



Birinci Basamak Sağlık Binalarında Ergonomik Kalite Değerlendirmesi

Ergonomic Quality Evaluation in Primary Healthcare Buildings

Buket Giresun Erdoğan^{1*} , Seval Özgel Felek² , Simge Kutsal Göllü¹ 

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34349, İstanbul, TÜRKİYE

²Ordu Üniversitesi, Ünye Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, 52300, Ordu, TÜRKİYE

Başvuru/Received: 01/11/2022

Kabul / Accepted: 25/12/2022

Çevrimiçi Basım / Published Online: 31/12/2022

Son Versiyon/Final Version: 31/12/2022

Öz

Birinci basamak sağlık binaları, halk sağlığına hizmet vermek için özel ihtiyaçlara göre tasarlanan, teşhis ve tedavi süreçlerinin yürütüldüğü yapılardır. Bağlı oldukları il ve ilçelerde yaşayan bireylere temel, koruyucu ve rehabilite edici hizmetler sunan küçük ölçekli ve kompleks olmayan binalardır. Özgül kullanım alanları nedeniyle bu binaların birtakım ergonomik koşulları, belli ölçülerde işitsel, görsel, mekânsal ve termal konfor koşullarını sağlaması gerekmektedir. Binayı kullanan ziyaretçilerin çeşitli sağlık sorunları yaşayan farklı özelliklerdeki kişiler; yaşlılar, engelliler, hamileler vb. olması nedeniyle sağlık binalarında en temel ergonomik kalite standartlarının karşılanması oldukça önemlidir. Çalışma kapsamında ilgili literatür detaylı olarak incelenmiş ve birinci basamak sağlık binalarında ergonomik kalitenin değerlendirilmesinde kullanılacak ölçütler derlenerek bir kontrol listesi literatüre kazandırılmıştır. Birden fazla değerlendirme ölçütünü içeren bu kontrol listesi ile binanın sistematik analizi için bütüncül bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşım; Kullanım Sonrası Değerlendirme (KSD) yöntemi ile Muğla ili Menteşe ilçesinde bulunan 2 No.lu Aile Sağlığı Merkezi binasında test edilmiştir. Binada gözlem, yerinde ölçüm ve karşılıklı görüşme tekniklerinden faydalanılarak veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler 3'lü likert ölçeğine uygun olarak analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonunda incelenen binanın işitsel ve termal konfor düzeyinin iyi ($2,60 \leq \bar{x} \leq 3,00$), mekânsal ve görsel konfor düzeyinin ise orta ($2,14 \leq \bar{x} \leq 2,20$) seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Binanın ergonomik kalitesi genel olarak iyi seviyede ($\bar{x}=2,49$) değerlendirilirken, mekânsal ve görsel konfor şartlarının iyileştirilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

“Ergonomi, Mekânsal konfor, Görsel konfor, İşitsel konfor, Termal konfor, Kullanım sonrası değerlendirme”

Abstract

Primary healthcare buildings are designed according to special needs to serve public health, and the first step of diagnosis and treatment processes are given in these buildings. They are small-scale and non-complex buildings that provide basic, protective, therapeutic, and rehabilitative services to people living in the regions they belong to. Due to their specific usage areas, these buildings must provide some ergonomic conditions, and auditory, visual, spatial, and thermal comfort conditions to a certain extent. Building visitors experiencing various health problems; elderly, disabled, pregnant, etc. persons with different characteristics. For this reason, it is important to meet the most basic ergonomic quality standards in healthcare buildings. The relevant literature is examined in detail and a checklist is prepared by compiling the criteria to be used in the evaluation of ergonomic quality in primary healthcare buildings. With this checklist, which includes multiple evaluation criteria, a holistic approach has been developed for the systematic analysis of the building. The method is tested with the Post-occupancy Evaluation (POE) technique in the Family Healthcare Building No. 2 in the Menteşe district of Muğla province. Data are collected in the building by using observation, measurement, and interview techniques. Data were analyzed by a 3-point Likert scale. As a result, the auditory and thermal comfort level in the examined building is good ($2,60 \leq \bar{x} \leq 3,00$), while the spatial and visual comfort level is moderate ($2,14 \leq \bar{x} \leq 2,20$). The ergonomic quality of the building is generally good ($\bar{x}=2,49$). Suggestions were developed to improve spatial and visual comfort conditions.

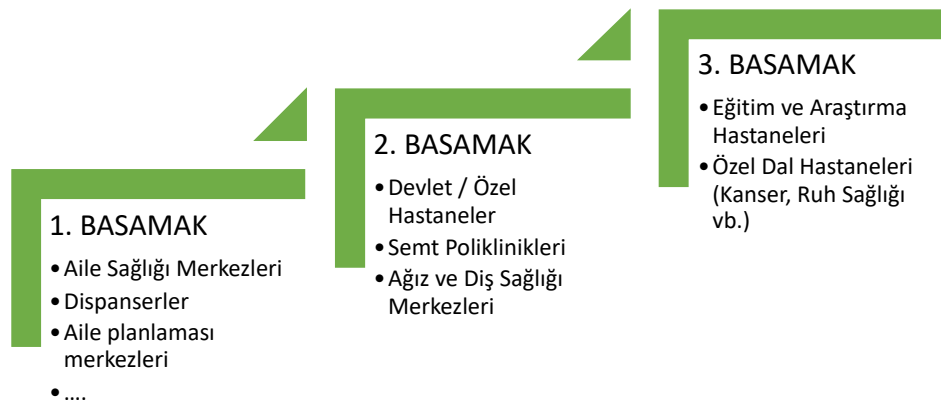
Key Words

“Ergonomics, Spatial comfort, Visual comfort, Auditory comfort, Thermal comfort, Post-occupancy evaluation”

1. Giriş

Sağlık binaları, halkın sağlık sorunlarının çözülmesi amacıyla tasarlanan ve bu doğrultuda gereken teşhis ve tedavi süreçlerinin yürütüldüğü yapılardır. Günümüzde üç basamaklı bir kategoride hizmet veren sağlık kuruluşlarının ilk basamağında yer alan kuruluşlar toplumun büyük bir kısmının tedavi edildiği, gereği durumunda ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına sevk edildiği kurumlardır (Sağlık Bakanlığı, 2022). Uluslararası araştırmalar ve deneyimler, doğru örgütlenmiş bir sağlık hizmetinin hem ekonomik olarak hem de klinik başarı olarak daha etkin sağlık hizmeti sağladığını göstermektedir (Allen vd., 2002). Birinci basamak sağlık kuruluşları da bu örgütlenmede kilit rol oynamaktadır (Saltman vd., 2006).

Birinci basamak sağlık kuruluşlarında öncelikli olarak buldukları bölgede yaşayan kişilere temel; koruyucu, tedavi edici ve rehabilite edici hizmetler sunulmaktadır. Bireylerin sağlık sistemiyle ilk etkileşime geçtikleri (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2022) bu kuruluşlar diğer basamakları sağlık kuruluşlarına oranla fazla maliyet gerektirmeyen binalarda ve kullanıcıların kolaylıkla ulaşabildiği konumlarda yer almaktadırlar (Yar, 2017). Birinci basamak sağlık kuruluşlarında hizmetin aksamaması, kullanıcıların faydalanmaması veya faydalanmak istememesi diğer basamaklardaki sağlık kuruluşlarına olan talebin artmasına neden olacağı gibi hizmet almada çeşitli aksaklıklara ve tıkanıklıklara da yol açacaktır. Bu nedenle sağlık hizmetinden faydalanmak isteyen kişilere öncelikli olarak birinci basamak sağlık kuruluşlarından teşhis ve tanının konması; gerekli olması halinde üst basamaklara doğru doğrusal akışın gerçekleştirilmesi gerekir. Basamaklar arasındaki akışın doğru ilerlemesi sayesinde tüm basamaklarda; sağlık sisteminde verilen hizmetler en verimli şekilde sağlanacaktır.



Şekil 1. Sağlık Sisteminde Genel Organizasyon

Doğru işleyen bir sağlık sisteminin kurulmasında, sağlık çalışanlarından alınan hizmet kalitesinin yanı sıra hizmetin verildiği yapıların da etkisi büyüktür. Hasta ve yakınlarının daha konforlu ve kaliteli ortamlarda hizmet alması birinci basamakta yer alan kuruluşların tercih sebebinin arttırarak, kullanıcıların bu basamağı atlayarak bir üst basamakları kuruluşlara gitme gereksinimini ortadan kaldıracaktır. Bu doğrultuda çalışma; Aile Sağlığı Merkezi (ASM) binalarının fiziksel yapısının ergonomik kalite uygunluğunun değerlendirilmesi ile sınırlandırılmıştır. Verilen hizmet gereği (ayakta/yataksız) büyük ölçekli ve kompleks yapılara ihtiyaç duymayan bu kuruluşların yer aldıkları binalarda birtakım ergonomik koşulları, belli ölçülerde işitsel, görsel, mekânsal ve termal konfor koşullarını sağlaması gerekmektedir.

Çalışmanın temel hedefi birinci basamak sağlık binaları ile hizmet alan kullanıcılara yönelik fiziksel ortam şartlarını oluşturan ergonomik ölçütlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamı ASM binaları ile kısıtlanarak, ergonomik özelliklerini ortaya koyan ve eksikliklerinin belirlenmesinde objektif ve sistematik bir değerlendirme yöntemi ile oluşturulmuştur. Böylece özellikle birinci basamak sağlık binalarında, insanların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarım yapılması, böylece insanların sağlıklarını koruma ve iyileştirme amacıyla kullanılan mekânlarda rahat ve işlevsel bir ortam oluşturulması amaçlanmıştır. Ortaya konan yaklaşım ile yapılacak detaylı inceleme sonucunda değerlendirilen binada belirlenen eksikliklerin giderilmesini ve bina ergonomisinin iyileştirilmesini sağlayacaktır. Ayrıca uzun vadede iyileştirilen binalar, birinci basamak sağlık yapılarının kullanımına olan talebin artmasında etkili olacağı gibi sağlık organizasyonlarının iyileştirilmesine de katkı sağlayacaktır.

2. Arka Plan

Ergonomi; insan ile kendi yarattığı eşya, makine ve yapay çevre arasındaki ilişkiyi inceleyen bilimsel bir disiplindir (Sözen ve Tanyeli, 1986) Bu disiplin insan doğasına uygun tasarım ve üretim yapabilmek için gereken ana öğeleri sağlamaktadır. İnsan ve mekân arasındaki etkileşim olarak da ifade edilen ergonomi “insan etkenleri” olarak da tanımlanabilir. Aynı zamanda mekânı insan odaklı değerlendiren bir tasarım bilimidir (Stone ve McCloy, 2004). Kalite ise; kullanıma uygunluk demektir. Kullanıma uygunluğunu, ürünün ve sürecin özellikleri oluşturmaktadır (Juran, 1998). Voordt ve Wegen (2005) kaliteyi, bir ürünün oluşmasını gerektiren ihtiyaçları yerine getirerek ve kullanıcı isteklerini karşılayarak kullanıcı memnuniyetini sağlamak olarak tanımlar. Buradan yola çıkarak kalite ve ergonominin benzer amaçlarla ele alındığı görülmektedir.

Kalite; mimari açıdan başlıca bir değerlendirme ölçütüdür. Kalite değerlendirmesi hedeflenen parametrelerin beklenen seviyede olup olmaması belirlenen kriterleri karşılayıp karşılamamasına göre yapılmaktadır. Bu anlamda ergonomik kalite, bir mimari tasarımın insanların ihtiyaçlarına ve rahatlığına uygun olmasını ifade etmektedir. Bu, tasarımın insanların vücutlarının doğal hareketlerini destekleyen ve onların işlevselliğini artıran bir yapıya sahip olması anlamına gelmektedir. Fiziksel konfor koşullarının kullanıcıların fiziksel ve algısal özelliklerine uygun olması olarak özetlenebilir.

Uluslararası Ergonomi Birimi ergonomiyi; fiziksel, bilişsel ve örgütsel olmak üzere üç alt bileşende tanımlamaktadır (Aydemir ve Yenimahalleli Yaşar, 2016). Ergonomik bileşenler, bir ortamdan insanların rahat ve verimli bir şekilde faydalanabilmeleri için tasarımın ve düzenlemenin yapılacağı tüm alanları içerir. Örneğin, bir masa ve sandalye gibi mobilya ürünleri, bir bilgisayar ekranı ve klavyesi gibi donanım bileşenleri ve bir işyerinde ısı ve aydınlatma gibi fiziksel koşullar ergonomik bileşenlere örnek gösterilebilir.

Binaların mimari ergonomisi denildiğinde, insanın fiziksel, psikolojik ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayabilecek, düşünülmüş bir yapının tasarımı akla gelmektedir. Bu faktörler arasında:

- Kullanıcıların ihtiyaçları: Mimari tasarımın kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde düşünülmesi önemlidir. Tasarlanan mekanları kullanacak olan insanın çevresinden beklentileri kullanıcı ihtiyaçlarını oluşturmaktadır (Kıran ve Polatoğlu, 2011). Bu ihtiyaçlar fiziksel, psikolojik ve sosyal olabilmektedir.
- Erişilebilirlik: Evrensel tasarım ile de ilişkili olan bu kavram; her kullanıcının tüm mekanlara rahatlıkla ulaşabileceği bir tasarımı içermektedir. Bu, özellikle engelli, yaşlı ve özel gereksinimleri olan kullanıcılar için önemlidir (Hamraie, 2017).
- Konfor: İç mekân kalitesini belirleyen en önemli faktörlerden birisi konfordur. Elnaklah vd. (2021) çalışmasında konfor parametrelerini görsel, işitsel, termal konfor ve ikincil parametreler olarak sınıflandırmaktadır. Örneğin, ortamların yeterli aydınlatılmış ve belirli bir düzeyin altında gürültü seviyesine sahip olması beklenmektedir. Ayrıca yapının içinde bulunan doğal ve yapay havalandırma sistemlerinin yeterli ve işlevsel olması gerekmektedir.
- Kullanım kolaylığı: Antropometri ile ilişkili olan bu faktör, mekân tasarımının insan boyutları ve ölçülerine uygun olmasıdır (Taifa ve Desai, 2017). Örneğin, bir yapının içinde bulunan kapılar, masalar ve diğer mobilyalar antropometrisine uygun ise kolay kullanılabilir. Mekânda bulunan sabit ve hareketli donatıların kolayca erişilebilir ve kullanılabilir olması ergonomik sorunların da önüne geçecektir.

Birinci basamak sağlık binaları, genellikle küçük boyutlu ve kısıtlı bütçeli yapılardır. Bu nedenle, tasarım kriterleri genellikle verimliliği ve işlevselliği ön planda tutmaktadır. Birinci basamak sağlık binalarında, alan kullanımı ve işlevler arasında denge sağlanarak, mekânın verimli bir şekilde kullanılması sağlanmaktadır. Ayrıca, bu binalarda insanların rahatça hareket edebileceği ve işlevlerini yerine getirebileceği bir tasarım hedeflenmektedir. Bu amaçla, fiziksel kısıtlar ortadan kaldırılması ve ergonomik kalite sağlanmalıdır.

Binalarda ergonomik kalite, genellikle insanların mekândaki deneyimlerine dayanarak ölçülmektedir. Bu amaçla, insanların mekâna girdikten sonra yapacakları faaliyetler ve hareketler dikkate alınarak, mekânın işlevselliği ve insanların rahatlığı değerlendirilmektedir. Ölçümler, genellikle anketler veya gözlemler yoluyla yapılır. Bu yöntemler, insanların mekâna ilişkin görüşlerini ve deneyimlerini toplayarak, mekândaki ergonomik kaliteyi değerlendirmeyi sağlamaktadır. Voordt ve Vrieling (1987) kalite değerlendirmesinde yapılması gerekenleri; kalite ölçütlerinin belirlenmesi, değişkenlerin ölçülmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve kıyaslama olarak sıralamaktadır.

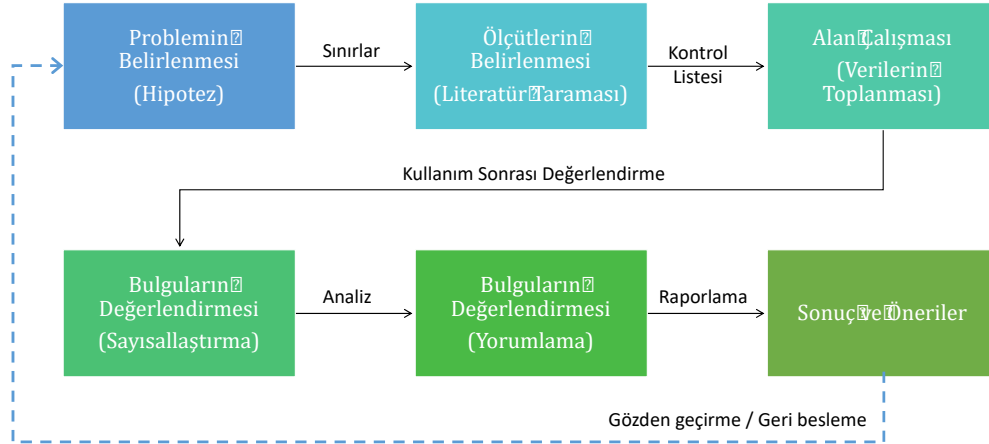
Farklı kullanıcılara ve çeşitli işlevlere cevap verebilen tipoloji olarak sağlık yapıları ergonomiyi uygulamak için bir dizi koşul, fırsat ve zorluk sunmaktadır. Bu nedenle sağlık binalarının ergonomik değerlendirmesi üzerinde literatürde pek çok çalışma (Babayigit ve Kurt, 2013; Hignett, 2003; Janowitz vd., 2006) mevcuttur. Ancak pek azı birinci basamak sağlık binalarını kapsamaktadır. Bunlardan Aykal vd.'nin (2017) yaptıkları çalışmada ASM binalarındaki doğal aydınlatma koşulları irdelenmiş ve görsel konforun önemi ortaya konmuştur. Eser ve Kılıççıoğlu (2017) da aile hekimlerinin ofis ortamlarına odaklanarak donatı ergonomisi üzerine bir derleme çalışması yapmıştır. Şenkal Sezer (2015) ise termal, görsel ve işitsel konfor düzeyinin kullanıcılar üzerinden değerlendirildiği bütüncül bir araştırma önerisi geliştirmiştir. Benzer bir şekilde Demir vd. (2013) birden fazla konfor koşulunun kullanıcıların üzerindeki etkiyi ortaya koymaya çalışmışlardır.

Yapılan literatür taramasında birinci basamak sağlık binalarının fiziksel ortam koşullarını ortaya koymaya yönelik çoklu bütüncül değerlendirme yöntemlerinin eksikliği görülmüştür. Bu çalışmada geliştirilen metodoloji ile belirlenen eksikliğin giderilmesi hedeflenmiştir. Özellikle değerlendirme yönteminin fiziksel ortamın ergonomik kalitesinin tüm bileşenlerini birlikte, sistematik ve objektif şekilde ortaya konması amaçlanmıştır.

3. Materyal ve Metot

Araştırma öncelikli olarak problemin ortaya konmasıyla başlamaktadır. Problemin çözümüne yönelik geliştirilen yöntemlerin adımları Şekil 2'de gösterilmektedir. Sınırları belirlenen çalışmanın ikinci adımı detaylı literatür taraması sonucunda ergonomik standartlara uygun olarak kalite ölçütlerinin belirlenmesidir. Belirlenen ölçütler kontrol listesi olarak değerlendirilmiş ve alan çalışması sırasında

test edilmiştir. Bulguların değerlendirilmesiyle elde edilen bilgiler hem alan çalışmasında seçilen binanın eksiklerinin giderilmesine hem de literatürde kontrol listesinin iyileştirilmesine teorik ve pratik olarak katkı sağlamaktadır.



Şekil 2. Araştırmanın Metodolojisi

3.1. Kullanım Sonrası Değerlendirme (KSD)

Kullanım sonrası değerlendirme (KSD) uluslararası literatürde “Post-occupancy Evaluation (POE)” olarak sıkça karşılaşılan, sistematik ve detaylı bir bina değerlendirme sürecidir (Preiser vd., 1988). Bina inşa edildikten sonra insanların mekândaki deneyimlerine dayanarak yapılan bir değerlendirmedir. Bu değerlendirme, bina içindeki insanların işlevselliğini ve rahatlığını ölçmek için kullanılmaktadır. Binaların inşa edildikten sonraki kullanım süreçlerinde, bina sahiplerinin ya da kullanıcılarının, ihtiyaçlarını; görüşlerini değerlendirmek ve hedeflenen kalite parametreleri ile mevcut durumu kıyaslamak amaçlı kullanılmaktadır (Giresun Erdoğan, 2022). Böylece, bina inşa edilirken dikkate alınmayan ya da ihmal edilen konular tespit edilebilmekte ve bina kullanımı sırasında düzeltilebilmektedir. Preiser ve arkadaşları tarafından 1960’ların ortalarında geliştirilen KSD yaklaşımı, klasik deneme yanılma yönteminin bilimsel ve güvenilir bir içerik kazanmış halidir (Groat ve Wang 2013). Bu değerlendirme süreci, bina tasarımı, uygulama ve gelecekteki planlama arasında köprü görevi görmektedir (Sanoff, 1992).

Kantrowitz’e (1986) göre binanın teknik, işlevsel ve psiko-sosyal konfor gereksinimleri ve performans ölçütü karşısında ortaya koyduğu değerlerin, belirli bir sistematik içerisinde incelenmesiyle başlamakta, rapor hazırlanması ve çözüm önerilmesi ile son bulmaktadır. Bu raporlar sonucunda elde edilen bilgiler yeni tasarımlara veri olarak ve mevcut çevrelerdeki sorunların çözümü için de geri besleme olarak sürece dâhil edilmektedir (Karagenç, 2001). Akbulut vd. (2012) KSD çalışmalarında mülakatlar, analizler, anketler ve değerlendirmelerin yer aldığını belirtmektedir. Farklı teknikler kullanılarak binanın çalışma prensiplerinin belirlenmesi ve binanın kendisinden kaynaklanan sorunların tespit edilmesi hedeflenmektedir. Aynı çalışma binanın hedeflenen amaçlara uygun olarak çözüm üretilmesi için kısa, orta ve uzun vadeli planlar yapılmasını tavsiye etmektedir.

Preiser vd. (1988) KSD uygulamalarında üç ayrı düzey tanımlamaktadır. Uygulamaların kapsamı ve derinliği Şekil 3’te gösterildiği üzere bu düzeyler *belirleyici*, *araştırmacı* ve *tanı koyucu* olarak isimlendirilmiştir.

Düzye	Süreç	Kapsam	Kaynak ihtiyacı
Belirleyici Düzey	1-2 saat /gün	Temel güçlü ve zayıf yönlerin belirlenmesi	■
Araştırmacı Düzey	1-2 hafta +	Çevresel koşulların dahil edilmesi	■ ■
Tanı Koyucu Düzey	6-12 ay +	Noktasal tespitler ve teknik ölçümler ile kanıtlama	■ ■ ■

Şekil 3. Kullanım Sonrası Değerlendirme Düzeyleri

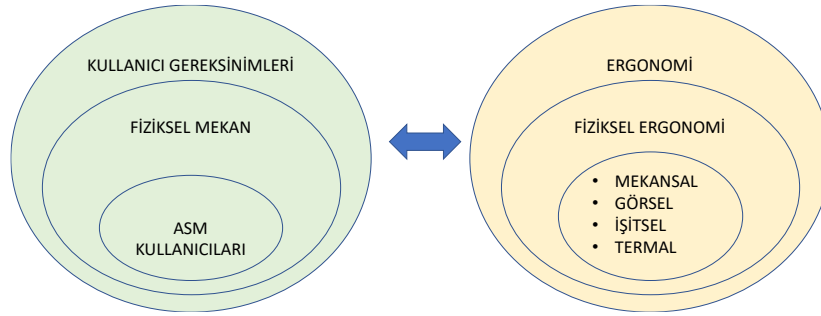
Belirleyici düzeydeki değerlendirmeler genellikle bina ilk defa değerlendiriliyor ise kullanılmaktadır. En fazla 1-2 gün süren ve binanın genel olarak güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan bu düzeyde, arşiv ve dokümanlar, mülakat ve görüşmeler, fotoğraflama ve gözlem gibi tekniklerden faydalanılmaktadır (Preiser, 1989). Araştırmacı düzeyin aksine çok fazla zamana ve kaynağa ihtiyaç yoktur. Belli başlı

problemlerin bilindiği ya da tespit edildiği durumlarda araştırmacı düzeyde bir değerlendirme yapmak daha uygun olacaktır. Tanı koyucu düzey ise daha çok büyük ölçekli projelerde kullanılmaktadır (Preiser, 1989). Çoklu yöntemlerin kullanıldığı düzeyde değerlendirme stratejilerinin tamamlanması için diğer düzeylere göre daha fazla kaynağa ve süreye ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmada konu edilen binanın ilk ve genel olarak değerlendirilmesi söz konusu olduğundan belirleyici düzeyde bir araştırma yapılması uygun bulunmuştur. Böylece henüz tespit edilmemiş problemleri ortaya koymak ve gerekli duyulduğu takdirde daha derinlemesine düzeylerde araştırma yapılması için ön bilgi sağlamak amaçlanmıştır.

3.2. Kontrol Listesi

Çalışma kapsamında alınan fiziksel ergonomi, insanın anatomik, antropometrik, fizyolojik ve biyomekanik süreçleriyle (Güler, 2004) ve mimari tasarımda mekânın işlevi ile doğrudan ilişkili olarak çevresel konfor koşullarının fiziksel ve algısal olarak uygunluğu ile ilgilidir. Fiziksel çevre faktörleri görsel, işitsel ve termal konfor olarak üç başlıkta ele alınmaktadır (Zorlu, 2017). Ancak kullanıcı gereksinimleri ve fiziksel mekânın antropometrik boyutları ve erişilebilirlik gibi ölçütlerin gereklilikleri nedeniyle bu başlıklara mekânsal konfor da eklenebilir (Şekil 4).



Şekil 4. Kontrol Listesinin Sınırları

Aile sağlığı merkezlerinin sürekli kullanıcıları olan sağlık çalışanları dışında günlük ziyaretçilerin sağlık hizmeti almak üzere binayı kullandıkları göz önünde bulundurulduğunda; hasta, yaşlı, hamile, engelli gibi bireylerin özel ihtiyaçlarına yönelik bir tarama yapılmıştır (Tablo 1). Bu bağlamda tespit edilen alt ölçütler ve bu ölçütlerin objektif olarak değerlendirilme teknikleri belirlenerek bir kontrol listesi (Tablo 2) üretilmiştir.

Tablo 1. Ölçütlerin Belirlenmesi

Gruplar	Ölçütler	Kaynaklar
Mekânsal Konfor	Erişilebilirlik	Deniz vd. 2018; Gezer, 2014; Ergün ve Ergün, 2022
	Mekân Boyutları	Güler, 2007; Gezer, 2014; Ergün ve Ergün, 2022
	Donatı Boyutları	Güler, 2007; Eser ve Kılıççioğlu, 2017
Görsel Konfor	Doğal Aydınlatma	Aykal vd., 2017; Şenkal Sezer, 2015
	Yapay Aydınlatma	Aydemir, Yenimahalleli Yaşar, 2016; Aykal vd., 2017
İşitsel Konfor	Gürültü	Demir vd., 2013; Yasemin, 2003
	Mahremiyet	Yasemin, 2003, Zorlu, 2017
Termal Konfor	Ortam Sıcaklığı	Demir vd., 2013; Şenkal Sezer, 2015
	Hava Kalitesi	

Mekânsal konfor, bireyin bir mekân içinde hissettiği rahatlık ve mekân kullanımının kolaylık düzeyidir. Mekânsal konfor, genellikle insanların bir mekânda ne kadar süre kalabileceklerini ve mekândan ne kadar memnun kalacaklarını tahmin etmek için kullanılır (Onat, 1982). Mekanların erişilebilirliği, kullanım kolaylığı ve kullanıcı ihtiyaçları bakımından değerlendirilir. Mekânsal konforu oluşturan ölçütler özellikle tekerlekli sandalye ile erişim sağlayan kullanıcıların antropometrik boyutlarına göre seçilmiştir. Bu bağlamda kullanıcıların erişim sağladığı mekanların boyutları, kullanılan donatıların boyutları göz önünde bulundurulmuştur.

Görsel konfor, bir kişinin bir mekân içinde gördükleri ile ilgili rahatlık ve tatmin düzeyidir. Görsel konfor, bir mekânın görsel özellikleri, ışıklandırma, renkler, formlar ve diğer faktörler gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Aynı zamanda doğal ve yapay aydınlatmaya ilişkin tasarım kararlarıyla birlikte mekândaki malzeme ve doku özellikleriyle ilişkili estetik unsurları kapsamaktadır (Oral vd., 2004; Rea, 2000). Ancak ASM'lerde yaşlı kullanıcıların ya da görme kısıtlılığı olan kullanıcıların görme yetisindeki azalmalara bağlı olarak aydınlık seviyesi, renk seçimi vb. unsurlar dikkate alınmalıdır (Zorlu, 2017).

İşitsel konfor, insanların bir ortamda bulunurken duydukları seslerin rahatlıkla duyabilecekleri ve rahatsız olmayacakları düzeyde olmasıdır (Oral vd., 2004). İşitsel konforun değerlendirilmesi, insanların bu sesleri ne kadar rahat ve kolay bir şekilde duyabileceklerine ve bu seslerin ne kadar zorlayıcı olduğuna göre yapılmaktadır. Bu değerlendirme, genellikle bir ortamın ses seviyesi ve frekans dağılımı gibi ölçümlerle değerlendirilir. Bu ölçümler, bir ortamın işitsel konfor düzeyini belirlemek ve gerekirse düzeltmek için kullanılmaktadır. Zorlu'ya (2017) göre işitsel konfor hem mekânlardaki işitsel mahremiyeti sağlamaya yönelik yalıtım önlemleri hem de akustik detaylar ile ilgilidir. İşitsel konfor koşullarının sağlanmadığı takdirde insan sağlığı üzerinde fizyolojik etkiler ve psikolojik etkiler görülebilmektedir (Şerefhanoglu, S., M., 2001). Sağlık binalarında en gürültülü mekanlar koridorlardır. Ayrıca yemek salonları, ofisler ve laboratuvarlar da gürültülü olabilecek diğer mekanlardandır (Yasemin, 2003). Ayrıca hasta mahremiyetini sağlamaya yönelik ses yalıtım önlemleri de alınmalıdır (Zorlu, 2017).

Termal konfor, kullanıcıların ortamda hissettikleri sıcaklık ve nem düzeyinin rahat bir şekilde tutulabilecek düzeyde olmasıdır. Termal konforun değerlendirilmesi, insanların bu ortamda bulunurken ne kadar rahat ve konforlu hissedebileceklerine göre yapılmaktadır. Bu değerlendirme, genellikle bir ortamın sıcaklık, nem ve hava hareketi gibi ölçümlerle yapılır (Akalp, 2010; Altıntaş, 2008). Bu ölçümler, bir ortamın termal konfor düzeyini istenilen seviyede tutmak ve düzenlemek için kullanılmaktadır. Termal konfor, mekânın işlevine bağlı olarak ihtiyaç duyulan sıcaklık, nem gibi değişkenlerin kontrolünü sağlamaya yöneliktir. Mekanların sıcaklık seviyeleri, yaşlı ve hasta bireylerin diğer bireylere oranla daha fazla ısıya ihtiyaç duydukları göz önünde bulundurularak ayarlanmalıdır (Zorlu, 2017). Ayrıca gerekli havalandırma şartlarının oluşturulması hastalıkların yayılması, tıbbi malzemelerden ve kimyasal maddelerden yayılan kokuların engellenmesi için gereklidir. Yasemin'e (2003) göre zayıf bir havalandırma hem sağlık çalışanlarını hem de hastaları rahatsız etmektedir.

Tablo 2. Kontrol Listesi

Gruplar	Ölçütler	Alt Ölçütler	Kod	Açıklama	Değerlendirme
Mekânsal Konfor	Erişilebilirlik	Düşey Erişim	MK1	Mekâna ulaşan rampa, asansör, yürüten merdiven, engelli asansörü vb. ihtiyacı ve yeterliliği	Yok=1; Var, yetersiz=2 Var, yeterli=3
		Yatay Erişim	MK2	Mekâna ulaşan yüzeylerde kot farkı olmaması, var ise rampa korkuluk uygun elemanların uygunluğu, Açık, güvenli ve açıklayıcı erişim	
	Mekân Boyutları	Hareket Alanı	MK3	Mekân içerisinde rahat dolaşım ve hareketlerde kısıtlama olmaması, tekerlekli sandalye erişimi için yeterli alan	Yeterli: 3 Orta: 2 Yetersiz: 1
		Çalışma Alanı	MK4	Donatıların yerleşimi, yeterliliği ve kullanımı için gerekli alan	
	Donatı Ergonomisi	Bekleme Donatıları	MK5	Ergonomik boyutlar ve rahatlık	Yeterli: 3 Orta: 2 Yetersiz: 1
		Laboratuvar Donatıları	MK6		
		Çalışma Donatıları	MK7		
		Islak Hacim Donatıları	MK8		
Görsel Konfor	Doğal Aydınlatma	Pencere alanları	GK1	Taban alanı pencere alanından büyük ise yetersiz, eşit ise ne yeterli ne yetersiz, küçük ise yeterli kabul edilebilir.	Yeterli: 3 Orta: 2 Yetersiz: 1
		Aydınlık	GK2	300-550 lux yeterli, ± 50 lux orta, Sınırların dışında ise yetersiz.	
	Yapay Aydınlatma	Donatı sayısı ve yeterliliği	GK3	Tavanda beyaz renk aydınlatma elemanı yeterli, duvar ya da ayaklı aydınlatmalar orta, sadece masa aydınlatmaları ya da eleman bulunmaması yetersizdir.	
		Aydınlık	GK4	300-550 lux yeterli, ± 50 lux orta, Sınırların dışında ise yetersiz.	
	Malzeme	Renk ve doku	GK5	Gözü yormayan, kamaştırmayan güvenli renkler ve dokular	
İşitsel Konfor	Gürültü	Ses seviyesi	İK1	Ortamdaki ses seviyesi <50 dB olması uygundur. 50-60 dB olması orta, >60 ise uygun değildir.	Uygun:3 Orta:2 Uygun değil:1
	Ses İletimi	Mahremiyet	İK2	Mahremiyetin ihlaline neden olacak ses iletimi	
Termal Konfor	Sıcaklık	Ortam sıcaklığı	TK1	20-25,5 °C uygundur. ± 3 °C orta kabul edilebilir. Sınırların dışında bir sıcaklık uygun değildir.	Uygun:3 Orta:2 Uygun değil:1
	Hava Kalitesi	Ortamdaki nem	TK2	%40-%50 arası nem oranı uygundur. \pm %10 orta seviyede kabul edilebilir. Sınırların dışında bir nem oranı uygun değildir.	

4. Alan Araştırması

Alan çalışması ve karşılıklı görüşmeler için, çalışmanın etik kurul onayı ve bilimsel açıdan uygunluğu, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Akademik Etik Kurulu'nun 3 Ekim 2022 tarihli 2022.10 numaralı toplantısında 20221001636 rapor numarası ile onaylanmıştır.

Muğla ili Menteşe ilçesinde yer alan 2 no.lu Dr. Osman Terzioğlu Aile Sağlığı Merkezi binası örnek olarak seçilmiştir. Kent merkezine yakın bir konumda yer alan bina, bulunduğu mahallede yaşayan kişilere hizmet vermektedir. Kentin ana ulaşım aksının yakınındadır ve özel araçla ya da yürüyerek ulaşımı kolay bir konumdadır (Şekil 5a).

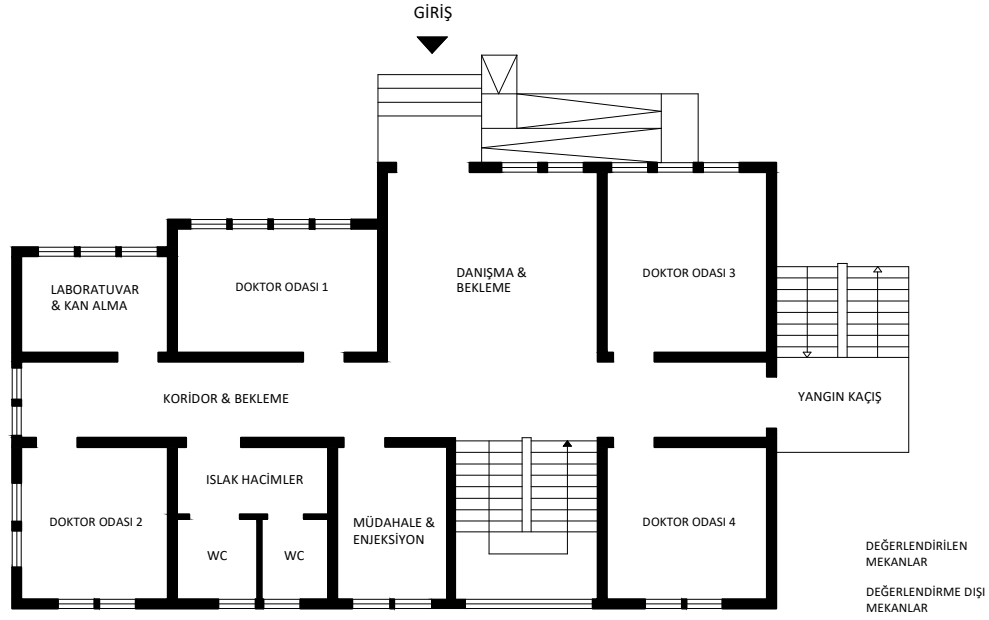
Seçilen bina 3 katlı müstakil bir yapıdır (Şekil 5b). Zemin ve bodrum katları ASM olarak kullanılan binanın farklı bir işlevle kullanılan üst katı çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Binada 4 doktor, 5 hemşire ve 1 personel olmak üzere toplam 10 kişi görev yapmaktadır. Sürekli kullanıcılarının haricince binaya günlük ortalama 350-400 kişi aralığında geçici kullanıcı ziyaret etmektedir.



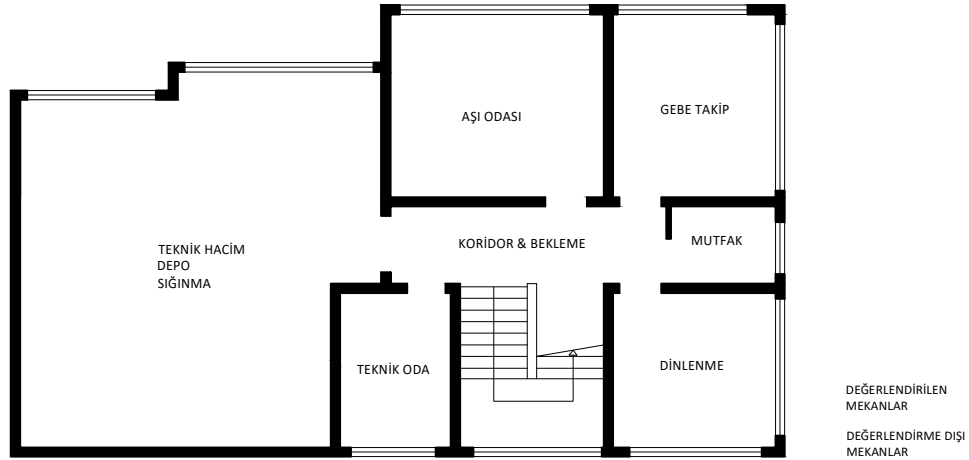
Şekil 5. (a) ASM Konumu; (b) Ön Cepheden Görünüm

Alınan etik izin sonrasında, bina sorumluları ile iletişime geçilmiştir. Sorumluların izin verdikleri gün ve saatlerde alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Binada ASM'den farklı hizmet veren başka bir kuruma ait üst kat çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Aynı zamanda bazı mekanların alan çalışması esnasında kapalı olması da değerlendirmenin dışında tutulmalarına yol açmıştır.

Alan çalışmasına plan analizi ile başlanmıştır. Çalışma kapsamına alınan ve değerlendirmelerin gerçekleştirildiği mekanlar plan şemalarında gösterilmektedir (Şekil 6-7). İlgili mekanların şematik çizimleri tamamlandıktan sonra mekânsal, görsel, işitsel ve termal konfor değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Binada yerinde gözlem, fotoğraf ile belgeleme, karşılıklı görüşme, mekân ve donatı boyutlarının ölçümü gibi tekniklerle veriler toplanmıştır. İşitsel konforun önemli bir belirleyicisi olan gürültü seviyesi DecibelX uygulaması, yapay ve doğal aydınlık düzeyleri Lux Light Meter uygulaması, sıcaklık ve nem seviyeleri dijital termometre aleti yardımıyla ölçülmüştür. Ölçümler, giriş ve bekleme alanı, 2 doktor odası, ıslak hacimler ile sağlık personelinin izlem, girişim ve tedavi odası olarak kullandığı mekanlarda yapılmıştır. Alan çalışması ekim ayı içerisinde hafta içi herhangi bir gün 13.00 ile 16.00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.



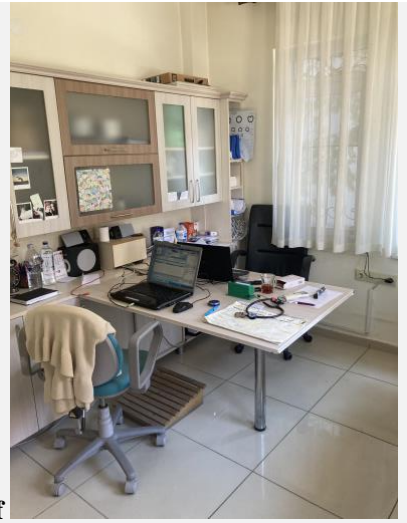
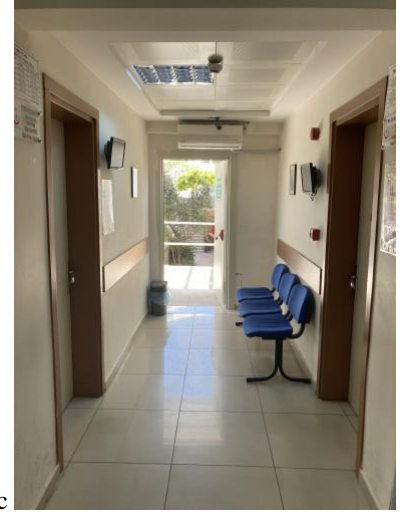
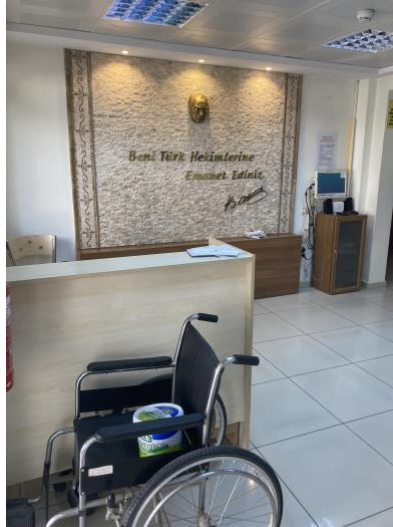
Şekil 6. ASM Binası Zemin Kat Planı



Şekil 7. ASM Binası Bodrum Kat Planı

4.1. Mekânsal Konfor Değerlendirmesi

Binada yapılan mekânsal konfor değerlendirilmesi sonucunda; erişilebilirlik açısından önemli donatılarından biri olan rampalar ASM binası girişinde yer almadığı tespit edilmiştir. Bu anlamda bina girişindeki kot farkı erişimi zorlaştırmaktadır. (Şekil 8-a). Zemin katta bulunan giriş holü, doktor odaları, ıslak hacimler, kan alma ve enjeksiyon odaları ise aynı kotta ve rahat erişilebilir durumdadır. (Şekil 8-b; 8-c). Ancak bodrum katta yer alan, mutfak, dinlenme odası, aşı odası ve gebelik takibi odalarına düşey erişim problemi bulunmaktadır. Binada asansör bulunmaması zorunlu hallerde katlar arasındaki ilişkiyi kesintiye uğratmaktadır. Düşey erişimde yaşlı ve engellilere yönelik ek bir donatı mevcut değildir.



Şekil 8. (a) Giriş; (b) Giriş Holü; (c) Bekleme Alanı; (d) Doktor Odası 1 sol; (e) Doktor Odası 1 sağ; (f) Doktor Odası 2; (g) Wc; (h) El Yıkama Donatısı 1 (i) El Yıkama Donatısı 2

Yatay sirkülasyonun sağlandığı koridor ve geçiş mekanlarının genişlikleri yürüme ve tekerlekli sandalye kullanımı sırasında rahat hareket etmek için yeterlidir. Detaylı incelemenin yapıldığı bazı alanlarda gerekli donatıların yerleşimi ve kullanımı için mekân boyutları mahaller arasında değişiklik göstermektedir. Doktor Odası 1 olarak belirlenen mahalde odanın boyutları gerekli donatıların yerleşimi için yetersizdir (Şekil 8-d). Mobilyaların yerleşiminden sonra oda içerisinde rahat hareket etme alanı azalmıştır (Şekil 8-e). Buna karşın Doktor Odası 2 olarak belirlenen mekânın boyutları benzer donatıların yerleşiminden sonra hareket alanları için yeterli boyutlara sahiptir (Şekil 8-f). Bu nedenle genel değerlendirme içerisinde bazı mekanların boyutları yeterli bulunurken bazı mekanlar yetersiz bulunmuştur.

Binadaki donatılar bekleme alanı donatıları (koltuk), laboratuvar donatıları (dolap, tezgâh, vb.), çalışma alanı donatıları (masa, sandalye vb.) ve ıslak hacim donatıları (lavabo, klozet vb.) olarak değerlendirilmiştir. Donatılar en boy yükseklik ile rahat kullanım konusunda incelenmiş ve mekanlarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin ıslak hacimlerde yer alan donatıların boyutları ve yerleşimleri özellikle engellilerin kullanımı için uygun bulunmuştur (Şekil 8-g). Şekil 8(h)'de gösterilen el yıkama donatısının ve doktor odalarında bulunan lavaboların boyutları standart ölçütlerdedir (Şekil 8-i).

Bekleme alanında yer alan oturma elemanları (koltuklar) farklı birçok mekânda da görülebilen standart, çoklu oturma alanı olan, kolçaksız, oturma ve sırtlık yüzeyi kumaş kaplı antropometrik açıdan yetişkin bireyin oturmasına elverişli tasarımlardır (Şekil 8-c). Oturma birimleri tasarımlarından bağımsız, tekil olarak düşünüldüğünde antropometrik ölçütleri karşılması nedeniyle ergonomik ölçütlere uygun olmaktadır. Ancak mekanla kurduğu ilişki, kullanıcı çeşitliliği ve esnekliği, sterilizasyon gibi farklı etkiler düşünüldüğünde sağlık yapılarına özgün, çağdaş ve estetik çözümler getirilmesi gereklidir.

4.2. Görsel Konfor Değerlendirmesi

Alan çalışması için seçilen örnek binada yapılan bir diğer değerlendirme görsel konfor ölçümü üzerinedir. Görsel konfor değerlendirmesi için doğal ve yapay aydınlık düzeyleri ölçülmüş, mekanlarda kullanılan bitiş malzemelerinin renk ve dokularının göze rahatsızlık vermesi, kamaşma, denge kaybı gibi etkileri olup olmadığı gözlemlenmiştir.

Mekanlardaki duvar ve zeminlerde renk ve dokuları açık renkli, gözü rahatsız etmeyen, herhangi bir kamaşmaya neden olmayan malzemeler seçilmiştir. Aydınlatma ölçümleri belirlenen noktalarda her bir ölçüm süresi 2 saniye olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Ölçümler aydınlatma cihazı mekânın yaklaşık olarak orta noktasında, zeminden 80 cm mesafede lux biriminde yapılmıştır. Doğal aydınlık seviyesi için perdeler açık yapay aydınlatma elemanları kapalı durumda ölçümler gerçekleştirilmiştir. Doğal aydınlık seviyelerinin 7 ile 480 lux arasında değişirken, yapay aydınlık seviyelerinin 72 ile 597 lux arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Bazı mekanlar hem doğal hem de yapay aydınlık seviyeleri bakımından uygunken (Şekil 9-a), bodrum katta yer alan mekanlar doğal aydınlatma düzeyi bakımından yetersizdir. Aşı odası ve gebelik takibi odası önünde bulunan bekleme alanı hem doğal hem de yapay aydınlık seviyesi bakımından yetersizdir (Şekil 9-b). Bodrum katta yer alan mekanların pencereleri uygun boyutlarda olmadığından dolayı doğal gün ışığı yetersiz kalmaktadır (Şekil 9-c).

Düşey sirkülasyondaki merdiven basamakları ve sahanlık bölümünde yapay ve doğal aydınlık seviyeleri oldukça yetersizdir (Şekil 9-d). Buna karşın mekanlardaki yapay aydınlatma donatıları ile eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır.



Şekil 9. (a) Zemin Kat Bekleme Alanı; (b) Bodrum Kat Bekleme Alanı; (c) Gebelik Takibi Odası; (d) Merdiven Holü

4.3. İşitsel Konfor Değerlendirmesi

İşitsel konforu oluşturan gürültü seviyesi ve işitsel mahremiyet için ölçüm ve gözlem yapılmıştır. Gürültü ölçüm uygulaması; belirlenen ölçüm noktalarında duvardan en az 1 m, pencereden en az 1,5 m, yerden de 1,5 m uzaklıkta olacak şekilde sabit olarak konumlandırılmış olup pencerelerin açık ya da kapalı olması göz ardı edilerek 10'ar dakika ölçüm yapılmıştır.

ASM'deki gürültü düzeyi minimum 34,0 dB ile maksimum 48,0 dB arasında değiştiği saptanmıştır. Bütün birimlerdeki gürültü düzeyi karşılaştırma standardının altındadır. Ölçümlerin yapıldığı zaman aralığında ASM'deki ziyaretçi sayısının azlığı elde edilen değerleri etkileyen önemli koşullardan bir tanesidir. Ölçümlerin daha yoğun ziyaretçi alınan saatlerde yapılması sonuçların farklılaşmasına neden olabilir. Hasta mahremiyeti için doktor odalarının kapalı mekanlar olması ve kapı kalınlıkları içerideki sesin dışarıya aktarılmasını önlemektedir. Muayene alanındaki ayırıcı elemanlar da aynı şekilde ses geçirimini azalmaktadır.

4.4. Termal Konfor Değerlendirmesi

Termal konfor değerlendirmesi için sıcaklık ve nem ölçümleri dijital termometre ölçümleri ile yapılmış olup, ikinci bir alet ile kontrolleri sağlanmıştır. Ölçümleri belirlenen ölçüm noktalarında her bir ölçüm süresi 15 dakika olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Mekanların yaklaşık orta noktasından ve yerden 90 cm yukarıdan (bel hizası) ölçüm yapılmıştır. Ölçüm yapılan mevsim ve hava şartları ideal şartlardadır.

Zemin katlarda bulunan mekanların tamamı hem sıcaklık hem de nem miktarı bakımından yeterli bulunurken, bodrum katlardaki mekanlarda sıcaklık daha düşüktür. Katlar arasındaki bu farklılık kullanıcı açısından termal konforu olumsuz etkilemektedir. Bina tasarımında iklim koşullarının göz önünde bulundurulmadığı görülmektedir. Kuzey cephesindeki mekanlar kış aylarında daha soğuk ve karanlık iken, güney cephesindeki mekanların yazın aşırı ısınması bina önünde yer alan geniş yapraklı ağaçlar ile engellenmiştir. Polikliniklerin farklı cephelerde olması bu cephelerde termal koşullara uygun bir şekilde tasarlanmasını gerektirir ancak bina cephesinde herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu nedenle iklimlendirmenin yapay olarak dengelenmesi beklenir. Ancak ölçüm esnasında herhangi bir ısıtma ya da soğutma donatısı çalışmamaktadır. Bu durum iklimlendirme donatılarının değerlendirilmesi için kısıtlılık oluşturmaktadır.

4.5. Verilerin Analizi

Yapılan değerlendirmeler kontrol listesi kullanılarak sayısallaştırılmış ve Tablo 3'te gösterildiği üzere Microsoft Excel yazılımı kullanılarak oluşturulan matrise işlenmiştir.

Tablo 3. Veri Analiz Matrisi

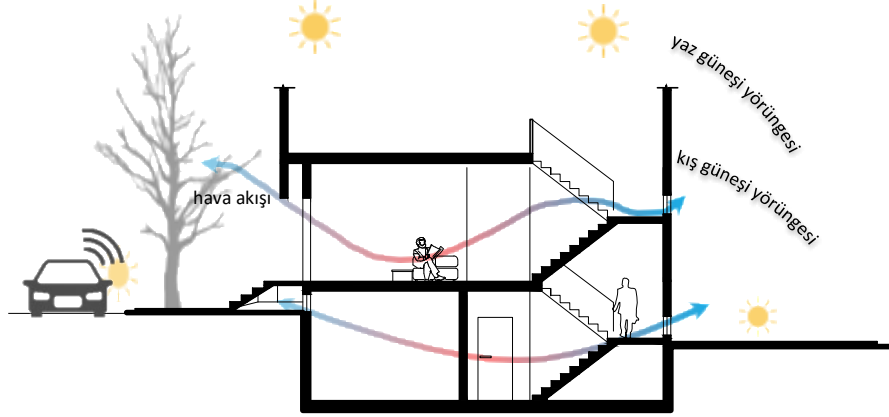
Gruplar	Kod	Giriş	Dr Odası 1	Dr Odası 2	Kan Alma	Enjeksiyon	Wc	Gebe Takip	Aşı Odası	Mutfak	Dinlenme	\bar{x}
Mekânsal Konfor	MK1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2,14
	MK2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
	MK3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1	
	MK4	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	
	MK5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
	MK6	-	-	-	2	3	-	2	3	-	-	
	MK7	2	2	3	3	3	-	2	2	-	3	
	MK8	-	1	2	-	2	3	-	-	3	-	
Mekân Ortalaması	2,33	2,00	2,50	2,40	2,67	2,80	1,67	1,83	1,40	1,83		
Görsel Konfor	GK1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2,20
	GK2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	
	GK3	3	1	3	1	3	1	2	2	2	2	
	GK4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	
	GK5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mekân Ortalaması	2,80	2,20	3,00	2,20	2,60	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80		
İşitsel Konfor	İK1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00
	İK2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mekân Ortalaması	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Termal Konfor	İK1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2,60
	İK2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	
Mekân Ortalaması	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Genel Ortalama												2,49

Her bir mekân için verilen alt ölçüt değerlerinin aritmetik ortalamaları alınarak mekân özelinde ve konfor gruplarında temel kalite seviyeleri belirlenmiştir. Likert tipi ölçeğin karşılaştırılmasında derecelendirme ölçeği için; 'En yüksek puan – En düşük puan / Değerlendirme Aralığı' formülünden yararlanılarak, $2/3 = 0,67$ olarak puan aralıkları belirlenmiştir (Oral Erbaş, 2018). Bu değere göre puan aralıkları 1,00- 1,66 arası kötü / yetersiz; 1,67-2,33 arasındaki değerler orta, 2,34-3,00 aralığındaki değerler ise iyi/ yeterli olarak değerlendirilmiştir.

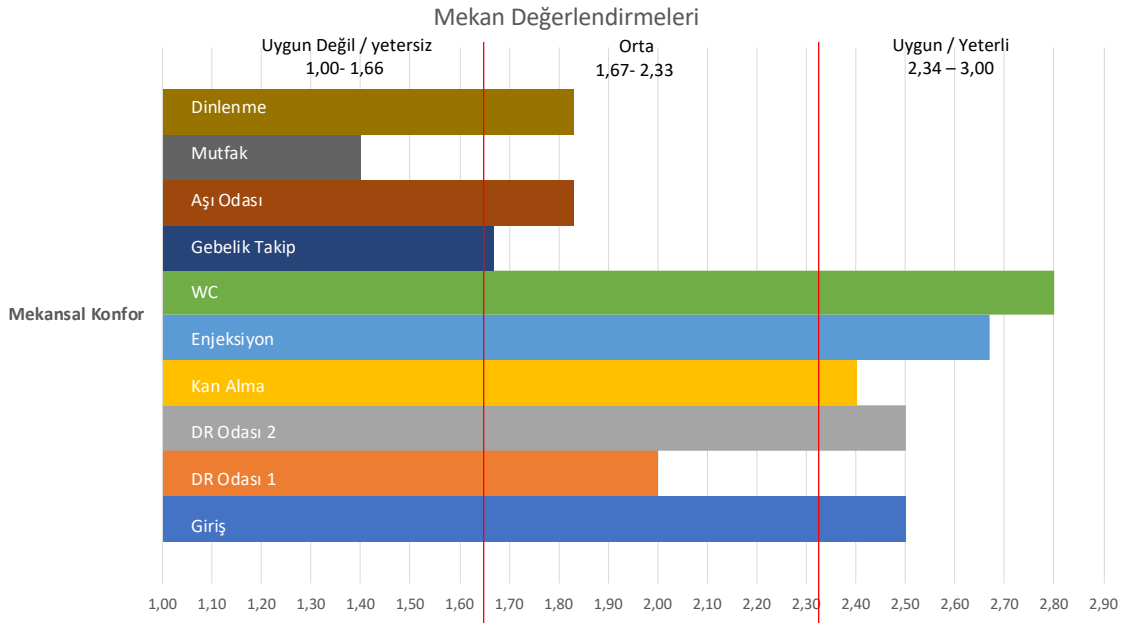
5. Bulgular

Muğla ili Menteşe ilçesinde yer alan 2 no.lu Dr. Osman Terzioğlu ASM binasında yapılan ergonomik kalite değerlendirmesi sonucunda 10 mekânda araştırma yapılmıştır. Bina genel değerlendirmesi ile ilgili ergonomik kaliteyi etkileyen dış faktörler Şekil 10'da gösterilmektedir.

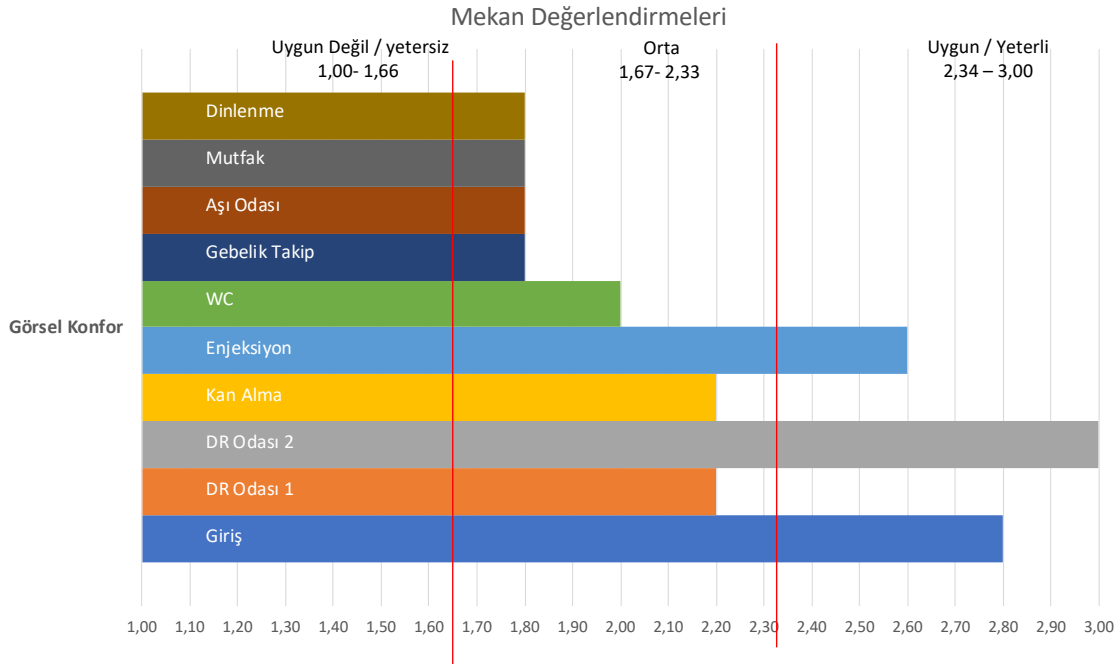
Her mekân için yapılan değerlendirmelerin sonunda mekânsal konforun en düşük 1,40 (kötü) en yüksek 2,80 (iyi) puan aldığı görülmüştür. Tüm mekanların puan ortalamalarına bakıldığında binadaki genel mekânsal konforun **orta** ($\bar{x}=2,14$) seviyede olduğu görülmektedir. Mekân bazında mekânsal konfor değerlendirmeleri Şekil 11'de gösterilmiştir.



Şekil 10. Termal konforu etkileyen dış faktörler



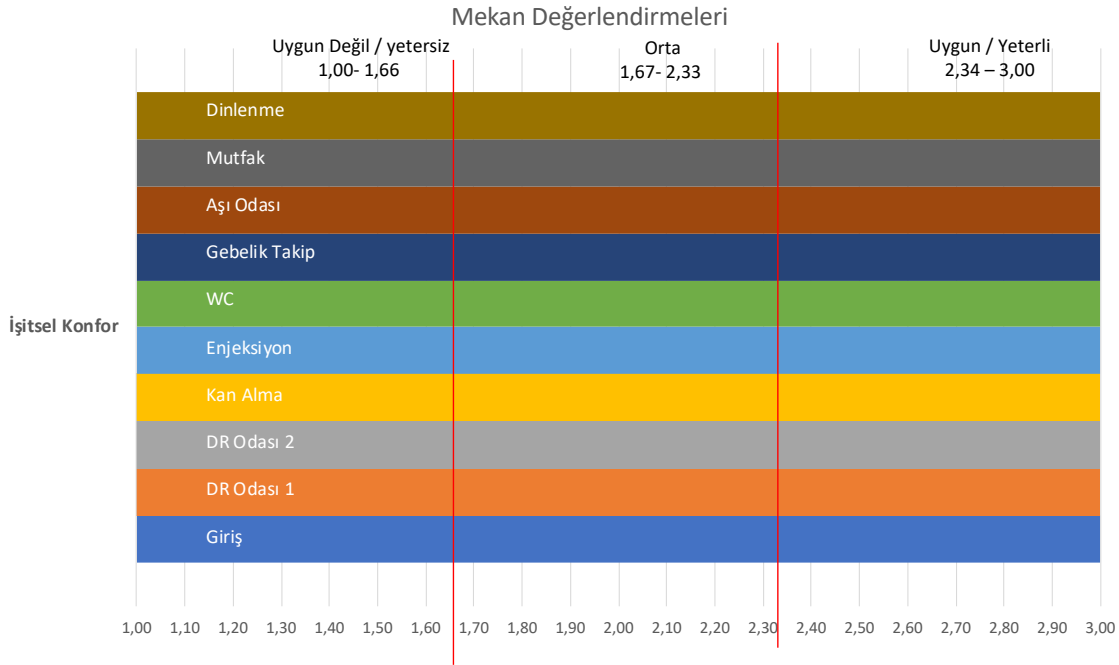
Şekil 11. Mekân Bazında Mekânsal Konfor Değerlendirmesi



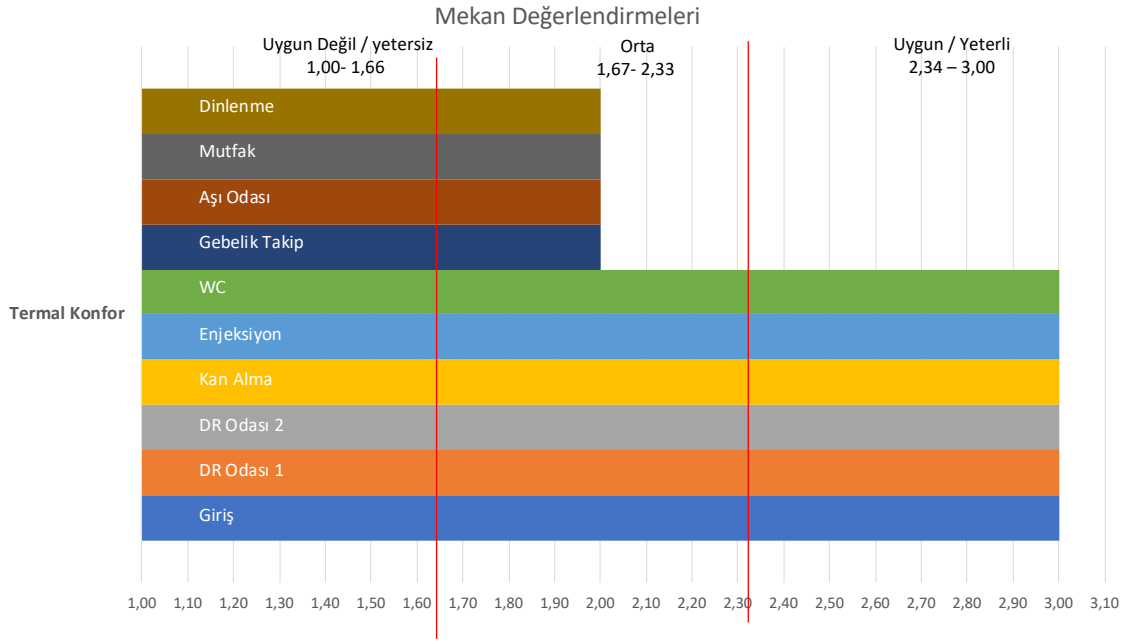
Şekil 12. Mekân Bazında Görsel Konfor Değerlendirmesi

Görsel konfor değerlendirmelerinin sonucunda tüm mekanların **orta** ($1,80 \leq \bar{x} \leq 2,20$) ve **iyi** ($2,60 \leq \bar{x} \leq 3,00$) seviyede olduğu görülmüştür. Mekân bazında değerlendirme sonuçları Şekil 12’de gösterilmektedir. Tüm mekanların puan ortalamalarına bakıldığında binadaki genel görsel konforun **orta** ($\bar{x} = 2,20$) seviyede olduğu görülmektedir.

İşitsel konfor değerlendirmelerinin sonucunda tüm mekanların iyi seviyede ($\bar{x} = 3,00$) olduğu görülmüştür. Mekân bazında değerlendirme sonuçları Şekil 13’te gösterilmektedir. Dolayısıyla binadaki genel işitsel konforun da iyi ($\bar{x} = 3,00$) seviyede olduğu sonucuna ulaşılır.



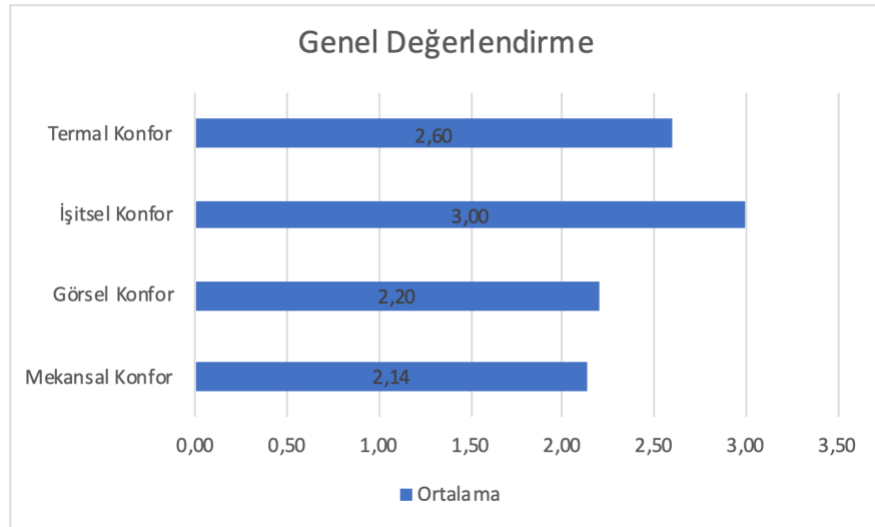
Şekil 13. Mekân Bazında İşitsel Konfor Değerlendirmesi



Şekil 14. Mekân Bazında Termal Konfor Değerlendirmesi

Alan çalışmasında yapılan termal konfor değerlendirmelerinin sonuçlarına göre; zemin katta yer alan tüm mekanların iyi ($\bar{x}=3,00$) seviyede olduğu, bodrum katta yer alan mekanların ise orta ($\bar{x}=2,00$) seviyede olduğu görülmektedir (Şekil 14). Tüm mekanların puan ortalamalarına bakıldığında binadaki genel görsel konforun iyi ($\bar{x}=2,60$) seviyede olduğu söylenebilir.

Her bir konfor grubunun genel ortalamalarına bakıldığında (Şekil 15); binadaki işitsel ve termal konforunun iyi (yeterli) seviyede, mekânsal ve görsel konforun ise orta (ne yeterli ne yetersiz) seviyede olduğu görülmektedir. Konfor gruplarının puan ortalamaları alındığında ($\bar{x}=2,49$) binadaki ergonomik kalitenin iyi (yeterli) seviyede olduğu söylenebilir.



Şekil 15. Genel Değerlendirme Sonuçları

6. Sonuç ve Tartışma

Birinci basamak sağlık kuruluşları verdikleri hizmet gereği diğer basamaktaki kuruluşlara oranla kompleks binalara ihtiyaç duymazlar. Yine de her mimari yapıda olduğu gibi bu tür binaların tasarımlarında da kullanıcıların gereksinimleri ve ergonomik standartlar göz önünde bulundurulmalıdır. Binanın fiziki şartları verilen hizmetin kalitesinin etkilenmesine yol açabilir. Özellikle kullanıcıların kuruluşu tercih etmemeleri diğer basamaktaki sağlık kuruluşlarında yığılmalara ve genel sağlık organizasyonunda aksamalara yol açabilir. Elbette Kringos vd.'nin (2010) ifade ettiği gibi kullanıcıların bu basamakta yer alan ASM gibi kuruluşları tercih etmelerindeki ya da etmemelerindeki etmenler çok sayıda, karmaşık subjektif ya da objektif nedenlerden oluşabilir (Kringos vd., 2010). Bu araştırma

olası nedenlerin bir tanesinin fiziki ortam koşulları olabileceğini kabul ederek; bu koşulların objektif ve sistematik bir şekilde değerlendirilmelerine yönelik bir yöntem önerisi geliştirmiştir.

Fiziksel çevrenin ve ergonomik koşulların yetersiz olduğu durumlarda sadece kullanıcı memnuniyetinin azalması değil birtakım algısal ve/veya fizyolojik sorunların ortaya çıkması da muhtemeldir. Örneğin Bükler vd. (2006) ile Alaylı vd. (2008) araştırmalarında sağlık binalarında çalışan personellerin çalışma koşullarına ve mesleğe bağlı olarak kas-iskelet sistemi üzerinde ortaya çıkan fizyolojik problemlerini ortaya koymuşlardır.

ASM'lerde fiziksel çevre ve ergonomik değerlendirme üzerine geliştirilmiş çalışmalara bakıldığında (Aykal vd., 2017; Baran, 2019) parçacı yaklaşım ile belirlenmiş ölçütler üzerinden detaylı değerlendirmeler yaptıkları görülmektedir. Çoklu ölçütlerle bütüncül bir yaklaşım ile değerlendirme yapan araştırmalarda ise (Demir, 2013; Şenkal Sezer, 2015) kullanıcı memnuniyeti ön plana çıkmaktadır. Kullanıcı memnuniyeti, kullanım sonrası değerlendirme (KSD) ve bina değerlendirme çalışmalarında önemli parametrelerden bir tanesidir. Ancak objektif değerlendirme yapmak için tek başına yeterli olmamaktadır. Preiser vd. (1988) aynı fiziksel özelliklere sahip benzer binaların, aynı kullanıcılar tarafından farklı zamanlarda ya da aynı zamanda farklı kullanıcılar tarafından kullanılmaları durumunda değerlendirmenin sonuçları farklı olabileceğini iddia etmektedir. Bu çalışmada binanın fiziki değerlendirmesinin objektif ve sistematik olarak değerlendirilme metodolojisi aynı binanın farklı kişilerce değerlendirilmesi sonucunda değerlendirme sonucunun değişmemesi prensibine dayanmaktadır. Elbette araştırmanın yapıldığı mevsim şartları, gün ve saat aralıkları özellikle doğal aydınlık seviyeleri, termal konfor ve gürültü seviyelerini etkileyen önemli çevresel koşullardır. Örneğin ölçümlerin yapıldığı saatlerde binada fazla ziyaretçi bulunmaması gürültü seviyesinin beklenenden düşük seviyede çıkmasına neden olmuştur. Ancak bu çalışmada kullanılan değerlendirme belirleyici düzeyde bir değerlendirme olduğundan dolayı ölçümlerin tekrarlanmasına gerek duyulmamıştır.

Bu çalışmada uygulanan belirleyici düzeyde KSD araştırması binanın ergonomik kalitesinin güçlü ve zayıf noktaları ile ilgili bilgi desteği sağlamaktadır. Alan çalışmasında test edilen ASM binasının işitsel ve termal konforu iyi / yeterli değerlendirilirken, mekânsal ve görsel konforu orta olarak değerlendirilmiştir. Görsel konfor, doğal aydınlık düzeyleri göz önüne bulduğunda binanın yerleşimi, pencere konum ve boyutları ile doğrudan ilişkilidir. Bina tasarımı ve yapım sistemine bakıldığında pencere boyutlarında bir değişiklik yapılması çok olası ve pratik değildir. Görsel konforun yapay aydınlatma elemanları ile desteklenmesi verilen hizmetin kalitesinin artırılması için önem arz etmektedir.

Mekânsal konforu oluşturan erişilebilirlik eksikleri düzey erişimde yaşlı ve engellilere yönelik donatıların eklenmesi ile iyileştirilebilir. Bina girişindeki kot farklılıkları rampalar ile dengelenmelidir. Mekân boyutlarının büyütme / birleştirme / ek yapma gibi iyileştirilmesi pratik ve uygulanabilir görülmemektedir. Ancak mekanlarda bulunan gereksiz donatıların kaldırılması ve çalışma donatılarının boyutlarının ve yerleşimlerinin düzenlenmesi hareket ve sirkülasyon alanlarının iyileştirilmesini sağlayabilir. Yetersiz bulunan donatıların antropometrik ve ergonomik olan alternatifleri ile değiştirilmeleri önerilmektedir.

Beklenen performansın elde edilemediği konfor şartlarıyla ilgili açıklayıcı ya da tanı koyucu KSD çalışmaları problemleri daha teknik olarak ortaya koyacak ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi için nicel veriler sağlayacaktır. Ayrıca çalışmanın farklı binalarda ve ölçüt setleri ile farklı sonuçlar ortaya koymasına muhtemeldir. Bu çalışma çoklu; nicel ve nitel verilerin bir arada sistematik şekilde nasıl analiz edilebileceğine dair yol gösterici niteliktedir. Kapsamlı literatür araştırması sonucunda ortaya konan kontrol listesi, hızlı ve pratik değerlendirmeler yapılması açısından sonraki çalışmalar için literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Pratikte benzer binaların değerlendirilmesi, ortak eksikliklerin belirlenmesi ve uzun vadede sağlık binalarının iyileştirilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Gelecek araştırmalarda değerlendirme sistemi kullanıcı memnuniyeti ilişkilendirmeleri ile genişletilmeye uygundur. Sağlık binalarının çok boyutlu yönlerinin araştırılması için kapsamı genişletilecek farklı kontrol listelerinin geliştirilmesi önemli ve gerekli görülmektedir. Çalışmada geliştirilen yöntem önerisi ikinci ve üçüncü basamaktaki sağlık kuruluşlarına yönelik değerlendirilebilir ve uyarlanabilir potansiyele sahiptir. Bu sayede sağlık yapılarında mekânsal iyileştirmeler tasarım aşamasında yapılabilir, lineer akışta sağlık kurumları arasındaki ilişki düzenlenebilir ve kurumlar arasındaki yoğunluk ilişkisi dengelenebilir.

Teşekkür / Bilgilendirme

Araştırmanın alan çalışması sürecinde Muğla ili Menteşe ilçesinde yer alan 2 no.lu Dr. Osman Terzioğlu ASM sağlık personeli Dr. Sedat İşçi ve Adile İşçi 'ye ilgi ve yardımlarından dolayı teşekkür ederiz.

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Bu çalışma 28. Ulusal Ergonomi Kongresi'nde sunulmuştur.

Referanslar

Akalp, G. (2010). İşgücü verimliliği ve motivasyonu açısından ergonomik iyileştirmelerin önemi: Otomotiv sektöründe bir uygulama. 16. Ulusal Ergonomi Kongresi, Hitit Üniversitesi.

- Akbulut, M. T., Polatoğlu, Ç., & Aytuğ, A. (2012). Evaluation (POE) of Yildiz Technical University (YTU) School of Foreign Languages (SFL). *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 6(9). <https://doi.org/10.17265/1934-7359/2012.09.005>
- Alaylı, G., Canbaz, S., Akyol, Y., Durmuş, D., Pekşen, Y., ve Cantürk, F., (2008). Samsun ilinde çalışan hekimlerde görülen kas iskelet sistemi yakınmaları. *Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi*; 19: 132-6.
- Allen J., Gay B., Crebolder H. vd. (2002). The European definition of general practice/family medicine. *WONCA EUROPE 2011 Edition*:8-12.
- Altaş, N. E., (1994). Kalite kavramı üzerine bir inceleme: Fiziksel çevrede kalite parametreleri modeli, *İ.T.Ü. Dergisi*, İstanbul.
- Altıntaş, E. (2008). Termal konfor duyarlılık ölçeğine göre ilköğretim dersliklerinin termal konfor açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Aydemir, İ. ve Yenimahalleli Yaşar, G. (2016). Ergonomik tasarımın sağlık çalışanları ve hasta güvenliğine etkisi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(3), 174–184.
- Aykal, F. D., Baran, M., Erbaş, M. ve Gündüz, H. K., (2017). Sağlık yapılarının tasarımında doğal aydınlatmanın önemi: Şanlıurfa Muradiye Aile Sağlığı Merkezi örneği. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(2), 227–240. <https://doi.org/10.26579/jocress-7.2.17>
- Babayigit, M. A., & Kurt, M., (2013). Hospital ergonomics. *Istanbul Medical Journal*, 14(3), 153–159. <https://doi.org/10.5152/imj.2013.42>
- Baran, İ., (2019). Aile sağlık merkezlerinin erişilebilirlik ve kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesi: Bingöl ili. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi, Türkiye.
- Baykal, D. ve Kutlu, L., (2015). Birinci basamak sağlık kuruluşlarında çalışanların sağlığını etkileyen faktörlerin incelenmesi. 5. Ulusal Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Kongresi, Ankara Üniversitesi, 24-25 Ekim 2015, Ankara.
- Büker, N., Aslan, E., Altuğ, F. ve Cavlak, U., (2006). Hekimlerde kas-iskelet sistemi problemlerinin analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*; 10: 163-70.
- Demir, C. (2013). Şanlıurfa il merkezindeki aile sağlığı merkezlerinde fiziksel ortam faktörleri düzeyi ve çalışan sağlığına etkileri. *Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 5. Ulusal Kongresi Şanlıurfa*, 7(1), 31–40.
- Deniz, M., Kocaman, E. ve Topuz, M., (2018). Turgutlu ilçesinde aile sağlığı merkezlerinin (ASM) konularının erişilebilirlik açısından CBS ile analizi. *TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*.
- Elnaklah, R., Walker, I., & Natarajan, S. (2021). Moving to a green building: Indoor environment quality, thermal comfort and health. *Building and Environment*, 191, 107592. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.107592>
- Ergün, R. ve Ergün, Ş., (2022). Sağlık yapılarının kullanım sürecinde değerlendirilmesi: Dicle Üniversitesi Acil ve Travmatoloji Hastanesi Acil Servis Birimi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24 (1), 309-320. DOI: 10.32709/akusosbil.981747
- Eser, U. ve Kılıççioğlu, B., (2017). Aile hekimliği ofis yönetimi ve ergonomi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 9(4), 45–47.
- Gezer H., (2014). Hastanelerde ve sağlık merkezlerinde erişilebilirlik. *Fen Bilimleri Dergisi*, 13(25): 113-133
- Giresun Erdoğan, B., (2022). Bina planlama sürecinde uyarlanabilir yeniden kullanım için karar modeli, Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye.
- Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural research methods*. John Wiley & Sons.
- Güler, Ç., (2004). Ergonominin tanımı. Editör Güler Ç. *Sağlık Boyutuyla Ergonomi Hekim ve Mühendisler İçin*. Palme Yayıncılık, Ankara.
- Hamraie, A. (2017). *Building access: Universal design and the politics of disability*. U of Minnesota Press.
- Hignett, S., (2003). Hospital ergonomics: a qualitative study to explore the organizational and cultural factors. *Ergonomics*, 46(9), 882–903. <https://doi.org/10.1080/0014013031000090143>

- Janowitz, I. L., Gillen, M., Ryan, G., Rempel, D., Trupin, L., Swig, L., Mullen, K., Rugulies, R., & Blanc, P. D., (2006). Measuring the physical demands of work in hospital settings: Design and implementation of an ergonomics assessment. *Applied Ergonomics*, 37(5), 641–658. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.08.004>
- Juran, J.M., (1998). *Quality control handbook*. McGraw-Hill, New York.
- Kantrowitz., M., et al., (1986), “P/A Poe: Energy past and future” *Progressive Architecture*.
- Karagenc, O., (2001). *Toplu konut alanlarında simgesel performansla yönelik kullanım sonrası değerlendirme modeli*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye.
- Karwowski, W., (2005). *Ergonomics and human factors: The paradigms for science, engineering, design, technology, and management of human-compatible systems*. *Ergonomics*, 48:5, 436-463. <https://doi.org/10.1080/00140130400029167>
- Kavuncubaşı, Ş. ve Yıldırım, S. (2022). *Hastane ve sağlık kurumları yönetimi*. 6.Baskı. Siyasal Kitabevi.
- Kıran, A., ve Polatoğlu, Ç. (2011). *Bina bilgisi'ne giriş*. 5.Baskı. Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Kringos, D. S., Boerma, W. G. W., Hutchinson A, Van der Zee J., & Groenewegen, P. P., (2010). The Breadth of primary care: A systematic literature review of its core dimensions. *BMC Health Services Research*. 10: 65
- Onat, E. (1982). *Mekânsal düzenin kuruluşu ve mimarlıkta tasarlama üzerine kavramsal bilgiler*. Ankara; ADMMA.
- Oral, G. K., Yener, A. K. ve Bayazit, N. T. (2004). Building envelope design with the objective to ensure thermal, visual and acoustic comfort conditions. *Building and Environment*, 39(3), 281–287. [https://doi.org/10.1016/S0360-1323\(03\)00141-0](https://doi.org/10.1016/S0360-1323(03)00141-0)
- Preiser, W., (1989). *Building evaluation*. 1. baskı. Springer, ABD.
- Preiser, W., White, E., & Rabinowitz, H., (1988). *Post-occupancy evaluation (Routledge Revivals)*. Van Nostrand Reinhold.
- Rea, M. S. (2000). *The IESNA lighting handbook*. [electronic resource] : reference & application. (9th ed.). Illuminating Engineering Society of North America.
- Saltman, R. B., Rico A., & Boerma, W. G. W., (2006). Primary care in the driver's seat? Organizational reform in european primary care. *European Observatory on Health Systems and Policies*. Open University Press. 22- 49.İngiltere.
- Sanoff, H., (1992). *Integrating programming, evaluation, and participation in design: A theory z approach*, aldershot: Avebury
- Şenkal Sezer, F., (2015). Sağlık ocaklarında konfor koşullarının değerlendirilmesi: Bursa/Nilüfer örneği. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(1), 197–208. DOI: 10.21605/cukurovaummfd.242811
- Sağlık Bakanlığı (2022). Sağlık hizmet sunucularının basamaklandırılmasına dair yönetmelik. Resmi Gazete 31746 (10 Şubat 2022). Erişim 5 Ekim 2022. <https://124.im/lu7p>
- Sözen, M. ve Tanyeli, U., (1986). *Sanat kavram ve terimleri sözlüğü*. Remzi Kitabevi.
- Stone, R., & Mccloy, R., (2004). Ergonomics in medicine and surgery. *British Medical of Journal*, 328, 1115-1118. <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7448.1115>
- Şerefhanoglu, S. M. (2001). *Yapı kabuğunda ısı ve ses yönünden konfor ilişkisi*. Tesisat Mühendisliği, Ocak/Şubat 2001.
- Taifa, I. W., & Desai, D. A. (2017). Anthropometric measurements for ergonomic design of students' furniture in India. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 20(1), 232–239. <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2016.08.004>
- Van der Voordt, T. J., & Van Wegen, H. B. (2005). *Architecture in use: An introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. United Kingdom.
- Voordt, D. & Vrieling, D., (1987). *Kosten-kwaliteit van wijkwielzijnsaccommodaties*. Delft University Press.
- Yar, E. C., (2017). *Hastane işletmelerinde başarı değerlemesi sürecinde kullanılan mali kriterler ve analiz*. Gazi Üniversitesi, Türkiye.

Yararel, B., (2019). İnsan ihtiyaçları ve mekânsal elverişlilik kavramları perspektifinde çalışma mekânlarında ergonominin önemi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.590993>

Yasemin, M. T., (2003). Semt polikliniklerinde mimari program ve tasarım kriterlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Türkiye.

Zorlu, T., (2017). Yaşlılar için konutta iç mekân tasarımı ve ergonomi. Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi (YSAD) Elderly Issues Research Journal (EIRJ) Cilt, 10(2), 40–53.