

PAPER DETAILS

TITLE: KAYA OYMA KENTLERİ ÜZERİNDEN BENZER YAKLASIMLAR VE FARKLI

YERLESIMLER: MATERA ITALYA VE NEVSEHIR TÜRKİYE DEGERLENDIRMESİ

AUTHORS: Sevval Çoksaygılı,Rengin Beceren Öztürk

PAGES: 275-299

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3436384>

KAYA OYMA KENTLERİ ÜZERİNDEN BENZER YAKLAŞIMLAR VE FARKLI YERLEŞİMLER: MATERA İTALYA VE NEVŞEHİR TÜRKİYE DEĞERLENDİRMESİ*

Şevval ÇOKSAYGILI¹, Rengin BECEREN ÖZTÜRK²

Özet

Toplumların kültürel kimlikleri genellikle yerleşim bölgelerinin bölgesel faktörleri tarafından şekillendirilmektedir. Bu bağlamda, yerleşimlerin farklı tektonik yapısı, kentsel ve kırsal alanların çevresel ve bölgesel özelliklerinde çeşitlenmelere yol açabilmektedir. Ayrıca, farklı coğrafi konumlarda bulunan topluluklar arasında benzer mimari geleneklere rastlanması da sıkça gözlemlenmektedir. Bu makale, coğrafi konumun kültürel dinamiklere olan etkisini ve farklı bölgelerde ortaya çıkan benzer mimarileri ele almaktadır. Bu bağlamda, dünyanın farklı coğrafyalarından ve Türkiye'den seçilmiş olan iki farklı kültürün benzer mimari tarzlara sahip yerleşim alanları incelenmiştir. Mimari benzerlik, coğrafi ve iklimsel faktörlerin yanı sıra diğer çeşitli etkenlerin etkisi altında ortaya çıkmaktadır. İlk olarak incelenen bölge, Güney İtalya'nın Basilicata bölgesinde yer alan ve Akdeniz iklim kuşağı etkisi altındaki Matera'dır. Matera taşları, işlenmiş kayaların mağara tipolojisiyle şekillendirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Diğer bir bölge ise İç Anadolu'nun Nevşehir ilinde yer alan ve Karasal iklim kuşağında bulunan Kapadokya'dır. Tuf ve kayaların kolaylıkla işlenebilmesi ve hava temasından sonra dayanıklı bir yapı malzemesine dönüşmesi, bu bölgede yer altı yerleşimlerinin oluşmasına imkan tanımıştır. Matera ve Kapadokya bölgelerindeki benzer yerleşim özellikleri, yer altı şehirlerinin oluşumuna sebep olmuştur. Bu yerleşim sistemini tercih etmenin çeşitli nedenleri arasında, mağaraların yapay müdahalelerle şekillendirilerek kullanılmasının saldırılara karşı savunma amacı, dini inançlar, çevresel koşullardan korunma ve uygun yerlerde kolay ve ekonomik bir şekilde inşa edilebilme gibi faktörler bulunmaktadır. Matera/İtalya ve Kapadokya/Türkiye bölgeleri, topografik özelliklerini kullanarak genişleme ve birleşme potansiyeli sunan, çevre dostu ve sürdürülebilir yerleşim alanları olarak varlıklarını sürdürmektedir. Engebeli arazilerde konumlanma, teras oluşturma, benzer kat sayılarına sahip olma gibi mimari çözümler; taş ve kayaların güvenlik amaçlı oyulması, dini baskılara karşı geliştirilen yer altı yapıları gibi faktörler, bu benzerliklerin temelini oluşturmaktadır. Bu çalışma, farklı yerel mimarilerin çeşitli boyutlarını değerlendirerek, yerleşim alanları arasındaki benzerlikleri ve farklılıkların belirleyici faktörlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, Matera ve Kapadokya gibi farklı kültürlerden gelen benzer mimari örneklerin arkasındaki nedenleri anlamak için bir çerçeve sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yerel Mimari, Çevresel Koşullar, Geleneksel Kent Dokusu, Geleneksel Mimari, Bağlam
Jel Sınıflaması: R11, Z10, R52

SIMILAR APPROACHES AND DIFFERENT SETTLEMENTS THROUGH ROCK CARVED CITIES: EVALUATION OF MATERA ITALY AND NEVSEHIR TÜRKİYE

Abstract

Societies shape cultural identities through regional factors in their settlements. Different geological features in these areas lead to variations in urban and rural landscapes due to changes in environmental factors. Additionally, architectural similarities are observed among communities in different geographical regions. This article examines the impact of location on culture and the emergence of similar architecture in various regions. In this context, two areas with similar architectural styles were selected, despite their different origins in the world and Turkey. The shared architectural typology is influenced by geography, climate, and other factors. One area studied is Matera in Southern Italy, with its unique stone formations shaped into cave-like structures. The other area is Cappadocia in Turkey, known for easily processed tuff and rock formations used in underground settlements. Similar settlement features in the Matera and Cappadocia regions have led to the formation of underground cities. Among the various reasons for choosing this settlement system, there are factors such as the purpose of using caves by shaping them

* Bu makale Beykoz Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi tarafından 4-5 Mayıs 2023 tarihlerinde "Sınır/sız: Dünya yapmak & ötesi" başlığıyla düzenlenen 1. Disiplinlerarası Sanat, Tasarım ve Sosyal Bilimler Uluslararası Sempozyumunda sunulan bildiriden türetilmiştir.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, sevvalcoks@gmail.com, ORCID: 0009-0008-1516-6173

² Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, renginb@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6259-3364

with artificial interventions for defense against attacks, religious beliefs, protection from environmental conditions, and the ability to build easily and economically in suitable places. Matera/Italy and Cappadocia/Turkey regions continue to exist as environmentally friendly and sustainable residential areas that offer expansion and unification potential by using their topographic features. Architectural solutions such as positioning on rough terrain, creating terraces, and having similar floor numbers; Factors such as carving stones and rocks for security purposes and underground structures developed against religious pressures form the basis of these similarities. This study aims to uncover the reasons behind similarities and differences in residential areas without compromising their essence.

Keywords: Local architecture, Environmental conditions, Traditional urban fabric, Traditional architecture, Context

Jel Classification: R11, Z10, R52

1. Giriş

Mimari disiplinde benzerlikleri incelemek, geçmişten günümüze uzanan retrospektif³ bir bakış açısı sunar. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin temel gereksinimlerini takip eden önemli bir unsur olan "barınma," zaman içinde farklı kullanıcı profillerinin algısal çeşitliliğiyle birlikte mimari formun evrimine sebep olmuştur (Şimşek, 2014). Bu evrim süreci içerisinde, önceliğin kullanıcıların bölgeyi şekillendirmesi mi yoksa kullanıcıların yaşadıkları bölgeye adaptasyonu mu olduğu konusunda sorular ortaya çıkmaktadır. Hanson ve Hillier'e göre, kullanıcılar, alana ait verileri kullanarak yaşadıkları bölgeye yön verirler (Hanson ve Hillier, 1984). Lawrence ise kültürel yapıların topluluklara ve zamana bağlı olarak yerleşim birimlerini nasıl farklılaştırdığına dair bir tanım sunarak bu ilişkiyi daha da derinlemesine ele almıştır (Lawrence, Hacıhasanoğlu, Turgut ve Ünügür, 1997).

Konut mekanlarının varoluş amaçlarında belirli fonksiyonları yerine getirme ve 'ihtiyaç' temelli bir yaklaşım olduğu düşünüldüğünde, benzer konut biçimlerinin arkasındaki sebepler ve farklı konut biçimlerinin ortaya çıkmasının nedenleri merak konusudur. Benzer mimari biçimlenişlere sahip yerleşimlerin, coğrafi olarak uzak bölgelerde dahi nasıl ortaya çıktığı sorusu da aynı ölçüde önemlidir. Bu noktada, mekan-yapı üretim sürecinin toplumsal bir mekanizmanın ürünü olduğu gerçeğini göz ardı etmemek önemlidir.

Genel değerlendirmeler, coğrafi benzerliklerin sonuç ürünler üzerinde benzerliklere yol açtığını gösterse de, sosyal yapı yerleşimlerin formel yapısını belirlemede önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır (Rapoport, 1990). Geleneksel mimari unsurları oluşturan bölgesel özelliklerle şekillenen geleneksel dokuyu ele alan Eyyüce, süreç içinde oluşan ve kuşaklar arasında aktarılan yerleşim özelliklerinin, yapısal biçimlenmeyi ve mekansal düzenlemeleri zaman içinde karakteristik özelliklere kavuşturduğunu ifade etmektedir (Eyyüce, 2005).

³ Retrospektif (İngilizce 'retrospective' ve Latince *retrospectare*, "geriye bakmak") genel olarak meydana gelmiş olayların gerisine, geçmişine bakmak anlamına gelir.

Bu bağlamda, bu makale, farklı yerleşimlerde benzer mimari yaklaşımları inceleyerek, Matera/İtalya ve Nevşehir/Türkiye örneklerinin coğrafi konumlarına ve geleneksel mimariyi şekillendiren etkenlere odaklanmayı amaçlamaktadır (Şekil 1). Araştırma yöntemi olarak literatür taraması, belge incelemeleri, kültürel ve karşılaştırmalı analiz kullanılmıştır. Matera ve Kapadokya'nın geleneksel yerleşim dokuları hakkında mevcut literatür taranarak bu bölgeler ile ilgili daha önce yapılmış araştırmalar karşılaştırmının temelini oluşturacaktır. Her iki bölge için de tarihi belgeler, haritalar, fotoğraflar vb. dokümanlar incelenerek zaman içerisinde meydana gelen değişiklikler ve gelişmeler belirlenecektir. Kültürel ve tarihsel bağlamlarının incelenmesi ile bu bölgelerin kültürel mirasının ve geleneksel mimarisinin nasıl etkilendiğini anlamak hedeflenmektedir. Geleneksel yerleşim dokularının karşılaştırmalı analizi ile benzerlik ve farklılıklarının ortaya koyularak mimari gelişmeleri ve etkileşimlerinin incelenmesi ile bu alanda yapılacak olan çalışmalara yol göstermesi hedeflenmektedir (Şekil 2).

Şekil 1: Dünya Haritası Üzerinde Yerleşimler ve Bulundukları İklim Kuşakları



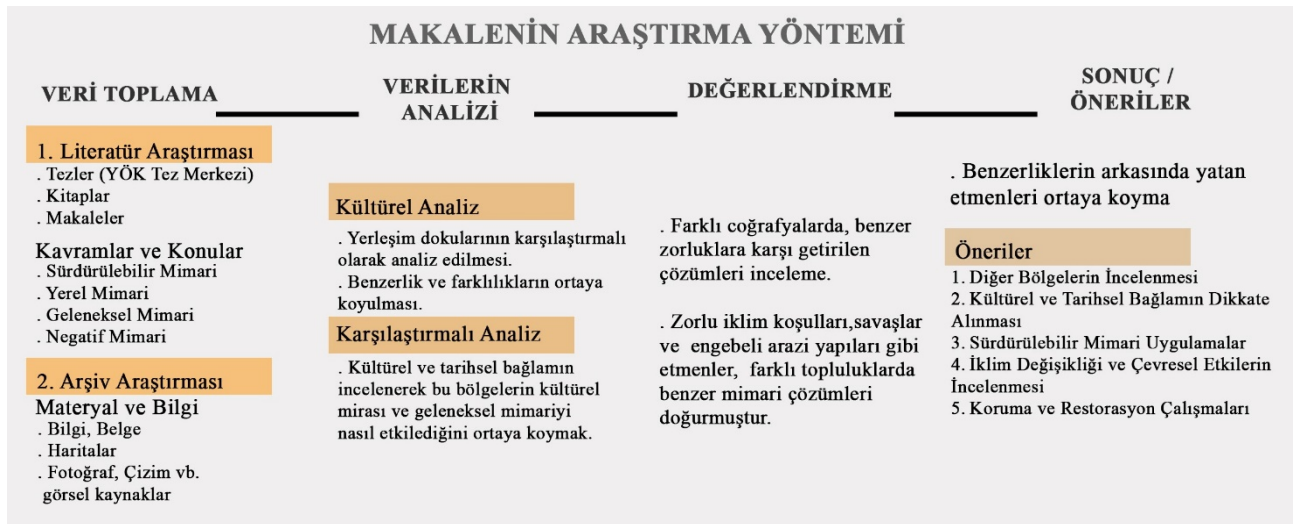
Akdeniz İklimi - Matera /İtalya



Karasal İklim - Nevşehir /Türkiye

Kaynak: 4 Mart 2023 tarihinde <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels> adresinden erişildi

Şekil 2: Çalışma Kapsamında Benimsenen Araştırma Yöntemi Şeması



Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

2. Matera Kenti: Genel Bilgi

Matera, Güney İtalya'nın Basilicata bölgesinde konumlanan, eğimli bir arazide yer alan önemli bir yerleşim alanıdır (Şekil 3). Bu bölge, genellikle düz topografyaya sahip yerleşim alanlarına kıyasla belirgin bir topografik özellik sergilemektedir.

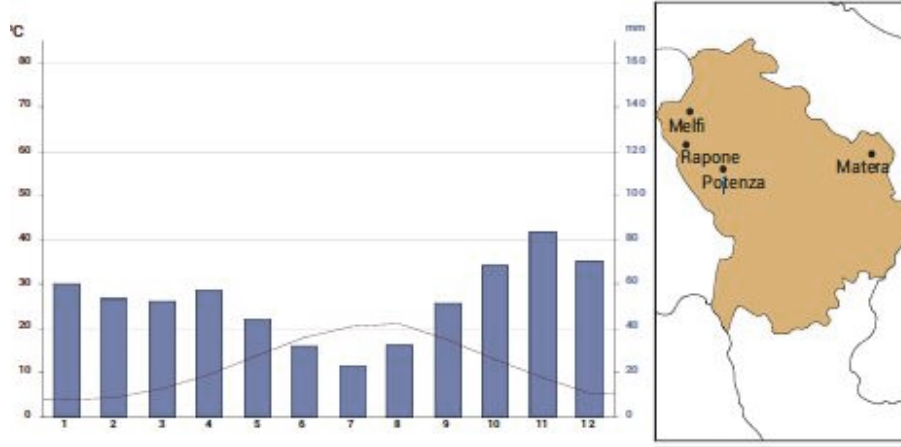
Şekil 3: Matera Google Maps Görüntüsü



Kaynak: 4 Mart 2023 tarihinde <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels> adresinden erişildi.

Akdeniz iklim kuşağının etkisi altındaki Matera, yaz aylarında sıcak ve kurak, kış aylarında ise yağışlı ve ılıman bir iklimle karakterizedir (Şekil 4). Matera taşları olarak bilinen, tuf kayalık bölgelerde bulunan ve işlenmeye uygun bir yapıya sahip olan kayaçların şekillendirilmesiyle oluşmuş, geleneksel kiliseleri ve evleriyle ünlü bir semte ev sahipliği yapmaktadır (Şekil 5).

Şekil 4: Matera Sıcaklık Grafiği



Kaynak: (Marinkovic, Vogelaer ve Wojciedhowski, 2017)

Şekil 5: Matera Geleneksel Antik Dönem Kent Dokusu



Kaynak: 14 Mart 2023 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Matera> adresinden erişildi.

Matera'nın tarihi dokusunun korunduğu bölge, günümüzde Sassi di Matera olarak adlandırılan ve geleneksel yerleşim dokusunu barındıran bir alandır (Şekil 6). Ayrıca, Matera, Dünya'nın en eski sürekli yerleşim görmüş alanlarından biridir. İlkel dönemde, Matera sakinleri işlenmeye uygun kayaçları mağara tipolojisiyle şekillendirerek yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Matera, bu benzersiz özellikleri nedeniyle 1993'te UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne dahil edilmiştir. Aynı zamanda, 2019'da Avrupa Kültür Başkenti unvanını taşımaktadır.

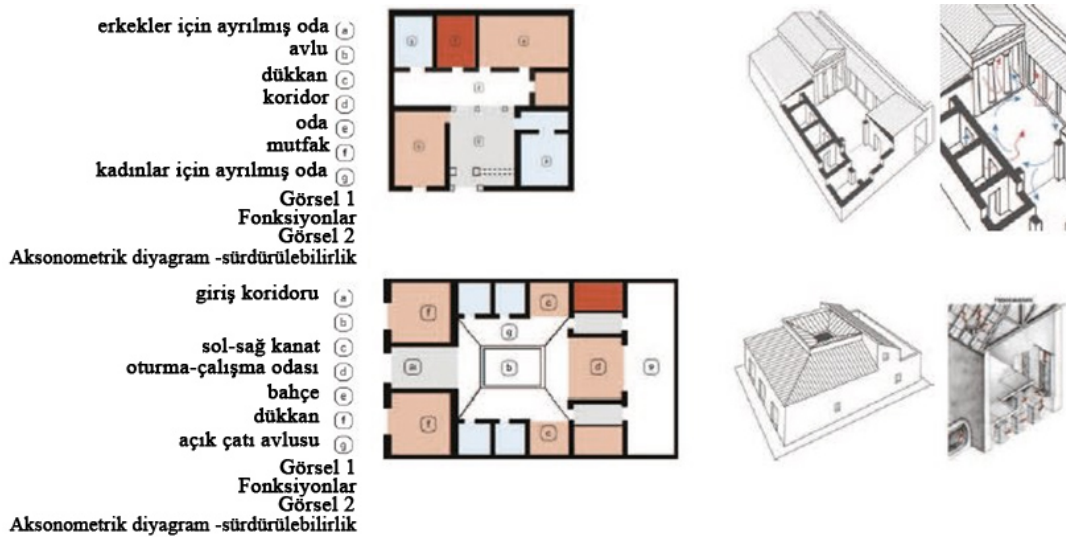
Şekil 6: İtalya-Matera Geleneksel Mimarisi Bölgesel Dağılımı



Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Bölgede farklı dönemlere ait mimari etkileşimler gözlemlenmektedir; Arap, Bizans ve Fransız mimarisinden izler taşıyan Matera, barok tarzındaki kiliseleri ve kayalara oyulmuş yerleşim birimleriyle dikkat çekmektedir. 1950'lere gelindiğinde, hastalıklar, sefalet ve zorlu yaşam koşulları nedeniyle halk, kültürel değerlere sahip geleneksel mimari örneklerini yansıtan konutlarda yaşamayı sürdürmek üzere yeni mahalleler kurmuştur (Şekil 7).

Şekil 7: Güney İtalya Geleneksel Mimarisi Plan Şeması

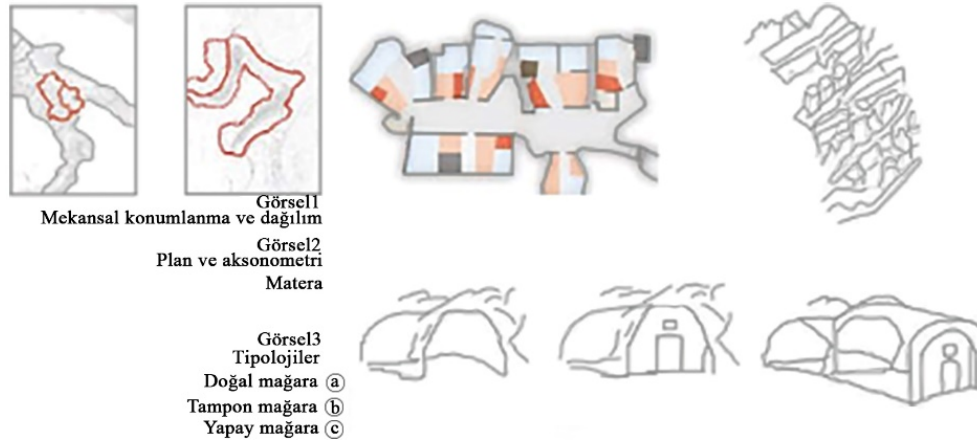


Kaynak: (Marinkovic, Vogelaer ve Wojciedhowski, 2017)

2.1 Matera-Matera Di Sassi Geleneksel Yerleşim Alanının Özellikleri

Güney İtalya'da yaygın olarak görülen konut tipi, genellikle tek katlı kırsal evlerdir. Güney bölgesinde yüksek güneş ışığı yoğunluğu ve "dış mekan" yaşam tarzının benimsenmesi, yerleşim birimlerinin serin tutulması ihtiyacını doğurmuştur. Dış mekan ile anlatılmak istenen yapının kendi sınırları dışında oluşturduğu diğer yapılar ile sınırlandırılan alandır. Bu ihtiyaç doğrultusunda, birçok evde revaklar, teraslar, çatı bahçeleri veya pergolalar gibi unsurlar bulunmaktadır. Bu özelliklerin antik çağda bölgede yaşamış olan Yunanlılar ve Romalılar tarafından kullanıldığı ve geleneksel dokuya etkilerinin gözlemlendiği bilinmektedir. Genel olarak, biçimlenmenin arazi ve çevreye uyum sağlama perspektifi, farklı yerleşim modellerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, Matera-Sassi mağara evleri, bağlamsal uyum mekanizmasının en üstün örneklerinden birini sunarak geleneksel mimarinin önemli bir ögesini oluşturmuştur (Şekil 8).

Şekil 8: Plan Şeması ve Topografyada Yerleşim Birimlerinin Bir Araya Gelişi



Kaynak: (Marinkovic, Vogelaer ve Wojciedhowski, 2017)

2.1.1. Mağara Evler- Sassi Di Matera

Matera'nın yerel mimarisini şekillendiren mağara ev tipolojisi, doğal oluşumlarla uyumlu bir biçimde gelişmiştir. Eğimli arazide konumlanan bu birimler, basit bir dikey düzlemle kapatılarak yönelim ve güneşlenme gibi faktörlere yanıt vermiştir. Bölgenin ilk konutları olan mağaralar, zaman içinde tüf ve kayaçların işlendiği bir süreç geçirmiştir; ayırma duvarlarının inşası için elde edilen malzemeler kullanılmıştır. Matera bölgesi, zaman içinde gelişim ve büyüme göstererek yamaçlarda ondan fazla katı içeren bir 'negatif şehir' oluşturmuştur (Şekil 9). "Negatif mimari" bir yapının inşası sırasında doğal ortamın ya da mevcut koşulların olumsuz etkilerini en aza indirme veya bu etkileri avantajlı bir şekilde kullanma anlamına gelmektedir.

Bu terim, çevresel açıdan olumsuz etki yaratmayan, koşulları olumlu bir şekilde değerlendiren tasarım ve inşaat süreçlerinde kullanılır (Duymaz, 2003). Sürdürülebilir mimari olarak ele alınan negatif mimari 5 başlıkta incelenebilmektedir.

1. Çevresel Sürdürülebilirlik: Negatif mimari, çevresel etkileri en aza indirme amacı taşır. Yapının enerji tüketimini azaltma, atıkları minimuma indirme ve doğal kaynakları etkili bir şekilde kullanma gibi çevresel sürdürülebilirlik prensiplerini içerebilir.

2. Doğa ile Uyum: Negatif mimari, yapıyı doğal peyzajla uyumlu hale getirme çabalarını ifade edebilir. Yapının tasarımı, manzaraya saygı gösterir ve doğal öğelerle bütünleşir.

3. Çevresel Etkilerin Azaltılması: Negatif mimari, yapının çevresel etkilerini azaltma hedefini güder. Örneğin, su tasarruflu sistemlerin kullanılması, enerji verimliliğinin artırılması gibi uygulamalar bu kapsamda değerlendirilebilir.

4. Yerel Malzeme Kullanımı: Yapının inşası için mümkünse yerel malzemelerin kullanılması, nakliye maliyetlerini azaltarak çevresel etkileri minimize etmeyi amaçlayan bir negatif mimari prensiptir.

5. Geleneksel Mimari: Bazı geleneksel yerleşimler, doğal malzemelerin ve yerel iklim koşullarının avantajlarını kullanarak negatif mimariye örnek teşkil edebilir. Bu tür yerleşimler, genellikle çevresel etkileri en aza indirme konusunda uzmanlaşmıştır.

UNESCO tarafından tescillenen bu yerleşim alanı, tasarım açısından iklim, doğal kaynak kullanımı gibi faktörlere çözüm sunabilen, yukarıda bahsedilen negatif mimarinin birçok özelliğini içermekte olup çevre dostu, sürdürülebilir ve çevresel etkileri minimize etmeye odaklanan bir tasarım ve inşaat yaklaşımını ifade etmektedir.

Kış aylarında güneş ışınlarının iç mekana alınması, yaz aylarında ise iklimsel konforun sağlanması adına kapılar ve pencereler belirli açılarla konumlandırılmıştır. Ayrıca, su toplama sistemleri geliştirilmiş ve yerleşim ekosisteme uyum sağlamıştır. Sassi Di Matera'yı diğer mağara örneklerinden ayıran önemli bir nokta, doğayı kontrol altına alarak sistem ve teknik düşünen insan varlığının zamansal sürekliliğidir.

Şekil 9: Sassi Modeli

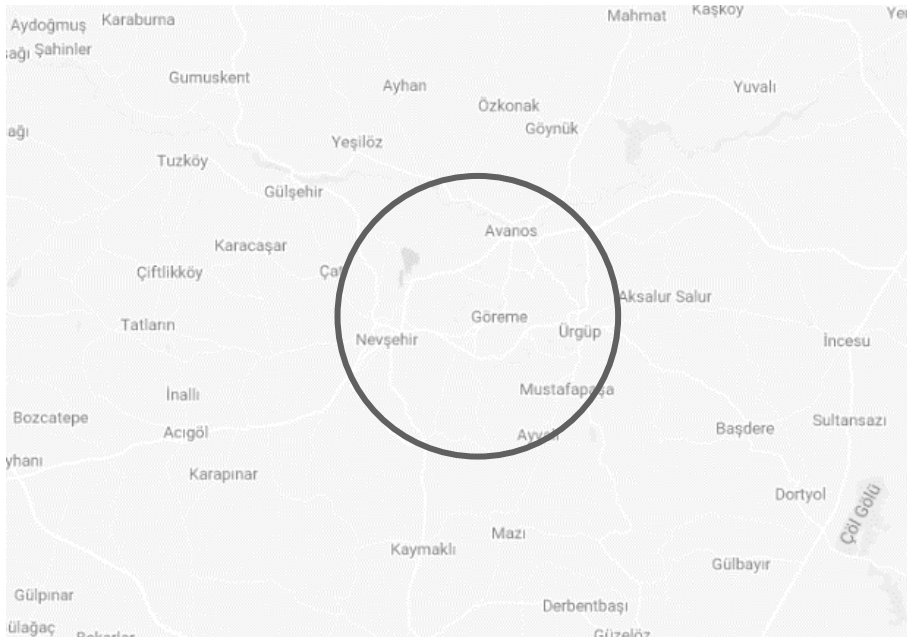


Kaynak: 28 Ocak 2024 tarihinde <https://depositphotos.com/tr/photo/cavern-town-sassi-7636250.html> adresinden erişildi.

3. Nevşehir-Kapadokya Genel Bilgi

Kapadokya bölgesi, İç Anadolu'da yer almakta olup, başta Nevşehir olmak üzere birçok il içinde yayılmıştır (Şekil 10). Bu bölge, çeşitli uygarlıkları tarihi boyunca barındırmıştır.

Şekil 10: Kapadokya ve Yakın Çevresi Google Maps Görüntüsü



Kaynak: : 4 Mart 2023 tarihinde <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels> adresinden erişildi.

Karasal iklim kuşağı etkisi altında bulunan Kapadokya'nın iklimi, kışları sert ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak geçmektedir. Bu nedenle, yerleşim birimlerinde pencere, kapı gibi boşluklar küçük tutulmuştur, iklim şartlarına uygun bir tasarım anlayışı benimsenmiştir.

Bölgenin jeolojik yapısı, Erciyes, Hasandağı ve Güllüdağ yanardağlarının püskürttüğü lav ve küllerden oluşan yumuşak tabakanın milyonlarca yıl boyunca çevresel faktörler tarafından aşındırılması sonucunda oluşmuştur. Volkanik yapısı gereği, Kapadokya'nın doğal çevresi tuf ve kayalardan oluşmaktadır (Şekil 11). Kış mevsiminde karla kaplanan bölgede yeşil doku fazla bulunmamaktadır. Yerel malzeme olan taş, ocaktan çıkarıldığında yumuşak olup kolayca işlenebilmekte, hava ile temas ettikten sonra sertleşerek dayanıklı bir yapı malzemesine dönüşmektedir. Bu özellikleriyle iklimsel konfor sağlayan taş, sürdürülebilir bir yapı malzemesi olarak konutlarda tercih edilmektedir.

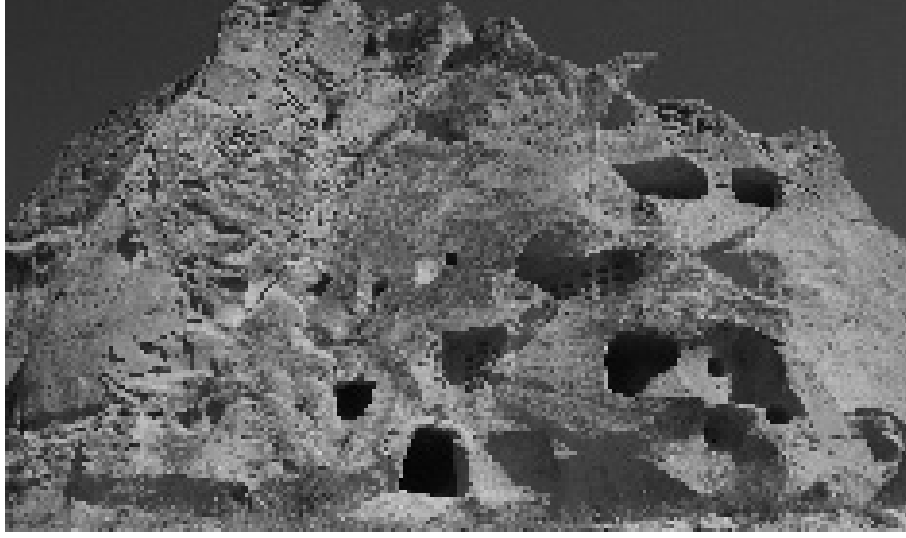
Tarihsel süreç içerisinde, Kapadokya bölgesindeki insanlar, ihtiyaçları doğrultusunda kolay işlenebilen tuf kayaçlarına şekil vererek büyük ve güvenli yer altı kentleri, kiliseler, evler gibi mimari oluşumları ortaya koymuştur (Şekil 12). Topografyaya uyum sağlayan mimari yerleşimler, eğim yönünde yerleşim göstererek birbirini manzarasından mahrum bırakmayan, az katlı yapılar şeklinde gelişmiştir. Bu bağlamda, geleneksel mimarinin kayaç işleme ve kesme taş malzeme kullanma prensipleriyle şekillendiği söylenebilir.

Şekil 11: Lav ve Küllerden Oluşan Yumuşak Tabakanın, Doğal Çevresel Faktörler Tarafından Aşındırılması ile Oluşan Yerleşim Alanı



Kaynak: A. Nilay Evcil arşivi (Rıfat, 1995)

Şekil 12: Yapay Müdahaleler ile Kayaları Oyulması Sonucu Oluşturulan Mimari Mekanlar



Kaynak: A. Nilay Evcil arşivi (Rıfat, 1995)

3.1. Nevşehir-Kapadokya Geleneksel Yerleşim Alanının Özellikleri

Kapadokya'nın yerel mimarisinde, bölgesel iklim koşulları, tasarımın belirlenmesinde önemli bir faktördür. Isı kaybını en aza indirmek amacıyla, Kapadokya Bölgesi'nde yerel mimaride pencere gibi yüzey boşlukları asgari düzeyde tutulmakta veya hiç kullanılmamaktadır. Tarihsel süreç içinde Kapadokya'da görülen evler, tamamı veya bir kısmı kayalara oyularak oluşturulan evler ve bağımsız evler gibi farklı tipolojilere sahiptir. Bu mimari oluşumlar, çevresel verilerle uyum içindedir. Özellikle tamamı kayalara oyulmuş Kapadokya evleri, doğal havalandırma için uygun bir ortam sağlamaktadır (Şekil 13). Bölgedeki yerleşim alanlarında, karasal iklimin hakim olduğu düşünüldüğünde, evlerin iç mekanları yaz aylarında serin, kış aylarında ise ılık bir ortama sahiptir. Bazı kaya içine oyulmuş evlerin cepheleri ise kesme taştan yapılmıştır (Şekil 14).

19.yüzyıla gelindiğinde, yamaçlarda kesme taştan inşa edilmiş bağımsız evler gözlemlenmektedir. İçe dönük ve mahremiyete önem verilen bu bağımsız evler, sokak kotundan yüksek düşey düzlemlerle çevrili bir avlu etrafında farklı fonksiyonlara sahip bölümleri içermektedir (Bixio, Caloi ve Pascale, 2011, s. 5-33). Eğimli topografyaya uyumlu konut birimleri ve ısı yalıtımı sağlayan taş malzeme, çevresel uyumun bir sonucu olarak sürdürülebilir bir yapı ortaya koymaktadır.

Bölgede çıkarılan yerel taş malzeme, volkanik yapısı nedeniyle yumuşak ve işlenebilir nitelikte olup, süsleme ve yapısal ölçekte farklı bölgelerde tercih edilmektedir. Hava ile etkileşime

girdikten sonra sertleşen bu malzeme, bolluğu ve işlenebilirliği nedeniyle taş işçiliğini geliştirmiştir (Şekil 15).

Şekil 13: Tamamı kaya içine oyulmuş olan evler **Şekil 14: Bir bölümü kaya içine oyulmuş evler** **Şekil 15: Taş işçiliği**



Kaynak: A. Nilay Evcil arşivi (Rıfat, 1995)

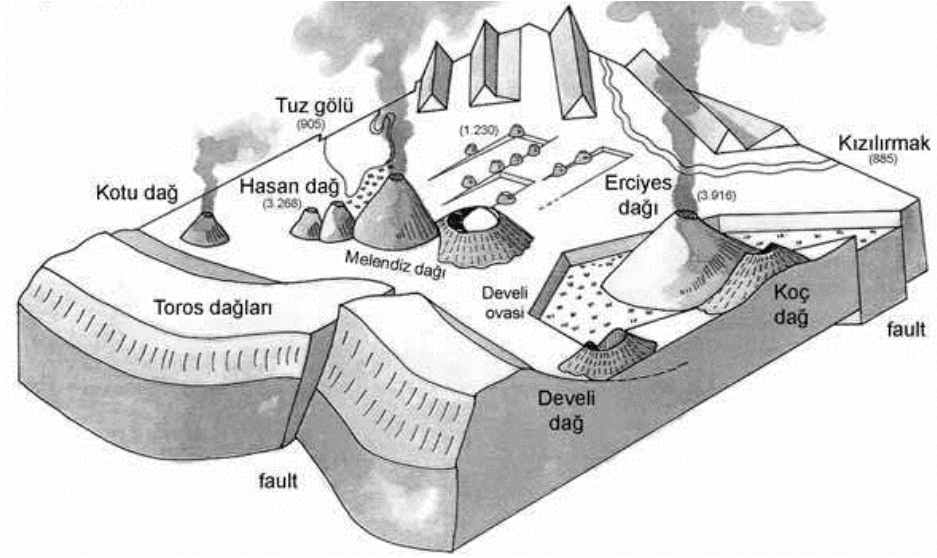
3.1.1. Yer Altı Yerleşim Bölgesi olarak Kapadokya

Kapadokya' nın yer altı yerleşim bölgesi olarak nitelendirilmesi, bölgenin jeolojik yapısı ve doğal çevresel faktörlerle şekillenen özel koşullarından kaynaklanmaktadır. Jeolojik yapının, lav ve küllerden oluşan hafif tabakanın korozyona uğraması sonucu ortaya çıkan bu özel yer altı yerleşim bölgesi, tuf ve kayalardan oluşan doğal çevresel dokusu ile karakterizedir. Bu tortular, zamanla birikerek belirli katmanlara ayrılmış ve mağaraların kireçtaşı kaynağı oluşturmuştur.

Tüfsü tortuların geniş bir yayılıma sahip olması, yapılar üzerinde belirgin özelliklerin oluşmasına sebep olmuştur. Yumuşak olmalarından kaynaklanan bu tuf ve kayalıklar, meteorolojik etkenlerin (erozyon, korozyon, kriyojenik hareket vb.) etkisi altında belirgin ve karakteristik özellikler sergilemiştir (Şekil 16).

Bu bölgede, biçimsel özelliklerin ortaya çıkmasında iklimsel ve çevresel verilerin yanı sıra tarihsel olayların da etkisi önemlidir. Buna bağlı olarak, yer altı yerleşimleri, dini yapılar, mezarlar, sığınaklar, depo-ambarlar, hidrolik tüneller ve çalışma mekanları gibi farklı tipolojik özelliklere sahip, "negatif mimari" örnekleri ortaya çıkmıştır (Bixio, Calo ve Pascale, 2011, s. 5-33).

Şekil 16: Kapadokya Jeolojik Yapısı



Kaynak: (Bixio, 2011)

3.1.1.1. Yerleşim Tipolojisi: Kapadokya’da yeraltı mekanları üç kategori altında toplanmaktadır.

- Doğal Mağaralar:** Doğal süreçler ve antropik buluntuların birleşimi ile şekillenen mağaralardır.
- Antropize Mağaralar:** Yapay müdahalelerin bulunduğu, doğal ve antropik boşluklar arasında geçiş özelliği gösteren mağaralardır.
- Yapay Boşluklar (Antropik Boşluklar):** Tamamen insan gücüyle kayaların kazılması sonucu oluşan yapay boşluklardır.

Bu kategorizasyon, mağaraların ihtiyaçlar doğrultusunda doğaldan yapay bir geçiş süreci yaşadığını ifade etmektedir.

3.1.1.2. Kayalık Bölgedeki Yapılar

a. Koni konutları/köyleri

Peribacaları olarak bilinen kayalık koniler, kazılarak şekillenen alanlarda konut, dinlenme yeri ve çalışma mekanı elde etme amacı güder (Şekil 17).

Şekil 17: Üç Güzeller Peri bacaları-Ürgüp

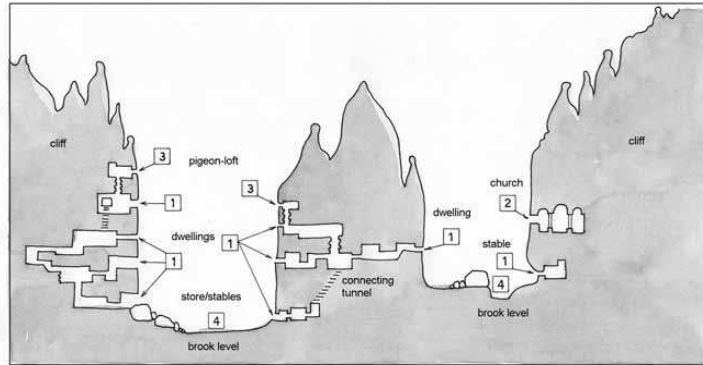


Kaynak: 3 Nisan 2022 tarihinde <https://cappadocia4u.com/tr/kapadokya-peri-bacalari/> adresinden erişildi.

b. Uçurum Konutları/Köyleri:

Düşeyde büyüyen ve vadilerin etrafında bulunan kayalara oyulmuş konutlardan oluşan uçurum konutlarıdır (Şekil 18).

Şekil 18: Uçurum Köyleri Şematik Kesiti



Kaynak: (Bixio, 2011)

c. Kayalık Kale Köyleri:

Savunma yapıları olarak ele alınan bu köyler, yüksek noktalarda yer alır ve kayalık kulelerin içine kazılarak oluşturulmuştur (Şekil 19).

Şekil 19: Ortahisar Kalesi



Kaynak: 2 Şubat 2024 tarihinde https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Ortahisar_Castle_-_Ortahisar_Kalesi.jpg adresinden erişildi.

d. Kayalık Avlu Yerleşimleri:

Kayalara yerleşen birimler ve yer altı yerleşimleri arasında ara model olarak gelişen kayalık biçimdir (Şekil 20).

Şekil 20: Avlulu Yerleşim Tipolojisi



Kaynak: 17 Nisan 2023 tarihinde <https://www.oggusto.com/gastronomi/turkiye/kapadokyada-gidebileceginiz-en-iyi-mekanlar> adresinden erişildi.

e. Kayalık Manastırlar:

Dini nitelik taşıyan kayalık yerleşimler, genellikle avlulu bir yerleşim düzenine sahiptir (Şekil 21).

Şekil 21: Selime Manastırı



Kaynak: 26 Ekim 2021 tarihinde <https://gezginimgezgin.com/selime-manastiri-kapadokyanin-en-buyuk-manastiri/> adresinden erişildi.

f. Kayalık Kiliseler:

Uçurum köyleri ve yeraltı sığınakları ile ilişkilendirilen kayalık kiliseler, tek başlarına veya manastır yapılarında bulunabilir (Şekil 22).

Şekil 22: Karanlık Kilise



Kaynak: 2 Şubat 2024 tarihinde <https://www.ilimge.com/kapadokya-karanlik-kilise-ve-zamansiz-freskleri> adresinden erişildi.

g. Kaya Mezarları:

Farklı tipolojilere sahip olan bu mezarlar, kayalara veya duvarlara kazılarak oluşturulmuş oda mezarları, yatay yüzeyde ve uçurum tepelerinde kazılan mezarlar ve delikli mezarlar olarak üçe ayrılır (Şekil 23).

Şekil 23: Kaya Mezarları



Kaynak: 27 Mart 2023 tarihinde <https://www.sozcu.com.tr/hayatim/kultur-sanat-haberleri/800-yillik-mezarin-bulundugu-yer-dunyanin-ilgisini-cekti/> adresinden erişildi.

h. Kayalık Güvercinlikler:

Güvercin ekonomisindeki rolü nedeniyle vadi yamaçlarında oluşturulan güvercinliklerdir (Şekil 24). Çoğunlukla görüldüğü alanlar kanyon ve ekili bölgelerdir (Gülyaz, 2000).

Şekil 24: Güvercinlikler



Kaynak: 5 Nisan 2023 tarihinde <https://destinasyonkapadokya.com/blog/guvercinlikler/> adresinden erişildi.

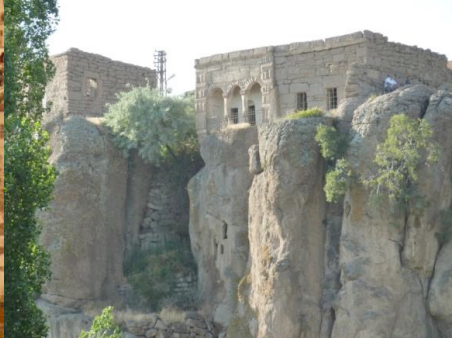
i. Kaya Oyma Evler:

Peribacalarından türeyen ilk yerleşim yerleri olan oyma evler, genellikle tek katlıdır (Şekil 25. ve 26.).

**Şekil 25: Kayaya Oyulmuş
ve Yığma Konutlar**



**Şekil 26: Kayaya Oyulmuş
ve Yığma Konutlar**



Kaynak: (Binan, 2016)

j. Kaya ve Yığma Yapılar:

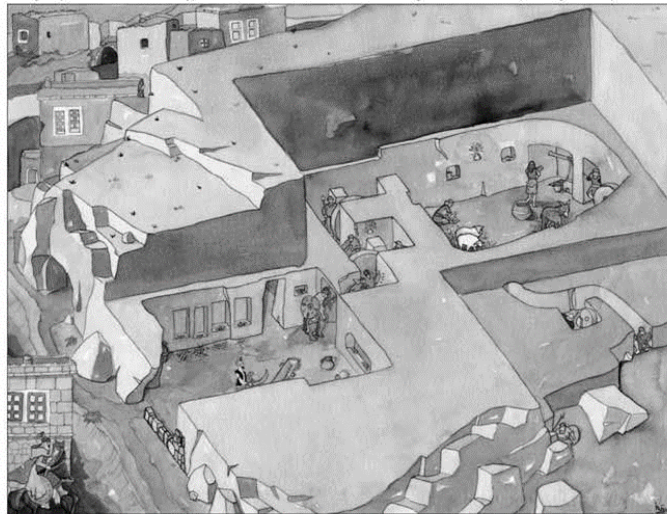
Kagir yapıların kayalara entegre edilmesi ile oluşan konutlar, yamaç ve düz arazilerde yer alır. Yamaçlardaki konutlarda kayaya oyulmuş birimlere düşey düzlem ve yığma sistem konstrüksiyonu eklenir.

Bu çeşitlilik, Kapadokya'nın özgün yerleşim mimarisini oluşturan temel yapı taşlarından sadece birkaçıdır.

3.1.1.3. Yeraltı Yerleşimleri

Yeraltı yerleşimleri, zemin seviyesinin altına kazılarak oluşturulan ve genellikle kaya içerisine derinlemesine uzanan yapıları ifade eder (Şekil 27).

Şekil 27: Roberto Bixio'ya Ait Yeraltı Yerleşimi Çizimi

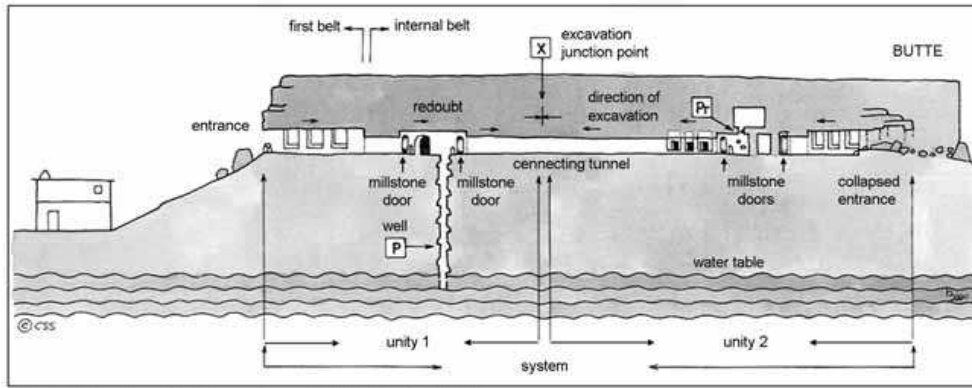


Kaynak: (Bixio, 2011)

Bu tür yerleşimler, iki yönlü olarak büyüme gösterebilir; derinlemesine ve düşeyde kademeli bir şekilde genişleyebilirler. Bu yeraltı yapıları, savunma ve güvenlik amacıyla derin tüneller aracılığıyla birbirine entegre edilmiş, yerleşim birimlerinde yer alan "değirmen taşı kapılar" ile korunmaktadır (Şekil 28).

Güvenlik ve savunma amacıyla kullanılan değirmen taşı kapılar, yerleşim birimlerinin büyüklüğünden bağımsız olarak giriş ve iç kesimlerde bulunur. Her biri birbirine tünellerle bağlanan odalardan oluşan bağımsız alt birimler, olası bir tehlike durumunda tedbir alabilmek için çeşitli yerlerde konumlandırılmıştır (Bixio, Calo ve Pascale, 2011, s. 5-33).

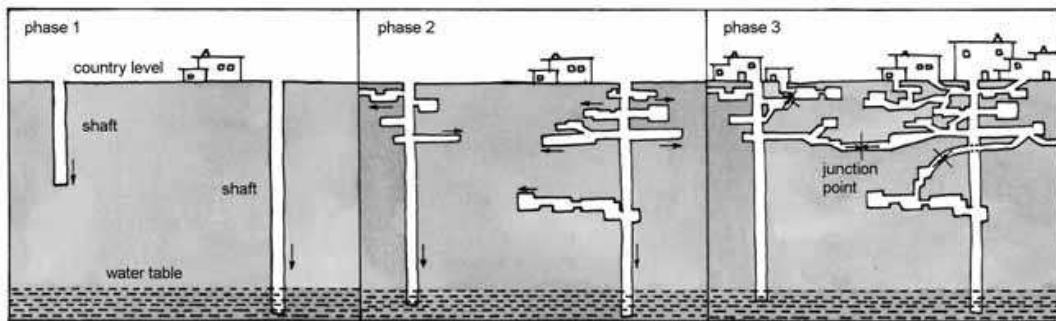
Şekil 28: Yeraltı Yerleşimi Şematik Kesiti



Kaynak: (Bixio, 2011)

Yeraltı yerleşimlerinde, entegre odaların karmaşık bir ağa sahip olduğu ve bu odaların birbirine tünellerle bağlı olduğu gözlemlenmektedir (Şekil 29). Yerleşim birimlerinde, merkezi şaft boşlukları çevresinde farklı seviyelerde gelişim gösterilmiştir.

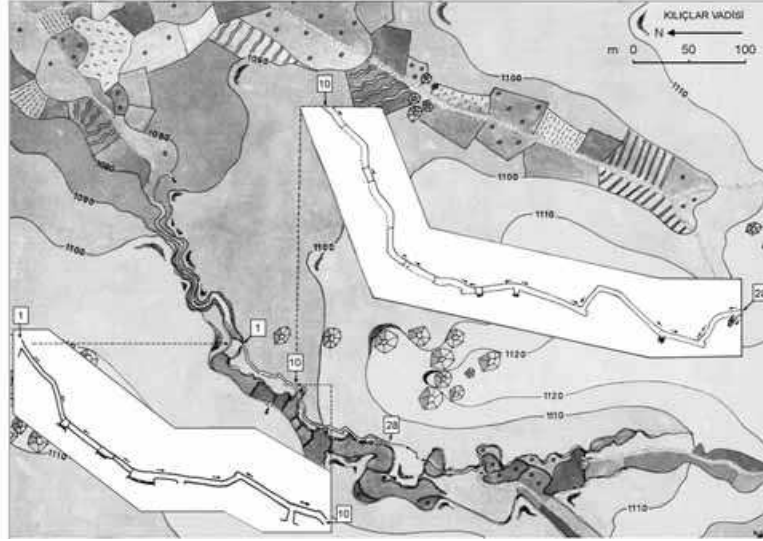
Şekil 29: Yeraltı Yerleşiminin Farklı Seviyelerde Kademeli Gelişimi



Kaynak: (Bixio, 2011)

Hidrolik sistemler, yeraltı yerleşimlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel kaynakları kullanma yetenekleri açısından önemli bir rol oynar. Halk tarafından yapılan girişimler sonucu oluşturulan bu sistemler, vadilerde yeraltı yağmur suyunu toplamak için kanallar ve tünellerin oluşturulmasını içerir (Şekil 30). Bu hidrolik sistemler, çevrenin sunduğu imkanlardan yararlanarak yeraltı yerleşimlerinin yaşamını sürdürmesine katkı sağlar.

Şekil 30: Vadi Altında Konumlanan Drenaj Tünelleri



Kaynak: (Bixio, 2011)

4. Geleneksel Mimari Dokunun Karşılaştırılması (Matera-Nevşehir Örneği)

Süreç içerisinde evrim geçiren mağara konut mimarisi, barınma ihtiyacını karşılamak için doğal mağaraların yapay müdahalelerle kullanılması olarak kabul edilmektedir (Font, 2013a). Yer altı yerleşimleri, "negatif mimari" olarak adlandırılan bu yapılar, çevresel faktörlerle, topografik verilerle ve mekân-çevre etkileşimiyle özgün bir ilişki içindedir. Bu mimari sadece konutlarla sınırlı kalmaz, aynı zamanda sığınaklar, mezarlıklar, yemekhaneler, tüneller, kamusal alanlar, çiftlik evleri, mahzenler, ticari birimler gibi çeşitli fonksiyonları da içerir.

İnsanların mağaraları kullanma nedenleri arasında, savunma amacıyla erişilemez olmaları, çevresel koşullardan korunma ve uygun jeolojik koşulların olduğu yerlerde düşük maliyet ve kolay inşa imkanı sayılabilir. Bu tipoloji, süreç içinde büyüme ve entegrasyon potansiyeline sahiptir (Vegas, Mileto, Cristini, & Checa, 2014).

Tablo 1: Geleneksel Yerleşim Dokusunun Karşılaştırılması

	Matera Matera Di Sassi	Nevşehir Kapadokya
İklim	Akdeniz İklimi	Karasal İklim
Topografya	Eğimli Arazi	Genellikle yarı kurak, kayalık ve tuf oluşumlu vadilerle çevrili, eğimli arazi
Yerleşim Tipolojisi	Yeraltı şehirleri ve mağara konutları, kaya içerisine oyulmuş dini yapılar (kaya kiliseleri, kaya manastırları) dan oluşmaktadır.	
Geleneksel Malzeme Kullanımı	Volkan tüfü (sasso caveoso) gibi yerel malzemeler	Volkanik tüfü, kaya ve taş malzemeler
Yerleşimi Etkileyen Ana Faktör	Güvenlik kaygılarına dayalı olarak oluşturulan yer altı yerleşimleridir.	
Mimari Özellikler	Benzer mimari özellikler – Kayalara oyularak inşa edilmiş yer altı şehirleri ve mağara konutlarıdır.	
Sürdürülebilirlik	Doğal çevreye duyarlı mimari – Yerel malzeme kullanımı	
Turistik Değer	Geleneksel yerleşim dokularının özgünlüğü nedeni ile turistik olarak önemli bölgelerdir.	
Kültürel ve Tarihi Bağlam	Antik dönemlere dayanan zengin tarihleri – kültürel mirasları ile bilinmektedirler.	
Avlular ve Teraslamalar	Arazi koşulları kaynaklı olarak teraslama- avlu oluşturma gibi benzer planlama stratejileri kullanılmıştır.	
Jeolojik Koşullar	Kireçtaşı oluşumlarına bağlı olarak oluşan mağara konutları ve yeraltı şehirlerine sahiptir.	Volkanik patlamalar sonucu oluşan tuf tabakalarından kaynaklanan mağara konutları ve kaya oluşumları bulunmaktadır.
Mimari Süslemeler	Mağara konutları genellikle doğal oluşumlu - minimal süslemeler ile bilinmektedir.	Kaya kiliseleri ve manastırları, duvar resimleri ve oymaları ile süslenmiştir.
İklim Adaptasyonu	Akdeniz iklimine uyum sağlaması, açık avlular ve yeterli havalandırma sağlama konusunda etkili olmaktadır.	Karasal iklime uyumda, yeraltı konutları yazın serin, kışın sıcak bir ortam sağlamaktadır.

Yeraltı Yerleşimleri ve Sığınaklar	Sığınaklar, depolar, yeraltı tünelleri ile savunma amaçlı yapıları içermektedirler.
Modern Kullanım	Geleneksel yerleşim dokularının bazı bölümleri günümüzde de kullanılmaktadır. Bu bölgeler, modern konutlar, oteller ve turistik mekanlar için adaptasyonlar içerir.
UNESCO Dünya Mirası	Her iki yerleşim bölgesi de UNESCO Dünya Mirası olarak kabul edilmiştir.
Topluluk ve Kültürel İzler	Orta Çağ'dan beri yerleşim yeri olarak kullanılmaktadır. Hititler, Frigyalılar, Persler, Roma ve Bizans gibi çeşitli uygarlıkların etkisi altında kalmıştır.
Kullanılan İnşaat Teknikleri	Genellikle doğal oluşumlu Kaya oyma teknikleri mağaralar kullanılmaktadır. geliştirilmiştir.
Yerel Malzeme ve Ekonomik Kaynaklar	Yaygın olarak kullanılan volkan tüfü, bölgedeki ekonomik kaynakları şekillendirmiştir. Volkanik tüf ve diğer yerel kaynaklar, mimari ve ekonomik gelişmelerde belirleyici olmuştur.
Yerleşim Yoğunluğu ve Toprak Kullanımı	Mağara konutları genellikle yatay olarak yerleşmiştir ve toprak kullanımında düşük yoğunluğa sahiptir. Dikeyde yüksek yoğunluklu konut yerleşimleri ve tarım arazileri teraslar şeklinde düzenlenmiştir.
Dini ve Kültürel İzler	Yeraltı dini yapıları Kaya kiliseleri ve manastırları
Yerel Halkın Yaşam Tarzı	Her iki yerleşim alanında da geleneksel yaşam tarzları, coğrafi ve iklimsel koşullara uyum sağlamıştır.

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Kapadokya ve Matera bölgeleri, benzer topografik özelliklere ve volkanik kayaçların işlenebilme kolaylığına sahiptir. Matera'da tarih öncesi çağlarda kaya içlerinin kazılması, Kapadokya'da ise yeraltı şehirlerinin güvenlik kaygısı ile oluşturulduğu düşünülmektedir. İki bölgede de konut işlevleri dışında mezarlık, ticaret birimleri, depo alanları ve drenaj tünelleri gibi çeşitli fonksiyonlar bulunmaktadır. Her iki yerleşimde de düşey katmanlı büyüme yaygındır ve iklimsel koşullardan korunma ihtiyacını karşılamaktadır. Topografik avantajlar arasında ise teraslar ve ara sokaklardan avlulara erişim gibi olanaklar bulunmaktadır.

Ancak, yerel dokunun bazı durumlarda dezavantajlara neden olabileceği belirtilmelidir. Bu tip inşaatların bazen diğer inşaat türlerinden daha fazla arazi tüketebileceği ve nem, havalandırma, yalıtım gibi sorunlarla karşılaşılabilmesi ifade edilmiştir.

Matera'nın yerel malzemesi olan volkanik tüf, işlenebilme kolaylığı ve sağlamlığı ile bölgenin büyüüp gelişmesi adına avantajlar sunmaktadır. Sürdürülebilir bir sistem içinde yer alan yerleşim, doğal ışık ve havalandırmaya izin verirken yağmur suyu toplama gibi çevresel pratikleri içerir.

Kapadokya'da ise volkanik patlamalar sonucu oluşan tüf, yeraltı yerleşimlerinin inşası için işlenebilme ve yapım kolaylığı sağlamıştır. Yer altı yerleşimleri, güvenlik amacıyla değirmen taşı kapılar ile kapatılabilir. Su kanalları ve doğal havalandırma sağlayan şaftlar, yerleşimin sürdürülebilirlik anlayışını yansıtmaktadır.

Her iki örnek de sürdürülebilir geleneksel yerleşimler olarak öne çıkar ve benzer topografik koşullarda yerel malzeme kullanımını içerir. Bu karşılaştırma, iklim ve coğrafi koşullardaki farklılıklara rağmen Matera ve Kapadokya'nın geleneksel yerleşim dokularında ortak özelliklere sahip olduğunu, her iki bölgenin de doğal çevreye uygun, sürdürülebilir mimari çözümler geliştirdiğini ortaya koymaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Canlıların doğaya müdahalesi sonucunda oluşan yerleşimler, tarihsel süreç içinde deneme-yanılma ve usta-çırak ilişkileriyle evrim geçirmiştir. İnsanlar, temel ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla doğal çevreyi şekillendirerek geleneksel mimari ürünlerini oluşturmuşlardır. Bu yapılar, kültürel pratiklere uygun olarak iklim ve coğrafi özelliklere duyarlı, sürdürülebilir mimari geleneğin ürünüdür.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde temel bir ihtiyaç olan barınma, çeşitli kültürlerin benzer yaklaşımlarını ortaya koymaktadır. Farklı coğrafyalarda, benzer zorluklara karşı getirilen benzer çözümler, mimariyi şekillendiren ortak etmenleri göstermektedir. Zorlu iklim koşulları, savaşlar ve engebeli arazi yapıları gibi etmenler, farklı topluluklarda benzer mimari çözümleri doğurmuştur.

Seçilen Matera ve Nevşehir bölgelerindeki geleneksel yerleşim dokusunun incelenmesi, bu iki bölgenin dini baskılar temelli kayalara oyulmuş dini yapıları, güvenlik sorunları kaynaklı yer

altı şehirleri ve volkanik kökenli yapı malzemesi olan volkan tüfünün kullanımında benzerlik taşıdığını göstermiştir. Bu benzerlikler, gelecekte yapılacak çalışmalara rehberlik edebilir.

Öneriler:

1. Diğer Bölgelerin İncelenmesi: Matera ve Nevşehir örneklerinden elde edilen bulgular, benzer geleneksel yerleşim dokularını incelemek üzere diğer bölgelerde de araştırma yapmak için bir temel oluşturabilir.
2. Kültürel ve Tarihsel Bağlamın Dikkate Alınması: Benzer mimari çözümler sunan bölgelerde kültürel ve tarihsel bağlamın da dikkate alınması, mimari benzerliklerin daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlayabilir.
3. Sürdürülebilir Mimari Uygulamalar: Geleneksel mimari örneklerinden elde edilen bilgiler, günümüzde sürdürülebilir mimari uygulamalara ilham verebilir. Geleneksel bilgi ile modern teknoloji ve malzemelerin entegrasyonu ile yeni çözümler geliştirilebilir.
4. İklim Değişikliği ve Çevresel Etkilerin İncelenmesi: İklim değişikliği ve çevresel etkiler, mimari çözümleri etkileyen önemli faktörlerdir. Bu bağlamda, geleneksel yerleşim dokularının çevresel etkilere nasıl uyum sağladığının daha fazla incelenmesi gerekebilir.
5. Koruma ve Restorasyon Çalışmaları: Geleneksel mimari örneklerin korunması ve restorasyon çalışmaları, kültürel mirasın gelecek nesillere aktarılmasını sağlar. Bu çalışmalar, geçmişten gelen mimari değerlerin korunmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Kaynakça

- Binan, D. (2016). *The Rock-Hewn and Masonry System of the Vernacular Architecture of Cappadocia Region. Vernacular Architecture Reflections*. MediA-Tryck
- Bixio, R., Calo, V. ve Pascale, A. (2011). Kapadokya, Bir Yeraltı Yerleşim Bölgesi. Öger, A. (Ed.), *1.Uluslararası Nevşehir Tarih ve Kültür Sempozyumu Bildiriler kitabı* içinde (ss. 5-33). Nevşehir Üniversitesi Yayınları.
- Cappadocia4u (2022, 3 Nisan). *Üç Güzeller Peri bacaları- Ürgüp*. <https://cappadocia4u.com/tr/kapadokya-peri-bacalari/>
- Depositphotos (2024, 28 Ocak). *Mağara Kasaba sassi*. <https://depositphotos.com/10500000/280100000/Magara-Kasaba-sassi-7636250.html>
- DHA (2023, 27 Mart). *Kaya mezarları*. Sözcü. <https://www.sozcu.com.tr/hayatim/kultur-sanat-haberleri/800-yillik-mezarin-bulundugu-yer-dunyanin-ilgisini-cekti/>

- Duymaz, M. (2003). *Negatif mekan kurgusu ile oluşturulmuş yapıların biçimlenişleri üzerine bir inceleme*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Eyüce, A. (2005). *Geleneksel Yapılar ve Mekanlar*. Birsan Yayınevi.
- Font, J. (2013a). 'La construcción de tierra en los textos. Errores, olvidos, omisiones' in *Actas del Octavo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Instituto Juan de Herrera.
- Font, J. (2013b). *Climate control in vernacular construction*. Unpublished
- Fırat, K. (1996). *Kapadokya*. Literatür Yayıncılık.
- Gülyaz, M. E. (2000). *Kapadokya*. Dünya Kitap Kırtasiye.
- Hanson, J. ve Hillier, B. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- İlimgе (2024, 2 Şubat). *Karanlık kilise*. [https://www.ilimge.com/kapadokya-karanlık-kilise-ve-zamansiz-freskleri](https://www.ilimge.com/kapadokya-karanlik-kilise-ve-zamansiz-freskleri)
- Kapadokya (2023, 5 Nisan). *Güvercinlikler*. <https://destinasyonkapadokya.com/blog/guvercinlikler/>
- Lawrence, R. J., Hacıhasanoğlu, O., Turgut, H. ve Ünügür, M. (1997) *Culture and Space in the Home Environment*. Dünya Yayıncılık.
- Marinkovic, J., Vogelaer, M. ve Wojciechowski, F. (2017). *Vernacular Architecture of Southern Italy*.
- Oggusto (2023, 17 Nisan). *Avlulu yerleşim tipolojisi*. <https://www.oggusto.com/gastro-no-mi/turkiye/kapadokyada-gidebileceginiz-en-iyi-mekanlar>
- Özkan, E. (2021, 26 Ekim). *Selime Manastırı*. <https://gezginimgezgin.com/selime-manastiri-kapadokyanin-en-buyuk-manastiri>
- Rapoport, A. (1990). *History and Precedent in Environmental Design*. Plenum Press.
- Rıfat, S. (1995). *Kapadokya Kaya Kiliselerinde Üç Gün*. Yapı Kredi Yayınları
- Snazzy Maps (2023, 4 Mart). *Dünya Haritası Üzerinde Yerleşimler ve Bulundukları İklim Kuşakları*. <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels>
- Snazzy Maps (2023, 4 Mart). *Kapadokya ve yakın çevresi google maps görüntüsü*. <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels>
- Snazzy Maps (2023, 4 Mart). *Matera google maps görüntüsü*. <https://snazzymaps.com/style/151/ultra-light-with-labels>
- Sözen, M. (Ed.). (2000). *Kapadokya*. Ayhan Şahenk Vakfı.
- Vegas, F., Mileto, C., Cristini, V. ve Checa, J. (2014). *Versus Heritage for Tomorrow Underground cities*. Firenze University Press.
- Wikipedia (2023, 29 Mayıs). *Kapadokya* <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kapadokya>
- Wikipedia (2023, 14 Mart). *Matera geleneksel antik dönem kent dokusu*. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Matera>
- Wikipedia (2024, 2 Şubat). *Ortahisar Kalesi*. https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Ortahisar_Castle-Ortahisar_Kalesi.jpg