

FİZİKSEL ÇEVREDE YAŞAMA KÜLTÜRÜ

LIVING CULTURE IN PHYSICAL ENVIRONMENT

Prof. Dr. Veyis ÖZEK

*Trakya Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Edirne
veyisozek@gmail.com*

Öğr. Gör. Gülcan MİNSOLMAZ YELER

*Kırklareli Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Yapı Eğitimi Bölümü, Kırklareli
gminsolmaz@hotmail.com*

ÖZET

The reason that the uncontrolled structuring adversely affects the natural balance necessitates the search for the methods which provide saving energy, use the best of environmentally friendly materials and protect the environment in the designs of the architects. In finding a solution to these problems, the traditional life styles draw attention in that cultural sustainability is created for today and future and that they develop an alternative to the housing design.

In the preferences of the living environment, to settle under the ground partly or wholly became a design form using the physical environment rationally. Local material sources and climate became a determining factor in the development of these buildings. The traditional underground houses, which were used in the hot-dry climate areas of the countries such as Turkey, Tunisia, China, Spain with great differences mostly between day and night temperatures are the best examples that humans realize the value of nature's resources and limitations. In this study, the design search which will be adapted to the living comfort of today and future for preventing negative developments in the physical environment is discussed.

Key Words: *Living culture, ecology, sustainability, cultural heritage, underground houses.*

1. GİRİŞ

Artan enerji talebi ve yapıların yüksek bakım giderleri, geleneksel yapı tekniklerinin ve performanslarının yeniden gündeme getirilmesini gerektirmiştir. Günümüzde doğa ile uyumlu ve yerel kültüre saygılı “yapı dili” fikri, mimarların yeni hedeflerini oluşturmaktadır (Aksu, 2007). Bu bağlamda yönünü yerel mimariye çeviren ya da çağdaş ve yerel kültür arasında sentez öneren söylemlerle sıkça karşılaşılmaktadır. Geleneksel bilgiyi depolayan ve yıllar içinde eklenerek oluşan bölgesel mimari diller, zaman içinde çeşitli değişimlere uğrasalar da, geleneksel dokuyu oluşturan temel öğeler sonraki nesillere aktarılmaktadır. Bu dilsel bütünün içinde tasarım yaparken, varolan bu verilerin tanımlanması ve analiz edilmesi, yeni tasarım modeli için önemli verilere ulaşılmasını sağlayacaktır. Geliştirilecek yeni tasarım için varolan dokudan elde edilen bu bilgi dağarcığı, tekrar yorumlanacak ve gelenekselden türeyen bu bilgi aktarımı, mevcut mimari dili zenginleştirerek, daha sonraki nesillere aktarılması sağlanacaktır (Özkaraduman, 2007).

Günümüzde yaşanan pek çok soruna çözüm üretmek adına, tarih boyunca ağırlıklı olarak barınma işlevli örneklerine rastladığımız yeraltı mekân kullanımına giderek artan bir ilginin olduğu görülmektedir. Kullanıcının değişen ve gelişen gereksinimlerinin karşılanmasında geleneksel yeraltı mekân kullanımları, barınmanın ötesinde toplu kullanımlara da imkân vererek mimari dili zenginleştirmiştir.

2. FİZİKSEL ÇEVRE VE YAŞAMA KÜLTÜRÜ

Mimarlık, diğer tasarım ürünlerinden farklı olarak, sabit bir fiziksel bağlamla birlikte var olur ve anlam kazanır. Bu nedenle “yer”, mimarlığın belirleyici girdisi, varolma zeminidir ve mimarlığa yönelik her değerlendirme, mimarlık nesnesinin ürettiği her anlam onu kavrayan bağlamla birlikte yeniden algılamalara, alternatif okumalara açıktır (Güzer, 2009). İklim de, bir coğrafya’yı, bir “yeri” tanımlayan en önemli öğelerden biridir. Bu yüzden mimari tasarımda “iklim” bileşenini dikkate almak, o “yer”in içsel özelliklerini dikkate almaktır (Ultav ve Sahil, 2004). İnsan, fiziksel çevresini, sahip olduğu kültürel nitelikleri ve bunlara bağlı olarak geliştirdiği hayat tarzı ile biçimlendirir. Rapoport da dünya üzerindeki konut biçimleri ile ilgili ekstrem farklılıkları ortaya koyar fakat tek nedenli açıklamaları da eleştirir. Ona göre konut biçimleri iklim, malzeme, yapım teknolojisine bağlı olan geniş çaplı sosyo-kültürel faktörlerin sonucu olarak oluşmuştur (Rapoport, 1969). Cengiz Bektaş da yapı sanatını şekillendiren “öz”e yani “yaşama kültürü”ne özellikle değinmektedir. Çünkü “yapı sanatı”, halkın etkinliğinin sonucudur ve yaşamdan doğmaktadır. Halk yapı sanatını tanımak, aynı zamanda onu gerçekleştiren halkı (kullanıcıyı) tanımayı sağlayacaktır (Güzer, 2009). Genellikle deneyime dayalı yapım ve yerleşim ilkeleri sonucunda doğru çözümlerle ortaya çıkan yapı biçimlenişi, gereksinimlerin, yaşama kültürünün ve bunların gerçekleştiği fiziksel çevrenin sonuç ürünü olmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı geleneksel yerleşmeler, günümüzde gittikçe birbirine benzeyen kentlerin tek düze yapılaşmalarının aksine; farklı doğa koşullarında oluşan zengin çeşitlilikte ve yüksek kalitede mimari ürünleri ile yöreye özgün bir tasarım dili de yaratmaktadır.

Yeraltı mekân kullanımı da, insanların doğanın olanak ve sınırlarını değerlendirmesinin ve yaşama kültürüyle bütünleşmenin en iyi örnekleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

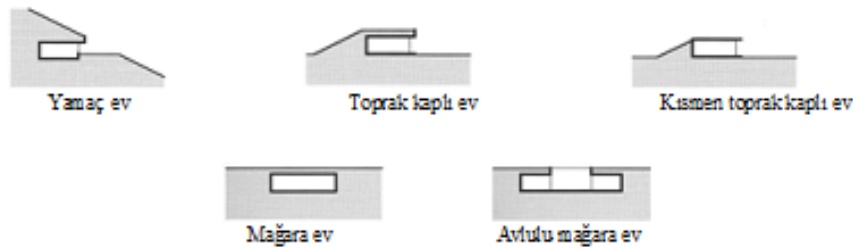
3. YAŞAMA KÜLTÜRÜNDE ZEMİNİN YORUMU

Mekânsal oluşumda atmosferik koşullar kadar yer şekilleri, topoğrafya, zemin yapısı da etkili olan önemli doğal verilerdir. Bütün bu çevresel veriler yaşanan çevrenin sosyo-kültürel yapısı ile birleşince özgün bir mimari ortaya çıkmıştır. Yeraltı evlerinin farklı biçimlerde oluşmasında, yapı çevresinin jeolojik ve topoğrafik yapısı ağırlığını hissettirmektedir. Geleneksel yeraltı evleri incelendiğinde yerel toprağın özelliğine bağlı olarak kolayca kazılabildiği, vadi, tepe gibi yerel topoğrafyaya uygun inşa edildiği, böylece yapı-zemin arasında farklı biçimlenişlere imkân vererek üç ana tipte uygulandığı görülmektedir.

1. Yamaç evler (cliff dwellings); bir tepe ya da vadide, kolayca işlenebilen toprak ya da kayanın oyma-boşaltma tekniğiyle uygulanır. Yapının tamamı toprak içinde kalabildiği gibi, bir kısmı toprak ya da kaya içinde bir kısmı da açıkta kalabilir.

2. Toprak kaplı evler (earth-sheltered dwellings); yapının zemin üstünde uygulanmasından sonra tamamen ya da kısmen toprak ile örtülmesi ile oluşturulur.

3. Mağara evler (cave dwellings); aynen doğal mağaralar gibi yapının tamamen zemin altında toprağa ya da kayalara oyulması ile oluşturulur. Birkaç odanın bir avluyu çevrelemesiyle, avlulu mağara ev tipi (courtyard style cave dwelling) yaratılır.



Şekil 1. Zemin-yüzey ilişkisi (Ellerman, 2001)

3.1. Nerede?- Ne Zaman?

Yeraltı evleri insanoğlu tarafından kullanılan barınakların en eski türleri arasındadır. Binlerce yıl öncesinden insanlar farklı gereksinimler için büyük topluluklar halinde yeraltında yaşamışlardır. Bu tür yerleşmeler hâlâ dünyanın pek çok bölgesinde dağınık olarak, ancak Çin, Kapadokya ve Tunus, İspanya gibi bölgelerde yoğun yerleşmeler şeklinde görülmektedir (Golany, 1988; Esaki 2005; Erdem, 2008): M.Ö. 4000'lerde Çin'in Banpo bölgesinde insanlar, ince bir toprak tabakasının çerçeve bir çatı ile desteklendiği kısmen yere gömülü oyuk evlerde (pit dwelling) yaşamışlardır. Bu gün de Çin'de 30-40 milyon arasında insanın Henan, Shanxi, Shaanxi ve Gansu bölgelerinin taşralarında farklı tiplerde toprakla kaplı evlerde yaşadığı bilinmektedir. Türkiye'de Kapadokya'da Hititler döneminden beri (M.Ö. 2000'ler) yaklaşık dörtbin yıldır pek çok uygarlık tarafından kullanılmış yeraltı ve yamaç türü kaya yerleşmeleri bulunmaktadır. Kuzey Tunus'da yüzlerce yıldır Berberler ve Araplar tarafından kullanılan çok sayıda yeraltı yerleşmelerine rastlanmaktadır. Matmata bunlar arasında en önemli köylerdendir. Yeraltı evlerinin geleneksel diğer örnekleri İspanya, Fransa, Avustralya, Amerika, İtalya, Yunanistan, Ürdün, İsrail ve Mısır'da görülmektedir. İspanya'nın bütününde yaklaşık 80.000 kişinin, Fransa'da da 20. yüzyılın başlarından itibaren 20.000 kişinin hâlâ bu tip yapılarda yaşadığı tahmin edilmektedir.

3.2. Niçin?

İnsanlar tarih boyunca şiddetli hava koşullarından korunarak barınmak, düşmanlara karşı kendilerini savunmak, ibadet etmek, ölü gömmek gibi çeşitli gereksinimlerini karşılamak için değişik zamanlarda ve yukarıda sözü edildiği gibi farklı bölgelerde yeraltında yaşama mekânları oluşturmuşlardır. Bazı bölgelerde jeolojik oluşumlar ve toprak koşulları da bu yapıların gelişimini desteklemiş, aynı zamanda çevredeki yapı malzemesinin azlığına karşı da bir çözüm üretilmiştir. Yeraltı mekân kullanımı pek çok kültürde tarihsel köklere sahip olmasına rağmen günümüzde bu fenomenin yeniden ortaya çıkması pek çok değişik ve ilişkili nedenleri içermektedir.

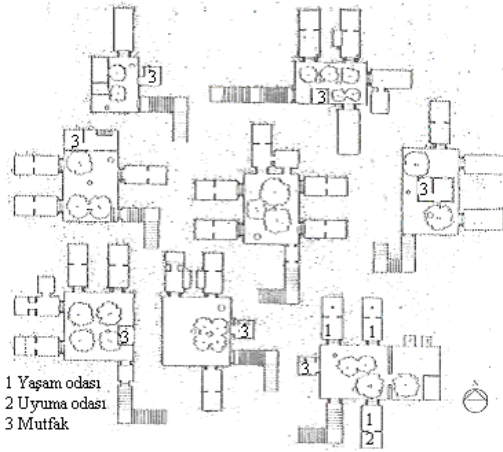
Dünya uygarlığının hızlı büyümesi, insan yaşam biçiminde önemli bir etki yaratmıştır. Küresel nüfus artması ve insanların daha yüksek bir yaşam standardı talep etmesi sonucunda dünya, bu büyümeyi sürdürebilmek için daha fazla gıda maddesi, daha büyük enerji ve mineral kaynağını sağlamak zorunda kalmıştır. Bunların yapılmasının zorluğu, üç ana yönelimle birleşmiştir: 1-Gelişen kullanımlar için tarım arazilerinin korunması, 2-Dünya nüfusunun artarak kentleşmesi, 3-Küresel ısınma ve nüfus artışının etkisi konusunda çevrenin iyileştirilmesi ve korunması (Esaki, 2005). Bu noktada, bu yönelimlerin gerçekleştirilmesine yardım edebilmek için geliştirilen pek çok alternatif strateji, yapım, bakım ve kullanımda gelişmeyi yansıtan yeniden tanımlanan bir takım değerler mimarlık alanında uyarlanmıştır. Bu yeni mimarlık, genellikle sürdürülebilirlik, ekolojik, çevresel farkındalık (bilinç) ya da simbiyotik (ortak yaşama) gibi ön eklerle tanımlanmaktadır (Erdem, 2008). Yeraltı mimarlığı bunların arasında bir tasarım yaklaşımı olarak giderek yaygınlaşmaktadır.

3.3. Nasıl?

Çin, Kapadokya, Tunus ve İspanya'nın sıcak-kurak iklim bölgelerinde görülen yeraltı evleri, kullanıcılar için uygun konfor koşulları sağlamanın yanında, bir toplumun farklı zaman dilimlerinde ve farklı toplumların aynı zaman diliminde doğa ile bütünleşen yaşam kültürlerinin anlaşılması ve bunların yapılarında yansıtılması bakımından da önemli mekân yapılandırmaları göstermektedir.

Çin'in yeraltı evleri, yaygın olarak görülen geniş aile yapısına uygun bir yerleşim göstermektedir. Sıkı ilişkilerin hâkim olduğu geleneksel ataerkil aile yapısı, yeraltı mekânlarının birbirine yakınlığı ile güçlenmektedir. Evlerin tasarımı aynı zamanda aile üyelerinin korunduğu ve dışarıyla sınırlı ilişkiler kuran toplu yaşam geleneğini de yansıtmaktadır (Golany, 1992). Çin'de yamaç evler, toprak kaplı evler ve avlulu mağara tipi evler görülmektedir. Avlulu plan tipinde, avlu 15x15 metredir ve doğal zeminden ortalama 10 metre aşağıdadır. Bir L ya da U şekilli merdiven, avlu

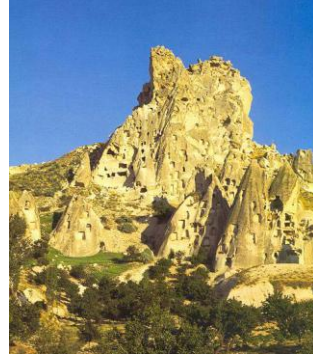
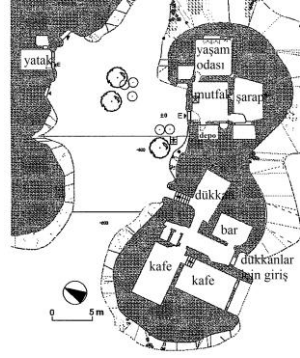
sayesinde basit bir giriş yeri ile avluya iner. Yaşama ve uyuma odaları bütün kenarlarda kazılarak oluşturulmuştur. Esas plan, içeriye doğru ekstenel planda organize edilmiştir ve güneş alabilmek için önemli yaşama alanlarının güney cepheye getirilmesi artık geleneksel olmuştur. Yeraltı odalarının iç kısımları 3 metre yükseklikte, 3 metre genişlikte ve genellikle 6-8 metre derinlikte olup üstü de tonoz örtüdür. Yaşam odaları ve avlu alanları emme yoluyla havalandırılmaktadır. Avludaki kuyu, yüzey sularını içerek, hafif yağmurlardan dolayı toprağın kaymasını ya da çökmeyi engellemektedir. Toprağın yalıtım özelliğinden dolayı, geleneksel kang (ısıtılmış duvardan yatak) haricinde mağaralar için merkezi ısıtmaya gerek yoktur (Sun, 1987).



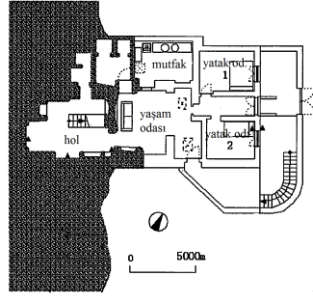
Şekil 2. Çin yeraltı konutunun plan ve görünüşü (Sun, 1987; CTWS, 2009)

Kapadokya, doğal özellikleri ve eşsiz kaya mimarisi ile 1985 yılında UNESCO tarafından bir dünya mirası olarak ilan edilmiştir. Bölgenin ilk sakinleri yabani hayvanların saldırılarından, sert kış koşullarından kurtulabilmek ve daha sonraları da düşman saldırılarından korunabilmek için yumuşak volkanik kayaların içine derinlemesine oyuklar açmışlar, daha sonra günlük gereksinimler doğrultusunda bu oyukları genişletmiş, yeni oyuklar açmış ve bu oyukları tünel ve labirentler ile birbirine bağlayarak yeraltı kentleri oluşturmuşlardır. Yeraltı kentlerinde uzun süre dışarı çıkmadan yaşamak zorunda kalabilecekleri için erzak depoları, havalandırma bacaları, şarap imalathaneleri, kiliseler, manastırlar, su kuyuları, tuvaletler ve toplantı odaları yaparak yeraltı kentlerini genişletmişlerdir. Birbirine bağlı odalar şeklinde yapılan bu yerleşmelerde bazı odalar ancak bir insanın geçebileceği kadar dar tünellerle birbirine bağlıdır. Bu tünellerin giriş çıkışlarında güvenlik nedeniyle tüneli kapatmak için kullanılan büyük taş silindirler vardır (Anonim, 2009). Kapadokya bölgesinin yeraltı kentlerinde (Kaymaklı, Derinkuyu, Özkonak, Güzelyurt vb.) derinlikleri yer yer 80 metreyi bulan ve yeraltı sularına kadar ulaşan havalandırma bacaları vardır. Bu bacalar hem havalandırma hem de su ihtiyacının karşılanması amacıyla açılmışlardır.

Doğanın oluşturduğu konik şekilli kayalarda oyulan mağaraların bir kısmı mutfak, yaşam odası ve bir şaraphane gibi ev mekânı olarak kullanılmaktadır. Mutfak ve yaşam odası, aydınlatma için küçük bir pencereye sahiptir. Mutfağın tavanında küçük bir duman çıkış boşluğu bırakılmıştır. Geleneksel mağara tipi evde dış sıcaklık 35 °C iken iç sıcaklık 25 °C, daha içerilerde kalan şarap odasında ise sıcaklık hemen hemen 17 °C'de kalmaktadır (Deguchi ve arkadaşları, 2007). Bu yüzden bu evler aşırı sıcak ve soğuk hava koşullarında konforlu mekânlar yaratmaktadır. Mağaraların bir kısmı da dükkân, kafeterya, otel ve eğlence mekânı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Kapadokya'da yamaçlarda kayalara oyulan evlerin yanında, sonradan yapılan ve onlarla bütünleştirilen kutu şekilli ev türleri de bulunmaktadır.

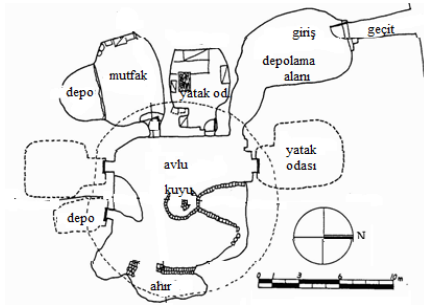


Şekil 3. Konik şekilli kaya mağara evlerin plan (Deguchi ve arkadaşları, 2007) ve görünüşü



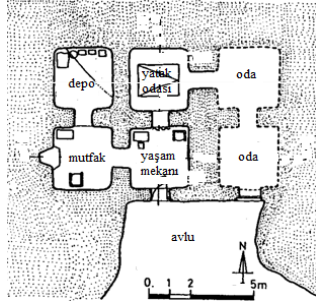
Şekil 4. Kutu şekilli evlerin plan (Deguchi ve arkadaşları, 2007) ve görünüşü

Tunus'un yeraltı köylerinin hepsi ülkenin güneyinde, Sahara Çölü'nün kurak, yarı-kurak kuzey bölgesinde bulunmaktadır. Matmata, bu köylerin en önemlilerindedir. Buradaki yer altı evleri, hafif eğimli tepelik bir alanda görülmektedir (Golany, 1988). Ev, zeminden aşağı, gökyüzüne açık bir avlu ve onun etrafında odalardan oluşmaktadır. Zeminden bir tünelle eve girilmekte, oturma ve yemek eylemlerinin yapıldığı anlaşılacak büyükçe bir orta mekândan yine toprakta oyuklar açılarak oluşturulan uyku ceplerine geçilmektedir. Yiyecek, içecek depoları, hayvanlarının barınakları da toprak altındadır (Gülalioglu, 1998).



Şekil 5. Tunus yeraltı konutunun plan (Inaba, 2009) ve görünüşü

İspanya'nın Guadix bölgesinde de, benzer yaklaşımlarla iç mekânlar yaratılmaktadır. Mutfaktan dumanın çıkışı, bu bölgenin daha eşsiz ve çekici olmasını sağlayan, beyaza boyalı, merkezden dik olarak açılan bir baca ile sağlanmaktadır. Mağaraların içindeki sıcaklık yıl boyunca sürekli (18°C). Bu yüzden merkezi bir ısıtmaya gerek yoktur. Geçmiş çağlarda, kışın kar ve yağmurdan dolayı çiftçilik işleri yapılamadığında, yeraltında oda sayısı artırılarak bu mekânlarda çalışılmıştır. Bazı evler çok büyüktür, on ya da daha fazla odaya sahiptir.



Şekil 6. İspanya yeraltı konutunun plan (Inaba, 2009) ve görünüşü

4. ZEMİN KULLANIMININ MİMARİ YAPILANMAYA YANSIMASI

Burada çok önemli soru, günümüz toplumları için bilim adamları, mimarlar ve kent tasarımcılarının modern, yüksek kaliteli ve ekonomik olarak uygun yeraltı konutlarını sağlayıp sağlayamayacağıdır. Çağdaş kentler için yeraltı konut tasarımının geliştirilmesi, çağdaş tasarım için çözümlere uygulanabilen, tarihsel yeraltı konut geleneğinin analiz edilmesine ve anlaşılmasına dayanmaktadır. Geleneksel uygulamaların olumlu ve olumsuz yönlerini bilmek, yeni tasarımlarda sorunların en aza indirilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Yeraltı evlerinin geleneksel uygulamalarının görüldüğü bölgelerin ortak özelliği, mevsimsel sıcaklık dalgalanmaları kadar, gece ve gündüz sıcaklıkları arasında da çok büyük farkların olduğu, sıcak-kuru iklimin özelliklerini göstermeleridir. Kalın toprak tabakası, gece ısı kayıplarına karşı yalıtım sağlarken gündüzleri ise güneşten korunum sağlamaktadır. Böylece bu yapılarda yaşayanlar yazın serin, kışın da ılık bir ortamda yaşayabilmektedirler. Toprak gün boyunca ısınma enerjisini bünyesinde depolamakta, ısıtma kesildikten sonra da uzun süre depoladığı enerjiyi mekâna vererek sıcaklığın dengeli kalmasını sağlamaktadır.

İnsan konforu, çevredeki sıcaklık değerleriyle birlikte bağıl nem, buharlaşma yoğunluğu ve bunların hepsinin gün içinde dengede olması ile sağlanmaktadır. "Biyoklimatik konfor" olarak da adlandırılan bu durum; insanın en az miktarda enerji harcayarak çevresine uyum sağladığı koşullar olarak tanımlanmaktadır. Bir başka ifade ile, insanın kendini en sağlıklı ve dinamik hissettiği iklim koşullarının insanla bir arada bulunduğu durumdur (Olgay, 1963). Sağlıklı bir mikro iklim ortamı için genellikle sıcaklığın 18-20 °C, bağıl nemin de %50-70 arasında olması kabul edilmektedir (Golany, 1992). Toprak evler ile yapılan çalışmalar, bağıl nemin yıl boyunca uygun bir düzey olan % 45-55 arasında olduğunu göstermiştir (Terra Firma, 2007). Sıcaklık ve nemin dengesinin sağlandığı çevre, sadece fiziksel fonksiyonları değil aynı zamanda sinir sistemini düzenleme, hastalıkları önleme ve bazı hastalıklara karşı direnci artırma gibi etkilere de sahiptir. Ancak nemli iklimlerde uygulanacak yeni tasarımlarda, nem kontrolü için toprak türü, yer altı su seviyesi, topoğrafya gibi etkenlerin dikkate alınarak uygun bir havalandırma, drenaj ve su geçirmez yalıtım yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir (Hunsinger, 2007).

Yeraltı strüktürleri sıcaklık, güneş ve nem gibi atmosferik etkenlerin yanında şiddetli rüzgârlara karşı da korunum sağlamaktadır. Ayrıca toprak malzeme, yanmaz özellik gösterdiğinden bu yapılar, yangına karşı da dayanıklıdır. Bu yapıların kullanılmasıyla gürültü kirliliğinin zemin üstü kaynaklarına karşı kullanıcıların etkilenmesi en aza indirilir (Al-Temeemi ve Harris, 2004). Geleneksel yeraltı evlerinde uygulanan kemerli tavan biçimlenişleri, zemin üstü yükleri taşımak ve depreme karşı dayanım göstermek için en uygun çözümü sunmaktadır (Golany, 1992). Yapı üzerindeki kalın toprak tabakası deprem karşısında yatay hareket göstermekte, yayın daha alçak kısımlarında yatay makaslama gerilimi, yapının altından daha büyük olmaktadır. Toprak, böylece yapının iki kenarında makaslama gerilimlerine dayanmaktadır. Düşey yüklerin karşılanması, yayın eğriliği ile ilgilidir. Eğrilik arttıkça dayanım da artmaktadır. Yamaçlara yerleşen evlerde ise, depremin sismik dalgaları bir dağa ulaştığında dalgalar yansımakta ve kırılmaktadır. Riskli olan bir bölgede, evin tepenin ayağına yapılması ise tavsiye edilmemektedir

Yeryüzü, bir patlama sonucu oluşan şok etkisini, sarsıntıdan meydana gelen enerjiyi ve radyoaktif serpinileri de absorbe eder. Eğer yapı, dışarıda oluşan kirli havayı içeriye almayacak şekilde yapıldıysa acil sığınma mekânları olarak bile kullanılabilir. Ancak radon gibi toprakta ve kayalarda bulunan zararlı gazlara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Yeraltı yapıları sınırlı girişe sahip olduklarından ve korunan yüzeylerden meydana geldiklerinden dolayı özel bir güvenlik sistemine ihtiyaç duymamaktadırlar (Esaki, 2005).

Yapılarda enerji, malzemenin üretiminden taşınmasına, yapıda kullanımından atıklarının değerlendirilmesine kadar olan süreçte gerekli olmaktadır. İnsan gücüne dayanan toprak yapı tekniklerinde enerji kullanımı en azdır (Özek ve Yeler, 2005). Oyma-boşaltma tekniğinde toprağın ya da kayaların kolay işlenebilme özelliği, diğer geleneksel tekniklerde ise hammaddenin yapı çevresinden kolayca sağlanması enerji harcamasını en aza indirmektedir. Ancak yeraltı yapı tekniklerinin geleneksel ve çağdaş uygulamaları karşılaştırıldığında, çağdaş uygulamalarda çelik kafes üzerine püskürtme beton tekniğinin uygulanması enerji gereksinimini arttırmaktadır. Ancak, toprak malzemenin ısı özelliklerinden dolayı ısıtma ve serinletme yüklerini azaltması, yeraltı yapılarının enerji-etkin olmasını sağlamaktadır. Enerji-etkinliğin yanı sıra, az emek harcanması, az bakım gerektirmeleri ve uzun ömürlü olmaları gibi özelliklerinden dolayı geleneksel yeraltı evleri ekonomik olmaktadır. Toprakla birlikte diğer malzeme ve teknolojilerin kullanımında ise ekonomiklik değerlendirilmelidir.

Yeraltı evleri, doğal çevrenin en iyi şekilde kullanılmasıyla oluşan yapılardır. Çevreye zarar vermeden doğanın kendi koşullarını kullanarak adeta doğaya ait bir görünüm sergilemektedirler. Yapı üzerinde toprağın var olması, bitki ve hayvan yaşamına izin vermekte, açık yeşil mekân ve peyzaj-manzara için artan bir potansiyel sunmaktadır. Bahçenin ya da peyzajın varlığı aynı zamanda insanlar ve çevre üzerinde olumlu etki yaratmaktadır (Al-Temeemi ve Harris, 2004).

Yer altı evlerinin değinilen pek çok olumlu özelliğinin yanı sıra pencelerin azlığı, aydınlatma, havalandırma, tasarım, kanalizasyon, erişilebilirlik, sosyal imaj, ön yargı ve klostrofobi gibi olumsuz özellikleri ve sınırlamaları vardır (Golany, 1988). Problemlerin bazıları tekniktir ve ileri teknolojilerin uygulanmasıyla üstesinden gelinebilir. Ancak, sosyal imaj ve klostrofobi (kapalı yer korkusu) iki ana sorun olarak dikkat çekmektedir.

Pek çok insan zemin altı mekânları karanlık, nem, kötü koku, havasızlık, sağlıksız koşullar ve yoksullukla ilişkilendirmektedir. Klostrofobi ise, sadece psikologları değil aynı zamanda kent tasarımcılarını ve mimarları da ilgilendiren bir konudur. Gelişen tasarım teknikleri, hapsolme hissini yok etmeyi denemek zorundadır. Günümüz yeraltı ev tasarımlarında tasarımcılar üç etkeni göz önünde bulundurmalıdırlar: erişilebilirlik, yer seçimi ve iç-dış etkileşiminin algılanması. Yeraltı yapısının görünür olmaması, kütesel bir yapı ortada olmadığı için giriş yerinin bulunmasında zorluk ve karmaşıklık yaratmaktadır. Yer seçiminde düz ya da inişli-çıkışlı arazi biçimlenişlerinden çok yamaçlar tercih edilmelidir. Böylece, açılacak pencereler ile gün ışığının iç mekânlara kadar geçişiyle havalandırma da sağlanacaktır. Dış çevreyle doğrudan sağlanan bir göz teması ile kullanıcılar, doğanın günlük ve mevsimlik değişimlerine de tanık olarak doğa ile iç içe yaşama imkânına sahip olacaklardır.

5. SONUÇ

Geleneksel yeraltı evleri, sadece güçlü bir mimari varlık deneyimi değil aynı zamanda doğal bir yerleşmenin dönüşümüyle iletilen kültürel mesajdır. Bu yerleşmelerin olağanüstü kimliği, çok güçlü simbiyotik bir ilişkinin sonucudur. Yer altı mimarisi, çevre-bilinçli yerleşim ve mekânların yaratılması, yerel değerlerin ön plana çıkarılması ve mekânın dili olarak güçlü bir iletişimimin kurulması bakımından önem taşımaktadır. Bu bakımdan, bu yapıların fiziksel koşullarının iyileştirilmesi ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması gerekmektedir.

Günümüz sürdürülebilir kentlerinin oluşturulmasında ve gelecek için konut taleplerinin değerlendirilmesinde yeraltı konut tasarımının geliştirilmesi, çağdaş tasarım için çözümlere uygulanabilen, tarihsel geleneksel yeraltı konut geleneğinin ortaya konulan avantaj ve problemlerinin analiz edilmesine ve anlaşılmasına dayanmaktadır. Çağdaş tasarımlar için tasarım ilkelerinin

uygulanmasında arazi kullanımı, sağlık koşulları, ekonomi ve enerji korunumu gibi geniş kapsamlı avantajların farkına varılması gerekmektedir. Bütün dünyada insanlar tarafından zemin altı mekân kullanımına karşı oluşan psikolojik önyargının da ortadan kaldırılması gerekmektedir. Ancak, yenilikçi bir tasarım anlayışı, günışığı, aydınlatma, erişilebilirlik, iç ve dış çevre arasındaki doğrudan göz temasına izin veren zemin üstü evlerinin bütün avantajlarını sağlayan bir yeraltı yerleşimi yaratabilir. Varolan mimari kimliğin sürdürülebilmesi ise potansiyellerle yeni mimari elemanların yorumlanıp bütünleştirilmesine dayanmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- AKSU, Ö.** 2007, Yerel Kültür ve Mimarlık İlişkisi: Cengiz Bektaş Örneği, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi, Ankara.
- AL-TEMEEMI, A. A.; HARRIS, D.J.** 2004, A Guideline For Assessing The Suitability Of Earth-Sheltered Mass-Housing in Hot-Arid Climates, *Energy and Buildings* 36, s. 251-260.
- ANONİM,** 2009, Kapadokya, <http://www.karagoz.net/kapadokya.htm> (Erişim tarihi: Ocak 2009)
- CTWS (China Travel Watch Series),** 2009, Cave Dwelling in China <http://www.ctshk.com/english/watch/cave/cave3.htm> (Erişim tarihi: Ocak 2009)
- DEGUCHI, K. vd.** 2007, Thermal and Air Environments on Cave Dwellings in Cappadocia, Turkey. http://rose.lib.hosei.ac.jp/dspace/bitstream/10114/2078/1/kogakubu43%20deguchi,iguchi_odaka_saito_matsuzawa.pdf
- ELLERMAN, M.** 2001, Different Types of Earth Sheltered Housing. <http://members.tripod.com/~ellerman79/types.html> (Erişim tarihi, Mayıs 2008)
- ERDEM, A.,** 2008, Subterranean Space Use in Cappadocia: The Uchisar Example, *Tunnelling and Underground Space Technology* 23 (2008) 492-499.
- ESAKI, T.** 2005, *Underground Space Design and Practice*, Ebook, Chapter 1, Chapter 2. <http://wikigis.doc.kyushu-u.ac.jp/~geo/lecture/underground2005/>
- GOLANY, G.,** 1988, *Earth-Sheltered Dwellings in Tunisia, Ancient Lessons for Modern Design*, University of Delaware Press, ISBN-13: 978-0874132977, s. 15, 16.
- GOLANY, G.,** 1992, *Chinese Earth-Sheltered Dwellings, Indigeneous Lesson From Modern Urban Design*, University of Hawaii Press, s. 1,138, ISBN-13: 978-0824813697.
- GÜLALİOĞLU, A.,** 1998, *Karadeniz Evlerinin İklim ve Çevre Açısından Araştırılması*, MSÜ, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 5-13.
- GÜZER, A.** 2009, Gerçek ile Taklit Arasında Mimarlık, Mimarlıkta Gerçekle Taklidin Sınırları, <http://forum.yapisal.net/200-genel/17187-gercek-ile-taklit-arasinda-mimarlik.html>(E.T. Ocak 2009)
- HUNSINGER, E.** 2007, Are Underground Homes the Wave of the Future? <http://www.buzzle.com/articles/underground-homes-wave-of-the-future.html>
- INABA, K.,** 2009, Living in Below-Ground Dwellings Of The World-China, Tunisi and Spain-<http://www005.upp.so-net.ne.jp/ina1818/world1.pdf> (Erişim tarihi: Ocak 2009)
- OLGYAY, V.,** 1963. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. *Journal of Architectural Education, Princeton University Press*, Vol. 18, No. 3, P. 190, New Jersey.
- ÖZEK, V., YELER, G.,** 2005, Yapı Teknolojisinde Ekolojik Bir Malzeme: Toprak, Marmara Üniversitesi, I. Uluslararası Mesleki Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, s.1676-1682, İstanbul.
- ÖZKARADUMAN, T.,** 2007, Geleneksel Mimari Dil İçin Geliştirilen Tasarım Grameri: Mardin, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi, İstanbul, s.5-6.
- RAPOPORT, A.,** 1969, *House Form and Culture*, New York.
- SUN, P.** 1987, *Underground Houses-China, Mimar Houses*, Concept Media, s. 170-172.
- TERRA FIRMA,** 2007, Earth Building Company, Benefits. <http://www.earthhomes.com/ajaxtabscontent/benefits.htm> (Erişim tarihi: Ocak 2009)
- ULTAV, T.; SAHİL, S.** 2004, Hassan Fathy Mimarlığında Tasarım İlkeleri Üzerine Eleştirel Bir İnceleme, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 19, No 4, 365-374, Ankara.
- NOT:** Resimler google'ın görsellerinden alınmıştır.