



# Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

*Araştırma Makalesi*

## İklim Değişikliği Bağlamında Kültürel Mirasın Sürdürülebilirliği ve Enerji Korunumunun Değerlendirilmesi

 Merve DENİZ<sup>a,\*</sup>,  Ruşen YAMAÇLI<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Eskişehir, TÜRKİYE

<sup>b</sup> Mimarlık Bölümü, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Eskişehir, TÜRKİYE

\* Sorumlu yazarın e-posta adresi: deniz\_merce13@hotmail.com

DOI: 10.29130/dubited.1047571

### Öz

Sanayileşme, modernleşme ve küreselleşme akımı ile hızlanan kentleşme oranı, yeni ihtiyaçlar ortaya çıkartmıştır. Bu durum üretim ile tüketim miktarını arttırdığından hem atmosferde sera gazları birikmiş hem de doğal kaynaklar tüketilmiştir. Gittikçe ısınan ekosistem, küresel ısınmaya yol açtığından iklimsel değişimler başlamış ve sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmıştır. Nitekim geleneksel yerleşimler ve bu yerleşimlerde konumlanan yapılar, yerel malzeme kullanılarak topoğrafyaya ve iklime uyumlu inşa edildiklerinden söz konusu kavramı taşıyan en değerli örnekler arasında yer almaktadır. Böylelikle enerji korunumları yüksek olmuştur. Ayrıca toplumların geçmişleri hakkında bilgiler içeren ve tüm insanlığın evrensel değeri olan birer kültürel miras niteliğindedirler. Bu bağlamda geçmiş ile gelecek arasında köprü kurmaktadır. Ancak iklim değişikliği karşısında tahribata uğrayacakları ve enerji korunumlarının risk teşkil edeceği öngörülmektedir. Dolayısıyla doğru bir biçimde muhafaza edilmeleri önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye ve İtalya'dan seçilen UNESCO Dünya Miras Listesi ile Dünya Miras Geçici Listesi'ne alınan kültürel mirasların iklim değişimi bağlamında sürdürülebilirliklerini ve enerji korunumlarını irdelemektir. Çalışma boyunca kapsamlı bir literatür taraması yapıldıktan sonra Sassi di Matera, Ferrara, Siena, Safranbolu, Cumalıkızık ve Mardin tarihi yerleşimlerinin iklim değişikliği karşısında sürdürülebilirlikleri ile enerji korunumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda tespit edilen olumsuz etkilerin azaltılması ve söz konusu enerjinin devam ettirilmesi için öneri bir model sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, Kültürel miras, Sürdürülebilirlik, Enerji korunumu

## Evaluation of The Sustainability of Cultural heritage and Energy Conservation in the Context of Climate Change

### ABSTRACT

The rate of urbanization accelerated by the trend of industrialization, modernization and globalization has created new needs. Since this situation increases the amount of production and consumption, both greenhouse gases have accumulated in the atmosphere and natural resources have been consumed. As the warming ecosystem leads to global warming, climatic changes have begun and the concept of sustainability has gained importance. As a matter of fact, traditional settlements and the structures located in these settlements are among the most valuable examples that carry this concept since they are built in accordance with topography and climate using local materials. Thus, energy protections have been high. They are also cultural heritages that contain information about the backgrounds of societies and are the universal value of all mankind. In this context, they bridge the past and the future. However, it is foreseen that they will be devastated in the face of climate change and that energy protections will pose a risk. Therefore, it is important that they are maintained correctly. The aim of this study is to examine the sustainability and energy protections of cultural heritage selected from Turkey and Italy in the context of climate change. After conducting a comprehensive literature review throughout the study, the sustainability and energy protections of

the historical settlements of Sassi di Matera, Ferrara, Siena, Safranbolu, Cumalikizik and Mardin were analyzed in the face of climate change. In line with the findings, a proposed model has been presented to reduce the negative effects detected and to maintain the energy in question.

*Keywords: Climate change, Cultural heritage, Sustainability, Energy conservation*

## **I. GİRİŞ**

Endüstri Devrimi ve beraberinde artan kentleşme hızı; doğal çevrenin tahrip edilmesine, ağaçların kesilmesine ve sulak bölgelerin kurutulmasına yol açmıştır. 1980’li yıllardan sonra ozon tabakasının delindiği fark edilince toplumun ekosisteme verdiği zarar tartışılmaya başlanmıştır. Bu durum ile yerkürede ısınmalar gözlenmiştir. 19. yüzyılın ilk çeyreğinde 1 derecelik ısınma günümüzde gittikçe artmaktadır. Böylelikle iklim değişikliği meydana gelerek dünya düzenini etkilemekte ve bu etkilerin ilerleyen süreçlerde artacağı tahmin edilmektedir. Nitekim en çok etkilenenler arasında ise kentlerin yer alacağı aşikâr olup yok olma riskleri vardır. Ayrıca tüm insanlığın evrensel değeri olan miras nitelikli tarihi yerleşimler ile bünyelerinde konumlanan yapılar, dönemlerinin yapım tekniği ve malzemesiyle iklime ve topoğrafyaya uygun inşa edilmiştir. Bu nedenle enerjileri korunmuş, çevreye daha az atık bırakarak günümüze kadar gelebilmiş ve taşıdıkları bu nitelikler sayesinde sürdürülebilirliğin temellerini atmışlardır. Dolayısıyla iklim değişikliğinin azaltılmasını sağlayacak çözümlerin sunulması, küresel ısınmanın kültürel miras üzerindeki etkilerini en aza indirecek koruma çalışmalarının yapılması ve bu mirasın gelecek kuşaklara aktarılması gerekmektedir. Bu durum iklim değişikliği karşısında hem enerjinin korunup sürdürülebilirliğin sağlanması hem de teknik, tarihi, kültürel, özgünlük ve enderlik değerlerine sahip kültür varlıklarının bozulmasının önüne geçilebilmesi açısından önem arz etmektedir.

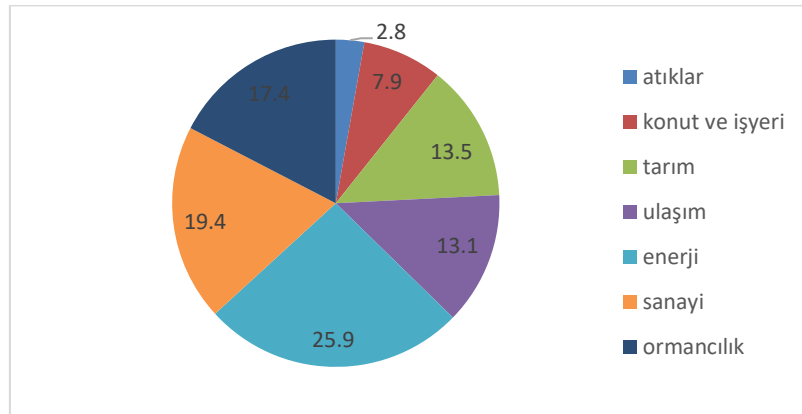
Kültürel miraslar, geçmişte yaşanan doğal afetlere rağmen varlıklarını sürdürebilmeleri sebebiyle dünya üzerindeki eşsiz varlıklardır. Dolayısıyla birer belge nitelikli bu mirasların küresel ısınma karşısında nasıl bir durum sergileyecekleri önemlidir. Bu çalışmanın amacı Türkiye ile İtalya’da seçilen UNESCO Dünya Miras Listesi ile Dünya Miras Geçici Listesi’ne alınan kültürel mirasların iklim değişikliği bağlamında sürdürülebilirliklerini ve enerji korunumlarını irdelemektir. İtalya’da örneklerin seçilmesinin nedeni ise söz konusu ülkenin korumada öncü bir bölge olması ve Avrupa sınırları içerisinde en fazla bu ülkeye ait kültürel varlıkların UNESCO Dünya Miras Listesi’ne alınmasıdır. Çalışma boyunca kavramsal çerçevenin oluşturulması amacıyla kapsamlı bir literatür taraması yapıldıktan sonra Sassi di Matera, Ferrara, Siena, Safranbolu, Cumalikizik ve Mardin tarihi yerleşimlerinin iklim değişikliği karşısında sürdürülebilirlikleri ve enerji korunumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda tespit edilen olumsuz etkilerin azaltılması ve söz konusu enerjinin devam ettirilmesi için öneri bir model sunulmuştur.

## **II. KAVRAMSAL YAKLAŞIM**

Sanayileşme ile birlikte teknolojinin ilerlemesi, kırsal yerleşimlerden kentsel bölgelere doğru göç faaliyetlerini arttırmıştır. Kentleşme oranının hız kazanması ile insanoğlu, hem tüketici konumuna gelmiş hem de üretim ile tüketim miktarını fazlalaştırmıştır. Bu neticede enerjiye gereksinim duyulduğundan yenilenemez enerji kaynakları kullanılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla gittikçe çevreye verilen tahribat, önlenemez bir hal alarak çevre sorunlarını ortaya çıkartmış ve iklimsel değişimlerin yaşanmasını mümkün kılmıştır. Nitekim söz konusu durumların farkına varıldığında ise uluslararası düzeyde çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılarak sürdürülebilirlik kavramı önem arz etmiştir. 1972 tarihinde Stockholm’da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı, bu kavram doğrultusunda atılan ilk adımdır. Konferans boyunca çevresel problemlerin tüm insanlığı ilgilendirdiği vurgulanmış ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı kurulmuştur. 1987’de Brundland Komisyonu tarafından yayınlanan ‘Ortak Geleceğimiz’ adlı rapor ile gelecek kuşakların ihtiyaçlarını engellemeden günümüz gereksinimlerini karşılamanın gerekliliği belirtilerek çölleşme, küresel ısınma, çevre kirliliği ve iklim değişikliği konularına yoğunlaşmıştır [1]. 1988’de Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Dünya

Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) oluşturularak Toronto’da İklim Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans ile iklim değişikliği hakkında uluslararası kamuoyu sağlanmıştır. Ancak küresel ısınmaya dair ilk farkındalık, 1989’da Birleşmiş Milletler öncülüğünde olmuş ve 1992’de toplanan Rio Zirvesi ile sürdürülebilir kalkınmanın önemine değinilmiştir. 1997’de Kyoto Protokolü imzalanarak iklim değişikliği ile sera gazlarının azaltılmasına dair önlemlerin alınmasının gerekliliği üzerine durulmuştur. 2015’te ise Paris Antlaşması olası sorunların çözüme kavuşturulması ve söz konusu önlemlerin uygulanması için yürürlüğe girmiştir [2]. Sürdürülebilir mimarlık kavramı, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını engellemeden içinde bulunulan koşullar doğrultusunda malzemeyi, enerjiyi ve suyu verimli bir biçimde kullanan ve bireylerin sağlık ile konfor koşullarına uygun yapılar inşa eden çevreye duyarlı uygulamalarının tümüne verilen isimdir. Söz konusu kavram yapıların hem yapımı ve kullanımı sırasında doğal kaynakların tüketimine öncelik vermekte hem de sosyal, kültürel, çevresel, ekonomik, tarihsel değerlerine saygı duymaktadır [3]. Nitekim yapılar, inşaat aşamasından başlayıp ömürlerini tamamlayıncaya kadar geçen sürede çevreye enerji ve atık yaydıklarından birçok çevresel problemlere neden olmaktadır. Bu durum sonucunda peyzaj bozulduğundan, biyolojik çeşitlilik azaldığından, hava ile su kirlendiğinden ve ormanlar yok edildiğinden iklim değişikliği ortaya çıkmaktadır [4]. Dolayısıyla düşük maliyetli, az atıklı ve yenilenebilir enerji tüketimine dayalı binaların tasarlanması gereklilik arz etmektedir. Bu bağlamda suyun etkin kullanımı, atıkların azaltılması, malzemenin ve enerjinin korunumu sürdürülebilir mimarlığın ilkelerini oluşturmuştur.

Nüfus yoğunluğunun ve sanayi faaliyetlerinin gittikçe artması, enerjiye olan talebin de artmasına neden olmuş ve bu durum çevresel tahribata en çok zarar veren yenilenemez enerji kaynaklarının tüketilmesine yol açmıştır. Dünya nüfusunun yoğunlaşması, teknolojik ilerlemeler, endüstrinin gelişmesi, küreselleşme akımı ve insanoğlunun yaşam standartlarının değişip gelişmesi söz konusu tüketimi arttırmıştır. Bu doğrultuda gittikçe kullanımı çoğalan fosil yakıtlar, atmosferde biriken karbondioksit miktarını fazlaştırmıştır. Özellikle 1850 yılından sonra bu fazlalığın %25 oranında olduğu ifade edilmiştir [5]. Söz konusu tüketimin %50’sinin ise yapıların yapım, kullanım ve yıkım evrelerinde harcandığı bilinmektedir. Enerjinin korunması, diğer bir ifadeyle enerjinin daha etkin ve verimli kullanılması ile bu tüketim oranının %25’e düşebileceği öngörülmektedir [6]. Şekil 1’de gösterildiği gibi 2004 yılında insan kaynaklı emisyon değerlerinin yaklaşık %26’sını enerji oluşturmaktadır. Nitekim yapıların kullanım evresinde bireylere iç konfor şartlarının sunulması için bu enerji havalandırma, ısıtma, soğutma ve aydınlatma gibi alanlarda harcanmaktadır. Dolayısıyla günümüzde enerji ihtiyacının artması, doğal kaynakların tükenmeye başlaması, enerji maliyetlerinin yükselmesi, hava kirliliğinin çoğalması, küresel ısınmanın hızlanması, iklimsel değişimlerin yaşanması, yapay ısıtma ve iklimlendirme elemanlarının insan sağlığına zarar vermesi gibi sebepler enerjinin korunmasına dair önemin fark edilmesini sağlamıştır.



Şekil 1. 2004 yılı insan kaynaklı emisyon değerleri [2].

İklim değişikliği kavramı ilk olarak 1992 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi’nde “İnsan faaliyetlerinin dolaylı ya da doğrudan atmosfer bileşimlerini bozması ve bu

durumun iklimsel değişikleri meydana getirmesi biçiminde tanımlanmıştır [7]. Fakat bu kavramın ortaya çıkışı 1800'lü yıllarda Sanayi Devrimi'ne dayanmaktadır. Günümüzde endüstriyelleşme faaliyetleri, insan hayatının bir parçası olmuş ve buradan çıkan gazlar atmosferdeki karbondioksit miktarını arttırmıştır. Böylelikle dünya ısınma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli ise 2007'de bu kavramı "iklimin niteliğinin ve özelliklerinin doğal yapıdaki değişiklikleri ya da insan faaliyetleri sonucunda çeşitlenmesi ve etkilerinin uzun süreli bir şekilde devam etmesi" olarak ifade etmiştir [2]. Ayrıca Asya, Avrupa ve Avusturalya kıtalarında sıcaklığın arttığı, denizlerin kabardığı ve yağış şiddetinin yükseldiği Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) 2013'teki değerlendirme raporunda belirtilmiştir. Nitekim 20. yüzyılın ilk çeyreğinden günümüze kadar olan süreçte, dünyanın yaklaşık 1 derece ısındığı söylenilmektedir [8]. Bu durum iklim değişikliğini tetiklemektedir [9]. Özellikle tarımın aksamasına, su kaynaklarının tuzlanmasına, kuraklık ile birlikte orman yangınlarının çoğalmasına ve çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

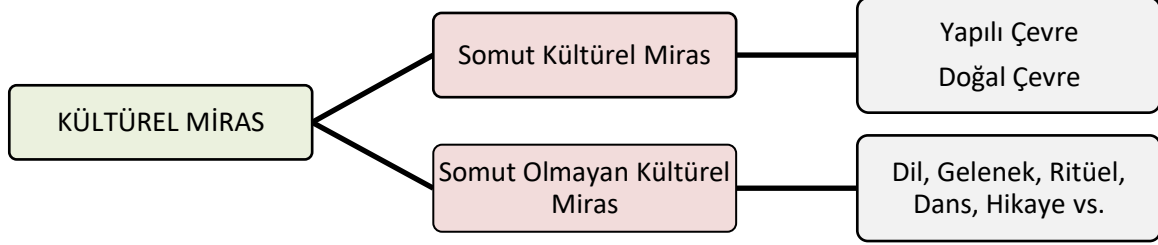
Elektrik üretimi, doğayı tahribata uğrattığından ve havayı kirlettiğinden iklim değişikliğini tetiklemektedir. Dolayısıyla enerjinin korunması çevresel problemlerin önlenmesinde öncelikle ele alınması gerekli bir kavramdır [10]. 1973 ve 1979 yıllarında dünya genelinde yaşanan petrol krizi ise enerji korunumunu gündeme getirerek daha temiz ve güvenilir enerjiye yönelimi başlatmıştır. Bu bağlamda enerjinin muhafaza edilmesi, ozon tabakasına zarar veren gaz salınımını daha küçük bir seviyeye indirip çevrenin sürdürülebilirliğine katkı sağlayacağından harcanan enerji miktarının azaltılması ve özellikle yenilenemez enerji kaynaklarının tercih edilmesi beklenmektedir. Nitekim enerjinin korunmasındaki hedef; yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımını azaltıp en az enerjiyle en fazla yarar sağlamaktır [11]. Zira modernleşme öncesi dönemlerde geleneksel tekniklerle doğaya uygun tasarlanan kentler ve bu kentlerde yer alan yapılarda kullanılan yerel malzemeler, az bir miktarda enerjinin tüketilip bu enerjinin korunmasına katkı sağlamıştır [12]. Özellikle yerleşimin topoğrafyası, doğal çevre örtüsü, iklimsel faktörleri, yakın çevrede yapılaşma durumu, bina aralıkları ile yükseklikleri, yapının yeri ve yönü, yapı formu ve kabuğu, doğal havalandırma gibi parametreler planlanmalarında önem arz etmiştir. Ayrıca doğaya uygun konumlandırıldıkları için gün ışığından en yüksek düzeyde yararlanılmış ve doğal yollarla havalandırılmışlardır. Bu nedenle geleneksel yapılar sürdürülebilir mimarlığa birer örnek teşkil etmekte ve evrensel değerleri sayesinde tüm insanlığın kültürel mirası olmaktadır. Dolayısıyla gelecek kuşaklara aktarılmalrı gerekmektedir. Şekil 3'te kültürel mirasın sürekliliği kavramları ile vurgulanmaya çalışılmıştır.



Şekil 3. Kültürel mirasın sürekliliği.

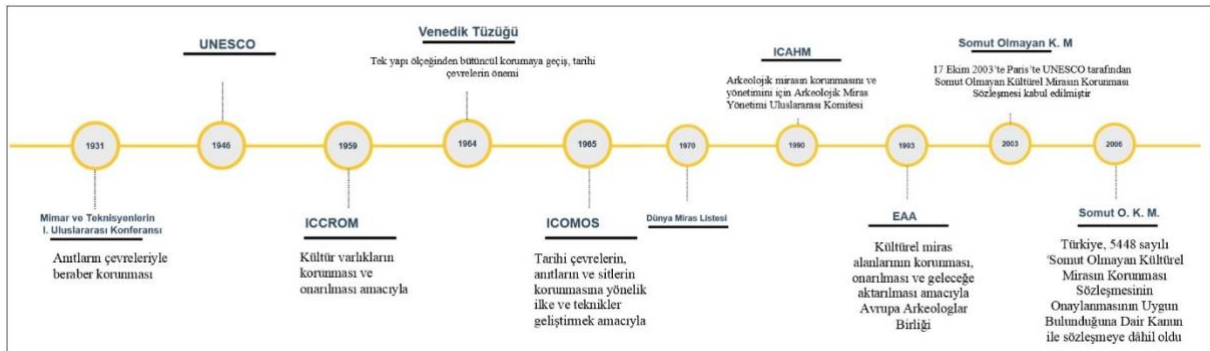
Kültürel miraslar; geçmiş ve gelecek arasında köprü kuran, toplumların tarihi ile kültürel özelliklerini yansıtan ve bireylerin yaşamlarından kesitler sunan birer belge nitelikli varlıklardır [13]. UNESCO ise bu mirası "her bir kültürün geçmişinden kalan sanatsal veya sembolik tüm maddi işaretlerin toplamı" olarak tanımlamıştır [14]. Dolayısıyla tarih boyunca pek çok kıymetli varlık korunarak yaşatılmak istenmiştir. Şekil 4'te görüldüğü gibi bu bazen yapıya ya da doğal çevre gibi somut bazen de dil veya gelenek gibi somut olmayan öğeleri kapsamıştır. Ancak ilk kapsamlı koruma algısı 18. yüzyılda Fransız İhtilali'nin getirdiği yıkımlara tepki biçiminde meydana gelmiştir. Çünkü Fransız İhtilali ile halk, kral ve çevresine karşı biriken kin ve nefretini yapıları yıkarak çıkartmıştır. Ama yapıların bir suçunun

olmadığını fark edince de korumak istemiştir. Bu bağlamda ilk kapsamlı koruma çalışmaları 19. yüzyılda Viollet-le-Duc'ün öncülüğünde gerçekleşmiştir. O'na göre yapılar ilk yapıldıkları döneme göre yani 'Üslup Birliğine Varma' olgusuyla yapılmalıydı. Fakat William Morris ve John Ruskin tarafından geliştirilen 'Romantik Görüş' olgusu ise restorasyonun yapılmasına kesinlikle karşı çıkmıştır. Yine aynı dönemde Luca Beltrami ile Camillo Boito'da koruma konusunda çalışmalarda bulunmuş ve Luca Beltrami 'Tarihi Restorasyon', Camillo Boito 'Çağdaş Restorasyon' fikrini ileri sürmüştür [15].



Şekil 4. Kültürel miras.

19. yüzyılda Sanayi Devrimi, 20. yüzyılda ise I. ile II. Dünya Savaşları doğal ve tarihi yerlerin yıkılmasına neden olmuştur. 1931 yılından sonra bu yıkımların önüne geçebilmek ve kalıcı çözüm önerileri geliştirebilmek amacıyla çeşitli adımlar atılmıştır. Öncelikle 1931'de Mimarlar ve Teknisyenlerin I. Uluslararası Konferansı'nda restorasyon kuralları kabul edilmiştir. 1933'te Atina Antlaşması ile tarihi yapıların bir bütün dâhilinde korunmasının önemi üzerinde durulmuştur. 1946'da II. Dünya Savaşı sonrası yıkılan yerlerin onarılması ve tekrardan olası bir yıkımın oluşmasının önlenmesi amacıyla Birleşmiş Milletler bünyesinde UNESCO kurulmuştur. 1959'da kültürel varlıkların korunması ve onarılması gayesiyle ICCROM oluşturulmuştur. Ancak tüm bu gelişmeler 1960 yılına kadar kalıcı bir çözüm sağlayamamıştır. 1964'te ise II. Mimarlar ve Teknisyenler Konferansı'nda Venedik Tüzüğü kabul edilerek daha çağdaş ve kalıcı koruma anlayışı benimsenmiştir. Bu tüzük ile tek yapı ölçeğinden bütüncül koruma anlayışına geçilmiş ve tarihi çevre kavramı önem kazanmıştır [16]. 1965'te tarihi çevrelerin, anıtların ve sitelerin korunmasına yönelik ilke ve tekniklerin geliştirilmesi için ICOMOS kurulmuştur. 1970'li yıllardan sonra tarihi yapıların muhafaza edilmesi ve yaşatılması için dünya miras listesi oluşturulmaya başlanmış ve korunması gereken yerler tescil edilmiştir. Bu durum 1975 senesinin 'Avrupa Mimari Miras Yılı' olarak kabul edilmesine katkı sağlamıştır. 1981'de Burra Tüzüğü yayınlanarak tarihi çevrelerin korunmasında alan yönetiminin önemi belirtilmiştir. 1990'da arkeolojik mirasın korunması ve yönetilmesi gayesiyle ICAHM oluşturulmuştur. 1993'te kültürel miras alanlarının korunması, onarılması ve geleceğe aktarılması amacıyla Avrupa Arkeologlar Birliği (EAA) kurulmuştur [17]. 2005'te ise UNESCO tarafından 'Dünya Kültürel Doğal Mirasın Korunmasına Dair Kriterler' kabul edilerek geçici listeye alınan adaylara alan yönetim planlarını hazırlamaları zorunlu tutulmuştur. Şekil 5'te koruma kavramının tarihsel gelişimi gösterilmiştir.



Şekil 5. Kültürel mirası koruma kavramının tarihseli [yazarlar tarafından 18'den alınarak hazırlanmıştır].

İtalya, korumaya dair 1974 tarihli 657 sayılı, 1998 tarihli 148 sayılı, 1999 tarihli 490 sayılı, 2004 tarihli 42 sayılı yasaları ve kullanıcılarının bilinç düzeyi sayesinde dünyadaki en öncü ülkelerden biri olmuştur. Bu sayede kentte konumlanan pek çok evrensel değer muhafaza edilerek günümüze kadar gelebilmiştir

[19]. Ancak söz konusu yasaların içerikleri bu makale kapsamını aştığından detaylı bilgi verilmemiştir. 2015 yılında ise ülkede, iklim değişikliğine uyum sağlamak için eylem planı oluşturulmuş ve kritik altyapılar başlığı altında kültürel mirasa yer verilerek yenilenebilir enerji kullanımının önemi vurgulanmıştır. İlaveten Türkiye’de de ilk kapsamlı koruma anlayışı 1973’de Eski Eserler Kanunu’nun çıkartılması ile olsa da genellikle tarihi çevrelerin bütüncül korunmasına odaklanılmış ve kültürel miras hakkında detaylı bir altyapı oluşturulmamıştır. Kültürel varlık ve miras kavramlarının yasalara yerleşmesi ancak 1982 yılında 2883 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yasası ile sağlanmıştır [15]. 2004’te söz konusu kanunun kapsamı genişletilerek 5226 sayılı kanun yürürlüğe girmiş ve bu kapsamda koruma amaçlı imar planı, alan yönetim planı gibi uluslararası düzeyde benimsenen kavramlar yer almıştır. Günümüzde halen yürürlüktedir. Türkiye’nin 2011’de hazırladığı İklim Değişikliği Eylem Planı’nda ise enerjinin korunması için yeni binalarda yenilenebilir enerjinin kullanılması belirtilse de kültürel miras ile ilgili önerilerde bulunulmamıştır [20].

### **III. KÜLTÜREL MİRASIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE ENERJİ KORUNUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

#### **A. SASSİ Dİ MATERA (İTALYA)**

Sassi di Matera kenti, İtalya’nın Basilicata bölgesinin Matera ilinde konumlanan bir yerleşimdir. Söz konusu kentin kuruluşu MÖ 7000’lere dayandığından insanoğlunun ilk yerleşim merkezlerinden biri olduğu tahmin edilmektedir. Fransız, Bizans ve Araplar, alanda yaşamsal faaliyetlerini sürdürdüğü için yerleşimde bu toplumlara ait izlerin ve geniş bir kültürel birikimin varlığından söz etmek mümkündür. Bu bağlamda 2019 yılında Avrupa Kültür Başkenti seçilmiştir [21]. 1993 yılından itibaren ise UNESCO Dünya Miras Listesi’nde yer almaktadır. Yerleşimi meydana getiren ve tuf taşının oyulmasıyla şekillenen mağara nitelikli konutlar ve kiliseler kente özgün bir doku katmıştır. Bu yapılar, birbirlerinin ışığını kesmeyecek bir biçimde yer altı ve yer üstü oyma kaya mağaraları olarak biçimlendirilmiştir. Böylelikle doğal havalandırma açıklıklar sayesinde sağlanmıştır [22]. Ayrıca Akdeniz iklim kuşağında yer aldığından kışlar yağışlı, yazlar ise sıcak geçmektedir. Nitekim geleneksel tekniklerle ve yerel malzeme kullanılarak inşa edilen bu kentsel doku, doğaya uygun bir biçimde tasarlandığı için enerjinin korunum kriterleri olan topoğrafyaya uyum, iklimsel faktörler, yapıların yönü, yeri, formu ve havalandırma ilkelerini sağlamaktadır. Bu sayede az bir miktarda enerji tüketilmiştir. 80 küçük kayalık bölgeden meydana gelen Matera’nın yoğun bir kentleşme durumu olmadığından özgün kentsel silüet Şekil 6’da görüldüğü gibi korunmuştur [23].Günümüzde söz konusu dokuda bulunan yapılar genellikle otel, konut ve kilise işlevlerinde kullanılmaktadır. Kentsel doku, zaman zaman çeşitli restorasyonlar geçirse de yeni fonksiyonun getirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda yapıların özgünlüğü bozulmadan onarılmıştır [24]. Müdahale kapsamında ise yapay yollarla aydınlatılmıştır. Bu durum yapılardaki enerji tüketimini arttırdığından enerjinin korunması zorlaşmıştır.



*Şekil 6. Sassi di Matera kentinin silueti [20'den uyarlanmıştır].*

Ekosistem sürekli ısındığı için iklim değişikliğinden Sassi di Matera'nın da etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu tehlikeler doğrultusunda kentin; aşırı yağmur yağışı, zemin ile yeraltı suyu seviyesinde değişim, sıcak hava dalgalarındaki artma, rüzgârla gelen materyallerde çoğalma, asit yağmurları, küflenme, mantar oluşumu ve böcek türemeleri gibi risklere maruz kalması olasıdır. Bu bağlamda yerleşimin görünümü değişebilir, kültürel miras yapıları zarar görebilir, yapı malzemeleri aşınabilir ya da kararabilir, yapılarda çatlaklar ile kabarmalar meydana gelebilir, yüzeyler aşınabilir, enerjinin korunumu zorlaşabilir ve özgün doku zarar görebilir. Dolayısıyla alan kullanılamaz bir duruma geldiğinde ise kullanıcıları tarafından terk edilebilir. Bu duruma bağlı olarak kültürel bellekte kayıpların yaşanacağı ve yerleşimin sosyal yapısında farklılaşmaların meydana geleceği mümkündür. Şekil 7'de görüldüğü gibi günümüzde yapılar üzerinde kararma, küflenme, aşınma durumlarının oluşması ifade edilen etkilerin ileri ki yıllarda daha da artacağını göstermektedir. Ayrıca nem oranının yüksek olması ve suyun içeri sızması nedeniyle yapıların iç kısımlarındaki freskler bozulmuş ve bu durum yüzeysel erozyonu başlatmıştır [22].



*Şekil 7. Sassi di Matera kenti [25].*

## **B. FERRARA KENTİ (İTALYA)**

Kent, İtalya'nın Emilia-Romagna bölgesinde konumlanmakta olup Bologna ile Venedik'e komşudur. Yerleşimin etrafı, tarihi kalın duvarlar ile çevrelenmiştir. En önemli yapılarını Castello Estense Kalesi, Ulusal Arkeoloji Müzesi, Palazzo Dei Diamanti Müzesi (Resim Müzesi) ve Saint George (Ferrara) Katedrali/Müzesi oluşturmaktadır [26]. Castello Estense Kalesi'nin inşasına 1385'te başlanmıştır. Günümüzde halen kale işlevinde kullanılmakta ve kullanıcıların ziyaretine açık tutulmaktadır. Ulusal Arkeoloji Müzesi, Palazzo Dei Diamanti Müzesi (Resim Müzesi) ve Saint George (Ferrara) Katedrali/Müzesi ise Orta Çağ'da inşa edilen yapılar olup mevcut fonksiyonları isimlerinde de belirtildiği üzere müzedir. Dolayısıyla şehir, tarihi ve kültürel değerleri sayesinde değerli bir yerleşimdir. Ayrıca kentin tarihi planı, Avrupa'nın ilk modern şehir unvanı almasına katkı sağlamıştır. Kentteki yapıların neredeyse tamamı özgünlüğünü korumuştur. 1995'de ise kentsel dokunun korunması sebebiyle 'ayakta kalan evrensel bir değer olarak' UNESCO tarafından Dünya Miras Listesi'ne alınmıştır [27]. Şekil 8'de yerleşimin kentsel dokusu gösterilmiştir [28].



**Şekil 8. Ferrara kenti [28].**

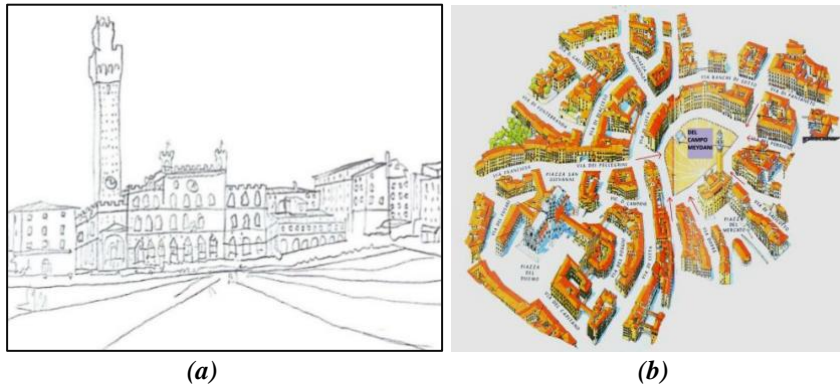
Tarihi kentler, yerel malzeme kullanılarak geleneksel tekniklerle doğaya uyumlu bir biçimde inşa edildikleri için sürdürülebilir mimarlığın en değerli örnekleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Ferrara kenti de bu örneklerden biridir. Kentte konumlanan yapılar iklime ve topografyaya uygun inşa edilmiştir. Bu sayede enerji az bir miktarda tüketilip korunmuştur. Ancak küresel ısınma nedeniyle toprakların kimyasal yapısının bozulması, rüzgârların yön değiştirmesi, aşırı sıcak hava dalgalarının varlığı, mantar ve böcek gibi istilacı türlerin yaygınlaşacağı bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda tarihi ve kültürel yapıda bozulmalar meydana gelebilir, özgün kent dokusu bozulabilir, yerleşimin silueti değişebilir, yapıların cepheleri aşınabilir, bu yapılarda strüktürel hasarlar yaşanabilir, bezemelerin rengi değişebilir. Alanın toprak yapısı değişirse yapıların zeminlerinde çökmeler görülebilir. Şekilde 9’da görüldüğü gibi günümüzde yapıların cephe yüzeylerinde çimlenme, malzemelerde kararma, silmelerde kopma, kemerlerde aşınma gibi durumlar meydana gelmeye başlamıştır [28]. Önlem alınmadığı takdirde belirtilen etkenlerin artacağı aşikârdır.



**Şekil 9. Kentte konumlanan yapıların cepheleri [28].**

### C. SIENA (İTALYA)

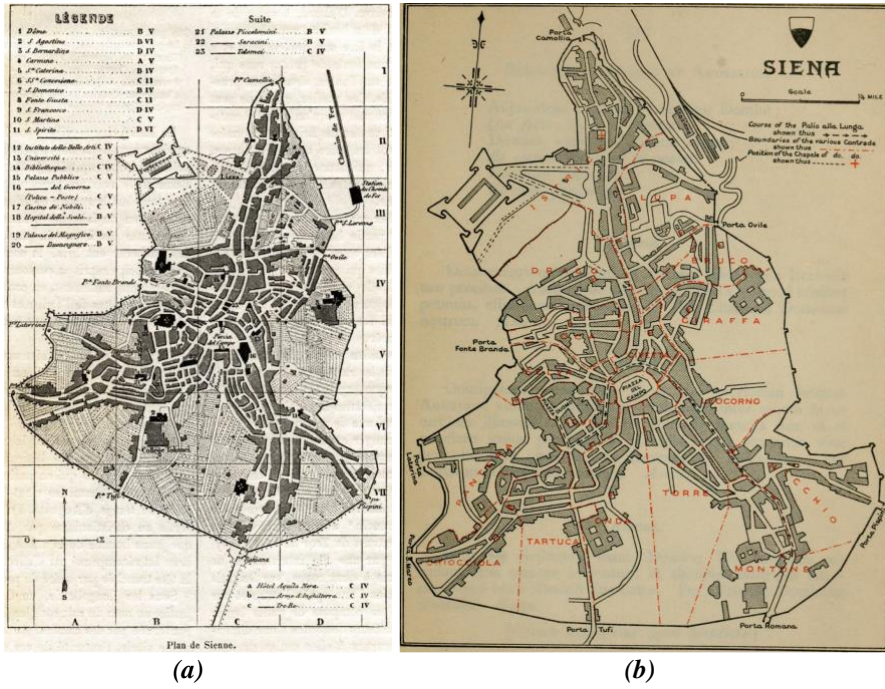
Siena, İtalya’nın Toskana bölgesinde konumlanmaktadır. Kentin sivil mimarisini kahverengi-kızıl renkli ve taş malzemeli yapılar meydana getirmektedir. [29]. Yerleşimin en ünlü meydanı ise Piazza del Campo Meydanı olup kentteki birçok dar sokak bu meydana çıkmaktadır. 1995 yılında UNESCO tarafından Dünya Miras Listesi’ne alınmıştır [30]. Kent, meydanın etrafında Y biçiminde kurgulanmış ve yapılar topografyaya göre merkeze eğimli bir biçimde yerleştirilmiştir [30]. Şekil 10’da meydanın silueti ve sokak giriş-çıkışları aktarılmıştır. 1297’de eğimin azaldığı alana, bir saray yapısı olan ve meydanın odak noktası durumuna gelen Palazzo Pubblico inşa edilmiştir. Günümüzde belediye binası olarak kullanılmaktadır [32]. 1339’da ise kırmızı tuğladan Mangia Kulesi yapılmış ve halen ziyaretçilere açık bulunmaktadır. Meydanın diğer bir odak noktası da 1409’da inşa edilen Gaia Çeşme’dir. Ayrıca yaz aylarında meydana, Palio Festivali düzenlenerek at yarışları yapılmıştır [33]. Dolayısıyla söz konusu yerleşim, bütün bu somut değerlerinin yanı sıra somut olmayan değerleriyle de kıymetli bir kenttir.





**Şekil 10. (a) Siena Campo Meydanı silueti ve (b) sokak giriş-çıkışları [ (a) yazarlar tarafından 34'ten uyarlanmış, (b) 35].**

Siena'nın kentsel dokusunu oluşturan Campo Meydanı, günümüze kadar korunarak gelmiş ve halen aynı işlevde kullanılmaktadır. Şekil 11'de görüldüğü gibi 1866 ve 1904 yıllarında kentin ve meydanın formu değişmemiştir [36]. Özellikle bünyesinde yer alan yapıların çoğu Orta Çağ'da inşa edildiğinden kalın duvarlarla örülmüş ve yerel taş malzeme kullanılmıştır. Dolayısıyla hem duvarlar arasında hem de sokaklar ile yapıların konumlandırılmasında hava sirkülasyonu sağlanarak ısı alışverişi az bir seviyede gerçekleştirilmiş ve bu durum enerjinin korunmasına katkı sağlamıştır [33]. Ancak küresel ısınma nedeniyle dünyanın sıcaklığında sürekli olarak bir artışın gözlenmesi, tüm kentler için tehlike arz ettiğinden bu yerleşimde asit yağmurlarından, sıcak hava dalgalarından, rüzgârın esme yönündeki değişimlerinden, mantar oluşumundan, küflenmeden ve böceklenmeden etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu bağlamda meydanda konumlanan yapıların cephesi aşınabilir, kararabilir, metal yüzeyler korozyona uğrayabilir, ahşap elemanlar çürüyebilir, çatlaklar ve kopmalar meydana gelebilir, enerji tüketimi artığından enerjinin korunması zorlaşabilir. Nitekim görsel bütünlük bozulabilir, insanoğlu göç edebilir ve gittikçe korunması zorlaşan somut ve somut olmayan değerler yitirilerek toplumsal ile kentsel bellekte kırılmalar yaşanabilir. Şekil 12'de görüldüğü gibi günümüzde bu yapılarda kararırma durumu nadir de olsa gözlenmektedir.



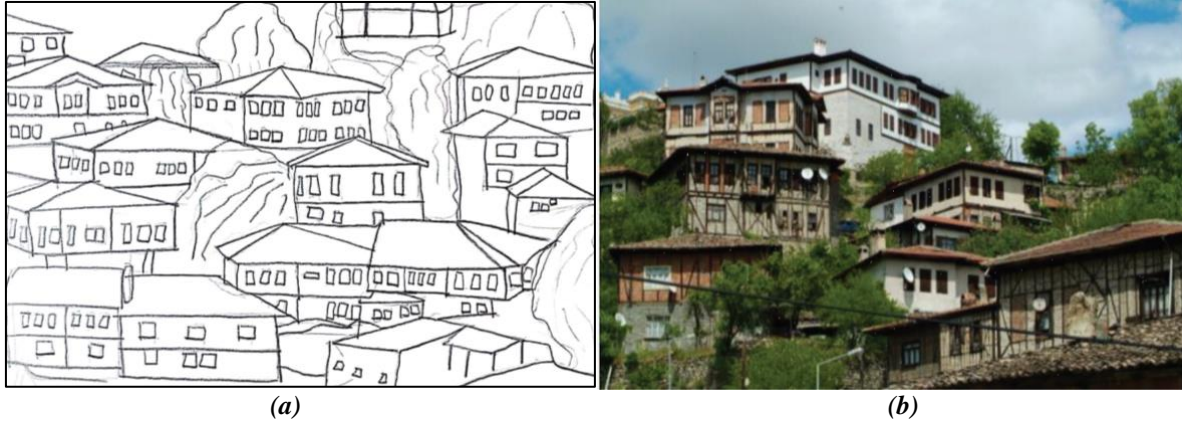
**Şekil 11. (a) 1866 ve (b) 1904 yıllarında Siena kent planları [37].**



*Şekil 12. Cephe yüzeylerinde görülen durumlar [32].*

#### D. TARİHİ SAFRANBOLU KENTİ

Tarihi Safranbolu kenti, konumu gereği Karadeniz kıyılarını Orta, Batı ve Kuzey Anadolu'ya bağlamaktadır. Yerleşim, günümüzde Karabük iline bağlı bir ilçedir. Kuruluşu MÖ 3000'lere kadar uzanmakta olup tarih boyunca Hititler, Romalılar, Osmanlılar gibi birçok topluma ev sahipliği yapmıştır. Nitekim bu toplumların yerleşmesindeki temel sebepler; zengin su kaynaklarının var olması, hayvancılığa elverişli bir ortamın bulunması, savunma açısından korunaklı bir bölgede yer almasıdır [38]. Şekil 13'te gösterildiği gibi kentsel doku, konutların topoğrafyaya uygun olarak manzaraya göre yerleştirilmesi ve doğal malzemenin kullanılması ile biçimlenmiştir. Özellikle kentte ahşabın varlığı, ahşap karkas arasına kerpiç ve taş malzeme doldurulan hımış yapım tekniğinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Evler yamaçlara oturduğu için rüzgârdan ve kışın sert havasından koruma gerçekleştirilmiş ve söz konusu evler birbirlerinin güneşini kesmeyecek bir düzende açılı konumlandırılmıştır. Bu açılı konumlanma, kışın güneşten yararlanmayı yazın ise havalandırmayı sağlamaktadır. Sokakları eğimli olup taş döşeme ile kaplanmış ve yer yer çıkmaz sokaklar yer almıştır [39]. Nitekim Safranbolu, bol yağışlı doğal çevre ile ormanlık alanların içinde konumlanan özgün bir dokuya sahip olup coğrafi koşullara uygun bir eğilim göstermiştir. Bu bağlamda yerel malzemenin tercih edilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketilmesi ve doğayla uyumlu inşa edilmesi enerjinin korunmasına katkı sunmuş ve sürdürülebilirlik ilkelerini karşılayan en değerli örnekler arasında değerlendirilmiştir.



*Şekil 13. (a) Tarihi Safranbolu kent silüeti ve (b) evlerin manzaraya göre konumlandırılışı [(a) yazarlar tarafından 40'dan uyarlanmış, (b) 39].*

Korumanın öncü kentlerinden biri olarak UNESCO tarafından ise 17 Aralık 1994 yılında tescil edilmiş ve Dünya Miras Listesi'nde yer almıştır [41]. Günümüzde söz konusu kent, yerli kullanıcılar tarafından yöresel özelliklerini sürdürmekte ve birer açık hava müzesi olarak ziyaret edilmektedir. Ancak 21. yüzyılın en önemli problemi haline gelen küresel ısınma; nem, su ve asit seviyesinde değişim meydana getirmektedir. Safranbolu kenti, sürdürülebilir mimariyi yansıtan en değerli örnekler arasında yer alsa da yenilenebilir enerjinin kullanımı devam ettiği takdirde enerjinin korunması devam edecektir. Aksi takdirde koruma açısından oldukça ileri bir seviyede bulunan bu nadir yerleşimde değişimlerin yaşanması kaçınılmazdır. Özellikle dünyanın sıcaklığının her yıl arttığı düşünüldüğünde ileri ki süreçlerde kentin; sel felaketi, su seviyesinde farklılaşma, yeraltı toprağının kimyasal yapısında değişim, kırağı ve don artışı, heyelan, rüzgâr artışı gibi riskler ile karşı karşıya kalacağı aşikârdır. Bu bağlamda yapılarda çatlak ve kabarmalar, strüktürel aksaklıklar, bezemeli yüzeylerde hasarlar, kente özgünlük katan ahşap malzemelerde böceklenme, mantar türlerinde artışlar, zeminde kabarmalar veya çökmeler, strüktürel ahşap ile ahşap kaplama malzemelerde bozulmalar ve tarihi çevrenin silüetinde değişimler görülebilir. Dolayısıyla söz konusu alanın kullanıcıları burayı terk edebilir, toplumsal yapı değişebilir, sosyal etkileşim yok olabilir. Ancak günümüzde kentsel dokuda ve bu dokuda konumlanan yapılarda malzemenin aşınması ya da kirlenmesi gibi yüzeysel etkiler dışında geniş çaplı bir değişim bulunmamaktadır.

## E. CUMALIKIZIK (BURSA) YERLEŞİMİ

Bursa'nın Yıldırım ilçesine bağlı mahalle olan kent, Uludağ'ın eteklerinde 1300'lü yıllarda kurulmuştur. UNESCO tarafından 2014 yılında Dünya Miras Listesi'ne alınarak tescil edilmiştir. Yerleşim, klasik dönem Osmanlı yapıları ile bu yapıların şekillendirdiği kaldırımsız, dar ve taş döşeli sokaklarla meydana gelen tarihi bir dokudur. Özellikle sivil mimarisini; kerpiç, ahşap veya moloz taş malzemeli 3 katlı cumbalı evler oluşturmaktadır [42]. Bu evlerin zemin katı moloz taş, üst katı ahşap karkas arası kerpiç dolgu olup üstleri kırma çatı ile örtülmüştür. Cepheler ise mavi, sarı, yeşil ve beyaz renkler ile boyanmıştır. Bu bağlamda geleneksel dokusu muhafaza edilerek günümüze ulaşmış ve Osmanlı kent biçimlenişini yansıtan değerli bölgelerden biri olmuştur. Günümüzde yerleşimde konumlanan sivil mimarlık örnekleri yerli halk tarafından kullanılmaya devam etmekte ve turistlerin ziyaretine açık bulunmaktadır. Konutlarla biçimlenen dar sokaklar, yapıların lodostan korunmasını sağlayarak enerji akışını düzenli bir seviyede tutmuştur. Nitekim birbirine bitişik nizamlı evler sayesinde rüzgâr kontrol edilmektedir [43]. Şekil 14'te yerleşimin dokusu gösterilmiştir.



**Şekil 14.** (a) Cumalıkızık kentsel dokusu ve (b) Konutlar ile sokakların biçimlenişi [a. 44, b. 45].

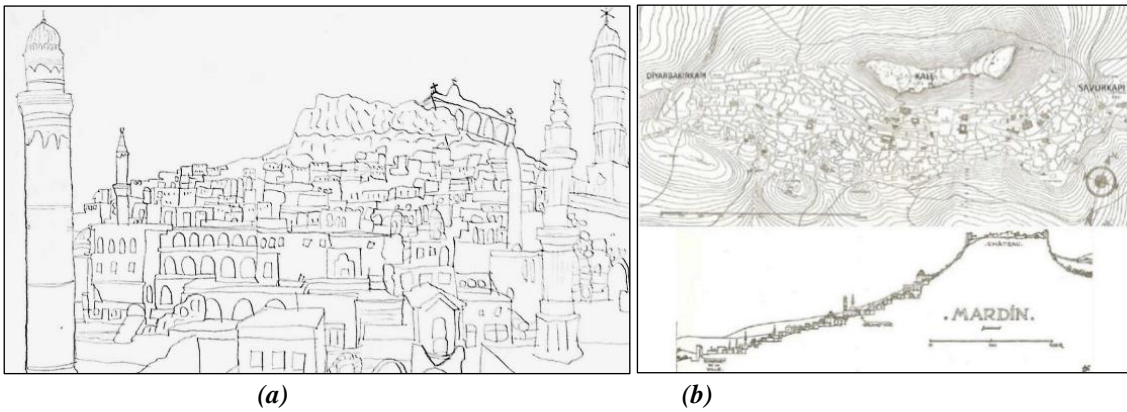
Tarihi doku topoğrafyaya uygun biçimlenmiş ve yerel malzeme ile yöresel tekniklerin kullanılması sürdürülebilir mimarlığın ilkelerini karşılamıştır. Bu yerel malzemeler, enerji verimliliğine katkı sağlamıştır. Söz konusu yerleşimde; küresel ısınmaya bağlı hava olaylarında artma, zemin suyunda ve nem döngüsünde değişme, donma-erime döngüsünde farklılaşma, rüzgârın getirdiği tuz ve kum gibi malzemelerde çoğalma, asit yağmurları, yeni böcek ve mantar türlerinin yaygınlaşması ilerleyen yıllarda beklenen risklerdir. Bu bağlamda yapılarda karbonatların çözünmesi nedeniyle aşınma, malzemede kararma ve metal korozyonu görülebilir. Aşınmaya bağlı yüzey bozulmaları, strüktürel çökmeler yaşanabilir. Isı nedeniyle cepheler bozulabilir, nem miktarının değişmesi sonucu çatlak ve kabarmalar görülebilir, bezemeler bozulabilir. Meydana gelen hasarlara bağlı olarak tarihi çevrenin özgün dokusu zedelenebilir, peyzaj alanlarının görünümü değişebilir. Yerleşim kullanılamaz bir seviyeye gelir ise toplum sağlığı etkilenebilir ve kentli başka bölgelere göç edebilir. Bu duruma bağlı olarak sosyal etkileşim azalabilir, kültürel hafıza yok olabilir ve toplumsal dönüşüm yaşanabilir. Ayrıca enerjinin korunması güçleşebilir ve enerji tüketimindeki artış gittikçe fazlalaşabilir. Şekilde 15'de görüldüğü gibi günümüzde alanda konumlanan yapıların ahşap malzemelerinde bozulma, yüzeylerinde mantar oluşumu, aşınma, kararma, renk değişimi, çatlak oluşumu gibi etkiler gözlenmiş ve iklim değişikliğine bağlı olarak bu etkilerin artacağı öngörülmektedir.



Şekil 15. Bozulma durumları [a. 44, b. 45].

## F. MARDİN KÜLTÜREL PEYZAJ ALANI

Mardin İli, Dicle ve Fırat Nehirlerinin birleşerek meydana getirdiği Mezopotamya Ovasında yer almaktadır. Kuruluşu kesin olmamakla birlikte MÖ 4500'lere dayandığı tahmin edilmektedir. Kent; Sümer, Babil, Pers, Bizans ve Osmanlı gibi çeşitli milletlere ev sahipliği yapmıştır. Dolayısıyla o zamanlardan günümüze değin bünyesinde birçok tarihi, kültürel ve mimari izler barındırmaktadır [46]. Kentin; toplumsal, kültürel ve ekonomik yapısı, iklimsel özellikleri, topoğrafyası, yapım malzemesi bir araya gelince kendine has organik bir dokusu meydana gelmiştir. Bu doku, yerleşimin güney yamacında doğu-batı yönünde gelişerek oluşmuştur. Bu kapsamda konutlar, Şekil 16'da görüldüğü gibi öncelikle düşey doğrultuda eğime uyumlu bir gelişme göstererek planlanmış ve iki katlı, kalker taş malzeme kullanılarak kâgir teknikle inşa edilmiştir. Sokaklar, eğime paralel uzanmış ve alanda çıkmaz sokaklar da bulunmaktadır [47]. Nitekim yapıların yerel malzemeler kullanılarak geleneksel yöntemlerle yöreye uygun bir biçimde inşa edilmesi enerjinin korunmasına katkı sağlamıştır. Yaz aylarının uzun sürüp aşırı kurak ve sıcak geçmesi avlulu plan tipolojilerinin tercih edilmesine neden olmuştur. Dolayısıyla yapıların hiçbirisi diğerinin cephesini kapatmadan teraslar oluşturmuş ve söz konusu cephe genellikle güney tarafa yönlendirilmiştir. Bu bağlamda yerleşimin sürdürülebilir bir özellikte gelişme gösterdiği ve kaynakların bilhassa da enerjinin korunduğunu belirtmek mümkündür. Günümüzde yapılar, özgün işlevleriyle kentli tarafından kullanılmaya devam etmektedir.



Şekil 16. (a) Mardin kültürel peyzaj alanı ve (b) kentin topoğrafya kesiti [(a) 48'den uyarlanmış, (b) 49].

Yerleşim; somut değerlerinin yanı sıra somut olmayan kültürel mirasıyla da korunması gerekli bir bölgedir. 1979'da geleneksel kent merkezi "Kentsel Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir. 2000 yılında ise UNESCO Geçici Miras Listesi'ne alınmıştır [50]. Fakat tam listeye alınması için alan yönetim raporunun hazırlanıp UNESCO'ya sunulması gerekmektedir. Nitekim zengin doğal unsurlar ile sosyal yapının birleşmesi kente özgün bir değer katsa da günümüzün en önemli sorunların biri olan küresel

ısınmadan etkileneceği açıktır. Dolayısıyla alan yönetim planı hazırlanırken bu problem üzerinde durulmalıdır. Toprağın kimyasal yapısının değişmesi, aşırı sıcak hava dalgasının varlığı, Basra rüzgârının taşıdığı kum tanelerinin artması, kuraklık, yeraltı su seviyesinin azalması, böcek ile mantar türlerinin yaygınlaşması ve küflenme durumları risk faktörleridir. Bu bağlamda alandaki yapılarda çatlaklar ve kabarmalar gözlenebilir, yapı malzemeleri ile bezemeler bozulabilir, toprağın yapısı değişerek zeminde kabarmalar ve çökmeler meydana gelebilir, aşırı sıcaklık sonucu cepheler aşınabilir, strüktürel aksaklıklar olabilir, erozyon yaşanabilir, taş malzemeler kararabilir. Bu duruma bağlı olarak yerleşimin özgün dokusunun zedelenmesi, toplumun başka bölgelere göç etmesine ve alana yeni kullanıcıların yerleşmesine neden olacağından kentsel belleğin sürekliliği kesintiye uğrama tehlikesiyle karşı karşıyadır. Nitekim Şekil 17’de görüldüğü gibi günümüzde iklim değişikliği nedeniyle belirtilen kararma gibi durumların gözlemlendiği görülmekte ve kapsamlı çözüm önerileri alınmadığı takdirde ekosistemin ısınmasına paralel olarak bu durumların artacağı beklenmektedir.

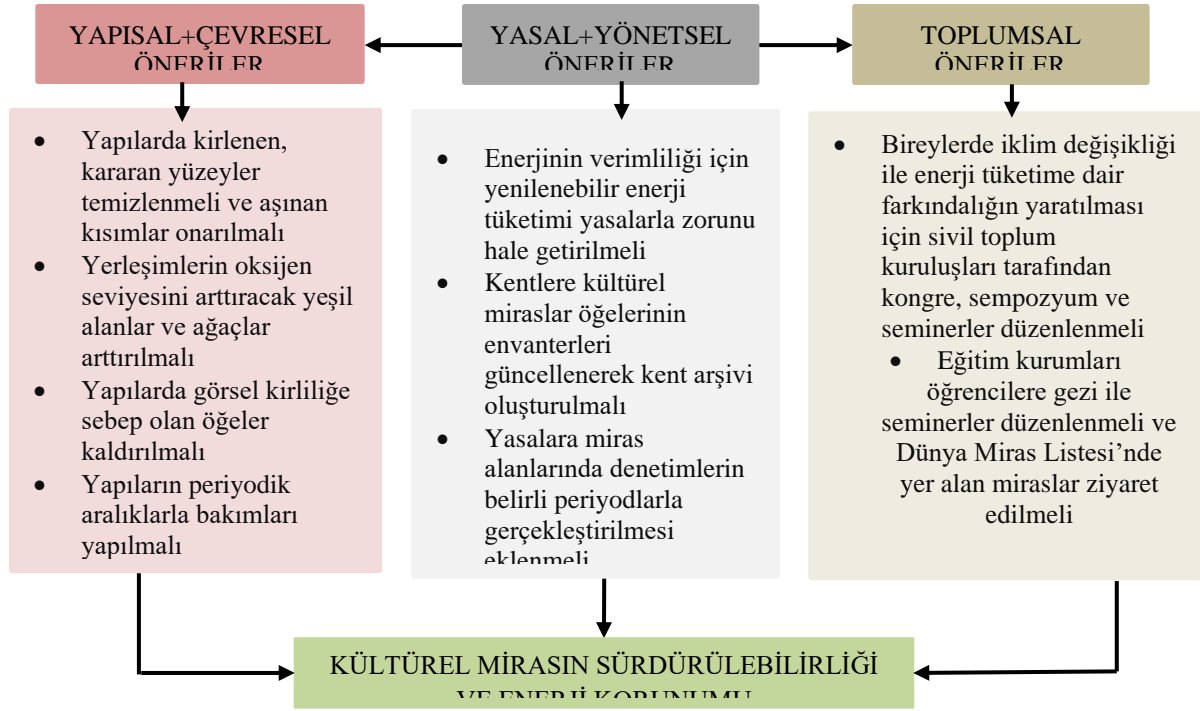


Şekil 17. Cepheelerde görülen durumlar [50].

## **IV. TARTIŞMA, ÖNERİLER VE SONUÇ**

‘İklim Değişikliği Bağlamında Kültürel Mirasın Sürdürülebilirliği ve Enerji Korunumunun Değerlendirilmesi’ isimli bu makale çalışması kapsamında İtalya ile Türkiye’de konumlanan tarihi, kültürel, özgünlük, teknik ve teknolojik değerlere sahip evrensel nitelikli 6 adet örnek incelenmiştir. Söz konusu örnekler, yerel malzeme kullanılarak geleneksel yapım teknikleri ile topoğrafyaya ve iklimsel koşullara uygun inşa edildiklerinden sürdürülebilir mimarlık ilkelerini karşılayan en değerli yerleşimler arasında yer almakta ve betonarme yapılara göre daha az enerji tüketip bu enerjiyi korumaktadır. Ancak gerekli koruma önlemleri alınmadığı takdirde tüm dünyanın küresel ısınma tehlikesiyle karşı karşıya kalacağı ve iklim değişikliğinden etkileneceği bilinen bir gerçektir. Çalışma kapsamında incelenen örneklerin ise günümüzde etkilenmeye başladığı bilhassa koruma konusunda öncü bir ülke olan İtalya’da bile gözüktüğü görülmüştür. Bu durum evrensel değere sahip bu örneklerin gelecek kuşaklara aktarılmasını zorlaştırmakta ve yok olma tehlikesini ortaya çıkartmaktadır. Ayrıca yapılar yıkılıp yerlerine yenileri yapıldığında ise hem mevcut enerji muhafaza edilmediğinden ekosisteme fazladan karbondioksit salınmakta hem de yapım ve kullanım aşamalarında tekrardan enerji harcanarak dünyadaki enerji tüketimi artmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliği ve enerjinin korunmasına dair kapsamlı çözüm önerilerinin alınması gerekmektedir.

Koruma konusunda ilk kapsamlı çerçeveyi oluşturan Venedik Tüzüğü’nde ve diğer koruma çalışmalarında, sürdürülebilir kalkınma amaçları başta olmak üzere öteki uluslararası girişimlerde ve İtalya ile Türkiye’nin hem koruma yasalarında hem de eylem planlarında iklim değişikliği karşısında kültürel mirasın sürdürülebilirliğine ve enerji korunumuna ilişkin yeterli çözümlerin önerilmediği araştırmalar doğrultusunda bulunmuştur. Bu bağlamda seçilen örneklerde görülen etkilerin azaltılıp enerji korunumlarının devam ettirilmesi ve finansal ile hukuki şartların oluşturulması bu makale kapsamını aşan disiplinler arası bir çalışma gerektirdiğinden söz konusu makale doğrultusunda Şekil 18’de görüldüğü gibi öneri bir model geliştirilerek ilerde yapılacak çalışmalara kaynaklık etmesi ve altyapı oluşturması hedeflenmiştir.



Şekil 18. Kültürel mirasın sürdürülebilirliği ve enerji korunumuna dair model önerisi.

Sonuç olarak tarihi yerleşimler ve bu yerleşimlerde konumlanan kültürel miraslar evrensel niteliğe sahip korunması gerekli yerlerdir. Özellikle sürdürülebilir mimarlığın öncü örnekleri arasında yer aldıklarından az bir seviyede enerji tüketmektedirler. Ancak günümüzün ve ileriki zamanların en büyük küresel sorunu haline gelen iklim değişiminden etkilenecekleri bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla bu çalışma boyunca Türkiye ile korumada öncü bir ülke olan ve dünya miras listesinde Avrupa sınırları içerisinde en fazla mirası bulunan İtalya'dan örnekler seçilerek iklim değişimi bağlamında sürdürülebilirlikleri ve enerji korunumları irdelenmiştir. Araştırma kapsamında kavramsal çerçeve oluşturulduktan sonra söz konusu örneklerin iklim değişikliği karşısında sürdürülebilirlikleri ve enerji korunumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda tespit edilen olumsuz etkilerin azaltılıp bu korunumlarının devam ettirilmesi için öneri bir model sunulmuştur. Bu model ile toplumun küresel ısınmaya dair farkındalığının artırılarak söz konusu değerlerin muhafaza edilmesi ve gelecek kuşaklara aktarılması öngörülmektedir.

**TEŞEKKÜR:** Bu çalışmada fotoğraf arşivini bizimle paylaşan çok değerli hocam Dr. Öğretim Üyesi Sayın Nur UMAR'a teşekkürlerimizi sunarız.

## V. KAYNAKLAR

- [1] C. Aksu, *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre*, Türkiye: Güney Ege Kalkınma Ajansı, 2011.
- [2] Climate Change 2007: (IPCC). (2021, 30 Ekim). *Impacts, adaptation and vulnerability* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf).
- [3] A. Sev, *Sürdürülebilir Mimarlık*, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 2009.
- [4] Esin, Yüksek, "Çevre dostu ekolojik yapılar," *5.Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu(IATS'09)*, Karabük, Türkiye,2009.

- [5] B. Kışlalıoğlu, F. Berkes, *Ekoloji ve Çevre Bilimleri*, İstanbul, Türkiye: Remzi Kitabevi, 2003.
- [6] T. Tıkansak, “Konutlarda enerji etkinliği,” *Iconarp International Journal of Architecture and Plannig*, c. 1, s. 2, ss. 189-200, 2013.
- [7] United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2021, 30 Ekim). *1992 Reports* [Çevrimiçi]. Erişim: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.
- [8] Climate Change 2013: (IPCC). (2021, 30 Ekim). *2013 Synthesis report* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_all\\_final.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf).
- [9] Climate Change 2001: (IPCC). (2021, 30 Ekim). *2001 Synthesis report* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_TAR\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_TAR_full_report.pdf).
- [10] LEED. (17.04.2022). *LEED Rating Systems* [Çevrimiçi]: <https://www.usgbc.org/leed>
- [11] F. Doğan, “Sürdürülebilir tasarım ilkelerinin sağlık yapılarını şekillendirmesi,” Yüksek lisans tezi, Mimarlık ABD, Beykent Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2009.
- [12] S. Kaplan, “Enerji kimlik belgesi uygulamasının bina enerji performansını etkileyen tasarım parametreleri ve yeşil bina sertifika sistemleri bağlamında değerlendirilmesi,” Yüksek lisans tezi, Mimarlık ABD, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, 2018.
- [13] C. Tweed, M. Sutherland, “Built cultural heritage and sustainable urban development,” *Landscape and Urban Planning*, vol. 83, no. 1, pp. 62-69, 2007.
- [14] UNESCO, “Third Medium-Term Plan,” UNESCO Executive Board 130th Session, France, Reports, 107, 1989.
- [15] Z. Ahunbay, “Anıtlarda bozulmaya neden olan etmenler,” *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*, 5. baskı. İstanbul, Türkiye: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 2009, bölüm 3, ss. 38-58.
- [16] ICOMOS. (2021, 30 Ekim). *1964 Venedik Tüzüğü* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.icomos.org/venicecharter2004/turkish.pdf>
- [17] L. Thomas, J. Middleton, A. Phillips. (2021, 30 Ekim). *Guidelines for management planning of protected areas* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/pag-010.pdf>
- [18] Z. Ahunbay, *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*, İstanbul, Türkiye: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 2009, ss. 192.
- [19] ICOMOS. (16.04.2022). *Salalah Guidelines for the Management of Public Archaeological Sites (2017)* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/General\\_Assemblies/19th\\_Delhi\\_2017/Working\\_Documents-First\\_Batch-August\\_2017/GA\\_2017\\_6-33\\_SalalahGuidelines\\_EN\\_final20170730.pdf](https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/General_Assemblies/19th_Delhi_2017/Working_Documents-First_Batch-August_2017/GA_2017_6-33_SalalahGuidelines_EN_final20170730.pdf)
- [20] Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (16.04.2022). *Eylem Planı* [Çevrimiçi]: [https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Plani\\_TR.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Plani_TR.pdf)
- [21] Wikipedia. (2021, 16 Kasım). *Sassi di Matera* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Sassi\\_di\\_Matera](https://tr.wikipedia.org/wiki/Sassi_di_Matera)

- [22] E. Negro, T. Cardinale, N. Cardinale, G. Rospi, “Italian guidelines for energy performance of cultural heritage and historical buildings: the case study of the Sassi of Matera,” *Energy Procedia*, v. 97, pp. 7-14, 2016.
- [23] F. Gizzi, M. Sileo, M. Biscione, M. Danese, M. Buergo, “The conservation state of the Sassi of Matera site (Southern Italy) and its correlation with the environmental conditions analysed through spatial analysis techniques,” *Journal of Cultural Heritage*, v. 17, pp. 61-74, 2016.
- [24] A. Kırbaş, “Kaya oyma mekanların turizm amaçlı yeniden kullanımı: Argos in Cappadocia örneği,” Yüksek lisans tezi, İç Mimari Tasarım ABD, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2019.
- [25] Matera. (16.04.2022). *Matera* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.chiesadimilano.it/news/arte-cultura/lirc-ambrosiana-a-matera-per-la-passione-di-cristo-263688.html>
- [26] UNESCO. (2021, 25 Kasım). *Ferrara city of the renaissance and its po Delta* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://whc.unesco.org/en/list/733>
- [27] D. Pini, “Urban Mobility in the City of Ferrara,” *Indian Heritage Cities Network Third Biennial Conference*, Indian, 2011.
- [28] N. Umar, *Fotoğraf Arşivi*, Adana, 2017.
- [29] UNESCO. (2021, 25 Kasım). *Historic centre of Siena*. [Çevrimiçi]. Erişim: <https://whc.unesco.org/en/list/717>
- [30] UNESCO. (16.04.2022). *Historic Centre of Siena* [Çevrimiçi]. Erişim: <http://whc.unesco.org/en/list/717/>
- [31] M. Çaçtaş, “Kent meydanlarının fonksiyonellikleri açısından irdelenmesi: İzmir örneği,” Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Yüksek lisans tezi, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2016.
- [32] Great Public Spaces. (17.04.2022). *Piazza del Campo* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.pps.org/places/piazza-del-campo>
- [33] A. Scala, F. Gabrielli, M. Giamello, S. Mugnaini, “Archaeometric analysis of building mortars used in the historic centre of Siena (Italy) between the 13<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> centuries,” *Journal of Archaeological Science: Reports*, v. 35, 2021.
- [34] Wikipedia. (2021, 16 Kasım). *Piazza del Campo* [Çevrimiçi]. Erişim: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Piazza\\_del\\_Campo](https://tr.wikipedia.org/wiki/Piazza_del_Campo)
- [35] D. Erten, Arşiv, *Fotoğraf Arşivi*, 2013.
- [36] D. Sayın, “Meydanı oluşturan yapıların fonksiyonel sürekliliği: Beyazıt meydanı örneği,” Yüksek lisans tezi, Mimarlık ABD, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2019.
- [37] Siena. (17.04.2022). *Siena* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.arcgis.com/>
- [38] İ.Y. Hacısalihoğlu, 1995. “Şehir coğrafyası açısından Safranbolu-Karabük ikilemi,” Doktora tezi, Beşeri ve İktisadi Coğrafya ABD, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 1995.



- [39] S. G. Bozkurt, H. Altınçekiç, "Anadolu'da geleneksel konut ve avluların özellikleri ile tarihsel gelişiminin Safranbolu evleri örneğinde irdelenmesi," *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*, c. 63, s. 1, ss. 69-91, 2013.
- [40] Haber Sitesi. (2021, 1 Kasım). [Çevrimiçi]. *Tarihi Safranbolu nerede?* Erişim: <https://www.mynet.com/tarihi-safranbolu-nerede-safranbolu-hangi-ile-bagli-safranbolu-yol-tarifi-190101251204>
- [41] T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2021, 1 Kasım). *Safranbolu* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://karabuk.ktb.gov.tr/TR-63695/safranbolu.html>
- [42] N. Akinciturk, M. Kilic, "A study on the fire protection of historic Cumalıkızık village," *Journal of Cultural Heritage*, vol. 5, no. 2, pp. 213-219, 2004.
- [43] M. M. Güleç, "700 yıllık tarihi geçmişe sahip bursa cumalıkızık köyü alan araştırmasının sosyolojik analizi," *Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 12, s. 20, ss. 35-49, 2011.
- [44] N. Akincitürk, "700 yıllık Cumalıkızık köyü yapısal sorunlarının fiziksel boyutu," *Uludağ Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Dergisi*, c. 7, s. 1, ss. 197-210, 2002.
- [45] Z. S. Perker, N. Akincitürk, "Geleneksel Cumalıkızık evlerinde ahşap konut sistemi," *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, c. 16, S. ss. 41-51, 2011.
- [46] F. Alioğlu, "Koruma konusunda geliştirilmiş yaklaşımlar ve Mardin örneği", *A.Ü. DTCF Fakülte Dergisi*, c. 36, s. 1 ss. 262-280, 1993.
- [47] M. Tunçer, "Mardin'in korunması ve UNESCO Dünya Miras Listesi'ne girmesi," *İdealkent dergisi*, c. 4, s. 9, Mayıs 2013, ss. 94-113, 2013.
- [48] Haber Sitesi. (2021, 16 Kasım). *Sonbaharda Mardin* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://blog.ofix.com/mardin/>
- [49] A. Gabriel, *Voyages Archeologiques Dans la Turquie Orientale*, E. De Boccard, Paris, 1940.
- [50] C. Yıldırım, "Mardin'in geleneksel konutlarında iklimsel konfor elemanlarının incelenmesi," Yüksek lisans tezi, Mimarlık ABD, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, 2019.