
ALIŞVERİŞ MERKEZLERİNDE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: BURSA ÖRNEĞİ

*Filiz ŞENKAL SEZER **
*Tülin VURAL ARSLAN **
*Arzu ÇAHANTİMUR **

Özet: Kapalı alışveriş merkezleri günümüzde kullanıcıların sıklıkla tercih ettikleri mekânlar olmaktadır. Doğal havalandırmaya sahip olmayan bu kapalı merkezlerde görsel ve iklimsel konfor koşulları yapay iklimlendirme cihazlarıyla sağlanmaktadır. Alışveriş merkezlerinin yaşayabilirliği açısından önemli bir faktör olan kullanıcı memnuniyetinin sağlanabilmesi için, bu sistemlerin kullanılması beraberinde yoğun bir enerji tüketimin de getirmektedir. Bu çalışmada, alışveriş merkezlerinin mekan organizasyonu prensiplerinin, kullanıcıların iç ortam konfor koşulları (ısı konfor, iç hava kalitesi, doğal havalandırma durumu, gün ışığı, doğal aydınlatma, işitsel konfor) hakkındaki subjektif görüşlerini etkilediği savı ortaya konulmuştur. Bu amaçla, Bursa ilinde bulunan 7 büyük alışveriş merkezi uygulama alanı olarak seçilmiş, konfor koşullarının değerlendirilmesi amacıyla kullanıcı görüşlerini içeren bir anket çalışması yapılmıştır. Çalışmanın amacı, kullanıcı görüşlerinden faydalanarak, mimari tasarımın ve yerleşimin iç ortam konfor koşullarına etkisinin tespit edilmesidir. Anket sonuçları; iç ortam sıcaklığı ve ısı konfor, iç hava kalitesi ve doğal havalandırma durumu, gün ışığı ve doğal aydınlatma, işitsel konfor başlıkları altında alışveriş merkezlerindeki kullanıcı görüşlerinden faydalanılarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, kullanıcıların konfor koşulları ile ilgili subjektif değerlendirmeleri ve alışveriş merkezleri tasarım ilkeleri arasındaki ilişki karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve yeni tasarlanacak alışveriş merkezleri için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Alışveriş merkezi, kullanıcı memnuniyeti, konfor koşulları

Evaluation of User Satisfaction in Relation to Comfort Conditions in Shopping Malls: Bursa as a Case

Abstract: Enclosed shopping malls are one of the most preferred spaces in our daily lives. In these places, visual and climatic comfort conditions of the users are generally provided by artificial systems instead of natural ones. In order to provide user satisfaction which is one of the most important requirements for the viability of these centers, the usage of these artificial systems causes higher energy consumption. In this study, it is argued that spatial organization scheme of shopping malls affects the subjective thoughts of the users' interior comfort conditions (thermal, interior space air quality, natural ventilation, day lighting, audial comfort). In this context, 7 large shopping malls in Bursa were selected as case studies and the questionnaire aiming to evaluate the users' satisfaction about comfort conditions in these shopping malls was carried out. The aim of the study is to identify the effects of architectural design principles and spatial organization schemes on the users' evaluation of comfort conditions. The results of the questionnaire are classified under subtitles such as interior heat, thermal comfort, interior air quality and natural ventilation, day lighting, audial comfort. In this context, at the end of the study, the relation between the users'

* Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Görükle, 16059 Bursa.
İletişim Yazarı: F. Şenkal Sezer (filizss@gmail.com)

subjective evaluation of comfort conditions and architectural design principles are comparatively discussed and some suggestions for the design of new shopping malls are provided.

Keywords: Shopping malls, customer satisfaction, comfort conditions

1. GİRİŞ

Kapalı alışveriş merkezleri farklı mevsimlerde ve farklı hava koşullarında sağladıkları sabit iç ortam koşulları ile günümüzde kullanıcıların sıklıkla tercih ettikleri mekânlar olmaktadır. Doğal havalandırmaya sahip olmayan bu kapalı merkezlerde görsel ve iklimsel konfor koşulları yapay iklimlendirme cihazlarıyla sağlanmaktadır. Kullanıcı memnuniyetinin önem taşıdığı bu merkezlerin iç mekân konfor koşullarını sağlamak için tükettikleri enerji miktarı da oldukça fazladır.

Gelişmiş ülkelerde insanların zamanının %90'ı iç mekânlarda geçmektedir (Working Group For Sustainable Construction, 2004). Bu nedenle iç ortam kalitesi insanların sağlığı ve psikolojisi açısından oldukça önem taşımaktadır. İç mekân konfor koşulları sürdürülebilir gelişmenin temel amaçlarının başında gelen “yüksek yaşam kalitesinin sağlanması” için önemli gerekliliklerinden biri olarak nitelendirilebilir. Ancak bu koşulların en az enerji/kaynak kullanımı ile sağlanabilmesi de sürdürülebilirlik kavramının temel fiziksel gerekliliklerinden biridir. Bu nedenle bir yandan kullanıcı memnuniyetini sağlarken diğer yandan tüketilen enerji miktarını en aza indirgeyen mimari tasarıma yönelik çözüm önerileri geliştirilmelidir.

Çalışmanın başlangıcında; "kullanıcıların iç ortam konfor koşulları (ısı konfor, iç hava kalitesi, doğal havalandırma durumu, gün ışığı, doğal aydınlatma, işitsel konfor) hakkındaki subjektif görüşleri üzerinde mekânın mimari tasarım prensiplerinin etkisi vardır" hipotezinden yola çıkılmıştır. Konfor algısı kişisel ve çevresel faktörlerden etkilendiği gibi psikososyal ortamdan da etkilenmektedir (Haghighat ve Donnini, 1999; Melikov ve diğ., 2005; Nakano ve diğ., 2002; Newsham ve diğ., 2009; Norbäck, 1995; Pellerin ve Candas, 2003; Smedje ve diğ. 1997; Yamtraipat ve diğ. 2005). Bu çalışmada bu kapsam ele alınmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, kullanıcı görüşlerinden faydalanarak, mimari tasarımın ve yerleşimin farklı çevresel faktörler üzerinde iç ortam konfor koşullarına etkisinin tespit edilmesidir. Böylece alışveriş merkezlerinin iklimsel, işitsel ve görsel konfor koşullarının sağlanmasında, minimum enerji tüketimini de hedefleyen, temel mimari tasarım ilkelerinin belirlenmesi konusunda öneri getirilmesi mümkün olabilecektir.

2. ALIŞVERİŞ MERKEZLERİNİN ORTAYA ÇIKIŞ SÜREÇLERİ:

Tarihsel süreklilik boyunca her kültürde ve coğrafyada çeşitli niteliklerde alışveriş mekânları bulunmuştur. Bu mekânlar içinde bulunan sosyal, ekonomik ve politik ortama göre şekillenmiş ve kendilerine ait mimari dillerini oluşturmuşlardır. “Alışveriş merkezi” tipolojisi ilk olarak 1950’li yılların sonlarında Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya çıkmıştır. İlk alışveriş merkezinin tasarımcısı olan Victor Gruen’in temel hedefi; yalnızca bir alışveriş mekânı oluşturmak yerine, kentlerde sağlıklı bir toplumsal yaşam kurulabilmesinin için kentlerde insanların trafik, sıkıcı çalışma ortamları, soyutlanmış konut alanları gibi ortamlardan uzaklaşarak bir araya gelebilecekleri bir sosyal ortam oluşturmaktır.

Gruen’in bu düşüncelerle ilk tasarlamış olduğu alışveriş merkezi Northland Alışveriş Merkezi’dir. Bu merkez çeşitli bina kitlelerinin birbirlerine açık alanlar ile bağlanmasından oluşan bir komplekstir. Detroit’te yer alan Northland Alışveriş Merkezi’nin açılışını izleyen on yıllar içerisinde, bu merkezin çevresindeki 1km² lik alan içerisinde apartman ve ofis blokları, bir otel, bir hastane, çeşitli araştırma laboratuvarları gibi çeşitli yapılar yapılmıştır. Dolayısıyla

Northland, tam da Gruen'in düşlerine uygun bir şekilde, çevresindeki kentsel yaşamın gelişimini sağlayan bir jeneratör olarak görev yapmıştır (Vural, 2006).

Gruen'in Northland Alışveriş Merkezi'nde gerçekleştirdiği yeniliklerden cesaret alarak tasarladığı ikinci proje Southdale Alışveriş Merkezi'dir. Bu proje, kışın dondurucu soğukların yazları ise kavurucu sıcakların olduğu Minnestota'da yer almaktadır. Dolayısıyla, burada Northland benzeri yarı açık bir bina kompleksi yaratmak çok da uygun değildir. Çünkü, Gruen'e göre insanlar kışın soğuktan dondukları, yazın da sıcaktan bunaldıkları açık bir kentsel mekanda verimli bir şekilde alışveriş etmeyeceklerdir. Buna ek olarak, tamamen kapalı bir alışveriş merkezi hem satıcılar, hem de tüketici için ekonomik açıdan karlı olacak ve birçok mağazanın bir arada olduğu bir ortam, toplumsal paylaşım hissini de geliştirecektir. Bu düşüncelerle Gruen ilk kez tümüyle kapalı bir alışveriş merkezi tasarlamıştır. Gruen'in fikrini alışveriş merkezinin yatırımcılarına kabul ettirmesi biraz güç olsa da, 1956 yılında proje gerçekleşmiştir. Böylelikle ilk kez yatayda tek katlı olarak yayılan değil de, düşeyde iki katlı olarak genişleyen tümüyle kapalı bir alışveriş merkezi olan Southdale ortaya çıkmıştır (Vural, 2006).



Resim 1:
Southdale Alışveriş Merkezi (Vural, 2006)

Southdale Alışveriş Merkezi'nin açılışını takip eden yıllarda Kuzey Amerika ve çok sayıda alışveriş merkezi açılmıştır. İlk önce Amerika'da hızla yaygınlaşan alışveriş merkezleri daha sonra Avrupa ülkelerine yayılmıştır; günümüzde ise yalnızca batılı gelişmiş ülkelerde değil, gelişmekte olan ülkelerin kentsel strüktürlerinde de bu merkezler yerlerini almaktadırlar.

3. ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ VE KONFOR KOŞULLARINA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

Alışveriş merkezleri dış ortam koşullarından izole edilmiş, kendi içine kapalı bir ortamın tüketiciler için daha cazip olacağı düşüncesi ile ortaya çıkmıştır. Bu ana fikir, alışveriş merkezlerindeki konfor koşullarının sağlanması ve değerlendirilmesiyle ilgili pek çok çalışmayı da beraberinde getirmiştir (Vural Arslan, 2009).

Alışveriş Merkezlerindeki konfor koşullarının mekana ve kullanıcıya etkisi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; ısı konfor (Ahmed ve diğ., 2007; El-Adly, 2007; Chun ve Tamura, 2005; Turley ve Milliman, 2000; Chun ve Tamura, 1998; Bloch ve diğ., 1994); Isıl konfor, enerji korunumu ve enerji tüketimi (Lam ve diğ., 2012; Fasiuddin ve diğ., 2009; Abdullah ve diğ., 2009); İç hava kalitesi (Bahnfleth ve Kowalski, 2005; Li ve diğ., 2001); iç hava kalitesi ve doğal havalandırma (Wong ve diğ., 2003; Chowa ve diğ., 2002); iklimlendirme tesisatı (Hamlyn ve diğ., 2012); gün ışığı ve doğal aydınlatma (Julietta ve diğ. 2009) ve işitsel konfor (Çalışkan, 2010,

Dökmeci, 2009, Chen ve Kang, 2004, Demir, 2003) başlıkları altındaki çalışmalar öne çıkmaktadır.

Ancak alışveriş merkezlerinin tasarım prensiplerine ilişkin ulusal ve uluslararası ölçekte yeterli sayıda makale yer almamaktadır. Atrium formlarının gün ışığına etkisi (Julietta ve diğ. 2009), sıcak iklim bölgelerinde şeffaf atriumların ısı etkisi (Abdullah ve diğ. 2009), AVM tipolojilerinin işitsel konfora etkisi (Chen ve diğ. 2004, Çalışkan, 2010) ve iç ortam konfor koşullarının alışveriş miktarına etkisi ile ilgili birkaç çalışma mevcuttur.

1990'lı yıllara kadar binalar öncelikli olarak kullanıcıların kendilerini iyi hissetmelerini sağlamak amacıyla planlanmış, bu nedenle bireylerin refahı enerji kullanımından daha çok dikkate alınmıştır. Daha iyi bir iç mekân havası için iklimlendirme (HVAC) donanımlarına yatırım yapıp, enerji verimliliği ikinci planda tutulmuştur. 1987 Brundtland ile ilk adımları atılan çevreye duyarlı yaklaşımlar ile bugün dünyada ve ülkemizde binalarda; enerji tüketiminin azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, çevrenin korunması önemli bir hedef olmaktadır.

Yürürlükte bulunan mevcut yönetmelikler, sürdürülebilir bina kavramını destekleyici yönde, binaların enerji tüketimini azaltırken enerji verimliliğini arttırmayı hedeflemektedir. Bir binanın enerji tüketimi, özellikle iç çevre kalitesini değerlendirmek için kullanılan kriterlere bağlıdır. Bunlar kullanıcıların; sağlığını, üretkenliğini ve konforunu etkilemektedir. Günümüzde uygulamada bulunan derecelendirme sistemleri, binaların çevresel etkilerini değerlendirmekte ve sertifikalandırmaktadır.

Ülkemizde BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) sertifika sisteminden "Very Good" derecelendirmesi alan 2 alışveriş merkezi bulunmaktadır. Ankara Gordion Alışveriş Merkezi kendi elektriğinin %18ini sağlamaktadır. Erzurum Alışveriş Merkezi'nde ise özel iklimlendirme donanımı ile (kojenerasyonlu ve absorpsiyonlu) ısıtma, soğutma, elektrik yükü ve m² başına düşen CO₂ salınımı azaltılmıştır. Bununla birlikte her iki alışveriş merkezi de kontrollü havalandırma, doğal ve yapay aydınlatmaya yönelik enerji verimliliği standartlarını sağlamamaktadırlar.

Enerji verimliliğinde en önemli faktör enerji tasarrufudur. Enerji tasarrufu, aslında enerji atıklarının değerlendirilmesi ve mevcut enerji kayıplarının önlenmesi yoluyla tüketilen enerji miktarının, kalite ve performansı düşürmeden en aza indirilmesidir. Bu nedenle henüz tasarım ve planlama aşamasında alınabilecek önlemlerle enerji tüketimini minimuma indirmek mümkün olabilecektir.

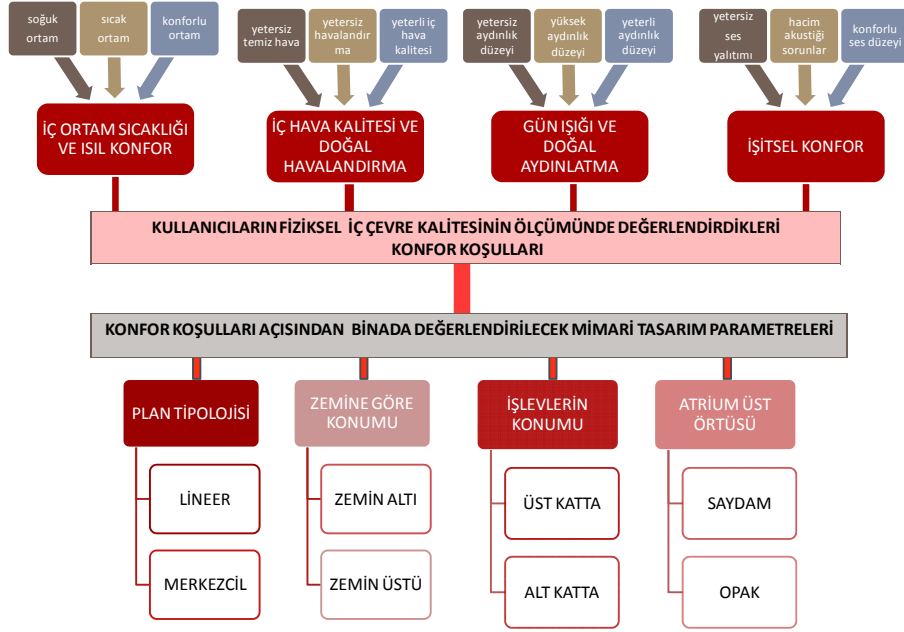
4. ALAN ÇALIŞMASI

Çalışmanın bu bölümünde yapay havalandırma sisteminin devrede olduğu alışveriş merkezlerindeki kullanıcıların iç ortam konfor memnuniyeti değerlendirilmektedir. Literatür taramasında alışveriş merkezinde konfor koşulları üzerinde etkili parametreler ile ilgili mevcut bir sınıflandırma bulunmadığı görülmüştür, çünkü her bir AVM tasarımı kendine özgü farklı özellikler göstermektedir. Bu nedenle, yapılan çalışmalarda çalışma alanındaki AVM tipleri arasında araştırmasına yönelik sınıflandırmalar yapılmıştır.

Konfor koşullarını bütün mimari tasarım kriterleri açısından değerlendirmek mümkün olmayacağından dolayı, bu çalışmada da literatür analizi sonucu belirlenen konfor koşulları ile yakından ilişkili olan tasarım prensiplerinin etkileşimi irdelenmektedir (Şekil 1).

Alışveriş merkezlerinde konfor koşullarının değerlendirilmesi amacıyla kullanıcı görüşlerini içeren anket çalışması için Bursa ilinde bulunan 7 büyük alışveriş merkezi uygulama alanı olarak seçilmiştir. Anketin uygulandığı alışveriş merkezlerine ait resimler aşağıda sunulmaktadır (Resim 2, Resim 3, Resim 4, Resim 5, Resim 6, Resim 7, Resim 8). Kullanıcılara

uygulanan anketlerde, her bir alışveriş merkezinde 400 kişi olmak üzere toplam 2800 kişi ile görüşülmüştür.



Şekil 1:

Konfor koşulları ve konfor koşulları açısından değerlendirilecek mimari tasarım parametreleri



Resim 2:

Pembe Çarşı Alışveriş Merkezi (1996)



Resim 3:

Zafer Plaza Alışveriş Merkezi (1999)



Resim 4:
Asmerkez Alışveriş Merkezi (2000)



Resim 5:
Carrefoursa Alışveriş Merkezi (2001)



Resim 6:
Magazin Alışveriş Merkezi (2006)



Resim 7:
Korupark Alışveriş Merkezi (2007)



Resim 8:
Kent Meydanı Alışveriş Merkezi (2008)

Çalışmanın sonuçları alışveriş merkezlerindeki kullanıcı görüşlerinden faydalanılarak değerlendirilmiştir. Tablo 1'de anketin uygulandığı alışveriş merkezleri ve belirlenen tasarım parametrelerine ilişkin özellikleri gösterilmektedir.

Anketin ilk bölümünde kullanıcıların demografik özellikleri tespit edilmiştir. Kullanıcıların genel yaş dağılımına bakıldığında %40'ının 18-24 yaş, %25'inin 24-35 yaş, %17'sinin 35-50 yaş, %11'inin 12-18 yaş ve %7'sinin ise 50 yaş ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Genel cinsiyet dağılımına bakıldığında; %57'sinin kadın, %43'ünün ise erkek olduğu görülmüştür. Kullanıcıların eğitim durumu değerlendirildiğinde ise %62'sinin üniversite, %23'ünün lise, %8'inin ilköğretim, %7'sinin ise lisansüstü eğitim aldığı öğrenilmiştir.

Tablo 1. Anketin uygulandığı alışveriş merkezleri ve belirlenen tasarım parametrelerine ilişkin karakteristik özellikleri

Konfor Koşulları	Konfor Koşulları Açısından Değerlendirilecek Parametreler							
	Plan Tipolojisi		Alışveriş alanının zemine göre konumu		İşlevlerinin konumuna (yeme-içme, eğlence) göre		Atrium üst örtüsünün malzemesi	
	Lineer	Merkezcil	Zemin üstü	Zemin altı	Üst katta	Alt katta	Saydam	Opak
Pembe Çarşı	•		•			•	•	
Zafer Plaza	•		•	•	•		•	
As Merkez		•	•		•		•	
Carrefour	•		•		•		•	
Magazin		•	•		•			
Korupark	•		•		•			
Kent Meydanı		•	•	•	•			

5. ANKET SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket sonuçları; iç ortam sıcaklığı ve ısı konforu, iç hava kalitesi ve doğal havalandırma durumu, gün ışığı ve doğal aydınlatma, işitsel konfor başlıkları altında değerlendirilmiştir.

5.1. İç Ortam Sıcaklığı ve Isıl Konfor

Isıl Konfor «ısı çevreden memnun» olarak hissedilen durumu belirtmektedir (ASHRAE 55-1992 rev, 2003, ASHRAE 62-2001 rev, 2003). Fanger tarafından geliştirilen analitik modelde, ısı konforu etkileyen faktörler; iç ortama ait parametreler: iç ortam hava sıcaklığı, ortalama radyan sıcaklık, bağıl hava hızı, hava nemi; kullanıcıya ait parametreler ise kişinin aktivite düzeyi ve giyim tarzı olarak belirlenmiştir (Fanger, 1970). Tablo 2'de ısı konfor koşulları açısından kabul edilen iç mekân sıcaklık değerleri, Tablo 3'de ise anketin uygulandığı alışveriş merkezlerindeki iç ortam sıcaklıkları verilmektedir.

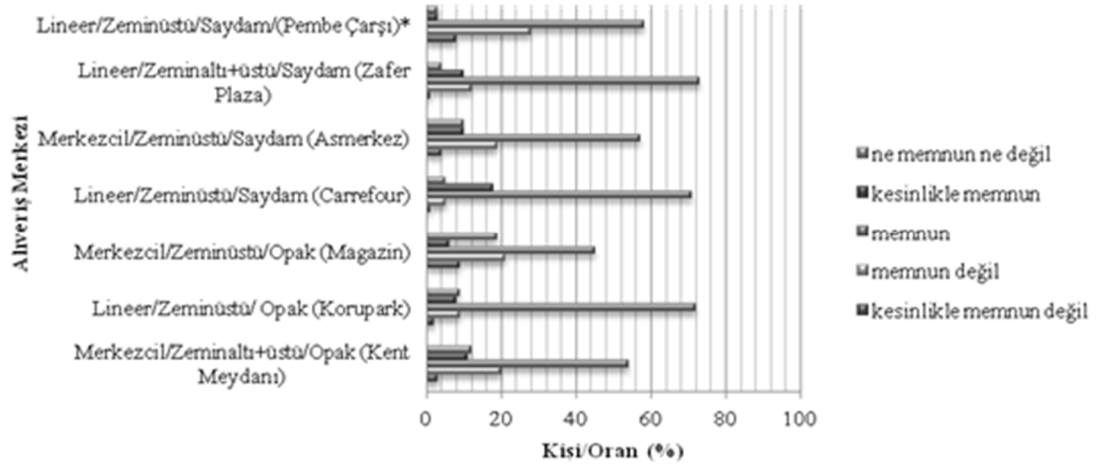
Şekil 2'de kullanıcıların kış mevsiminde, Şekil 3'de ise yaz mevsiminde iç ortam sıcaklığı hakkındaki görüşleri verilmektedir. Mekanik havalandırma tesisatının standartlar çerçevesinde uygulandığı 7 alışveriş merkezinde de iç ortama ait ısı konfor koşulları ile ilgili benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Genel memnuniyet oranı kış ve yaz mevsimi için %70 civarındadır.

Tablo2. Isıl konfor koşulları açısından kabul edilen iç mekân sıcaklık değerleri (ISO EN 7730 2005, CR 1752, 1998)

Bina tipi:	Yaz mevsimi (soğutma) °C	Kış mevsimi (ısıtma) °C
A (küçük ölçekli HVAC sistemi)	23.5 – 25.5	21.0 – 23.0
B (orta ölçekli HVAC sistemi)	23.0 – 26.0	20.0 – 24.0
C (büyük ölçekli HVAC sistemi)	22.0 – 27.0	19.0 – 25.0

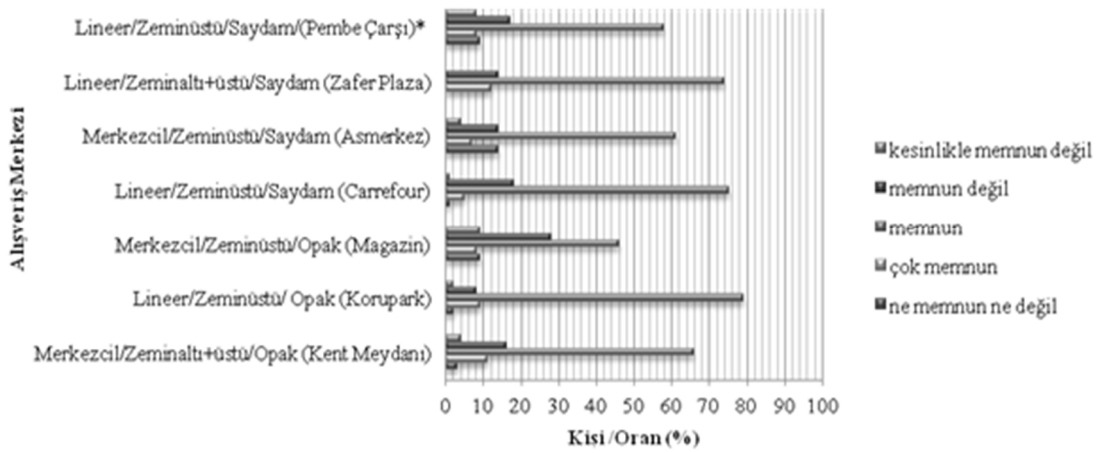
Tablo 3. Anketin uygulandığı alışveriş merkezlerindeki iç ortam sıcaklıkları (İç ortam sıcaklıkları AVM'lerin Teknik Servis yetkilileri tarafından belirtilmiştir)

Alışveriş Merkezi	Yaz mevsimi (soğutma) °C	Kış mevsimi (ısıtma) °C
Pembe Çarşı	22.0 – 23.0	17
Zafer plaza	23.0 ± 1.5	23 ± 1.5
Asmerkez	15.0 – 17.0	22.0 – 25.0
Carrefour	23.0 – 26.0	23.0 – 25.0
Magazin	25.0 – 26.0	22.0 – 23.0
Korupark	22.0 ± 2	22 ± 2
Kent meydanı	24.0 – 26.0	24.0 – 25.0



Şekil 2:

Kullanıcıların kış mevsiminde iç ortam sıcaklığı hakkındaki görüşleri

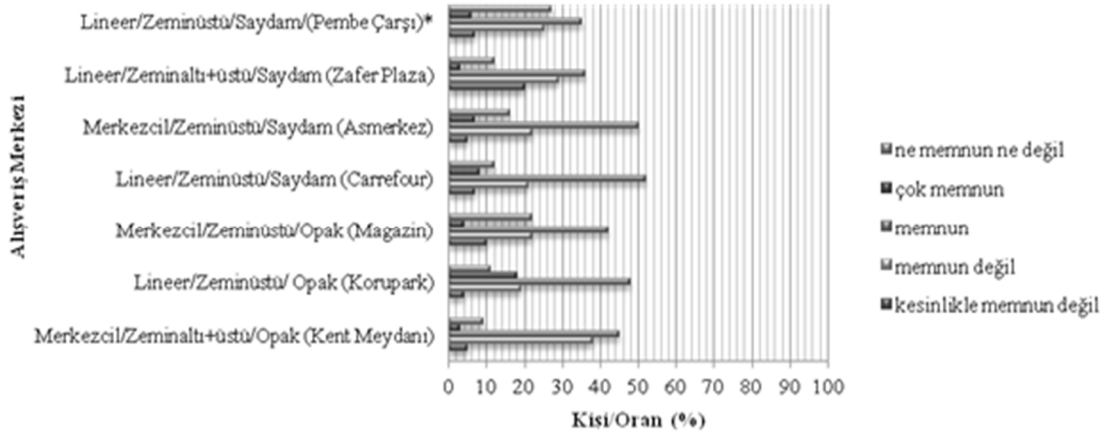


Şekil 3:

Kullanıcıların yaz mevsiminde iç ortam sıcaklığı hakkındaki görüşleri

5.2. İç Hava Kalitesi ve Doğal Havalandırma Durumu

İç hava kalitesi kullanıcıların memnuniyetsizlik (koku ve duyuşsal rahatsızlıklar) durumuna göre tanımlanmaktadır (CR 1752, 1998). Hava kirletici zararlı konsantrasyonların bulunmadığı ve insanların çoğunluğu tarafından (%80) memnun olunan ortamda «iç hava kalitesinin sağlandığı» kabul edilmektedir (Frontczak, M., Wargocki, P., 2010). Şekil 4'de kullanıcıların iç hava kalitesi ve doğal havalandırma hakkındaki görüşleri verilmektedir. Genel değerlendirmede memnuniyet durumunun %50 civarında olduğu alışveriş merkezlerinde, alışveriş birimlerinin zemin altında bulunduğu 2 örnekte iç hava kalitesi ile ilgili memnuniyet oranının azaldığı tespit edilmiştir.

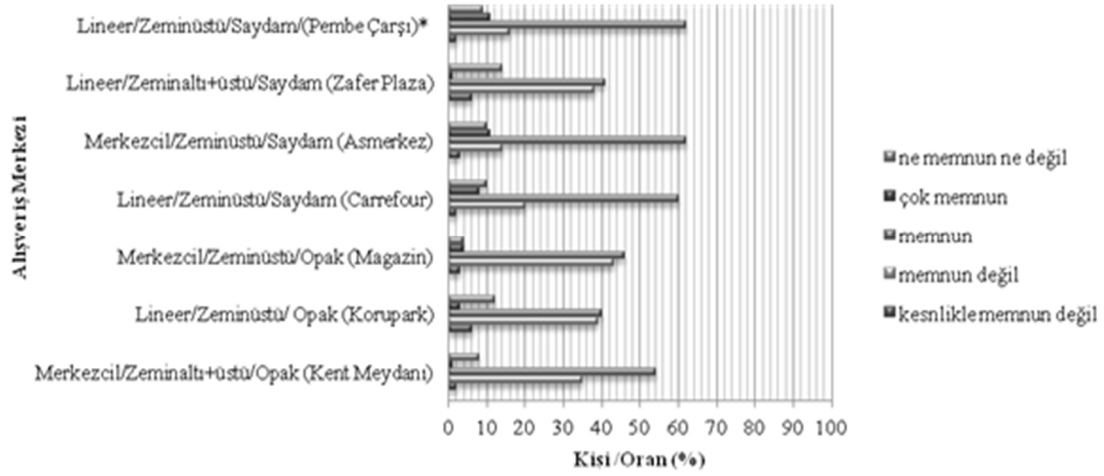


Şekil 4:
Kullanıcıların iç hava kalitesi ve doğal havalandırma hakkındaki görüşleri

5.3. Gün Işığı ve Doğal Aydınlatma

Görsel konfor «görsel çevre tarafından uyarılan subjektif bir durum» olarak tanımlanmaktadır (Frontczak, M., Wargocki, P., 2011). Bu tanım konforun psikolojik boyutunu ele alırken, görsel konfora etki eden fiziksel özellikler de bulunmaktadır. Görsel Konfor Parametreleri; günışığı miktarı, parlaklık dağılımı, parlama miktarı, ışığın rengi, ışığın titreme oranı, aydınlık seviyesi'dir. Sürdürülebilir ve ekolojik yapı tasarımında yer almakta olan; gün ışığından maksimum derecede faydalanma, doğal havalandırmanın mümkün olduğu kadar ön planda tutulması, doğal havalandırma ve aydınlatmanın yeterli olmadığı durumlarda çevreye en az zararı verecek teknoloji ürünlerinin kullanılması alışveriş merkezleri için de önem taşımaktadır. Doğal havalandırma ve aydınlatmaya uygun tasarımlar, enerji tüketiminin minimize edilmesini sağlayacaktır.

Kullanıcıların gün ışığı ve doğal aydınlatma hakkındaki görüşleri Şekil 5'de gösterilmektedir. Pencere boyutları, saydam yüzeyler, yönlendirme ve yerleşim planı dikkate alındığında; görsel konfor koşullarının önemli bir şartı olan doğal aydınlık seviyesinin toplamda yaklaşık %35 oranında yetersiz bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bu oran atrium üst örtüsünün opak olarak tasarlandığı alışveriş merkezlerinde artmaktadır. Alışveriş merkezlerinin genelde kapalı mekânlar olarak tasarlanmalarına rağmen kullanıcıların gün ışığı beklentilerinin olduğu görülmüştür. Doğal aydınlatma enerji tasarrufu açısından olumludur. Kullanıcıların tercihi, özellikle ortak kullanılan mekânlarda (dinlenme mekânları, yeme içme birimleri) gün ışığını daha çok hissetmekten yanadır. Bu nedenle alışveriş merkezlerini planlarken doğal aydınlatmanın sağlanabileceği mekânlarda pencerelerin boyut ve yönlenişi dikkate alınmalıdır.

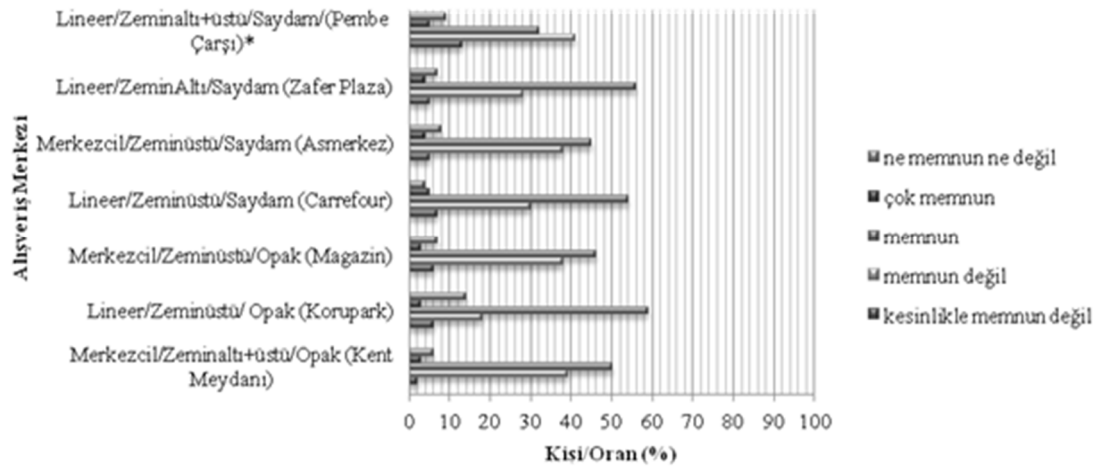


Şekil 5:
Kullanıcıların gün ışığı ve doğal aydınlatma hakkındaki görüşleri

5.4. İşitsel Konfor

Navai ve Veitch işitsel konforu «akustik koşullardan duyulan memnuniyet hali» olarak tanımlamışlardır (Navai M, Veitch JA., 2003). İşitsel konfor sadece “iyi bir akustik ortam” sağlanarak değil; “işitsel konforu önleyici” tüm faktörlerin saptanmasını da kapsamaktadır. Alışveriş merkezlerinde iç mekân gürültü sınırı değeri 60 desibeldir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005).

Şekil 6'da kullanıcıların işitsel konfor hakkındaki görüşleri verilmektedir. Kullanıcıların %39'u gürültüden rahatsız olmaktadır. Bu oran merkezcil plan tipolojisine sahip alışveriş merkezlerinde artmaktadır. İnsan yoğunluğundan kaynaklanan sabit gürültünün yanı sıra kimi merkezlerde tesisattan kaynaklanan gürültü de tespit edilmiştir. Ortak kullanılan ve kişi yoğunluğunun fazla olduğu mekânlarda (sinema salonu, kafeteryalar, yeme içme mekânları) özel ses yalıtım önlemleri alınmalı, döşeme ve duvar kaplaması malzemeleri ses yutucu nitelikte seçilmelidir.



Şekil 6:
Kullanıcıların işitsel konfor hakkındaki görüşleri

6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada alışveriş merkezlerinde iç mekân konfor koşulları, kullanıcı görüşlerinden elde edilen subjektif ölçümlerle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular şöyledir (Tablo 4):

Tablo 4. Konfor koşulları üzerinde etkili olan mimari tasarım parametreleri

Konfor Koşulları	Konfor Koşulları Üzerinde Etkili Parametreler							
	Plan Tipolojisi		Alışveriş alanının zemine göre konumu		İşlevlerinin konumuna (yeme-içme, eğlence) göre		Atrium üst örtüsünün malzemesi	
	Lineer	Merkezcil	Zemin üstü	Zemin altı	Üst katta	Alt katta	Saydam	Opak
İç ortam sıcaklığı ve Isıl konfor	-	-	-	-	-	-	-	-
İç hava kalitesi ve doğal havalandırma	-	-	□	■	□	■	-	-
Gün ışığı ve doğal aydınlatma	-	-	□	■	-	-	□	■
İşitsel konfor	□	■	-	-			-	-

- Etkilenmiyor □ olumlu etki ■ olumsuz etki

BULGU 1: Isıl konfor ve yapay aydınlatma ile ilgili kullanıcı görüşleri binanın plan tipolojisi, binanın zemine göre konumu, iç hava kalitesini etkileyecek işlevlerin konumu ve atrium üst örtüsünün opak ya da saydam oluşundan **etkilenmemektedir.**

BULGU 2: Konfor koşulları ile ilgili kullanıcı görüşlerinin **etkilendiği** parametreler şunlardır:

İç hava kalitesi : Yeme içme mekanlarının bina içerisindeki konumu, birimlerin zemin altında ya da üstünde konumlanma durumu

Gün ışığı ve doğal aydınlatma: Atrium üst örtüsünün opak ya da saydam oluşu, birimlerin zemin altında ya da üstünde konumlanma durumu

İşitsel konfor: plan tipolojisinin lineer ya da merkezcil oluşu ve yeme içme mekânlarının bina içerisindeki konumu (giriş kat, üst kat)

Kaliteli iç hava ve etkin doğal havalandırma için;

- fonksiyonel katların zemin ve zemin üzerinde konumlandırılması,
- yeme-içme ve eğlence fonksiyonlarının atriumla yakından ilişkili olacak şekilde ve en üst katta konumlandırılması,

Etkin doğal aydınlatma (gün ışığından en üst düzeyde fayda sağlama) için;

- fonksiyonel katların zemin ve zemin üzerinde konumlandırılması,
- atriumlarda saydam örtü malzemelerinin tercih edilmesi,

İşitsel konfor sağlanması için;

- lineer plan şemalarının tercih edilmesi (fonksiyonların daha uzun mesafelere yayılmasını sağlamak ve atriumların sesin toplandığı mekânlar haline gelmesini engelleyebilmek için)
- toplu kullanım alanlarının (yeme-içme, eğlence vb.) tekrarlayan birimlerin bulunduğu katlardan uzak ya da ayrı bir bölüm şeklinde konumlandırılması dikkatle irdelenmesi gereken tasarım kararları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde oldukça fazla sayıda inşa edilen alışveriş merkezlerinin kullanıcı beklentilerini karşılarken enerji tüketimlerini minimum düzeye indirecek plan çözümlerine ihtiyaçları vardır. Enerji tüketimini minimuma indirmeyi hedefleyen bir tasarım ile iç ortam ısıl dengesini sağlamak, doğal aydınlatma ve havalandırmadan mümkün olduğunca yararlanmak, gelecek kuşaklara sürdürülebilir ve yaşanabilir mekânlar bırakmak büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma ile elde edilen veriler yeni inşa edilecek alışveriş merkezi tasarımlarında yol gösterici olacaktır. Doğal aydınlatma ve havalandırma isteği, enerji tasarrufu sağlarken görsel konforu ve iç ortam hava kalitesini de yükseltecektir. Tasarım prensipleri ile konfor koşulları arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması, bundan sonraki tasarımlar için yol gösterici olacak, tasarımın doğru kurgulanmasıyla daha düşük enerji tüketimi ile optimum konfor memnuniyeti sağlanabilecektir. İç ortam kalitesi binaların mimari tasarım prensipleriyle yakından ilişkilidir. Bunun sağlanabilmesi için yapının yaşam döngüsünde yer alan tüm aşamalarda (planlama/tasarım, yapım, kullanım) rol alan aktörlerin gereken bilince sahip olmaları sağlanmalıdır.

Günümüzde alışveriş merkezlerinin sunduğu kendi içine kapalı yapay ortamın psikolojik ve fizyolojik sağlığımız üzerine çeşitli etkileri dikkate alınarak alışveriş merkezleri tasarımında yeni yaklaşımlar geliştirilmektedir. Bu yaklaşımlar içinde en belirgin olanı, kapalı ve açık mekânları bir arada içeren; çevresiyle daha çok ilişki kurma düşüncesiyle, korunaklı bir kentsel mekân kurgulayan; alışveriş merkezleridir. Bu yeni yaklaşım, hali hazırda kullanılmakta olan dışa kapalı alışveriş merkezlerinin sürdürülebilirliği konusunu da yeni bir araştırma alanı haline getirmektedir. Buna ek olarak, açık ve kapalı mekânları bir arada kurgulayan alışveriş merkezlerinde konfor koşullarının nasıl sağlanacağı ve kontrol edileceği de bundan sonraki konu ile ilgili çalışmaların öncelikli araştırma konusu haline gelecektir.

KAYNAKLAR

1. Abdullah, H., Meng, Q., Zhao, L., Wang, F., (2009) "Field study on indoor thermal environment in an atrium in tropical climates", Building and Environment Vol. 44, pp.431–436.
2. Ahmed, Z. U., Ghingold, M., Dahari, Z., (2007) Malaysian Shopping Mall Behavior: An Exploratory Study, Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, Vol.19, No.4, pp. 331-348.
3. Aktaş, G. G., (2010) Alışveriş Merkezleri Yemek Katlarında Doğal aydınlatmanın İç Mekanda Sürdürülebilirlik Kavramına Etkisi, International Sustainable Buildings Symposium, Ankara, s:601-605
4. Arslan, Tülin Vural (2009) "Türkiye'deki Alışveriş Merkezleri İncelemelerine Eleştirel Bir Bakış: Yorumlar, Eleştiriler, Tartışmalar", Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 14(1), pp.147-159.
5. ASHRAE Standard 55-1992 rev, 2003. Thermal Environment Conditions For Human Occupancy

6. Bloch, P.H., Ridgway, N.M., Dawson, S.A. (1994) "The Shopping Mall As Consumer Habitat", *Journal of Retailing*, Vo.70, No.1, pp. 23-42.
7. Çalışkan, E.B., (2010) " Avm Tipolojilerinin İşitsel Konforunun Değerlendirilmesi", Basılmamış Y.L. Tezi, ODTÜ, Ankara
8. Chen, B., Kang, J. (2004) "Acoustic comfort in shopping mall atrium spaces-A case study in Sheffield Meadowhall", *Architectural Science Review*, Vol. 47.
9. Cheng, E. W. L., Li, H., Yu, L. (2007) "A GIS Approach To Shopping Mall Location Selection", *Building and Environment*, Vol.42, No.2, pp. 884-892.
10. Chowa, W.K., Fungb, W.Y., Wong, L.T. (2002) "Preliminary studies on a new method for assessing ventilation in large spaces", *Building and Environment* Vol.37, pp.45-152.
11. Chun, C. Y., Tamura, A. (1998) "Thermal Environment and Human Responses in Underground Shopping Malls vs Department Stores in Japan", *Building and Environment*, Vol. 33, No. 2-3, pp. 151-158.
12. CR 1752, 1998. Ventilation for Buildings: Design Criteria for the Indoor Environment. CEN European Committee for Standardization,NSAI: Ireland
13. Demir, K., (2003), Noise Control and Constructural Preventions at Shopping Centers: Two Examples in Ankara. Master thesis submitted at Gazi University.
14. Dökmeçi,P.N., (2009), Acoustical Comfort Evaluation in Enclosed Public Spaces with a Central Atrium: A Case Study in Food Court of Cepa Shopping Center. Master thesis submitted at Bilkent University.
15. El-Adly, M. I. (2007) "Shopping Malls Attractiveness: A Segmentation Approach", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 35, No.11, pp. 936-950.
16. Fanger, P., O., (1970), Thermal comfort: Analysis and applications in environmental engineering, Danish Technical Press, 244 pages.
17. Frontczak,M., Wargocki, P., (2010) Technical University of Denmark
18. Frontczak, M., Wargocki, P., (2011) "Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments", *Building and Environment*, Vol: 46
19. Haghghat F, Donnini G. Impact of psycho-social factors on perception of the indoor air environment studies in 12 office buildings. *Build Environ* 1999;34(4):479-503.
20. Li, W.M., Lee, S.C., Chan, L.Y., (2001) "Indoor air quality at nine shopping malls in Hong Kong" *The Science of the Total Environment* Vol. 273 pp. 27-40.
21. Melikov A, Pitchurov G, Naydenov K, Langkilde G., (2005), Field study on occupant comfort and the office thermal environment in rooms with displacement ventilation. *Indoor Air*;15(3):205-14.
22. Nakano J, Tanabe S, Kimura K., (2002), Differences in perception of indoor environment between Japanese and non-Japanese workers. *Energy Build*;34(6):615-21.
23. Navai M, Veitch JA. (2003) Acoustic satisfaction in open-plan offices: review and recommendations.
24. Newsham G, Brand J, Donnelly C, Veitch J, Aries M, Charles K. (2009), Linking indoor environment conditions to job satisfaction: a field study. *Build Res Inf*; 37 (2):129-47.

25. Norbäck D. (1995), Subjective indoor air quality in schools- the influence of high room temperature, carpeting, fleecy wall materials and volatile organic compounds (VOC). *Indoor Air*;5(4):237-46.
26. Pellerin N, Candas V. (2003), Combined effects of temperature and noise on human discomfort. *Physiol Behav* 78(1):99-106.
27. Smedje G, Norbäck D, Edling C., (1997), Subjective indoor air quality in schools in relation to exposure. *Indoor Air* 7(2):143-50.
28. Turley, L. W., Milliman, R. E. (2000) “Atmospheric Effects on Shopping Behavior: A Review of the Experimental Evidence”, *Journal of Business Research*, 49, (2) pp. 193-211.
29. Vural, T., Yücel, A., (2006), “Çağımızın yeni kamusal mekanları olan alışveriş merkezlerine eleştirel bir bakış”, *İTÜ Dergisi/a: Mimarlık Planlama Tasarım*, 5(2), 97-106.
30. Working Group For Sustainable Construction, (2004) “Working Group for Sustainable Constructions Methods and Techniques Final Report, Brussels, Belgium.
31. Yamtraipat N, Khedari J, Hirunlabh J. (2005) Thermal comfort standards for air conditioned buildings in hot and humid Thailand considering additional factors of acclimatization and education level. *Solar Energy*, 78(4):504-17.

Makale 29.05.2013 tarihinde alınmış, 07.03.2014 tarihinde düzeltilmiş, 10.03.2014 tarihinde kabul edilmiştir.

