



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 1, Article Number: E0001

ENGINEERING SCIENCES

Received: February 2008
Accepted: January 2009
Series : E
ISSN : 1308-724X
© 2009 www.newwsa.com

Melek Dikmen
Tuğçe Şepitci
Cevdet Emin Ekinci
University of Elazığ
melekdikmen@hotmail.com
Elazığ-Türkiye

SAĞLIKLI KONUT ÜRETİMİNDE BİYOHARMOLOJİ GERÇEĞİ

ÖZET

Bu çalışmada sağlıklı konut üretimi, ışık ve renk olgusu ele alınmıştır. Sağlıklı bir konutta, kullanıcının sürekli temasta bulunduğu yüzey ve kaplamanın fiziksel ve kimyasal özellikleri oldukça önemlidir. Ekonomik konut üretimi yaklaşımı mekanın niceliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Sağlıklı konut üretimi için biyoharmolojide ileri sürülen esasların yerine getirilmesi gerekir. Kullanıcısıyla uyumlu, dengeli ve ahenkli olan konutlar sağlıklı konutlardır. Biyoharmolojideki esaslar bireyin çalışma, dinlenme, beslenme ve uyuma gibi temel ihtiyaçları göz önünde bulundurulmuş olup hemen her konutta olması gereken temel özelliklerdir. Bazı konut üreticileri, biyoharmolojideki esaslar bir tarafa, mevcut yönetmelik, mevzuat ve standartlarımızda ileri sürülen hükümlerle bağdaşmayan uygulamaları yapmaya devam etmektedirler. Bu durum Anayasamızın 56. maddesine de aykırıdır.

Anahtar Kelimeler: Biyoharmoloji, Konut, Renk, Sağlıklı Konut, Konfor Şartları

THE BIOHARMOLOGY REALITY TO HEALTHY HOUSING PRODUCTION

ABSTRACT

In the present study, production of healthy housing, light and colour facts are discussed and handled. The physical and chemical properties of the surface and the overlay in which the occupants are always contact are highly important. Economic housing approach affects the quantity of locality negatively. Fulfillment of the principles of bioharmology is essential to the production of healthy housing. Healthy housing is domiciles which are harmonious and compatible with occupants. The principles of the bioharmology are the precepts which have to be in every locality and which takes the occupants need of working, rest, nourishment and sleeping into account. Some housing/locality producers keep on carrying out applications contrary to the norms of present legislations and regulations and they are putting aside the principles of bioharmology, which is in violation of the 56th law of our constitution.

Keywords: Bioharmology, House, Colour, Healthy Housing, Condition of Comforts



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Konut insanların temel gereksinimlerinden biri olan barınmayı, öncelikle sağlıklı ve güvenli olarak karşılayacak bir ortamdır. Genel olarak konut, insanların iş çevrelerinin dışında, dinlendiği ve yeniden üretkenlik kazandığı yapay bir alan olarak düşünülmektedir. Konut; bir yandan insanların temel gereksinimlerinden birini karşılamakta, diğer taraftan da insanların üretkenliklerini arttırmalarına yardımcı olarak üretime dolaylı da olsa katkıda bulunmaktadır.

Konuya toplumsal açıdan baktığımızda, toplumun en küçük yaşama birimi olan aileler ve bu ailelerin fertleri içerisinde sürekli olarak yaşayabilecekleri bağımsız birer konuta sahip olmak isterler. Sözü edilen konut gereksiniminin karşılanması için yapılması gereken üretim, birçok kişi ve örgütün katıldığı, karmaşık bazı süreçleri içeren bir bütün olarak karşımıza çıkar. Bu bütün ulusal düzeyde konut üretim gereksinimini oluşturur. Her birim konut bağımsız ve sürekli kullanılır. Bu durum, nüfus, nüfus artış hızı, aile büyüklüğü gibi bazı değişkenlere bağlı olarak belirli miktarda konut stokunun oluşturulmasını zorunlu kılar ve her yıl bu stokun daha da arttırılması gereğini ortaya çıkarır.

İnsan, etrafındaki doğal ve/veya yapay çevresiyle de sürekli temas ve etkileşim halindedir. Bu etkileşim sürecinde insan sağlığına olumsuz yönde etkileyen pek çok faktör vardır. Bunlar temelde fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal faktörlerdir. Bu faktörlerde ileri sürülen esasların konut üretiminde yerine getirilme oranı arttıkça sağlık konut üretiminde de artış olacaktır. Konut, sadece dört tarafı duvarlarla çevrili bir mekan olarak görülmemelidir. Kanaatimizce binalar-konutlar faydalı servis (hizmet) ömürleri süresince içindeki canlılarla birlikte yaşarlar. Burada önemli olan konutta konfor, hijyen ve yapısal güvenlik konularında konut üretici ve yerel yönetimlerin aşağıdaki bölümlerde anlatılan hususlarda hemfikir olmalarıdır. Bu durum biyoharmolojinin de ilgi alanına girmektedir.

Biyoharmoloji, canlıların yaşam sürecinde her türlü doğal ve yapay olarak oluşmuş fiziki çevre ile kullanıcı arasındaki uyumu araştıran-inceleyen, rasyonel çözüm önerileri üreten ve bu bilgileri uygulamada yapıya-binaya aktaran bilim dalıdır. Biyoharmoloji direkt insanı ve içinde bulunduğu çevresi ile olan uyum ya da uyumsuzluğunu konu alır. Biyoharmoloji geniş bir süreç olup bu süreçte canlıların temel ihtiyaçları olan beslenme, dinlenme, uyuma ve çalışma ortamlarının uygunluk düzeyini inceler. Her yapının konfor koşullarını sağlamak için, konumundan, işlevinden ve tasarımından kaynaklanan kendine özgü gereksinimleri söz konusudur. Bir yapı ya da hacimden kullanıcıların hoşnutluğu, insanı karşılıklı olarak etkileyen birçok etkene bağlıdır. Etkenlerin çokluğu sonuçların bir bütün olarak değerlendirilmesini zorlaştırır. İnsanların biyolojik, psikolojik ve sosyokültürel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yarattıkları yapay çevrenin, bu ihtiyaçlara cevap verebilecek ısısal konfor şartlarına sahip olması gerekmektedir. Aksi takdirde mekan kullanıcılarının iş verimleri ve performansları düşeceği gibi, o mekanı kullanan tüm kişilerin sağlıkları da bozulacaktır [1 ve 2].

Tablo 1'de de verilmiş olan tüm bu faktörler Abraham Maslow'un da ileri sürmüş olduğu insanın temel ihtiyaçlarını karşıladığı hemen her ortam ve zaman diliminde söz konusudur.

Tablo 1. İnsanı Olumsuz Yönde Etkileyen Faktörler [1]
(Table 1. Factors that effect human life negatively [1])

Faktörler	Açıklama
Fiziksel	Gürültü, ısı, renk, aydınlatma, basınç, titreşim, radyasyon vs.
Kimyasal	Kurşun, karbonmonoksit, cıva ve kadmiyum zehirlenmesi; krom, nikel ve arsenik, solvent, benzen, kömür katranı, klorometil eter gibi maddeler de kanserojen etkiye sahiptir. Silis, kömür, asbest gibi inorganik tozlar akciğerde fibrozise neden olurlar.
Biyolojik	Bakteri, virüs ve mantarlar.
Ergonomik	İnsan ve makine arasındaki ilişkiden kaynaklanan sorunlar.
Psikososyal	Çalışanlar arasındaki ilişkiler, yönetim şekli, ücret politikası, tekdüze çalışma ve sürekli tekrarlayıcı çalışma gibi hususlardan kaynaklanan iş stresidir.

İnsan ve mekan ilişkisi kurulurken genellikle, mekanın fiziki özellikleri, ısıl parametreleri, yapı kabuğu ve son kat kaplamaları göz önünde bulundurulmaktadır. Bu hususta şunlar ileri sürülebilir. Fazla sıcak bir hava kurudur, oksijeni azdır ve kolibasilleri ile zararlı gazlar daha aktiftir. Bu çabuk yorulmamıza, konsantrasyonumuzun azalmasına, potansiyelimizin düşmesine, baş ağrısına, nabzın yükselmesine, vücutta ısı birikimine ve kendimizi rahat hissetmememize yol açar. İç mekanda etkili olabilecek hava akımları, yüzey ve mekan sıcaklıklarındaki farklılıklara bağlıdır. Bu akımlar romatizmal ve nevraljik rahatsızlıklara yol açar. Hava akımları 10 cm/sn'nin üzerinde olmamalıdır. 2°C'lik ısı farklılığında bu değer 20 cm/sn'ye çıkar. Sıvanmış beton bir duvar ya da döşemenin ısısı ile mekan sıcaklığı arasındaki fark 10°C veya daha fazla olabilir. Ortalama 15°C'lik yüzey ısılarında üşümek için mekan sıcaklığının 24-25°C olması gerekir. Yüzey ısını 18°C'ye çıkarttığımızda, hava sıcaklığının da 18°C olması konforumuz için yeterlidir [3]. Evlerde kullanılan elektrikli cihazların ürettiği manyetik alanlar da konfor şartlarını ciddi anlamda etkileyen bir unsurdur [4]. Ayrıca estetik ve fonksiyonel bir konut ortaya çıkarmada renk seçimi ve mobilya düzenlemesi de dikkate alınmalıdır [15].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada sağlıklı ve konforlu konut üretiminde sürekli ihmal edilen biyoharmoloji gerçeği ele alınmıştır. Konut üretiminde kullanılan malzemenin yanı sıra özellikle detay ve hatalı proje uygulamalarının bina kullanıcıları üzerine olumsuz etkileri vardır. Etkilerin çoğu yüzey veya son kat uygulama malzemelerinden kaynaklanmaktadır. Konut üreticileri bina toplam maliyetini artıracığı endişesiyle düşük nitelikli malzeme kullanımı ve detay çözümlerine yönelmektedirler. Konut üretiminde aktif görev alanların önemli bir kısmı meslek dışı elemanlardan oluştuğu için malzemelerin canlılığına olan etkileri her zaman unutulmuş olan bir durumdur. Biyoharmoloji bilimi canlı hayatını çevreleyen doğal ve yapay etmenleri inceleyerek sağlıklı yapıların üretilebilmesi için rasyonel çözüm önerileri geliştirmeyi ilke edinmiştir. Bu makale bu konuda karşılaşılan birçok gerçeği ele almış ve çözüm önerileri sunması açısından önem arz etmektedir.



3. SAĞLIKLI KONUT VE SAHİP OLMASI GEREKEN ÖZELLİKLER (HEALTHY HOUSING AND ITS PROPERTIES)

Bir insanın sağlıklı ve üretken olabileceği ısı parametrelerin sağlanması "ısı konfor" olarak tanımlanmaktadır [6]. Bina içi iklimsel konfor durumu, bina dış kabuğundan kazanılan ve kaybedilen ısı miktarına göre değişim gösterir [7]. Bu nedenle, içinde yaşadığımız konutlarda ısı yalıtım amaçlı konforu sağlamak ve optimum şartlarda sıcaklık dengesini kurmak, yapılarda kullanılan malzemenin seçimi ile direkt ilgili bir durumdur. Yapılan literatür araştırmaları, iç ortam sıcaklığının 18-20°C, yapı elemanı sıcaklığının ise 16-18°C olması arzu edilen konfor şartlarının sağlanabileceğini göstermiştir. Ayrıca, yaz ve kış iklim şartlarında her iki sıcaklık derecesinin 3-4°C'lik bir farkla kabul edilmesi yeterli görülmektedir [8]. İnsanın kendini rahat ve huzur içinde hissedebilmesinin önemli unsurlarından biri, çevresiyle dengeli ısı alış verişinde bulunmasıdır [9]. Çocukların bulundurulacağı odaların taban alanlarının her çocuğa en az 3 m², hacimlerinin ise her çocuğa en az 8 m³ hava düşecek ölçüde ve bol ışıklı olması gereklidir [10].

Biyoharmolojinin önemle üzerinde durduğu diğer bir konu ise yapı kabuğunu oluşturan opak ve saydam yapı elemanlarının ve malzemelerinin çeşitli özellikleri ile yapılarda ısı kaybı ve ısı kazancı miktarlarında önemli rol oynaması hususudur. Yapı kabuğunun dış ortam ile ısı alışverişini, malzemelerin kalınlığı, yoğunluğu (d) (g/cm³), ısı iletim katsayısı (l) (W/m OK) özgül ısısı (c) (Wh/m³ OK), yüzeyin ışığı emme ve yansıtma katsayısı, yüzeyin düzlüğü veya pürüzlülüğü, boşluk ve doluluğu belirlemektedir. Isı iletkenlik katsayısı düşük ve yansıtma katsayısı büyük malzemelerin kullanıldığı elemanların ısı kazançları daha azdır [8].

Sıcak iklimlerde yapı elemanlarının ısı biriktirme kapasitesinin yüksek olması istenen bir durumdur. Bu özelliği iyi olan yapı elemanları günün sıcak saatlerinde ısıyı bünyesinde tutarak biriktirir, güneşin etkisi kaybolup serinlik başladığı zaman da geri verir. Isı biriktirme kapasitesi (ısı sığa), kabuğu oluşturan malzemenin yoğunluğu, ısı iletkenlik katsayısı ve özgül ısısına bağlı olarak ifade edilen bir kavramdır. Yapı elemanlarının tek veya çok katmanlı oluşu, tabakalar arasındaki boşluğun ölçüsü, şeffaf elemanların ölçüleri, cam tabakaların sayısı, camların ısı geçirgenlik katsayısı, güneş ışınlarını emme, yansıtma, dağıtma ve geçirme katsayıları gibi fiziksel özellikleri de ısı kazanç ve kayıplarında göz önüne alınması gereken faktörlerdir.

Geniş, güneş alan ve temiz evler salgın hastalıkların bulaşmasını azaltır. Evlerde mutfak, WC ve banyo gibi ıslak mekanların temiz tutulması, çöplerin biriktirilmemesi önemlidir. Çünkü çöpler bakterilerin üremesi için ideal bir ortam oluşturur. Ayrıca böcekleri de davet eder. Meskenlerin gerek alan, gerekse oda sayısı itibarıyla yeterli olması gerekir. Dar ve kalabalık evlerde üst solunum yolu enfeksiyonları ve bulaşıcı hastalıklar çok yaygındır. İnsanlar çok yakın mesafelerde (70 cm'den aşağıda) günlük hayatlarını sürdürürken damlacık yoluyla hastalık aile bireyleri arasında sık yayılır. O halde ev; geniş, temiz, çöplerin bekletilmediği bir yer olmalıdır [11 ve 12].

Bu nedenle, mesken ile onu değişik ihtiyaçları için kullanan insan arasında bazı özelliklerin bulunması gerekir. Nitelikli barınma koşulları, konutun özellikle fiziksel çevre koşulları ile eş zamanlı olarak alınması gereken hususlar arasındadır. Bir yapının-binanın sahip olması gereken temel özellikleri arasında; planlanan amaca uygun olması, gereçlerin yapının özelliklerine ve tekniklerine uygun olması, iç ve dış etkilere dayanabilecek sağlamlıkta olması, estetik olması ve ekonomik olması istenilir [13].



Bir binada olması gereken temel fiziksel özellikler şunlar olmalıdır;

- En küçük taban alanı 3,5 m²/kişi,
- Kişi başına en az 10 m³ hava,
- En az hava dolaşımı 30 m³/kişi/saat'tir.

Konut standartlarını belirlemek için hane halkı büyüklüğü, oda başına düşen kişi sayısı konut başına oda sayısı ve kişi başına alan değerlerin incelenmesi gerekmektedir. Bu değerler Türkiye'de şu şekilde olduğu ileri sürülmektedir: Ortalama olarak hane halkı büyüklüğü 5,0 kişi; odabaşına düşen kişi sayısı 1,4 kişi; konut başına oda sayısı 3,5 oda ve kişi başına alan değeri ise 16 m² civarındadır.

West Midlands Public Health Observatory'ye göre (İngiltere) genel oturma odalarında ki oda sıcaklığı 21°C yatak odalarında ise 18°C olmalıdır. Uppsala Üniversitesi'nde (İsveç) yapılan deneysel çalışma sonuçlarına göre de ideal iç hava kalitesi için oda sıcaklığı 22°C olmalıdır, denilmektedir. Hareketin ve çalışmanın çok olduğu yerlerde özellikle mavinin koyu tonlarından kaçınılmalıdır. Çünkü, bireyde tembellik ve melankoli yaratabilir. Sürekli arayış içinde olma etkisine de neden olabilir.

İç ve dış mekanlar arasında sınır oluşturan yapı dış duvarları, sürekli değişen iklimsel koşulların etkisi altında kalmaktadır. Bu nedenle yapı içerisinde istenen iklimsel konfor, dış duvar elemanlarının ısı depolama, ısı geçirgenlik, buhar geçirgenlik ve hava geçirimsizlik özellikleri ile doğrudan ilişkilidir.

Yapılarda uygun olan fiziki ortamın, bir başka deyişle, türlü yönlerden gerekli olan konfor koşullarının oluşturulmasında etkili olan, ışık, renk, ses, ısı, nem, güneş ışınimleri, koku ve benzeri gibi fiziki etkenler önemli rol oynar. İnsanın dışında olan bu fiziki etkenler, mimari düzenlemelerle elde edilen mekanlarda, insanların türlü yaşantıları, işlevleri, etkinlikleri ile ilgili fizyolojik ve psikolojik özelliklerine, gereksinmelerine uygun olan ortamların yaratılmasını zorunlu kılar.

İnsanların çalışma verimlerini buldukları ortamın sıcaklığı büyük oranda etkilemektedir. Çalışma ortamının ısıl şartları, insanların bedensel ve zihinsel üretim hızını etkilemektedir. Isıl konfor ve iç hava kalitesi, bireyin bir ortamdaki ısıl şartlar içinde kendisini rahat hissetmesi ve bu şartlardan doğan sağlık sorunları ile karşılaşmayacağı bir ortamın özellikleridir. İnsan sağlığı, onun üretimini doğrudan etkileyen bir faktördür. Eğer insan bulunduğu ortamın sıcaklığı nedeniyle hasta oluyorsa ya işe gidemeyecek, işi tamamen aksayacak ya da işte bulunduğu ortamda daha verimsiz çalışacaktır. Benzer çalışmalar aktif iş, yavaş iş, kış giysisi hafif giysi gibi faktörler göz önüne alınarak da yapılmıştır. Ortam sıcaklığı ve konforunun iş yerlerindeki iş kazalarını bile etkilediği kaydedilmektedir [1].

İç hacimlerin konfor durumunun belirlenmesinde, iç hacim hava sıcaklığı, iç bağıl nem, iç hacim hava hızı, malzemelerin ısı depo etme yeteneği ve iç yüzey uzaklıkları etkili olmaktadır. İç yüzey sıcaklığı konfor ortamının belirlenmesinde bir faktör olmaktadır. İç yüzey sıcaklıklarının konfor sıcaklıklarında olması yakıt tüketimini de azaltacaktır. İç yüzey sıcaklıklarının düşük olması hava akımlarını artıracığından, iç ortam sıcaklığı normal düzeyde olsa bile konforsuzluk ortaya çıkartacaktır [1, 5, 14, 17, 21 ve 23].

3.1. Mekanlarda Işık ve Renk Olgusu (Light and Colour Fact of Localities)

Işık, biyoharmolojinin önemle üzerinde durduğu konular arasındadır. Görmeyi kolaylaştırmanın dışında, ışığın; insanlar ve



hayvanlar üzerinde bazı ilginç ve görülmeyen etkileri vardır. Bunların bazıları fizyolojik, bazıları da psikolojik olabilmektedir. Yetersiz ışık alan yerlerde koyu renk kullanımından kaçınılmalıdır. Toplu yaşam ortamlarında kahverengi ve açık tonlarının kullanımı sosyal dengeyi ve toplum içinde rahatlığı sağlamada etkin olduğundan tercih edilmelidir. Renkler, insanları harekete geçirebilir, heyecanlandırabilir, sakinleştirebilir, üsütür veya ısıtır, rahatsızlık verebilir veya memnuniyet sağlayabilir, ihtiras duygularımızı canlandırabilir veya bizi çevremizdeki varlıklardan uzaklaştırabilir. Rengin insanlar ve davranışları üzerinde önemli etkilerinin olduğu çeşitli çalışmalarla da ispat edilmiştir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre renk, ruhsal ve duygusal durumda, psikomotor işleyişte, kas faaliyetlerinde, nefes alma, nabız sayısında ve kan basıncında değişikliklere sebep olmaktadır.

Renkler; görerek algılamanın önemli bir unsurudur. Yaşamın çeşitli gelişmişlik düzeyindeki canlılara önemli bilgiler verir. Doğa, insan ve yaratılan ürünlerden yansımayla tanımlanan renk, düşünsel ve duygusal etkileşime yol açar. Bu etkileşimin yaşamın her alanındaki yansımalarını her gün bizzat yaşayarak hissetmekteyiz. Soğuk renklerin; kan basıncında düşüşe ve gevşemeye neden olduğu, sıcak renklerin ise; kan basıncının yükselmesine ve tedirginliğin artmasına sebebiyet verdiği belirlenmiştir. Yaşantımızın ortalama üçte ikisini kapalı mekanlarda geçirdiğimizi düşündüğümüzde, iç mekanlarda kullanılan renklerin ne kadar önemli olduğunu ve üzerimizdeki etkisinin ne kadar büyük olduğunu tahmin etmemiz çok da zor olmasa gerek.

Yapılan çalışmaların elde edilen sonuçlarına göre; kırmızı, sarı, turuncu ve parlak kahve renge boyanmış, alçak tavanlı ve sıcak akkor ışıklı odalarda bulunan insanların kendilerini daha rahat hissettikleri; bunun tersi durumda da, yani mavi, yeşil, donuk veya beyaz renkle boyanmış ve flüoresan ışıklı odalarda insanların kendilerini soğuk bir ortamda ve rahatsız hissettikleri tespit edilmiştir. Yine bir araştırmaya göre; duvarları maviye boyanan bir ofisin çalışanlarının "üşüyoruz" şeklindeki şikayetleri üzerine ofis kakao ve portakal renkleriyle yeniden boyanmış ve bu defa çalışanlar "oh ne sıcak" demeye başlamışlardır. İşin ilginç tarafı ofisteki kaloriferlerin ısı derecesi ofis maviye boyandığında da kakao ve portakal rengine boyandığında da aynı olmasıdır.

Boya ve renkler biyoharmolojinin ilgi alanına girmektedir. Renklerin canlılar üzerinde bazı etkilere sahip olduğu ispatlanmıştır. 'Sağlıklı boya hangisidir?' sorusuna verilebilecek en kestirme cevap "su ile inceltilen boya sağlıklı boyadır" olacaktır. Kireç, asırlardır ve halen kireç badana olarak kullanılan bir duvar boyasıdır. Sağlığa zararı yoktur denilebilir. Doğrudan su ile inceltilip kullanılırsa kuruyunca toz hale gelir ve sürtünmeyle çıkar. Kireç badana içine yapıştırıcı tutkal olarak Kemik Tutkalı veya İsrail Tutkalı diye satılan (PVA) beyaz tutkal karıştırılıp tozlaşması önlenemez. Uzun ömürlü olmayan köy tipi diyebileceğimiz bir badana şeklidir. Genelde konutların tavanlarında; kireç badanaya sadece ayçiçeği yağı (1 teneke kireç badanaya 1 çay bardağı katılır) konularak kolay sürülmesi sağlanıp kullanılmaktadır. Tavandaki rutubeti ve ıslığı emdiği için ekonomik bir uygulamadır. Ancak her yıl yapılan yeniden boyama sonucu kat kalınlığı artarak yüzeyden tabaka halinde kopmalar yaşanır. Günümüzde kireç gibi aktif olarak rutubeti ve ıslığı emen, ayrıca kabarmayan tavan boya üretilmektedir.

Sentetik yağlı boyalar kuruduktan sonra insan sağlığına zarar vermez fakat iç ortamdaki bağıl nemin dışarı çıkmasına engel olur. Yani binanın nefes almasını önemli ölçüde engeller. Bu açıdan bakıldığında kendisi fiilen zararlı olmayıp yapıda bazı olayların



gelişmesinde aktif olduğu için uygulamalarda oldukça dikkat edilmelidir.

Mekan içinde rengin etkisini arttıran ve azaltan, ona yeni bir biçim kazandıran önemli faktörlerden birisi de dokudur. Doku, tasarımda önemli bir düşüncedir. İlgiyi arttırır ve iç mekana çeşitlilik kazandırır. Ortamın atmosferini ve stilini tanımlamada etkili bir elemandır. Bu nedenle doku ve renk sürekli yakın bir ilişki içerisinde. Örneğin koyu kırmızı rengin, kadife bir kumaş ile pamuklu kumaşta kullanımları birbirinden oldukça farklıdır. Kadifenin kayganlığı, dökümlülüğü ve ışıltısı kullanılacağı mekanı da eşit oranda etkiler. Işıltının yanı sıra, örneğin koyu kırmızı ipek kadife kullanımı, mekanın kalitesini artırır [1, 5, 14, 17 ve 21].

Renkler zevklerle bağlantılı olduğu gibi mimari ve sanatsal açıdan farklı yorumlanabilir. Bizim tavsiyemiz bilimsel açıdan muhtelif renklerin açık-koyu, sıcak-soğuk, mat-parlak gibi değerlendirildiğinde insan üzerinde bıraktığı zevk ve his gibi duygusal etkileri açıklamak olacaktır. Bu da insanların aldığı eğitim ve kültüre göre farklı yorumlanacaktır.

- **Açık renkler:** Boyutları büyütür ve odalar daha geniş gözükür. Beyaz ve pastel açık renkler hastane ve çocuk yatak odaları için iyi bir seçimdir.
- **Koyu renkler:** Bu tip renkler ışığı emer ve duvarları birbirine daha yakın gösterir. İç mekanları olduğundan küçük gösterir. Koyu renkler kütüphane ve çalışma alanlarında kullanılır.
- **Sıcak renkler:** Kırmızı, sarı, turuncu, kahverengi sıcak renklerdir. Yemek yenen alanlarda; yaygın kullanılır. Sarı, kırmızı ve turuncu renkleri kuzeye bakan odalarda sıcaklık ve ısınma hissi yaratır. Yatak odalarında kullanılır.
- **Soğuk renkler:** Maviler, yeşiller, lacivert ve gri renkler soğuk renklerdir. Ferahlık hissi verir. Küçük odalarda ve banyolarda kullanılır.
- **Parlak renkler:** Aktiflik hissi verir. Çalışma alanlarında parlak renkler kullanılır.
- **Mat renkler:** Dinlenme ve rahatlık hissi verir. Örneğin, yatak odalarında, çalışma odaları ve ofislerde kullanılır.

3.2. Ortak Yaşam Mekanları (Association Areas)

Bunlar, salon ve oturma odalarıdır. Salon ve oturma odasının rengi ortamda mevcut doğal renklere göre seçilmelidir. Yerler, şömine, tuğla veya taş işleri başlangıç noktası olarak görülmeli, koyu ve açık gölgeli renkler arasında sert kontrastlara yer verilmemelidir. Çünkü, kontrast renkler dikkat çekmektedir. Ancak bu odanın amacı ise, dikkatin dağılmamasını gerektiren kitap okuma, müzik dinleme, sohbet etme ve dinlenme gibi aktivitelerin yapılabilmesidir.

Oturma, dinlenme ve televizyon izleme gibi eylemlerin yapıldığı bu mekan için gözü dinlendirmesi, huzur vermesi, stres atmayı sağlaması nedeniyle açık mavi, beyaz, açık ve doğal renkler ile sıcak renkli lambalar, endirekt ve dimmerlenebilir veya bölgesel aydınlatma sistemleri tercih edilmelidir.

Perde ve jaluzi seçerken, kullanacak veya uygulanacak duvarın rengiyle hafifçe kontrast oluşturacak bir renkte seçilmelidir. Genel kural olarak, oturma gurubu koltukları, halılar ve sandalye döşemeleri duvar renginin koyu bir gölgesi gibi olmalıdır. Salon ve oturma odası için temel olan, renklerin keskin zıtlıklar oluşturmadan karıştırılmasıdır. Etkili vurgular için, vazo, abajur ve çiçek gibi odadaki diğer unsurların renklerine dikkat edilmelidir.

Dinlenme amaçlı tüm mekanlarda mavi renk kullanılabilir. Kırmızı oturma odasında vurgulanan renk olarak kullanıldığında aile



bireylerine canlılık verir ve yaratıcı etkinliklerde bulunmaları için harekete geçirir [1, 5, 14, 17, 21 ve 23].

3.3. Islak Mekanlar (Wet Places)

Islak mekanlara banyo, lavabo, mutfak, çamaşırlık gibi kullanım alanları girmektedir. Mutfak nadiren dinlenilecek bir yerdir. Bu sebeple, hareket artırıcı renkleri hedefleyerek, renk kataloğunun sıcak renkler kısmında seçimi yapılmalıdır. Bu renkler dikkatli ve hazır olma duygusunu, yaratıcılığı destekler. Tezgah için kontrast renkler kullanılabilir. Bu oradaki ışık yansımalarını artıracaktır. Daha koyu gölgeli renklerin seçildiği bölümler için kuvvetli ve net bir aydınlatmaya ihtiyaç vardır. Kullanılan bütün havlular, porselen takımlar, tavalar ve diğer mutfak eşyaları, odadaki temel renge bağlı bir vurgu yaratmak için bir fırsattır.

Mutfak için en uygun renk turuncu ve yeşilin açık tonlarıdır. Koyu tonların zemin kaplama malzemelerinde kullanılması uygundur. Banyoda beyaz, mavi, turkuaz ve uçuk pembe kullanılabilir.

Banyolar genelde küçük yerlerdir. Bu yüzden, duvarlar için hacim genişletici, açık ile orta arası renklere yer vermenizi tavsiye ederiz. Fayanslar, küvet, lavabo ve tuvalet sabit unsurlardır. Bu sebeple başlangıç noktası da bu elemanlar olacaktır. Beyaz ve kırık beyaz banyo için uygun renklerdir, çünkü bunlar temizliği ve sağlığı çağırır. Diğer uygun renkler arasında mavi, turkuvaz, mavi-yeşil, akuamarin veya yeşil tonlardaki açıktan ortaya değişen renkler sayılabilir. Bu renkler, doğal elementleri temsil eder. Su akla, canlılık ve geniş hacimi getirir. Havlular, diş fırçaları, saç kurutma makinesi gibi eşyalar, genel renk gurubunuza uygun kontrast renkler kullanmanıza yardımcı olur [1, 5, 14, 17 ve 21].

3.4. Gece Yaşam Mekanları (Nightly Field of Usage)

Dinlenme, uyuma, kitap okuma gibi eylemlerin gerçekleştirildiği bu mekan için rahatlık, sükunet, dinlenme, yatıştırma, yumuşatma ve sakinleştirme etkileri olan mavi, turkuaz, morun açık tonları, açık yeşil renkler ile tavandan yansıtılan en direkt ve baş ucu aydınlatması uygulanmalıdır.

Ortak yaşam mekanlarına ebeveyn ve çocuk yatak odaları girmektedir. Burası, rahatlık ve sükunetin olması gerektiği yerlerdir. Bu yüzden sert kontrastların, ağır renklerin yerine yumuşak renkler tercih edilmelidir. Yerel iklim şartları da göz önünde bulundurulmalıdır. Soğuk ülkelerde, sıcak renkler kullanılmalı, sıcak ülkelerde ise mavi grubu gibi sağlık ve serinletici etki yaratan renklere yer verilmelidir.

Gece yaşam mekanlarında morun açık tonları olan lavanta, leylak ve orkide kullanımı uygun olacaktır. Çünkü bu renkler bireyin güven duygusunu geliştirir. Yalnız parlak ve göz alıcı renklerle kullanılmaktan kaçınılmalıdır. Bu tür karışımlar ruhsal sorunları olanları olumsuz yönde etkiler.

Ortaokul çağına gelmemiş çocuklar için, berrak ve parlak bir ortam yaratması bakımından kırmızı, turuncu ve sarı bazlı renkler tercih edilmelidir. Ortaokul çağı ve üzerindeki çocuklar içinse, yeşil ve mavi bazlı renklerin açık tonları daha uygundur. Koyu renklerden kaçınılmalıdır. Ayrıca okurken gözü yormayacak bir aydınlatma olmasına ve ışığın çalışma esnasında görüşü engellememesi için sol taraftan veya önden gelmesine de dikkat edilmelidir. Genç odalarında, yaratıcı gücü geliştirme özelliği olan floresan yeşil ve parlak limon yeşili kullanılabilir. Bebek odalarında ise beyazın hakim olduğu renkler tercih edilmelidir. Bordo ve gül kırmızısı tonları çocukları eğlenceye çağırır ve sevgi duygusu uyandırır [1, 5, 14, 17 ve 21].



3.5. Özel Kullanım Mekanları (Private Field of Usage)

Özel kullanım mekanları çalışma odaları, müzik, giyim gibi odalardır. Çalışma eylemlerinin yapıldığı bu mekan için gücü temsil eden, konsantrasyon ve otorite sağlayan, rahat ve tepkisiz hissettiren mor ve açık tonları, siyah ve kontrast renkleri, kahverengi, lacivert ile tek yönden gelen ışık ve ayarlanabilir masa lambaları tercih edilmelidir.

Ruhsal çalışmalar özellikle meditasyon odaları için mor uygun bir renktir. Dini tören seremonilerde de kullanılabilir. Bedendeki tüm salgı bezleriyle ilişkilidir. Hormonal düzeni olumlu etkiler. Çalışma odalarında sarı renklerden kaçınılmalıdır. Çünkü sarı renk zihni bulandırır.

Yemek pişirme, depolama, yiyecek hazırlama ve servis gibi eylemlerin gerçekleştirildiği bu mekanlar için doğayı çağrıştıran, güven ve huzur veren, bitecek bir zamanı temsil eden yeşil, sarı ve tonları ile sıcak ışık renkleri, tezgah ve dolaplar içinde özel aydınlatma düzenekleri yapılmalıdır.

Çalışma, eğlence, yemek yeme, servis, toplantı ve sergi gibi eylemlerin yapıldığı bu tür mekanlar için sıcak, davet edici bir atmosfer, canlılık ve güven veren turuncu, kırmızı, yeşil-kırmızı, turkuaz ve sıcak renkler ile kontrolle değiştirilebilen aydınlatma sistemleri yapılmalıdır.

Yemek odası duvarlarında açıktan ortaya doğru değişen renklere yer vermek, mutlu, sıcak ve davet edici bir atmosfer yaratır. Bunun için doğal meyve renklerini andıran renkler önerilir. Mümkün olduğunca soluk yeşil ve sarı gibi soluk renklerden uzak durulmalıdır. Çünkü bu renkler hastalığı ve rahatsızlığı hatırlatır. Kontrast renkler, masa örtüsü veya peçete gibi küçük unsurlarda kullanılabilir. Genel olarak, yemekteki renklerin net bir şekilde görünümüne yetecek kadar ışıklandırma olmasına dikkat edilmelidir [1, 5, 14, 17, 21 ve 23].

3.6. İç Servis Mekanları (Inner Places of Service)

Bunlar; antre, merdiven, hol ve koridor gibi mekanlar arası geçişi sağlayan yerleridir. Renk olarak yeşil ve açık tonları uygun olacaktır. Bu mekanı ortak olarak kullanacakların amacına bağlı olarak en uygun ortak renk saptanmalıdır. Ortak kullanılan odalarda, kuvvetli ve çarpıcı bir atmosfer yaratmak isteniyorsa, seçiminizi koyu ve canlı renklerden yana yapmalısınız. Sıcak ve rahatlatıcı bir atmosfer yaratmak için, gül rengi, şeftali, limon, leylak ve pembe gibi renklere ve onların tonları kullanılabilir.

Bekleme, geçiş ve oturma eylemlerinin yapıldığı bu mekanlar için kendine güven duygularını harekete geçiren huzur veren gül rengi, şeftali, mor ve açık tonları, canlı ve sıcak renkler ile yarı şeffaf aplikler, geniş açılı armatürler kullanılabilir [3].

4. SAĞLIKLI KONUT VE BİYOHARMOLOJİ İLİŞKİSİ

(THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTHY HOUSING AND BIOHARMOLOGY)

Bir konuttaki günlük yaşam, ıslak mekanlar ve gece yaşam bölümlerine ilişkin mobilya ve gereçlerin seçimi ve düzenlemesi, insan-mekan ve bina-çevre arasındaki denge, uyum ve/veya dengenin sağlanması hususu biyoharmoloji esaslarına göre yapılmalıdır. Biyoharmolojinin yapıda iklimsel konfor şartlarının sağlanması, yapıyla doğrudan ya da dolaylı bir biçimde ilişki içinde olan tüm canlıların fizyolojik ve psikolojik sağlığına önem verilmesi, üzerinde yaşadığımız yerkürenin ekolojik dengesinin korunması, gelecek kuşaklara temiz bir çevre bırakılması, binanın faydalı servis ömrünün uzun olması, sıhhi ve her yönüyle nitelikli inşa edilmesi gibi genel amaçları vardır. Bu amaçları gerçekleştirmek için kullanıcı-mekan ilişkisi, mekan organizasyonu, bina-çevre ilişkisi gibi temel ilişki



sürecinde malzeme, yapı fiziği, strüktürel sistemler, yapı biyolojisi, insan biyolojisi, psikoloji, ergonomi, halk sağlığı, renk, biyoteknoloji, biyosüreç gibi konuları ele alır ve doğru olana ulaşmaya çalışır.

Bireyin sağlıklı oluşunu belirleyen en önemli koşulun çevresel etmenler olduğu bilinen bir gerçektir. Bu etmenlerin başında konutlar gelmektedir. Kişi, yaşamının yaklaşık 2/3'ünü konutlarda ya da onun yakın çevresinde geçirir [14]. Bu konuda WHO (1974) ve Kopczynski (1971) tarafından yapılan araştırmalar, konutun kişi sağlığını olumlu ya da olumsuz yönde etkilediğini, konutla insan sağlığı arasında yakın ilişki olduğunu ortaya koymaktadır [15 ve 16]. Bunların dışında onlarca çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Konut ve sağlık ilişkisinin derecesi ve etki-sonuç şeklinde olup olmadığı yeterince henüz açıklığa kavuşturulamamıştır. Çünkü konutun değişik nitelikleriyle ilgili etmenler kişi sağlığını çeşitli şekillerde etkiler. Halk sağlığı uzmanları; temizlenmesi güç, hacim ve alan bakımından yetersiz, içinde akarsuyu ve tuvaleti bulunmayan, yemek pişirme kolaylıkları ve saklama imkanları bulunmayan konutlarda yaşayanlarda sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının sıkça görüldüğünü belirtmektedirler. Aydınlatması iyi olmayan konutlarda yaşayanlar arasında ev kazalarına uğrayan ya da görme bozukluğu olanların sayısı fazla olmaktadır. Yeterince güneş ışığı almayan konutlarda çocuklar arasında kısa boylu ya da raşitik olanlara daha sık rastlanır. Kalabalık halinde yaşayan konutlarda kimi hastalıkların bulaşma olasılığının artması, bireylerin özel yaşamlarının sınırlandırılması ve gençlerle yaşlılar arasında sürtüşmelerin daha yoğun olması gibi sorunlar sık görülen bir durumdur [17 ve 18].

Diğer taraftan ev yaşamı, daha doğrusu evde geçen zaman insanın kişiliğinin biçimlenmesinde önemlidir. Ev sözcüğü insan için merkezi konumda olan sözcüklerdendir. İnsan dönüp dolaşıp yuvasına geri gelir. Evin insan zihninde kalıcı izleri vardır. Ev, yalnızca yatılan, yenilen, oturulan, TV izlenen dört duvardan oluşmuş bir mekan değildir. Tüm bunların ötesinde, kişiye yaşamı duyumsatan, onun yaşantılarını oluşturan, onunla yaşayan, paylaşan bir zemindir. Kişinin termal rahatlığı olmalı, çevre ile termal denge içerisinde yaşamalıdır. Bu demektir ki; dinlenme ve çalışma durumundaki metabolik çalışmada veya organizmanın çevreden absorbe ettiği ısıdan oluşan vücut sıcaklığını yükselten fazla ısı vücut yüzeyinden (deriden) yok edilmelidir.

Evin insanı biçimlendirmesi çoğu zaman bilinçsiz ve kendinden gelişen bir süreçte gerçekleşir. Bu nedenle biyoharmolojinin kuramsal esaslarıyla tasarlanmamış bir ev, nesnelereyle, mimariyle, insanlarıyla bir kez şekillendi mi, artık o biçim uzun zaman değişmez. Yani insan evin aktifi değil de pasifi, diğer bir ifadeyle nesnesi haline gelir. Bu durumda ortam verimsizleşmiş demektir. Herkes de bilmektedir ki ev işleri yorucu ve sıkıcıdır. Ev işleri verimliliğinde çok önemli diğer bir konu da, nesnelere, insanlar ve boşluk arasındaki uyumun sağlanmasıdır. Aile bireylerinin oturup TV izlediği bir salonda ders çalışılıyor, pasta fırını odada kullanılıyor, çamaşır makinesi banyoya sığmıyor ve yatak odasında duruyorsa, verimliliğin elden ve evden gitme tehlikesi var demektir [14, 17, 19 ve 20].

Özetle ev işlerinde, yorgunluğu, can sıkıntısını hafifletmek ve evi yaşanan bir ortam haline getirmek biyoharmolojinin ilgi alanına girmektedir. Evle ilgili işlerde yorgunluğu önlemede, işin yapıldığı ortamın dizaynı da önemlidir. Örneğin çalışma yüzeyinin yüksekliği ve vücut duruşu yorgunluğu etkiler. Uzun boylu bir kimse için alçak bir mutfak tezgahı kullanmak belin bükülmesini, sırtın kamburlaştırılmasını; buna karşılık gereğinden fazla yüksek bir mutfak tezgahı da kol ve omuzların kaldırılmasını gerektireceğinden



yorgunluğa neden olur. Çalışma yüzeyi üzerinde yapılan işler için (kesme vb) daha yüksek bir yüzey önerilebilir. Büyük çabayı gerektiren işlerde (ütü vb) daha alçak yüzey arzu edilir. Yapılan araştırmalarda çalışma yüzeyi yüksekliğinin dirsek yüksekliğinden 5-10 cm daha aşağıda olması önerilmektedir. Evle ilgili işlerde kullanılan ekipmanın kolay ulaşılabilir şekilde düzenlenmesi, gereksiz yürüme, uzanma ve ulaşma hareketlerini azaltabilir. Bu açıdan depolama alanlarına yerleştirilebilecek araç ve gereçlerin sınıflandırılmasını yapmak gereklidir. Biyoharmoloji esaslarıyla oluşturulmuş bir çalışma ortamı; işi yapan bireyin anatomik, fizyolojik, psikolojik özelliklerine ve kapasitelerine uygun olduğunda iş ve işi yapan birey arasında uyum sağlanır ve böylece en az yorgunlukta en yüksek verim elde edilir [19, 20 ve 23].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (RESULTS AND SUGGESTIONS)

Sonuç olarak, Anayasamızın 56. Maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir" denilmektedir. Buna göre; sağlıklı bir insan, sağlıklı bir yapıya; sağlıklı bir yapı, sağlıklı bir çevreye; sağlıklı bir çevre de sağlıklı insanlara bağlıdır. Bu nedenle, yapı ve/veya bina insana ve onun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olmalıdır [22].

Bir mekanda bütünlük sağlama ve uyum duygusu yaratmada nesnelere birbirleri ile olan ilişkilerini en iyi denge kavramı ifade eder. Sükunet, hareketsizlik veya eşitlik olarak tanımlanan denge, yaşamın tüm evrelerinde temel kuraldır. Yaşanan konut ve onu oluşturan mobilyalar, bireyin kimliğinin ve bir ölçüde toplumsal statüsünün adeta sembolüdür. Uygun mobilya düzenlemesi, uygun renk kullanımına benzer. Yapı ve/veya bina içindekilerle yaşamını sürdürür. Bu nedenle, konutta güzellik ve rahatlık arzu ediliyorsa yukarıda oluşturulmaya çalışılan biyoharmolojinin kuramsal esasları göz önünde bulundurulmalıdır.

Mekansal kaliteyi oluşturan özellikler iki farklı kategoride açıklanan çeşitli düzeylerde incelenebilmektedir. Birinci kategoride kullanıcı düzeyleri yer almaktadır. Konu birey, aile veya toplum düzeylerinde ele alınabilir. İkinci kategori ise bölge ve kent ölçeğinden başlayıp bina grubu, bina, konut mekanı, donatı ve malzeme ölçeklerine kadar uzanan çevre düzeylerini tanımlar. Değerlendirme bu mekansal düzeylerden birinde ya da birkaçında yapılabilir.

Mekansal kaliteyi tanımlayan bileşenler;

- Kullanıcı ihtiyaçları,
- Yapma çevreden beklenen performans istekleri ve
- Mekan özellikleridir.

İnsan ihtiyaçları ergonomi, konfor, güvenlik, sağlık gibi temel ihtiyaçlar ile mahremiyet, kişiselleştirme, mekan içgüdü, kimlik, estetik gibi psikososyal ihtiyaçlardır. Performans istekleri ise mekanda insan ihtiyaçlarına karşılık gelen sağlamlık, dayanıklılık, fiziksel konfor, yangın-hırsızlık-kullanım güvenliği, sağlık, uygunluk, ekonomi gibi isteklerdir. Diğer yandan, mekanın kendi biçimsel özellikleri ve yarattığı kullanım ortamı üçüncü bileşen kümesini oluşturur. Mekanın geometrik, termofiziksel, akustik, optik özelliklerinin yanı sıra organizasyonel özellikleri de vardır. Bunlar işlevsel ilişkiler, mekan hiyerarşisi ve zenginliği, estetik/sembolik anlam, esneklik/uyabilirlik gibi kavramlarla açıklanır ve insanın psikososyal ihtiyaçlarıyla doğrudan ilişkili mekansal özelliklerdir.

Konut tasarımı aslında bu bölümde tartışılacak birçok sorunun yaratılmasında ya da ortadan kaldırılmasında en önemli adımlardan birisini oluşturmaktadır. Bir konut tasarlanırken; konut içi trafik, uygunluk, görünüm, güvenlik ve gizlilik öğelerinin göz önüne alınması

gerekir. Bu öğeler içinde yaşayanların bedensel, ruhsal ve sosyal sağlığı ile de ilişkilidir.

Önerilen değerlendirme metodolojisi değerlendirme kapsamına da açıklık getirmektedir. Buna göre;

- Yerleşmenin, binaların ve binaları çevreleyen açık alanların fiziksel özellikleri: doğal özellikler, işlevsel alanlar, ekipman ve donatılar, sert ve yumuşak peyzaj elemanları;
- Kullanıcı özellikleri ve tipleri, ihtiyaçları, istekleri ve beklentileri ve
- Kullanım koşulları, sıklığı, tatmin sağlama aracı olarak yapılan değiştirme ve ilaveler, bakım, yönetim konuları birlikte değerlendirme kapsamına alınmalıdır.

Konutta olması gereken temel kalite kriterleri şunlardır;

- Oda içindeki ısınlımla ilgili kaybı optimum bir dereceye sahip olmalıdır. Bunun için de oda duvarı iyi izole edilmiş olmalı ve iç sıcaklık 18°C civarında olmalıdır.
- Oda içi sıcaklığı ile duvar sıcaklığı arasında 4°C'den daha fazla fark olmamalıdır.
- 18 ile 24°C'deki bir oda %40-60 izafi rutubet olmalıdır.
- Sıcaklığa bağlı hava hızı 0,1 m/s ile 0,20 m/s arasında olmalıdır.

Konutta rahatsız edici ortam şartları da şunlardır;

- Yüksek ısı kaybına sebep olan hava değişiminin olması,
- Bina dış elamanlarının transmisyonlu ısı kaybı,
- Oda duvarlarının veya pencere camlarının düşük sıcaklıklara sahip olması (Böyle bir durumda hissedilebilir bir hava akımı oluşur) [1 ve 23].

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Ekinci, C.E., (2007). Biyoharmoloji. Elazığ:Data Üniversite Kitapevi.
2. Ekinci, C.E., (2007). Biyoharmoloji. E-Journal of New World Sciences Academy, 1(2), pp:32-49.
3. Güler, Ç., (2005). Yapı Biyolojisinin Kuramsal Temelleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: F.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yapı Eğitimi Anabilim Dalı.
4. Ekinci, C.E., Güler, Ç. ve Eminel, M., (2004). Yapılarda Elektroklimsel Kirliliğe Neden Olan Etkenlerin İncelenmesi. Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Denetimi-Yalıtım Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı. ss: 455-471. İstanbul.
5. Kalıncı, V., (2001). Konutta İç Dekorasyon. Teknik Yayınevi. Ankara.
6. Akıncıtürk, N. ve Sezer, F.Ş., (2004). Konutlarda TS 825'e Göre Isıl Konforun Sağlanmasında Optimal Cam Malzeme Seçimi Üzerine Bir Araştırma. Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Denetimi-Yalıtım Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı. İstanbul. ss:81-87.
7. Oral, G.K. ve Akgöz, E., (2004). Isıtma ve Soğutma Enerjisi Harcamalarının Belirlenme-sinde Bina Kabuğu Etkeninin İrdelenmesine Yönelik Bir Çalışma. Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Denetimi-Yalıtım Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı. ss: 137-143. İstanbul.
8. Ekinci, C.E., (2003). Yalıtım Teknikleri. İstanbul: Atlas Yayın Dağıtım.
9. Güler, Ç., (2001). Ergonomiye Giriş (Ders Notları). Ankara: Ankara Tabip Odası Yayınları.
10. İş Kanunu, (2004). 4857 Sayılı İş Kanunu: Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk



- Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik. 14 Temmuz 2004 Tarih ve 25522 Sayılı Resmi Gazetede.
11. Ekinci, C.E., Güler, Ç. ve Eminel, M., (2004). Yapılarda Elektroiklimsel Kirliliğe Neden Olan Etkenlerin İncelenmesi. Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Denetimi-Yalıtım Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı. ss: 455-471. İstanbul.
 12. Mayda, A., (2002), Çevre Temizliği. Sızıntı Dergisi, Yıl: 24, Sayı: 287.
 13. Ekinci, C.E. ve Eminel, M., (2004). Yalıtımsızlığın Gerçek Yüzü: Elazığ ve Yozgat Örnekleme. Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Denetimi-Yalıtım Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı. ss: 331-337. İstanbul.
 14. Çobanoğlu, Z., (1999). Konut Sağlığı-I. Ankara: Somgür Yayınevi.
 15. Kopczyński, J. ve Sawicki, F., (1971). Sosio-economic factors in chronic bronchitic, In: Proceeding of the International Symposium on the Ecology of Chronic Non-Specific Respiratory Diseases. State Medical Publishing House, Warsaw, ss:172.
 16. WHO, (1974). Uses of Epidemiology in Housing Programmes and in Planing Human Settlements. World Health Organization, Technical Reports. Series No: 554.
 17. Çobanoğlu, Z., (1999). Konut Sağlığı-II. Ankara: Somgür Yayınevi.
 18. Dirican, K., (1993). Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği). Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
 19. Çobanoğlu, Z., (1999). Konut Sağlığı. Ankara: Somgür Yayınevi.
 20. Suiçmez, H., (1990). Evimiz Yaşadığımız Yer Mi? MPM: Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, Yıl:2, Sayı:14, ss:7.
 21. Gönen, E., (1990). Evimiz Yaşadığımız Yer Mi? MPM: Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, Yıl: 2, Sayı:14, ss:6.
 22. Akman, A., (1990). Yapı Biyolojisi Kavramı ve Temel İlkeleri. Yapı Dergisi, Sayı: 108, ss:18-41.
 23. Ekinci, C.E., (2005). Bordo Kitap: Yapı ve Tasarımcının İnşaat El Kitabı. Ankara: Üniversite Kitabevi.