

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# Düzce İli Konuralp Mahallesi Geleneksel Evlerde Afet Riskinin İncelenmesi

## *Investigation of Disaster Risk in Traditional Houses in Konuralp District of Düzce Province*

Ayşe Narin<sup>1,\*</sup>, Hüseyin Bayraktar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce, Türkiye.

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi, Kaynaşlı Meslek Yüksek Okulu, Düzce, Türkiye.

Geliş / Received: 25.04.2025

Kabul / Accepted: 19.09.2025

\*Sorumlu Yazar: Ayşe Narin [aysn123@gmail.com](mailto:aysn123@gmail.com)

**ÖZ:** Türkiye coğrafi konumu itibariyle sismik açıdan riskli bir bölgede yer almaktadır. Bundan dolayı ülkemizin birçok yerinde farklı büyüklük ve şiddetlerde depremler yaşanmaktadır. Özellikle 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi ve 12 Kasım 1999 Düzce Depremi sonrasında deprem risk çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Bu sayede deprem öncesi yapılacak çalışmalar deprem sonrası oluşabilecek olumsuzlukları önlemiş olacaktır. Deprem risk çalışmaları hemen her alanda yapılması gereken ve belirli standartlara göre ilerlenmesi gereken bir alandır. Hem toplum bağlamında hem de fiziki envanter bağlamında deprem riskini gözeterik yapılacak çalışmalar bütüncül bir yaklaşım sağlayacaktır. Geleneksel evler hem fiziki envanter bakımından değerli olmakla birlikte hem de toplumun kültürel özelliklerini taşımalarından dolayı kıymetlidir. Bu yüzden deprem öncesi bu yapıların risk çalışmalarının yapılarak gerekli tedbirlerin alınması önemlidir. Bu çalışma Düzce İline bağlı Konuralp Mahallesinde bulunan kültürel mirasın olası bir depremde en az hasara uğraması amacıyla [1] çalışmasında kullanılan yöntem iki sokak güzergahında (Çarşıiçi ve Kaleiçi) bulunan 10 geleneksel ev üzerinde uygulanmıştır ve fotoğrafları çekilerek deprem risk analizleri yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda deprem öncesi geleneksel evlerin incelenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması için öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, deprem risk analizi, Düzce, geleneksel evler, Konuralp

**ABSTRACT:** Turkey is located in a seismically risky region due to its geographical location. Therefore, earthquakes of different magnitudes and intensities are experienced in many parts of our country. Especially after the Marmara Earthquake of August 17, 1999 and the Düzce Earthquake of November 12, 1999, earthquake risk studies have been emphasized. In this way, the studies to be carried out before the earthquake will prevent the negative consequences that may occur after the earthquake. Earthquake risk studies are an area that should be carried out in almost every field and should be managed according to certain standards. Studies to be carried out by considering earthquake risk both in the context of society and in the context of physical inventory will provide a holistic approach. Traditional houses are valuable both in terms of physical inventory and because they carry the cultural characteristics of the society. Therefore, it is important to conduct pre-earthquake risk studies. In this study, the method used in the study of [1] was applied on 10 traditional houses located on two street routes (Çarşıiçi and Kaleiçi) in order to minimise the damage to the cultural heritage in Konuralp neighbourhood of Düzce Province in a possible earthquake, and earthquake risk analyses were made by taking photographs. As a result of the study, suggestions have been developed for analysing the traditional houses before the earthquake and taking necessary precautions.

**Keywords:** Earthquake, earthquake risk analysis, Düzce traditional houses, Konuralp

## 1. GİRİŞ

Bir yere ait olma hissi, korunma, sosyalleşme, barınma ihtiyacı ve çeşitliliği, coğrafi özellikler, kültürel faaliyetler mimari özelliklerin gelişmesini sağlamıştır. Aile olma kavramı ve birlikte bir yaşam kurma olgusu mimarinin gelişiminde öncü olmuştur [2-4]. Aile, toplum olma isteği, kültürel özelliklerin ortaya çıkması geçmiş ile bir araya getirilerek geleneksel mimarinin ortaya çıkmasını sağlamıştır [5]. Birçok bölgede farklı geleneksel mimarinin oluşması toplumların kültürel değişimleri ile birlikte evrilmiştir [6].

Geçmişten günümüze ulaşan tarihi yapılar farklı nedenlere bağlı olarak fiziksel değişikliklere uğrayarak ilk günkü özelliklerini kaybetmektedirler. Fakat Geleneksel evlerin maruz kaldığı dış ve iç faktörler, yanlış müdahaleler zaman içinde istenmeyen değişikliklere yol açarak evlerin özelliklerini kaybetmesine ya da tamamen yok olmasına neden olabilmektedir [7-9]. Oysaki tarihi yapılar malzeme, yapı mimarisi ve mühendisliği gibi birçok konuda bizlere bilgiler sunmaktadır [10]. Bunlardan biri olan ve kültürün ve yaşam biçiminin devamı olarak ortaya çıkan Geleneksel Türk Evleri önemli yer tutmaktadır [11].

Türkiye birçok medeniyete ev sahipliği yaptığı için tarihi yapıların çeşitliliği ve kültürel zenginliği hemen her alanda kendini göstermektedir. Bu yüzden tarihi yapıların korunarak geleceğe taşınması ve kültürel bilgi olarak kalması önemlidir [10]. Ayrıca, Geleneksel evler süre gelen zaman içerisinde doğa kaynaklı afetlere ya da çevresel etkenlere bağlı olarak ve gerekli kanun ve yönetmeliklere bağlı kalınmaksızın atılan adımlar sonucu yitirme tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmektedirler [7]. Doğa kaynaklı ya da insan kaynaklı afetler toplumları her yönüyle etkileyerek maddi ve manevi kayıplara uğratmaktadır. Aynı zamanda bu felaketler insanlarda sağlık sorunlarının yaşanmasına ve halkın kesintisiz bir şekilde sağlık hizmetlerinden faydalanmasına engel olabilmektedir [12, 13]. Olası afetlerde insanların ilk olarak ihtiyaç duyacağı sağlık hizmetlerinden faydalanması ve yeterli hizmeti almaları sağlanmalıdır [14]. Afetlerden sonra insanlar ekonomik ve sosyal olarak kayıplara uğrarlar, aynı zamanda yardıma ihtiyaç duyarlar ve buldukları ortamı bir an önce terk etmek isterler [15, 16]. Depremler ülkemizde sıklıkla olmakta ve

büyük depremler özellikle insanlarda korkuya neden olmaktadır [17]. Bunun en büyük sebebi depremlerin yapıları sarsması ve içerisinde yaşayan insanları direkt olarak etkilemesidir.

6 Şubat 2023 tarihinde Mw: 7,7 ve Mw: 7,6 büyüklüğünde yaşanan Kahramanmaraş Depremleri (Pazarcık- Elbistan) 11 ili etkilemiş ve ağır kayıplara neden olmuştur. Bu kayıpların içerisinde birçok tarihi yapı ya hasar almış ya da yıkılmıştır. Bu durum kültürel özellikleri barındıran tarihi yapıların mekânsal anlamda yitirilmesine ve hatıralardan silinmesine neden olmuştur [18]. Ayrıca, kentlerde tarihi yapıların envanter bilgisinin çıkarılarak kayıt altına alınması ve deprem bakımından riskli olanların tespit edilerek gerekli tedbirlerin alınması gerektiği bir kez daha ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, 6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye’de meydana gelen depremlerde birçok tarihi yapıda bozulmalara ya da yıkıma neden olmuştur. Bunlardan biri olarak, örneğin, minareler bu depremlerde ince ve uzun yapılarından dolayı hasara uğramıştır (Şekil 1). Birçok medeniyete ev sahipliği yapan camiler ise bu depremlerde birçok hasara uğramasının yanı sıra bazıları yıkıma uğramıştır (Şekil 2). İçinde yaşayan insanların kültürlerini yansıtan geleneksel evler de bu depremlerde birçok hasara uğramıştır. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleriyle tarihi yapıların önemli kültürel özellikleri ve teknikleri barındırdığı düşünüldüğünde kayıp sadece fiziksel olmayıp zihinsel kayıplar da oluşmuştur. Bu yüzden tarihi yapılar üzerinde deprem öncesi yapılacak risk analizleri deprem sonrası birçok özellikleri olan zengin kültürel kaybın önüne geçmiş olacaktır.

Bu çalışmada Düzce İli Konuralp Mahallesiinde Geleneksel evlerin yoğun olduğu Çarşıçi ve Kaleiçi mevkilerinde 10 adet geleneksel ev deprem riski bakımından incelenmiştir. Çalışmada yöntem olarak [1] 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrasında Antakya’da Kurtuluş Caddesi üzerinde tarihi yapıların hasar görebilirlik araştırması kullanılmıştır. Antakya’da yapılan hasar görebilirlik çalışmasında tarihi yapıların kendi bünyelerinde yer alan mimari sebepler, kentin bünyesinde yer alan olumsuzlukların sonucu kentsel sebepler ve bu iki sebep için çözüm önerileri getirilmiştir.



Şekil 1: 6 Şubat 2023 depremlerinde hasara uğrayan (a) bir minare [8] ve (b) bir geleneksel konut [11].



Şekil 2: 6 Şubat 2023 depremlerinde hasara uğrayan camiler; (a) [19], (b) [11].

Bu yöntem incelenen Geleneksel evler ile ilgili analizlerin karşılaştırılmasının yapılması için tercih edilmiştir.

## 2. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Kentleşmenin hız kazanmasını sağlayan teknolojik gelişmeler doğal ve kültürel miraslarımızın kaybedilmesine neden olmaktadır. Kültürel mirasımızın önemli bir parçası olan geleneksel evler de zaman içerisinde yaşanabilecek depremler nedeni ile hasara uğrayabilmektedir. Düzce ili ve çevresinde bulunan aktif fay hatlarından dolayı geleneksel evlerin depremde hasar görebilme olasılığı yüksektir. Bu nedenle Düzce ili Konuralp Konuralp Mahallesi'nde bulunan geleneksel evlerin olası bir depremde en az hasara uğrayarak gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için riskler belirlenerek çözüm önerileri getirilmiştir.

## 3. ÇALIŞMA ALANI

Düzce merkeze yaklaşık 6 km uzaklıkta bulunan Konuralp Mahallesi, Roma Döneminde Prusias ve Hypium isminde anılmıştır. Daha sonra Osmanlı

komutanlarından Konuralp Bey tarafından alınan yerleşim yerinin ismi Konuralp olmuştur. Konuralp Mahallesi'nde Helenistik döneme ait antik tiyatro, su kemerleri ve yapımı 1900'lü yıllara uzanan geleneksel evler bulunmaktadır [20]. Daha önce belde olan Konuralp, Danıştay kararı ile mahalleye dönüştürülmüştür [21]. Şekil 3'te Konuralp yerleşim yeri merkezi ve antik tiyatronun yer aldığı bölge görülmektedir.



Şekil 3: Düzce Konuralp Mahallesi merkezinden genel görünüm [22].

Çalışma alanı olarak seçilen iki sokak güzergahında (Kaleiçi ve Çarşıiçi sokakları) 10 adet geleneksel ev deprem riski bakımından incelenmiştir. İncelenen geleneksel evler yerel halkın ifadesiyle birbirine yakın konumunu da göz önünde bulundurarak 1930-1940 yılları arasında inşa edildiği belirtilmiştir. Yerinde yapılan incelemelerde evin sahipleri/yakınları ile görüşmelerde 10 evden 8'inin (Ç1, Ç2, Ç4, Ç6, K1, K2, K3, K4) tescilli olduğu bilgisi alınmıştır. İncelenen evlerden 6'sında ikamet edilirken, kalan 4'ü ise kullanılmamaktadır. Kullanılmayan evlerde bakımsızlığa bağlı olarak dökümler ve bozulmalar vardır (Şekil 4). Tescilli evlerde izinsiz herhangi bir tadilat vb yapılamadığı için evler kaderlerine terk edilmiştir. Tadilat vb yapılmak istendiğinde restorasyon işlemlerinin oldukça masraflı olduğu bilgisi ev sahiplerinden alınmıştır.

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAFH), Düzce Fayı, Hendek Fayı ve Cumayeri-Konuralp arasında uzanan Çilimli Fayı (yaklaşık 13 km) [23] Konuralp bölgesini etkileyebilecek en yakın aktif faylardan bazılarıdır (Şekil 5). Şekil 5'de yeşil çizgi ile sınırları çevrili yer Düzce İli, mavi çizgiler ise fay hatlarını göstermektedir.



Şekil 4: Kullanılmayan tescilli bir binada (Ç1) cephede sıva dökümleri.

Geçmiş tarihte de Konuralp bölgesi depremlerden etkilenmiş ve antik tiyatro vb yapıların bu depremlerden dolayı ağır hasarlar aldığı belirlenmiştir [20]. Bölgede antik tiyatro vb tarihi yapılarda Düzce Belediyesi tarafından kazı çalışmaları başlatılarak yeni kalıntıların ortaya çıkarılmıştır.

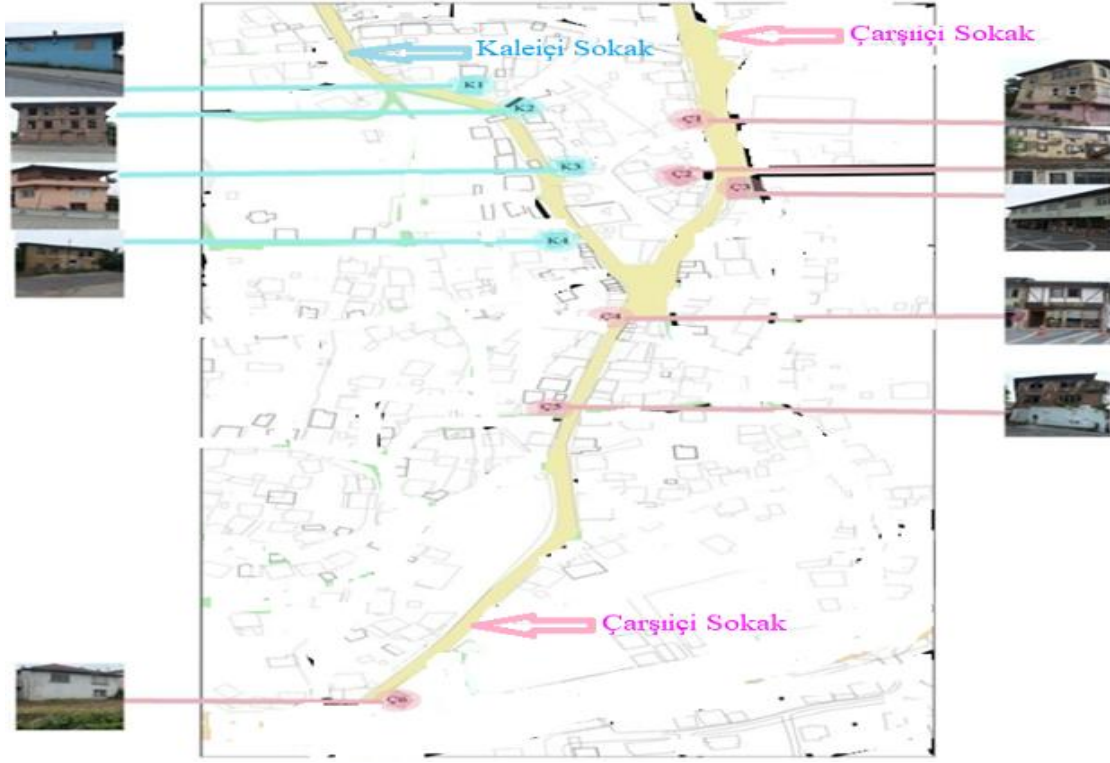


Şekil 5: Düzce ve civarını etkileyen diri faylardan bazıları [24].

Buradan da görüleceği gibi köklü bir geçmişe sahip olan Konuralp Mahallesi'nin geçmişte Roma İmparatorluğu'na ve sonrasında Osmanlı İmparatorluğu'na önemli bir merkez yeri olarak ev sahipliği yapması tarihi yapıların yoğun bulunduğu bölge olmasını sağlamıştır. Bundan dolayı Konuralp Mahallesi tarihi yapı ve kültürel özellikleri bakımından korunması gereken bir yerdir.

Çalışmada seçilen Geleneksel evler, Konuralp Mahallesi merkezinde yer alan Helenistik Çağ'da (MÖ 300-30) yapılan Prusias ad Hypium Antik Kenti etrafında yer almaktadır. Mahallenin merkezi bu antik kent çevresinde yoğunlaşmaktadır. Yerleşim yerinde iki önemli aks üzerinde incelenen 10 adet Geleneksel evde bazı yapısal risklerin olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmayla, bu risklerin ortadan kaldırılması için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından mimari ve kentsel ölçekte gerekli önlemlerin alınması önerilmektedir.

Konuralp Mahallesi merkezinden uzaklaştıkça yeni tip yapılar artış gösterir. Merkez ve merkeze yakın yerlerde Geleneksel mimari örneklerini görebileğimiz tarihi yapılar yer almaktadır. İncelenen 10 Geleneksel evin bulunduğu Kaleiçi ve Çarşıiçi sokakları güzergâh analizi yapılmıştır. Kaleiçi Sokak güzergahı üzerinde toplam 4, Çarşıiçi sokağı güzergahında ise toplam 6 Geleneksel evin fotoğrafları çekilerek harita üzerinde işaretlenmiştir (Şekil 6). Geleneksel evlerin genellikle antik tiyatrunun etrafında yerleşim yerinin merkezinde yoğunlaştığı anlaşılmaktadır.



Şekil 6: Kaleiçi ve Çarşıiçi sokak güzergâhları ve seçilen 10 adet geleneksel evin dağılımı.

#### 4. MATERYAL VE METOT

Çalışma kapsamında Düzce ili Konuralp Mahallesi üzerinde kültürel mirasın olası bir depremde en az hasarı alabilmesi için Geleneksel evlerin yoğun olduğu merkez (Kaleiçi ve Çarşıiçi) seçilmiştir. 6 Şubat 2023 depremlerinde kültürel miras açısından deprem risk azaltma planlarının detaylar bağlamında eksik ve bölge için özelleşmemiş olduğu görülmüştür. Bu nedenle [1] çalışmasında Antakya'da kültürel miras bağlamında zengin bir envanter sunan Kurtuluş Caddesi üzerinde kullandığı yöntem, Konuralp Mahallesinde Geleneksel evlerin yoğun olduğu iki sokak güzergahı (Çarşıiçi ve Kaleiçi) üzerinde uygulanmıştır. Bu yöntem aracılığı ile olası bir depremde tarihi yapıların hasar görülebilirlik riskinin azaltılabilmesi için tespit edilen eksiklikler üzerinden kentsel ölçekte önerilerde bulunulmuştur.

Antakya'da kültürel miras bağlamında zengin bir envanter sunan Kurtuluş Caddesi'nin afet öncesindeki yoğun yapılaşmaya bağlı olarak kentsel yerleşim sorunları ve mimari ölçekte sonradan yapılan yanlış yönlendirmeler saptanmıştır. Elde edilen verilerin bağdaştırılması amacıyla çalışma kapsamında iz sürme tekniği

kullanılmıştır. Tablo 1'de çalışmada kullanılan ölçütler verilmektedir. Bu yöntem aracılığıyla gelecek afetlerde kültürel mirasın hasar görülebilirlik riskinin azaltılması için tespit edilen eksiklikler harita üzerinde gösterilerek kentsel ölçekte öneriler getirilmektedir. İlk yardım, enkaz kaldırma ve yapılara erişim noktasında caddenin planlama kriterleri irdelenerek harita ve tablolar ile sunulabilmektedir.

**Tablo 1:** Çalışmada kullanılan ölçütler.

Risk Unsurları	Olası hasar sebepleri	Çözüm önerileri
Geleneksel Evler	*Mimari sebepler	Bkz:
Hasar Görülebilirlik Riski	*Kentsel sebepler	Tablo 3
Değerlendirmesi		
Yapı Stoku	*Mimari sebepler	Bkz:
Kapsamında	*Kentsel sebepler	Tablo 4
Muhtemel Riskler		
Hizmet Yapıları	*Mimari sebepler	Bkz:
Kapsamında	*Kentsel sebepler	Tablo 5
Muhtemel Riskler		
Kamusal Alan	*Mimari sebepler	Bkz:
Kapsamında	*Kentsel sebepler	Tablo 6
Muhtemel Riskler		

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Konuralp yerleşim yeri olarak çok eski tarihi bir geçmişe sahiptir. Geleneksel evleri, antik tiyatrosu, hamamı gibi birçok esere sahiptir. Bu eserlerin günümüze kadar ulaşmış olması olumlu taraf olsa da, bunların terk edilmeye ya da yanlış restorasyonlara bağlı olumsuzluklar durumu tersine çevirmektedir. Aynı zamanda Düzce ve çevresinin deprem bölgesi olması sebebiyle bu eserlerin deprem faktörü de düşünülerek gözden geçirilmesi önemlidir.

Tablo 2’de yerleşim yerinin merkezinde yer alan Çarşıiçi ve Kaleiçi Sokak güzergahları üzerinde 10 adet Geleneksel evlerin fotoğrafları, yapım tarihleri, kat adedi ve form özellikleri gibi bilgiler verilmiştir. İncelenen evlerin yapım tarihleri genellikle 1930 ile 1940 yılları arasındadır. Kat adetleri 1 ve 2 katlı olarak değişmektedir. Yapım türleri ise genellikle ahşap ve hımuş yapım sisteminde yapılmıştır. İncelenen evlerin iskelet sisteminde ahşap malzeme tercih edilmiştir. Yerleşim yerinin Batı Karadeniz Bölgesinde yer alması ahşap malzemenin ve ustalarının kolay bulunmasını sağlamaktadır. Bundan dolayı eski evlerde ahşap malzemenin kullanımı yoğundur. Duvarlarda dolgu malzemesi olarak ahşap (bağdadi), kerpiç sıva ve tuğla gibi malzemeler tercih edilmiştir.

Konuralp’te genelde Geleneksel evler taş temel üzerinde, zemin kat duvarları moloz taşlardan, üst kat ise ahşap çatıkların arasında tuğla ya da kerpiç dolgulu malzemelerden yapılmaktadır [25]. Bunun yanı sıra sadece ahşap yapı sisteminde de inşa edilen birçok yapı yer almaktadır. Bunun sebebi Düzce’nin Batı Karadeniz Bölgesinde ormanlık alanlar ile çevrelenmesi ahşap malzemenin ve ahşap ustalarının kolay bulunmasını sağlamaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi incelenen evlerden 6’sı aktif olarak kullanılırken diğer 4’ü ise kullanılmamaktadır.

Tablo 3’de hasar görülebilirlik riskini artıran sebepler (Mimari ve Kentsel Sebepler) ve çözüm önerileri verilmektedir. Etki alanı Geleneksel evler olarak değerlendirildiğinde ilk olarak evlerin artık terk edilmeye ve bakımsızlığa bağlı eskimesi, Konuralp Mahallesi’nin çevresinde bulunan fay hatlarına yakınlığı (Düzce fayına 25 km, Çilimli fayına 13 km), evlerin yoğun yapılaşma ve trafik sorunlarına maruz kalmaları, uygun restorasyon çalışmalarının

yapılamaması gibi mimari ve kentsel sebepler sayılabilmektedir. Çözüm önerilerinin bir an önce kurum ve kuruluşlar tarafından dikkate alınarak gerekli tedbirlerin alınması önemlidir.




Şekil 7: Alt katı işyeri, üst katı oturma amaçlı kullanılan ve Çarşıiçi Sokakta yer alan ev (Ç3).

Konuralp Mahallesi’nin merkezinde bulunan ve yoğun olarak kullanılan Çarşıiçi ve Kaleiçi Sokakları geleneksel evlerin birçoğunu hemen üzerinde barındırmaktadır. Şekil 7’de incelenen geleneksel evin (Ç3) Çarşıiçi sokak ile ilişkisi verilmektedir. Yapı doğu-batı doğrultusunda konumlanmış ve sokağa paralel bir formda inşa edilmiştir. Şekil 8’de ise Kaleiçi sokak ile ilişkili, yola paralel uzanan geleneksel evlerden ikisi (K1, K2) verilmektedir. Evlerden mavi boyalı (K1) ev kullanıma bağlı olarak daha bakımlı ve düzenli dururken, hemen aşağısında kullanılmayan boyasız (K2) hımuş yapı evde ise dökülmeler ve bozulmalar görülmektedir.



Şekil 8: Kaleiçi Sokak ile ilişkili incelenen geleneksel evler (K1,K2).

**Tablo 2:** Çarşıçı ve Kaleiçi sokak güzergahındaki geleneksel konutların fiziksel özellikleri.

KOD	GÖRSEL	YAPIM TÜRÜ	YAPIM YILI	KAT ADEDİ	FORM	ÇATI TÜRÜ	ÇATI ÖRTÜ MALZEMESİ
K1		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
K2		 Hıms	1930-1940	2		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
K3		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
K4		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç1		 Ahşap	1930-1940	2		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç2		 Ahşap	1930-1940	2		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç3		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç4		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç5		 Hıms	1930-1940	2		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit
Ç6		 Ahşap	1930-1940	1		Kırma Çatı	Alaturka Kiremit

**Tablo 3:** Geleneksel evler hasar görülebilirlik riski değerlendirilmesi.

Mimari Sebepler	Kentsel Sebepler	Çözüm Önerileri
Niteliksiz işçilik	Terk edilmişlik	Teknik destek alımı
Sağlıksız kullanım	Depreme maruz kalma	Güçlendirme vb tedbirler
Altyapıda eksiklikler	Yoğun trafik ve yapılaşma	Giriş-çıkış akslarının açılması
Malzeme kalitesi	Niteliksiz restorasyon	Nitelikli ve yapısal restorasyon
Zemin kat açıklıkları	Bitişik nizam yerleşim	Caddenin yayalaştırılması
Yapı giriş yönleri	Çekme mesafeleri	Yolun tek şerite düşürülmesi

**Tablo 4:** Yapı stoku kapsamında muhtemel riskler.

Mimari Sebepler	Kentsel Sebepler	Çözüm Önerileri
Tamirat sorunu	Jeoloji durumu	Standartlara dayalı onarım
Mimari formda değişimler	Mimari yönlendirmeler	İnşaa işlemlerinin kısıtlanması
İzinsiz kat ilaveleri	Cephe alınan yolların darlığı	Aşırı yıpranmışlığın dönüştürülmesi
Zemin kat açıklıklar	Farklı kat yükseklikleri	Yapı nizamının sağlanması
Strüktür durumu	Yapılar arası yakınlık	Olası müdahale tedbirlerinin alınması
Kalitesiz ürünlerin seçilmesi	Yapım tarihi	Yeni ürünler ile onarım

**Tablo 5:** Hizmet yapıları kapsamında muhtemel riskler.

Mimari Sebepler	Kentsel Sebepler	Çözüm Önerileri
Kamusal alan eksikliği	Faya yakınlık	Sağlık ve itfaiye kurum ilavesi
Sismik çözüm eksiklikleri	Ekonomik kaygılar	Depreme müdahale konteynerları
Titreşime bağlı dökülmeler	Trafik yükünün fazlalığı	Bozulmuş yerlerin sökülmesi
Katlar arası mesafe	Yapılar arası yakınlık	Erken uyarı sistemi
Mimari plan açıklıkları	Aşırı kullanım	Depreme dayalı dönüşüm

**Tablo 6:** Kamusal alan kapsamında muhtemel riskler.

Mimari Sebepler	Kentsel Sebepler	Çözüm Önerileri
Plana dayalı sorunlar	Toplanma yeri yetersizliği	Deprem öncelikli alanlar
Deprem konteynerları yokluğu	Yeşil alan yetersizliği	Acil İlk yardım için malzemeler
Yollara taşan çıkmalar	Boş arazilere ulaşım sorunu	Deprem için gerekli donanım
Yoğun trafiğe maruz kalma	Kampüse yakın yerleşim	Öncelikli bireylere göre tasarım

Tarihi yapıların yapıldıkları zamanlarda geniş kullanım alanlarının olması kentsel risklere çok da maruz kalmamalarını sağlamıştır. Fakat günümüzde tarihi yapılar neredeyse nirengi alınarak çevrelerinde yapılaşma artmış, sokak ve caddeler yoğunlaşmıştır. Bu duruma bir de kaçak

yapılaşma ve kat ilaveleri girince riskler artmıştır. Bu olumsuzluklar olası bir depremde müdahaleyi zorlaştıracak ve yapılarda kayıpların artmasına sebep olacaktır. Yapı stoğu bağlamında incelenen evlerde onarım yetersizliği, yanlış kullanıma bağlı hasarlar, işlev değişikliği, yoğun trafik ve

yapılaşmanın olumsuz etkileri gibi sebepler belirlenmiştir (Tablo 4). Bu olumsuzlukların giderilmesi için kentsel ölçekte ve yapı ölçeğinde yönetmeliklere uygun olarak gerekli tedbirlerin alınması, sokak ve caddelerde depreme yönelik düzenlemelerin yapılması, yapı yoğunluğunun düşürülmesi gibi çözüm önerileri dikkate alınmalıdır.

Konuralp Mahallesi Düzce İline yaklaşık 6 km mesafededir. Daha önce belde olduğu için hizmet yapıları bakımından avantajlı konumdadır. Sınırları içerisinde Düzce Üniversitesi kampüsü, Düzce Üniversitesi Araştırma Hastanesi, Sağlık ocağı, Konuralp müzesi, anaokulu, ilkokul, ortaokul ve sosyal tesisler gibi yapılar bulunmaktadır. Konuralp Mahallesi kentsel ve arkeolojik sit alanı olarak ilan edilmiştir. Bu yüzden yerleşim yerinde yeni yapılara izin verilmemektedir.

Çalışma kapsamında incelenen evler ile birlikte bütüncül yaklaşım ile bakıldığında birçok geleneksel ev bulunmaktadır. Bu evlerin depremde hasar alması durumunda Araştırma Hastanesi ve Sağlık ocağının kapasiteleri yetmeyecektir. Çünkü Araştırma Hastanesi Düzce ilinden hasta aldığı gibi çevre illerden de yoğun hasta kabulü yapmaktadır. Konuralp yapı yoğunluğu ve nüfus olarak büyük bir mahalledir. Bundan dolayı sağlık ve itfaiye gibi birimlerin de ilave edilmesinde fayda vardır. Hizmet birimlerinin Konuralp özelinde daha detaylı bir planlama ve yatırımlar ile artırılması önerilmektedir (Tablo 5).

Herhangi bir yangın vb. durumlarda Düzce itfaiyesi ortalama 5 dakikada Konuralp'e ulaşabilmektedir. Düzce AFAD İl Müdürlüğü ve lojistik deposu Konuralp'e yaklaşık aynı mesafededir. Fakat sınırları içerisinde acil durumlar için afet depolama yerleri gibi bölümler bulunmamaktadır. Tarihi yapıların yoğun olduğu bir bölge olması hasebiyle acil durumlarda müdahale için afet depolarının konulması doğru olacaktır. Tarihi yapıların yoğun olduğu bölgelerde yapılaşmanın yoğun olması, cadde ve sokakların taşıma kapasitesinin yetersiz olması olası afetlerde müdahaleyi engelleyebilir. Düz arazilerin Konuralp bölgesinde çok olmaması, yerleşim yerinin eğimli ve engebeli bir arazi yapısına sahip olmasından

dolayı tarihi yapılara acil ulaşımlarda sorunlar yaşanabilecektir. Tarihi yapıların güvenliği için eğimli ve engebeli arazi yapısına göre önlemler geliştirilmelidir.

Çalışmada seçilen Kaleiçi ve Çarşıiçi sokakları Konuralp merkezde yer alan ve yoğun trafiğin, yapılaşmanın ve ticari faaliyetlerin yapıldığı güzergahlardır. Olası bir deprem ya da yangında ekiplerin bu sokaklara girmeleri ve müdahale etmeleri zorlaşacaktır. Özellikle Konuralp merkezde, antik tiyatrunun çevresinde acil durum planlarının yapılması, toplanma ve acil barınma yerlerinin belirlenmesi, afet depolarının konulması gibi faaliyetler halkın da içerisinde yer alacağı kararlar ile yerleşim yerinde tatbik edilebilir (Tablo 6).

6 Şubat 2023 depremlerinde yıkılan ve hasar gören yapılar arasında kültürel mirasa sahip yapılar da yer almıştır. Bunun önemli nedenleri arasında deprem öncesi risk azaltma çalışmalarının yeterli olmamasıdır. Benzer şekilde aktif fay hatlarının bulunduğu Düzce ili Konuralp Mahallesinde geleneksel konutların yoğun olduğu iki sokak güzergahı (Kaleiçi ve Çarşıiçi) kültürel miras açısından olası bir depremde en az hasara uğrayabilmesi üzerine inceleme yapılmıştır.

Konuralp'de bulunan iki sokak güzergahında 10 adet Geleneksel evin fiziki özellikleri incelendikten sonra olası bir depremde kültürel miras, yapı stoğu, hizmet yapıları ve kamusal alan kapsamında hasar görülebilirlik riskinin azaltılabilmesi için tespit edilen eksiklikler üzerinden kentsel ölçekte önerilerde bulunulmuştur.

Bu kapsamda yerleşim yerinin fay hattına yakın olduğu, dar sokakların bulunduğu, altyapının yetersiz, erişimin zor olması deprem sonrasında müdahaleyi zorlaştıracağı görülmüştür. İki sokak güzergahında bulunan geleneksel evlerin olası bir depremde en az hasar alabilmesi için yayalaştırma, nitelikli restorasyon, yol genişliklerinin, bölgeye yakın hizmet yapılarının ve toplanma ve acil barınma alanları olarak kamusal alanların düzenlenmesi gibi önerilerde bulunulmuştur.



Ç3 Ç5 Ç1 K4  
**Şekil 9:** Niteliksiz restorasyona maruz kalan (Ç3) [21] (Yazar, 2024) ve nitelikli restorasyon gereksinimi bulunan geleneksel evler (Ç5, Ç1, K4).

Kentsel ölçek ve bina ölçeğinde değerlendirmeler bu kısımda yapılmıştır. Şekil 9'da niteliksiz restorasyona maruz kalan ve nitelikli restorasyon gereksinimine ihtiyaç duyan Geleneksel evler verilmektedir. Ç3 kodlu evin alt katı taştan, diğer 2 katı ise ahşaptan yapılmıştır. Fakat sonradan ev tamamen sıva ile kapatılmış, bazı pencereleri yeni doğramalar ile değiştirilmiştir. Ahşap evlerde cepheyi günümüz sıvalar ile kapattığımızda ev eskisi gibi nefes alamamakta ve konfor kaybı yaşanabilmektedir. Ç5 kodlu evde ise ahşap dikme ve çaprazlar arasına ateş tuğlalar kullanılarak yapılmıştır. Fakat üst katların artık kullanılmaması, pencerelerde camların olmaması gibi nedenler ile evde bozulmalar başlamıştır. Ç1 kodlu evde ise bazı pencereler PVC yapılmış, bakımsızlıktan ve ilgisizlikten dolayı cephede bozulmalar meydana gelmiştir. K4 kodlu evde ise bazı camlar kırılmış, çatıda bozulmalar başladığı için ev bakımsız görünmektedir. Bu evlere gereken bakımın yapılması durumunda eski ihtişamlarına evler tekrar kavuşabilecektir. Fakat ev sahipleri restorasyon vb işlemlerin çok pahalıya mal olduğundan bahsetmiştir. Bu yüzden Konuralp'te restorasyon yaptırabilen az sayıda ev sahibi bulunmaktadır. Bu evlerin kültürel özelliklerinin yaşatılması için koruma faaliyetlerinin yapılması, olası bir depremde ağır hasar ya da yıkıma uğramamaları için gerekli güçlendirme faaliyetlerinin yapılması önerilmektedir.

**Yazar Katkıları:** Yazarlar, çalışmanın ortaya çıkmasında, kaynak taramada, makalenin kavramsal ve betimsel kısımlarında, düzenlenmesinde ortak katkı sağlamışlardır.

**Teşekkür:** Bu çalışmada, Konuralp Mahallesi'nde çalışma yapılan evlerin sahiplerine ve yardımcı olan değerli kişilere teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması:** Bu çalışmanın yazarları, herhangi bir kurum/kuruluş ya da kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmiştir.

## 6. KAYNAKLAR

- [1] A. Soyluk ve Z. Köse, "Tarihi alanlarda afet riski azaltma planları ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri: kurtuluş caddesi örneği," *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 9(Special Issue), 64-83, 2024.
- [2] S. Yariş, "Geleneksel Türk evi mimarisinde Diyarbakır evlerinin yeri üzerine bir değerlendirme," *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (68), 313-340, 2020.
- [3] H. Bayraktar, "Kırsal yaşamın mimari göstergesi geleneksel köy evlerinin düzce örneğinde tartışılması," *Mimarlık ve Yaşam*, 5(1), 71-103, 2020.
- [4] Y. Göğebakan, "Karakteristik bir değer olan geleneksel Türk evi'nin oluşumunu belirleyen unsurlar ve bu evlerin genel özellikleri," *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi*, 1(1), 41-55, 2015.
- [5] U. Özcan ve S. Güngör, "Geleneksel türk evi ile geleneksel Japon evi'nin yapısal açıdan karşılaştırılması," *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16), 646-661, 2019.

- [6] S. Ayyıldız ve M. Özbayraktar, "Kültürel süreklilik için tipolojik analizin önemi: İzmit merkez geleneksel konutları örneği," *Online Journal of Art and Design*, 6(4), 80-106, 2018.
- [7] S. Z. Perker ve N. Akıncıtürk, "Geleneksel konutlarda fiziksel değişim: Bursa'da üç örnek yapı," *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(1), 29-39, 2011.
- [8] İ. Tapan, "Kahramanmaraş merkezli depremlerin tarihi ve kültürel miras yapılarına etkisi: Malatya örneği," *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 436-449, 2023.
- [9] E. Aslan ve B. Satıcı, "Tarihi yapılarda bozulmalar ve depremden korunma yöntemlerinin incelenmesi," *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 47-56, 2022.
- [10] A. Soyluk ve B. Demircan, "Tarihi yağma minarelerin deprem yükü altındaki davranışlarının 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinde hasar görmüş cami örnekleri üzerinden mimari açıdan incelenmesi," *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 329-354, 2023.
- [11] S. Dönmez ve G. Uşma "Fiziksel çevre denetimi bağlamında karşılaştırmalı bir yapısal sistem analizi: geleneksel Antakya evleri örneği," *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 525-546, 2023.
- [12] D. T. Dönmez, "Deprem sonrasında acil sağlık hizmetlerinde lojistik süreçlerin bekleme hattı (kuyruk) modeli ile optimizasyonu: Bartın ili örneği," *Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın*, 2023.
- [13] Ö. Işık, H.M. Aydınoğlu, S. Koç, O. Gündoğdu, G. Korkmaz ve A. Ay, "Afet yönetimi ve afet odaklı sağlık hizmetleri," *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(ek sayı 2), 82-123, 2012.
- [14] B. Özmen ve S. T. Yeşil, "Sağlık sistemleri için afet ve acil durum yönetimi planları," *Hastane Öncesi Dergisi*, 8(2), 213-228, 2023.
- [15] E. H. Uyar ve E. Özkan, "Deprem sonrası ilk durak: İstanbul'da toplanma alanlarına dair bir inceleme," *Afet ve Risk Dergisi*, 6(1), 226-242, 2023.
- [16] H. Atalay, "Deprem durumunda kentsel açık ve yeşil alanların kullanımı – Küçükçekmece cennet mahallesi örneği," *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul*, 2008.
- [17] N. Koçan ve S. Sürün, "1. derece deprem kuşağında yer alan Balıkesir-Burhaniye kenti için deprem parkı önerisi," *Neşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(1), 14-31, 2020.
- [18] S. E. Bayazit, "Kahramanmaraş kent belleğinin sarsıldığı an: 6 Şubat 2023 depremlerinin mekânsal kayıpları," *ArtGRID - Journal of Architecture Engineering and FineArts*, 6(1), 28-59, 2024.
- [19] Z. Atas, "Tarihi Gaziantep camilerinde deprem hasarlarının saptanması," *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(2), 512-528, 2023.
- [20] A. Ateş, "Antik konuralp kentinde tarihsel dönem depremlerinin antik yapılara etkisinin ve izlerinin araştırılması," (25), 582-593, 2021.
- [21] Düzce Belediyesi. [Çevrimiçi]. Erişim: 30 Temmuz 2024. Erişim adresi: <https://duzce.bel.tr/10-duzce-tarihi>.
- [22] Düzce Parantez Gazetesi. [Çevrimiçi]. Erişim: 30 Temmuz 2024. Erişim adresi: <https://www.duzceparantez.com/haber/9015570/konuralp-kentsel-arkeolojik-sit-alani-oldu>.
- [23] Düzce İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Temmuz, 2025). *Düzce II Afet Risk Azaltma Planı*, [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://duzce.afad.gov.tr/kurumlar/duzce.afad/irap-ii-planlari/Duzce-II-Afet-Risk-Azaltma-Plani.pdf>.
- [24] B. Özmen, "Düzce-Bolu Bölgesi'nin jeolojisi, diri fayları ve hasar yapan depremleri," *12 Kasım 1999 Düzce Depremi Raporu*, B. Özmen ve G. Bağcı, Ed., Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesi, Ankara, 2000, 1-14.
- [25] F. Naldan, "Geleneksel Düzce-Konuralp Evlerinin Yapı Elemanları," *Sanat Tarihi Dergisi*, 28(1), 139-163, 2019.