

## AKARSULARIN TARİHİ KENT YERLEŞİMLERİNE ETKİLERİNİN MORFOLOJİK ANALİZİ; MUDURNU DERESİ ÖRNEĞİ

Hicran Hanım HALAÇ\*

Veli ÖĞÜLMÜŞ\*\*

### Özet

Yerleşkelerde var olan akarsular; kentlerin kimliğini oluşturmak, kentsel dokuyu meydana getirmek ve kentin gelişmesine, büyümesine etkide bulunmak gibi roller üstlenirler. Kentlerin kimliklerini analiz etmek ve çıkarımlarda bulunmak için yapılan morfolojik analizler sırasında, kentlerde var olan su unsurları önem taşımaktadır. Kültürel ve tarihi açıdan mimari mirasların yoğunlukta olduğu yerleşimlerde de su unsurlarının tarihi sit alanlarındaki varlığı ve tescilli yapılarla etkileşimi önemli görülmektedir. Çünkü bu tip yerleşkelerde tarihi yapılar ve çevreler gelişimlerini su unsurlarıyla etkileşimli olarak sürdürmektedirler. Bu sebeple su unsurlarına sahip tarihi yerleşkelerde morfolojik incelemeler yapmak bölgeye değer sağlayabilmektedir. Bu çalışmada, Bolu ili sınırları içerisinde bulunan eski bir Osmanlı kasabası olma özelliğini taşıyan, üstün kültürel ve mimari değere sahip miras öğelerini barındıran ve aynı zamanda kent dokusunu ikiye ayıran baskınlıkta bir dereye sahip olan Mudurnu ilçesi üzerinden morfolojik ve tipolojik incelemeler yapılmıştır. Bu kapsamda, ilk aşamada Mudurnu Deresi ve çevresinde analiz çalışmaları yapılmış ve Mudurnu'nun genel kentsel dokusu hakkında saha gözlemlerine dayalı veriler doğrultusunda harita ve görseller üretilmiştir. Genel analizler sonucu ortaya çıkarılan veriler ışığında, yapı ölçeğinde tipolojik veri toplama sürecine geçilmiştir. Mudurnu Deresi çevresinde dereyle doğrudan ilişki kurmuş olan 135 bina için saha çalışmalarından edinilen bilgiler doğrultusunda veri tabloları oluşturulmuştur. Tablolardan edinilen bilgiler tam sayım yöntemiyle analiz edilerek, derenin iki kenarında var olan binalar özelinde karşılaştırmalı grafikler oluşturulmuştur. Bu grafikler üzerinden değerlendirmeler yapılmış, Mudurnu özelinde öneriler getirilmiştir. Sonuç olarak, içerisinde akarsu barındıran, tarihi, kültürel değere sahip yerleşkelerin olası bir morfolojik analizinde veya bölgedeki tarihi yapıların tipolojik değerlendirme çalışmalarında yol gösterici olmak istenmiş ve akarsuların tarihi kentlerdeki konumlarının, önemlerinin kavranmasında farkındalık sağlamak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel Morfoloji, Bina Tipolojisi, Kent Dokusu, Akarsular, Mudurnu Kentsel Sit Alanı

\* Doç. Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon Anabilim Dalı, [hhalac@eskisehir.edu.tr](mailto:hhalac@eskisehir.edu.tr), <http://orcid.org/0000-0001-8046-9914>

\*\*Doktora Öğrencisi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, [ogulmus@itu.edu.tr](mailto:ogulmus@itu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-8156-3582>

***MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RIVERS ON HISTORIC URBAN  
SETTLEMENTS; MUDURNU RIVER SAMPLE***

**Abstract**

The rivers that exist in the settlements play roles such as creating the cities' identity, creating the urban texture, and influencing the development and growth of the city. While conducting morphological examinations of cities that analyze urban identities, attention should be paid to the water elements in the cities. In settlements where cultural and historical architectural heritages are intense, the presence of water elements in historical sites and their interaction with registered buildings are considered essential. Because in such settlements, historic buildings and environments continue their development interactively with water elements. For this reason, it is important to make morphological examinations in historical settlements with water elements. In this study, morphological studies were carried out on Mudurnu district, which is an old Ottoman town within the borders of Bolu province, which contains heritage elements with superior cultural and architectural value and at the same time has a dominant river that divides the urban texture into two part. The analysis studies carried out were revealed in the first stage of Mudurnu River and its surroundings, maps and images were produced in line with the data based on field observations about the general urban texture of Mudurnu. In the light of the data obtained as a result of general analyzes, the process of collecting typological data at building scale has been started. Data tables were created for 135 buildings around the Mudurnu River in line with the information obtained from field studies. The informations obtained from the tables were analyzed with the total population sampling method and comparative graphs were created for the buildings existing on both sides of the river. Evaluations were made on these graphs, and spesific suggestions for Mudurnu were expressed. As a result, it is aimed to be a guide in a possible morphological analysis of the settlements that contain rivers, and have historical and cultural value or in the typological evaluation studies of the historical buildings in that region. Besides, awareness has been provided in understanding the positions and importance of rivers in historical cities.

**Keywords:** Urban Morphology, Building Typology, Urban Texture, Rivers, Mudurnu Urban Site

Giriş

Kentsel morfoloji en geniş tabiriyle “kentsel biçimin üzerine yapılan çalışma (the study on urban form) olarak tanımlanabilmektedir (Larkham ve Jones’tan aktaran Ünlü, 2018, s.61). Daha detaylı bakıldığında ise kentsel morfoloji çalışmaları, yerleşimi bir organizma olarak ele alan, fiziksel çevrenin tüm değişim süreçlerinin bir parçası ve nesnesi olduğunu ifade eden, kentlerin nasıl ortaya çıkarıldığını ve nasıl evrildiklerini inceleyen süreçtir (Moudon, 1997, s.3). Kentsel morfolojik araştırmanın amacı ise yapıyı çevreyi üreten bileşenlerin özünü ve mekândaki dönüşüm süreçlerinin açıklamasını ortaya çıkarmaktır. Böylelikle kentsel örüntünün nasıl oluştuğu ve dönüştüğüne dair açıklamalar getirmek mümkün olmaktadır (Kropf, 2014, s.41). Kentsel morfoloji kentsel anlamda bilgiyi üreten ve bu bilgiyi biçimle ilişkilendiren bir kavramdır (Scheer, 2016, s:3). Yerleşimlerin temel yapıları morfolojik olarak incelendiğinde, elde edilen veriler doğrultusunda kentin birçok özelliği ile ilgili yorumlar yapılabilmektedir. Bu süreçte yapılan analizler ve toplanan veriler kentin coğrafyasından kültürel altyapısına, yerleşim tipolojisinden gelişme yönüne kadar birçok önemli bilgiler sağlamaktadır. Morfolojik analiz, mekanlar arasındaki sirkülasyon akışının ve çevre koşullarının tekrarına olanak vermesiyle mimarlık ve şehircilik alanlarında sıklıkla kullanılan bir kavram olmasının dışında, yerleşme ve konut tipolojilerinin sınıflandırılmaları konusunda da temel oluşturabilecek veriler ortaya çıkarır (Dursun, 1995, s.165).

Kentlerin yerleşim yapıları incelendiğinde bünyelerinde barındırdıkları birtakım unsurların öne çıktığı görülmektedir. Bu tip unsurlar morfolojilerin ana şekillendiricileri olarak göz önüne alındığında; en önemli noktalarda suyun varlığıyla karşılaşmaktadır. Kentte bulunan su unsurları morfolojiyi önemli ölçüde etkilemektedir. Eğer ki akarsuların yerleşim bölgelerindeki varlığından bahsedecek olursak, bu fiziksel elemanların kent yerleşiminde önemli yaptırım gücünün olduğu görülecektir. Kent dokusu üzerinde çok önemli rollere sahip doğal bir hazine görevinde olan akarsular, yalnızca kenti ikiye ayırmakla kalmaz; aynı zamanda kent kimliğine doğal yollarla dahil edilmiş olmaları ile sürekliliğe ve rekreasyonel kullanıma olanak veren kamusal mekanlara dönüşürler. Kentsel mekânlardaki önemli elementler olan bu su unsurlarına nehirler, ırmaklar, dereler, çaylar ve yapay suyolları örnek gösterilebilir (Yücel, 2013, s.2). Bu bağlamda akarsuların kent yerleşimindeki varlıklarının ve yerleşim yerleriyle ilişkilerinin morfolojik olarak analizinin yapılması önem arz etmektedir. Kent yerleşimlerini oluşturan parçaların konumunu kendi etrafında şekillendiren akarsular kentin büyüme yönü açısından da söz sahibidirler. Tarihi çevrelerde de akarsular kentsel tasarım, planlama ve gelişme açısından önemli bir kriter durumundadırlar. Özellikle tarihi yerleşkelerde var olan miras yapılarıyla ve kentsel çevreyle olan ilişkileri açısından da sürece dahil olmaktadır. Tarihi çevrelerin kentsel büyümesi, şekillenmesi ve bu çevrede yer alan tescilli yapıların korunma durumları konusunda da yadsınamaz bir rol oynamaktadırlar.

Bu çalışmanın nihai amacı, tarihi yerleşimlerin akarsularla birlikteliklerinin morfolojik olarak çevresel ölçekte, tipolojik olarak da yapısal ölçekte analizlerinin yapılması ve bunların sonucunda birtakım değerlendirmeler çıkarılmasıdır. Bu sayede, kent dokusunda önemli izler oluşturan ve çevresinde kültürel olarak zengin bir geçmişe ve tarihe tanıklık eden yapılara sahip akarsular için morfolojik ve tipolojik olarak bir analiz yöntemi ortaya çıkarılacaktır. Bu amaç doğrultusunda Bolu İli sınırları içinde bulunan tarihi bir Osmanlı kasabası niteliğini taşıyan Mudurnu ilçesinde var olan Mudurnu Deresinin yerleşkedeki varlığı incelenmiş, morfolojik tespitler yapılmış ve yapılar ölçüğünde birtakım tipolojik veriler elde edilmiştir. İnceleme yapılırken, öncelikle akarsuların, yerleşimler üzerindeki etkileri ele alınarak bu nitelikteki örnek yerleşim yerleri aktarılmıştır. Daha sonra, Mudurnu Deresi ve Mudurnu Kentsel Sit Alanı özelinde bazı kavramsal bilgiler verilerek bu kentin ana şekillendiricilerinden olan derenin, çevresi üzerindeki etkilerinin morfolojik analizleri yapılmıştır. Akabinde, Mudurnu Deresi ile doğrudan birliktelik kuran ve dere ile karşılıklı etkileşime sahip olmaları nedeniyle seçilmiş olan 135 yapı üzerinden oluşturulmuş tipolojik veri tabloları analiz edilmiştir. Son olarak ortaya çıkarılan veriler doğrultusunda kentsel ölçekte ve yapılar özelinde değerlendirmeler yapılmış olup, Mudurnu özelinde öneriler dile getirilmiştir. Makalede toparlanmış olan veriler, saha incelemeleri, parsel sorgulama verileri, Mudurnu Kültürel Miras Alanı Yönetim Planı ve Google Haritalardan edinilen bilgiler ışığında tablolara dönüştürülmüştür. Mudurnu Deresi'nin doğrudan etkilediği toplam 135 bina, derenin doğusunda kalanlar (65 adet) ve batısında kalanlar (70 adet) olarak iki gruba ayrılmıştır. Gözlemler sonucu elde edilen veriler her binanın özelinde veri analiz tablosuna girilmiş, tam sayım yöntemiyle toparlanmış, kategorize edilmiş ve analize uygun hale getirilmiştir. Oluşturulan tabloda 135 yapı ile ilgili işlev, kat sayısı, dere köprüsüyle olan ilişki, tescil durumu, kullanım durumu, yapı malzemesi, bina giriş yönü, cephe çıkmasının varlığı, yapı-dere arası mekânın kullanımı, yapının dereye olan mesafesi parametreleri ele alınmış ve saha gözlemleri sonucunda veriler girilmiştir. Elde edilen gözlem verileri karşılaştırmalı analiz yöntemiyle incelenmiş ve bölgeyi aktaran haritalar, görsellerle desteklenmiştir.



### **Akarsuların Yerleşkelerdeki Varlığı**

Tarih boyunca yerleşimler, mevcut suların varlığı nedeniyle nehirler ve deltalar boyunca kurulmuşlar ve bu suyolları yalnızca ev içi kullanımına değil, aynı zamanda endüstriyel süreçlerle, sağlık koşullarını iyileştirmede ve doğal afetlerden (sel, kasırga ve tsunamiler) korunmayla da karmaşık bir şekilde ilişkilendirilmişlerdir. Yine bu su unsurları belli başlı sebeplerden ötürü insanlar tarafından çeşitli müdahalelere de maruz kalmıştır (Grimm vd., 2008, s.758). İnsanlar tarafından müdahalede bulunulan su unsurları kentsel ölçekte karşımıza çıkabilmektedir. Bunların içinde en çok karşımıza çıkanı tabii bir yatak içerisinde akan su unsurları olan akarsulardır (Oktay vd., 2016, s.321). Şehir yerleşimlerinin şekillenmeleri üzerine fazlasıyla role sahip su unsurlarından olan akarsular,

yerleşkelerin kurulma alanları belirlenirken kıyı kesimlerinden ötürü önemli etken olmuşlardır. İlk önemli uygarlıklar da Fırat, Dicle ve Nil Nehirleri kenarında gelişmişlerdir (Kılıçaslan ve Özkan, 2005, s.179). Su döngüsünü sağlaması, ulaşım, tarımsal faaliyetlere, rekreasyonel etkinliklere olanak vermesi, hammadde kaynağı olması, içme suyu temin edilmesi gibi önemli kullanımlara olanak sağlaması, akarsu kıyıları çevresindeki gelişmeyi hızlandırmıştır. Ana kaynağını kar ve buzulların erimesinden alan, yağışlar ve kaynak suları ile beslenen doğal elemanların oluşturduğu, belli bir eğim boyunca akan sulardan olan akarsular birçok özelliğine göre sınıflandırılabilirler. (Erinç, 1982) Akarsular, kentlerdeki ana amaçlarına göre, işlevsel bir dişli görevi görmeleri, kamusal bir varlık biçiminde açık alanları tanımlamaları, ekolojik dengeleyici görevi görmeleri ve görsel kimliğin biçimlendiricisi olmalarıyla karşımıza çıkmaktadırlar (Mačiukėnaitė ve Povilaitienė, 2013, s.34).

Pek çok nedenden dolayı bir nehir, bir şehrin yaratılmasının ana nedeni olabilirken, aynı zamanda kentin yapıları için de güçlü bir sınır çizgisi olarak hareket edebilir. Şehir bazen nehir sayesinde işlerlik kazanırken aynı zamanda da nehrin varlığının tüm sonuçlarıyla da başa çıkmak zorundadır (Rybka ve Mazur, 2018, s.1). Buradan yola çıkarak akarsuların çevresel olarak bazı problemleri de ortaya çıkardığından bahsetmek gerekmektedir. Bunlar, çevre üzerindeki kirlilik sorunları, kentin yerleşimine zarar verebilecek sızma problemleri, suya serinleme amaçlı giren kişilerde meydana gelebilecek boğulma problemleri, sinek sorunu ve en önemlisi tüm kenti etkisi altına alabilecek taşkın problemleridir (Yücel, 2013, s:120).

Kırsal alanlarda oldukları gibi kentsel alanlarda da varlıklarını gösteren akarsular kentlerin tarihleri, sosyo-kültürel yapıları, ekonomileri, vb. ile yoğrularak şekil bulmaktadır. Bu akarsular topografik yapılarının sahip olduğu şartlar ile kentler içinde odak noktaları olduğu gibi, atıl bırakılma durumları ile de kendilerini kentte konumlandırabilmektedirler. (Önen, 2007, s.15)

	
a. Sein Nehri, Paris	b. Cheonggye Deresi, Seul

**Tablo 1:** Akarsu-Kent İlişkisi Örnekleri (Önen, 2007, s.16)

Kentlerin nehirlerle birlikteliklerine spesifik örnek olarak Seine Nehri ve Cheonggye Deresi verilebilir (Tablo 1). Paris’te bulunan Seine Nehri, kentin gelişmesinde ve şekillenmesinde bir omurga görevi üstlenmiş, nehir paralelindeki aksta kentin büyümesinde rol oynamıştır (Bacon, 1967, s:188). Paris, somut ve soyut olarak su unsurlarına bağlı olarak genişleyen bir nehir kentidir. Seine Nehri şehrin çeşitli noktalarından kendini hissettirerek kent kullanıcıları için bir referans noktası olmaktadır. Adeta kentin bir parçası gibi hareket eden su, kent yaşamını coğrafyasını ve tarihini birbirine bağlayarak aidiyet hissi uyandırmaktadır. Nehir aynı zamanda Bastille Sarayı’nı, Tuileres Sarayını, Louvre’u, Eiffel Kulesini, karşı kıyıda Invalidas Oteli’ni birbirine bağlama görevini üstlenmektedir. Kenti ortadan ikiye ayıran kıvrımlı Seine Nehri ve nehir boyunca uzayan köprüler kentin imajına güç kazandırmaktadırlar (Hattapoğlu, 2004, s.62).







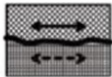

Bir diğer örnek olarak ele alınan Güney Kore’de Seul kentinde bulunan Cheonggye Deresi, kentsel dönüşüm ile kente kazandırılmış bir su unsuru olmuştur. Düzenleme öncesinde üstü tamamıyla araç yolu ile kapatılmış olan derenin, üstü açılmış ve yol güzargahında düzenleme çalışmaları yapılmıştır. O dönemde kurumak üzere olan su kaynağı yeniden canlandırılmıştır. Dere şeridinde rekreasyonel düzenlemelere gidilmiştir. Projenin nihai hedefi de yaklaşık 30 yıldır bir otoban altında kalan ve kayıp olan dereyi bölgeye kazandırarak tarihsel ve kültürel olarak alanı canlandırmaktır (Chin’den aktaran Yücel, 2013, s.28-29). Derenin iki yakası boyunca düzenlenmiş yeşil alanlar gezinti alanlarına dönüştürülmüş, rekreasyonel olarak kullanıma açılmıştır. Bölge halkının dere ile etkileşimini sağlamak amacıyla iki farklı kotta tasarıma gidilmiştir (Seoul Belediyesi, 2005).

Seine Nehri, su unsurlarının kentin gelişimi ve şekillenmesi üzerine etkisi için önemli bir örnek olarak gösterilirken, Cheonggye Deresi ise su unsurlarının kentteki varlıklarının kente sağladığı rekreasyonel yararı ortaya çıkarmaktadır. Ülkemiz sınırları içerisinde de Eskişehir’deki Porsuk Nehri, Gaziantep Allaben Deresi, İstanbul Kurbağalıdere, Artvin Çoruh Nehri, Bolu Mudurnu Deresi gibi kent ile akarsuyu bir arada bulunduran örnekler mevcuttur.

Akarsular kentleri ikiye ayırma görevleri haricinde, kent dokusunda doğal yollarla varlıklarını edinen lineer uzanma ve süreklilik durumlarına bağlı olarak rekreasyonel kullanıma da olanak veren kentler için oldukça önemli kamusal mekânlardır (Önen, 2007, s:XV). Bir yerleşkedeki var olan suyun doğrusal olma veya olmama durumu, doğrudan şehrin biçiminin belirleyicisi olmaktadır. Suyun varoluşsal özelliği ve kent üzerindeki şekillendirici etkisi dışında insanın temel ihtiyaç kaynağı olması durumu sayesinde de kentin geometrisi üzerindeki yaptırım gücüne sahip olabilmektedir (Cakaric, 2010, s.376).

Büyüme ve gelişme şemaları, kentlerin akarsular varlığından doğrudan etkilenecek kent yerleşimlerinin şekillendirildiğini ve kentsel dokunun geliştirdiğini göstermektedir. Tablo 2’de

çeşitli yerleşim yerleri, büyüme gelişme şemaları, yerleşim haritaları ve bölgedeki suyun işlevleri verilmiştir. Buna göre Paris’te var olan su unsuru incelendiğinde, akarsuyun kenti su merkezli olarak geliştirmeye yönelttiği ve doğrudan kentin şekillenmesinde pay sahibi olduğu söylenebilmektedir. Saint Petersburg’daki su unsuru için de Paris’te olduğu gibi şehrin oluşumunun ve gelişiminin ana şekillendiricisi olduğu ifade edilmektedir. Venedik’te ise bu durum daha öteye geçmekte ve kent kullanıcılarının hayatta kalma arzularıyla ilişkilendirilmektedir. Yani buradaki su unsuru sadece kenti şekillendirmemiş aynı zamanda kent kullanıcılarının da yaşam tarzına doğrudan etkide bulunmuştur. Saraybosna’da ise yine şehri şekillendirme görevini üstlenen su unsuru merkezi bir gelişimden ziyade lineer bir kent gelişimi sağlamıştır.

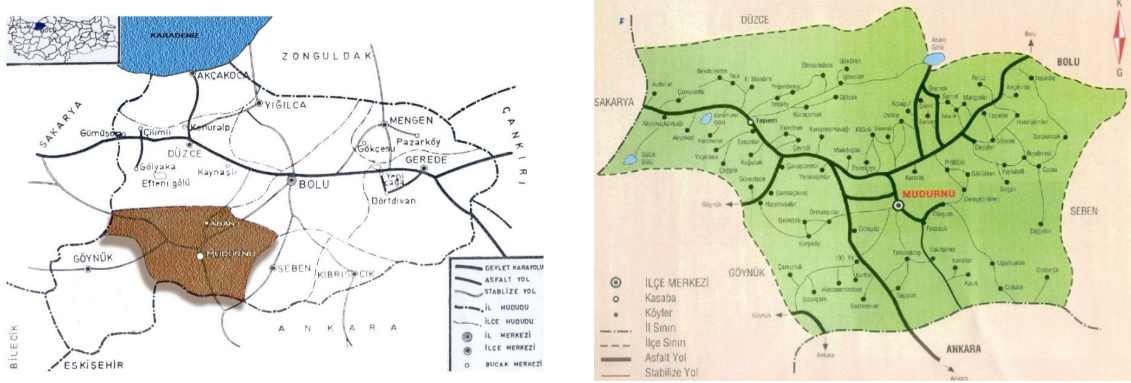
ŞEHİR, ÜLKE	BÜYÜME, GELİŞME ŞEMASI	HARİTA	SUYUN İŞLEVİ
PARİS, FRANSA			Merkezi genişlemenin bir aracı olarak su
SAINT PETERSBURG, RUSYA			Şehrin oluşumunun ve gelişiminin ana aracı olarak su
VENEDİK, İTALYA			Hayatta kalma ekseninde kenti geniş ölçekte şekillendiren su
SARAYBOSNA, BOSNA HERSEK			Şehir genişlemesini boyuna seyrettiren su

**Tablo 2:** Su ve Kent İlişkisi Şemaları (Cakaric, 2010, s.383-384)



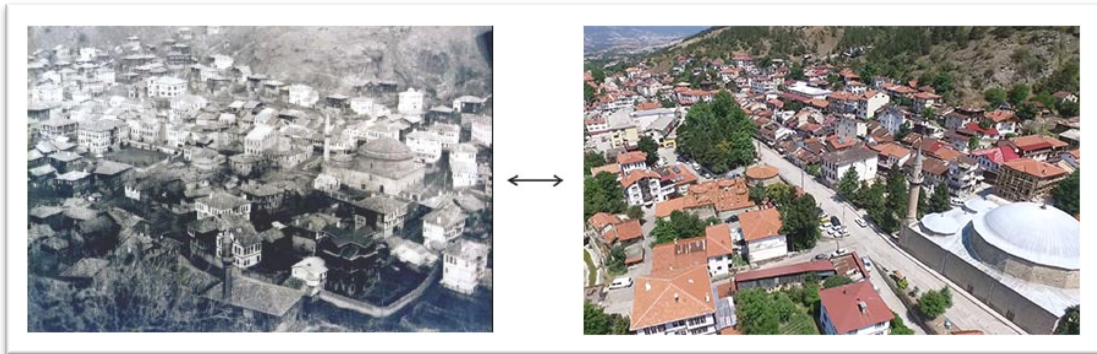
### Örneklem: Mudurnu Yerleşkesi

Batı Karadeniz’de yer alan Mudurnu, Bolu iline bağlı küçük bir ilçedir. Bolu iline mesafesi 50 km olan ilçe, Hisar tepesi ile Kulaklı tepesinin meydana getirdiği vadi boyunca ve deniz seviyesinden yaklaşık olarak 840 m yükseklikte konumlanmıştır (Doğulu, 1993, s.10). Yerleşke güneyde Ankara, doğuda Seben, kuzeybatıda Sakarya, batıda Göynük, kuzeyde ise Düzce ile çevrilidir (Resim 1).



Resim 1: Mudurnu İlçesi Konumu (Babalı, 2007, s.2-4)

Mudurnu İlçesinin derin bir kültürel geçmişi ve nitelikli bir mimari üsluba sahip olması bölgeyi çevre yerleşimlere oranla daha özel kılmaktadır. 17. Yüzyılda kayıtlara göre, Bolu çevresinin en büyük yerleşkesi olan Mudurnu 30 binden fazla nüfusa sahipti. Evliya Çelebi 1650’de Seyahatnamesinde Mudurnu ile ilgili olarak “... Şehrin dere ve tepeli iki tarafı kapalı 17 mahalle 3000 kadar ahşap evi vardır. Yıldırım Han Camii, Yıldırım Han Medresesi, 13 sıbyan mektebi, 3 tane Han ve Hamam olup dükkânlarının ekserisi iğnecidir. ...” diye anlatmıştır (Kahraman ve Dağlı, 1999, s.153). Mudurnu’nun tarihi kent dokusunun son dönemdeki değişimini göstermek için 1940’da arşivlenmiş fotoğrafı ve bugünkü güncel fotoğrafı birlikte verilmiştir (Resim 2).



Resim 2: Mudurnu 1940 fotoğrafı ve bugün (Mudurnu Koruma Amaçlı İmar Planı İzah Notu, 1995).

İlçe on üç mahalleden oluşmuş ve homojen yapılı bir yerleşimdir. Bu mahalleler; Beşkavak, Sanayi, Dere, Aşağı mahalle, Kazan, Seyrancı, Çarşı, Büyük camii, Havlu, Kaya, Hastane, Musalla, Hızırfağı mahalleleridir (Babalı, 2007, s.20). Bu mahallelerin birbirleri ile olan yakınlığı ve sıcak iletişimi sayesinde ilçe halkı bir arada yaşama alışkanlığından kopmamış ve böylelikle Mudurnu geleneksel benliğini tamamen kaybetmemiştir. Kentin vadilerin yamaçlarında ve eteklerinde konumlanması nedeniyle konutların parsel içindeki konumunu ve mimari karakterlerini topografya, manzara ve iklim belirlemektedir. Yapım tekniği, plan ve cephe özellikleri ile malzeme kullanımı ve konumsal özellikleri açısından bakıldığında Mudurnu konut dokusu Batı Karadeniz Bölgesi ve Bolu bütünündeki yapılara benzemektedir. Ancak Mudurnu'nun tarihinde çok hareketli bir ticaret merkezi olmasının da getirdiği bir etki ile konutlar büyük boyutlarda inşa edilmiştir (Öztürk, 2007, s.145). Mudurnu yerleşkesindeki yerel geleneklerin devam ediyor olması, mekânsal hafızanın ve bu nedenle kültürel mirasın korunma ve yaşatılmasında dikkat çekici avantajlar ortaya çıkarmaktadır. Her kültürel pratik olgu, mekânsal özellik yansıtmayabilir fakat her mekân bir kültür pratiği için varlık alanıdır (Ahunbay, 2005, s.75). Bu tip gelenekselin yaşatıldığı ilçeler kültürel mirasın nesillere aktarılmasında ve sürdürülebilirliğinde başarılı olmuşlardır. Böylelikle kültürel varlıklarını korumuşlar ve mimari benliklerini kaybetmemişlerdir. Kentsel imgeler arasında doğudaki Saat Kulesi, Kuzyaka Sokağı kenarında yer alan türbe ve altındaki Kayalık, Yıldırım Bayezid Camii ve Hamamı gibi anıtsal yapılar da kentin önemli odak noktalarını oluşturmaktadır (Mudurnu Koruma Amaçlı İmar Planı İzah Notu, 1995).

### **Mudurnu Deresi'nin Yerleşkedeki Varlığı**

Mudurnu Deresi ilçeyi vadi boyunca ortadan ikiye bölmeye ve ilçedeki tek akarsu olması açısından değerli bir konuma sahiptir. Kaynağı ilçe merkezinin güney doğusunda yer alan Babas Köyünden gelmektedir. Bunun dışında yine bu köyde bulunan termal tesislerin sahip olduğu sıcak su da akarsuya aktarılmaktadır. Mudurnu Deresi ilçenin merkezini geçtikten sonra Mundaşlar Köyü ve Taşkesti Beldesi hattından batı yönüne yönelerek Sakarya Nehrine erişir (Babalı, 2007, s.3). Bölgede var olan sarp yamaçların varlığı neticesinde, kuzey-güney yönlü lineer gelişim göstermek durumunda kalmış olan yerleşke, Mudurnu Deresi boyunca devam eden vadi içerisinde sıkışık bir alanda yer alan bir kent merkezine sahiptir (Koçan, 2011, s.49). İlçenin ana merkezindeki yerleşke, Mudurnu Deresi'nin oluşturduğu vadi doğrultusunda, kuzey güney aksında şekillenmiş, güney kısımda daha fazla genişleyen doğrusal bir makroforma sahiptir. Mudurnu Deresi ve vadisinin topografik özellikleri kente çok özel bir kimlik kazandırmaktadır. Kenti çevreleyen tepeler, vadi yamaçları ve Mudurnu Deresi, kentin fiziksel karakteristiğinin oluşmasında belirleyici etkenler olmuş ve kent dokusu da bu yapısal forma uygun olarak biçimlenmiştir (Yıldırım, 2014, s.10). Resim 3'te

gösterildiği üzere dar bir yatağa sahip dere, yerleşkelerin arasında organik bir biçimde baştan başa uzanmaktadır.



**Resim 3:** Mudurnu Deresi Görüntüleri (Mudurnu Kültürel Miras Yönetim Planı, 2014, s.84)

Derenin oluşturduğu vadi boyunca yerleşime müsait olan alanlara dağılan yerleşimdeki konutlar büyüklük, malzeme ve bahçeli olmaları dolayısıyla genelinde birbirine benzerlikler göstermekte ve kent dokusunu oluşturmaktadır (Babalı, 2007, s.55). Mudurnu Deresi'nin kentteki konumu ve tescil altına alınmış yapılarla birliktelikleri de Resim 4'te verilmiştir. Buradan yola çıkarak tescilli yapıların ilçenin sınırları dahilinde geniş alana yayıldıklarını görmekle birlikte aralıklarla dere etrafında yoğunlaştıklarını da gözlemlemekteyiz.



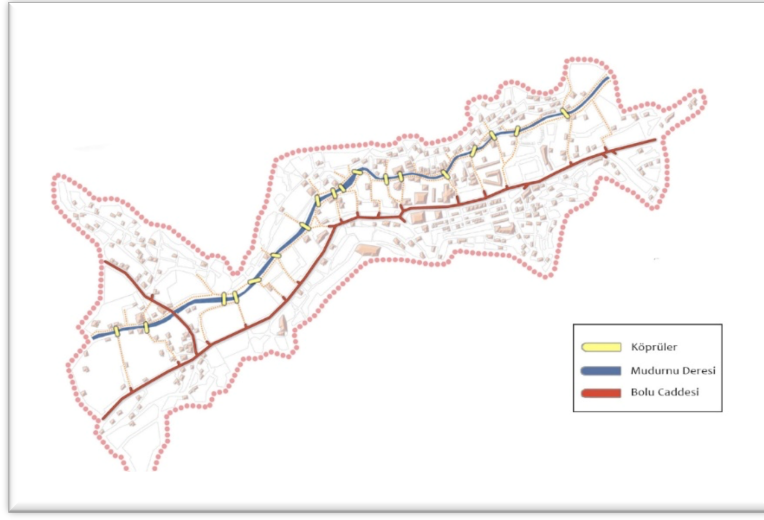
**Resim 4:** Mudurnu Deresi'nin İlçedeki Konumu ve Tescilli Yapılarla Birlikteliği

Diğer Türk şehirlerinde olduğu gibi Mudurnu'da da doğa ile bütünleşerek, topografyanın doğal varlığına göre yerleşmek esas alınmıştır. Bizans döneminde salt kale içi yerleşiminden, Osmanlı egemenliğine geçtiğinde şu an ki dere boyu yerleşimine geçilmiştir. Yoğunluklu yapılar iki yamaç arasından geçen ve kuzeye yönelerek akan Mudurnu Deresinin vadisinde yer alır. Yapılar ağırlıklı



### Mudurnu Deresi ve Çevresinin Morfolojik Analizi

Mudurnu Deresi'nin kent morfolojisi üzerinde önemli bir yerinin olduğunu göz önüne aldığımızda, bölgenin morfolojik analizinde Mudurnu Deresi'nin yakın çevresinin göz önüne alınması gereği elzemdir. Mudurnu Deresi ve çevresindeki yapıların, Mudurnu'nun genel kent dokusu üzerinde de baskın etkisi bulunduğunu varsayarak bu bölgede yapılacak analiz çalışmaları Mudurnu'nun geneli ile ilgili bilgiler ortaya çıkaracaktır. Analizi yapılacak olan binalar, Mudurnu Deresi çevresinde var olan ve dere ile doğrudan ilişkide bulunan yapılardır. Bazılarının cepheleri ve girişleri derenin çevresinde konumlanırken, bazıları da bahçeleri sayesinde dereyle ilişki kurmaktadır. Bina özelindeki analizlere geçilmeden önce dere çevresindeki genel analizler yapılmıştır.



**Resim 6:** Mudurnu Deresi Köprülerinin Gösterimi ve Ulaşım Aksları

Mudurnu Deresinin ikiye ayırdığı kent parçalarının aralarındaki birlikteliğin sağlanması için var olan köprülerin de kentin sosyal iletişimi açısından önemi büyüktür. Kentin ana şehir merkezinden gelen insan yoğunluğunu derenin diğer tarafına ileten köprülerin büyük çoğunluğu betonarme iken; bazıları ahşap, bazıları da metaldir. Mudurnu ilçesinin kentsel kimliğinin oluşmasında dere ile beraber büyük role sahip olan Bolu Caddesi, ilçenin hem komşu yerleşimlere ulaşımını sağlarken hem de kentin doğrusal yapısının tümüne hakim durumda bulunmaktadır. Dere çevresinde var olan yol ise, bazı binalar için ana ulaşım rotalarına ulaşımı sağlarken, bazı bölgelerde ise binaların özel bahçelerine dönüşmektedir.

Resim 6'da Mudurnu Deresi'nin kentin en işlek caddesi olan Bolu Caddesi ile ilişkisi verilmiştir. Mudurnu ilçe merkezinin ana şekillendiricileri olan Bolu Caddesi ve Mudurnu Deresi'nin arasındaki ilişkiye bakıldığında; birçok yönden bağlantı yollarıyla bir araya getirilmeye çalışıldığı gözlemlenmiştir. Özellikle derenin doğu ve batı yerleşimlerinin arasındaki ilişkiyi sağlayan köprüler

çeşitli akslarda Bolu Caddesi ile kesişmektedir. Köprülerin yönelimlerinin farklılaşma sebepleri ise bazı yerlerde Bolu Caddesi'nden gelen sokakların yönlerine göre sağlanmış bazı yerlerde ise insanların yönlendirilmesi amacıyla kurgulanmıştır. Camilerin de bu bölgedeki varlıkları, kentin dere tarafından bölünen kent merkezinin yoğunlaştığı diğer yakasından, derenin ayırmasıyla ortaya çıkan dar yakası arasındaki iletişimin sağlanmasında rol oynamaktadır.

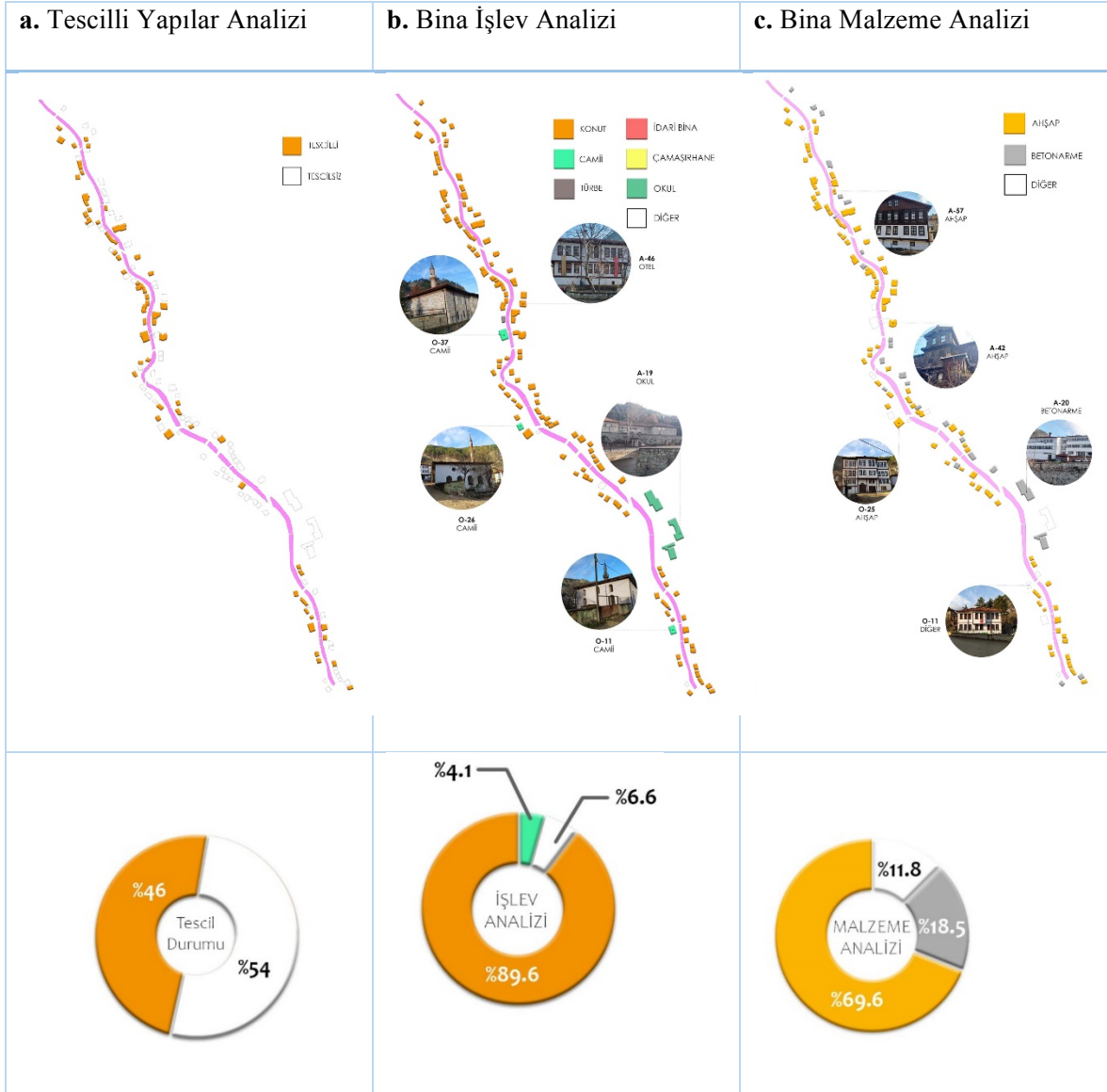
### **Mudurnu Deresi Çevresi Binaların Tipolojik İncelenmesi**

Bina özelinde yapılan analizlerde Mudurnu Deresi ile doğrudan ilişkili olan 135 bina belirlenmiştir (Resim 7). Bu binaların bir kısmı doğrudan bir kısmı bahçeleri dolayısıyla dere ile iletişim kurmaktadır. Bu binaların tescil durumları, işlevleri, yapı malzemeleri, kat sayıları, dere köprüleriyle ilişkileri, bina girişi tipolojileri, cephesel çıkma durumları, dere ile aralarındaki bölgenin kullanılma durumları ve dere ile olan mesafeleri analiz edilmiştir. Derenin yerleşkeyi ikiye ayırması sonucu iki yakada toplanan yapılar analiz sürecinde derenin doğusundaki ve batısındaki yapılar olarak ele alınmıştır. Bu iki yapı grubu arasında karşılaştırmalı analizler yapılmıştır.



**Resim 7:** Seçilen Binaların Harita Üzerinde Gösterimleri

Seçilmiş olan 135 yapıdan, 63 tanesinin tescilli olduğu görülmektedir. Bu yapılar dışında kalan 72 tanesinde ise herhangi bir tescil kararı bulunmamaktadır. Tescilli yapıların tüm yapılar içindeki oranı %46 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3a). İlk bakışta dere çevresindeki eski dönem konut tipolojilerin yoğunluğundan ötürü yapıların çoğunun tescilli olması beklenirken, bazılarının niteliksiz bazılarının sonradan inşa edildiği göz önüne alındığında bu oranın ortaya çıkmasının olağan olduğu düşünülmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden birisinin geçtiğimiz süreçte binalardaki tescil kararlarının mülk sahipleri tarafından düşürülmek üzere yaptıkları başvurular olduğu tahmin edilmektedir. Bunun sonucunda kaldırılan tarihi yapılar yerlerini niteliksiz betonarme binalara bırakmıştır.

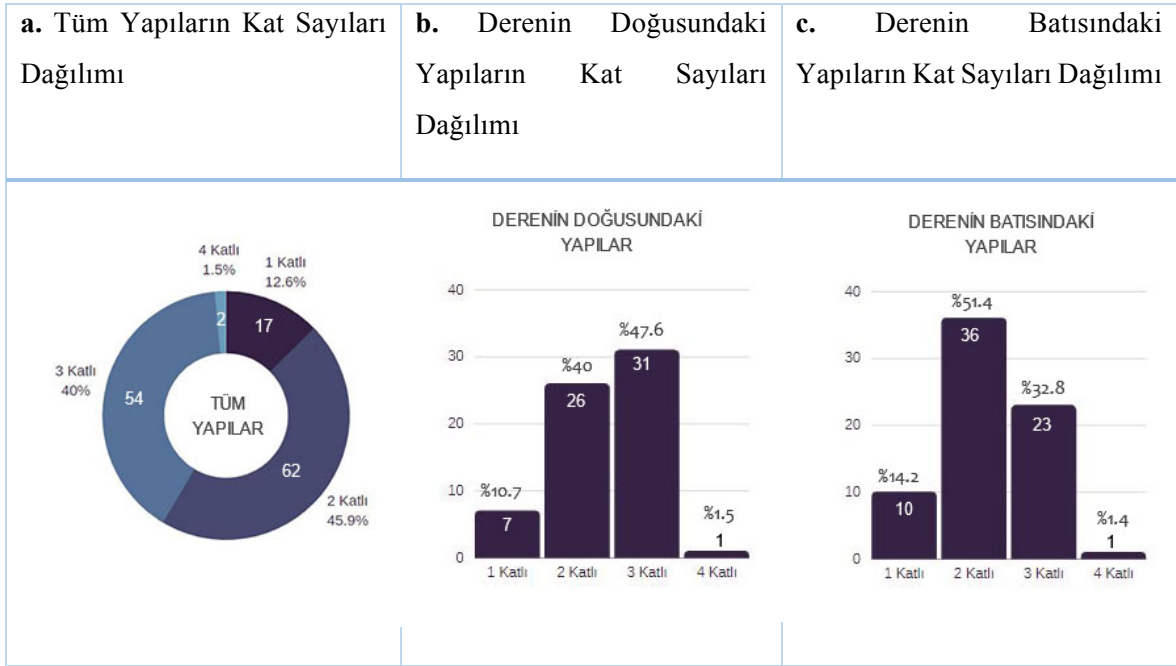


**Tablo 3:** Mudurnu Deresi Çevresi Analizleri

Seçilen 135 yapı, işlevlerine göre sınıflandırıldığında; yüksek oranda konut işlevi taşıdıkları görülmektedir. 121 tanesi konut işlevine sahip durumda iken; 5 tanesi cami ve türbe işlevine sahiptir. Geriye kalan 9 tanesi ise; idari bina, okul, çamaşırhane, otel gibi işlevlere dağılmaktadır. Tüm binaların %89.6 ile en yüksek oranda olanı konutlardır (Tablo 3b). Dere çevresinin aktivite alanı olarak belirlenmemiş olması bu durumu doğurmaktadır. Daha aktif ve kentle bütünleşmesi beklenen derenin atıl durumdaki varlığı sonucunda bu bölgelerde kamusal alanlar türeyememekte ve konut işlevli yapılar varlıklarına devam etmektedir.

Öte yandan bu yapıları yapı malzemeleri yönünden analiz ettiğimizde; 94 tanesinin (%69.6) ahşap yapı malzemesi ile yapıldığını görülmektedir. 25 tanesi betonarme (%18.5) iken, 16 tanesi ise diğer yapı malzemesi ile inşa edilmiştir (Taş-Tuğla, Kerpiç vs.) (Tablo 3c). Yapı malzemelerinin

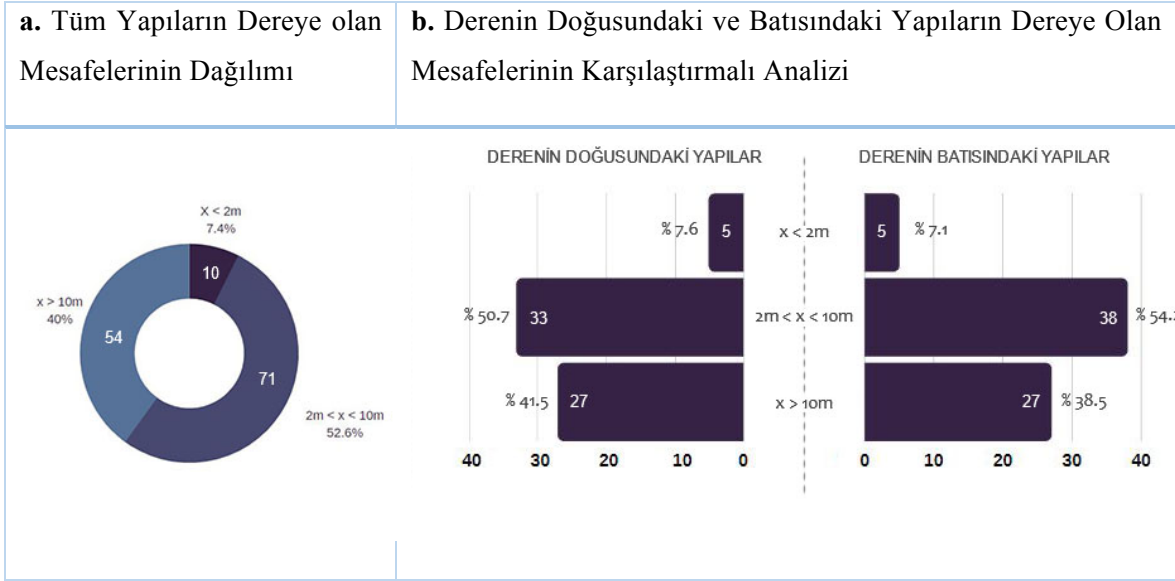
genelinde hakim olan ahşabın kullanım yoğunluğu, Mudurnu'nun geleneksel Osmanlı Mimarisinin mirasını taşıması nedeniyle olağan bir durumdur. Ahşap yapı malzemeleri dışındaki yapıların çoğunluğu ise niteliksiz, tarihi kent dokusuyla bütünleşemeyen ve miras olma özelliği taşımayan yapılardır.



**Tablo 4:** Dere Çevresi Yapıların Kat Sayısı Analizleri

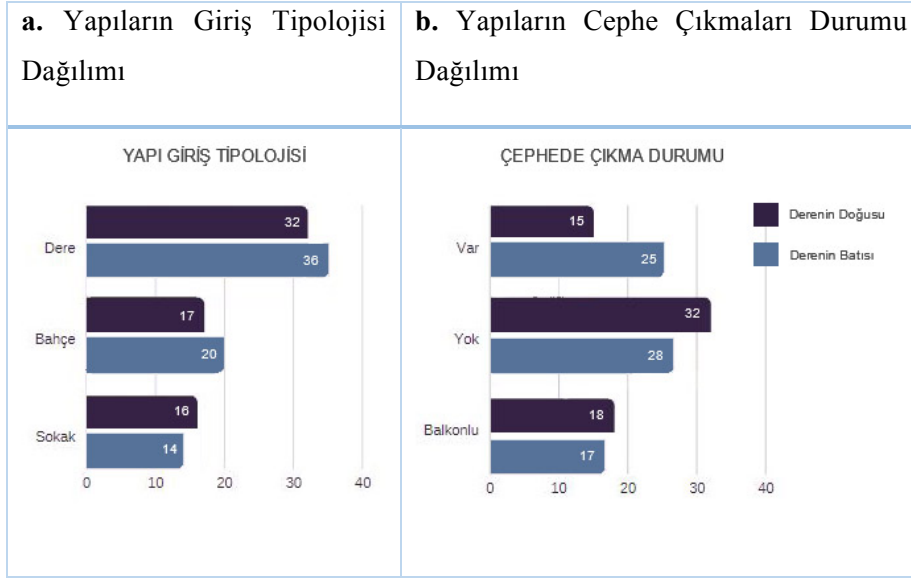
Mudurnu Deresi çevresindeki yapıların tipolojik olarak incelemesi yapılırken, bölgede var olan 135 adet yapı derenin doğusunda ve batısında olma durumlarına göre iki gruba ayrılmışlardır. Mudurnu Deresi çevresindeki yapıların kat sayıları analiz edildiğinde, toplamda seçilmiş olan 135 binanın 17 tanesi %12.6 oranla bir katlı iken, 62 tanesi %45.9 ile iki katlı olarak tespit edilmiştir. Bu binalardan 54 tanesi %40 oranla üç katlı olarak kategorize edilirken, iki tanesi ise %1.5 oranla dört katlıdır. İki katlı ve üç katlı yapıların diğerlerine göre çoğunlukta olmaları tarihi kent dokusunu ve tipolojisinin gereği olarak ortaya çıkmış olduğu sonucuna varılabilmektedir. Seçilen yapıların derenin doğusundakiler ve batısındakiler olarak ayırdığımızda; doğudaki toplam 65 binanın yedi tanesi %10.7 oranla bir katlı, 26 tanesi %40 oranla iki katlı, 31 tanesi %47.6 oranla üç katlı ve bir tanesi %1.5 oranla dört katlıdır. Batıdaki toplam 70 binanın on tanesi %14.2 oranla tek katlı, 36 tanesi %51.4 oranla iki katlı, 23 tanesi %32.8 oranla üç katlı ve bir tanesi %1.4 oranla tek katlıdır (Tablo 4). Derenin iki yakasındaki kat sayıları benzer dağılım göstermektedir. Derenin batı yakasındaki kat sayılarının doğudakilere göre az miktarda da olsa daha düşük olması da bölgenin topografik şekliyle orantılı olarak batıya doğru yükseliş göstermesinden kaynaklı olduğu tahmin edilmektedir.





**Tablo 5:** Dere Çevresi Yapıların Dere Mesafeleri Analizleri

Seçilmiş olan tüm yapıların dere ile olan mesafeleri incelendiğinde; toplam 135 yapının on tanesi %7.4 oranla dereye iki metreden daha yakın konumda iken, 71 tanesi %52.6 oranla iki metreden uzak ve on metreden yakın konum aralığında bulunmakta, 54 tanesi ise %40 oranla dereden en az on metre uzaklıkta bulunmaktadır. Dereye mesafenin iki metrenin altında olan yapıların sayısının diğerlerine göre az olması akarsuların kentlerdeki yerleşimleri ile ilgili sınırlandırıcı bir mevzuat olmamasına rağmen olağandır. Çünkü derenin iki yakasının genellikle kamusal olması ve rekreatif amaçla kullanılması genel bir yaklaşımdır, fakat Mudurnu özelinde bu durum söz konusu değildir. Mudurnu Deresi'nin kente kurduğu özel bağ dolayısıyla her zaman iki yakası da kamusal kalmamakla birlikte bazen konutların bahçelerine dahil olarak özel mülkiyet olarak görülmektedir, bazense kamusallaşmış şehre katılımı sağlamaktadır. Derenin doğusunda yer alan 65 yapının beş tanesi %7.6 ile dereye olan mesafesi iki metrenin altında, 33 tanesi %50.7 ile iki metre ve on metre mesafe aralığında, 27 tanesi ise %41.5 oranla dereden en az on metre uzaklıkta yer almaktadır. Derenin batısında yer alan 70 yapının beş tanesi %7.1 ile dereye olan mesafesi iki metrenin altında, 38 tanesi %54.2 ile iki metre ve on metre mesafe aralığında, 27 tanesi ise %38.5 oranla dereden en az on metre uzaklıkta yer almaktadır (Tablo 5). Buradan çıkarılan sonuç da derenin iki yakasındaki yapıların dereye mesafelerinin dağılımının çok da farklı olmadığıdır. Mudurnu Deresi organik formu gereği bazen doğu yakasındaki yapılara yaklaşmış batı yakasını kamusallaştırmakta, bazen batı yakasındaki yapılara yaklaşmış doğu yakasını kamusallaştırma bazen de her iki yakasında halka açık geçişler bırakabilmektedir.



**Tablo 6:** Dere Çevresi Yapıların Yapı Girişi ve Cephe Çıkmaları Tipolojisi Analizleri

Araştırma dahilindeki yapıların girişleri tipolojik olarak incelendiğinde ise dereye bakan girişler dere doğusundaki yapılarda 32 adet iken, batısındakilerde 36 adet olarak gözlemlenmiştir. Bahçeden girişi sağlanan binalar ise; derenin doğusundakilerde 17 tane, derenin batısındakilerde 20 tanedir. Girişleri dereye bakmayarak sokak yönüne dönük olanlarda, derenin doğusunda 16 bina, batısında ise 14 bina tespit edilmiştir. Cephelerdeki çıkma tipolojileri incelendiğinde ise, cephesinde çıkma olan ve derenin doğusunda kalan 15 binanın, batısında kalan ise 25 binanın varlığına rastlanmıştır. Cephesinde çıkma olmayanlarda ise derenin doğusunda 32 bina, batısında 28 bina bulunmaktadır. Balkonlu çıkmalar olarak ise dere doğusunda 18 bina, batısında 17 bina olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 6). Buradaki karşılaştırmalara bakıldığında en önemli fark cephe çıkmalarındaki tipoloji olduğu gözlemlenmektedir. Derenin doğu yakasındaki binalarda cephe çıkmalarına daha fazla rastlanması, yapıların kent hayatını içine almak istemeleri olarak yorumlanabilmektedir. Kent hayatının yoğun olduğu Bolu Caddesi üzerinden dere istikametine gelen kullanıcı kesiminin şehre kattığı hareket böylelikle batı yakasındaki binalardan izlenebilmektedir.

### Sonuç

Kentin dokusunun ve morfolojik yapısının, kent hakkındaki birçok ulaşılamamış bilgiye ışık tuttuğunu varsaydığımızda, ortaya çıkan bilgilerin kentin kültürel yönden taşıdığı değere ve kültürel mirasın sürdürülebilirliğine katkıları son derece önemli durumdadır. Coğrafi ve iklimsel elementlerin de bir kentte ortaya çıkan kültürü inşa edebildiği ve o kentin kimliğini büyük ölçüde şekillendirdiği görülmektedir. Bazı kentler coğrafyası gereği içinde barındırdıkları su unsurları sonucunda su kenti kimliğini taşımaktadırlar ve kent kullanıcılarının kültürü de bu yönde değişimler göstermektedir

(Özdemir, 2013, s.64). Gün geçtikçe çevresel şartlara bağlı olarak veya teknolojinin getirdiği sonuçlar doğrultusunda arka plana atılmış bu unsurların yeniden canlandırılmaya kente yeniden kazandırılmaya ihtiyaçları vardır. Kentin kültürel olarak sürdürülebilirliğinin sağlanması ve benliğinin korunması için bu yöndeki çalışmalara önem verilmelidir. Mudurnu için var olan en önemli kent şekillendiricisinin Mudurnu Deresi olması, kentsel ölçekteki çalışmanın dere etrafına odağının kaymasına neden olmuştur. Mudurnu Deresi etrafında yapılan morfolojik ve tipolojik analiz çalışmalarıyla birlikte bölgenin tarihi yerleşim dokusu hakkında bilgiler elde etmek mümkün olmuştur.

Dere çevresindeki morfolojik analizler sonucunda ulaşılan bilgiye göre, Mudurnu ilçesi doğal şekillendirici olarak kabul edilen Mudurnu Deresi ve şehrin en işlek caddesi olan Bolu Caddesi çevresinde lineer yönde genişleyen bir yerleşkedir. Ancak kentin kullanıcılarının dere ile ilişkileri derenin kent planlaması üzerindeki baskınlığına rağmen oldukça zayıf kalmaktadır. Kentin yerlilerinin yanı sıra Bolu Caddesi üzerinden yerleşmeye gelen turistler için de Mudurnu Deresi oldukça arka planda kalmakta ve varlığı hissedilememektedir. Kent için oldukça değerli bir elemanın ön plana çıkarılabilmesi de kentteki tarihi ve kültürel yapıların varlığıyla dolaylı yoldan sağlanması ile mümkün görülmektedir. Dere etrafında bulunan ve kent için kültürel miras değerine sahip yapıların varlığı bir potansiyel olarak görülmeli ve bu potansiyeli açığa çıkaracak turizm odaklı, kültürel mirası tanıtıcı rotalar belirlenerek Mudurnu Deresi'nin kent için aktif bir role bürünmesi sağlanmalıdır. Bu sayede Mudurnu'da hem kültürel mirasın tanıtılması ve sürdürülebilirliği olanaklı kılınacak hem de Mudurnu Deresi kent içerisinde işlevli hale getirilebilmiş olacaktır.

Yapı ölçeğinde yapılmış tipolojik analizler sonucunda ise dere çevresinde çok sayıda niteliksiz yapıya rastlanmıştır. Bu yapılar Mudurnu'nun geleneksel Osmanlı dönemi yapı tipolojisinden uzak ve dere çevresindeki tarihi dokuyla uyumsuzdur. Dere çevresinde var olan niteliksiz yapıların tarihi olanları baskı altına almaması gerekmekte ve bu nedenden dolayı niteliksiz olarak inşa edilmiş olanlarda hem kat yükseklikleri hem de dere mesafeleri konusunda düzenlemeler getirilmelidir. Dere çevresinde öngörülecek olası bir turistik gezi rotası için alınacak kararların öncelikle bu yapılar odağında belirlenmesi gerekmektedir. Dere çevresinde var olan yapıların dereye olan mesafeleri ve derenin bu yapılarla ilişkilerinin organik ve özel karakteristiği de göz önüne alınarak dere çevresine ve köprülerine kamusal boyut kazandırılmalıdır.

Su unsurlarının kentlerle birliktelikleri analiz edilirken yönetmelik ve sınırlandırmalar da oldukça önemli görülmelidir. Su kıyıları ülkeler için büyük potansiyel taşıyan kentsel mekanlardır ve bu bölgelerdeki faaliyetler düzenlenmeli, kıyı korumaya yönelik yasal mevzuatlar geliştirilmelidir. Türkiye'de akarsuların kentlerle birlikteliği odağında yasal mevzuat incelendiğinde karşımıza

yalnızca 3621 sayılı kıyı kanunu çıkmaktadır kıyı kanununun 2. Maddesinde;

*Deniz, tabii ve suni göller ve akarsu kıyıları ile deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerine ait düzenlemeleri ve bu yerlerden kamu yararına yararlanma imkân ve şartlarına ait esasları kapsar”* denilmektedir.

Sahil şeritleri için yapılaşma konusunda maddeleri de içeren kıyı kanununda kentsel akarsular için tanımlı bir mevzuat geliştirmemiş sadece yüzeysel olarak bahsedilmiştir. Bu da ulusal yönetmeliklerin bu konudaki eksikliğini göstermektedir. Oysa ki kentlerin şekillenmesi, gelişmesi ve kültürel benliklerini yansıtmaya açısından önemli bir yere sahip akarsular için mutlak düzenlemeler gerekmektedir. Bu düzenlemeler ile birlikte akarsuların kentlerdeki atıl vaziyetleri önlenmiş olarak kente kazandırılmaları sağlanacaktır.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda, Mudurnu örneğinde olduğu gibi, kültürel yönden kuvvetli unsurları barındıran ve zengin bir tarihsel geçmişe sahip yerleşkelerin akarsularla birlikteliği incelenirken izlenecek bir analiz rehberi sunulmuştur. Bu tip analiz yöntemleri sayesinde kent dokusu içerisinde akarsuları barındıran ve morfolojiyi önemli ölçüde etkileyen bu elemanlara sahip kentler için de dikkate alınabilecek veriler ortaya çıkarılmıştır.

### **Kaynakça**

Ahunbay, Z. (2016). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*, İstanbul: YEM Yayınları.

Babalı M. (2007). *Mudurnu'nun Fiziksel ve Tarihsel Dokusu, Sivil Ve Anıtsal Mimarlık Örnekleri Çevresel Analiz Ve Koruma Önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bacon, E.N. (1967). *Design of Cities*, London: Thames and Hudson Ltd.

Çakaric, J. (2010) Water phenomenon – Urban Morphology Transformation, University of Sarajevo. *Architecture and Civil Engineering*. 8(4). 375-388.

Chin, Y. (2006). Cheonggyecheon-Revitalization Of An Urban River. *Topos European Landscape Magazine*. 40-44.

Doğulu, N. (1993). *Geçmişten Günümüze Mudurnu*, Bolu: Mudurnu Kaymakamlığı Yayınları

Dursun, P. (1995). *Gecekondu ve Yarı-gecekonduarda Morfolojik Analiz*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erinç, S. (1982) *Jeomorfoloji, İ.Ü.* İstanbul: Edebiyat Fakültesi Yayınları.

- Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X., Briggs, J.M. (2008) Global change and the ecology of cities. *Science*. 756–760.
- Hattapoğlu, M. Z. (2004). *Su Olgusunun Yerleşmeler Evrimindeki Yeri ve Günümüzde Bir Kentsel Tasarım Elemanı Olarak Yeniden Yorumlanması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Jacobs, A.B. (1985). *Looking at Cities*. Harward University Press.
- Kahraman, S.A., Dağlı, Y. (1999). *Evliya Çelebi Seyahatnamesi, Cilt 3, Yapı Kredi Bankası Yayınları*.
- Kılıçaslan, Ç., Özkan, M.B. (2005). Mudurnu (Bolu) Kentsel Sit Alanı Üzerine Bir Arastırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 42(2). 179-190.
- Koçan, N. (2011). Akarsuların Kentsel Gelişme - Dönüşüm Süreci İçinde Çeşitli Kullanımlar Yönünden Etkileşimlerinin İzmir Kenti Örneğinde Ortaya Konulması. *Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi*. 11(1). 44-51.
- Kropf, K. (2014). Ambiguity in the definition of built form. *Urban Morphology*. 41-57.
- Larkham, P., Jones A. N. (1991). *A Glossary of Urban Form*. Birmingham: Historical Geography Research Series no:26,.Urban Morphology Research Group. University of Birmingham.
- Mačiukėnaitė, J., Povilaitienė, I. (2013). The Role of the River in the City Centre and its Identity, *Journal Of Sustainable Architecture And Civil Engineering*. Kaunas. Lithuania. 4(5). 33-41
- Moudon, A. V. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field, *Urban Morphology*, 3–10.
- Mudurnu (Bolu) Koruma Amaçlı İmar Planı Kararları ve İzah Notu. (1995). Ankara.
- Oktay, E. H., Erdoğan, R., Oktay, B. H. (2016). Akarsular Ve Akarsularda Rekreasyon Olanakları, *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*. 6(13). 321-331.
- Önen M. (2007). *Kentsel Kıyı Mekanı Olarak Akarsuların Rekreasyonel Kullanım Potansiyellerinin İrdelenmesi: Eskişehir Porsuk Çayı Ve İstanbul Kurbagalıdere Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özbay A. (2001). *Mudurnu Büyük Camii Seyrancık Kaygana Mahalleleri Tarihi Yerleşim Dokusunun İncelenmesi ve Koruma Geliştirme Önerisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Öztürk, E. Y. (2007). *Bolu İli, Mudurnu İlçesi, Armutçular Konağı'nın Restorasyonu*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Presentation Of Cheong Gye Cheon Restoration Project. (2005). Seoul Büyükşehir Belediyesi Sehir Planlama Bölümü, Seoul.
- Resmi Gazete. (1990). "Kıyı Kanunu", 7.4.1990, 20495.
- Scheer, B. C. (2016). The epistemology of urban morphology. *Urban Morphology*. 20(1), 5-17.
- Ünlü, T. (2018, Ekim). Mekanın Biçimlendirilmesi ve Kentsel Morfoloji. Bildiri Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı 2. Kentsel Morfoloji Sempozyumunda sunulmuştur. [https://kentselmorfolojisempozyumu2018.files.wordpress.com/2020/05/tnum-2018\\_bildiriler-kitabc4b1\\_v2.pdf](https://kentselmorfolojisempozyumu2018.files.wordpress.com/2020/05/tnum-2018_bildiriler-kitabc4b1_v2.pdf)
- Yıldırım, E. (2014). *Mudurnu Kültürel Mirası Alan Yönetim Planı*, Eylül 2014. Mudurnu
- Yücel, G. (2013). *Suyollarının Kentsel Tasarımdaki Yeri Önemi ve Kayseri Kanal Projesi Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.