



Habisa Abdi Farah

Firat University, Graduate School of Natural and Applied Sciences,
habisa.abdi.farah@gmail.com, Elazığ-Türkiye

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2025.20.4.1A0499
ORCID ID	0009-0000-6301-3966
Corresponding Author	Habisa Abdi Farah

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN BOYUTLARI

ÖZ

Bu makalede sürdürülebilir kentsel dönüşüm olgusu on temel boyutta çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu boyutlar ise çevresel, sosyal, ekonomik, ulaşım ve altyapı, iklim değişikliğiyle mücadele, planlama, bilimsel, fiziksel, hukuki ve biyoharmolojik boyutlar. Çalışmada literatür taraması yöntemi kullanılarak ilgili kaynaklar incelenmiş, her boyutun hem kuramsal çerçevesi hem de kentsel planlama süreçlerindeki karşılıkları değerlendirilmiştir. Sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda geliştirilen kentsel politikaların sadece çevresel koruma değil, aynı zamanda toplumsal kapsayıcılık, ekonomik dirençlilik ve kültürel devamlılık sağlaması gerektiği vurgulanmıştır. Teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki uyumsuzluklar, boyutlar arası entegrasyon eksikliği ve yerel önceliklendirme sorunları analiz edilmiştir. Özellikle sosyal adalet, katılımcı yönetim ve kültürel değerlerin korunması gibi konuların göz ardı edilmesinin, dönüşüm politikalarının başarısını sınırladığı ifade edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, sürdürülebilir kentsel dönüşümün başarılı olabilmesi için tüm boyutların entegre biçimde değerlendirilmesi ve yerel bağlama uygun, bütüncül stratejilerin benimsenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Kentsel Dönüşüm,
Çok Boyutlu Analiz, Çevresel Planlama,
Sosyal Adalet, İklim Uyumu, Biyoharmoloji

DIMENSIONS OF SUSTAINABLE URBAN TRANSFORMATION

ABSTRACT

This article examines the phenomenon of sustainable urban transformation through a multidisciplinary approach, focusing on ten key dimensions: environmental, social, economic, transportation and infrastructure, climate change adaptation, planning, scientific, physical, legal, and bioharmological aspects. Using a literature review methodology, relevant sources were examined, and both the theoretical frameworks of each dimension and their practical implications in urban planning processes were evaluated. The study emphasizes that urban policies developed in line with sustainability principles should not only ensure environmental protection but also social inclusivity, economic resilience, and cultural continuity. The analysis identifies discrepancies between theoretical knowledge and practical implementation, deficiencies in integration among dimensions, and challenges in local prioritization. Specifically, it highlights how neglecting issues such as social justice, participatory governance, and the preservation of cultural values limits the success of transformation policies. The study concludes that for sustainable urban transformation to succeed, all dimensions must be evaluated in an integrated manner, and context-specific, holistic strategies should be adopted.

Keywords: Sustainability, Urban Transformation, Multidimensional Analysis, Environmental Planning, Social Justice, Climate Adaptation, Bioharmology

How to Cite:

Abdi Farah, H., (2025). Sürdürülebilir kentsel dönüşümün boyutları. Engineering Sciences, 20(4):96-112, DOI: 10.12739/NWSA.2025.20.4.1A0499.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tarih boyunca kentler, yalnızca barınma ihtiyacını karşılayan mekânlar olmanın ötesinde; kültürel, ekonomik ve yönetsel faaliyetlerin merkezinde yer alan dinamik yapılar olarak şekillenmiştir. Mezopotamya'dan Anadolu'ya uzanan ilk kentleşme örnekleri, toplumsal düzenin sağlanması, güvenliğin inşası ve ekonomik ilişkilerin yürütülmesi amacıyla planlı biçimde gelişmiştir [1]. Zamanla artan nüfus, üretim biçimlerindeki çeşitlenme ve yönetim sistemlerinin karmaşıklaşması, kentlerin daha sürdürülebilir ve sistematik bir yapıya kavuşmasını zorunlu kılmıştır.

Sanayi Devrimi ile birlikte hız kazanan kentleşme süreci, teknolojik ve ekonomik büyümeyi beraberinde getirmiş; ancak bu hızlı gelişim, çevresel bozulma, sosyal adaletsizlik ve plansız yapılaşma gibi ciddi sorunları da ortaya çıkarmıştır [2]. Bu gelişmeler, 1972 Stockholm Konferansı'ndan 1987 Brundtland Raporu'na, 1992 Rio Zirvesi'nden 1996 Habitat II Toplantısı'na kadar birçok uluslararası platformda "sürdürülebilirlik" kavramının ön plana çıkmasına neden olmuştur [3].

Günümüzde sürdürülebilir kentleşme, doğal kaynakların korunması, çevresel zararın azaltılması, sosyal kapsayıcılığın güçlendirilmesi ve ekonomik dengenin sağlanması gibi çok boyutlu hedefleri içeren bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Bu anlayış; yeşil alanların artırılması, enerji verimliliğinin sağlanması, atık yönetiminin geliştirilmesi, toplu taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve afetlere karşı dirençli altyapıların oluşturulması gibi uygulama alanlarını kapsamaktadır [4 ve 5].

Türkiye gibi hızlı kentleşmenin yaşandığı ülkelerde sürdürülebilirlik artık bir tercih değil, zorunluluktur. Yerel yönetimlerin planlama süreçlerinde çevresel ve toplumsal hassasiyetleri yeterince gözetmemesi, şehirlerin uzun vadeli yaşanabilirliğini tehdit etmektedir. Bu bağlamda, kent hakkı, topluluk temelli planlama, katılımcı yönetim ve dirençli şehirler gibi kavramlar, sürdürülebilir kentleşmenin temel bileşenleri arasında yer almaktadır [6 ve 7]. Ayrıca, dünya nüfusunun büyük kısmının artık şehirlerde yaşıyor olması, kentlerin kaynak tüketimi üzerindeki etkisini küresel ölçekte belirleyici hale getirmiştir [8]. Bu nedenle sürdürülebilir kentleşme yalnızca çevresel korumayı değil; aynı zamanda sosyal adaletin tesisini ve ekonomik kalkınmanın uzun vadeli sürdürülebilirliğini de hedeflemelidir.

Erdoğan ve Öztürk [1], Buldan örneği üzerinden yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir kentleşmenin yalnızca çevresel faktörlerle sınırlı olmadığını; aynı zamanda yerel kimliği koruyan ve kültürel sürekliliği destekleyen mekânsal planlama yaklaşımlarının da başarı açısından kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Akkaya [3] ise dirençli kent inşasının sürdürülebilir kentleşme modellerinde temel bir parametre haline geldiğini; özellikle afet risklerinin azaltılması ve adaptasyon kapasitesinin artırılması açısından bu yaklaşımın stratejik önem taşıdığını vurgulamaktadır.

Bu makalede, sürdürülebilir kentsel dönüşümün çevresel, sosyal, ekonomik, ulaşım dayalı, iklimle ilgili, fiziksel, hukuki, bilimsel, planlama temelli ve biyoharmolojik olmak üzere toplam on boyutu çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmaktadır. Her boyut, güncel literatür ve uygulama örnekleri ışığında analiz edilerek, sürdürülebilir dönüşümün nasıl bütüncül ve entegre bir model çerçevesinde hayata geçirilebileceği ortaya konulmaktadır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Sürdürülebilirlik kavramı, günümüz kentlerinin hem mevcut sorunlarına çözüm üretmek hem de gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak açısından hayati bir rol üstlenmektedir. Plansız kentleşmenin

beraberinde getirdiği çevresel bozulma, sosyal eşitsizlik ve ekonomik kırılabilirlik gibi çok boyutlu sorunlar, kentlerin daha dirençli ve sürdürülebilir biçimde yeniden kurgulanmasını zorunlu kılmıştır. Bu noktada sürdürülebilir kentsel dönüşüm, yalnızca fiziksel yenileme süreçlerini değil; çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel sistemlerin bir bütün olarak ele alınmasını gerektiren çok boyutlu bir çerçeve sunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir kentsel dönüşümün kuramsal temellerini ve temel boyutlarını açıklamak; bu boyutların kent planlama süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini analiz etmektir. Hedef, sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda geliştirilen kentsel politika ve uygulamaların çok boyutlu etkilerini incelemek ve bu boyutlar arasında bütüncül bir anlayış geliştirmektir. Çalışmanın temel problemi, sürdürülebilirlik kavramının kuramsal düzeyde geniş kabul görmesine rağmen, pratikte çoğunlukla parçalı ve sektörel yaklaşımlarla sınırlı kalmasıdır. Bu durum, uzun vadede dönüşüm süreçlerinin istenilen etkileri yaratamamasına ve sosyal eşitsizliklerin derinleşmesine yol açmaktadır.

Bu çalışmada yöntem olarak yalnızca literatür taraması kullanılmıştır. Konuyla ilgili akademik yayınlar ve raporlar incelenerek sürdürülebilirlik boyutları derlenmiş, mevcut kuramsal tartışmalar doğrultusunda değerlendirilmiştir. Aynı zamanda yerel yönetimler ve uygulayıcı kurumlar için sürdürülebilir dönüşüm politikalarının kuramsal temellerine dayalı bir değerlendirme sunmaktadır. Literatür temelli bu çalışma, sürdürülebilirlik tartışmalarına disiplinler arası bir bakış açısıyla katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Önemli Noktalar (Highlights)

- Bu çalışma, sürdürülebilir kentsel dönüşümün çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel boyutlarını çok disiplinli bir kuramsal çerçevede incelemektedir.
- Çalışma yalnızca literatür taramasına dayalı olup, sürdürülebilirlik ilkelerinin farklı temalar altında nasıl ele alındığını örneklerle açıklamaktadır.
- Teorik tartışmalar doğrultusunda, kent planlama süreçlerinde bütüncül düşünme ihtiyacına dikkat çekilmektedir.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN BOYUTLARI (DIMENSIONS OF SUSTAINABLE URBAN TRANSFORMATION)

3.1. Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutu (Environmental Sustainability Dimension)

Çevresel sürdürülebilirlik, şehirlerin doğal çevreyle uyumlu şekilde gelişmesini hedefleyen ve sürdürülebilir kentsel dönüşümün temelini oluşturan çok boyutlu bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım yalnızca doğayı korumayı değil, aynı zamanda ekolojik sistemlerin sürekliliğini sağlamayı, doğal kaynakları verimli kullanmayı ve çevresel etkileri uzun vadede azaltmayı amaçlamaktadır [9]. Plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı ve kontrolsüz sanayileşme gibi süreçler; hava, su ve toprak gibi yaşamsal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmakta ve ekolojik dengeyi tehdit etmektedir [10 ve 11].

Bu nedenle, sürdürülebilir kentsel dönüşüm yalnızca yapıları çevrenin fiziksel yenilenmesiyle sınırlı kalmamalı; doğayla uyumlu, çevreye duyarlı politikalarla desteklenmelidir. Aksi takdirde, kısa vadede elde edilen mekânsal kazanımlar, uzun vadede şehirlerin yaşanabilirliğini tehdit etmektedir [12].

Uygulamada çevresel sürdürülebilirlik üç ana başlık altında ele alınmaktadır: yeşil alanların artırılması, enerji verimliliğinin sağlanması ve atık yönetiminin etkin şekilde kurgulanması [13 ve 12]. Yeşil bina stratejileri bu üç bileşeni bir araya getirerek doğal havalandırma, enerji ve su tasarrufu ile sağlıklı yaşam alanları

sunmakta; bu da hem çevresel yükü azaltmakta hem de kentsel ekolojik performansı artırmaktadır [14].

Yeşil alanlar, kent içinde parklar, çatı bahçeleri, dikey yeşillendirmeler gibi farklı biçimlerde karşımıza çıkan fiziksel ve ekolojik öğelerdir. Bu alanlar, kentsel dayanıklılığı güçlendirdiği gibi hava kalitesini iyileştirme, ısı adası etkisini azaltma, yağmur suyunun süzülmesini sağlama ve karbon tutulumu gibi çok sayıda işlev üstlenmektedir [15, 16, 17 ve 18]. Ayrıca kültürel ve sosyal etkileşimi artırmakta, ekonomik faydalar sağlamaktadır: emlak değeri artışı, sağlık harcamalarında azalma, turizme katkı gibi etkiler bunlar arasındadır [19].

Enerji verimliliği, hem bina ölçeğinde hem de kentsel düzeyde uygulanabilir stratejiler sunar. Yenilenebilir enerji kullanımı, pasif tasarım ilkeleri, güneş panelleri ve yüksek yalıtım malzemeleri bu stratejilerin başlıcalarıdır [20, 21 ve 22]. Yezd gibi geleneksel dokulara sahip şehirlerde doğal havalandırmaya dayalı kompakt yapılar, enerji tüketimini %40'a kadar azaltabilmektedir [21]. Türkiye bağlamında ise, İstanbul ve Konya gibi farklı iklim bölgelerinde iklime uygun bina formları önerilmektedir [22].

Atık yönetimi ise çevresel sürdürülebilirliğin bir diğer kilit bileşenidir. Wan, Shen ve Choi'nin önerdiği sınıflandırmaya göre atıklar fiziksel durumuna, kaynağına ve çevresel etkisine göre gruplandırılmakta ve her biri için farklı yönetim stratejileri geliştirilmektedir [23]. Kahire örneği gibi büyük şehirlerde geri dönüşüm oranlarının düşüklüğü sistemik sorunlara işaret ederken [24], Türkiye'de inşaat ve yıkım atıklarının yalnızca %5'i geri dönüştürülmektedir [25 ve 26]. Ayrıca kırsal bölgelerde tarımsal plastiklerin gelişigüzel bertaraf da ciddi çevresel tehditler oluşturmaktadır [27]. Belediyelerin kurumsal kapasitesi, geri dönüşüm altyapısı ve halkın farkındalık düzeyi gibi faktörler, atık yönetiminin başarısını doğrudan etkilemektedir [24, 26 ve 27]. Etkili bir sistemin oluşturulabilmesi için planlamadan uygulamaya kadar bütüncül bir yaklaşım gereklidir. Yapı tasarımında modülerlik, yerel malzeme kullanımı ve enerji-etkin formlar bu sürecin parçası olarak değerlendirilmelidir [25, 26 ve 28].

Sonuç olarak, çevresel sürdürülebilirlik; yeşil alanların korunması, enerji verimliliğinin sağlanması ve atık yönetiminin etkinliği gibi stratejik bileşenlerin bir araya getirilmesiyle mümkün olabilir. Bu bütüncül yaklaşım, hem doğal kaynakların korunmasına hem de yaşanabilir kentlerin inşasına katkı sağlamaktadır.

3.2. Sosyal Boyut (Social Dimension)

Sosyal sürdürülebilirlik, kentsel dönüşümün yalnızca fiziksel ya da çevresel yönleriyle sınırlı olmadığını; kent yaşamının adalet, katılım ve kültürel bütünlük gibi toplumsal dinamikler üzerinden de yeniden kurgulanması gerektiğini ortaya koyar [29 ve 30]. Bu bağlamda, kentsel politikaların özellikle dezavantajlı grupları dışlamadan, herkes için eşit fırsatlar sunacak şekilde tasarlanması zorunludur. İstanbul'daki Sulukule ve Tepeüstü-Ayazma gibi uygulamalar, dönüşüm sürecine halkın yeterince dahil edilmemesi durumunda memnuniyetsizlik ve sosyal eşitsizliklerin kaçınılmaz hâle geldiğini göstermektedir [31].

Toplumsal eşitliğin yalnızca gelir ya da hizmet erişimiyle değil, aynı zamanda karar alma süreçlerine aktif katılım ve kimliklerin kurumsal düzeyde tanınmasıyla da şekillendiği belirtilmektedir. Meerow ve arkadaşları tarafından geliştirilen üçlü eşitlik modeli, bu bağlamda dağıtımsal, tanınmaya dayalı ve prosedürel eşitliği içeren kapsamlı bir çerçeve sunar [32]. Ancak pratikte bu ilkelerin yansımaları çoğu zaman sınırlı kalmakta; halk katılımı ise çoğunlukla sembolik düzeyde işlemektedir [31].

Kadir [29], mekânsal kararların merkezi otoriteler yerine doğrudan kullanıcılar tarafından alınmasının, daha adil ve sürdürülebilir sonuçlar ürettiğini savunur. Benzer biçimde, Gün, Pak ve Demir [33], İstanbul özelinde geliştirdikleri dijital katılım modelinde halkı yalnızca bilgilendirilen değil, karar süreçlerinde etkili bir aktör olarak konumlandırmayı hedeflemektedir.

Sosyal sürdürülebilirliğin bir diğer temel boyutu ise kültürel değerlerin korunmasıdır. Ancak birçok planlama sürecinde kültür, yalnızca simgesel bir unsur olarak ele alınmakta ve karar alma yapılarında gerçek anlamda temsil edilmemektedir [34 ve 35]. Bu nedenle, "Kültür 21: Eylemler" çerçevesi gibi girişimler, kültürü sürdürülebilir kalkınmanın aktif bir bileşeni olarak konumlandırmakta ve yönetim süreçlerine entegre edilmesini önermektedir [35].

Castán Broto ve arkadaşları [36], kültürel pratiklerin yalnızca geçmişini yansıtan unsurlar değil, aynı zamanda dönüşümün yönünü belirleyebilecek aktif yapılar olduğunu vurgular. McDowell ise [37], mekânsal kimlik oluşumunda kültürel hafızanın taşıyıcıları olan yapılar ve yer isimlerinin rolüne dikkat çeker. Sürdürülebilir bir dönüşüm sürecinde kültürel yönetişimin güçlendirilmesi ve halkın yalnızca temsil edilen değil, aynı zamanda gündemi belirleyen bir aktör hâline gelmesi büyük önem taşır [38, 39 ve 40].

3.3. Ekonomik Boyut (Economic Dimension)

Ekonomik sürdürülebilirlik, şehirlerin yalnızca mevcut ihtiyaçlarını değil, aynı zamanda gelecekte karşılaşılabilecekleri ekonomik kırılganlıkları da gözetken çok boyutlu bir yapı sunar. Yerel girişimciliğin desteklenmesi, kaynakların etkin kullanımı ve krizlere karşı esnek mekanizmaların kurulması, sürdürülebilir kentsel dönüşüm politikalarının merkezinde yer alır [41 ve 42].

Bu süreçte kültürel mirasın ekonomik bir potansiyele dönüştürülmesi de öne çıkar. Helsinki'deki Arabianranta örneği, yaratıcı sektörlerin hem kültürel değerleri koruyarak hem de istihdam yaratarak şehir ekonomilerine katkı sunduğunu göstermektedir [42]. Bu bağlamda Pendlebury ve Porfyriou [43], kültürel alanların sadece korunacak miraslar değil, aynı zamanda planlamayla bütünleşerek ekonomik fırsatlar sunan stratejik varlıklar olduğunu belirtir.

Ekonomik dönüşümde önem kazanan bir diğer yaklaşım ise döngüsel ekonomidir. Bolger ve Doyon [44], bu modelin çevresel etkileri azaltmanın ötesinde, yerel üretimi teşvik ederek ve istihdamı artırarak kent ekonomilerine doğrudan katkı sağladığını vurgulamaktadır. Avrupa şehirlerinden elde edilen veriler, bu uygulamaların belediye düzeyinde %10-15 arasında istihdam artışı sağladığını ortaya koymaktadır.

COVID-19 sonrası dönemde ekonomik toparlanma tartışmalarında öne çıkan bir başka unsur da dijital girişimcilik ve yerel üretimdir. Mikelsone ve arkadaşları [45], ekonomik sürdürülebilirliğin yalnızca mali göstergelerle değil, sosyal dayanıklılığı güçlendiren ağlarla da desteklenmesi gerektiğini savunur.

Altyapı yatırımları da bu çerçevenin önemli bir parçasıdır. Ulaşım, enerji ve su gibi temel hizmetlerin esnek ve entegre sistemlerle yeniden tasarlanması, kaynak verimliliği ve maliyet kontrolü açısından kritik önemdedir [46]. Altyapı ekolojisi yaklaşımı ise, kent içi tüm sistemlerin birbirine bağlı ve karşılıklı etkileşim hâlinde değerlendirilmesini öngörür; böylece daha uzun ömürlü ve kaynak dostu yapılar geliştirilir [47].

Latin Amerika'da yapılan çalışmalarda, ulaşım altyapısına yapılan yatırımların toplam altyapı ihtiyacının %54'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir; bu yatırımlar kent ekonomilerini doğrudan desteklemektedir [48]. Norveç örneğinde ise, ulaştırma sistemlerinin geliştirilmesiyle iş gücü piyasasında büyüme ve nüfus artışı sağlanmıştır [49].

3.4. Ulaşım ve Altyapı (Transport and Infrastructure)

Sürdürülebilir kentlerin geleceği, düşük karbon salımı sağlayan etkili ulaşım ve altyapı sistemlerine bağlıdır. Du ve arkadaşları [50], kent içi altyapı çalışmalarının büyük ölçüde ulaşım sistemlerine odaklandığını belirtirken; Global Commission on the Economy and Climate [51], entegre planlamanın çevresel olduğu kadar ekonomik yararlar da sunduğunu ifade etmektedir. Bu süreçte yalnızca finansal kaynaklar değil, kurumsal kapasite ve teknik destek de belirleyici rol oynar [48].

Toplu taşıma, hem karbon salımını azaltan hem de sosyal eşitliği destekleyen temel bir unsurdur. Waisman ve arkadaşları [52], toplu taşımanın özel araçlara kıyasla yolcu başına 3 ila 5 kat daha az emisyon ürettiğini ortaya koymuştur. Bogotá ve Mexico City'deki BRT sistemleri yılda 150.000 ton CO₂ emisyonunu engellemiş; Londra'da ise 2010-2017 arasında toplu taşıma artışıyla emisyonlar düşmüştür [53 ve 54]. Ayrıca, Antipova ve arkadaşları [55], toplu taşımanın düşük gelirli gruplar için yaşamsal önem taşıdığını vurgular.

Yürünebilirlik ve bisiklet altyapıları da sürdürülebilir ulaşımın ayrılmaz parçalarıdır. Kopenhag'da bisiklet kullanımı sayesinde 1,3 milyon ton CO₂ salımı azaltılmış; Zürih'te ise aktif ulaşım sistemleri halkın tercihini etkilemiştir [53 ve 50]. Dumbaugh ve Li [56], güvenli altyapının yaya ve bisiklet kazalarını ciddi oranda azalttığını [55], ise düşük gelirli bölgelerde bu altyapı eksikliğinin mekânsal eşitsizlikleri artırdığını belirtmektedir.

Ulaşım politikalarının başarısı, katılımcı yönetim ve veri temelli kararlarla mümkündür. Londra örneğinde Drummond [53], şeffaf süreçlerin düşük karbon hedeflerine ulaşmada belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ulaşım yalnızca teknik değil, aynı zamanda çevresel, sosyal ve yönetsel boyutları olan çok katmanlı bir planlama sürecidir.

3.5. İklimle İlgili Boyut (Climate Dimension)

İklim değişikliği, şehirlerde altyapı sistemleri, enerji ağları ve kamu sağlığı üzerinde ciddi baskılar oluşturan küresel bir krizdir [57]. Bu fiziksel tehditlerin yanı sıra, düşük gelirli gruplar, yaşlılar ve göçmen topluluklar gibi kırılgan kesimler, afetler karşısında daha büyük risklerle karşı karşıya kalmakta ve sosyal eşitsizlikler derinleşmektedir [58 ve 59]. Bu nedenle, şehirlerin yalnızca emisyon azaltımına odaklanması yeterli değildir; aynı zamanda iklim etkilerine karşı uyum kapasitesini artıran kapsayıcı politikalar geliştirmesi gerekmektedir [60].

İklim uyum stratejileri, şehirlerin altyapılarını güçlendirmeyi ve kamusal hizmetleri iklim stresine dayanıklı hâle getirmeyi amaçlar [61]. Sel, sıcak hava dalgaları veya kuraklık gibi olaylara karşı hazırlık planları ve erken uyarı sistemleri bu stratejilerin temel araçlarıdır [58]. Örneğin, Toronto'da klimalı halk merkezleri ve yeşil alan bağlantıları gibi müdahaleler sayesinde 2006-2012 yılları arasında sıcaklığa bağlı ölüm oranlarında %28'lik bir azalma sağlanmıştır [58]. Benzer şekilde, Nanjing'deki "soğuk koridorlar" planlaması, kent merkezinde yaz sıcaklıklarını ortalama 2.3°C düşürmüştür [62].

Doğa temelli çözümler (Nature-Based Solutions - NBS), iklim değişikliğine uyum sağlarken çevresel sürdürülebilirliği de destekleyen önemli araçlardır [63]. Seddon ve arkadaşları (2021), NBS uygulamalarının karbon emisyonlarını azaltmanın yanı sıra su yönetimi, hava kalitesi iyileştirme ve halk sağlığı gibi birçok fayda sunduğunu belirtmektedir [64]. Avrupa'da yapılan bir çalışmada, yeşil altyapı sistemlerinin sel riskini %30'a kadar azalttığı ve sıcaklıkları 1-2°C düşürdüğü tespit edilmiştir [65]. Bangladeş'in Khulna kentinde restore edilen mangrov ormanları ise yılda 17.000 ton karbon depolamış ve fırtına zararlarını %40 oranında azaltmıştır [64].

Çin'deki Sponge City projeleri, NBS'nin kentsel altyapıya entegrasyonuna iyi bir örnektir. Griffiths ve ekibi (2021), geçirgen yüzeyler ve yeşil çatılar gibi uygulamaların potansiyeline rağmen, yönetim eksiklikleri ve halkın düşük katılımı nedeniyle sonuçların sınırlı kaldığını vurgulamaktadır [66]. Bu durum, doğa temelli çözümlerin başarısı için yerel katılım ve kurumsal entegrasyonun ne kadar kritik olduğunu göstermektedir.

İklim değişikliğiyle mücadelede yönetim ve veri temelli planlama da büyük önem taşır. Kanada'da geliştirilen iklim risk haritalama sistemleri, şehir planlamacılarına riskleri önceden analiz etme olanağı sunmaktadır [61]. Lesnikowski ve arkadaşları (2021), yerel yönetimlerin iklim politikalarını uygulama tarzlarının, kurumsal kapasite ve siyasi iradeyle doğrudan ilişkili olduğunu belirtmektedir [67].

Fiziksel altyapının güçlendirilmesi, doğa temelli çözümlerin entegrasyonu, toplumsal katılım ve etkili yönetim mekanizmaları, şehirlerin iklim direncini artırmak için bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Bu süreçte, yerel bağlama uygun ve bilimsel temelli stratejilerin benimsenmesi, sürdürülebilir sonuçlar elde etmek açısından hayati önem taşımaktadır.

3.6. Fiziksel Boyut (Physical Dimension)

Sürdürülebilir kentsel dönüşümün fiziksel boyutu, yapıları çevrenin yeniden şekillendirilmesi ve mekânsal bütünlüğün sağlanması gibi kritik unsurları içerir. Kentin morfolojik yapısı, yapı yoğunluğu, sokak ağı ve kamusal alanların düzeni, dönüşüm projelerinin uzun vadeli başarısını doğrudan etkiler [68 ve 69]. Ekinci ve Elyiğit (2021), fiziksel çevrenin işlevsel, estetik ve sosyal bileşenlerle entegre edilmesi gerektiğini vurgulayarak, terk edilmiş alanların nitelikli mekânlara dönüştürülmesinin önemine dikkat çeker [68]. Hafsi (2021) ise kentsel formun sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olması gerektiğini belirtir [69].

Mekânsal bütünlük, kentsel dönüşümün temel taşlarından biridir. Ekinci ve Elyiğit, yapı adaları, yollar ve kamusal alanların uyumlu bir şekilde tasarlanmasının önemini vurgular [68]. Hafsi'nin çalışmaları, kompakt yerleşim modelleri ve geçirgen sokak ağlarının mekânsal sürdürülebilirlik açısından kritik olduğunu gösterir [69]. Örneğin, Souk Ahras kentinde yapılan analizler, tek merkezli ve yoğun kentsel yapıların erişim ve hareketlilik açısından avantaj sağladığını ortaya koymuştur [69]. Plansız büyümenin ise kentsel bütünlüğü zayıflattığı ve sosyal uyumu olumsuz etkilediği görülmektedir [70].

İnsan ölçeğinde tasarım, fiziksel sürdürülebilirliğin bir diğer önemli boyutudur. Ekinci, sokak genişlikleri, kaldırım düzenlemeleri ve kamusal alanların bireylerin mekân deneyimini şekillendirdiğini belirtir [68]. Boukelouha ve Belkacem'in çalışması, yürünebilirliğin kentlilerin konforu ve mekânsal algısı üzerindeki etkisini vurgular [71]. Örneğin, sokakların görsel sürekliliği ve yaya yollarının erişilebilirliği, bireylerin hareket kabiliyetini artırmaktadır. Hafsi'nin Souk Ahras'taki saha çalışması da erişilebilir alanlarda kullanıcı yoğunluğunun arttığını ve kamusal mekânların sosyal etkileşimi teşvik ettiğini göstermiştir [69].

Sürdürülebilir kentsel dönüşümde fiziksel boyut, yalnızca yapısal düzenlemelerle sınırlı kalmamalıdır. Mekânsal bütünlük, insan ölçeğinde tasarım ve toplumsal uyum gibi unsurların bir arada ele alınması, kentleri daha yaşanabilir ve sürdürülebilir hale getirecektir.

3.7. Hukuki-Yasal Boyut (Legal Dimension)

Sürdürülebilir kentsel dönüşümün etkili ve kapsayıcı olabilmesi için sağlam bir yasal çerçeveye ihtiyaç vardır. Bu çerçeve, mülkiyet haklarının korunması, çevrenin gözetilmesi, vatandaş katılımı ve kamu

yararının sağlanması gibi temel ilkeler üzerine inşa edilmelidir [68, 72 ve 73]. Ancak mevcut düzenlemeler genellikle parçalı yapıdadır ve uygulamada belirsizliklere yol açmaktadır [73 ve 74].

Yasal düzenlemeler sadece projelere meşruiyet kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda aktörler arasındaki ilişkileri, katılım mekanizmalarını ve denetim sınırlarını da tanımlar [68 ve 75]. Ne var ki, kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliği ve zayıf katılım süreçleri, hem yasa yapımını hem de uygulamayı olumsuz etkilemektedir [74 ve 76]. Örneğin, sorumlulukların net şekilde dağıtılmaması yetki çatışmalarına ve gecikmelere neden olmaktadır [68 ve 74].

Sürdürülebilirlik ilkelerinin yasalara yansıtılması da önemli bir sorun alanıdır. Mevcut düzenlemeler çoğunlukla teknik konulara odaklanmakta, çevresel etkiler ve sosyal içerme gibi unsurları yeterince dikkate almamaktadır [73 ve 77]. Ayrıca, yasaların katı yapısı yeni ihtiyaçlara uyum sağlamayı zorlaştırmaktadır [77].

Vatandaş katılımı konusunda ise bilgilendirme düzeyinde kalan mekanizmalar, toplumun sürece gerçek anlamda dahil edilmesini engellemektedir [76 ve 78]. Samb'ın belirttiği gibi, katılımı sadece danışma düzeyinde sınırlamak projelerin meşruiyetini zayıflatmaktadır [76]. Etkili bir yasal çerçeve için:

- Tutarlı ve uygulanabilir düzenlemeler,
- Net sorumluluk dağılımı,
- Kurumlar arası sağlam koordinasyon,
- Sosyal ve çevresel boyutların dikkate alınması,
- Etkin katılım mekanizmaları gereklidir [68, 73, 74 ve 75].

3.8. Biyoharmolojik Boyut (Bioharmological Dimension)

kurduğu biyolojik ve psikolojik uyum ilişkisini merkeze alarak sürdürülebilirliğe yeni bir boyut kazandırmaktadır. Bu yaklaşım, mekânların yalnızca fiziksel niteliklerini değil, bireyin duygusal ve algısal deneyimlerini de optimize etmeyi hedefler [68]. Elyiğit ve Ekinci'ye göre biyoharmolojik tasarım kentsel dönüşüm süreçlerinde biyoharmolojik yaklaşım, yapıllı çevrenin insanla, kullanıcıların mekânda hissettiği güven, konfor ve yön bulma kolaylığı gibi unsurları analiz ederek daha sağlıklı yaşam alanları oluşturmayı amaçlar [79].

Biyoharmolojik boyutun temel ilkeleri arasında renk, aydınlatma ve malzeme seçimleri öne çıkmaktadır. Uyanık ve Altın'ın yaptığı araştırmalar, mekânlarda kullanılan renklerin ve aydınlatma sistemlerinin bireylerin psikolojik durumları üzerinde doğrudan etkisi olduğunu göstermiştir [80]. Örneğin, doğal ışığa uyumlu aydınlatma çözümleri ve sakin renk paletleri, kullanıcıların stres düzeylerini azaltarak mekânla kurdukları bağı güçlendirmektedir.

Bu yaklaşımın uygulanmasında kullanılan Biyoharmolojik Uygunluk Değerlendirmesi (BUD) ve Yaşam Alanı Biyoharmolojik Uygunluk Değerlendirmesi (YABUD) gibi sistemler, yapıların teknik uygunluğunu ve kullanıcı memnuniyetini ölçmek için geliştirilmiştir [68, 79 ve 81]. BUDBOX adı verilen grafiksel model ise yapıların teknik performansı ile kullanıcı algısı arasındaki ilişkiyi görselleştirerek tasarım süreçlerine rehberlik eder [68].

Biyoharmolojik tasarım aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de destekler. Bu kapsamda, geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımı, enerji verimliliği ve doğal kaynaklara duyarlı üretim yöntemleri önemli rol oynar [81]. Erten'in çalışmaları, çevre dostu malzemelerle tasarlanan mekânların kullanıcıların fiziksel ve psikolojik sağlığı üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur [82].

Dönüşüm projelerinde biyoharmolojik ilkelerin uygulanması, mevcut yapıların iyileştirilmesinde de etkilidir. Elyiğit'in alışveriş merkezlerinde yaptığı araştırma, biyoharmolojik değerlendirmelerin

kullanıcı davranışlarını ve mekân tercihlerini doğrudan etkilediğini göstermektedir [83]. Biyoharmolojik boyut, kentsel dönüşüm süreçlerinde estetik, sağlık, konfor ve çevresel sürdürülebilirliği bir araya getiren bütüncül bir yaklaşım sunar. Bu sayede yapıları çevreler, insan ihtiyaçlarına daha duyarlı hale gelirken, kentsel yaşam kalitesi de artmaktadır [68, 79, 80, 81, 82, 83 ve 90].

3.9. Bilimsel Boyut (Scientific Dimension)

Sürdürülebilir kentsel dönüşümün başarısı, bilimsel veriler ve disiplinler arası yaklaşımlarla desteklenen planlama süreçlerine bağlıdır. Bu boyut, kararların ölçülebilir verilere ve nesnel analizlere dayandırılmasını gerektirir. Ghedira'nın belirttiği gibi, bilimsel yöntemler karmaşık kentsel sistemlerin yönetiminde ve belirsizliklerin modellenmesinde kritik rol oynar [84].

Bilimsel planlama, sosyoloji, ekoloji, mühendislik ve ekonomi gibi farklı disiplinlerin entegrasyonunu gerektirir. Gherzouli, gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilirlik politikalarının başarısızlığının temel nedenini, bilimsel analizlerin yeterince dikkate alınmamasına ve veri temelli yönetim eksikliğine bağlamaktadır [85]. Bu nedenle, yerel düzeyde veri toplama sistemlerinin güçlendirilmesi ve katılımcı bilgi yönetimi mekanizmalarının kurulması önemlidir.

Douay, teorik bilgi ile uygulama arasındaki kopuklukların planlamacıların etkinliğini azalttığını, oysa bilimsel temelli yaklaşımların onları stratejik düşünürler haline getirdiğini vurgular [86]. Karibi ise bilgi akışının önemine dikkat çekerek, üniversiteler ve araştırma merkezleri gibi kurumların planlama süreçlerine aktif katılımının sağlanması gerektiğini belirtir [87].

Gösterge tabanlı değerlendirme sistemleri (sürdürülebilirlik indeksleri, etki analizleri vb.), bilimsel boyutun pratikte somutlaşmasını sağlar. İkinci ve Elyiğit, bilimsel bilgi ile uygulama arasında çift yönlü bir köprü kurulmasının, dönüşüm projelerinin uzun vadeli başarısı için hayati olduğunu ifade eder [68]. Bilimsel boyut:

- Disiplinler arası veri ve yöntemlerin entegrasyonu,
- Kurumsal bilgi yönetimi ve şeffaf karar alma süreçleri,
- Teorik bilgi ile pratik uygulama arasında sürekli etkileşim,
- Gösterge tabanlı izleme ve değerlendirme mekanizmaları üzerine inşa edilmelidir. Bu yaklaşım, kentsel dönüşüm stratejik bir vizyon kazandırarak sürdürülebilir sonuçlar elde edilmesini sağlar [84 ve 87].

3.10. Planlama Boyutu (Planning Dimension)

Sürdürülebilir kentsel dönüşümün başarılı bir şekilde uygulanabilmesi, kapsamlı ve çok boyutlu bir planlama anlayışını gerektirir. Bu süreç, yalnızca fiziksel müdahalelerle sınırlı kalmayıp sosyal bütünleşme, çevresel denge ve ekonomik verimlilik gibi unsurları da bütüncül bir şekilde ele almalıdır [68]. Planlamanın temel işlevi, mekânsal analizlerden stratejik karar alma süreçlerine kadar uzanan geniş bir yelpazede disiplinler arası bir yaklaşım sunmaktır.

Planlama sürecinin etkinliğini artırmak için bioharmolojik ölçütlerin entegrasyonu önem taşımaktadır. Elyiğit ve İkinci [79], kentsel alanlarda kullanıcı sağlığı, mekânsal konfor ve enerji verimliliği gibi faktörleri dikkate alan bioharmolojik kriterlerin, dönüşüm projelerinin uzun vadeli başarısında kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, yapı kullanım amacı ve bölgesel uygunluk gibi değerlendirmeleri içeren kapsamlı analizlerle desteklenmelidir.

Ghedira [84], planlamanın yalnızca teknik bir süreç olmadığını, aynı zamanda toplumsal katılım ve bilimsel verilerle desteklenen stratejik bir yaklaşım gerektirdiğini belirtmektedir. Özellikle yoksul

ve risk altındaki bölgelerde yapılacak dönüşüm çalışmalarında, sosyal göstergelerin ve yerel ihtiyaçların bilimsel yöntemlerle belirlenmesi, adil ve etkili bir planlama sürecinin temelini oluşturur.

Douay [86], Fransa örneğinden hareketle planlama süreçlerinin yasal çerçevesi ve kurumsal yapısı arasındaki ilişkiyi inceleyerek, kent planlamasında stratejik vizyon ve çok aktörlü yönetim sisteminin önemine dikkat çekmektedir. Planlama başarısının yalnızca teknik doğrulukla değil, aynı zamanda demokratik meşruiyet ve toplumsal sahiplenmeyle de ölçülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Etkili bir planlama süreci:

- Disiplinler arası bir yaklaşım,
- Bioharmolojik kriterlerin entegrasyonu,
- Bilimsel veriye dayalı analizler,
- Toplumsal katılım ve yönetim mekanizmaları,
- Stratejik vizyon ve uzun vadeli projeksiyonlar üzerine inşa edilmelidir. Bu çok boyutlu yaklaşım, sürdürülebilir kentsel dönüşümün başarıya ulaşmasında kilit rol oynayacaktır [68, 79, 84 ve 86].

4. KENTSEL DÖNÜŞÜM BOYUTLARININ TARTIŞILMASI (DISCUSSING THE DIMENSIONS OF URBAN TRANSFORMATION)

Kentsel dönüşüm, yalnızca fiziksel yenilenme süreçlerinden ibaret olmayan; çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsimsel boyutların birbirleriyle etkileşimini gerektiren karmaşık bir olgudur. Teorik düzeyde geliştirilen bütüncül yaklaşımlara rağmen, uygulamada bu boyutlar arasında önemli uyumsuzluklar ve çatışmalar gözlemlenmektedir. Akademik literatürde sıklıkla vurgulanan sürdürülebilirlik ilkeleri, yerel düzeyde çoğunlukla ekonomik öncelikler ve kısa vadeli politik hedefler doğrultusunda şekillenmekte, bu da teorik hedeflerle pratik uygulamalar arasında derin bir kopukluğa yol açmaktadır [3, 9 ve 29].

Türkiye örneğinde, planlama belgelerinde yer alan çevresel duyarlılık, toplumsal eşitlik ve uzun vadeli dayanıklılık gibi kavramların uygulamada yeterince karşılık bulmadığı görülmektedir [31, 32 ve 36]. Özellikle TOKİ projelerinde, çağdaş mahalleler üretme çabalarına rağmen, tek tip mimari anlayışın yerel kimlikleri silikleştirdiği ve sosyal ihtiyaçları göz ardı ettiği eleştirileri sıkça dile getirilmektedir [68]. Bu durum, yalnızca Türkiye'ye özgü olmayıp, uluslararası literatürde de benzer eleştirilerle karşılaşmaktadır. Örneğin, çok boyutlu sürdürülebilirlik modellerinin geliştirilmesine rağmen, çevresel hedeflerin ekonomik kaygılar nedeniyle ertelendiği uygulamalar yaygın olarak rapor edilmektedir [44, 50 ve 60].

Boyutlar arasındaki entegrasyon eksikliği, sürdürülebilir kentsel dönüşümün önündeki en büyük engellerden biridir. Ekonomik rasyonalitenin ön planda olduğu projelerde, çevresel duyarlılıklar ve toplumsal katılım mekanizmaları sıklıkla göz ardı edilmekte, bu da yerel halkın sürece yabancılaşmasına ve direnç göstermesine yol açmaktadır [68]. Dinçer (2016), bu durumu "kentsel haklar ile piyasa öncelikleri arasındaki gerilim" olarak tanımlamakta ve sosyal adaletin çevresel ve ekonomik hedeflerle dengelenemediğini vurgulamaktadır [2].

Benzer şekilde, planlama teknikleri ile uygulama yöntemleri arasında da önemli gerilimler yaşanmaktadır. Bölgesel strateji belgeleriyle çizilen vizyonlar, çoğu zaman parsel bazlı müdahalelerle çelişmekte ve sosyal süreklilik ile mekânsal bütünlüğü zedelemektedir [9 ve 68].

Yerel uygulamalarda önceliklendirme sorunları da dikkat çekmektedir. Çevresel risklerin uzun vadeli etkilerine rağmen, toprak, hava ve su kirliliği gibi temel sorunlar yerel planlamalarda yeterince dikkate alınmamaktadır [10]. Finansal sürdürülebilirliğe öncelik veren

yerel aktörler, açık alan düzenlemelerinde toplumsal yararı ikinci plana atabilmekte ve sosyal etkileri göz ardı edebilmektedir [88].

Aynı şekilde, fiziksel boyutta estetik görünüm öne çıkarılırken, yapı yoğunluğu, sokak dokusu ve kamusal alanların niteliği gibi kullanıcı odaklı kriterler geri planda kalmaktadır [68 ve 79]. Ulaşım ve altyapı boyutunda da benzer sorunlar gözlemlenmektedir. Sürdürülebilir ulaşım hedefleri plan belgelerinde yer alsa da, uygulamada motorlu araçlara dayalı çözümler baskın olmakta, toplu taşıma ve yaya dostu altyapılar yeterince desteklenmemektedir [68].

İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında ise, doğa temelli çözümler ve iklim uyum stratejileri teorik olarak pek çok fayda sunsa da, yerel düzeyde yeterince önceliklendirilmemektedir [89].

Sonuç olarak, kentsel dönüşümün sürdürülebilirliği, yalnızca bireysel boyutların başarısına değil, bu boyutların birbirleriyle nasıl entegre edildiğine ve dengelendiğine bağlıdır. Dinamik, kapsayıcı ve bağlamsal temelli bir yaklaşım benimsenmediği sürece, teorik hedeflerle pratik uygulamalar arasındaki uçurumun kapanması mümkün görünmemektedir. Bu nedenle, karar alma süreçlerinin şeffaf, katılımcı ve bilimsel verilerle desteklenmesi, sürdürülebilir kentsel dönüşümün başarısı için hayati önem taşımaktadır [46 ve 68].

5. SONUÇ VE ÖNERİLERİ (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Bu çalışmada, sürdürülebilir kentsel dönüşümün yalnızca fiziksel bir yenileme süreci değil, çevresel, sosyal, ekonomik, yönetişimsel ve kültürel katmanları kapsayan çok boyutlu bir yaklaşım olduğu ortaya konmuştur. Ele alınan on farklı boyut-çevresel denge, toplumsal kapsayıcılık, ekonomik esneklik, ulaşım ve altyapı sistemleri, iklim değişikliğiyle mücadele, planlama bütünlüğü, bilimsel temellilik, fiziksel yapı, hukuki çerçeve ve biyoharmolojik denge-birbirini tamamlayan, ancak uygulamada çoğu zaman parçalı biçimde ele alınan alanlardır.

Tartışma bölümünde de açıkça görüldüğü gibi, bu boyutların her biri kendi içinde hayati öneme sahip olsa da, uygulama sürecinde aralarındaki entegrasyon eksikliği önemli bir sorun teşkil etmektedir. Teorik çerçevelerde çok boyutlu sürdürülebilirlik sıkça vurgulansa da, pratikte belirli boyutlar (örneğin fiziksel veya ekonomik) ön plana çıkarılmakta; sosyal adalet, çevresel etkiler veya kültürel uyum gibi unsurlar ikinci planda kalmaktadır. Özellikle yerel ölçekte yapılan uygulamalarda, önceliklerin dengesizliği dönüşüm sürecinin başarısını sınırlandırmakta, uzun vadede sosyal eşitsizlikleri ve mekânsal ayrışmaları derinleştirmektedir.

Bu çerçevede, sürdürülebilir kentsel dönüşümün gerçekten çok boyutlu bir yapıya bürünmesi için aşağıdaki stratejik önerilere ihtiyaç duyulmaktadır:

- **Bütüncül Entegrasyon Sağlanmalı:** Farklı disiplinlerden gelen uzmanlarla oluşturulacak çok aktörlü planlama ekipleri, çevresel, sosyal, ekonomik ve fiziksel boyutları birlikte değerlendiren entegre modeller geliştirmelidir.
- **Yerel Öncelikler Arasında Denge Kurulmalı:** Dönüşüm projelerinde sadece ekonomik kalkınma veya yapılaşma hedefleri değil, aynı zamanda sosyal adalet, kültürel süreklilik ve çevresel riskler de karar süreçlerine eşit oranda yansıtılmalıdır.
- **Bilim Temelli Yaklaşımlar Güçlendirilmeli:** Planlama süreçlerinde yalnızca deneyime değil, güncel akademik araştırmalara ve veri temelli analizlere dayanan yöntemler ön plana çıkarılmalı; bu doğrultuda üniversiteler ile uygulayıcı kurumlar arasında iş birlikleri artırılmalıdır.

- **İklim Direncini Artıran Çözümler Yaygınlaştırılmalı:** Yeşil altyapı sistemleri, doğa temelli çözümler ve iklim uyum planları kent ölçeğinde yaygınlaştırılmalı; sel, kuraklık, sıcak dalgaları gibi risklere karşı dirençli kamusal altyapılar geliştirilmelidir.
- **Biyoharmolojik Kriterler Planlamaya Dahil Edilmeli:** Kentsel planlamada güneşlenme, hava kalitesi, gürültü düzeyleri ve insan sağlığını etkileyen diğer biyolojik faktörler aktif olarak dikkate alınmalı; bu ölçütler salt çevresel değil, aynı zamanda sosyal bir boyut olarak ele alınmalıdır.
- **Yönetişim ve Hukuki Mekanizmalar Güçlendirilmeli:** Karar alma süreçleri şeffaf, katılımcı ve hesap verebilir bir yapıya kavuşturulmalı; mevcut yasal altyapılar, halkın gerçek katılımını mümkün kılacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Bu önerilerin hayata geçirilmesi, sürdürülebilir kentsel dönüşümün yalnızca yapısal çevreyle sınırlı kalmadan, daha adil, dirençli ve yaşanabilir kentler yaratma amacına hizmet etmesini mümkün kılacaktır.

NOT (NOTICE)

Bu çalışma, Dr.C.E.Ekinci danışmanlığında, Fırat Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Teknolojileri ABD’de yürütülen "Bölgesel Bazlı Kentsel Dönüşüm Yöntemleri: Cibuti Balbala Örnekleme" başlıklı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

FİNANSAL AÇIKLAMA (FINANCIAL DISCLOSURE)

Yazar bu çalışma için herhangi bir mali destek almadığını beyan etmiştir.

ETİK STANDARTLAR BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

Makalenin yazarı bu çalışmada kullanılan materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel izin gerektirmediğini beyan eder.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Erdoğan, G. ve Öztürk, B., (2019). Sürdürülebilir kentleşme: doküman kenti Buldan Örneği. Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD), 4(1).
- [2] Dinçer, Ö., (2016). Sürdürülebilir kentleşme tartışmaları ve kent hakkı. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(10).
- [3] Akkaya, A., (2023). Sürdürülebilir kentleşme modellerinin üretilmesinde dirençli kent inşaatı. (Yüksek Lisans Tezi), Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [4] Jabareen, Y.R., (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. Journal of Planning Education and Research, 26(1):38-52.
- [5] United Nations Human Settlements Programme, (2009). Planning sustainable cities: Global report on human settlements 2009. Earthscan.
- [6] Tunçer, P., (2016). Sürdürülebilir kentleşme politikaları ve Türkiye, Turkish studies - international periodical for the languages, literature and history of Turkish or Turkic, 11(2).
- [7] World Commission on Environment and Development, (1987). Our common future. Oxford University Press.
- [8] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, (2019). World urbanization prospects: The 2018 revision. United Nations.

- [9] Aydemir, A. and Demirtaş-Milz, N., (2022). Sustainable urban development and green infrastructure in Istanbul. In C. Güzey (Ed.), *Sustainable Cities and Communities in Turkey* (pp:233-249). Springer.
- [10] Menteşe, S., (2017). Çevresel sürdürülebilirlik açısından toprak, su ve hava kirliliği: Teorik bir inceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53):382-390.
- [11] Susmaz, H. ve Ekinçi, C.E., (2009). Sağlıklı kentleşme süreci esasları. *E-Journal New World Sciences Academy*, 4(1):21-34. <https://doi.org/10.12739/10.12739>.
- [12] Geçer, E., Şentürk, İ. ve Büyükgüngör, H., (2019). Yeşil bina tasarımında su ve enerji yönetimi üzerine uygulama örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2):332-343.
- [13] Kaya, M. ve Kaya, D., (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6(2):241-255.
- [14] Savaş, H. ve Kömürlüç, R., (2022). LEED v2009 kapsamında malzeme ve kaynaklar kategorisinin değerlendirilmesi: Kocaeli örneği. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 7(3):981-994.
- [15] Gómez, F., Jabaloyes, J., Montero, L., De Vicente, V., and Valcuende, M., (2011). Green areas, the most significant indicator of the sustainability of cities: Research on their utility for urban planning. *Journal of Urban Planning and Development*, 137(3):311-328.
- [16] Xie, M., Gao, Y., Cao, Y., Breuste, J., Fu, M., and Tong, D., (2015). Dynamics and temperature regulation function of urban green connectivity. *Journal of Urban Planning and Development*, 141(3).
- [17] Chang, Q., Liu, X., Wu, J., and He, P., (2015). MSPA-based urban green infrastructure planning and management approach for urban sustainability: Case study of Longgang in China. *Journal of Urban Planning and Development*, 141(3).
- [18] Baycan-Levent, T. and Nijkamp, P., (2009). Planning and management of urban green spaces in Europe: Comparative analysis. *Journal of Urban Planning and Development*, 135(1):1-12.
- [19] Jalalianhosseini, H., Afsari Bajestani, S., McCarthy, L., and Jalalianhosseini, M., (2021). Transformation of urban spaces within cities in the context of globalization and urban competitiveness. *Journal of Urban Planning and Development*, 147(3).
- [20] Cortese, T.T.P., de Almeida, J.F.S., Batista, G.Q., Storopoli, J.E., Liu, A., and Yigitcanlar, T., (2022). Understanding sustainable energy in the context of smart cities: A Prisma review. *Energies*, 15:2382.
- [21] Akbari, P. and Bafarasat, A.Z., (2024). Exploring energy efficiency in historical urban fabrics for energy-conscious planning of new urban developments. *Journal of Urban Planning and Development*, 150(2). Doi:10.1061/JUPDDM.UPENG-4652
- [22] Ounis, S., (2022). Étude et évaluation des différentes techniques d'efficacité énergétique dans les bâtiments intelligents (Mémoire de master, Université de Tunis).
- [23] Amasuomo, E. and Baird, J., (2016). The concept of waste and waste management. *Journal of Management and Sustainability*, 6(4):88-96.
- [24] Elsaid, S. and Aghezzaf, E.H., (2014). A framework for sustainable waste management: challenges and opportunities. Ghent University, Belgium. *Management Research Review*, 38(10):1086-1097.

- [25] Akbaş, A. ve Çalışkan, Ö., (2023). İnşaat sektöründe sürdürülebilirlik ve atık yönetimi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bildiri. [Conference paper]
- [26] Wan, C., Shen, G.Q., and Choi, S., (2019). Waste management strategies for sustainable development. In W. Leal Filho (Ed.), *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer.
- [27] Doru, S. ve Atış, E., (2025). Çiftçilerin tarımsal plastik atıklara yönelik tutumlarının çevresel sürdürülebilirlik açısından incelenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 62(1):87-100.
- [28] Morales, M.P., Juárez, M.C., Muñoz, P., and Mendiivil, M.A., (2016). Energy efficiency in buildings: Study of single-leaf walls made with clay bricks. *Energy and Buildings*, 142(1).
- [29] Kadir, K., (2014). La transformation de l'espace urbain au prisme de la notion de durabilité [Thèse de doctorat, Université Paul Valéry - Montpellier III]. HAL.
- [30] Ghahremani, H., Afsari Bajestani, S., McCarthy, L., and Jalalianhosseini, M., (2021). Transformation of urban spaces within cities in the context of globalization and urban competitiveness. *Journal of Urban Planning and Development*, 147(3).
- [31] Demir, H. And Yılmaz, A., (2012). Measurement of urban transformation project success using the analytic hierarchy process: Sulukule and Tepeüstü-Ayazma case studies, *Istanbul. Journal of Urban Planning and Development*, 138(2):173-182.
- [32] Meerow, S., Pajouhesh, P., and Miller, T.R., (2019). Social equity in urban resilience planning. *Local Environment*, 24(9):793-808.
- [33] Gün, A., Pak, B., and Demir, Y., (2021). Responding to the urban transformation challenges in Turkey: A participatory design model for Istanbul. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 13(1):32-55.
- [34] Medeiros, E., (2022). Urban participatory planning approaches in capital cities: The Lisbon case. *European Planning Studies*, 30(6):1144-1161.
- [35] Duxbury, N., Hosagrahar, J., and Pascual, J., (2016). Why must culture be at the heart of sustainable urban development? *United Cities and Local Governments (UCLG), Agenda 21 for Culture*.
- [36] Castán Broto, V., Trencher, G., Iwaszuk, E., and Westman, L., (2019). Transformative capacity and local action for urban sustainability. *Ambio*, 48:449-462.
- [37] McDowell, S., (2008). Heritage, memory and identity. In B. Graham & P. Howard (Eds.), *The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity* (pp:37-54). Ashgate. ISBN: 978075464955
- [38] Duxbury, N., (2014). Cultural governance in sustainable cities. *kult-ur revista interdisciplinària sobre la cultura de la ciutat*, 1(1):165-182. DOI: 10.6035/Kult-ur.2014.1.1.8
- [39] Gugu, S. and Dal Molin, M., (2016). Collaborative local cultural governance: What works? The case of cultural districts in Italy. *Administration & Society*, 48(2):237-262.
- [40] Marx, L., (2019). Participation as policy in local cultural governance. *Cultural Trends*, 28(4):294-304.
- [41] Opoku, A. and Akotia, J., (2020). Urban regeneration for sustainable development. *Construction Economics and Building*, 20(2):1-5.
- [42] Sepe, M., (2014). Urban transformation, socio-economic regeneration and participation: Two cases of creative urban regeneration. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 6(1):20-41.

- [43] Pendlebury, J. and Porfyriou, H., (2017). Heritage, urban regeneration and place-making. *Journal of Urban Design*, 22(4):429-432.
- [44] Bolger, K. and Doyon, A., (2019). Circular cities: Exploring local government strategies to facilitate a circular economy. *European Planning Studies*, 27(11):2184-2205.
- [45] Mikelstone, E., Atstaja, D., Koval, V., et al., (2021). Exploring sustainable urban transformation concepts for economic development. *Economía, Empresa y Finanzas*, 39(5).
- [46] Derrible, S., (2019). An approach to designing sustainable urban infrastructure. *MRS Energy & Sustainability*, 5, e15.
- [47] Pandit, A., et al., (2015). Infrastructure ecology: An evolving paradigm for sustainable urban development. *Journal of Cleaner Production*, 122:373-384.
- [48] Bonilla, M. and Zapparoli, I., (2017). The Challenge of Financing Urban Infrastructure for Sustainable Cities. Inter-American Development Bank. IDB-MG-527
- [49] Aarhaug, J. and Gundersen, F., (2017). Infrastructure investments to promote sustainable regions. *Transportation Research Procedia*, 26:187-195.
- [50] Du, H., et al., (2019). Research development on sustainable urban infrastructure from 1991 to 2017: A bibliometric analysis. *Earth's Future*, 7(7):718-733.
- [51] Floater, G., et al., (2017). Global review of finance for sustainable urban infrastructure. Coalition for Urban Transitions.
- [52] Waisman, H., Guivarch, C., and Lecocq, F., (2013). The transportation sector and low-carbon growth pathways: Modelling urban, infrastructure and spatial determinants of mobility. *Climate Policy*, 13(S1):106-129.
- [53] Drummond, P., (2021). Evaluating municipal governance for low-carbon mobility transitions in London. *Sustainability*, 13, 2480.
- [54] Hook, W., Lotshaw, S., and Weinstock, A., (2010). Carbon dioxide reduction benefits of bus rapid transit systems: Learning from Bogotá, Colombia; Mexico City, Mexico; and Jakarta, Indonesia. New York: Institute for Transportation and Development Policy (ITDP).
- [55] Antipova, A., Wang, J., and Wilmot, C.G., (2020). Transportation accessibility and equity: A review for urban sustainability. *Sustainability*, 12(9):3611. <https://doi.org/10.3390/su12093611>
- [56] Dumbaugh, E. and Li, W., (2010). Designing for the safety of pedestrians, cyclists, and motorists in urban environments. *Journal of the American Planning Association*, 76(1):69-83.
- [57] Kahn, M.E., (2016). The climate change adaptation literature. *Review of Environmental Economics and Policy*, 10(1):13-34.
- [58] Larsen, L., (2015). Urban climate and adaptation strategies. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 13(9):486-492.
- [59] McNamara, K.E. and Buggy, L., (2017). Community-based climate change adaptation: A review of academic literature. *Local Environment*, 22(4):443-460.
- [60] Da Silva, J., Kernaghan, S., and Luque, A., (2012). A systems approach to meeting the challenges of urban climate change. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 4(2):125-145.
- [61] Berrang-Ford, L., Pearce, T., and Ford, J.D., (2015). Systematic approaches to reviewing climate change adaptation practices. *Regional Environmental Change*, 15(5):755-769.

- [62] Han, T., Zhang, Y., Qian, J., and Liu, J., (2023). A comparative review of urban heat island mitigation strategies in China. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 28, 60.
- [63] Osaka, S., Bellamy, R., and Castree, N., (2021). Framing "nature-based" solutions to climate change. *WIREs Climate Change*, 12(5):e729.
- [64] Seddon, N., Smith, A., Smith, P., Key, I., Chausson, A., and Girardin, C., (2021). Getting the message right on nature-based solutions to climate change. *Global Change Biology*, 27(8):1518-1546.
- [65] Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D., and Kronenberg, J., (2016). Urban green space availability in European cities. *Ecological Indicators*, 70:586-596.
- [66] Griffiths, J., Shen, L., and Wang, J., (2020). Interpretation and application of Sponge City guidelines in China. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 378(2183):20190222.
- [67] Lesnikowski, A., Biesbroek, R., Ford, J.D., and Berrang-Ford, L., (2021). Policy implementation styles and local governments: The case of climate change adaptation. *Environmental Politics*, 30(5):753-790.
- [68] Ekinçi, C.E. ve Elyiğit, B., (2021), *Kentsel Dönüşüm*. Ankara: Data Yayınları, ISBN: 978-625-8469-80-6.
- [69] Hafsi, F.Z., (2021). Impact de la morphologie de la ville sur le développement urbain durable : Cas de la ville de Souk Ahras (Thèse de doctorat, Université Salah Boubnider - Constantine 3).
- [70] Sikuzani, Y.K., Kabala, B.C., M'baya, M.L., & Fundi, B., (2018). Caractérisation de la croissance spatiale urbaine de la ville de Lubumbashi (RDC). *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, 36(1):99-113.
- [71] Boukelouha, M. and Belkacem, S., (2019). Définir la marchabilité par la morphologie urbaine ? Une revue de littérature. *Nature Sciences Société*, 27(3):295-306.
- [72] Bioteau, E. and Prugneau, A., (2014). Résidences démontables et résidences mobiles : les enjeux de la loi ALUR pour l'habitat léger. *Droit et Ville*, (78):59-74.
- [73] Gherzouli, L., (2020). Évaluation de l'intégration de la durabilité dans les documents d'urbanisme: Cas des PDAU et PUD d'Algérie (Thèse de doctorat, Université de Batna 1).
- [74] Dionnet, M. and Guérin-Schneider, L., (2014). La coordination inter-organisationnelle, levier de la gouvernance territoriale ? *Géographie, Économie, Société*, 16(1):81-104.
- [75] Rey-Valette, H., Roussel, S., and Thévenet, C., (2014). Comment analyser la gouvernance territoriale ? Mise à l'épreuve d'une grille de lecture. *Géographie, Économie, Société*, 16(1):25-46.
- [76] Samb, M., (2014). Gouvernance territoriale et participation citoyenne au Sénégal : Analyse à partir des collectivités locales rurales de la région de Dakar (Thèse de doctorat, Université Cheikh Anta Diop de Dakar).
- [77] Amir, A., (2015). La planification urbaine à travers les instruments d'urbanisme et la démarche prospective (Mémoire de magister, Université de Constantine 3).
- [78] Motib, M. and Faath, R., (2020). Limites des "documents d'urbanisme" comme instruments de la planification urbaine dans l'amélioration du fonctionnement des villes marocaines. Mémoire de master, Université Mohammed V - Rabat.
- [79] Elyiğit, B. and Ekinçi, C.E., (2024). Investigation of urban transformation process, methods, and techniques: Elazığ province

- sample. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 36(1):153-163.
- [80] Uyanık, D. ve Altın, M., (2022). Konut mekân tasarımında renk ve aydınlatma sisteminin kullanıcı konforuna etkileri. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 22(1):87-102.
- [81] Elyiğit, B. ve Ekinçi, C.E., (2023). Betonarme yapılarda yapısal ve yapısal olmayan hasarlar ve hasar tespiti üzerine bir araştırma, *Engineering Sciences*, 18(2):19-42, DOI: 10.12739/NWSA.2023.18.2.1A0485.
- [82] Erten, Ş., (2020). Çevre tasarımı ve insan. [Makale dosyası]. ResearchGate
- [83] Elyiğit, B., (2013). Alışveriş Merkezlerinin Mekânsal Niteliklerinin Biyoharmoloji Açısından İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [84] Ghedira, A., (2015). Planification urbaine et développement durable en Tunisie: vers une nouvelle conception territoriale. HAL Archives ouvertes.
- [85] Gherzouli, L., (2014). Développement durable, aménagement du territoire et gouvernance en Algérie: vers une stratégie territoriale intégrée. *Développement durable et territoires*, 5(3).
- [86] Douay, N., (2013). La planification urbaine française : théories, normes juridiques et défis pour la pratique. *Métropoles*, 13.
- [87] Karibi, A., (2022). Urbanisme et développement durable : une nouvelle vision de la fabrique urbaine. *Afrique de l'Ouest - AMJAU*, 2(2):13-26.
- [88] Islam, M.S., Chen, Y., Bouferguene, A., and Al-Hussein, M., (2019). Rethinking urban open-space distribution for municipal financial sustainability. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 33(3).
- [89] Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., and Bonn, A., (2016). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: Perspectives, opportunities, and challenges. *Ecology and Society*, 21(2):39.
- [90] Ekinçi, C.E. and Elyigit, B., (2025). a new method in certification of buildings: BCA method and a case study. *Sustainability*, 17(15):6986. <https://doi.org/10.3390/su17156986>