzemeleri, reçine, izolasyon malzemeleri, ve bazı formaldehit bazlı yapıştırıcılarıdır. Ayrıca sigara içme, çeşitli sobalar (gaz yağı vb.), ahşap eşya kaplamaları, kontrplak gibi maddeler de kapalı ortamlardaki formaldehitin önemli kaynaklarıdır<sup>7,33,34</sup>. Bina materyallerindeki bu formaldehit düzeyleri yıllar geçtikçe düşmektedir (Özellikle 2-3 yıl içinde)<sup>7</sup>. Ayrıca bir adet sigarada da 37 ile 73 mikrogram arası formaldehit bulunduğu bildirilmektedir<sup>5</sup>.

Formaldehit düzeyi kapalı ve açık ortamlarda genellikle 0.03 ppm seviyesinin altında olmalıdır<sup>7,30</sup>. Dünya Sağlık Örgütü ise formaldehit etkileniminin 0.05 ppm'i geçmemesini önermektedir<sup>35</sup>. Bir başka kaynaktan Dünya Sağlık Örgütü'nün formaldehitin 3 dakikalık kısa süreli etkileniminin en fazla 0.08 ppm'den daha az olmasını önerdiği belirtilmektedir<sup>33</sup>. DSÖ Avrupa Hava Kalitesi Kılavuzunda formaldehit ile çalışılmayan iş yerlerinde tespit edilen ortalama formaldehit seviyesi 0.03-0.06 ppm olarak belirtilmiştir<sup>34</sup>. Oda sıcaklığı ve nemin yüksek olması da ortamda formaldehit seviyelerinin artmasına neden olmaktadır<sup>30</sup>. ABD'nde yapılan araştırmalarda, yaşanan kapalı ortamlarda formaldehit

konsantrasyonlarının 0.1 ppm ile 31.7 ppm arasında değiştiği tespit edilmiştir<sup>5</sup>. İş ile ilgili etkilenimlerde yüksek formaldehit seviyelerinin nazofaringeal ve sinonasal kanserler ile ilişkisinin olabileceği yönünde epidemiyolojik kanıtlar da mevcuttur<sup>34</sup>. Formaldehit HBS'nda da dikkate alınması gereken en önemli kirleticilerdendir<sup>33</sup>.

Formaldehit absorpsiyonu solunum sistemi yolu meydana gelir<sup>5</sup>. Formaldehitin en fazla etkilediği hedef organlar gözler ve solunum sistemidir<sup>31</sup>. Kapalı ortamlarda belli seviyenin üstünde bulunan formaldehit konsantrasyonları asthma atağını tetikleme, cilt kızarıklığı, gözlerde ve boğazda yanma, nefes darlığı, öksürük, konsantrasyon bozukluğu gibi semptomların ortaya çıkmasına neden olmaktadır<sup>5,7,30,34</sup>. Çoğu insanda bu ilk reaksiyon (irritasyon bulguları) genellikle 0.1 ppm seviyelerinde oluşmaktadır<sup>34</sup>. Akut olarak çok yüksek konsantrasyonlara fazla miktar maruziyet akciğer ödemine yol aabilemektedir<sup>5</sup>. Formaldehitin, insanlarda kesin olarak gösterilmemekle birlikte, hayvanlarda kansere neden olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir<sup>5,34</sup>. Ayrıca, mesleksen etkilenimi fazla olan kişilerde nasofaringeal ve sinonasal kanserlerin daha fazla görüldüğü yapılan çeşitli çalışmalarda belirlenmiştir<sup>34</sup>.

## 2. 2. 2. Karbonmonoksit (CO)

Kapalı ortam hava kirleticilerinden bir diğeri de karbon monoksittir (CO). Karbon monoksit kokusuz, renksiz, tatsız, yakıtların yetersiz yanması sonucu ortaya çıkan bir gazdır<sup>5,36</sup>. ABD'nde araç motorları, endüstri dışı en önemli CO kaynağıdır<sup>5</sup>. Belli miktarın üstündeki konsantrasyonları insanlarda yaşamak için ihtiyaç duyulan oksijen alımını engellediği için çok tehlikelidir. Yani intoksikasyonun başlıca etkisi hipoksidir<sup>5</sup>. Akut olarak yüksek dozdan etkilenim sonucunda genellikle; psikomotor güç kaybı, giderek artan ve zonklayıcı tarzda baş ağrısı ve temporal bölgede sıkışma hissi, konfüzyon ve görme keskinliğinde azalma görülür (500 ppm seviyesinde etkilenim). Daha yüksek doz etkilenimlerde ise taşıkardi, takipne, senkop, koma, çok ve solunum yetmezliği gelişebilmektedir (1000 ppm seviyesinde etkilenim)<sup>5</sup>. Amerika Birleşik Devletlerinde her yıl 2000 den fazla akut CO zehirlenmesine bağlı ölüm olduğu rapor edilmektedir<sup>37</sup>. Uzun süreli daha düşük doz CO konsantrasyonları da çeşitli rahatsızlıklara neden olabilmektedir. Kapalı ortamlardaki başlıca karbon monoksit kaynakları, ocak, gaz ya da gaz yağlı ısıtıcılar, mangallar, odun sobaları, motorlu taşıtlar, jeneratrlerdir. nemli bir kaynak ta sigaradır<sup>36</sup>.

Kapalı ortam (CO salınımı olmayan işyerleri, evler vb) CO konsantrasyonları ile ilgili bir standart kesin bir değer belirtilmemektedir<sup>38</sup>. Kapalı ortamlardaki CO konsantrasyonunun dış ortamdaki ile aynı olması beklenir. Kapalı ortam CO düzeyinin açık havadan fazla olması, ortamda ya da çok yakınında bir CO kaynağının mevcudiyetini gösterir<sup>37</sup>. Nispeten

temiz kabul edilebilecek havalarda CO düzeyinin 0,02 ile 1,0 ppm arasında olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Minneapolis St. Paul Bölgesinde CO konsantrasyonu tipik olarak 1-2 ppm civarında olduğu gösterilmiştir. Konut atmosferinde karbon monoksitin %0.005'i, işyerlerinde ise %0,01'i aşmaması istenir<sup>39</sup>. EPA'nın tespitlerine göre, gaz sobası kullanılmayan evlerde CO seviyesi 0,5 ile 5 ppm arasında değişmektedir. Gaz sobası bulunan evlerde ise 5 ile 15 ppm arasında değişmekte olup bu seviye 30 ppm'e kadar çıkabilmektedir<sup>38</sup>.

ABD Çevre ve İş Sağlığı Federal-Yerel İş Sağlığı Komitesi CO salınan iş kollarında, CO düzeyinin 8 saatlik ortalama 11 ppm'i, saatlik düzeyin ise 25 ppm'i geçmemesini önermektedir<sup>40</sup>. NAAQS (National Ambient Air Quality Standards) Standartlarına göre ise 8 saatlik ortalama 9 ppm'i, saatlik düzeyin ise 35 ppm'i geçmemesini önerilmektedir<sup>38</sup>.

Düşük seviyelerde karbon monoksit etkileniminin ilk belirtileri hafif baş ağrısı ve orta düzeyde egzersiz ile nefes sıkıntısıdır. Etkilenim devam ederse grip benzeri semptomlar, şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı ortaya çıkabilir. Daha ileri etkilenimlerde bilinç kaybına kadar gidebilen sonuçlar olabilmektedir<sup>37</sup>. Epidemiyolojik ve klinik veriler, sigara, çevre veya işten kaynaklanan CO etkileniminin kardivasküler mortaliteye ve erken dönem miyokard enfarktüsü gelişimine katkıda bulunduğunu göstermektedir<sup>34</sup>.

### **2. 3. Hasta Bina Sendromu (HBS)**

Binalar ile ilişkili hastalıklardan biri de "Hasta Bina Sendromu"dur. "Hasta Bina" içerisinde yaşanan ya da çalışılan bir binanın sağlık zararlısı olarak tanımlanan ve solunan havanın kalitesini bozan/düşüren herhangi bir kirlenici tarafından sarılması/ istila edilmesi sonucu ortaya çıkan olumsuz durumdur<sup>11</sup>. Başka bir deyiş ile "bir bina, içinde çalışanlar, çalışma esnasında sağlık ve konfor problemlerinden şikayet ettikleri zaman hasta bina olarak adlandırılır"<sup>29</sup>. Hasta binaların potansiyel nedenleri; yetersiz havalandırma,iç ortama kirlenicilerin yayılması, dış ortam kaynaklarından içeriye kirlenici girişi ve biyolojik kirlenicilerdir. Birkaç neden genellikle birlikte bulunur ve sıklıkla çalışanların yetersiz sıcaklık seviyesi, nem ve aydınlatma düzeyi gibi şikayetleri ile beraberdir<sup>29</sup>.

Hasta Bina Sendromu (HBS) terimi yapılan çalışmalar sonucunda son yıllarda ortaya konmuş bir terimdir. HBS 1970'lerden itibaren artan bir sıklıkta bildirilmeye başlanmıştır<sup>10</sup>. Hasta bina sendromu tipik olarak çeşitli ısıtma, havalandırma ve klima sistemlerinin bulunduğu yeni yada yenilenmiş binalarda görülmekle beraber, kirli halılara sahip ya da etkin havalandırma sistemleri olmayan eski binalarda da görülebilmektedir. Mimari olarak oldukça iyi görünen binalarda ciddi hava

kirliliği problemleri mevcut olabilir (Özellikle yeni ya da yenilenmiş binalarda). Endüstriyel binaların haricindeki binalar da temiz olmayabilir ve anlamlı kirleticiler bulunabilir<sup>9</sup>.

Belli bir binada yaşarken veya çalışırken ortaya çıkan ancak bu ortamdan uzaklaşınca kaybolan semptomlar “hasta bina sendromu semptomları” olarak adlandırılır. Binada yaşayan kişilerde akut sağlık etkileri ve rahatsızlıklar binada geçirdikleri zamana bağlı olarak ortaya çıkmakta fakat özel bir neden tanımlanamamaktadır. Yakınmalar belli bir oda, bölüm ya da binanın geniş bir bölgesinin tümünde görülebilmektedir<sup>41</sup>. Semptomlar genellikle yavaş başlayıp ilerlemektedir. Bu sendromda, semptomlar iş yerinden ayrılınca rahatlamakta, iş yerine dönülünce tekrarlamaktadır<sup>3</sup>. HBS bir çok insanın potansiyel olarak risk altında olmasından dolayı öncelikli ilgilenilmesi gereken konulardandır<sup>42</sup>. Dünya Sağlık Örgütüne göre, modern ofis çalışanlarında iş ile ilişkili olarak görülen cilt, mukoz membran şikayetleri ile baş ağrısı, halsizlik ve konsantrasyon bozukluğu gibi genel belirtilerin rapor edildiği durumlar HBS olarak tarif edilmiştir<sup>42</sup>. Dünya Sağlık Örgütü’nce Hasta Bina Sendromu; “kişide son üç ay içinde, her hafta en az bir genel, bir mukozal ve bir deri semptomunun bulunması” olarak tanımlanmıştır<sup>43</sup>.

HBS’nun semptomları, kişisel özelliklere bağlı olabileceği gibi bina dışı sebeplere ya da stresle ilişkili durumlara da bağlı olabilir. Bununla beraber yapılan çalışmalar, kapalı ortam hava kirleticilerinin de semptomlara sebep olduğunu ya da artırdığını ortaya koymuştur<sup>29</sup>. Hasta bina sendromunun görülmesinde etkili olan bazı risk faktörleri şu şekilde sınıflandırılabilir<sup>9</sup>:

\*Hava kirleticileri

\*Havalandırma

\*İş ile ilgili faktörler; -İş tatmini

-Stres

-Sosyal yapı

\*Kişisel faktörler; -Cinsiyet

-Atopi

-Hiperreaktif havayolu

-Daha önceden mevcut bazı hastalıklar.

Dünya Sağlık Örgütü’nün 1984 yılındaki bir Komite Raporunda da yeni veya yenilenmiş olan binaların % 30.0’ından fazlasında çalışan kişilerdeki şikayetlerin kapalı ortam hava kalitesi (KOHK) ile ilgili olabileceği belirtilmiştir<sup>11</sup>.

HBS’nun ortaya çıkma nedenlerinin mekanik havalandırma, ısıtma-soğutma, havanın nem düzeyi, düşük konsantrasyonlardaki uçucu organik bileşiklerin, toz partiküllerinin varlığı, binalara dışarıdan kirli hava girişi ile birlikte çeşitli insan aktiviteleri sonucu ortaya çıkan CO<sub>2</sub> ve kokular gibi çok çeşitli faktörlere bağlı olarak oluştuğu başka otoriteler tarafından

da belirtilmektedir<sup>28,33</sup>. Kapalı ortamlarda bulunan bu kirleticilerin yalnızca kendileri direk olarak HBS semptomlarına sebep olabileceği gibi yetersiz havalandırma, ısı, nem ve aydınlanma düzeyleri de bunların etkilerini artırabilmektedir<sup>33</sup>.

Ofis çalışanlarında, öğretmenlerde ve hastane çalışanlarında, okuler, nasal, dermal semptomların ve baş ağrısı, yorgunluk gibi genel semptomlara ait risk faktörlerinin iş yerlerinde bulunduğu çalışmalarda gösterilmiştir<sup>15</sup>. Genel popülasyonda, HBS semptomlarının risk faktörleri ile ilgili az çalışma vardır. Birçok çalışmada kadın cinsiyeti, asthma ve atopi gibi allerjik hastalıkların bu tip semptomlarda risk faktörü olduğu gösterilmiştir<sup>12,15</sup>.

Kapalı ortam hava kirliliğine neden olan kimyasal kirleticiler grubundan yapı materyalleri HBS'nun önemli etkenlerinin başında gelmektedir. Evlerde özellikle suntalarda kullanılan yapıştırıcı reçineler formaldehitin en önemli kaynaklarından<sup>33</sup>.

Avrupa Birliği Komisyonunun 1989 yılında yayınladığı raporda, Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmada 600 ofis çalışanının %20.0'ında, yine İngiltere'de yapılan bir çalışmada 46 binada 4373 çalışanın % 29.0'ında hasta bina sendromunun en az 5 karakteristik semptomunun varlığı gösterilmiştir<sup>25</sup>. Singapur'daki iş yerlerinde 1998 yılında yapılan bir çalışmada da 2856 kişinin yaklaşık olarak %19.6'sında hasta bina sendromunun tipik belirtilerinin olduğu gösterilmiştir<sup>42</sup>.

Hasta Bina Sendromunda sıklıkla, gözlerde, burunda ve boğazda irritasyon, kuru öksürük, kuru ve kaşıntılı deri, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kokuya hassasiyet, tekrarlayan bitkinlik gibi semptomlar görülmektedir<sup>3,11</sup>. Yakınanların çoğunda binadan ayrılınca semptomlarda rahatlama olmaktadır.

Binalar ile ilişkili hastalıklarda, bina sakinlerinde, ayrıca göğüste sıkışma, ateş, titreme ve kas ağrısı gibi semptomlar da olmaktadır<sup>3</sup>.

Yapılan araştırmalarda HBS'nun en sık görülen semptomlarının göz yaşarması, baş ağrısı, halsizlik ve üst solunum yoluna ait semptomlar olduğu tespit edilmiştir<sup>28,44</sup>. Slovenya'da yapılan bir araştırmada da nörotoksik semptomlar olarak sınıflandırılan semptomlardan olan baş ağrısı ve bitkinlik %75.0 ile en sık belirtilen semptomlar olmuştur<sup>28</sup>.

İngiltere'de bulunan Federation of Environmental Trade Association'a (FETA) göre göz, burun ve boğaz semptomlarının en sık görülen semptomlar olduğu bildirilmektedir. Yine aynı rapora göre

Hollanda'da yapılan bir araştırmada kişilerin çalışma odaları ile ilgili olarak en sık Şikayet ettikleri unsurlar; "Oda sıcaklığı, hava kalitesi, oda havasının kuru olması ve gürültü" olmuştur<sup>45</sup>.

1991-1995 yılları arasında yapılan bir çalışmada iyi havalandırılan bir işyerinde çalışmaya başlayan işçiler 3 yıl süre ile takip edilmiş ve bunlarda havalandırması iyi olmayan ilk iş yerlerinde mevcut olan boğaz, burun, göz, solunum sistemine bağlı yakınmalarda zaman içinde azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada karıştırıcı faktörler göz önünde bulundurulmuş ve hasta bina sendromuna bağlı olarak bu yakınmaların olabileceği düşünölmüştür<sup>46</sup>. Slovenya'da yapılan bir çalışmada klima ile havalandırılan binalarda çalışanlarda bitkinlik ve boğaz iritasyonu semptomlarının, doğal olarak havalandırılan binalarda ise göz iritasyonunun anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir<sup>28</sup>.

Yapılan alışmalarda HBS semptomlarının prevalansının doğal havalandırılan binalardaki kişilerde daha düşük olduğu belirlenmiştir<sup>28,47</sup>.

Slovenya'da yapılan çalışmada camları açılarak doğal yol ile havalandırılan binalarda çalışan kişilerde camları açılmadan klima sistemi ile havalanması sağlanan binalarda çalışan kişilere göre işe bağlı hastalıklar nedeni ile işe gelmeme (absenteizm) düzeyinin anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir<sup>28</sup>.

Ölkemizde kapalı ortam hava kirliliği ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan birinde 399 evde formaldehit ölçümü yapılmış ve 0.1 ppm'den yüksek formaldehit seviyesi bulunan evlerde yaşayanlarda, göz yaşarması, boğaz kuruluğu ve burun akıntısı Őikayetlerinin diğer evlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görölmüştür<sup>48</sup>. Diğer bir çalışmada ise mobilya üretimi yapan 100 işyerinde formaldehit ölçümü yapılmış ve formaldehit seviyesi izin verilen düzeyin üstünde olan işyerlerinde burun akıntısı yakınmalarının anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada formaldehit seviyesi yüksek olan işyerlerinde, işçilerde 4 ve daha fazla yakınmanın (burun akıntısı, baş ağrısı, boğaz kuruluğu, öksürük vb.) bulunduğu, düşük olan işyerlerinde ise işçilerde herhangi bir yakınmanın olmadığı tespit edilmiştir<sup>49</sup>.

Güney Finlandiya'da yapılan bir araştırmada 21-63 yaş arası yetişkinler arasından seçilen 342 satış ve idari birim çalışanında yaş, cinsiyet ve diğer karıştırıcı faktörlere göre düzenleme yapıldıktan sonra bir çalışmada kağıt tozu ve fotokopi makinesinden çıkan dumanın üst solunum yolu ve ciltle ilgili semptomlarda ve nefes darlığı, tonsillit ve orta kulak enfeksiyonlarında artışa neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca karbon kağıtlarının kullanımı sonucu da göz ile ilgili semptomların, kronik bronşitin

ve yine nefes darlığı görülme riskinin arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca bunun da orta kulak enfeksiyonu, sinüzit ve diyarenin görülmesini arttırdığı gösterilmiştir. Yukarıda görülen her üç madde ile etkilenimin genel semptomların da (baş ağrısı (RR: 8,27, %95 GA: 1,01-67,6) ve bitkinlik (4,66,%95 GA: 1,67-13,0) gibi) görülme sıklığında artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Baş ağrısı görülmesinde doz-cevap ilişkisinin de etkili olduğu gözlenmiştir<sup>50</sup>.

Halen bir çok ülkede sigara dumanı sağlık için temel tehlikelerden biridir<sup>5</sup>. Aynı zamanda sigara HBS'nun da önemli nedenlerindedir. Çevresel sigara dumanı 3800 civarında farklı kimyasalı içermektedir<sup>29</sup>. Yapılan çalışmalarda, sigaralı ortamlarda bulunanlarda sigarasız ortamlarda bulunanlara göre daha fazla semptom olduğu görülmüştür<sup>12</sup>. Hava yolu çalışanlarında yapılan bu çalışmada özellikle boğaz ve genel semptomların sigara yasaklandıktan sonra görülmediği tespit edilmiştir. Yine bu çalışmada sigara yasaklandıktan sonra partikül seviyesinin düştüğü ve buna bağlı olarak da oküler semptomların, baş ağrısı ve yorgunluğun azaldığı tespit edilmiştir.

Çalışanların sigara içiyor olmasının işverenler açısından maliyeti de çok yüksektir. Düzenli olarak sigara içenler ile içmeyenlerin sağlık harcamaları karşılaştırıldığında, sigara içenler için işverenlerin yaptığı sağlık ödemelerinin ve bir yıl içindeki işe gelmeme durumlarının içmeyenlere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir<sup>5</sup>.

Hasta Bina Sendromunun görülme sıklığı karşılaştırıldığında cinsiyet farkının önemli olduğuna dair bazı çalışmalar mevcuttur<sup>9,15</sup>. Örneğin İsveç'te yapılan bir çalışmada HBS'nun sık görülen semptomlarının kadınlarda %12,0, erkeklerde ise %4,0 oranında görüldüğü tespit edilmiştir<sup>51</sup>. Hindistan'da yapılan bir araştırmada da kadınlarda erkeklere göre HBS semptomlarının %50.0 daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir<sup>44</sup>. Mauritius'ta yapılan bir araştırmada da kadın cinsiyetinde semptomların görülme sıklığının arttığı gösterilmiştir<sup>47</sup>. İsveç'te yapılan bir araştırmada kadınlarda göz yanması, göz kapaklarında şişlik, baş ağrısı, boğaz kuruluğu, bulantı ve cilt kuruması semptomlarının erkeklere göre anlamlı düzeyde fazla görüldüğü tespit edilmiştir<sup>15</sup>. Bazı çalışmalarda ise semptomların varlığı açısından kadın ve erkek arasında herhangi bir fark bulunmamıştır<sup>12</sup>.

Eğitim seviyesi ile HBS semptomlarının görülme sıklığı arasında kesin ilişki olduğu belirlenememekle beraber İsveç'te yapılan bir çalışmada yüksek eğitim seviyesine sahip kişilerde göz semptomlarının ve yorgunluğun daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Ancak daha önce yapılan diğer çalışmalarda böyle bir ilişki tespit edilememiştir<sup>15</sup>. Diğer bir çalışmada ise ilköğretim seviyesinde eğitimin kadınlarda HBS'na bağlı olmayan genel yakınmaları arttırdığı tespit edilmiştir<sup>52</sup>.

Bilgisayar ile çalışmanın da HBS semptomlarının görülme sıklığını arttırdığı bazı araştırmalarda gösterilmiştir. Hindistan'da yapılan araştırmada bilgisayar kullanma saati arttıkça HBS semptomlarının sıklığının da doğru orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu araştırmada 6 saat/gün ve üzerinde bilgisayar kullananlarda daha az kullanan ya da hiç kullanmayanlara göre daha fazla HBS semptomu görüldüğü tespit edilmiştir<sup>44</sup>.

Hindistan'daki aynı araştırmada 20-29 yaş arasındaki çalışanlarda HBS semptomlarının daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Bunun nedeninin bilgisayarın daha fazla kullanımı olabileceği belirtilmiştir<sup>44</sup>. Bir çalışmada da 21-40 yaş arasında diğer yaşlara göre daha fazla semptom görüldüğü tespit edilmiştir<sup>12</sup>. Mauritius'ta yapılan bir araştırmada ise yaş arttıkça HBS semptomlarının daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir<sup>47</sup>. Singapur'da yapılan bir araştırmada ise daha genç katılımcılarda semptomların fazla olduğu tespit edilmiştir<sup>42</sup>. Bazı çalışmalarda yaş ile semptomlar arasında doğru orantılı bir artış bulunmuş olup bazı çalışmalarda ise herhangi bir ilişki tespit edilememiştir<sup>12</sup>.

Yapılan bir çok geniş çaplı çalışmada zayıf sosyal ilişkilerin bir çok hastalığın görülme riskini artırdığı gösterilmiştir<sup>5</sup>. Bazı otoriteler HBS'nun ortaya çıkmasında cinsiyet, atopi ve bazı hastalıkların varlığının yanı sıra psikososyal faktörlerin ve çalışma ortamının önemi üstünde de durmaktadır<sup>28</sup>.

İş yaşamındaki psikososyal risk faktörleri son zamanlarda sağlık ile ilgili araştırmalarda en sık karşılaşılan noktalardan biridir. İş stresi ve kişisel özelliklerin HBS ile ilişkili olduğuna dair bazı kanıtlar bulunmaktadır<sup>15</sup>. Çalışılan işteki tatminsizliğin, stresin ve düşük iş statüsünün HBS semptomlarının görülme riskini arttırdığı diğer bazı araştırmalarda da tespit edilmiştir<sup>9</sup>.

İsveç'te geniş katılımlı bir çalışmada, erkeklerde pasif bir görev ya da gergin bir iş ortamı ve beraberinde düşük sosyal desteğin bulunması durumunda daha fazla, rahat bir iş ve yüksek sosyal ilişkilerin bulunması durumunda ise daha az semptom görülürken, kadınlarda pasif görev, rahat iş ortamı ve düşük sosyal ilişkilerin bulunduğu ortamlarda semptomların daha az, aktif çalışma ve yüksek sosyal ilişkilerin bulunduğu iş ortamında ise daha fazla görülmekte olduğu tespit edilmiştir<sup>15</sup>. Diğer bir çalışmada ise, işsizliğin, çalışan kadınlarda iş gerginliğinin, zayıf sosyal destek ve katılıma da bağlı olarak HBS'na bağlı olmayan genel yakınmaları (bitkinlik, baş ağrısı vb.) arttırdığı tespit edilmiştir<sup>52</sup>.

Hindistan'da hava trafiği ile ilgili çalışanların bulunduğu bir binada yapılan çalışmada uçakların iniş kalkışı konusunda pilotlara talimat veren, daha zor ve dikkat gerektiren bir işte çalışan kişilerde HBS

semptomlarının oldukça fazla olduğu daha az dikkat gerektiren işlerde çalışanlarda ise HBS semptomlarının doğru orantılı olarak azaldığı tespit edilmiştir<sup>44</sup>. Ancak daha önce yapılan bir araştırmada ofis çalışanlarında HBS semptomlarının prevalansının yapılan işin türü ya da iş tatmini ile farklılık göstermediği görülmüştür<sup>44</sup>.

Fiziksel iş çevresi psikolojik risk faktörlerinin ortaya çıkmasına ve performans bozulmasına yol açabilmektedir. Performansı bozucu faktörler arasında gürültü, kimyasallar, kaza riski, çalışma ortamının temizliğinin iyi olmaması ve işteki zayıf organizasyon sayılabilir<sup>53</sup>.

Gürültü insan üzerinde olumsuz etkiler doğurabilen bir çevresel faktördür. Fazla gürültülü ortamda bulunma;

- Kişileri huzursuz eder,
- Sözel iletişimi engeller,
- Çalışma etkinliğini azaltır,
- Uyku sorunlarına neden olur,
- Davranış bozukluklarına neden olabilir,
- Karakter değişikliklerine neden olabilir<sup>54</sup>,
- İşitme duyusu ve yollarında zararlara yol açar<sup>1</sup>.

Binaların yola uzaklığı ve yola göre yüksekliği gürültüden etkilenmesini değiştirebilecektir. Binaların duvar özellikleri, çift cam gibi teknik özellikler gürültüyü en az 30 dB azaltmaktadır. Gürültünün fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve iş yapabilme yeteneğindeki olumsuz etkilerini önleyecek koruyucu uygulamalara ağırlık verilmelidir<sup>1</sup>.

Bununla birlikte, yapılan görevin tanımının açık olmaması, kişisel gelişim için fırsatın olmaması ve kendini göstermek için fırsat verilmemesi durumlarında çalışanlarda sağlık ile birlikte üretim ve iş kalitesinde düşüş olduğu gösterilmiştir. Mantıklı ve yönetilebilir sorumluluklara sahip olmak kişileri pozitif etkilerken mantıksız istekler ile birlikte verilen aşırı sorumluluklar stres reaksiyonlarına ve hatta psikosomatik hastalıklara yol açabilmektedir<sup>53</sup>.

Hasta Bina Sendromunun ortaya çıkmasında etkili olduğu düşünülen psikososyal faktörlerden biri de monoton çalışma ortamıdır. Monoton çalışma, sürekli tekrarlayan faaliyetler ya da görevler nedeni ile psikolojik olarak aşırı yüklenme anlamına gelmektedir, çalışanlar psikolojik monotonluk nedeniyle mental olarak da tatmin olamamaktadırlar. Dünya Sağlık örgütü (DSÖ) Avrupa Bölgesinin bir araştırmasında çalışanların Yaklaşık %35,0'ı görevlerin ya da bunların yapılış metotlarının kendileri tarafından değiştirilemez olduğunu belirtmişlerdir. Bunların %10,0-25,0'ı işlerinin monoton olduğunu belirtmişlerdir. İşteki monotonluk yüzünden

stres hormonlarının yükseldiğini gösteren kanıtlar da mevcuttur<sup>53</sup>. Çalışanların yaklaşık % 20-40'ı da işteki zaman baskısını önemli bir psikolojik stres faktörü olarak belirtmişlerdir ve bu problemin artarak büyümekte olduğu görülmektedir.

Çalışma hayatının sağlık üzerine olumlu etkilerinin olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Çeşitli psikososyal olumsuz faktörlere rağmen, Hollanda'da çalışanların %80,0-95,0'ı Avrupa Topluluğunda %53,0'ı ve Finlandiya'da da % 85,0-90,0 civarı çalışmaktan memnun olduklarını belirtmişlerdir<sup>53</sup>.

Yer altında çalışanları, hapisanelerde, çeşitli ulaşım araçlarında ve petrol platformları gibi daha kapalı alanlarda çalışanlarda ise sınırlı sosyal ilişkiler nedeni ile diğer işlere göre ek psikolojik streslere rastlanmaktadır<sup>53</sup>.

Anlaşılması oldukça karmaşık olan bu durum karşısında başarılı bir tedavi ile sonuca ulaşabilmek için ortaya çıkan hastalık tablolarının altında yatan neden araştırılırken alınan hastalık öyküsünün yanı sıra yaşam alanlarının detaylı bir şekilde sorulması ve ortam havasının kalitesine yönelik analizlerin şart olduğu yapılan araştırmalarda bildirilmiştir.

Kapalı ortam etkileniminin sağlık etkileri hakkında daha fazla bilgi sahibi olunması, havalandırma kuralları, bina materyalleri ve tasarımlarının yeniden düzenlenmesi sonucunu getirecektir<sup>3</sup>.

Dünya Sağlık Örgütü'nün kentsel çevre sağlığı raporunda nitrojen oksit, karbon monoksit, radon, formaldehit, sigara dumanı, mineral lifleri ve kükürt dioksit gibi hava kirleticilerin kapalı ortamların etkili havalandırma yöntemleri ile azaltılması ile bazı solunum sistemi hastalıkları, entoksikasyon ve kanserlerin azaltılabileceği de bildirilmiştir<sup>6</sup>.

Dünyada HBS ile ilgili çalışmalar artmaktadır. Türkiye'de kapalı ortam hava kirliliği ve etkileri ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen HBS sağlık etkilerini belirlemeye yönelik çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Günümüzün büyük çoğunluğunu geçirdiğimiz binaların sağlık etkilerini bilmek ve önlemlerimizi buna göre almak ve farkındalık yaratmak sağlık açısından çok önemlidir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3. 1. Araştırmanın yeri

Araştırma Ankara'nın Keçiören semtinde bulunan, Keçiören Belediyesi ana binasında yapılmıştır. Bina 3 ana yolun kesişim noktasında bulunmaktadır. Gündüz saatlerinde bina çevresinde yoğun trafik mevcuttur. Bina çevresinde herhangi bir fabrika ya da imalathane bulunmamaktadır. Çevresinde yüksek gerilim hattı ya da baz istasyonu bulunmamaktadır. Bina 1996 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Toplam 6 kattan oluşmaktadır. Toplam oda sayısı 85'dir. Isınma şekli kaloriferdir. Yalnızca 4 odada klima mevcut olup, 2 odada düzenli olarak kullanılmaktadır. Klimaların kullanıldığı 2 odanın klima filtreleri düzenli olarak temizlenmektedir. Pencere alüminyum doğramadır ve açılabilir. Odalarda mantar ya da küf oluşumu bulunmamaktadır. Binada son iki yıl içinde herhangi bir kimyasal ilaçlama yapılmamıştır. Binanın zemininin % 94.3'ü granit, diğerleri marley kaplama malzemesidir.

Araştırma sırasında Ankara'da hava sıcaklığı ortalaması 2.6°C olmuştur. Hava açık olup araştırmanın devam ettiği 5 gün süresince herhangi bir yağış olmamıştır.

#### 3. 2. Araştırmanın evreni

Keçiören Belediyesinin tüm birimlerinde toplam 700 kişi çalışmaktadır. Çalışmanın evreni ise Keçiören Belediyesi ana binasında çalışan 350 kişiden oluşmaktadır. Örneklem alınmamıştır. Çalışanların %84.8'ine ulaşılmıştır (297 kişi). Çalışma sırasında binada çalışan kişilerin tümüne ulaşılması hedeflenmiştir. Kişiler odalarında bulunmadığında tekrar gidilmiş ve araştırmaya katılımları sağlanmıştır. Denetim gibi dış görevlere sık gitmeleri nedeniyle bazı kişilere ikinci gidişte de ulaşulamamıştır.

#### 3. 3. Araştırmanın türü

Bu çalışma, kesitsel tipte bir araştırmadır.

#### 3. 4. Araştırmanın değişkenleri

##### 3. 4. 1. Bağımlı değişkenler

Kişilerin semptomları ve ortamda bulunan kirletici düzeyleri bağımlı değişkenler olarak alınmıştır.

### 3. 4. 2. Bağımsız değişkenler

#### Kişilerin semptomları için;

- Kişinin yaşı
- Cinsiyet
- Görev
- Öğrenim durumu
- Toplam çalışma yılı
- Kapalı ortamda günlük ortalama çalışma süresi
- Odada sigara içilme durumu
- İşyerinde stres düzeyi
- İşyerinde sosyal ilişkiler
- Oda temizlik düzeyi
- Oda konfor düzeyi
- Bilgisayar ile çalışma durumu
- Odadaki gürültü düzeyi
- Odadaki aydınlık düzeyi
- Oda nem düzeyi
- Oda formaldehit düzeyi
- Odada CO mevcudiyeti

#### Ortamda bulunan kirletici düzeyleri için;

- Oda sıcaklığı
- Oda nem düzeyi
- Odanın caddeye bakma durumu
- Odada pencere bulunma durumu
- Odada havalandırma yapma
- Ortalama pencerelerin açık kalma süresi
- Odada yeni mobilya bulunma durumu
- Odada sigara içilme durumu
- Odada içilen günlük ortalama sigara sayısı
- Odada yakın zamanda boya vb tadilat yapılma durumu

### **3. 5. Araştırmada kullanılan araç ve gereçler**

#### 3.5.1. Anket

Ek 1’de gösterilen ve bu araştırma için geliştirilmiş, kişilerin sosyodemografik verilerini ve hasta bina sendromu ile ilgili semptomları ve bazı özellikleri saptamaya yönelik 58 adet sorudan oluşan bir ankettir.

### 3.5.2. Kontrol listesi

Ek 2'de gösterilen ve araştırmacı tarafından çalışma odalarında yapılan gözlemleri ve ölçümleri içeren 37 maddelik değerlendirme formudur.

### 3.5.3. Ölçüm araçları

Anket uygulamaları sırasında eş zamanlı olarak tüm odalarda MIRAN SappHIRE 205 B<sup>55</sup> adlı alet ile 2 parametre (Formaldehit, Karbonmonoksit,) bakılarak kapalı ortam hava kirliliği değerlendirilmiştir. Bu ölçümler yerden 1.4 m yükseklikten<sup>42</sup> ve oda büyüklüğüne göre odanın ortasından ve dört köşesinden yapılmıştır. Daha büyük odalarda odanın her tarafı dolaşılarak ölçüm yapılmıştır. Analizlerde ölçüm ortalamaları kullanılmıştır. Her gün çalışma öncesi aletin kalibrasyonu yapılmıştır. Ortalama büyüklükteki bir odada ölçüm yaklaşık olarak 10 dakika sürmüştür.

Aydınlık düzeyleri Lutron LX-103 Light Meter<sup>56</sup> ile lux cinsinden ölçülmüştür. Bu alet TES Electrical Electronic Corporation tarafından üretilmiştir ve Model TES- 1332 Dijital Illuminance Meter'dir. LCD göstergesi ve foto dedektörden oluşmaktadır. LCD göstergesinin boyutları 13,5 x 7,2 x 33 cm., foto dedektörün boyutları 10 x 6 x 2,7 cm.dir. Ağırlığı 250 gr.dır. Düğmeye basılarak kullanılmaktadır. Ölçüm aralıkları, 200, 2000, 20.000 ve 200.000 lüxdür. -10°C--+40°C'de, %0-80 nem oranında çalışabilmektedir.

Odalardaki sıcaklık ve nemi ölçmek amacı ile Oregon Scientific Model EM913R sıcaklık ve nem ölçer kullanılmıştır<sup>57</sup>. Alet 10.5x 11.5x 2 cm boyutlarında ve 156 gram ağırlığındadır. Alet bir adet AAA boyutunda 1,5 V pil ile çalışmaktadır. Piller gerekli sürelerde değiştirilmiştir. Ölçüm yapılan odalarda alet açıldıktan sonra yaklaşık 7 dakika bekletilerek sonuçlar kaydedilmiştir.

Oda- pencere boyutlarını ve yüksekliklerini ölçmek için el metresi kullanılmıştır.

## **3. 6. Tanımlar ve Kriterler**

Bu çalışmada konu ile ilgili literatür bilgileri taranarak, çalışma için kullanılacak tanım kriterler tespit edilmiştir.

### Hasta Bina Sendromu:

Kişide son üç ay içinde her hafta en az bir genel, bir mukozal ve bir deri semptomunun varlığının olması hasta bina sendromu olarak tanımlanmıştır<sup>43</sup>.

Rinit, farenjit, sinüzit ve astım olmadığı belirlenen kişiler HBS bulunup bulunmaması yönünden değerlendirmeye alınacaklardır.

Genel semptomlar:

Görmede zayıflama, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, ateş basması, uyuklama, yorgunluk, karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, bitkinlik, huzursuzluk, baş ağrısı, baş dönmesi, gece uyuma güçlüğü, genel kas ve eklem ağrısı.

Mukozal semptomlar:

Gözlerde yanma-batma, sulanma, kızarıklık, boğaz kuruluğu, kuru öksürük, hırıltılı solunum, boğaz ağrısı- hassasiyet, dudak çatlaması, aşırı susuzluk, burun akıntısı-kanaması, burun tıkanıklığı, hoş olmayan koku hissi, hoş olmayan tat hissi.

Deriye ait semptomlar:

Ciltte kuruluk, kızarıklık, kaşıntı.

Oda sıcaklığı seviyesi:

20- 24 C<sup>0</sup> arası normal olarak kabul edilecektir.

Rölatif nem seviyesi:

%40 ile %70 arası normal olarak kabul edilecektir.

Oda aydınlık seviyesi:

200 lux ve üstü normal kabul edilecektir

Formaldehit seviyesi:

0.05 ppm'in üzerinde tespit edilirse yüksek olarak kabul edilecektir.

Karbonmonoksit (CO) seviyesi:

Karbonmonoksit salınımı olmayan iş kollarında izin verilen bir CO eşik değeri yoktur. Bu yüzden CO düzeyi "mevcut" ya da "mevcut olmamak" olarak değerlendirilecektir.

Odada yeni mobilya bulunma durumu:

İki yıldan az süredir kullanılan mobilyalar yeni olarak değerlendirilmiştir.

### **3. 7. Araştırmanın Ön Denemesi**

Araştırmanın ön denemesi Ankara Sağlık Müdürlüğü Ostim binasında yaklaşık 30 kişinin çalıştığı 8 odada yapılmıştır. Bu deneme sonucu işlemeyen ya da kişiler tarafından anlaşılmadığı yönünde geri

bildirim alınan herhangi bir soru tespit edilmemiştir. Eş zamanlı olarak çalışma odası değerlendirme formu da araştırmacı tarafından doldurulmuş ve onda da işlemeyen soru bulunmadığı tespit edilmiştir.

### **3. 8. Gerekli İnsan Gücünün Sağlanması**

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından toplanmıştır. Araştırmacı tarafından her odaya ayrı ayrı gidilerek anket formları katılımcılara teslim edilmiş ve beklenerek, doldurulduktan sonra teslim alınmıştır.

Yine araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak, odalara hazırlanmış olan çalışma ortamı değerlendirme formu doldurulmuştur.

Kapalı ortam hava ölçümleri ise Keçiören Belediyesinde kapalı ortam hava kirliliği ölçümlerini yapan birimden 2 çevre mühendisi tarafından yapılmıştır. Ölçümleri yapan kişiler bu aletin kullanımı hakkında eğitim almışlardır.

### **3. 9. Araştırma İle İlgili İzinler**

Araştırma için Keçiören Belediye Başkanlığı Sağlık İşleri Müdürlüğünden araştırma için gerekli olan izin alınmıştır (Ek: 3).

### **3. 10. Araştırmanın Uygulanması**

Herhangi bir odaya araştırma için girildiğinde, oda çalışanlarının 3/4'ünden azı o an odada bulunmakta ise o oda atlanmış ve kişilerin en az 3/4'ü odada bulunduğu uygulama için tekrar gidilmiştir. Araştırmacı odalara giderek anket formlarının gözlem altında doldurulmasını sağlamıştır. Formlarda katılımcılar tarafından anlaşılamayan bölümler olduğunda araştırmacı tarafından açıklama yapılarak doldurulması sağlanmıştır. Anketler doldurulurken eş zamanlı olarak uzman ekip tarafından parametrelerin ölçümü yapılmış ve araştırmacı tarafından da bazı parametreler ölçülerek kontrol listesi doldurmuştur.

### **3. 11. Araştırmanın Analizi**

Kişiyi çalışma ortamında etkileyebilecek psikososyal ve çevresel faktörlerin değerlendirilmesi amacı ile Tablo 7'de belirtilen bu faktörleri araştırmaya yönelik "iş ortamındaki stres düzeyi, diğer çalışanlar ile sosyal ilişkilerin düzeyi, çalışma ortamının gürültü düzeyi, çalışma odasının konforu, çalışma masasının temizliği ve günlük bilgisayar kullanma düzeyi" sorularına verilen cevaplar, anket formunda daha olumlu özellikler daha düşük puan olacak şekilde 1 ile 5 arasında puanlanmıştır. Analiz esnasında bu sorulara verilen puanlar toplanmış ve buna göre bir

skorlama yapılmıştır. Tablo 8’de ise bu puanların ortalamasının üstünde ve altında kalanlar değerlendirilmiştir. Ortalamanın üstünde kalanlar “daha fazla riskli”, altında kalanlar ise “daha az riskli” olarak değerlendirilmiştir.

Veri girişi ve istatistiksel analizler SPSS 11.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tek ve iki değişkenli frekans dağılımları, yüzde değerler, aritmetik ortalamalar, ortanca ve standart sapmalar,  $\chi^2$  ve p değerleri SPSS programları kullanılarak yapılmıştır.

Oda sıcaklık düzeyleri ile formaldehit düzeyleri arasındaki ilişkiye bakmak amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır.

Hasta Bina Sendromuna etkili faktörler tek değişkenli analizler ile test edilmiş ve  $p<0,05$  ve  $p<0,25$  olup, literatürde ilişkili saptanan değişkenler logistik regresyon modeline alınmıştır. Analizde Backward LR metodu kullanılarak logistik regresyon analizi yapılmış ve bulgularda son basamak sunulmuştur.

### **3. 12. Araştırma Takvimi**

Araştırmanın ön denemesi 22 Aralık 2006 tarihinde Ankara İl Sağlık Müdürlüğü Ostim binasında yapılmıştır.

Araştırmanın uygulaması 10-16 Ocak 2007 tarihleri arasında 5 gün süre ile yapılmıştır.

### **3. 13. Araştırmanın Bütçesi**

Araştırmanın anket formları araştırmacı tarafından bastırılmıştır. Anket formları 75 YTL tutmuştur. Araştırmada kullanılan nem ve ısı ölçer alet 55 YTL’dir ve araştırmacı tarafından alınmıştır. Araştırmada kullanılan formaldehit ve karbonmonoksit ölçümü yapan cihaz Keçiören Belediyesine ait olup ölçümler için herhangi bir ücret ödenmemiştir. Bu cihazda ölçümler sırasında herhangi bir kit kullanılmamıştır. Ölçümleri yapan Keçiören Belediyesinde çalışan mühendisler de herhangi bir ödeme yapılmamıştır.

### **3. 14. Araştırmada Karşılaşılan Güçlükler**

Araştırma yapılan işyerinde çalışanların bir kısmı dış görevlere çok sık çıktıkları için iki kez gidilmesine rağmen odalarında bulunamamıştır. Bazı çalışanlara ise çeşitli sebeplerden dolayı anket formunu doldurmak istememişlerdir.

## 4. BULGULAR

### 4. 1. Çalışmaya Katılan Kişilerin Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan 297 kişinin yaş gruplarına, cinsiyete, medeni duruma ve öğrenim durumuna göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo-1 Çalışanların, Yaş Gruplarına, Cinsiyetlerine, Medeni Durumlarına Ve Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

		Sayı	Yüzde
Yaş Grupları	≤ 20	14	4,7
	21-30	47	15,8
	31-40	106	35,7
	41-50	119	40,1
	≥ 51	11	3,7
	<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>
Cinsiyet	Erkek	166	56,3
	Kadın	129	43,7
	<b>Toplam</b>	<b>295*</b>	<b>100,0</b>
Medeni Durum	Evli	213	72,2
	Bekar	64	21,7
	Boşanmış-Dul	18	6,1
	<b>Toplam</b>	<b>295*</b>	<b>100,0</b>
Öğrenim Durumu	İlkokul	16	5,4
	Ortaokul	19	6,5
	Lise	140	47,6
	Yüksekokul-Fakülte	119	40,5
	<b>Toplam</b>	<b>294**</b>	<b>100,0</b>

\*2 kişi cinsiyet ve medeni durumunu belirtmemiştir.

\*\* 3 kişi öğrenim durumunu belirtmemiştir.

Çalışmaya katılan kişilerin %4,7'si (14 kişi) 20 yaş ve altında, %15,8'i (47 kişi) 21-30 yaş arasında, %35,7'si (106 kişi) 31-40 yaş arasında, %40,1'i (119 kişi) 41-50 yaş arasında ve %3,7'si ise 50 (11 kişi) yaşın üstündedir.

Katılımcıların %56,3'ü (166 kişi) erkek, %43,7'si (129 kişi) kadındır.

Çalışmaya katılanların %72,2'si (213 kişi) evli, %21,7'si (64 kişi) bekar, %6,1'i (18 kişi) boşanmış ya da dul olduğunu belirtmiştir.

Kişilerin %5,4'ü (16 kişi) ilkokul mezunu, %6,5'i (19 kişi) ortaokul mezunu, %47,6'sı (140 kişi) lise mezunu ve %40,5'i (119 kişi) yüksekokul-fakülte mezunudur.

#### 4. 2. Çalışmaya Katılan Kişilerin Çalışma Hayatı Ve Çalışma Koşulları İle İlgili Bulgular

**Tablo-2 Çalışanların, Görev Durumlarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Görev	Sayı	Yüzde
Memur-İşçi	270	90,9
Şef	13	4,5
Müdür	11	3,7
Diğer	3	0,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 2’de çalışanların görev durumlarına göre dağılımları görülmektedir.

Çalışmaya katılanların %90,9’u (270 kişi) memur ya da işçi olarak görev yapmaktadır, %4,4’ü (13 kişi) şef düzeyinde, %3,7’si (11 kişi) müdür düzeyinde ve %0,9’u (3 kişi) meclis üyesi düzeyinde görev yapmaktadırlar.

**Tablo-3 Çalışanların, Toplam Çalışma Sürelerine (Yıl) Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Toplam Çalışma Süresi (Yıl)	Sayı	Yüzde
≤ 5	48	16,2
6-10	72	24,2
11-15	53	17,8
16-20	73	24,6
21-25	44	14,8
≥ 26	7	2,4
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort.:** 13,1± 7,1 yıl, **min:** 4 ay, **max:** 36 yıl

Çalışanların, toplam çalışma sürelerine göre dağılımı Tablo 3’de görülmektedir.

Çalışmaya katılanların %16,2’si (48 kişi) 5 yıl ve daha az süredir, %24,2’si (72 kişi) 6-10 yıl arasında, %17,8’i (53 kişi) 11-15 yıl

arasında, %24,6'sı (73 kişi) 16-20 yıl arasında, %14,8'i (44 kişi) 21-25 yıl arasında ve %2,4'ü (7 kişi) ise 26 yıl ve daha uzun süredir çalışmakta olduğunu belirtmiştir, Çalışma yılı ortalaması:  $13,1 \pm 7,1$  yıldır (**min**: 4 ay, **max**: 36 yıl)

**Tablo-4 Çalışanların, Halen Çalıştıkları Binada ve Buldukları Odada Çalışma Yıllarına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Binada Çalışma Yılı	Sayı	Yüzde
≤ 3 yıl	69	23,5
4- 6 yıl	36	12,2
7-9 yıl	74	25,2
10 yıl	115	39,1
<b>Toplam</b>	<b>294*</b>	<b>100,0</b>

\*3 kişi binada çalışma süresini belirtmemiştir.

**Ort.:**  $6,9 \pm 3,4$  yıl, **min:** 4 ay, **max:** 10 yıl.

**Buldukları Odada Çalışma Yılı**

≤ 3 yıl	136	45,9
4- 6 yıl	59	19,9
7- 9 yıl	53	17,9
10 yıl	48	16,3
<b>Toplam</b>	<b>296*</b>	<b>100,0</b>

\*1 kişi binada çalışma süresini belirtmemiştir.

**Ort.:**  $4,6 \pm 3,5$  yıl, **min:** 1 ay, **max:** 10 yıl

Tablo 4'de çalışanların, halen çalıştıkları binada ve buldukları odada çalışma yıllarına göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %23,2'si (69 kişi) 3 yıl ve daha az süredir, %12,1'i (36 kişi) 4-6 yıl arasında, %64,6'sı (192 kişi) 7-10 yıl arasında binada çalışmakta olduğunu belirtmiştir. Çalışanların %45,8'i (136 kişi) 3 yıl ve az süredir, %19,9'u (59 kişi) 4-6 yıldır ve %34,3'ü de (102 kişi) 7-10 yıldır buldukları odada çalışmaktadırlar.

**Tablo-5 Çalışanların, Buldukları Odada ve Kapalı Ortamda Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Buldukları Odada Çalışma Süresi (saat/gün)</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
2-3 saat	7	2,4
4-5	21	7,1
6-7	39	13,1
8-9	213	71,7
≥ 10	17	5,7
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>
<b>Ort.: 7,6± 1,5 saat/gün, min: 2.0, max: 12.0</b>		
<b>Kapalı Ortamda Çalışma Süresi (saat/gün)</b>		
2-3 saat	5	1,7
4-5	16	5,4
6-7	33	11,1
8-9	223	75,1
≥ 10	20	6,7
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>
<b>Ort.: 7,8± 1,4 saat/gün, min: 2.0, max: 14.0</b>		

Tablo 5'te, çalışanların, buldukları odada ve kapalı ortamda çalışma saatlerine göre dağılımı görülmektedir.

Katılımcıların %71,7'si (213 kişi) günde ortalama 8-9 saat buldukları odada çalıştıklarını belirtirken, 20 kişi (%6,7) günde 10 saat ve üzerinde buldukları odada görev yaptığını belirtmişlerdir. Kişilerin devamlı çalıştıkları odada bulunma süresi ortalaması: 7,6± 1,5 saat/gündür (min: 2,0 saat, max: 12,0 saat)

Katılımcıların % 1,7'si (5 kişi) günde ortalama 2-3 saat, %75,1'i (223 kişi) 8-9 saat ve %6,7'si (20 kişi) ise ortalama 10 saat ve üstünde kapalı ortamlarda çalıştıklarını belirtmiştir. Kapalı ortamda çalışma süresi ortalaması: 7,8± 1,4, saattir (min: 2,0 saat, max: 14,0 saat)

Çalışanların, çalışma ortamındaki bazı çevresel faktörler ve psikososyal durumları ile ilgili düşüncelerinin dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo-6 Çalışanların, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Varlığı İle İlgili Düşüncelerinin Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Faktör</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
<b>Stres</b>		
Yok-Az	66	22,4
Orta	122	41,3
Fazla-Çok fazla	107	36,3
<b>Toplam</b>	<b>295</b>	<b>100,0</b>
<b>Çalışanlarla Sosyal İlişkiler</b>		
İyi	239	80,7
Orta	53	17,9
Kötü	4	1,4
<b>Toplam</b>	<b>296</b>	<b>100,0</b>
<b>Ortam Gürültüsü</b>		
Az	123	41,6
Orta	111	37,5
Fazla	62	20,9
<b>Toplam</b>	<b>296</b>	<b>100,0</b>
<b>Çalışma Odası Konforu</b>		
Yeterli	54	18,2
Orta düzeyde	109	36,7
Yetersiz	134	45,1
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>
<b>Çalışma Masası Temizliği</b>		
Yeterli	61	20,5
Orta düzeyde	82	27,6
Yetersiz	154	51,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>
<b>Bilgisayar Kullanma Süresi</b>		
Yok-<6 saat/gün	239	80,5
≥6 saat/gün	58	19,5
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Çalışmaya katılan kişilerin %41,3'ü (122 kişi) stres düzeylerini orta, %36,3'ü (107 kişi) fazla olarak belirtmişlerdir.

Kişilerin %80,7'si (239 kişi) diğer çalışanlarla iyi sosyal ilişkisi olduğunu belirtirken, %17,9'u (53 kişi) diğer çalışanlarla sosyal ilişkilerinin orta düzeyde olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların %41,6'sı (123 kişi) çalışma ortamının gürültü düzeyine az, %37,5'i (111 kişi) orta, % 20,9'u (62 kişi) ise fazla cevabını vermiştir.

Çalışmaya katılanların % 45,1'i (134 kişi) çalışma odasının konforunu yetersiz, % 18,2'si (54 kişi) ise yeterli bulmaktadır.

Çalışmaya katılanların %51,9'u (154 kişi) çalışma masasının temizliğini yetersiz, %20,5'i (61 kişi) ise yeterli bulmaktadır.

Katılımcıların %80,5'i (239 kişi) gün içinde hiç bilgisayar kullanmadığını ya da 5 saat/gün'den az süre kullandığını belirtmiştir, % 19,5'i (58 kişi) ise 5 saat/gün'den fazla süre kullandığını belirtmiştir.

Hasta Bina Sendromunun ortaya çıkmasında çalışanların çalıştıkları odanın şartları ve psikososyal durumları birlikte etkili olmaktadır. Bu etkenler çok çeşitlidir. Bu nedenle tüm bu şartlar birlikte değerlendirilmek amacı ile bir skorlama yapılmıştır. Her bir faktörün düzeyi iyiden kötüye skorlanmıştır. Bu skorlama gereç ve yöntem bölümünde açıklanmaktadır. Tablo 7'de bu skorlamaya göre çalışmaya katılan kişilerin aldıkları puanlara göre dağılımları gösterilmektedir.

**Tablo-7 Çalışanlarda, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Puan Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Puan</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
5	6	2,0
6	12	4,1
7	21	7,1
8	29	9,9
9	34	11,6
10	45	15,3
11	41	13,9
12	35	11,9
13	40	13,6
14	16	5,4
15	12	4,1
16	3	1,0
<b>Toplam</b>	<b>294</b>	<b>100,0</b>

**Ort.:** 10,4± 2,4, **min:**5, **max:** 16

Çalışmaya katılan kişilerin çalışma ortamından kaynaklanan çeşitli psikososyal ve çevresel faktörlerin skorlama sonucu yapılan tabloda %15,3'ünün (45 kişi) 10 puan aldığı, %13,9'unun (41 kişi) 11 ve %13,6'sının (40 kişi) ise 13 puan aldığı belirlenmiştir. Psikososyal ve çevresel faktör skor ortalaması 10,4± 2,4'dür (min:5, max: 16).

İncelenen kişilerin aldıkları puan ortalamaları 10.4'dür. Bu ortalamanın üstünde ve altında olan kişilerin dağılımları Tablo 8'de gösterilmektedir.

**Tablo-8 Çalışanlarda, Çalışma Ortamından Kaynaklanan Çeşitli Psikososyal Ve Çevresel Faktörlerin Gruplanmış Puan Dağılımı (Ankara 2007)**

Puan	Sayı	Yüzde
< 10.5	188	63,9
≥ 10.5	106	36,1
<b>Toplam</b>	<b>294</b>	<b>100,0</b>

**Puan ortalaması:** 10,4± 2,4, **min:** 5, **max:** 16

Tablo 8'de çalışanlarda, çalışma ortamından kaynaklanan çeşitli psikososyal ve çevresel faktörlerin gruplanmış puan dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılanların %63,9'u (188 kişi) skor ortalaması olan 10,5'in altında, %36,1'i (106 kişi) ise 10,5 ve üstünde puan almıştır.

İncelenen 297 kişi 82 odada hizmet vermektedir, Bu odaların 22'si hizmet odası 60'ı çalışma odasıdır. Bu odalara günlük ortalama giren kişi sayısı 39,4± 65,3'dür (min: 0, max: 500 kişi).

**Tablo-9 Çalışanların, Çalışma Odalarında Kişi Başına Düşen Çalışma Alanına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Kişi Başına Düşen Çalışma Alanı	Sayı	Yüzde
< 10 m <sup>2</sup>	92	31,0
≥ 10 m <sup>2</sup>	205	69,0
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 16,2± 11,3 m<sup>2</sup>, **min:** 3,2 m<sup>2</sup>, **max:** 55,0 m<sup>2</sup>

Tablo 9'da çalışanların, çalışma odalarında kişi başına düşen çalışma alanına göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %69,0'ı (205 kişi) çalışma ortamı için önerilen kişi başı en az çalışma alanı standardı olan 10 m<sup>2</sup> ve üzerinde alana sahiptir. Kişi başına düşen çalışma alanı ortalaması: 16,2± 11,3 m<sup>2</sup>'dir (min: 3,2 m<sup>2</sup>, max: 55,0 m<sup>2</sup>).

Çalışanların, çalışma odalarında kişi başına düşen çalışma alanı ile hissettikleri konfor düzeyleri arasında ilişki olup olmadığı analiz

edilmiş olup, iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,725)

**Tablo-10 Çalışanların, Çalışma Odalarında Kişi Başına Düşen Hava Hacmine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Kişi Başına Düşen Hava Hacmi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
< 16 m <sup>3</sup>	12	4,0
≥ 16 m <sup>3</sup>	285	96,0
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 48,6 ± 32,6 m<sup>3</sup>, **min:** 9,4 m<sup>3</sup>, **max:** 175,0 m<sup>3</sup>

Tablo 10'da çalışanların, çalışma odalarında kişi başına düşen hava hacmine göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %96,0'ı (n: 285) çalışma ortamı için önerilen kişi başı en az hava hacmi standardı olan 16 m<sup>3</sup> ve üzerinde hava hacmine sahiptir. Kişi başına düşen hava hacmi ortalaması: 48,6± 32,6 m<sup>3</sup> (min: 9,4 m<sup>3</sup>, max: 175,0 m<sup>3</sup>).

**Tablo-11 Çalışanların, Çalışma Odalarında Oda Taban Alanı Başına Düşen Pencere Alanı Yüzdesinin Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Pencere Alanı /Oda Zemini Oranı</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
< %10	228	76,8
≥ %10	69	23,2
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Pencere alanı /Oda zemini oranı ort:** 7,5 ± 4,3, **min:** %0,0, **max:** %30,4

Tablo 11'de çalışanların, çalışma odalarında oda taban alanı başına düşen pencere alanı yüzdesinin dağılımı görülmektedir.

Çalışanların odalarının % 76,8'inde (228 kişi) pencere alanı oda zemin alanının %10,0'ından küçüktür, %23,2'sinde (69 kişi) ise %10,0'dan büyüktür, 6 kişi penceresi olmayan odada çalışmaktadır. Pencere alanı /Oda zemini oranı ortalaması: 7,5 ± 4,3 (min: %0,0, max: %30,4).

**Tablo-12 Çalışanların, Odalarının Aydınlık Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Aydınlik Düzeyi	Sayı	Yüzde
< 200 lux	166	55,9
≥ 200 lux	131	44,1
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 188,0 ± 84,4 lux, **min:** 75 lux, **max:** 700 lux

Tablo 12’de çalışanların, odalarının aydınlık düzeylerine göre dağılımı görülmektedir.

Katılımcıların %44,1’inin (131 kişi) çalıştığı odanın aydınlık düzeyi, çalışma ortamı için önerilen en az aydınlık düzeyi olan 200 lüx ve üstündedir, %55,9’unun (166 kişi) ise 200 lüx’in altındadır. Çalışma odası aydınlık düzeyi ortalaması: 188,0± 84,4 lüxdür (min: 75 lüx, max:700 lüx).

Aydınlık düzeyleri ile konfor düzeyleri de analiz edilmiş olup, aydınlık düzeyleri arasında konfor açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,094)

Pencere alanı/oda zemini oranı ile aydınlık düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere analiz yapılmış olup, pencere alanı/oda zemini oranı %10’un üstünde olan odalarda, %10’un altında olan odalara göre aydınlatma düzeyinin 200 lüx’in üstünde olmasının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir (**Fischer’s exact p: 0.001**).

**Tablo-13 Çalışanların Odalarının Gün İçinde Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Havalandırma	Sayı	Yüzde
Yapılmıyor	85	28,6
Yapılıyor	212	71,4
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 13’de çalışanların odalarının gün içinde havalandırma yapılma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Araştırmaya katılan çalışanların, %71,4’ü (212 kişi) çalıştıkları odalarda gün içinde en az yarım saat havalandırma yaptıklarını belirtmişlerdir. %28,6’sı (85 kişi) ise odalarını hiç havalandırmadığını belirtmiştir.

Pencerelerinin açılabilirdiğini belirtenlerin günlük pencere açma saati ortalaması 59,5± 30,7 dakikadır (min: 30 dakika, max: 240 dakika).

Otuzbeş kişi ise çalıştığı odanın penceresinin açılabilirdiğini, ancak hiç havalandırma yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılanların %85,9'u (255 kişi) odalarında ek ısıtıcı kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışanlardan 9 kişinin odasında klima mevcut olup, 5 kişi odada bulunan klimanın alıřtđđını ve sürekli olarak açık durduğunu belirtmişdir. Sürekli olarak kullanılan 5 klimanın filtre temizliğinin düzenli olarak yapıldđđı belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan çalışanlardan 2 kişinin odasında pencerelerde buğu mevcuttur. Ancak bu odalarda relatif nem düzeyi normalin altında tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılanlardan 30 kişinin (%10,1) odasında belirgin koku mevcuttur. Odasında koku olanlar ile olmayanlar arasında oda havasındaki formaldehit düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p: 0,395).

Yine odasında koku olanlar ile olmayanlar arasında oda havasında CO varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (p: 0,07).

Havalandırma yapılan ve yapılmayan odalar arasında odada koku bulunması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p: 0,291).

Koku tespit edilen odalarda koku olmayan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde sigara içme daha fazladır (**p: 0,013**).

Odaların hiçbirinde kf ya da mantar oluşumu tespit edilmemiştir. Bir odada kf kokusu tespit edilmiş olup oda relatif nem düzeyi normalin altında bulunmuştur.

Çalışanların %2,7'sinin (8 kişi) odasında oda spreyi kullanılmaktadır. Oda spreyi kullananlar ile kullanmayanlar arasında oda havasındaki formaldehit düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,475).

Yine oda spreyi kullananlar ile kullanmayanlar arasında oda havasında CO varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,374)

**Tablo-14 Çalışanların, Odalarının Günlük Temizlenme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Günlük Temizlenme Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Temizlenmiyor	219	73,7
Temizleniyor	78	26,3
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 14'te çalışanların, odalarının günlük temizlenme durumuna göre dağılımı görülmektedir. Katılımcıların %73,7'si (219 kişi) odalarında her gün temizlik yapılmadığını belirtmişlerdir. %26,3'ünün (78 kişi) ise odasında her gün düzenli olarak temizlik yapılmaktadır.

**Tablo-15 Çalışanların, Odalarında Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Odada Yeni Mobilya Bulunma Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Var	42	14,1
Yok	255	85,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 15'te çalışanların, odalarında yeni mobilya bulunma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Katılımcıların %85,9'u (255 kişi) çalıştıkları odada yeni mobilya bulunmadığını belirtmiştir.

**Tablo-16 Çalışanların, Odalarının Duvar Boya/Kaplama Malzemesi Türüne Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Duvar Malzemesi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Plastik	115	38,7
Plastik+Cam	16	5,4
Plastik+Cam+Suntalem	166	55,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 16'da çalışanların, odalarının duvar boya/kaplama malzemesi türüne göre dağılımı görülmektedir.

Çalışanların %55,9'unun (166 kişi) duvar boya/kaplama malzemesi plastik+cam+suntalem %38,7'sinin (115 kişi) plastik ve %5,4'ünün (16 kişi) plastik+camdır.

**Tablo-17 Çalışanların, Odalarının Zemin Kaplama Malzemesi Türüne Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Zemin Kaplama Malzemesi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Marley	17	5,7
Granit	280	94,3
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 17'de çalışanların, odalarının zemin kaplama malzemesi türüne göre dağılımı görülmektedir.

Çalışanların odalarının zemininin %94,3'ü (280 kişi) granit, %5,7'si (17 kişi) marley zemin kaplama malzemesi ile kaplıdır.

Çalışanların %4,7'sinin (14 kişi) odasında son 6 ay içinde boya veya izolasyon işlemi yapılmıştır, %95,3'ünün (283 kişi) ise odasında son 6 ay içinde boya veya izolasyon işlemi yapılmamıştır.

**Tablo-18 Çalışanların, Odalarında Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Odada Sigara İçilme Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
İçiliyor	209	70,4
İçilmiyor	88	29,6
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 18'de çalışanların, odalarında sigara içilme durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %70,4'ü (209 kişi) çalıştığı odada sigara içildiğini belirtmiştir. Çalıştığı odada sigara içilmeyenlerin yüzdesi ise %29,6'dır (88 kişi).

Sigara içilen odalarda günlük içilen sigara ortalaması: 25,2±22,8 sigara/gündür (Ortanca: 20,0), (min: 2 sigara, max: 100 sigara).

**Tablo-19 Çalışanların Odalarının Oda Sıcaklığı Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Sıcaklık Seviyesi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
< 20 °C	21	7,1
20-24 °C	276	92,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort: 21,2 ± 1,4 °C, min: 17 °C, max: 24 °C**

Tablo 19'da çalışanların odalarının oda sıcaklığı düzeylerine göre dağılımı görülmektedir.

Katılımcıların %92,6'sının (276 kişi) çalıştığı odanın sıcaklığı, çalışma ortamı için önerilen sıcaklık seviyesi olan 20-24 derece arasındadır. Çalışma odası sıcaklık ortalaması: 21,2±1,4°C'dir (min: 17 °C, max: 24 °C).

Çalışanların, çalışma odaları sıcaklık düzeyleri ile hissettikleri konfor düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı da analiz edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p: 0,412)

**Tablo-20 Çalışanların, Odalarının Nem Seviyelerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Nem Seviyesi	Sayı	Yüzde
< %40	294	99,0
%40-%70	3	1,0
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 33,3 ± 2,5, **min:** 29, **max:** 45

Tablo 20'de çalışanların, odalarının nem seviyelerine göre dağılımı görülmektedir.

Katılımcıların %1,0'ının (3 kişi) çalıştığı odanın nem seviyesi, çalışma ortamı için önerilen optimal nem seviyesi olan %40,0 ile %70,0 arasındadır, %99,0'ının (294 kişi) ise %40,0'dan azdır, Odaların herhangi birinde nem düzeyi %70'in üstünde saptanmamıştır. Çalışma odası nem düzeyi ortalaması: 33,3 ± 2,5'dir (min: 29, max: 45).

Çalışanların odalarında formaldehit seviyeleri ölçülmüştür. Çalışmaya katılan kişilerin odalarının formaldehit düzeylerine göre dağılımı Tablo 21'de görülmektedir.

**Tablo-21 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Formaldehit Düzeyi	Sayı	Yüzde
> 0.05 ppm	278	93,6
≤ 0.05 ppm	19	6,4
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 1,1 ± 0,8 ppm, **min:** 0, **max:** 3,0 ppm

Çalışmaya katılan kişilerin odalarında yapılan ölçümlerde %93,6'sının (278 kişi) odasında formaldehit seviyesinin, çalışma odalarında Dünya Sağlık Örgütü tarafından izin verilen en fazla seviye olan 0,05 ppm'in üstünde olduğu belirlenmiştir. %6,4'ünün (19 kişi) odasında formaldehit seviyesi 0,05 ppm ya da daha azdır. Çalışma odası formaldehit düzeyi ortalaması: 1,1± 0,8 ppm'dir (min: 0 ppm, max: 3,0 ppm).

**Tablo-22 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odanın Havalandırılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Havalandırma	Formaldehit Düzeyi				Toplam	
	> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Yapılmıyor	81	95,3	4	4,7	85	28,6
Yapılıyor	197	92,9	15	7,1	212	71,4
<b>Toplam</b>	<b>278</b>	<b>93,6</b>	<b>19</b>	<b>6,4</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 0,603

Tablo 22'de çalışanların, odalarının formaldehit düzeylerinin odanın pencere açılma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %71,4'ü havalandırma amacı ile en az yarım saat pencereleri açmaktadır. Havalandırma yapılmayan odalarda çalışanların %95,3'ünün (81 kişi) odasında formaldehit seviyesi 0,05 ppm'in üstünde bulunmuştur. Havalandırma yapılan odalarda çalışanların %92,9'unun (197 kişi) odasında formaldehitin 0,05 ppm'in üstünde bulunduğu tespit edilmiştir. Havalandırma yapılma durumuna göre formaldehit seviyeleri karşılaştırılmış olup, havalandırma yapılmayan odalar ile yapılan odalar arasında formaldehit düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Fischer's exact p: 0,603).

**Tablo-23 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odada Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Odada Sigara İçilme Durumu	Formaldehit Düzeyi				Toplam	
	> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
İçiliyor	201	96,2	8	3,8	209	70,4
İçilmiyor	77	87,5	11	12,5	88	29,6
<b>Toplam</b>	<b>278</b>	<b>93,6</b>	<b>19</b>	<b>6,4</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,009**

Tablo 23'de çalışanların, odalarının formaldehit düzeylerinin odada sigara içilme durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %70,4'ünün odasında sigara içilmektedir. Sigara içilen odalarda çalışanların %96,2'sinin (201 kişi), içilmeyen odalarda çalışanların ise %87,5'inin (77 kişi) odasında formaldehit seviyesi 0,05 ppm'in üzerinde bulunmuştur. Odada sigara içilme durumuna göre formaldehit seviyeleri karşılaştırılmış olup, sigara içilen odalarda içilmeyen odalara göre formaldehit seviyesi yüksekliği istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,009**).

Oda formaldehit seviyesi ile sigara içilme durumu karşılaştırılırken karıştırıcı faktör olabileceği düşünülen odada yeni mobilya bulunma faktörü ortadan kaldırılarak yapılan analizlerde yeni mobilya bulunmayan odalarda odada sigara içilen ve içilmeyen odalarda formaldehit düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Fischer's exact p: 1,000). Yeni mobilya bulunan odalarda ise sigara içilen odalarda içilmeyenlere göre formaldehit yüksekliği istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,001**).

**Tablo-24 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Odada Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Odada Yeni Mobilya Bulunma Durumu	Formaldehit Düzeyi				Toplam	
	> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
Var	34	81,0	8	42,1	42	14,1
Yok	244	95,7	11	4,3	255	85,9
<b>Toplam</b>	<b>278</b>	<b>93,6</b>	<b>19</b>	<b>6,4</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,002**

Tablo 24'de çalışanların, odalarının formaldehit düzeylerinin odada yeni mobilya bulunma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Yeni mobilya bulunan odada çalışanların %81,0'ının (34 kişi), yeni mobilya bulunmayan odada çalışanların ise %95,7'sinin (244 kişi) odasının formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerinde bulunmuştur. Yeni mobilya bulunmayan odalarda bulunan odalara göre formaldehitin normalin üstünde bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazladır (**Fischer's exact p: 0,002**)

Çalışma odaları formaldehit düzeyleri ile sigara içilme durumu arasındaki analizde karıştırıcı faktör olabilecek odanın havalandırılıp havalandırılmamasının etkisi ortadan kaldırılarak yapılan analizlerde, pencereler açılarak havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyen odalarda formaldehit düzeyinin içilen odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir (**Fischer's exact p: 0,001**)

Formaldehit düzeyleri ile çalışılan odalarda oda spreyi kullanma açısından karşılaştırma yapılmış olup, oda spreyi kullanılan odalar ile kullanılmayan odalar arasında formaldehit düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fischer's exact p: 0,415)

**Tablo-25 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Oda Sıcaklığı Düzeyine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Sıcaklık Seviyesi	Formaldehit Düzeyi				Toplam	
	> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
< 20 derece	14	66,7	7	33,3	21	7,1
20-24 derece	264	95,7	12	4,3	276	92,9
<b>Toplam</b>	<b>278</b>	<b>93,6</b>	<b>19</b>	<b>6,4</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

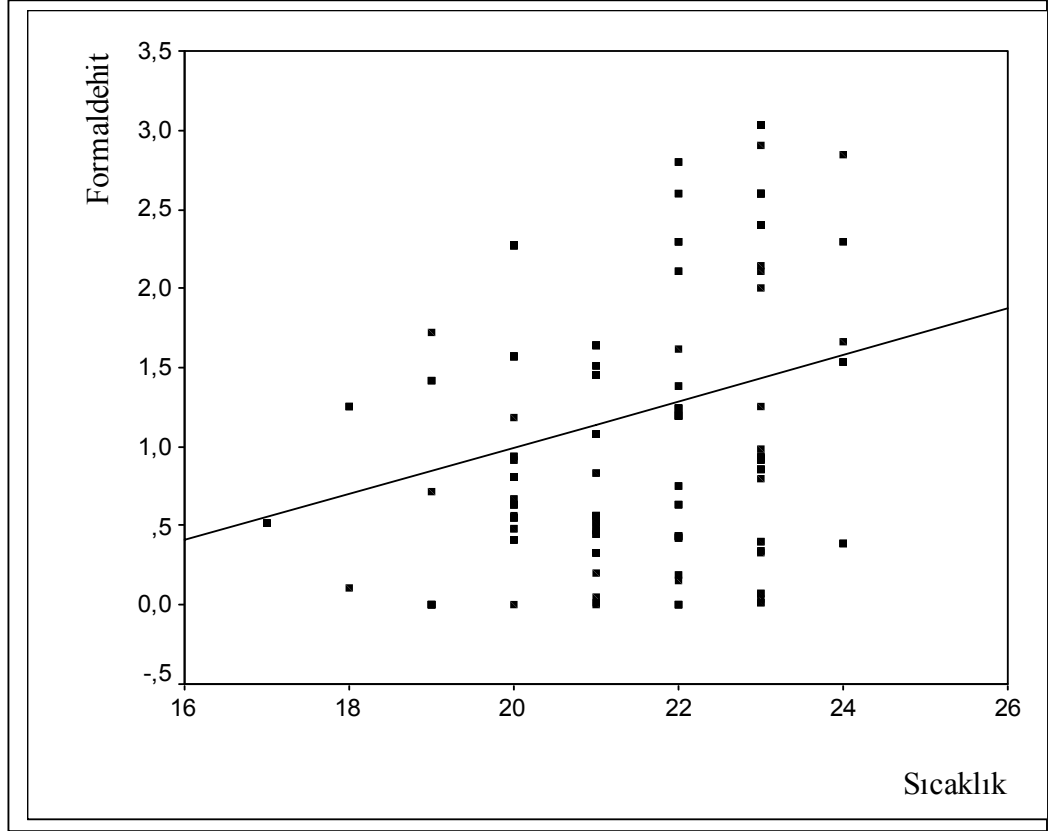
\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,001**

Tablo 25'te çalışanların, odalarının formaldehit düzeylerinin oda sıcaklığı düzeyine göre dağılımı görülmektedir.

Sıcaklığı 20 derecenin altında olan odalarda çalışan kişilerin %66,7'sinin (14 kişi) odasında formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerindeyken, oda sıcaklığı önerilen optimal sıcaklık olan 20-24 derece olan odalarda çalışan kişilerin %95,7'sinin (264 kişi) odalarında formaldehit seviyesi 0,05'in üzerindedir. Sıcaklık seviyesi 24 derecenin üstünde herhangi bir oda tespit edilmemiştir. Sıcaklığı 20-24 derece olan odalarda formaldehit seviyesi yüksekliği, 20 derecenin altında olan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır (**Fischer's exact p: 0,001**).

Çalışmaya katılanların odalarının sıcaklık düzeyleri ( $C^0$ ) ile oda formaldehit düzeyleri (ppm) dağılımı Grafik 1'de gösterilmektedir. Oda sıcaklıkları ile formaldehit düzeyleri arasında korelasyon analizi yapılmıştır.



**Grafik-1 İncelenen odalarda, oda sıcaklığına göre formaldehit düzeyi (Ankara 2007)**

Yapılan korelasyon analizi sonucunda, oda sıcaklık düzeyleri ile formaldehit seviyeleri arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü bir ilişki ( $r: 0,26$ ) saptanmıştır. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p: 0,0001$ ).

**Tablo-26 Çalışanların, Odalarında Yeni Mobilya Bulunma Durumuna Göre Formaldehit ve Oda Sıcaklığı Düzeyleri Dağılımı (Ankara 2007)**

Yeni Mobilya	Sıcaklık Seviyesi	Formaldehit Seviyesi				Toplam	
		> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm		Sayı	Yüzde**
		Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Var	< 20 °C	9	56,3	7	43,8	16	38,1
	20-24 °C	25	96,2	1	3,8	26	61,9
<b>Fisher's exact p: 0,003</b>							
Yok	< 20 °C	5	100,0	--	--	5	2,0
	20-24 °C	239	95,6	11	4,4	250	98,0
<b>Fisher's Exact p: 1,000</b>							

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Tablo 26'da çalışanların, odalarında yeni mobilya bulunma durumuna göre formaldehit ve oda sıcaklığı düzeyleri dağılımı görülmektedir.

Oda formaldehit düzeyleri ile sıcaklık arasındaki ilişki açısından karıştırıcı faktör olabileceği düşünülen çalışma odasında yeni mobilya bulunma durumunun etkisi ortadan kaldırılarak yapılan analizlerde yeni mobilya bulunan odalardan, oda sıcaklığı 20 derecenin altında olan odalarda çalışanların, odasının %56,3'ünde (9 kişi), 20 derecenin üstünde olan odalarda çalışanların ise %96,2'sinin (25 kişi) odasında formaldehit seviyesi 0,05 ppm'in üzerinde ölçülmüştür. Oda sıcaklığı 20-24 derece arasında olan odalarda formaldehit seviyesi yüksekliği 20 derecenin altında olan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır (**Fisher's exact p: 0,003**). Yeni mobilya bulunmayan odalarda ise herhangi bir fark çıkmamıştır (Fisher's exact p: 1,000).

**Tablo-27 Çalışanların, Odalarının Formaldehit Düzeylerinin Oda Nem Düzeyine Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Nem Düzeyi	Formaldehit Düzeyi				Toplam	
	> 0,05 ppm		≤ 0,05 ppm			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
< %40,0	275	93,5	19	6,5	294	99,0
%40,0-%70,0	3	100,0	--	--	3	1,0
<b>Toplam</b>	<b>278</b>	<b>93,6</b>	<b>19</b>	<b>6,5</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 1,000

Tablo 27'de çalışanların, odalarının formaldehit düzeylerinin oda nem düzeyine göre dağılımı görülmektedir.

Oda nem düzeyi %40'dan az olan odalarda çalışan kişilerin %93,5'inin (275 kişi) odasında formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerindeyken, %40-%70 arasında olan odalarda çalışan kişilerin %100,0'inin (3 kişi) odalarında formaldehit seviyesi 0,05 ppm'in üzerindedir. Nem seviyesi %40,0-%70,0 arasında olan odalar ile %40'dan düşük olan odalarda çalışan kişilerin oda formaldehit seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fischer's exact p: 1,000).

Çalışmaya katılan kişilerin odalarının CO düzeyleri ölçülmüştür. Bu kişilerin, odalarında CO varlığına göre dağılımı Tablo 28'de görülmektedir.

**Tablo-28 Çalışanların, Odalarında CO Varlığına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

CO	Sayı	Yüzde
Var	271	91,2
Yok	26	8,8
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 2,9 ± 2,3 ppm, **min:** 0, **max:** 8,4 ppm

Çalışmaya katılan kişilerin odalarında yapılan ölçümlerde %91,2'sinin (271 kişi) odasında CO varlığı belirlenmiştir. %8,8'inin (26 kişi) odasında ise CO ölçüm sonucu 0 ppm olarak bulunmuştur. Çalışma odası CO düzeyi ortalaması: 2,9 ± 2,3 ppm'dir (min: 0 ppm, max: 8,4 ppm).

**Tablo-29 Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Havalandırma	CO Varlığı				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Yapılmıyor	80	94,1	5	5,1	85	28,6
Yapılıyor	191	90,1	21	9,9	212	71,4
<b>Toplam</b>	<b>271</b>	<b>91,2</b>	<b>26</b>	<b>8,8</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 0,365

Tablo 29'da çalışanların, odalarının CO bulunma durumunun odanın havalandırma yapılma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Havalandırma yapılmayan odalarda çalışanların %94,1'inin (80 kişi) odasında CO mevcuttur. Havalandırma yapılan odalarda çalışanların ise %90,1'inin (191 kişi) odasında CO mevcut olarak tespit edilmiştir. Havalandırma yapılma durumuna göre CO varlığı karşılaştırılmış olup, havalandırma yapılmayan ve yapılan odalar arasında CO varlığı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (Fischer's exact p: 0,365).

**Tablo-30 Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Odada Sigara İçilme Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Odada Sigara İçilme Durumu	CO Varlığı				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
İçiliyor	184	88,0	25	12,0	209	70,4
İçilmiyor	87	98,9	1	1,1	88	29,6
<b>Toplam</b>	<b>271</b>	<b>91,2</b>	<b>26</b>	<b>8,8</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 0,001

Tablo 30'da çalışanların, odalarında CO varlığının odada sigara içilme durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %70,4'ünün odasında sigara içilmektedir. Sigara içilen odalarda çalışanların %88,0'ünün (184 kişi),

içilmeyen odalarda çalışanların ise %98,9'unun (87 kişi) odasında CO mevcut bulunmuştur. Odada sigara içilme durumuna göre CO mevcudiyeti karşılaştırılmış olup, sigara içilmeyen odalarda, içilen odalara göre CO mevcudiyeti istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,001**).

**Tablo-31 Çalışanların, Odalarında Havalandırma Yapılma Durumuna Göre Sigara İçme ve CO Düzeylerinin Dağılımı (Ankara 2007)**

Havalandırma	Odada Sigara İçilme Durumu	CO Varlığı				Toplam	
		Var		Yok		Sayı	Yüzde*
		Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Yapılmıyor	İçiliyor	44	89,8	5	10,2	49	57,6
	İçilmiyor	36	100,0	--	--	36	42,4
Fisher's Exact p: 0,07							
Yapılıyor	İçiliyor	140	87,5	20	12,5	160	75,5
	İçilmiyor	51	98,1	1	1,9	52	24,5

**Fisher's exact p: 0,03**

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Tablo 31'de karıştırıcı faktör olabilmesi nedeni ile havalandırma yapılıp yapılmamasına göre odada sigara içilmesi ile CO varlığı arasındaki ilişkiye bakılmıştır.

Havalandırma yapılmayan ve sigara içildiğini belirtenlerin %89,8'inin (44 kişi) odasında, sigara içilmediğini belirtenlerin ise %100,0'inin (36 kişi) odasında CO bulunmuştur. Ancak sigara içilmeyen ve içilen odalar arasında CO varlığı açısından anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Fischer's exact p: 0.07).

Havalandırma yapılan ve sigara içildiğini belirtenlerin ise %87,5'inin (140 kişi) odasında, sigara içilmediğini belirtenlerin %98,1'inin (51 kişi) odasında CO bulunmuştur. Havalandırma yapıldığını ve sigara içilmediğini belirtenlerin odalarında, içildiğini belirtenlerin odalarına göre CO varlığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0.03**).

**Tablo-32 Çalışanların, Odalarında CO Varlığının Odanın Caddeye Bakma Durumuna Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Odanın Caddeye Bakma Durumu	CO Varlığı				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
Bakıyor	85	100,0	--	--	85	28,6
Bakmıyor	186	87,7	26	12,3	212	71,4
<b>Toplam</b>	<b>271</b>	<b>91,2</b>	<b>26</b>	<b>8,8</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,001**

Tablo 32'de çalışanların, odalarında CO varlığının odanın caddeye bakma durumuna göre dağılımı görülmektedir.

Caddeye bakan odalarda çalışan kişilerin %100,0'ünün (85 kişi) odasında CO mevcuttur. Caddeye bakmayan odalarda çalışanlarda ise %87,7'sinin (186 kişi) odasında CO mevcut bulunmuştur. Caddeye bakan odalarda çalışan kişilerin odalarındaki CO varlığı, bakmayan odalarda çalışanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,001**).

#### 4.3. Çalışmaya Katılan Kişilerin Sağlık Durumları ve Bazı Alışkanlıkları ve Semptomların Görülme Durumu İle İlgili Bulgular

İncelenen 297 kişinin 93'ünde (%31,3) kronik rinit, kronik farenjit, kronik sinüzit ve asthma bronşiale hastalıklarından bir veya bir kaçı mevcuttur. İncelenen kişilerdeki bu hastalıkların görülme sıklığı Tablo 33'te gösterilmiştir.

**Tablo-33 Çalışanlarda Mevcut Olan Kronik Solunum Yolu Hastalıklarının Dağılımı (Ankara 2007)**

Hastalık	Sayı	Yüzde*
Kronik Rinit	39	13,1
Kronik Farenjit	41	13,8
Kronik Sinüzit	50	16,8
Asthma Bronşiale	9	3,0

\*İncelenen kişi sayısı üzerinden (N: 297) alınmıştır.

Çalışmaya katılan kişilerin %16,8'i (50 kişi) kronik sinüziti, %13,8'i (41 kişi) kronik farenjiti, %13,1'i (39 kişi) kronik riniti ve %3,0'ı (9 kişi) asthma bronşialesi olduğunu belirtmiştir.

Çalışanların % 68,7'si (204 kişi) herhangi bir kronik solunum yolu hastalığının bulunmadığını belirtmiştir. Hasta bina sendromu semptomlarının bulunma durumu karıştırıcı faktör olabilecek bu hastalıklar çıkarıldıktan sonra kalan 204 kişi üzerinden değerlendirilmiştir.

**Tablo-34 Çalışanlarda, Sigara İçme Durumunun Dağılımı (Ankara 2007)**

Sigara İçme Durumu	Sayı	Yüzde
İçiyor	134	45,1
İçmiyor	163	54,9
<b>Toplam</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

Tablo 34'te çalışanlarda, sigara içme durumunun dağılımı görülmektedir.

Çalışanlardan %45,1'i (134 kişi) sigara içtiğini, %54,9'u (163 kişi) sigara içmediğini belirtmiştir.

Sigara içenlerden günlük içilen sigara sayısını belirten kişi sayısı 128'dir. Bu 128 kişinin içtiği günlük ortalama sigara sayısına göre dağılımları Tablo 35'te gösterilmiştir.

**Tablo-35 Sigara İçtiğini Belirtenlerin Günlük İçtikleri Sigara Sayısına Göre Dağılımı (Ankara 2007)**

Günlük İçilen Sigara Sayısı	Sayı	Yüzde
1-10 sigara/gün	58	45,3
11-20 sigara/gün	61	47,7
≥ 21 sigara/gün	9	7,0
<b>Toplam</b>	<b>128</b>	<b>100,0</b>

**Ort:** 13,7± 7,7, **min:** 1,0, **max:** 50,0

Sigara içtiğini belirten 134 kişinin 128'i günlük ortalama içtiği sigara sayısını belirtmiştir. Sigara sayısını belirtenlerin %47,7'si (61 kişi) günde ortalama 11-20 arası, %45,3'ü (58 kişi) 1-10 arası, %7,0'ı (9 kişi) ise 21 ve daha fazla sayıda sigara içtiğini belirtmiştir.

İncelenen kişilerin 29'unda (%9,8) herhangi bir semptom mevcut değildir, 268 kişide ise hasta bina sendromu ile ilgili olabileceği düşünülen çeşitli semptomlar görülmüştür. Semptom görülen kişilerin semptomların görülme sıklığına göre dağılımı Tablo 36'da gösterilmiştir.

**Tablo-36 Çalışanlarda Semptomların Görülme Sıklığı (Ankara 2007)**

Semptom	Görülme Sıklığı							
	Nadiren		Sık Sık		Sürekli		Toplam	
	Sayı	Yüzde**	Sayı	Yüzde**	Sayı	Yüzde**	Sayı	Yüzde*
Yorgunluk	86	42,0	83	40,5	36	17,6	205	<b>69,0</b>
Baş ağrısı	90	46,2	79	40,5	26	13,3	195	<b>65,7</b>
Göz yanması	82	50,0	58	35,4	24	14,6	164	<b>55,2</b>
Boğaz kuruluğu	63	39,9	69	43,7	26	16,5	158	<b>53,2</b>
Genel kas-eklem ağrısı	79	50,3	56	35,7	22	14,0	157	<b>52,9</b>
Uyuklama	73	52,5	55	39,6	11	7,9	139	46,8
Göz sulanması	72	52,9	49	36,0	15	11,0	136	45,8
Boğaz ağrısı	66	53,7	37	30,1	20	16,3	123	41,4
Huzursuzluk	66	54,1	47	38,5	9	7,4	122	41,1
Öksürük	61	51,7	40	33,9	17	14,4	118	39,7
Burun tıkanıklığı	55	48,7	37	32,7	21	18,6	113	38,0
Dudak çatlaması	67	59,3	32	28,3	14	12,4	113	38,0
Ağızda hoş olmayan tat hissi	60	53,6	35	31,3	17	15,2	112	37,7
Göz kızarması	59	52,7	42	37,5	11	9,8	112	37,7
Cilt kuruluğu	47	43,9	39	36,4	21	19,6	107	36,0
Görmede zayıflama	49	47,1	36	34,6	19	18,3	104	35,0
Hoş olmayan koku hissi	35	35,0	46	46,0	19	19,0	100	33,7
Göğüs ağrısı	59	68,6	23	26,7	4	4,7	86	29,0
Ciltte kaşıntı	47	60,3	18	23,1	13	16,7	78	26,3
Burun akıntısı	50	69,4	17	23,6	5	6,9	72	24,2
Baş dönmesi	37	52,1	27	38,0	7	9,9	71	23,9
Nefes darlığı	40	57,1	21	30,0	9	12,9	70	23,6
Hırıltılı solunum	41	59,4	21	30,4	7	10,1	69	23,2
Ateş basması	46	66,7	16	23,2	7	10,1	69	23,2
Ciltte kızarıklık	33	66,0	12	24,0	5	10,0	50	16,8
Karın ağrısı	33	67,3	15	30,6	1	2,0	49	16,5
Bulantı	30	69,8	11	25,6	2	4,7	43	14,5
Kusma	10	76,9	2	15,4	1	7,7	13	4,4
Burun kanaması	11	84,6	1	7,7	1	7,7	13	4,4

\*Toplam kişi sayısı üzerinden alınmış yüzdendir (N: 297)

\*\*Semptomları olan kişiler üzerinden alınmış yüzdendir

Çalışmaya katılan kişiler, semptomlardan en sık olarak %69,0 (205 kişi) ile yorgunluktan yakınmaktadır. İkinci sırada %65,7'si (195 kişi) baş ağrısından, üçüncü sırada %55,2'si (164 kişi) göz yanmasından, dördüncü sırada %53,2'si (158 kişi) boğaz kuruluğundan ve beşinci sırada ise %52,9'u (157 kişi) genel kas ve eklem ağrısından yakındıklarını belirtmişlerdir.

Çalışanlardan kendilerinde semptomlardan herhangi birinin bulunduğunu belirten 268 kişinin kendi kendilerine ilaç kullanma durumlarının dağılımı Tablo 37'de gösterilmektedir.

**Tablo-37 Çalışanların Semptomlar Nedeni İle Kendi Kendilerine İlaç Kullanma Durumlarının Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Kendi Kendine İlaç Kullanma Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Kullanıyor	6	2,7
Kullanmıyor	262	97,3
<b>Toplam</b>	<b>268</b>	<b>100,0</b>

Çalışanlardan kendilerinde semptomlardan herhangi birinin bulunduğunu belirten 268 kişinin %97,3'ü (262 kişi) şikayetleri nedeni ile kendi kendilerine herhangi bir ilacı kullanmadıklarını belirtmiştir.

Çalışanlardan kendilerinde semptomlardan herhangi birinin bulunduğunu belirten 268 kişinin son 3 ayda doktora başvurma durumlarının dağılımı Tablo 38'de gösterilmektedir.

**Tablo-38 Çalışanların Semptomlar Nedeni İle Son 3 Ayda Doktora Başvurma Durumlarının Dağılımı (Ankara 2007)**

<b>Doktora Başvurma Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Başvurmuş	88	32,9
Başvurmamış	180	67,1
<b>Toplam</b>	<b>268</b>	<b>100,0</b>

Çalışanlardan kendilerinde semptomlardan herhangi birinin bulunduğunu belirten 268 kişinin %32,9'u (88 kişi) mevcut şikayetleri nedeni ile doktora başvurduğunu, %67,1'i ise (180 kişi) başvurmadığını belirtmiştir.

Doktora başvurmuş olan 88 kişinin %67,0'ı (59 kişi) doktor tarafından kendilerine ilaç verildiğini belirtmiştir. Doktor tarafından kendisine ilaç verildiğini belirten 59 kişinin de %77,9'u (46 kişi) verilen ilaçlardan fayda gördüğünü belirtmiştir.

#### 4. 4. Çalışmaya Katılan Kişilerde Hasta Bina Sendromu Bulunma Durumu ve Etki Eden Bazı Faktörler İle İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan 297 kişinin 93'ü (%31,3) daha önceden konulmuş kronik rinit, kronik farenjit, kronik sinüzit ve asthma broşiale tanılarında en az birinin bulunması nedeni ile değerlendirme dışı tutulmuşlardır. Geri kalan 204 kişide ise genel, mukozal ve cilt semptomlarından her birinden en az birer semptomun birlikte bulunduğu kişiler HBS var olarak kabul edilmiştir.

Tablo 39'da çalışanlarda HBS bulunma durumu görülmektedir

**Tablo-39 Çalışanlarda HBS Görülme Durumu (Ankara 2007)**

HBS	Sayı	Yüzde
Var	65	31,9
Yok	139	68,1
<b>Toplam</b>	<b>204*</b>	<b>100,0</b>

\*Daha önceden kronik rinit, farenjit, sinüzit ve/veya astım hastalıklarından herhangi birinin tanısını almayanların toplamıdır.

Daha önceden mevcut herhangi bir hastalığı olmayan katılımcıların %31,9'unda (65 kişi) HBS tespit edilmiş olup, %68,1'inde (139 kişi) HBS tespit edilmemiştir.

**Tablo-40 Çalışanlarda, Cinsiyete Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Cinsiyet	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Erkek	34	25,4	100	74,6	134	65,7
Kadın	31	44,3	39	55,7	70	34,3
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Sütun yüzdesi  
\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,007**

Tablo 40'da çalışanlarda, cinsiyete göre HBS bulunma durumu dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kadınların %44,3'ünde (31 kişi) HBS tespit edilmişken, erkeklerin %25,4'ünde (34 kişi) HBS tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan kadınlarda HBS görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,007**).

**Tablo-41 Çalışanlarda, Yaşa Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Yaş	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
≤ 20	3	27,3	8	72,7	11	5,4
21-30	8	26,7	22	73,3	30	14,7
31-40	26	38,2	42	61,8	68	33,3
41-50	26	29,9	61	70,1	87	42,6
≥ 51	2	25,0	6	75,0	8	3,9
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi  
\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 2,082      p: 0,721

Tablo 41'de çalışanlarda, yaşa göre HBS bulunma durumu dağılımı görülmektedir.

Çalışmaya katılan kişiler arasında HBS en fazla 35-40 yaş arası kişilerde görülmektedir (%38,2), İkinci sırada 41-50 yaş arasındaki kişilerde (%29,9), üçüncü sırada ise 20 yaş ve altı kişilerde görülmektedir (%27,3). İncelenen yaş grupları arasında HBS görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,721).

**Tablo-42 Çalışanlarda, Medeni Duruma Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Medeni Durum	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Evli	46	30,1	107	69,9	153	75,7
Bekar	15	39,5	23	60,5	38	18,8
Boşanmış- Dul	4	36,4	7	63,6	11	5,4
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 1,328

p: 0,515

Tablo 42’de medeni duruma göre HBS bulunma durumları gösterilmektedir.

Buna göre HBS’nun en fazla %39,5 ile bekarlarda, %36,4 ile boşanmış ve dullarda %30,1 ile de evlilerde görüldüğü tespit edilmiştir. Medeni duruma ile HBS görülme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p: 0,515)

**Tablo-43 Çalışanlarda, Öğrenim Duruma Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Öğrenim Durum	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Lise ve altı	42	32,8	86	67,2	128	63,4
Yüksekokul- Üniversite	23	31,1	51	68,9	74	36,6
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>32,2</b>	<b>137</b>	<b>67,8</b>	<b>202</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,876

Tablo 43'de öğrenim durumuna göre HBS görülme durumu gösterilmiştir.

Lise ve altı düzeyde öğrenim görenlerin %32,8'inde (42 kişi) HBS görülürken, yüksekokul ve üniversite eğitimi almış olanların %31,1'inde (23 kişi) HBS tespit edilmiştir. Öğrenim düzeyi ile HBS görülme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (Fisher's exact p: 0,876).

**Tablo-44 Çalışanlarda Göreve Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Görev	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Memur- İşçi	60	32,8	123	67,2	183	89,7
Şef- Müd.- Dai.Bşk,	5	23,8	16	76,2	21	10,3
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,468

Tablo 44'de çalışanlarda göreve göre HBS bulunma durumu dağılımı görülmektedir.

Çalışanlarda, yapılan göreve göre HBS bulunma durumunun değerlendirilmesinde, memur ve işçilerin %32,8'inde (60 kişi), şef, daire başkanı, müdür yardımcısı görevlerinde bulunanların ise %23,8'inde (5 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Bulunulan görev ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,468).

**Tablo-45 Çalışanlarda, Çalışma Yılına Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Çalışma Yılı	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
≤ 5 yıl	10	27,0	27	73,0	37	18,1
6-10	16	37,2	27	62,8	43	21,1
11-15	12	35,3	22	64,7	34	16,7
≥ 16	27	30,0	63	70,0	53	26,0
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 1,293

p: 0,731

Çalışmaya katılan kişilerin çalışma yıllarına göre HBS bulunma durumları Tablo 45'de gösterilmiştir.

İncelenenlerin tümünde HBS görülme sıklığı %31,9 iken, çalışma süresi 6-10 yıl olanlarda HBS görülme sıklığı %37,2 (16 kişi) ile en yüksek düzeyde bulunmuştur, çalışma süresi 16 yıldan fazla olanlarda ise HBS görülme sıklığı %30,0'dır (27 kişi). İncelenen çalışma süreleri ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır (p: 0,731).

**Tablo-46 Çalışanlarda, Günlük Kapalı Ortamda Çalışma Süresine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Kapalı Ortamda Çalışma Süresi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
2-3 saat	1	25,0	3	75,0	4	2,0
4-5 saat	2	20,0	8	80,0	10	4,9
6-7 saat	7	28,0	18	72,0	25	12,3
≥ 8 saat	55	33,3	110	66,7	149	73,0
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 3,110

p: 0,211

Çalışanlarda, kapalı ortamlarda çalışma süresine göre HBS bulunma durumu Tablo 46'da gösterilmiştir.

Buna göre günde 2-3 saat kapalı ortamda çalışanlarda HBS görülme düzeyi %25,0 (1 kişi) iken günde 8 saat ve üzerinde kapalı ortamlarda çalışanlarda %33,3'dür (55 kişi). Analizler yapılırken çok küçük değerler içerdiği için 2-3 saat ve 4-5 saat birleştirilerek analiz edilmiştir. Buna göre kapalı ortamda çalışma saatlerine göre HBS bulunma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p: 0,211).

**Tablo-47 Çalışanlarda Sigara İçme Durumuna Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Sigara İçme Durumu	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
İçmiyor	39	35,1	72	64,9	111	54,4
İçiyor	26	28,0	67	72,0	93	45,6
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 0,294

Sigara içip içmemeye göre HBS bulunma durumu Tablo 47'de gösterilmiştir.

Bu tabloya göre sigara içmeyenlerin %35,1'inde HBS tespit edilmişken, içenlerin %28,0'ında tespit edilmiştir. Sigara içenler ile içmeyenler arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Fischer's exact p: 0,294)

**Tablo-48 Çalışanlarda, Çalıştıkları Odada Sigara İçilme Durumuna Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Odada Sigara İçilme Durumu	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
İçilmiyor	23	39,7	35	60,3	58	28,4
İçiliyor	42	28,8	104	71,2	146	71,6
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fischer's exact p: 0,138

Çalışılan odada sigara içilmesine göre HBS bulunma durumu Tablo 48'de gösterilmiştir.

Sigara içilmeyen odada çalışanların %39,7'sinde (23 kişi) HBS tespit edilmiş olup içilmeyen odada çalışanların %28,8'inde (42 kişi) HBS bulunduğu görülmektedir. Sigara içilen odalarda çalışanlar ile içilmeyen odalarda çalışanlar arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır(Fischer's exact p: 0,138).

Odanın havalandırılma durumu ve caddeye bakma durumu gibi karıştırıcı faktörlerin etkisini ortadan kaldırmak amacı ile yapılan analizlerde ise havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyenlerde HBS görülme sıklığının içilen odalara göre anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir (Fischer's exact p: 0,031).

**Tablo-49 Çalışanlarda, Stres Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Stres Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Yok- Az	10	21,3	37	78,7	47	23,0
Orta	33	39,3	51	60,7	84	41,2
Fazla-Çok fazla	22	30,1	51	69,9	73	35,8
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 4,658

p: 0,097

Çalışanların, çalışma ortamlarındaki stres düzeylerine göre HBS bulunma durumu Tablo 49'da gösterilmektedir.

Orta düzeyde stresi olduğunu belirtenlerin %39,3'ünde (33 kişi), fazla ve çok fazla düzeyde stresi olduğunu belirtenlerin %30,1'inde (22 kişi) ve stresini yok ya da az düzeyde olarak belirtenlerin ise %21,3'ünde (10 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Stres düzeyleri arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,097)

**Tablo-50 Çalışanlarda, İş Yerinde Sosyal İlişkilerin Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Çalışanlarla Sosyal İlişki	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
İyi	47	28,1	120	71,9	167	81,9
Orta	17	51,5	16	48,5	33	16,2
Kötü	1	25,0	3	75,0	4	2,0
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,020

Çalışanların, çalışma arkadaşları ile sosyal ilişkilerinin düzeylerine göre HBS bulunma durumu Tablo 50'de gösterilmektedir.

Çalışma arkadaşları ile sosyal ilişkilerinin orta düzeyde olduğunu belirtenlerin %51,5'inde (17 kişi), iyi olduğunu belirtenlerin %28,1'inde (47 kişi) ve kötü olarak belirtenlerin ise %25,0'ında (1 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir.

İş yerinde sosyal ilişki düzeyleri ile HBS bulunma durumu arasında (orta ve kötü düzeyler birleştirilmiştir) istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Sosyal ilişki düzeyi orta ve kötü olanlarda iyi olanlara göre HBS bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir (**Fisher's exact p: 0,020**)

**Tablo-51 Çalışanlarda, Çalışma Ortamlarındaki Gürültü Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Gürültü Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
Az	20	23,5	65	76,5	85	41,7
Orta	24	30,8	54	69,2	78	38,2
Çok	21	51,2	20	48,8	41	20,1
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 9,838 **p: 0,007**

Çalışanların, çalışma odalarındaki gürültü düzeylerine göre HBS bulunma durumu Tablo 51'de gösterilmektedir.

Çalışma odasında gürültü düzeylerini çok olarak belirtenlerin %51,2'sinde (21 kişi), orta olarak belirtenlerin %30,8'inde (24 kişi) ve az olarak belirtenlerin de %23,5'inde (20 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma ortamındaki gürültü düzeyleri arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (**p: 0,007**). Farkın "çok gürültülü" düzeyi belirtenlerden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Çalışma ortamının gürültü düzeyi çok olanlarda orta ve az olanlara göre HBS bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazladır.

**Tablo-52 Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Konfor Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Konfor Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
Yeterli	5	13,9	31	86,1	36	17,6
Orta	27	32,1	57	67,9	84	41,2
Yetersiz	33	39,3	51	60,7	84	41,2
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 7,492      **p: 0,024**

Çalışanların, çalışma odalarının konfor düzeylerine göre HBS bulunma durumu Tablo 52’de gösterilmektedir.

Çalışma odasında konfor düzeylerini yetersiz olarak belirtenlerin %39,3’ünde (33 kişi), orta olarak belirtenlerin %32,1’inde (27 kişi) ve yeterli olarak belirtenlerin de %13,9’unda (5 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma ortamındaki konfor düzeyleri arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (**p: 0,024**). Farkın konfor düzeyini “yeterli” olarak belirtenlerden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Çalışma ortamının konfor düzeyi yetersiz ve orta düzeyde olanlarda yeterli olanlara göre HBS bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazladır.

**Tablo-53 Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Temizlik Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Temizlik Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Yeterli	8	19,5	33	80,5	41	20,1
Orta	19	30,2	44	69,8	63	30,9
Yetersiz	38	38,0	62	62,0	100	49,0
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 4,700 p: 0,095

Çalışanların, çalışma odalarının temizlik düzeylerine göre HBS bulunma durumu Tablo 53'de gösterilmektedir.

Çalışma odasında temizlik düzeylerini yetersiz olarak belirtenlerin %38,0'ında (38 kişi), orta olarak belirtenlerin %30,2'sinde (19 kişi) ve yeterli olarak belirtenlerin de %19,5'inde (8 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma ortamındaki temizlik düzeyleri arasında HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,095)

**Tablo-54 Çalışanlarda, Çalışma Ortamının Bilgisayar Kullanma Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Bilgisayar Kullanma Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Kullanmıyor	28	33,7	55	66,3	83	40,7
< 6 saat/gün	23	28,8	57	71,3	80	39,2
≥ 6 saat/gün	14	34,1	27	65,9	41	20,1
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Ki kare: 0,590 p: 0,745

Çalışanların, bilgisayar kullanma düzeylerine göre HBS bulunma durumu dağılımı Tablo 54'de gösterilmiştir.

Çalışma esnasında bilgisayar kullanmadığını belirtenlerin %33.7'sinde (28 kişi), günde 6 saatten az kullandığını belirtenlerin %28.8'inde (23 kişi) ve günde 6 saat ve daha fazla bilgisayar kullandığını belirtenlerin %34.1'inde (14 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Bilgisayar kullanma düzeyleri arasında, HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,745).

Çalışanlarda, HBS görülmesinde etken olarak kabul edilen psikososyal ve çevresel faktörlerin skor puanlarına göre HBS bulunma durumu Tablo 55'te gösterilmiştir.

**Tablo-55 Çalışanlarda, Psikososyal Ve Çevresel Faktör Skor Puanlarına Göre HBS Bulunma Durumu (Ankara 2007)**

Skor	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
< 10,5	37	26,8	101	73,2	138	67,6
≥ 10,5	28	42,4	38	57,6	66	32,4
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

**Fischer's exact p: 0,036**

Psikososyal ve çevresel faktör puanları olumsuz yönde olanlarda (≥10,5) HBS görülme sıklığı %42,4 (28 kişi), olumlu yönde olanlarda ise (<10,5) %26,8'dir (37 kişi). HBS görülme sıklığı, psikososyal ve çevresel faktör puanları olumsuz yönde (≥10,5) olanlarda, olumlu yönde olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (**Fischer's exact p: 0,036**).

**Tablo-56 Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Havalandırılmasına Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Havalandırma	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
Yapılmıyor	15	25,0	45	75,0	60	29,4
Yapılıyor	50	34,7	94	65,3	144	70,6
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,191

Tablo 56'da çalışanlarda, çalışma odalarının havalandırılmasına göre HBS bulunma durumu dağılımı görülmektedir.

Gün içinde havalandırma yapılmı durumuna göre HBS bulunma düzeyine bakıldığında, çalıştıkları odaları gün içinde en az bir kez en az yarım saat havalandırdıklarını belirtenlerin %34,7'sinde (50 kişi), havalandırmadıklarını belirtenlerin ise %25,0'ında (15 kişi) HBS bulunduğu tespit edilmiştir. Havalandırma yapılan ve yapılmayan odalarda HBS bulunma düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,191).

**Tablo-57 Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Formaldehit Düzeylerine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Formaldehit Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde**
> 0,05 ppm	61	31,3	134	68,7	195	95,6
≤ 0,05 ppm	4	44,4	5	55,6	9	4,4
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,470

Tablo 57'de çalışma odalarındaki formaldehit düzeylerine göre kişilerde HBS bulunma durumunun dağılımı görülmektedir.

195 kişinin (%95,6) odasında formaldehit düzeyi en fazla izin verilen değer olan 0,05 ppm'in üzerinde tespit edilmiştir. Çalıştıkları

odalarda formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerinde olan kişilerde HBS görülme sıklığı %31,3 (61 kişi), 0,05 ppm ve altında olan kişilerde ise %44,4'dür (4 kişi). Formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerinde ve 0,05 ppm ve altında olan odalarda çalışanlar arasında HBS görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,470).

**Tablo-58 Çalışanlarda, Çalışma Odalarının CO Düzeylerine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

CO Varlığı	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
Var	64	34,6	121	65,4	185	90,7
Yok	1	5,3	18	94,7	19	9,3
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

**Fisher's exact p: 0,008**

Tablo 58'de çalışma odalarındaki CO düzeylerine göre kişilerde HBS bulunma durumunun dağılımı görülmektedir.

185 kişinin (%90,7) odasında CO mevcut olarak tespit edilmiştir. Çalıştıkları odalarda CO mevcut olan kişilerin %34,6'sında (64 kişi) HBS görülürken, ölçümlerde CO tespit edilmeyen odalarda çalışan kişilerin ise %5,3'ünde (1 kişi) HBS tespit edilmiştir. CO mevcut olan ve olmayan odalar da çalışanlar arasında HBS görülmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (**Fisher's exact p: 0,008**). CO mevcut olan odalarda HBS görülme sıklığı daha yüksektir.

**Tablo-59 Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Nem Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Nem Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
< %40	63	31,3	138	68,7	201	98,5
%40-%70	2	66,7	1	0,7	3	1,5
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,239

Tablo 59'da çalışma odalarındaki nem düzeylerine göre kişilerde HBS bulunma durumunun dağılımı görülmektedir.

201 kişinin (%98,5) odasında nem düzeyi normal alt sınır olan %40'ın altında olarak tespit edilmiştir. Çalıştıkları odalarda nem düzeyi %40'ın altında olan kişilerin %31,3'ünde (63 kişi) HBS görülürken, nem düzeyi normal sınırlar olan %40 ile %70 arası olan odalarda çalışan kişilerin ise %66,7'sinde (2 kişi) HBS tespit edilmiştir. Nem düzeyi normalin altında olan ve normal olan odalarda çalışan kişiler arasında HBS görülmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,239).

**Tablo-60 Çalışanlarda, Çalışma Odalarının Sıcaklık Düzeyine Göre HBS Bulunma Durumu Dağılımı (Ankara 2007)**

Sıcaklık Düzeyi	HBS Bulunma Durumu				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde**
	Sayı	Yüzde*	Sayı	Yüzde*		
$\leq 22 C^0$	46	30,7	104	69,3	150	73,5
$> 22 C^0$	19	35,2	35	64,8	54	26,5
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>31,9</b>	<b>139</b>	<b>68,1</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

\*Satır yüzdesi

\*\*Sütun yüzdesi

Fisher's exact p: 0,610

Tablo 60'da çalışanlarda, çalışma odalarının belirli sıcaklık düzeyinin üstünde ve altında olmasına göre HBS bulunma durumu dağılımı görülmektedir.

Oda sıcaklığı 22 C<sup>0</sup> ve altı olan odalarda çalışanların %30,7'sinde (46 kişi) HBS tespit edilmişken, 22 C<sup>0</sup>'nin üstünde olanların %35,2'sinde (19 kişi) HBS tespit edilmiştir. Çalıştıkları odanın sıcaklığı 22 C<sup>0</sup>'ye eşit veya düşük olanlar ile 22 C<sup>0</sup>'den yüksek olanlara arasında HBS görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,610).

HBS görülmesine etki edebileceği düşünülen faktörlerin etkili olup olmadığını görmek amacı ile lojistik regresyon analizi yapılmış olup etki eden faktörler Tablo 61'de görülmektedir.

**Tablo-61 HBS'na Etki Edebilecek Faktörlerin Lojistik Regresyon Modeli (Ankara 2007)**

Değişken	Beta	P-değeri	OR	% 95 GA
Yaş	0,046	0,13	1,04	(0,98- 1,11)
Cinsiyet	1,818	<b>0,001</b>	<b>6,15</b>	(2,08-18,20)
Odayı günlük havalandırma süresi	0,728	0,103	2,07	(0,86- 4,96)
Odada günlük içilen ortalama sigara sayısı	0,026	0,047	1,02	(1,00- 1,05)
<b>Constant</b>	-2,988	<b>0,000</b>		

Model analizine göre etkili faktör cinsiyet olarak saptanmıştır. Buna göre HBS'nun kadınlarda 6,15 kat (%95 GA: 2,08-18,20) daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma Ankara Keçiören Belediyesi ana hizmet binasında yapılmıştır. Çalışmaya katılan kişilerin bazı sosyodemografik özelliklerinin yanı sıra çalışma ortamlarına ait çeşitli psikosozyal ve çevresel faktörlerle ilgili sorular sorulmuştur. Bunların dışında uygulanan bir kontrol listesi ile çalışanların çalışma ortamları ile ilgili ve sağlıklarına etki edebileceği düşünülen bazı faktörler de değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerin analizleri ile çalışanlarda “Hasta Bina Sendromu” semptomlarının sıklığı, HBS görülme durumu ve etki eden faktörlerin analizleri yapılmıştır.

Çalışma koşulları ile ilgili olarak yapılan analizler sonucunda çalışma odalarının çalışmaya uygunluğu ortaya konmaya çalışılmıştır.

Yapılan çeşitli araştırmalar sonucunda büro ortamlarında bulunması gereken optimal çalışma ortamı şartları ortaya koyulmuştur. Buna göre kişi başına düşen çalışma alanının en az 8 ile 10 m<sup>2</sup>, kişi başına düşen hava hacminin ise 16-24 m<sup>3</sup> arasında olması önerilmektedir. Yapılan bu çalışmada çalışanların %69,0'ının 10 m<sup>2</sup> ve üstünde çalışma alanına ve %96,0'ının ise 16 m<sup>3</sup>'ün üstünde hava hacmine sahip oldukları tespit edilmiştir. Çalışanların yaklaşık 2/3'ünün alan ve hava hacmi açısından uygun çalışma ortamında buldukları söylenebilir.

Yine aydınlık ve bağlı olarak konfor açısından önemli olan pencere alanı/oda zemini ortalamasının optimal düzeyi %10'un üstünde, oda aydınlık düzeylerinin ise 200 lüks'un üzerinde olması önerilmektedir. Çalışmaya katılanların %23,2'sinin odasında pencere alanı/oda zemini ortalaması %10'un üstünde iken %44,1'inin odasında 200 lüks ve üstünde aydınlık düzeyi bulunmaktadır. Aydınlık düzeyinin yarıdan daha fazla kişinin odasında önerilenin altında olması pencere alanı/oda zemini ortalamasının çalışanların yaklaşık 3/4'ünün odasında önerilen optimal düzeyin altında olmasına bağlı olabilir. Yapılan analizlerde pencere alanı/oda zemini oranı %10'un üstünde olan odalarda, %10'un altında olan odalara göre aydınlatma düzeyinin 200 lüks'ün üstünde olmasının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunması da (Fischer's exact p: 0,001) bunu desteklemektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin %92,9'unun çalışma odalarının sıcaklık düzeyleri optimal seviye olan 20-24 C<sup>0</sup> derece arasında bulunmuştur.

Çalışma odalarında nem düzeylerine bakıldığında ise çalışanların %99,0'ının odasında relatif nem düzeyinin, önerilen düzey olan %40'ın altında olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, incelenen iş yerinde çalışan kişilerin sıcaklık açısından uygun ancak nem açısından

kuru bir ortamda çalıştıkları söylenebilir. Slovenya'da yapılan bir araştırmada da çalışma ortamı nem düzeyleri bu araştırma ile paralel olarak %40'ın altında tespit edilmiştir<sup>28</sup>.

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan bir raporda sıcaklık seviyesi 22 C<sup>0</sup>'den yüksek olduğunda HBS görülme sıklığının arttığı tespit edilmiştir<sup>23</sup>. Bu çalışmada ise 22 C<sup>0</sup>'den fazla ve az-eşit olan odalarda çalışan kişilerde HBS bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Fischer's exact p: 0.610).

Yapılan araştırmalar sonucunda uygun çalışma ortamları için aydınlatma seviyesinin en az 200 lüks olması önerilmektedir. Bu çalışmada, çalışanların odalarının %44,1'inde aydınlık düzeyi 200 lüks'ün üstünde bulunmuştur. Aydınlık görme rahatlığı açısından önemlidir. Odalarında aydınlık düzeyi 200 lüks'ün altında olan kişiler bu açıdan risk altındadır. Çünkü, yeterli aydınlatmanın görme keskinliği, maksimum görme hızı, göz yorgunluğu ve göz zorlanması, açısından çok önemli olduğu yapılan araştırmalarda gösterilmiştir<sup>5</sup>.

Hava kirleticileri de insanların uzun süreler buldukları kapalı ortamlardaki en önemli sağlık risk faktörlerindedir. Formaldehit de bunlardan biridir. DSÖ tarafından yayınlanan bir raporda formaldehit ile çalışılmayan iş yerlerinde formaldehit seviyesinin 0.03 ile 0.06 arasında bulunduğu belirtilmiştir<sup>34</sup>. Bir çalışmada evlerin oturma odalarında yapılan ölçümlerde formaldehit düzeyi ortalaması 0,064 olarak tespit edilmiştir. Mutfaklarda ise 0,06 olarak ölçülmüştür<sup>1</sup>. Bu çalışmada ise çalışanların %93.6'sının odasında formaldehit seviyesi DSÖ'nün önerdiği 0,05 ppm'in üstünde bulunmuştur (Ort:1,1± 0.8 ppm). Oldukça yüksek düzeyde ölçülen bu formaldehitin, çalışma odalarının uygun havalandırılmaması nedeni ile olabileceği düşünülmüştür.

Kapalı ortamlarda formaldehitin önemli kaynaklarından biri de 2 seneden daha kısa süre önce üretilmiş mobilyalardır<sup>7</sup>. Mobilyalar eskidikçe salınan formaldehit düzeyi de azalmaktadır. Yapılan çalışmada, çalışanların %14.1'inin odasında 2 yıldan daha yeni mobilyalar bulunduğu belirtilmiştir. Yeni mobilya bulunmayan odalardaki formaldehit seviyesinin 0,05 ppm'in üstünde bulunma durumu literatür bilgilerinin tersine, yeni mobilya bulunan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla çıkmıştır (Fischer's exact p: 0,002). Bu çalışmada havalandırılan odalar ile havalandırılmayan odalar arasında formaldehit düzeyleri arası farka bakılmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır. Böyle olmasına rağmen yeni mobilya bulunan odalardaki formaldehit düzeyinin, yeni mobilya bulunmayan odalara göre anlamlı olarak düşük olması, yeni mobilya bulunan odalarda keskin kokulu bir gaz olan formaldehitin kokusundan

rahatsız olunarak daha etkin ve uygun saatlerde havalandırma yapılmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Sigara içimi de kapalı ortamlarda formaldehit salınımına yol açan faktörlerdendir<sup>7,33,34</sup>. Bu çalışmada da sigara içilen odalarda içilmeyen odalara göre formaldehit düzeyinin 0.05 ppm'in üstünde olma durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0,009).

Formaldehit düzeyleri ile sigara içilme durumu karşılaştırılırken karıştırıcı olabileceği düşünülen odada yeni mobilya bulunma faktörü ortadan kaldırılarak da analiz yapılmış olup yeni mobilya bulunmayan odalarda sigara içilme durumu ile formaldehit düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak yeni mobilya bulunan odalardan sigara içilenlerde formaldehit düzeyinin 0.05 ppm'den yüksek bulunma durumu içilmeyen odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0,001). Sigaranın önemli formaldehit kaynaklarından biri olduğu düşünülürse yeni mobilyalardan olan salınım ile birleşince ortam formaldehit düzeyine iki kirleticinin birlikte etkisi açık olarak görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda yüksek sıcaklıklarda bina materyallerinden gaz salınımının arttığı gösterilmiştir<sup>25</sup>. Formaldehit seviyelerinin de oda sıcaklığı ve nem oranı arttıkça yükseldiği gösterilmiştir<sup>30</sup>. Bu çalışmada da oda sıcaklığı ile formaldehit seviyeleri arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır (r: 0,26). Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p: 0,0001), (Grafik 1, Tablo 25).

Önemli kapalı ortam hava kirleticilerinden biri de CO'dir. CO'in ortamda varlığının en önemli kaynaklarından biri olan sigara içilme durumu ile yapılan çalışmada, sigara içilmeyen odalarda CO varlığı içilen odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (p: 0,001). Yapılan çalışmalarda sigara içilmesinin CO düzeyini yükselttiği tespit edilmesine<sup>36</sup> rağmen bu çalışmada bu bilgiye ters bir bulgu tespit edilmiştir. Karıştırıcı faktör olabileceği düşünülerek havalandırma yapılma durumuna göre sigara içilen ve içilmeyen odalarda CO varlığına da bakılmış olup, üstteki bulguya benzer olarak havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyenlerde odada CO varlığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0,03). Literatür bilgileri ile uyumlu olmayan bu sonuçlar, oda havalandırmalarının trafiğin yoğun olduğu saatlerde ve etkin olmayan havalandırma yapılması sonucu olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada yapılan ölçümlerde caddeye bakan odalarda bakmayan odalara göre CO varlığının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu görülmüştür (Fisher's exact p: 0,001). CO'in en önemli

endüstri dışı kaynaklarından birinin de motorlu araçlar olduğu düşünülürse<sup>5</sup> egzoz gazlarının trafiği oldukça yoğun olan bir caddeye bakan binanın doğramalarından sızarak CO varlığını arttırdığı söylenebilir.

Çalışmanın diğer bölümünde hasta bina sendromu semptomları, HBS görülme sıklığı ve etkileyen faktörler ile ilgili analizler yapılmıştır.

Bu çalışmada, HBS semptomlarından en sık görülenler sırası ile yorgunluk (%69,0), baş ağrısı (%65,7), göz yanması (%55,2), boğaz kuruluğu (%53,2) ve genel kas-eklem ağrısıdır (%52,9) (Tablo 33). Yapılan araştırmalarda HBS'nun en sık görülen semptomlarının göz yaşarması, baş ağrısı, halsizlik ve üst solunum yoluna ait semptomlar olduğu tespit edilmiştir<sup>28,44</sup>. Bulguların bu çalışmalar ile örtüştüğü görülmektedir. Slovenya'da yapılan bir araştırmada da nörotoksik semptomlar olarak sınıflandırılan semptomlardan olan baş ağrısı ve bitkinlik %75,0 ile en sık belirtilen semptomlar olmuştur.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 1984 yılında yayınladığı bir komite raporunda binaların %30,0'ından fazlasında çalışan kişilerdeki şikayetlerin kapalı ortam hava kalitesi ile ilgili olabileceği belirtilmiştir<sup>11</sup>. Yine ABD'nde yapılan bir çalışmada çalışanların %20,0'ında, İngiltere'de yapılan bir çalışmada ise çalışmaya katılanların %29,0'ında HBS tespit edilmiş ve en az 5 karakteristik semptomunun bulunduğu gösterilmiştir<sup>25</sup>. Singapur'da 1998 yılında yapılan bir çalışmada da çalışmaya katılan kişilerin %19,6'sında HBS belirtilerinin bulunduğu tespit edilmiştir<sup>42</sup>. Bu çalışmada da İngiltere'deki çalışmaya benzer olarak çalışanların %31,9'unda HBS bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 38). Bu çalışmada HBS bulunma sıklığının daha önce yapılan bazı çalışmalardan biraz daha yüksek bulunması, binanın konumu, binanın havalandırma sisteminin bulunmaması ve çalışma yapılan mevsimin kış olması nedeni ile de doğal havalandırmanın daha az yapılması ile dış ortam hava kirleticilerinin katkısı nedeni ile olabilir.

HBS görülme durumu çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir. Cinsiyet de bunlardan biridir. Yapılan araştırmalarda kadınlarda erkeklere göre HBS semptomlarının daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir<sup>44,47,51</sup>. Bunun nedeni kadın cinsiyetin HBS semptomlarına erkeklerden daha fazla hassas olmaları şeklinde açıklanmıştır<sup>44</sup>. Bu çalışmada da kadınlarda HBS görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0.007) (Tablo 39).

Bu çalışmada yaş grupları arasında HBS görülme açısından herhangi bir fark tespit edilmemiştir (Tablo 40). Daha önce Hindistan'da yapılan bir araştırmada 20-29 yaş arasındaki çalışanlarda HBS

semptomlarının daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Bunun nedeninin bilgisayarın daha fazla kullanımı olabileceği belirtilmiştir<sup>44</sup>. Bu çalışmada da 20-29 yaş arası kişilerde bilgisayar kullanma düzeyi istatistiksel olarak daha büyük yaş grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olmasına rağmen HBS bulunma durumu açısından yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum bilgisayar kullanım saatlerinin ilgili çalışmaya göre daha az düzeyde olabileceğini düşündürmektedir. Bir çalışmada da 21-40 yaş arasında diğer yaşlara göre daha fazla semptom görüldüğü tespit edilmiştir<sup>12</sup>. Bu çalışmada lojistik regresyon analizi ile de yaş artışı ile HBS görülme durumu arasında ilişki bakılmış ancak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 58). Mauritius'ta yapılan bir araştırmada ise yaş arttıkça HBS semptomlarının daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir<sup>47</sup>. Singapur'da yapılan bir araştırmada ise daha genç katılımcılarda semptomların fazla olduğu tespit edilmiştir<sup>42</sup>.

Aynı binada çalışan kişilerde HBS semptomlarının farklı düzeylerde bulunma sebebi muhtemelen kişilerin mikro çevrelerindeki farklılıklar, kişisel faktörler ve cinsiyet ile açıklanabilir<sup>28,9</sup>.

Daha önce 3 binada 764 ofis çalışanında yapılan bir araştırmada ofis çalışanlarında HBS semptomlarının prevalansının yapılan işin türü ya da iş tatmini ile farklılık göstermediği görülmüştür<sup>44</sup>. Başka bir çalışmada ise çalışılan işteki tatminsizliğin ve düşük iş statüsünün HBS semptomlarının görülme riskini arttırdığı tespit edilmiştir<sup>9</sup>. Bu çalışmada memur ya da işçi olarak çalışan kişiler ile şef ve üst düzeyde görevde bulunan kişiler arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (Fischer's exact p: 0,468), (Tablo 44).

Yapılan çalışmalarda HBS semptomlarının prevalansının doğal havalandırılan binalardaki kişilerde daha düşük olduğu belirlenmiştir<sup>28,46,47</sup>. Bu çalışmada ise gün içinde havalandırma yapılan ve yapılmayan odalar arasında HBS görülme sıklığı açısından herhangi bir fark tespit edilmemiştir (Fischer's exact p: 0,191). Bunun nedenin havalandırma yapıldığı belirtilen odaların uygun saat, süre ve etkinlikte havalandırılmaması ve çalışmanın kış döneminde yapılmış olması ve dış ortam hava kirliliğinin de bulunması olabileceği düşünülmüştür.

Yapılan çeşitli çalışmalarda etkilenilen kirleticinin dozu arttıkça HBS semptomlarının görülme sıklığının da arttığı görülmüştür<sup>50</sup>. Bu çalışmada kapalı ortam hava kirleticilerinden etkilenimin daha fazla olacağı düşünülerek kapalı ortamda kalma süresine göre HBS sıklığına bakılmış ancak herhangi bir anlamlı ilişki saptanmamıştır (p: 0,211), (Tablo 45).

Sigara da HBS'nun önemli nedenlerindedir. Yapılan çalışmalarda, sigaralı ortamlarda bulunanlarda sigarasız ortamlarda

bulunanlara göre daha fazla semptom olduğu görülmüştür<sup>12</sup>. Hava yolu çalışanlarında yapılan bu çalışmada özellikle boğaz ve genel semptomların sigara yasaklandıktan sonra görülmediği tespit edilmiştir. Yine bu çalışmada sigara yasaklandıktan sonra partikül seviyesinin düştüğü ve buna bağlı olarak da oküler semptomların, baş ağrısı ve yorgunluğun azaldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise sigara içenler ile içmeyenler arasında ya da sigara içilen odalarda çalışanlar ile sigara içilmeyen odalarda çalışanlar arasında HBS görülme sıklığı açısından herhangi bir fark bulunmamıştır (Tablo 47-48). Odanın havalandırılma durumu ve caddeye bakma durumu gibi karıştırıcı faktörlerin etkisini ortadan kaldırmak amacı ile yapılan analizlerde ise havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyenlerde HBS görülme sıklığının içilen odalara göre anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir (Fischer's exact p: 0,031). Bu durumun havalandırma yapma saatleri ve havalandırma nedeni ile dış ortamdan iç ortama giren kirleticilerin etkisi ile olabileceği düşünülmüştür.

Çalışılan işteki tatminsizliğin ve stresin HBS semptomlarının görülme riskini artırdığı diğer bazı araştırmalarda da tespit edilmiştir<sup>9</sup>. Hindistan'da hava trafiği ile ilgili çalışanların bulunduğu bir binada yapılan çalışmada uçakların iniş kalkışı konusunda pilotlara talimat veren, daha zor ve dikkat gerektiren bir işte çalışan kişilerde HBS semptomlarının oldukça fazla olduğu daha az dikkat gerektiren işlerde çalışanlarda ise HBS semptomlarının doğru orantılı olarak azaldığı tespit edilmiştir<sup>44</sup>. Bu çalışmada ise stres düzeyleri ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,097) (Tablo 49). Bu durum, genel olarak stres yükünün hava trafik kontrolörlüğü gibi mesleklerdeki kadar çok fazla olmaması ve yapılan işler arasında stres açısından çok fazla fark olmaması ile açıklanabilir.

Yapılan bir çok geniş çaplı çalışmada zayıf sosyal ilişkilerin bir çok hastalığın görülme riskini artırdığı gösterilmiştir<sup>5</sup>. Bazı otoriteler HBS'nun ortaya çıkmasında cinsiyet, atopi ve bazı hastalıkların varlığının yanı sıra psikososyal faktörlerin ve çalışma ortamının önemi üstünde de durmaktadır<sup>28</sup>. Bu çalışmada da iş yerinde sosyal ilişki düzeyleri ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ve sosyal ilişki düzeyi orta ve kötü olanlarda iyi olanlara göre HBS bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Fisher's exact p: 0,020) (Tablo 50).

Fiziksel iş çevresi psikolojik risk faktörlerinin ortaya çıkmasına ve performans bozulmasına yol açabilmektedir. Gürültünün HBS'na yol açması ile ilgili direk bir çalışma olmamakla beraber çalışma hayatında performansı bozucu faktörler arasında yer aldığı gösterilmiştir<sup>53</sup>. Bu çalışmada algılanan gürültü düzeyleri ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p: 0,007).

Çalışma ortamında gürültü düzeyini çok olarak algılayanlarda orta ve az olarak algılayanlara göre HBS bulunma durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Tablo 51).

Tablo 7 ve 8'de verilen kişiyi çalışma ortamında etkileyebilecek bazı psikososyal ve çevresel faktörlerin skor hesaplamalarının yapılması amacı ile bu faktörleri araştırmaya yönelik "iş ortamındaki stres düzeyi, diğer çalışanlar ile sosyal ilişkilerin düzeyi, çalışma ortamının gürültü düzeyi, çalışma odasının konforu, çalışma masasının temizliği ve günlük bilgisayar kullanma düzeyi" sorularına verilen cevapların puanları toplatılmış ve psikososyal ve çevresel faktör skor puanları hesaplanmıştır. Bunun sonucunda HBS görülme sıklığı, psikososyal ve çevresel faktör puanları olumsuz yönde olanlarda, olumlu yönde olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0,036). Bu da yukarıda sayılan faktörlerin HBS görülmesine olan etkilerini açıklamaktadır.

Bilgisayar ile çalışmanın da HBS semptomlarının görülme sıklığını arttırdığı bazı araştırmalarda gösterilmiştir. Hindistan'da yapılan araştırmada 6 saat/gün ve üzerinde bilgisayar kullananlarda daha az kullanan ya da hiç kullanmayanlara göre daha fazla HBS semptomu görüldüğü tespit edilmiştir<sup>44</sup>. Bu çalışmada ise bilgisayar kullanma düzeyleri ile HBS bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p: 0,745). Bu durum, bu çalışmada 6 saat ve üzerinde bilgisayar kullanan kişi sayısının çok fazla olmaması nedeni ile olabilir.

Yapılan çalışmalarda kapalı ortamlarda belli seviyenin üstünde bulunan formaldehit konsantrasyonlarının asthma atağını tetikleme, cilt kızarıklığı, gözlerde ve boğazda yanma, nefes darlığı, öksürük, konsantrasyon bozukluğu gibi semptomların ortaya çıkmasına neden olduğu gösterilmiştir<sup>5,7,30,34</sup>. Bu çalışmada ise formaldehit düzeyi 0,05 ppm'in üzerinde ve 0,05 ppm ve altında olan odalarda çalışanlar arasında HBS görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Fisher's exact p: 0,470). HBS tanısı koydurabilecek olan bu gibi semptomların çok fazla olmaması kişisel özelliklerin farklılığı ile açıklanabilir.

Diğer bir kirlenici olan karbon monoksitten düşük seviyelerde etkileniminin ilk belirtileri hafif baş ağrısı ve orta düzeyde egzersiz ile nefes sıkıntısıdır. Etkilenim devam ederse grip benzeri semptomlar, şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı ortaya çıkabilir. Daha ileri etkilenimlerde bilinç kaybına kadar gidebilen sonuçlar olabilmektedir<sup>37</sup>. Bu çalışmada CO mevcut olan odalarda bu tür semptomları da içeren HBS görülme sıklığı olmayan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir (Fisher's exact p: 0,008).

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan bir raporda, yapılan bir çalışmada 22  C'nin üstünde HBS semptomlarının görülme sıklığının anlamlı düzeyde arttığı belirtilmektedir<sup>25</sup>. Bu çalışmada ise HBS sıklığı açısından, 22  C'nin üstünde ve altında sıcaklık tespit edilen odalar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Fisher's exact p: 0,610). Bu, kiş mevsimi olmasından dolayı oda sıcaklıklarının aşırı yüksek değerlerde bulunmaması sonucu olabilir.

## 6. SONUÇ

Bu çalışma, “Hasta Bina Sendromu” semptomlarının, görülme sıklığının ve ilgili olabilecek bazı faktörlerin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Keçiören Belediyesi ana hizmet binasında görevli olup bu çalışmaya katılanların %93,6'sının (278 kişi) odasında başlıca kapalı ortam hava kirleticilerden olan formaldehit seviyesinin, çalışma odalarında Dünya Sağlık Örgütü tarafından izin verilen en fazla seviye olan 0,05 ppm'in üstünde olduğu belirlenmiştir. Çalışma odası formaldehit düzeyi ortalaması:  $1,1 \pm 0,8$  ppm (min: 0 ppm, max: 3,0 ppm) olarak bulunmuştur. Havalandırma yapılan odalar ile yapılmayan odalar arasında formaldehit düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Fischer's exact p: 0,603). Yapılan analizlerde oda sıcaklık düzeyleri ile formaldehit seviyeleri arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü bir ilişki ( $r: 0,26$ ) saptanmıştır. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p: 0,0001$ ).

Diğer bir kirletici olan CO düzeyi çalışma odası ortalaması:  $2,9 \pm 2,3$  ppm (min: 0 ppm, max: 8,4 ppm) olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılanların %91,2'sinin (271 kişi) odasında CO varlığı belirlenmiştir. %8,8'inin (26 kişi) odasında ise CO ölçüm sonucu 0 ppm olarak bulunmuştur. Karıştırıcı faktör olabileceği düşünülerek havalandırma yapılmama durumuna göre sigara içilen ve içilmeyen odalarda CO varlığına da bakılmış olup, üstteki bulguya benzer olarak havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyenlerde oda CO düzeyi ortalaması istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (t testi p değeri: 0,000). Literatür bilgileri ile uyumlu olmayan bu sonuçlar, oda havalandırmalarının trafiğin yoğun olduğu saatlerde ve etkin olmayan havalandırma yapılması sonucu olabileceğini düşündürmüştür.

Yapılan çalışmalarda sigara içilmesinin CO düzeyini yükselttiği tespit edilmesine rağmen bu çalışmada bu bilgiye ters bir bulgu tespit edilmiştir. Karıştırıcı faktör olabileceği düşünülerek havalandırma yapılmama durumuna göre sigara içilen ve içilmeyen odalarda CO varlığına da bakılmış olup, üstteki bulguya benzer olarak havalandırma yapılan odalardan sigara içilmeyenlerde oda CO düzeyi ortalaması istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (t testi p değeri: 0,000). Literatür bilgileri ile uyumlu olmayan bu sonuçlar, oda havalandırmalarının trafiğin yoğun olduğu saatlerde ve etkin olmayan havalandırma yapılması sonucu olabileceğini düşündürmüştür.

Keçiören Belediyesi ana hizmet binasında çalışıp bu çalışmaya katılan 297 kişide Hasta Bina Sendromu semptomlarından en sık yorgunluğun (%69,0), ikinci sırada baş ağrısı (%65,7) ve üçüncü sırada

ise gözlerde yanmanın (%55,2) görüldüğü tespit edilmiştir. Bu bulgular literatür bilgileri ile uyumlu olarak bulunmuştur.

Çalışmaya katılanların %31.9'unda "Hasta Bina Sendromu" bulunduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada HBS bulunma sıklığının daha önce yapılan bazı çalışmalardan biraz daha yüksek bulunması, binanın konumu, binanın havalandırma sisteminin bulunmaması ve çalışma yapılan mevsimin kış olması nedeni ile de doğal havalandırmanın daha az yapılması ile dış ortam hava kirleticilerinin katkısı nedeni ile olabileceğini düşündürmüştür.

Bu çalışmada kadınlarda HBS görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0.007). Bu bulgu da literatür bilgileri ile uyumludur.

HBS'nun ortaya çıkmasında etken olabilecek bazı psikososyal ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak yapılan analizlerde bu faktörleri araştırmaya yönelik "iş ortamındaki stres düzeyi, diğer çalışanlar ile sosyal ilişkilerin düzeyi, çalışma ortamının gürültü düzeyi, çalışma odasının konforu, çalışma masasının temizliği ve günlük bilgisayar kullanma düzeyi" sorularına verilen cevapların puanları toplatılmış ve psikososyal ve çevresel faktör skor puanları hesaplanmıştır. Bunun sonucunda HBS görülme sıklığı, psikososyal ve çevresel faktör puanları olumsuz yönde olanlarda, olumlu yönde olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0,036). Bu da yukarıda sayılan faktörlerin HBS görülmesine olan etkilerini açıklamaktadır.

Bu çalışmada kapalı ortam hava kirleticilerinden olan formaldehit düzeyleri ile HBS görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiş olup, CO mevcut olan odalarda ise HBS görülme sıklığı olmayan odalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Fisher's exact p: 0,008).

Bu çalışmanın sonucunda bir binada çalışan kişilerde HBS semptomlarının görülme sıklıkları ve HBS görülme durumu belirlenmiştir. Bunların bazı faktörler ile ilişkileri analiz edilerek nedenleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu nedenlere yönelik olarak alınabilecek bazı tedbirler ile semptomların ve dolayısıyla HBS görülme sıklığı azaltılabilecektir. Bu da absenteizm de dahil bazı olumsuz iş performanslarının azaltılmasını sağlayacaktır.

Bu konudaki bazı öneriler şöyle sıralanabilir:

- Binalarda, sorumlu olarak belirlenecek kişilerin oluşabilecek sağlık tehlikelerine karşı, bu zararları azaltmak amacı ile mutlaka bu konuda eğitim alması ve gerekli farkındalık yaratılarak önlemleri alması sağlanmalıdır.

- Bina döşemelerinin her gün düzenli olarak temizlenmesi gerekir. Binadan kaynaklanan tozları uzaklaştırmak amacı ile bu temizliğin akşam saatlerinde yapılması uygun olacaktır. Böylece ertesi sabah çalışanlar gelmeden tozlar uzaklaştırılmış olacaktır.

- Varsa havalandırma sistemlerinin, ayrıca ısıtma sistemlerinin düzenli olarak bakımının yapılması gerekir. Bunların hava filtreleri düzenli olarak değiştirilmeli ya da temizlenmelidir<sup>45</sup>.

- HBS semptomlarının oluşmaması için camların açılarak doğal havalandırma ile bina içine temiz hava girmesi en önemli tedbirlerdendir. Binalar ile ilgili semptomları ortaya çıkaran kirleticiler tam olarak yok edilemese de yapılacak uygun havalandırma ve kirleticilerin ortamdaki uzaklaştırılması ile hiç değilse risk önemli oranda azaltılabilecektir.

- Ofis havalandırmasında, her çalışan için dakikada en az 0.57 m<sup>3</sup> temiz dış ortam havasının iç ortama girmesi önerilmektedir<sup>9</sup>.

- Binaların yol uzaklığı ve yoldan yüksekliği gürültü düzeyini etkileyebilmektedir. Binaların duvar özellikleri ve çift cam gibi teknik özellikler gürültüyü en az 20 dB azaltmaktadır<sup>1</sup>. Yol ile bina arasında yaprak dökmeyen en az 30 metre genişliğinde bir ağaçlık alan bulunması trafik gürültüsünün binalara ulaşımını engelleyebilecektir.

- Gürültü düzeyleri ve kirleticilerin salınımı açısından motorlu taşıtlara yönelik denetim ve yaptırımların uygulanması ve artırılması uygun olacaktır.

- Ofislerde uygun aydınlık, temizlik, gürültünün azaltılması gibi konfor düzeyinin yükseltici uygulamalar ile işin kalitesinin iyileştirilebileceği ve çalışanların iş performanslarının artırılabilmesi göz önünde bulundurulmalıdır.

- Hekimlerin çeşitli semptomlarla başvuran kişilerde bu semptomların oluşmasında bazı çevresel ve psikososyal faktörlerin de etkisinin olabileceğini göz önünde bulundurabilmeleri için bu konularda farkındalıklarının artırılmasının sağlanması uygun olacaktır.

## 7. ÖZET

### **BİR KAMU KURULUŞU ÇALIŞANLARINDA HASTA BİNA SENDROMUNUN GÖRÜLME SIKLIĞI VE BAZI RİSK FAKTÖRLERİ İLE İLİŞKİSİ**

Bu çalışmada; bir kamu kuruluşu binasında çalışanlarda “Hasta Bina Sendromu” görülme sıklığı ve etki eden bazı faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Kesitsel tipte bir araştırma olup, araştırmanın evreni Keçiören Belediyesi ana hizmet binasında çalışan 350 kişiden oluşmaktadır. Çalışanların %84.8'ine ulaşılmıştır (297 kişi).

Araştırma için geliştirilmiş 58 soruluk bir anket ve araştırmacı tarafından çalışma odalarında uygulanan 37 maddelik değerlendirme formu kullanılmıştır. Çalışmaya katılan kişiler anketleri doldururken eş zamanlı olarak uzman bir ekip tarafından odalarda “sıcaklık, nem, aydınlık, formaldehit ve karbonmonoksit” düzeyleri ölçülmüştür.

Çalışanların %69,0'ının çalışma odaları için önerilen uygun çalışma alanına, %96,0'ının uygun hava hacmine, %44,1'inin uygun aydınlık düzeyine, %92,9'unun uygun oda sıcaklığına ve %1,0'ünün uygun nem düzeyine sahip olduğu bulunmuştur.

Yapılan ölçümlerde, incelenenlerin %93,6'sının (278 kişi) odasında formaldehit seviyesinin 0,05 ppm'in üstünde olduğu belirlenmiştir (Ort: 1,1± 0,8 ppm, min: 0, max: 3,0 ppm). Karbonmonoksit ise %91,2'sinin (271 kişi) odasında mevcut olarak bulunmuştur (Ort: 2,9 ± 2,3 ppm, min: 0, max: 8,4 ppm).

İncelenenlerde, ilk 3 sırada görülen HBS semptomları, yorgunluk (%69,0), baş ağrısı (%65,7) ve gözlerde yanmadır (%55,2).

Çalışmaya katılanların %31.9'unda HBS bulunduğu tespit edilmiştir.

Kadınlarda HBS görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (Fischer's exact p: 0.007).

Karbonmonoksit mevcut olan odalarda HBS görülme sıklığı daha yüksek bulunmuştur (Fisher's exact p: 0,008).

Günümüzün büyük kısmını geçirdiğimiz binaların sağlık etkilerini bilmek ve önlemlerimizi buna göre almak için kalitesini

iyileştirecek ve çalışanların iş performanslarını arttıracaktır. Bunun yanı sıra nedeni belirlenemeyen sağlık sorunlarının ortaya konulmasını sağlayarak gereksiz iş kayıplarını ve sağlık harcamalarını önlemede etkili olacaktır.

## 8. SUMMARY

### **THE PREVALANCE OF SICK BUILDING SYNDROME AMONG CIVIL SERVANTS OF PUBLIC CORPORATION AND ITS RELATIONSHIP BETWEEN SOME RISK FACTORS**

This study aims to detect the prevalence of “Sick Building Syndrome” among civil servants of public corporation, and some of the certain factors influencing this syndrome.

Area of this sectional study contains 350 employees working in Keçiören Municipality main building. Almost 84.8% of all employees (297 people) were enrolled to the study.

A questionnaire, containing 58 questions was developed and an evaluation form, containing 37 items was conducted by an investigator in study rooms for this study. While the employees, enrolled to the study were filling the questionnaire, a specialist team simultaneously measured “heat, humidity, enlightenment and the levels of formaldehyde and carbon monoxide”.

The percentages of civil servants who had; appropriate working environment, adequate air volume, sufficient illumination level, appropriate room temperature and ideal humidity level, were 69,0%, 96,0%, 44,1%, 92,9% and 1,0% respectively.

The level of formaldehyde was higher than 0.05 ppm in 93.6% of all rooms (278 people) (Average:  $1,1 \pm 0,8$  ppm, min: 0, max: 3,0 ppm). Carbon monoxide, however, was present in 91.2% of study rooms (271 people) (Average:  $2,9 \pm 2,3$  ppm, min: 0, max: 8,4 ppm).

The initial sick building syndrome symptoms were fatigue (69,0%), headache (65,7%) and burning of eyes (55,2%).

Sick building syndrome was detected in 31.9% of all employees enrolled to the study.

The prevalence of sick building syndrome was higher in women than it was in men and this difference was statistically significant (Fischer’s exact p: 0.007).

The frequency of sick building syndrome was higher in rooms where carbon monoxide was present (Fisher’s exact p: 0,008).

To conclude, obviously, being aware of the effects on health in the building, in which we spend most of the day and taking precautions

against these, would improve the quality of labour and the performances of employees. Additionally, revealing the health problems without any reported cause would be effective to prevent unexpected decrease of work force and health expenses.

## 9. KAYNAKLAR

1. Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Editörler: Ç. GÜLER, L. AKIN, Hacettepe Ü. Yayınları, Ankara, 2006
2. Güler Ç., Çobanoğlu Z., Çevre Kirliliği Ve İnsan Vücudu, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:3, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-51-9
3. Principles and Practice of Environmental Medicine, Edited by Jyce Bezman Tarcher, Plenum Medical Book Company, New York, 1992
4. Çobanoğlu N, Kiper N, Bina İçi Solunan Havada Tehlikeler, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2006; 49: 71-75
5. Last J. M., Maxcy-Rosenau, Public Health and Preventive Medicine, Twelfth Edition, Appleton-Century-Crofts/ Norwalk/ Connecticut, 1986
6. Vaizoğlu S, Tekbaş ÖF, Evcı D, Kapalı Ortam Hava Kalitesi, Sağlığa Etkisi, STED Cilt 9 Sayı 11, Kasım 2002
7. Environmental Protection Agency. Environmental Hazards in the Home. library.hsh.com/row\_id=77, Eylül 2006
8. Gönüllü T, Bayhan H, Avşar Y, Arslankaya E, YTÜ Şevket Sabancı Kütüphane Binası İç Ortam Havasındaki Partiküllerin İncelenmesi, <http://www.yildiz.edu.tr/~gonul/bildiriler>, Haziran 2006
9. Redlich C.A., Sparer J., Cullen M.R., Sick-building Syndrome, Lancet, Vol 349 (1997), 1013-1016
10. Kubo T, Mizoue T, Ide R, Tokui N, Visual Display Terminal Work and Sick Building Syndrome- The Role of Psychosocial Distress in the Relationship, J Occup Health 2006; 48: 107-112
11. Özyaral O, Keskin Y, Hayran O, Mimari Yapının Hasta Bina Sendromu Üzerindeki Etkileri, II. Ulusal Çevre Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara, 18-21 Ocak 2006
12. Lindgren T., Cabin Air Quality in Commercial Aircraft-Exposure, Symptoms and Signs, Comprehensive Summaries of Uppsala

Dissertations from the Faculty of Medicine, Medfarm 2003/564, ISBN 91-554-5631-61262, Uppsala 2003

13. Güler Ç., Çobanoğlu Z., Konut Sağlığı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:3, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-58-6
14. Tekbaş Ö. F., Bazı Kapalı Ortamlarda Havadaki Karbonmonoksit, Hidrojen Sülfür ve Hidrokarbon Düzeylerinin Saptanması, Uzmanlık Tezi, Ankara, GATA 1999
15. Runeson R., Wahlstedt K., Wieslander G., Norback D., "Personal And Psychosocial Factors And Symptoms Compatible With Sick Building Syndrome In The Swedish Workforce" *Indoor Air*, 2006;16: 445–453
16. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Kanun No: 2709, Kabul Tarihi: 7.11.1982
17. Ernst Neufert, Sf: 299, Güven Yayıncılık, 1983
18. Tekbaş Ö. F., Toplu Yaşanılan Yerlerde Sağlıklı Barınma Koşulları, Toplum Sağlığı Dizisi, Tıbbi Dokümantasyon Merkezi, Ankara, 1999
19. Güler Ç. (Editör), Sağlık Boyutuyla Ergonomi, Palme Yayıncılık, Ankara 2004
20. Manav B., Küçükdoğu M.Ş., "Aydınlık Düzeyi ve Renk Sıcaklığının Performansa Etkisi", *İTÜ Dergisi/a*, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, 3-10, Eylül 2006
21. Lighting Ergonomics- Survey and Solutions,  
[www.ccohs.ca/oshanwers/ergonomics/lighting\\_survey.html](http://www.ccohs.ca/oshanwers/ergonomics/lighting_survey.html), Nisan 2007
22. Ergonomic Office Standarts,  
[www.co.sanmateo.ca.us/vgn/images/portal/cit\\_609/112960355ergostandards.pdf](http://www.co.sanmateo.ca.us/vgn/images/portal/cit_609/112960355ergostandards.pdf), Kasım 2007

23. Yücel A., "Ankara'da İki İlköğretim Okulunda Öğrencilerin Bilgisayar-İnternet Kullanma Eğilim Ve Biçimlerinin Ve Bilgisayar Kullanımı Sırasında Ergonomik Özelliklerinin Değerlendirilmesi", Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi 2003
24. Minimum housing and Health Standarts  
[www.health.gov.ab.ca/resources/publications/housing99.pdf](http://www.health.gov.ab.ca/resources/publications/housing99.pdf), Kasım 2007
25. Molina C, Pickering A, Valbjorn O, De Bortoli M, Sick Building Syndrome, A Practical Guide, Commission of the European Communities, Report No:4, Luxembourg, 1989
26. Why Humidify, [www.feta.co.uk/humidity/MasterClassWhyHumidifyJul2004.pdf](http://www.feta.co.uk/humidity/MasterClassWhyHumidifyJul2004.pdf), Ağustos 2007
27. Humidity Control, [www.feta.co.uk/humidity/leaflet.pdf](http://www.feta.co.uk/humidity/leaflet.pdf), (Federation of Environmental Trade Association) Ağustos 2007
28. Muhic S., Butala V., The influence of indoor environment in office buildings on their occupants: expected–unexpected, Building and Environment 39 (2004) 289 – 296
29. M. C. Baechler, Sick Building Syndrome: Sources, Health Effects, Mitigation, (Pollution Technology Review No: 205), William Andrew Inc. 1991, ISBN 0815512899
30. US Consumer Product Safety Commission, An Update On Formaldehyde, <http://www.cpsc.gov/CPSCPUB/PUBS/725.pdf>, Kasım 2006
31. NIOSH Pocket Guide To Chemical Hazards, Formaldehyde, [www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0293.html](http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0293.html), Mart 2007
32. Evcı D., Vaizoğlu S., Özdemir M., Aycan S., Güler Ç., Ankara'da 46 Kahvehanede Formaldehit Düzeylerinin Belirlenmesi, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 2005: 4 (3)
33. Kawamura K., Kerman K, Fujihara M., Nagatani N., Hashiba T., Tamiya E., Development of A Novel Hand-Held Formaldehyde Gas Sensor for The Rapid Detection of Sick Building Syndrome, Sensors And Actuators B, 105, 495-501, 2005

34. World Health Organization Regional Office for Europe Copenhagen, Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publications, European Series, No. 91, Second Edition
35. Formaldehyde, [www.nsc.org/ehc/indoor/formald.htm](http://www.nsc.org/ehc/indoor/formald.htm), Kasım 2006
36. Minnesota Department of Health, Carbon Monoxide (CO) Poisoning in Your Home, [www.health.state.mn.us/divs/eh/indoorair/co/copoisonhome.pdf](http://www.health.state.mn.us/divs/eh/indoorair/co/copoisonhome.pdf) (Ekim 2006)
37. Joshua A. Mott; Mitchell I. Wolfe; Clinton J. Alverson; Steven C. Macdonald; Chad R. Bailey; Lauren B. Ball; Jeanne E. Moorman; Joseph H. Somers; David M. Mannino; Stephen C. Redd, National Vehicle Emissions Policies and Practices and Declining US Carbon Monoxide-Related Mortality, JAMA, Aug 2002; 288: 988 – 995
38. Basic Information, Carbon Monoxide, [www.epa.gov/iaq/co.html](http://www.epa.gov/iaq/co.html), Mayıs 2007
39. Güler Ç., Çobanoğlu Z., Kapalı Ortam Hava Kirlenmesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:9, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-57-8, Ankara 1994
40. Abelsohn A, Sanborn M.D., Jessiman B J, Weir E, Identifying and managing adverse environmental health effects: 6. Carbon monoxide poisoning, Canadian Medical Association Journal, 2002; 166(13): 1685-90
41. "Indoor Air Facts No. 4 (revised): Sick Building Syndrome (SBS)", <http://www.epa.gov/iaq/pubs/sbs.html>, Haziran 2006
42. Ooi PL., Goh KT, Phoon MH, Foo SC, Yap HM, Epidemiology of Sick Building Syndrome and Its Associated Risk Factors in Singapore, Occupational and Environmental Medicine, Mar 1998, 55-3, Health and Medical Complete pg: 188-193
43. Eriksson N.M., Stenberg B.G.T., Baseline prevalence of symptoms related to indoor environment, Scandinavian Journal of Public Health, 2006; 34: 387-396

44. Gupta S., Khare M., Goyal R., Sick Building Syndrome- A case study in a multistory centrally air-conditioned building in the Delhi City, *Building and Environment* 42 (2007) 2797-2809
45. Fact sheet 2: Indoor Air Quality and Health and the Indoor Environment [www.feta.co.uk/downloads/iaq02.pdf](http://www.feta.co.uk/downloads/iaq02.pdf), Ağustos 2007
46. Bourbeau J, Brisson C, Allaire S, Prevalence of the sick building syndrome symptoms in office workers before and six months and three years after being exposed to a building with an improved ventilation system, *Occupational and Environmental Medicine*; Jan 1997; 54, 1; *Health & Medical Complete*, pg. 49
47. Bholah R., Fagoonee I., Subratty A.H., Sick Building Syndrome in Mauritius: Are Symptoms Associated with the Office Environment?, *Indoor and Built Environment*, Vol.9, No.1, 2000
48. Vaizoğlu S, Aycan S ve ark. Determining Domestic Formaldehyde Levels in Ankara, Turkey, *Indoor Built Environment*, 2003;12:329-335
49. Vaizoğlu S, Aycan S, Akın L, Koçdor P, Pamukçu G, Muhsinoğlu O, Özer F, Evcı D, Güler Ç, Determination of Formaldehyde Levels in 100 Furniture Workshops in Ankara, *Tohoku J. Exp. Med.*, 2005, 207, 157-163
50. Jaakkola MS, Yang L, Ieromnimon A, Jaakkola JJ, Office Work SBS and Respiratory and Sick Building Syndrome Symptoms, *Occup Environ Med.* 2007 Mar;64(3):178-84
51. Stenberg B., Wall S., Why Do Women Report "Sick Building Symptoms" More Often Than Men?, *Soc. Sci. Med.* Vol 40, No.4, pp 491-502, 1995
52. Krantz G., Östergren P.O., Common Symptoms in Middle Aged Women: Their Relation to Employment Status, Psychosocial Work Conditions and Social Support in a Swedish Setting, *J of Epidemiology and Community Health*, Mar 2000; 54, 3-192-199
53. Concern for Europe's Tomorrow Health and the Environment in the WHO European Region, WHO European Center for Environment and Health, Stuttgart 1995, sf:409

54. Güler Ç., Çobanoğlu Z., Gürültü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:19, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-44-6, Ankara 1994
55. MIRAN Sapphire 205 B, Kapalı Ortam Hava Kirleticisi Ölçer
56. Lutron Lx-103 Light Meter, Aydınlik Ölçer
57. Oregon Scientific Thermo-Hygrometer, Model EM913R, 2005 Oregon Scientific, Inc. Tualatin, Oregon USA, Sıcaklık ve Nem ölçer

## 10. EKLER

### EK 1

#### ANKET

Değerli katılımcılar;  
Günümüzün çoğunu geçirdiğimiz iş yeri ortamında etkilendiğimiz kapalı ortam hava kirleticilerini ve bunların sağlığınıza yapmış oldukları etkileri belirlemeye yönelik olarak Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalından Dr. Alev Yücel tarafından Belediye Başkanlığımızın izni ile yapılmakta olan bu çalışmaya katkılarınız bu tür kirlilik nedenleri ve sağlık etkileri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmamızı ve önlemleri almamızı sağlayacaktır. Değerlendirme yapıldıktan sonra sonuçlar ve konu ile ilgili detaylı bilgiler araştırmacı tarafından sizlere sunulacaktır.  
Lütfen aşağıdaki anketi dikkatle okuyarak size uyan şıkkı daire içine alınız.  
Katkılarınız için teşekkürler.

**Oda no:**

**Tarih:**

**Saat:**

1- Doğum tarihiniz (yıl): .....

2- Cinsiyetiniz: 1) Erkek 2) Kadın

3- Medeni durumunuz: 1)Evlü 2) Bekar 3) Boşanmış 4) Dul

4- Öğrenim durumunuz:

1)İlkokul 2)Ortaokul 3)Lise 4)Yüksekokul-Fakülte

5- Kurumdaki göreviniz nedir?

1)Memur-İşçi 2)Şef 3)Müdür 4)Diğer.....

6-Toplam çalışma yılınız nedir? Lütfen belirtiniz.....yıl

7- Bu binada kaç yıldır çalışıyorsunuz?

(Lütfen belirtiniz.....)

8- Kaç yıldır şu anda çalıştığımız odada çalışıyorsunuz?

(Lütfen belirtiniz.....)

9- Gün içinde bu odada ortalama kaç saat çalışıyorsunuz?

(Lütfen belirtiniz.....)

10- Günde ortalama kaç saat kapalı ortamda çalışıyorsunuz?

(Lütfen belirtiniz.....)

- 11- Sürekli bir hastalığınız var mı?  
1) Hayır 2) Evet (Lütfen belirtiniz.....)
- 12- Sürekli kullandığınız ilaç var mı?  
1) Hayır 2) Evet (Lütfen belirtiniz.....)
- 13- Daha önce allerjik nezle (rinit) tanısı aldınız mı?  
1) Hayır 2) Evet (Halen kullandığınız ilaç varsa lütfen belirtiniz.....)
- 14- Daha önce kronik farenjit tanısı aldınız mı?  
1) Hayır 2) Evet (Halen kullandığınız ilaç varsa lütfen belirtiniz.....)
- 15- Daha önce kronik sinüzit tanısı aldınız mı?  
1) Hayır 2) Evet (Halen kullandığınız ilaç varsa lütfen belirtiniz.....)
- 16- Daha önce astım tanısı aldınız mı?  
1) Hayır 2) Evet (Halen kullandığınız ilaç varsa lütfen belirtiniz.....)
- 17- Sigara içiyor musunuz?  
1) Hayır (**19 No'lu soruya geçiniz**) 2) Evet
- 18- Günde ortalama kaç adet sigara içiyorsunuz?  
(.....adet/gün.....yıldır.)
- 19- Çalışma ortamında stres düzeyiniz nasıldır?  
1)Yok 2)Az 3)Orta 4)Fazla 5)Çok fazla
- 20- İş yerinde arkadaşlarınız ile sosyal ilişkileriniz nasıldır?  
1)Çok iyi 2)İyi 3)Orta 4)Kötü 5)Çok kötü
- 21- Bilgisayar ile çalışıyor musunuz?  
1) Hayır 2) Evet (Günde ortalama kaç saat.....saat/gün)
- 22- Sizce odanızdaki gürültü düzeyi nasıldır?  
1)Gürültüsüz 2) Az Gürültülü 3) Orta düzeyde gürültülü 4)Gürültülü 5)Çok gürültülü
- 23- Sizce çalıştığınız odanın rahatlığı(konforu) nasıldır?  
1) Çok iyi 2) Yeterli 3) Orta düzeyde yeterli 4) Yetersiz 5) Çok yetersiz
- 24- Sizce çalışma masanızın veya çalışma alanınızın temizliği nasıldır?  
1) Çok iyi 2) Yeterli 3) Orta düzeyde yeterli 4) Yetersiz 5) Çok yetersiz

**SON 3 AY İÇİNDE İŞ YERİNDE ÇALIŞMANIZ ESNASINDA HER HAFTA AŞAĞIDAKİ BELİRTİLERDEN SİZİ RAHATSIZ EDENLERİ LÜTFEN UYGUN ALANA İŞARETLEYİNİZ**

Belirti	Yok	Nadiren (Haftada 1 kez)	Sık sık (Haftada en az 2- 4 kez)	Sürekli (haftada 5 kez)	İş ortamından ayrılınca belirtiler azalıyor ya da kayboluyor mu?		Hafta sonu belirtiler azalıyor ya da kayboluyor mu?	
					Hayır	Evet	Hayır	Evet
25-Gözlerde yanma-batma								
26-Gözlerde sulanma								
27-Gözlerde kızarıklık								
28-Boğaz kuruluğu								
29-Kuru öksürük								
30-Hırıltılı solunum								
31-Boğaz ağrısı-hassasiyet								
32-Dudaklarda çatlama								
33-Burun akıntısı								
34-Burun kanaması								
35-Burun tıkanıklığı								
36-Hoş olmayan koku hissi								
37-Ağızda hoş olmayan tat hissi								
38-Görmede zayıflama								
39-Nefes darlığı								
40-Göğüste sıkışma hissi								
41-Ateş basması								
42-Uyuklama								
43-Yorgunluk-Bitkinlik								
44-Karın ağrısı								
45-Mide bulantısı								
46-Kusma								
47-Huzursuzluk								
48-Baş ağrısı								
49-Baş dönmesi								
50-Genel adale-eklem ağrısı								
51-Cilt kuruması								
52-Ciltte kızarıklık								
53-Ciltte kaşıntı								

- 54- Yukarıdaki şikayetler nedeni ile kendiniz ilaç kullanıyor musunuz?  
1)Hayır 2) Evet (Lütfen adını belirtiniz.....)
- 55- Yukarıdaki şikayetler nedeniyle son 3 ayda doktora başvurunuz oldu mu?  
1) Hayır (**Anketiniz bitmiştir, teşekkür ederiz**) 2) Evet
- 56- Başvurunuz sonucunda doktor tarafından herhangi bir tanı kondu mu?  
1) Hayır 2) Evet (Lütfen tanınızı belirtiniz.....)
- 57- Yukarıdaki şikayetlerinize yönelik olarak doktor tarafından önerilen herhangi bir ilaç kullandınız mı?  
1)Hayır 2)Evet
- 58- Bu şikayetlere yönelik olarak doktor tarafından verilen ilaçlardan fayda gördünüz mü?  
1)Hayır 2)Evet

## **KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER**

## EK 2

### ÇALIŞMA ORTAMI DEĞERLENDİRME FORMU

Oda no:

Tarih:

Saat:

1. Oda türü: 1) Hizmet odası 2) Çalışma odası
2. Odada çalışan kişi sayısı: .....
3. Odaya günlük ortalama giren kişi sayısı: .....
4. Oda büyüklüğü: .....m<sup>2</sup>
5. Oda hacmi: .....m<sup>3</sup>
6. Odada ısınmada ek ısıtıcı kullanılıyor mu? 1) Hayır 2) Evet
7. Oda ana caddeye bakıyor mu? 1) Hayır 2) Evet
8. Odada mevcut pencere sayısı: .....
9. Pencere malzemesinin cinsi nedir? .....
10. Odadaki pencerelerin boyutu: .....
11. Odadaki pencereler açılabilir mi? 1) Hayır 2) Evet
12. Günde ortalama kaç saat açık kalıyor? .....saat/gün
13. Odada klima ya da merkezi havalandırma sistemi var mı?  
1) Hayır (18. SORUYA GEÇİNİZ) 2) Evet
14. Havalandırma sistemi çalışıyor mu? 1) Hayır 2) Evet
15. Havalandırma sistemi sürekli açık mı? 1) Hayır 2) Evet
16. Filtreler temizleniyor mu? 1) Hayır 2) Evet
17. Filtreler en son ne zaman temizlendi? .....
18. Odada belirgin koku var mı? 1) Hayır 2) Evet
19. Pencere, yer ya da diğer soğuk yüzeylerde buğu var mı? 1) Hayır 2) Evet
20. Duvar boyaları kalkmış mı? 1) Hayır 2) Evet
21. Duvarlarda mantar ya da küf oluşumu var mı? 1) Hayır 2) Evet
22. Çürük ya da küf benzeri koku var mı? 1) Hayır 2) Evet
23. Odada oda spreyi kullanılıyor mu? 1) Hayır 2) Evet
24. Odada her gün temizlik yapılıyor mu? 1) Hayır 2) Evet
25. Odada yeni mobilya ya da benzeri araç gereç var mı? 1) Hayır 2) Evet
26. Odada sigara içiliyor mu? 1) Hayır 2) Evet
27. Odada içilen ortalama günlük sigara sayısı nedir? .....
28. Oda zemin malzemesi nedir? 1) Halı 2) Parke 3) Beton 4) Diğer.....
29. Odadaki bilgisayar sayısı kaçtır? .....
30. Odada yakın zamanda boya, izolasyon, ya da herhangi bir tadilat işlemi yapıldı mı?  
1) Hayır 2) Evet
31. Duvar boyası türü nedir? .....
32. Odada böcek yok etmek amacı ile herhangi bir ilaçlama işlemi yapılıyor mu?  
1) Hayır 2) Evet

<b>Parametre</b>	<b>Ölçüm değeri</b>
33. Oda sıcaklığı	
34. Odanın nem düzeyi	
35. Aydınlık düzeyi	
36. Formaldehit seviyesi	
37. Karbonmonoksit seviyesi	

EK 3

T.C.  
KEÇİÖREN BELEDİYE BAŞKANLIĞI  
Sağlık İşleri Müdürlüğü

SAYI:F-1/2006 4236  
KONU:

13.12.2006

BAŞKANLIK MAKAMINA

Gazi Üniversitesi Enstitüsü Halk Sağlığı doktorası yapan Dr.Alev YÜCEL'in " Hasta Bina Sendromu " konulu tezi ile ilgili Belediyemiz binasında çalışma yapabilmesi hususunu OLUR'larınıza arz ederim

Dr.Sibel KARTAL  
Sağlık İşleri Müdür V.

OLUR  
.../.../2006  
Fahri AKTAŞ  
BAŞKAN YARDIMCISI

## 11. ÖZGEÇMİŞ

**Dr. Alev YÜCEL**

**e-mail: yualv@yahoo.com**

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Uyruğu T.C.  
Doğum Yeri Konya  
Doğum Tarihi 08-05-1968

### **EĞİTİM DURUMU**

2003- Halk Sağlığı Doktora Programı (Gazi Üniv. Tıp Fak.  
Halk Sağ. AD.) (Tez aşamasında)  
2003 Çevre Hekimliği Yüksek Lisans Derecesi (Hacettepe  
Üniv. Tıp Fak. Halk Sağ. AD.)  
1990 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (İyi)  
1984 Ankara Atatürk Lisesi (Pekiyi)

### **YABANCI DİL**

İngilizce İyi Derecede

### **KURS VE EĞİTİM KATILIMLARI**

1993 RİA Uygulama Kursu (Sertifikalı)  
1994 İshalli Hast. Ve Akut Sol.Yolu Enf. Kontrolü Programı Yönetim ve  
Eğitim Becerileri Geliştirme Eğitimi  
1997 1. Basamak Sağ. Hizmet.de Ruhsal Bozukluklar  
1998 AÇS/AP Programları Geliştirme Eğitimi  
1999 İş Hekimliği Sertifikası  
2000 Eğitim Becerileri Kursu (Sertifikalı)  
2000 Bilgisayar Kullanıcı Eğitimi  
2003 Top. Dayalı Üreme Sağ., AP Bilgilendirme ve Eğit. Hizm. Projesi  
Hizmetiçi eğitimi  
2003 Adli Tıp Uzm.ve Adli Hekimlik Görevi Yapan Hekimlerin Çocuk  
istismarı ve İhmali Bölge Eğitimi

- 2003 Kro. Obst. Akc. Hst.Tanı ve Tedavi Yaklaşımları
- 2003 Çevre Hekimliği Kursu
- 2003 İlk Yardım Eğitici Eğitimi (Sertifikalı)
- 2004 Acil Hekimliği Sertifika Programı Eğitici Eğitimi (Sertifikalı)
- 2005 Hasta Hakları Eğitimi (Sertifikalı)
- 2006 S.B. Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü “Eğitimciler İçin Eğitim Rehberi Uygulama Semineri”
- 2006 Aile Hekimliği 1. Aşama Uyum Eğitimi (Sertifikalı)
- 2007 İleri Eğitim Becerileri Kursu (Sertifikalı)
- 2007 Neonatal Resüsitasyon Programı Uygulayıcı Eğitimi (Sertifikalı)
- 2007 Neonatal Resüsitasyon Programı Eğitimci Eğitimi (Sertifikalı)

#### **KONGRE VE SEMPOZYUM- ÇALIŞMA TOPLANTISI KATILIMLARI**

1. Turizmde Sağlık; Sorunlar ve Çözümler Sempozyumu, Alanya, Mayıs, 2002
2. ISEA/ISEE, 14th Annual Conference International Society for Environmental Epidemiology, 12. Conference of The International Society of Exposure Analysis, Vancouver, Kanada, Ağustos 2002 “Altındağ Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde Yaşayan 0-24 Aylık Çocuklarda Akut Solunum Yolu Enfeksiyonlarının Görülme Sıklığının Kapalı Ortam Hava Kirliliği İle İlişkisinin Değerlendirilmesi” (Tartışmalı Poster Sunumu)
3. Sekizinci Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, “Belediyelerin Halk Sağlığı Sorunları Ve Halk Eğitimindeki Öncelikleri”, “Sivil Toplum Örgütlerinin Halk Sağlığı Sorunları Ve Halk Eğitimindeki Öncelikleri”, Eylül 2002 (Tartışmalı Poster Sunumu), Diyarbakır, Eylül 2002
4. Uluslararası Çevre ve Çocuk Sağlığı Sempozyumu, İstanbul, Ekim 2002
5. “Topluma Dayalı Üreme Sağlığı, Aile Planlaması Bilgilendirme ve Eğitim Hizmetleri Projesi” kapsamında Hizmet içi Eğitim Programı, Ankara, 20-21 Kasım 2002
6. “Adli Tıp Uzmanları ve Adli Hekimlik Görevi Yapan Doktorların Çocuk İstismarı ve İhmal Konusunda Bilgilendirilmeleri İçin Bölge Eğitimi”, Ankara, 23-24 Mayıs 2003

7. Halk Sağlığı Günleri, "H..T.F. Erişkin, Çocuk Ve Onkoloji Hastanelerinde Bilgisayar Kullanan İşletmen Ve Daktilograflarda Çalışma Bölgesi Ve Bilgisayar Başında Hatalı Çalışma Biçimlerine Bağlı Yakınmaları Değerlendirmeye Yönelik Araştırma", "Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İtern Doktorlarının Holiganizme Yönelik Görüşleri" (Poster Sunumu), Sivas, Haziran 2003
8. Onuncu Uluslararası Ergonomi Kongresi, Bursa, Ekim 2004
9. Dokuzuncu Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Ankara, Kasım 2004
10. Dokuzuncu Ulusal Pratisyen Hekimlik Kongresi, Antalya, Aralık 2004
11. Türk- Alman Acil Ambulans Kongresi, İstanbul, Mayıs 2005
12. Onuncu Pratisyen Hekimlik Kongresi, Antalya, Kasım 2005
13. İkinci Ulusal Çevre Hekimliği Kongresi, Ankara, Ocak 2006
14. "Ankara Birinci Basamak Sağlık Kurumları Yöneticileri Çalışma Grup Toplantısı", Kızılcahamam, şubat 2006
15. Birinci Acil Sağlık Hizmetleri Sempozyumu, Ankara, Mart 2006
16. "Sağlık Etki Değerlendirmesi Kapasite Geliştirme Çalıştayı", Gazi . Tıp Fak. Ankara, Mart 2006
17. Birinci Türk Belediyecilik Sempozyumu, Ankara, Nisan 2006
18. Dördüncü Ulusal Tıp Eğitimi Kongresi, "Sağlık İl Eğitim Kurulu Çalışmaları" (Poster sunumu), Adana, Mayıs 2006
19. International Conference on Environment Survival and Sustainability, 19-24 February 2007, Near East University, Nicosia-Northern Cyprus, ner S., Telatar A., Telatar G., Yücel A., "Assessing the Occupational Environment of Anesthesiology Doctors from Cognitive Ergonomics Perspective" (Oral presentation)
20. "Çocuk ve Gençlerde Artan şiddet Eğilimi ile Alınması Gereken nlemler" Çalışma Toplantısı, (TBMM) Ankara, 5-6 Nisan 2007
21. Uluslararası Sağlıkta Gelecek Sempozyumu, Ankara, Haziran 2007
22. çnc Ambulans Rallisi ve Acil Sağlık Hizmetleri Kongresi, Bilim Kurulu yesi, "Ankara İl Sağlık Müdürlüğü 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Bazı Hekimlerin Hizmet Sunumunda

Yararlandıkları Ve İhtiyaç Duydukları Bilgi Kaynaklarını Belirleme Çalışması” (Poster Sunumu), Ankara, Ekim 2007

23. Onbirinci Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, “Ankara İl Sağlık Müdürlüğüne Bağlı Birinci Basamak Sağlık Kuruluşlarında Çalışan Hemşire/Ebelerin Sağlık Hizmetleriyle İlgili Eğitim İhtiyacı Saptama Araştırması” (Poster sunumu), “Ankara İl Sağlık Müdürlüğüne Bağlı Birinci Basamak Sağlık Kuruluşlarında Çalışan Hekimlerin Hizmet Sunumunda Yararlandıkları Ve İhtiyaç Duydukları Bilgi Kaynaklarını Belirleme Çalışması” (Sözel sunum), Denizli, Ekim 2007

### **TEZ ÇALIŞMASI**

- 1- YÜCEL A., “Ankara’da İki İlköğretim Okulunda Öğrencilerin Bilgisayar-İnternet Kullanma Eğilim Ve Biçimlerinin Ve Bilgisayar Kullanımı Sırasında Ergonomik Özelliklerinin Değerlendirilmesi” Çevre Hekimliği Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara 2003

### **YAYINLAR**

- 1- Alev YÜCEL, Banu ÇAKIR, Sabahat TEZCAN, “Association Of Acute Respiratory Infections And Indoor Air Pollution Among Children Aged 0-24 Months, In A Semi-Urban Area, Ankara, Turkey” Epidemiology, Vol 13, Num 4 Supple, July 2002
- 2- Alev YÜCEL, Sarp ÜNER, “Kırsal Alanda Çevresel Riskler ve Çocuk”, Çevre ve Toplum, Yıl 1, Sayı 1, Ocak 2003
- 3- Alev YÜCEL, Çocuk ve Bilgisayar Ergonomisi, Çevre ve Toplum, Yıl 1, Sayı 2, Şubat 2003
- 4- Alev YÜCEL, Didem EVCİ, Songül VAİZOĞLU, Çağatay GÜLER, “İl ve İlçelerdeki Halk Sağlığı Sorunlarının ve Halk Eğitimindeki Önceliklerin Belirlenmesi”, T.S.K. Koruyucu Hekimlik Bülteni, Nisan 2004, Yıl 3 Sayı 4
- 5- Alev YÜCEL, Songül VAİZOĞLU, Çağatay GÜLER, “Bilgisayar Ergonomisi”, STED 2004, Cilt 13, Sayı 11, Sayfa 435
- 6- Alev YÜCEL, “Bilgisayar Kullanımı Sırasında Yapılabilecek Rahatlatıcı Egzersiz ve Esneme Hareketleri”, STED 2005 Cilt 14, Sayı 5