



Kaya Mimarisi Sürdürülebilir Barınma İlişkisi: Kapadokya (Göreme) ve İran-Azerbaycan (Kandovan) Örnekleri

Farnaz Davarisabegh, Ayça Araz Ustaömeroğlu

MAKALENİN ADI **Kaya Mimarisi Sürdürülebilir Barınma İlişkisi: Kapadokya (Göreme) ve İran-Azerbaycan (Kandovan) Örnekleri**
The Relationship Between Rock Architecture and Sustainable Housing: The Cases of Turkey: Cappadocia (Göreme) and Iran-Azerbaijan (Kandovan)

MAKALENİN TÜRÜ **Araştırma Makalesi**

MAKALENİN KODU **EgeMim, 2025-2 (126), 70-77**

MAKALENİN YAZARLARI **Farnaz Davarisabegh, Y. Mimar; Ayça Araz Ustaömeroğlu, Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü**

MAKALENİN GÖNDERİM TARİHİ **25.12.2024**

MAKALENİN KABUL TARİHİ **24.02.2025**

YAZAR İLETİŞİM BİLGİSİ **farnaz.davari94@gmail.com; aycaarus@ktu.edu.tr**

ORCID **0000-0003-0526-979X;**

0000-0003-1320-649X

Öz Bu makale, barınma ve sürdürülebilirlik ilişkisini kaya mimarisi üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye'nin Göreme ve İran'ın Kandovan yerleşimlerini karşılaştırarak, her iki yerleşim yerel malzeme kullanımı, doğal kaya oluşumları ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmiştir. Çalışma, literatür taraması, gözlem, analiz ve anketlerle yapılan alan çalışmasından elde edilen bulgulara dayanır. Kaya mimarisinin, çevresel etkiyi azaltarak sürdürülebilir barınma çözümleri sunduğu gösterilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER Barınma, Kaya Mimarisi, Sürdürülebilirlik, Göreme, Kandovan, Geleneksel Mimari.

1

Giriş

Maslow'un ihtiyaçlar teorisine göre yeme, içme ve barınma insanın en temel fiziksel ihtiyaçlarıdır. İnsanlar ilk çağlardan beri kendilerini fiziksel çevre şartlarından korumanın yollarını aramışlar ve çevrede buldukları malzemeler ile pragmatik yollarla barınaklar oluşturmuşlardır. Barınma kavramı, kökeni itibarıyla doğanın olumsuz etkilerinden korunma amacıyla kapalı bir mekâna sığınmayı ve bireyin yaşam koşullarını iyileştirerek yerleşik hayata geçmesini anlatmaktadır. Barınma, mekânsal düzenlemeler ve hacimsel çözümlemeler yoluyla gerçekleştirilebilen bir durumdur. İnsan, çevresini farklı yapılarla düzenleyerek ve çevresel etmenlerden korunma amacı ile ilk barınaklarını inşa etmiştir (Arslan, 2021). Paleolitik Çağ ya da Yontma Taş Çağ'da insanlar değişiklik gösteren iklim koşullarına uyum sağlayarak geniş bölgelere dağınık şekilde yerleşmişlerdir. İlk insanlar barınma amacıyla genellikle doğal mağaraları ve kaya altı sığınaklarını tercih etmiş, elverişli iklim ve arazi koşullarında ise basit açık hava barınakları yaparak yaşamlarını sürdürmüşlerdir (Küçükkoçak, 2022).

Yerleşik hayata geçişle birlikte; insanlar ya kırsal alanda tarımla uğraşarak, ürettiği ürünleri tüketerek, kendi imkânlarıyla yöresel malzemeler kullanarak inşa ettikleri evlerde barınmakta ya da kentlerde, belirli ölçeklerde doğaya saygılı, iklimsel koşulları göz önünde bulundurarak, yerel iş gücü ve malzeme ile komşuluk ilişkileri kuvvetli bir yaşam

sürmekteydiler. Sonrasında sanayinin gelişimi farklı yapım tekniklerini ortaya çıkarmış, etkileşimlerle birlikte dünyada herkesin her şeye erişimi kolaylaşmış ve barınma ihtiyacı farklı boyutlara evrilmiştir. İmkânların, malzemenin, teknolojinin gelişimi ile bu ihtiyaç farklı şekillerde giderilmeye çalışılmıştır. İnsanlar daha lüks olanı aramaya başlamış ve böylece tüketim miktarını artırarak olanakları zorlamıştır. Sanayinin gelişimi ile birlikte şehirlerde iş imkânlarının artması göçü hızlandırmış, bu da kentlerde barınacak yer ihtiyacını ve talebini artırmıştır. Talebin artışı inşaat sektörünün çok çalışmasına neden olurken, bu durum doğal çevrenin ve kaynakların tahribatını beraberinde getirmiştir. Başlangıçta az katlı yapılan konutlar, gelen yoğun talebi karşılamak adına farklılaşmıştır. Çevreye duyarlılık azalmış, kat sayıları artmış, kentin rüzgâr koridorları, doğal havalandırması önemsenmemiş, yoğun beton kullanımı ile kentlerde ısı adası etkileri artırmıştır. Oluşan bu durum bölgesel değil, küresel bir problem haline almıştır. 20. yüzyılın ortalarında bu sorunun fark edilmesi çevreye olan duyarlılığı artırmıştır. Mimari açıdan "çevreci", "yeşil", "ekolojik" ve son olarak da "sürdürülebilir" gibi farklı söylemlerle ifade edilen çevreye duyarlı yapı yapma anlayışı benimsenmeye başlamıştır.

Sürdürülebilirlik köken olarak Latince'den gelen *sus tenere*, korumak veya dayanmak anlamına gelmektedir (Jacques, 2014). Sözlük anlamıyla ise "bir kaynağın, tüketilmemek, bitirilmemek ve sonsuza kadar yok edilmemek üzere işlenme ve/veya kullanılma yöntemi"dir (Merriam-Webster, 2002).

Sürdürülebilirlik söylemi 1987 yılında Brundland Komisyonu olarak da anılan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun (*The World Commission on Environment and Development, WCED*) yayınladığı Ortak Geleceğimiz (*Our Common Future*) raporunda sürdürülebilir gelişme (*sustainable development*) olarak kavramlaştırılmıştır. Komisyon sürdürülebilirliği, “Şimdiki kuşakların gereksinimlerinin, gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmadan karşılanmasına olanak veren büyüme politikaları” (Dikmen ve Toruk, 2016; WCED, 1987; Çelebi ve Gültekin, 2007; Ruacan ve Ruacan, 2002) şeklinde tanımlamıştır. Mimari açıdan sürdürülebilirlik, 1990’lı yıllarda farklı sertifika sistemleri ile denetlenebilir hale gelmiş ve ancak belli standartları yerine getirebilen yapılar sürdürülebilir olarak anılmaya başlamıştır.

Günümüzde kentlerde barınma işlevini karşılayan yapıların pek çoğu 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra yapılan apartmanlardır. Bu yapılar kentlere gelen yoğun göçü karşılayabilmek için hızla üretilmiş olduklarından, günümüzde çevre açısından pek çok sorunu barındırmaktadırlar. Bu çalışmanın problemi, kentlerin silüetini oluşturan bu yapıların iyileştirilmesi veya yeni yapılan yapıların çevreye duyarlı olabilmesi yönünde tasarımcıların kullanabileceği öneriler geliştirebilmek olarak belirlenmiştir. Bunun için doğal olanı inceleyerek iklime, doğaya ve topografyaya saygılı olarak yerel malzeme ile yapılan yerleşimlerin detaylı irdelenmesi ile problemin çözümü için öneriler geliştirilebileceği düşünülmüştür.

Bu doğrultuda bu makalede, doğal malzemenin yerinde işlenmesiyle oluşturulmuş iki farklı coğrafyadan kaya mimarisi örnekleri mercek altına alınmıştır. İklimsel verilere, çevresel malzeme kullanımına, topografyaya, yaşam biçimine, kültüre duyarlı olarak yapıldığı için sürdürülebilir özellikleri yüksek olacağı öngörülen kaya yerleşimleri incelenmiştir. Yerleşimlerde mekânsal kurgu, malzeme, yüzey biçimlenişi, kullanıcı görüşleri sorgulanmıştır. Elde edilen sonuçların doğal ve yöresel olana dönüşün önemsenmeye başladığı günümüz mimarisine katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Çalışma, literatür araştırması ve alan çalışması olmak üzere iki aşamalı olarak yürütülmüştür. Literatür araştırmasında barınma, kaya mimarisi, Kapadokya ve Kandovan kaya mimarisi, sürdürülebilirlik ve kaya mimarisi sürdürülebilirlik ilişkisi üzerine okumalar yapılmıştır. Alan çalışması ise, iki farklı sahada (Göreme ve Kandovan) saptama, gözlem, kullanıcılarla yapılan anket ve görüşmeler şeklinde yürütülmüştür. Anketler sosyal, kültürel, ekonomik ve ekolojik olarak kullanıcıların yaşadıkları çevre ve evleri hakkında sürdürülebilirlik yönünden memnuniyetlerini sorgulayacak şekilde düzenlenmiştir. Anket değerlendirmeleri, gözlem ve saptama bulguları literatürden edinilen bilgilerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve yeni yerleşimler için öneriler geliştirilmiştir.

2. Kaya Mimarisi ve Barınma

İlk çağlarda insanlar, doğanın sunduğu korunma olanaklarından faydalanarak kaya altı sığınakları ve geniş mağaraları barınma alanı olarak tercih etmişlerdir. Bu doğal yapılar, insanların dış etkenlerden korunma ve güvenli alanda olma ihtiyaçlarını karşılamıştır. Ateşin keşfedilmesiyle, insanlar mağara içindeki daha derin ve güvenli açılarından uygun alanları kullanmaya başlamışlardır. Bu geçiş, barınma biçimlerinde önemli bir evrimsel değişim olmuş ve büyük mağaralar, on binlerce yıl boyunca yerleşim alanları olmuştur. Bu doğal yapılar, insanların yaşam alanlarını oluşturdukları ilk örnekler olup insanın barınma ihtiyacının karşılanmasında temel bir rol oynamıştır (Oral, 2024).

Mimarlık, insan yaşamını derinden etkileyen ve “barınma” ile “ikamet” kavramları arasındaki ilişkiye odaklanan önemli bir disiplindir. Barınma anlayışı, toplumsal, kültürel, politik ve ekonomik özelliklerin etkisiyle şekillenmekte ve bireylerin nasıl yaşadığına dair bir öngörü sunmaktadır. Benzer şekilde, mimarlık da toplumların yaşam biçimleri ve düşünce sistemlerine uygun olarak biçimlenmektedir. Bu düşünce sistemi çerçevesinde gelişen mimarlık yaklaşımı, “barınma” ve “ikamet” meselelerini benzer bir bakış açısıyla ele almaktadır (Vural, 2021).

Kaya yerleşkeler, barınma dâhil

olmak üzere pek çok işlevi içinde bulunduran yaşam alanlarıdır. Kaya mimarisinin oluşumu ancak belirli şartlar sağlandığında mümkün olabilmektedir. Dünyada çok az sayıda kaya yerleşimi örneği vardır. Bu makalenin alan çalışması, bu yerleşimlerden Göreme ve Kandovan bölgesinde yürütülmüştür. Kaya yerleşimler, bulundukları bölgenin coğrafi özellikleri, iklim koşulları ve malzemenin elverişli olması ile oluşabilir. Barınma ihtiyacına karşılık gelen evler, bunlardan sadece biridir. Söz konusu bölgelerde, farklı büyüklüklerde ailelerin yaşadığı kaya evler bulunur.

Kaya mimarisi, eski dönemlerde kullanılan araçlar ve tekniklerle kayaların oyulması sonucu ortaya çıkan bir yapı türüdür ve oldukça zahmetli bir süreç gerektirir. Bu tür yapılar, çoğunlukla tek bir malzeme olarak kalsedon taşının kullanılmasıyla inşa edilen bağımsız yapılarıdır. Yapının boyutu, formu ve planı, oyulacak kayanın özelliklerine bağlı olarak belirlenir. Kayaların yumuşaklık ve sertlik derecesi, formu ve boyutu bu kararları etkileyen başlıca faktörlerdir. Kaya yapıların en önemli özelliklerinden biri, doğal taşın yüksek dayanıklılığı sayesinde diğer geleneksel yapılarla karşılaştırıldığında çok daha sağlam kalmalarıdır (Özcan Abdik, 2013).

Ayrıca, kaya mimarisi çevre dostu malzeme ile oluşturulmuştur. Bölgenin iklimine ve topografik alt yapısına uygundur. Taşıma vb. işlemler yapılmadığından karbon ayak izi düşüktür, yaşanabilecek doğal afetlere (deprem, sel vb.) dayanıklıdır. Yapıların inşasında doğal ortam kullanılmakta, çevresel olumsuzluklar en aza inmekte, hatta çevresel imkânlar faydaya dönüşmektedir. Kaya evlerde yüzyıllardan beri yaşam sürmekte, zamanın değişen koşulları göz önüne alındığında kaya yerleşimler konut halinde devam ettiği gibi, çeşitli ticari işletmelere dönüşenler de olmaktadır.

2.1. Kapadokya Kaya Mimarisi

Günümüzde Kapadokya, coğrafi olarak Kayseri, Niğde ve Kırşehir illerinin oluşturduğu üçgen içinde kalan bir bölge olarak tanımlanmaktadır. Kapadokya’nın mimari ve kentsel dokusunu en iyi yansıtan bölgeler arasında Ürgüp, Göreme ve Uçhisar öne çıkmaktadır (Görsel 1).



Bölgenin jeolojik yapısı, yaklaşık 60 milyon yıl önce meydana gelen volkanik faaliyetlerin sonucunda oluşmuştur. Toros Dağlarının yükselişiyle Anadolu platosu kuzeyde sıkışmış ve Erciyes, Hasandağı, Göllüdağ gibi volkanlar faaliyete geçip lavlar püskürtmüşlerdir (Özdemir, 2022). Bu süreçte, volkanlardan çıkan tüflerin soğuması, çeşitli boyutlarda yükseltilerin meydana gelmesine yol açmıştır. Zamanla bu sivri yükseltiler çatlaklar, kırılmalar, rüzgâr ve yağmur gibi doğal süreçlerin etkisiyle şekillenmiş ve bugünkü karakteristik görünümüne kavuşmuştur (Bilgili, 2014).

Kapadokya, tarih boyunca ilkel insan toplulukları için güvenli bir sığınak işlevi görmüştür. Bölgenin kendine has yapısı ve doğal şekilleri, halkın düşman saldırılarına ve savaşlara karşı gizli kalmalarını sağlayarak, koruma alanı oluşturmuştur. İlk dönemlerde kaya boşlukları ve mağaralarda yaşamını sürdüren insanlar, zamanla bu doğal kayaları oyma tekniklerini kullanarak kendilerine özgü yapılar ve yaşam alanları inşa etmiştir. Bu özellikleriyle, Kapadokya mimarisinin bir mimarın müdahalesine gerek kalmadan mevcut kaya boşluklarının düzenlenmesi ve planlanmasıyla oluştuğu ifade edilebilir (Kırbaş, 2019).

Kapadokya bölgesindeki yapı tipi bölgenin doğal kaynaklarına ve jeolojik koşullarına uyum sağlayan dört temel gruba ayrılmaktadır:

- kaya oyma yapılar,
- kaya oyma-yığma yapılar,
- yığma yapılar,
- iskelet yapılar.

Kaya oyma yapılar, doğal kayaların oyulmasıyla şekillenen, bölgenin karakteristik mimarisini yansıtan dayanıklı ve çevreyle uyumlu bir yapı türüdür. Kaya oyma-yığma yapılar,

hem oyma tekniklerini hem de yığma taş kullanımını birleştirerek ikili bir sistem sunmaktadır. Yığma yapılar, taş blokların üst üste yerleştirilmesiyle inşa edilen geleneksel mimari örneklerdir. İskelet yapılar ise modern yapı teknolojileriyle üretilmiş olup, bölgedeki en gelişmiş yapı tipini temsil eder. Bununla birlikte, iskelet yapıların cephelerinde genellikle geleneksel taş malzemeler kullanılarak bölgenin özgün estetiği korunmaya çalışılmış, böylece modern ve yerel mimari arasında bir köprü kurulmuştur. Bu yaklaşımla, Kapadokya'nın mimari mirası çağdaş yapılarda da yaşatılmaktadır (Macit Erdal, 2018; Özata ve Arun, 2018).

Bu makalenin Kapadokya ayağı için alan çalışması Göreme'de yapılmıştır. Göreme; Nevşehir, Ürgüp ve Avanos üçgeni arasında konumlanmıştır ve tarih boyunca farklı durumlarda kullanılmıştır. Roma döneminde mezarlık olarak kullanılan bölge, daha sonra Roma baskısından kaçan Hristiyanların sığınma ve yerleşim alanı olmuştur. Bu dönemde Göreme, dini bir merkez haline gelerek manastırlar, kiliseler, şapel, yemekhaneler, keşiş hücreleri, depolar ve şarap üretim alanları gibi birçok yapının inşasına sahne olmuştur. Göreme'deki kaya yapılar ve konutlar, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre farklı boyutlarda tasarlanmış ve genellikle bir avlu ile çevrelenmiştir (Özcan Abdik, 2013; Göreme Belediyesi, t.y.).

2.2. Kandovan Kaya Mimarisi

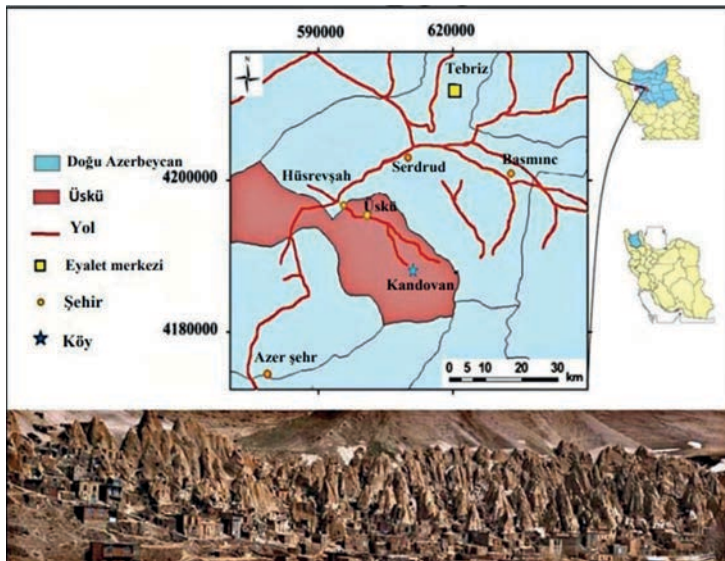
Kandovan, İran'ın kuzeybatısında, Sahand Dağlarının kuzeydoğu eteklerinde, deniz seviyesinden 2400 metre yükseklikte ve Tebriz şehrine 65 kilometre uzaklıkta yer almaktadır. Sahand Dağı, İran'ın önemli sönmüş yanardağlarından biri olup

son patlamasını yaklaşık 140 bin yıl önce gerçekleştirmiştir. Bu volkanik faaliyetlerin ardından, farklı şekillerde kaya formları, özellikle yatay, sütunlu ve konik piramit gibi yapılar ortaya çıkmıştır (Görsel 2) (Pourmohammadi ve Nasrollahzadeh, 2014).

Kandovan, İran'ın en eski ve tarihi yörelerinden biri olmasının yanı sıra turistik bir bölge olarak da dikkat çekmektedir. Bölgenin kendine has mimarisi, tarih boyunca hem araştırmacıların hem de ziyaretçilerin ilgisini çekmiştir. Kandovan'ın kaya yapıları incelendiğinde, diğer kaya oyma evlerinden farklı olarak, dini veya kutsal bir öge ya da yapının bulunmadığı gözlemlenmektedir. Bu durum, Kandovan kaya yerleşimlerinin yalnızca barınma amacıyla, güvenli bölge olarak kullanılan oyulmuş yapılar olduğunu ve herhangi bir dini veya kutsal amaç taşımadığını göstermektedir (Kargar, Khalili ve Khalili, 2018).

Kandovan köyünde barınma, bölgenin coğrafi özellikleri ve mimarisiyle iç içe bir ilişki içindedir. Kayaların koni şeklinde oluşu, evlerin çatısız olmasını sağlarken, bu doğal yapı her türlü hava koşuluna karşı koruma sağlar. Oyma evlerin yapımı zor olsa da bu yapılar uzun yıllar boyunca barınma ihtiyacını karşılar ve bakıma ihtiyaç duymaz. Ayrıca evlerin mimarisi, geleneksel yaşam biçimlerine uygun olarak tasarlanmıştır. Geçmişte, bu evler savunma açısından önemli bir konumda yer almakta olup, köy halkının dış tehditlere karşı korunmasını sağlamıştır (Sabri, 2007).

Kaya oyma evlerin yapılışında herhangi bir malzeme kullanılmadığı için, sürdürülebilir mimarinin önemli örneklerinden sayılmaktadır. Bu evlerin yapılış günümüz mimarlarının da



SOLDA Kandovan bölgesinin İran haritasındaki yeri ve genel yapısal görünümü (Amini Birami vd., 2015) (Görsel 2).

Kandovan'da iki katlı bir kaya oyma ev örneği (Gorji Mahlabani ve Sanaei, 2010) (Görsel 3).

SAĞ ÜSTTE Kandovan'da örnek ev planı (Soleimani Bavarsad, vd., 2022; Kargar, Khalili ve Khalili, 2018) (Tablo 1)

dikkatini çekmiş ve alan çalışması sırasında yapılan görüşmelerde, pek çok mimarın alanda inceleme yaptıkları saptanmıştır. Kandovan bölgesindeki kaya yerleşimler, genellikle ev olarak kullanılmaktadır. Bu evlerin önemli özelliklerinden biri, insanlar tarafından mağaralardan etkilenecek yapılmasıdır. Evlerin yüksekliği 11 ile 14 metre arasında değişmektedir. Koni şeklinde olan evlerin çapı 8 metreye ulaşmaktadır. Evler; kayanın şekline ve hacmine bağlı olarak ikili, üçlü olarak yapılabildiği gibi, bir kaç katlı da olabilmektedir. En yaygın olarak kullanılan ev biçimi, iki katlı evlerdir (Görsel 3) (Soleimani vd., 2022).

Çok katlı evlerde, merdiven evin dışında konumlandırılmakta, farklı kısımlarına ulaşım bu şekilde sağlanmaktadır. Evler işlevsel dağılım açısından incelendiğinde, genellikle zemin katın daha büyük olması ve fazla ışık görmemesi sebebiyle ahır, birinci ve ikinci kat diğer yaşam alanları, üçüncü kat misafir odası ve eğer mevcut ise dördüncü kat da depo olarak kullanılmaktadır (Tablo 1) (Soleimani vd., 2022).

3. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik sanayi toplumlarının yaşantısının farklılaşması, tüketim alışkanlıklarının artması, kırsal alandan uzaklaşarak kentlere yönelme, tarımın azalması, sanayinin gelişmesi, fosil yakıt kullanımının artması, doğal çevrenin, flora ve faunanın tehdit altına girmesi, iklimsel bozulmalar, çevre kirliliği sonuçları ile başa çıkabilmek adına insanların dikkatinin çevre üzerine yönelmesiyle birlikte ortaya çıkan bir kavramdır. Gelecek kuşakların yaşam standartlarını koruyabilmek için, bir anahtar durumundadır. Sürdürülebilirlik; ekonomik, ekolojik ve toplumsal (sosyal-kültürel) olmak üzere üç temel boyutta irdelenebilir. Bu boyutlar, birbirini tamamlayıcı nitelikte olup eş zamanlı olarak ele alınmalıdır (Özdemir, 2022; Aykan, 2022).

Ekonomik sürdürülebilirlik, sermayenin korunmasını ve faydalı varlıkların uzun vadede düşük maliyetle kullanılmasını ifade eder. Mimari açıdan, inşaat sürecinin kısa tutulması, malzeme maliyetinin düşük olması ve kullanılan malzemelerin dayanıklı ve yeniden kullanılabilir özellikte olması

Alanlar	Özellikler	Örnek Plan Şeması
1 Astana	Evin girişi	1. Kat Planı Zemin Kat Planı 1. Merdiven; 2. Astana (Giriş); 3. Oturma Odası; 4. Salon; 5. Yık Yeri; 6. Balkon; 7. Raf (Niş); 8. Mutfak; 9. Banyo; 10. Ahır
2 Salon	Evlerde salon işlevi olan en büyük alan 20 m ² 'den oluşmaktadır.	
3 Mutfak	Mutfakta yer alan en önemli bölüm taş fırındır.	
4 Yık Yeri	Yorgan, yastık, elbise vb. eşyaların konulduğu yerdir. Bu kısım genellikle düz alan'da ve duvar kenarında bulunmaktadır.	
5 Sandıkhan	Evin içinde bulunan küçük depo.	

gereklidir. Ekolojik sürdürülebilirlik çevrenin korunması ve çevresel etkilerin kontrol altına alınmasını amaçlar. Bu boyut, yenilenemeyen enerji kaynaklarının dikkatli tüketilmesi ve mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kullanımına öncelik verilmesi gibi önlemleri içerir (Keskin, 2022). Sosyal ve kültürel sürdürülebilirlik ise toplumun yaşam şekli üzerinden biçimlenir. Eşitlik, insan haklarına saygı, yaşam kalitesinin artırılması ve refahın sağlanması, insan sağlığının ve mutluluğunun ön planda tutulması, sosyalleşme imkânları ve kültürel değerlerin korunması bu boyutun temel amaçlarıdır. Aynı zamanda kültürel çeşitliliğin korunması, doğal çevreyle uyum içinde bir yaşamın desteklenmesi ve toplumsal barışın güçlendirilmesi, sosyal sürdürülebilirliğin önemli öğeleri arasında yer alır; bu üç boyut, sürdürülebilir kalkınmanın birbiriyle bağlantılı ve tamamlayıcı unsurları olarak değerlendirilmelidir (Doğru, 2009). Kavram, mimarlık alanında “sürdürülebilir mimarlık” başlığı altında kendini göstermiştir. Sürdürülebilir mimarlık, bir yapının proje evresinden başlayarak tasarım- yapım- kullanım ve ömrünü tamamladıktan sonra da yıkım süreçlerini baştan planlamak suretiyle gerçekleşir. Yapıların tasarım sürecinden itibaren, uzun ömürlü, esnek ve yeniden kullanılabilir şekilde oluşturulması sürdürülebilir mimarlığın hedefleri arasındadır. Bu yaklaşım iç mekân, bina kabuğu ve fiziksel çevre olmak üzere birbiriyle ilişkili üç temel alanın iyileştirilmesine odaklanır. Sürdürülebilir mimarinin temel ilkeleri arasında; doğal kaynakların tüketimini azaltmak, yapıların doğayla ve topoğrafya ile uyumlu bir şekilde tasarlanması, güneş enerjisinin etkin kullanımı, esnek ve çok amaçlı mekânların oluşturulması, iç mekân hava kalitesinin artırılması, güvenlik ve sağlığın öncelikli olması, biyoçeşitliliğin korunması ve atık miktarının en aza indirilmesi bulunmaktadır. Ayrıca, sürdürülebilir bina tasarımlarında, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik verilmesi, fosil yakıtların üretim ve ulaşım süreçlerindeki etkisinin azaltılması

gibi çevresel etkileri en aza indiren yaklaşımlar benimsenmektedir (Ünal ve Tokman, 2011; Tavşan vd., 2021).

Sürdürülebilirlik adına yapılan çalışmalar son 50 yılda oldukça artmıştır. Sadece mimarlık alanında değil, pek çok farklı disiplinde bu konuda çalışmalar mevcuttur. Literatüre bakıldığında konuya ilgi duyanlar için çok çeşitlilikte yayın mevcuttur. Mimarlık boyutunda bir öze dönüş hareketi dikkati çekmektedir. Giderek doğadan kopan, doğal olandan uzaklaşan, betonların içine hapsolan yaşam şekilleri son yıllarda dönüşmeye başlamış, yüksek katlı yapılarda bile yeşil alanların yeniden yapılara kazandırılmasının, insanların sosyalleşebileceği ortamların oluşturulmasının, doğal ve yöresel malzeme kullanımının önemsendiği görülmektedir. Bu doğrultuda kaya mimarisi, doğal ve yöresel özellikleri kullanan bir yaşam şekli oluşturduğu için bütün yönleriyle incelenmiş ve kullanıcı görüşleri ile değerlendirilmiştir.

3.1. Kaya Mimarisi ve Sürdürülebilirlik Etkisi

Kaya mimarisi, kayada oluşturulan boşlukların genişletilerek mekân ve alan oluşturulması sürecidir. Geleneksel mimaride yapı, malzemelerle inşa edilirken, kaya mimarisinde süreç, doğrudan alandan başlayarak şekillenir. Kaya yapılar, kullanıcı ihtiyaçlarına göre şekillendirilmekte olup, genellikle ön kısımları yaşam alanı, arka kısımları ise ahır olarak işlev görmektedir. Çevre dostu ve ekonomik bir seçenek olan bu yapılar, bakım gerektirmemesiyle öne çıkmaktadır. Geçmişten günümüze kullanılan mağara ve kaya yapıları, modern yaşamın ihtiyaçlarına da cevap vermekte ve iklim koşullarına uyumlu, enerji tasarrufu sağlayan özellikleriyle sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır (Pourmohammadi ve Nasrollahzadeh, 2014; Yıldız, 2006).

Sürdürülebilirlik malzeme seçiminden önemli ölçüde etkilenir. Doğru malzemeler, enerji verimliliği, geri dönüşüm kolaylığı, dayanıklılık ve doğal etkenlere karşı dayanıklılık gibi faktörleri göz önünde bulundurulur. Ayrıca, malzeme taşımak için harcanan enerjiyi ve çevreye aktarılan sera gazı

etkisi yaratan gazları azaltmak da sürdürülebilirlik açısından kritiktir. Uygun malzeme seçimi, iç ve dış ortam arasındaki enerji alışverişini azaltarak, ısıtma ve soğutma ihtiyacını en aza indirir. Bu bağlamda, doğal malzemelere erişim ve sürdürülebilir yaşam şekli sunması açısından düşünüldüğünde kaya mimarisi ile şekillenen yerleşimlerin sürdürülebilirlik açısından önemli ölçüde olumlu sonuçlar vereceği öngörülmektedir (Rostam vd., 2014).

3.1.1. Kapadokya kaya mimarisi ve sürdürülebilirlik ilişkisi

Kapadokya'daki kaya yapıları, zaman içinde işlevsel olarak değişiklik göstermiştir. Önceleri yaşama, dinlenme, barınma ve savunma amaçlı olarak kullanılan mekânlar, daha sonra kaya oyma-yığma adı verilen başka bir yapı türünün ortaya çıkmasıyla beraber, samanlık, ahır, depo olarak kullanılmaya başlanmıştır. Evin yaşam alanı, eklenen yığma kısma taşınmış, altındaki kaya oyma kısmın ahır olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bunun nedeni soğuk havalarda alt kattan üretilen ısıyı kullanmak olarak bilinmektedir (Macit Erdal, 2018).

Yığma türde yeni eklenen yapılarda yerel taş kullanımı, kayaların taş şeklinde kesilmesi ve kullanılması ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik çabalarının göstergesidir. Binalarda kullanılan taş, bölgede yaygın olarak kullanılan taştır. Kolay işlenebilmesi, dayanıklılığı, bolluğu ve ısı yalıtımı olması malzemenin önemli özellikleridir. Ayrıca kayaya eklenen yığma kısım yapısal farklılığına rağmen, şekli ve tarihi dokuya benzerliği nedeniyle bölgenin geleneksel dokusuna uyum sağlamakta ve oluşan görsel uyum ve estetik, bölgede turizmin de popüler hale gelmesini sağlamaktadır. Kaya oyma yapıların diğer önemli özelliklerinden biri de iç alanın kendine has özellikleri ve hava akımı nedeniyle, sıcaklığın sabit kalmasıdır. Bölgenin sürdürülebilirliği, yerel taşların kullanımı ve kayaların işlenmesiyle sağlanmaktadır. Kaya yapılar, iç alanlarındaki doğal hava akımı sayesinde, genellikle ek bir ısıtma veya soğutma sistemine gerek duymaz, bu da enerji verimliliği açısından önemli bir fayda sunar. Bölgenin geleneksel yapısına uyum sağlayan yığma yapıların, hem estetik hem de yapısal bütünlük açısından bölgeye katkı verdiği

söylenilebilir (Macit Erdal, 2018).

Kapadokya'nın dikkat çekici özelliklerinden bir diğeri ise, kayalara oyulmuş güvercinliklerdir. Güvercinlikler, genellikle 5-10 metre yükseklikte bir iç alandan ve iç duvarlarda yumurtlama için oluşturulan çeşitli nişlerden oluşmaktadır. Dış cephede ise güvercinlerin girişi için dikkat çekecek şekilde boyanmış ve süslenmiş birkaç adet dar delik bulunmaktadır. Yörede çok sayıda olan bu güvercinliklerin oluşturulma sebebi, yeterli ekilebilecek toprağa sahip olunmaması ve güvercin gübresinin tarımda verimliliği artırmak için kullanılmasıdır. Ayrıca bu mekânlarda biriken güvercin gübresi içeride ısı yalıtımı rolü oynayan bir tabakanın oluşmasına neden olmaktadır (Özcan Abdik, 2013; Akcan, 2017).

3.1.2. Kandovan kaya mimarisi ve sürdürülebilirlik ilişkisi

Kandovan, diğer kaya köylerinden farklı olarak, yaşamın devam ettiği ve sakinlerinin, yapılar üzerinde büyük değişiklikler yapmadan köyün doğal yapısını koruyarak hayatlarını sürdürdüğü bir yerdir (Nahi ve Singery, 2015).

Bölgenin iklimine uygun olarak kayalar yüksek bir dayanıklılığa sahiptir. Yapıların kalın duvarları, aynı zamanda ısı yalıtımı sağlamakta, iç ve dış alanlar arasındaki ısı alışverişini en aza indirmektedir. Bu özellik sayesinde, binaların içi yazın serin, kışın ise sıcak kalmaktadır. Ayrıca, kayaların yan yana konumlanması, rüzgârın kırılmasına yol açmaktadır. Kandovan köyü sakinleri, evlerinde alt katı ahır, üst katları ise yaşam alanı olarak kullanmaktadır. Alt kat, ılık olmadığı ve nemli olduğu için bu düzenleme tercih edilmiştir. Ayrıca, alt kattan elde edilen ısı, üstteki yaşam alanlarının ısınmasına yardımcı olmaktadır. Köydeki evlerin bir diğer önemli özelliği ise, kapı ve pencerelerin yerleşimidir. Kapı ve pencereler, kar ve yağmurun içeri girmesini engellemek amacıyla duvar boşluklarına yerleştirilmiştir. Bölgedeki evler, topoğrafya ve iklimsel bilgilerin kullanımına dikkat edilerek oluşmuştur. Genellikle yerleşimlerin arka tarafı dağa bakacak şekilde konumlanmış, ön kısımları ise güneşin doğal ışığından ve ısısından en verimli şekilde faydalanabilmek için, güneğe doğru

inşa edilmiştir. Bu nedenle, pencereler genellikle güney cephesinde yer almakta ve kuzey yönünde pencere ya da boşluk bulunmamaktadır (Gorji Mahlabani ve Sanaei, 2010; Nahi ve Singery, 2015).

Bölgedeki doğal malzeme kullanımı yanında, bölgeden çıkan bir suyun oluşu da turizm açısından önemli bir katkı sağlamaktadır. Köyde bulunan içilebilir nitelikte maden suyu, 10 derece sıcaklığında soğuk kalsiyum karbonattan oluşmakta olup, yerel halkın inancına göre böbrek hastalıklarına iyi gelmektedir (Kargar, Khalili ve Khalili, 2018). Bu da hem bölgede barınan insanlara, hem de turistlerin bölgeye gelişine destek vererek ekonomik sürdürülebilirliği desteklemektedir.

4. Alan Çalışması

Alan çalışması, literatür verilerini sahada da sorgulayabilmek ve karşılaştırmalı değerlendirmek hedeflenerek yürütülmüştür. Literatür verileri özetle, geleneksel mimarlığın, bir toplumun kültürel, coğrafi ve sosyoekonomik yapısını yansıtan önemli bir yapı dili olduğunu söyler. Geleneksel mimari, doğal çevreyle uyumlu, estetik ve sürdürülebilir tasarımlar sunar. İnsan eseri ve kendi zamanının ürünüdür (ICOMOS, 1999; Kısa Ovalı ve Delibaş, 2016) Yapılar genellikle usta-çırak ilişkisiyle inşa edilirken, yerleşim planları topografyaya uygun olarak şekillenir. İklimsel veriler ve bölgenin doğal dokusu malzeme seçiminde önem taşır. Yakın çevrede bulunan doğal malzemeler kullanılır ve genellikle enerji etkin tasarımlar oluşturulur. Ayrıca bu yapıların tasarımında toplumsal değerler, kültürel gelenekler ve inançlar belirleyici rol oynamaktadır. Yerel mimarinin temel özelliklerinin, günümüz teknolojisiyle yeniden yorumlanması, sürdürülebilir mimari çözümler geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Dipasquale vd., 2014). Geleneksel mimari değerlerin korunması ve çağdaş gereksinimlere göre adapte edilmesi, geçmiş ile gelecek arasında bir denge kurarak, mimarinin sürdürülebilirliğini sağlamaktadır (Kısa Ovalı ve Delibaş, 2016).

Çalışmada Türkiye'nin Kapadokya (Göreme) bölgesi ile İran'ın Azerbaycan ilindeki Kandovan köyü, kaya yapıları barınma ve işlevsel kullanım açısından incelenmiştir. Saha çalışması ile birlikte doğal kaynakların hızla tükendiği ve çevresel sürdürülebilirlik sorunlarının

arttığı günümüzde, ekonomik, ekolojik, sosyal ve kültürel açıdan sürdürülebilir kaya oyma yapıların avantajları ve dezavantajları kullanıcı görüşleriyle saptanmıştır. Literatür araştırması ve alanda yapılan gözlem ve görüşmelerle kaya yapıların, barınma işlevi sağlarken, aynı zamanda çevre dostu ve sürdürülebilir yaşam alanları sunduğu belirlendiğinden, günümüzün yeni yerleşim alanları için uygulanabilir öneriler geliştirileceği öngörülmüştür. Araştırmanın alan çalışması, iki ayrı bölgede (Göreme ve Kandovan) gözlem ve kullanıcı memnuniyeti ölçümüne yönelik anketler ve yüz yüze görüşmeler ile yürütülmüştür.

Alanda yapılan saptama, gözlem ve görüşmelerle kaya oyma yapılarda yaşayan kullanıcıların yaşam şekilleri ve deneyimlerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda hazırlanan anketler, hem Göreme hem de Kandovan bölgesinde rastgele örnekleme yöntemi ile halen konut olarak kullanılan yapılardaki kullanıcılara anlık olarak evlerinin kapıları çalınıp kendilerinden izin istenerek uygulanmıştır. Ancak Göreme'deki konutların büyük bir kısmı işlev değiştirerek otele veya günlük kiralık konutlara dönüştürülmüştür ve geçici konaklama yerleri olarak kullanılmaktadır. O nedenle Göreme'de yapılan anketler, konut olarak kullanımın yanında geçici olarak kullanılan yapılarda da yürütülmüştür. Bu tür yapılarda görüşmeler, yer sahibi, geçici kullanıcı, görevli ve çalışanlarla yapılmıştır. Anketlerin, daha çok sürdürülebilirliği ölçmeyi amaçlayan sorulardan oluşması nedeniyle, konutlar yanında, geçici barınma fonksiyonlu binalarda da yapılmasının sonucu etkilemeyeceği öngörülmüştür. Geçici barınma fonksiyonu, tabloda “değişken” tabiri ile belirtilmiştir (Tablo 2). Anket; katılımcıların genel özelliklerini de sorgulamakla birlikte, kaya yapılarının sürdürülebilirliğini ölçmek için hazırlanmış soruları kapsamaktadır. Kapadokya, Göreme ve İran, Kandovan bölgelerinde yapılan anketler, demografik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği, özellikle barınma koşulları açısından sorgulamaktadır. Alan çalışması sonuçları, kaya yapılarının sunduğu faydaları ortaya koymuş ve literatürle aynı doğrultuda sonuçlar elde edilmiştir.

ALAN ÇALIŞMASI (Kullanıcı deneyimlerini analiz etmeye yönelik anket sonuçları)											
Örnek Alan			GÖREME				KANDOVAN				
Genel Bilgiler	Cinsiyet	Kadın	%6				%40				
		Erkek	%94				%60				
	Yaş	18-25	4%				24%				
		26-35	24%				44%				
		36-50	38%				20%				
		51-60	26%				6%				
		60 ve üzeri	8%				6%				
	Eğitim	İlkokul	14%				16%				
		Ortaokul	24%				22%				
		Lise	50%				48%				
		Üniversite düzeyi	12%				14%				
Sürdürülebilirlik Analizi	Ekonomik	Evde yaşayan kişi sayısı	1-2	3-4	5 ve +5	Değişken	1-2	3-4	5 ve +5	Değişken	
			10%	28%	0%	56%	10%	35%	45%	10%	
		İklimlendirme sistemi kullanımı	Evet	Hayır	Bazen		Evet	Hayır	Bazen		
			0%	50%	50%		0%	70%	30%		
		Gelir düzeyi	Düşük	Normal	Yüksek		Düşük	Normal	Yüksek		
			10%	30%	60%		35%	55%	10%		
		Fatura giderleri/ kişi sayısı	(1-25)%	(25-50)%	(50-75)%	(75 -100)%	(1-25)%	(25-50)%	(50-75)%	(75-100)%	
			30%	70%	0%	0%	40%	60%	0%	0%	
		Turizm geliri	Var		Yok		Var		Yok		
			100%		0%		100%		0%		
	Ekolojik	Ev ve yaşam memnuniyeti	Var		Yok		Var		Yok		
			90%		10%		80%		20%		
		Doğa korunumu	Var	Yok	Orta		Var	Yok	Orta		
			50%	0%	50%		30%	0%	70%		
	Sosyal-kültürel	Komşuluk ilişkileri	İyi	Orta	Kötü	Eskiden iyiydi	İyi	Orta	Kötü	Eskiden iyiydi	
			35%	35%	0%	30%	90%	10%	0%	0%	
		Adet ve geleneklerin yaşanması	Evet	Hayır	Orta		Evet	Hayır	Orta		
			15%	36%	49%		48%	28%	24%		
		Turizmin kültüre olumlu etkisi	100%	0%	0%		100%	0%	0%		

ÜSTTE Anket sonuçlarının özeti (Davarisabegh, 2023). (Tablo 2).

Kandovan ve Göreme bölgelerindeki 100 katılımcı ile yapılan anket sonucunda, Göreme'deki kaya evlerinin büyük çoğunluğunun işlev değiştirdiği ve turistik amaçlarla kullanılmak üzere satışa çıkarıldığı saptanmıştır. Kandovan'da ise, bölge halkı hala kaya evlerde yaşamaya devam etmektedir. Tablodaki “değişken” olarak belirtilen yerler, geçici kullanım işlevinden dolayı evde yaşayan kişi sayısının sabit olmayıp, kullanıcının değişebildiğini göstermektedir. Bu “değişken”, otellerde, kiralık kaya konutlarında ikamet eden ve sayıları sürekli değişen müşteri veya çalışanları içermektedir. Dolayısıyla, bu hesaplama belirli bir konutta sürekli yaşayan bireyleri değil, konaklama tesislerinde ve kiralık kaya konutlarında geçici olarak bulunan kişileri de kapsayan dinamik bir yapıyı yansıtmaktadır.

Göreme: Ankete katılan 50 kişinin %94'ü erkek olup yaş aralığı 18-60 ve üzerindedir; %38'i 36-50 yaş grubundadır. Katılımcıların %50'si lise mezunudur. Kaya evlerde yaşayan kişi sayısı genellikle 1-5 arasında değişmekte, ancak otellerin yaygınlaşmasıyla %56 oranında geçici nüfus görülmektedir. Kaya evlerde ısıtma ve soğutma sistemlerine gerek duyulmazken, yığma yapılarda kış aylarında ısıtma kullanılmaktadır.

Turizm gelirleri otel sahipleri için yüksek bir avantaj sağlarken, emekli ve engelli bireyler için sınırlıdır. Halkın çoğu kaya yapılarda yaşamaktan memnun olsa da uzun süre kullanımın nefes darlığı gibi sağlık sorunlarına yol açabileceği düşünülmektedir.

Kandovan: Ankete katılanların %60'ı erkek, %40'ı kadın olup %44'ü 26-35 yaş grubundadır. Katılımcıların eğitim seviyeleri Göreme'ye benzer şekilde çeşitlidir. Kaya evlerde genelde 4-5 kişi yaşamakta ve ısıtma-soğutma sistemlerine ihtiyaç duyulmamaktadır. Turizmin halkın %100'ünün gelirin olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Halk kaya evlerde yaşamaktan tamamen memnun olup, eski adet ve geleneklerin sürdürüldüğü saptanmıştır.

Barınma ve Sürdürülebilirlik: Her iki bölgede de kaya oyma evler, doğal ısı yalıtımı sağlayarak enerji tasarrufu sunmaktadır. Göreme'de otellerin yaygınlaşması barınma şeklini dönüştürürken, Kandovan'da geleneksel barınma koşulları sürdürülmektedir. Turizm her iki bölgede de ekonomik ve sosyal açıdan olumlu etkiler yaratmakla birlikte, Göreme'de geçici nüfusun artmasına ve geleneksel yaşam alışkanlıklarının azalmasına neden olmuştur.

Sürdürülebilirlik, ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel olmak

Literatür araştırması	Kriterler	Göreme	Kandovan
	Kaya mimarisi	●	●
	Biçimsel özellikler (konik biçim)	●	●
	Sürdürülebilir Malzeme	●	●
	Her mevsim yapılabilme olasılığı	●	●
	Arazi yapısı /dağlık	○	●
	Arazi yapısı /düz -ova	●	○
	Yapılaşma biçimi- bitişik	○	●
	Yapılaşma biçimi-ayrık	●	○
	Düşük ısı alışverişi	●	●
	Minimum enerji tüketimi	●	●
	Zemin katın ahır işlevi	●	●
	Yapıların kat sayısı 1-5 arası	○	●
	Yapıların kat sayısı 1-10 arası	●	○
Saha araştırması	Şifalı maden suyu	○	●
	Güvercinlik	●	○
	Tekrar kullanılabilir malzeme	●	●
	Düşük yapım maliyeti	●	●
	Malzeme taşıma	○	○
	Isı yalıtımlı kalın duvarlar	●	●
	Isıtıcı ve soğutucu kullanımı	○	○
	Turizm geliri	●	●
	Farklı kültür ve dil tanımak	●	●
	Temiz ve erişilebilir bir iklim	●	●
	Doğa ve doku ile uyumlu tasarım	●	●
	Yeterli eğitim ve sağlık yapısı	○	○
	Konutların işlev değişimi	●	●
	UNESCO Dünya Mirası Listesi	●	○
	Kaya ve arazi satışı	●	○
	Doğalgaz	●	○
●: Var ○: Yok ●: Biraz var			

ÜSTTE Kandovan ve Göreme ile ilgili karşılaştırmalı sonuçlar (Davarisabegh, 2023) (Tablo 3).

üzere üç temel boyutta ele alınmaktadır. Sürdürülebilirliğin üç boyutu doğrultusunda belirlenen değerlendirme kriterleri çerçevesinde, her iki bölgeden seçilen örneklerin sürdürülebilirlik düzeyleri, gözlem ve anket sonuçları doğrultusunda analiz edilmiştir. Göreme ve Kandovan’da yürütülen saha çalışmaları ve yapılan analizler sonucunda, coğrafi olarak birbirlerinden uzak olmalarına rağmen, kaya yapılarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Her iki bölge de mimari açıdan sürdürülebilir özellikler taşımakla birlikte, sosyal ve kültürel açıdan bazı farklılıklar barındırmaktadır. Bu farklılıkların temel nedenlerinden biri, Kandovan’da konut kullanımının halen devam etmesine karşın, Göreme’de turizmin etkisiyle konutların büyük ölçüde terk edilmesidir. Çalışma, farklı coğrafyalarda benzer yapı türlerini karşılaştırmayı amaçladığından, elde edilen bulguların karşılaştırmalı olarak sunulması araştırmanın anlaşılabilirliğini artıracaktır. Literatür taraması ve saha çalışmaları sonucu elde edilen veriler doğrultusunda her iki bölgenin benzerlikleri ve farklılıkları sistematik bir şekilde özetlenerek sunulmuştur (Tablo 3) (Davarisabegh, 2023).

5. Değerlendirme: Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada, Göreme ve Kandovan bölgelerindeki yaşam biçimleri, kültürel

gelenekler, iklim ve topoğrafya gibi farklılıklar ışığında kaya malzeme kullanılarak oluşturulan mimari çevreler incelenmiştir. Çalışmada, kaya malzemenin sürdürülebilirliğe olan katkısı, çevresel ve iklimsel veriler doğrultusunda alınan tasarım kararlarının etkisiyle birlikte ele alınmıştır. Yapıların ekonomik, ekolojik, sosyal ve kültürel sürdürülebilirlik açısından benzer etkiler gösterdiği gözlemlenmiştir.

Alan çalışması; yerinde yapılan gözlemler, farklı yaş, cinsiyet ve eğitim seviyelerinden bireylerle gerçekleştirilen anketler yoluyla yürütülmüştür. Anketler, kaya yapıların sürdürülebilirlik özelliklerini irdelemeyi hedefleyerek hazırlandığından, hem var olan durumu sorgulamak, hem de kullanıcıların eksik bulduğu yönleri öğrenebilmek üzerine şekillendirilmiştir. İki farklı sahada yürütülen çalışmadan elde edilen sonuçlar, halen içinde yaşam olan konutlar(ve geçici kullanım işlevinde olan konutlar) sürdürülebilirlik kriterlerini büyük ölçüde karşılarsa da, bazı olumsuzlukların da var olduğunu göstermiştir.

Alan çalışmasından edinilen sonuçlara göre;

- Konutların yapımında kullanılan malzeme ve biçimlenmeden kaynaklı olarak, iklimik konfor yeterince sağlanmıştır. Kandovan’da %70; Göreme’de %50 oranında ısıtma ve soğutma kullanılmamaktadır. Bu durum elektrik ve fosil yakıt kullanımını sınırladığı için ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirlik yönünden olumlu olarak değerlendirilebilir.

- İki alan da mevcut yapıyı korumuş olduğundan turistlerin ilgisini çekmekte, bu da hem Göreme’de hem de Kandovan’da kullanıcıların tamamının turizm gelirinin var olduğunu belirtmesine neden olmuştur. Bu durum, ekonomik sürdürülebilirlik açısından olumludur.

- Kandovan’daki kullanıcılar komşuluk ilişkilerinin %90 oranında sürdüğünü söylemiştir. Göreme kullanıcıları ise, %35 oranında komşuluğun hala sürmekte olduğunu belirtirken, %30 oranında bozulmaya başladığını belirtmiştir. %35 oranında kullanıcı ise kararsız olarak görüş bildirmiştir. Bu durum Kandovan’da kaya yapılarda konut işlevli kullanım sürerken, Göreme kaya yapılarının fonksiyonel değişikliğe

uğradığı şeklinde yorumlanabilir. Göreme’de fiziksel yapı korunurken, fonksiyonel olarak bazı konutların otel kafeterya gibi farklı işlevlere dönüşmesi, kalan konut kullanıcılarının komşuluk ilişkilerinin bozulduğu yönünde görüş bildirmelerine neden olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

- Yaşam memnuniyeti, Kandovan’da %80, Göreme’de %90 olmak üzere yüksek oranda dır. Doğal çevrede yaşıyor olmak, kullanıcılar tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Bu durum, çevresel sürdürülebilirliğin önemine işaret etmektedir.

- Doğa korunumu açısından; Kandovan’da %30, Göreme’de %50 oranında olumlu geri bildirim alınmıştır. Katılımcıların geri kalan kısmı doğanın kısmen korunduğunu belirtirken, korunmadığına dair herhangi bir görüş bildirilmemiştir. Bu veriler, her iki bölgede de doğanın tam anlamıyla korunmasa da genel olarak korunduğunu ve ciddi bir tahribatın söz konusu olmadığını göstermektedir.

- Geleneğin sürdürülmesi, Kandovan’da %48, Göreme’de %15 oranında olumlu değerlendirilmiştir. Geri kalan kullanıcılar olumsuz veya kararsız görüşü bildirmiştir.

- Her iki bölgede belirlenen genel olumsuzluklar; eğitim olanaklarının sadece ilkokul düzeyinde olması, sağlık hizmetlerinin küçük bir sağlık ocağıyla sınırlı kalması, doğalgaz gibi temel altyapı eksikliklerinin olması yönündedir. Doğal gaz Göreme’ye yeni gelmiş ancak Kandovan’da kültürel mirasın korunmasına yönelik yasaklar nedeniyle bölgeye doğal gaz getirilememiş bu da kullanıcıların yığma (bölgenin özel taşlarından yapılan) konutlarda kış aylarında ısınma zorluğu yaşadıklarını belirtmelerine neden olmuştur.

Litaratür ve saha çalışmaları sonuçlarına göre; her iki bölgenin de fiziksel olarak korunduğu ve çevresel açıdan yüksek ölçüde sürdürülebilir olduğunu doğrulamaktadır. Yine araştırma sonuçları, kaya yapıların şekillenmesinde malzemenin, güneş, rüzgâr gibi iklimsel verilerin ve topoğrafyanın etkili olduğu ve bu doğal unsurların başarılı kullanımının pasif sürdürülebilirlik yönünden olumlu etkiler yaparak, konut içlerinde elektrik ve fosil yakıt kullanımını önemli ölçüde azalttığı görülmektedir. Her iki alan

