

26-27 Kasım 2021

Yönetim Uygulama ve Araştırma Merkezi (YUVAM)

**SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
GELECEK İÇİN,
MULTİDİSİPLİNER
BİR YAKLAŞIM OLARAK
DÖNGÜSEL EKONOMİ**



YEDİTEPE UNIVERSITY
PRESS

**SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
GELECEK İÇİN, MULTİDİSİPLİNER
BİR YAKLAŞIM OLARAK
DÖNGÜSEL EKONOMİ**

26-27 KASIM 2021

Yeditepe University Press: 58
*Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin, Multidisipliner
Bir Yaklaşım Olarak Döngüsel Ekonomi*

© Yeditepe University Press, 2022

Bu kitabın her türlü yayın hakları Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereğince Yeditepe Üniversitesi Yayınevi'ne aittir. Tüm hakları saklıdır. Tanıtım amaçlı kısa alıntılar dışında yayıncının izni alınmadan hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz, yayımlanamaz ve dağıtılamaz.

ISBN: 978-975-307-135-2

Editörler: Burcu Arsan, Ph.D(c) ve Prof.Dr. Natalya Ketenci
Kapak ve Sayfa Tasarımı: Savaş Yıldırım

Yeditepe Üniversitesi Yayınevi
Yeditepe Üniversitesi
İnönü Mah. Kayışdağı Cad.
26 Ağustos Yerleşimi 34755
Ataşehir İstanbul
0216 578 00 00 / 3716
Yayıncı sertifika no: 41307

**SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
GELECEK İÇİN, MULTİDİSİPLİNER
BİR YAKLAŞIM OLARAK
DÖNGÜSEL EKONOMİ**

26-27 KASIM 2021



**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
YAYINEVİ**

İÇİNDEKİLER

9. Sürdürülebilir Kalkınma Amacı -Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapının- Gerçekleştirilmesine Yalın Yönetim Modelinin Etkisi...	7
1. Giriş	9
2. Kavramsal Çerçeve	9
2.1. UNDP Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	9
2.1.1. Amaç 9: Sanayi Yenilikçilik ve Altyapı	12
2.2. Yalın Yönetim Modeli.....	14
2.2.1. Yeşil-Yalın Yönetim.....	16
2.2.2. Yalın Yönetimin Amaç 9 Üzerindeki Etkisi	17
3. Sonuç.....	18
Kaynakça.....	20
Döngüsel Ekonominin İnsan Boyutu Üzerine Bir İnceleme.....	23
1. Giriş	25
2. Kavramsal Çerçeve	25
2.1. Döngüsel Ekonomi	25
2.2. Yeşil İnsan Kaynakları Yönetimi (Yeşil İKY)	27
3. Sonuç ve Tartışma.....	28
Kaynakça.....	30
Sürdürülebilir Kenttasarımında Yeşil Cadde Kavramı ve Kent Ekonomisine Etkileri.....	32
The Green Street Concept for Sustainable Cities and its Effects on the Urban Economy.....	33
1. Günümüz Cadde Tasarımında Karşılaşılan Problemler	35
2. Caddelerden Kaynaklanan Problemlere Çözüm Alternatifleri....	36
2.1. Cadde Tasarımında Geleneksel Yaklaşım	36
2.2. Cadde Tasarımında Yeni Yaklaşımlar ve Yeşil Cadde Kavramı.....	38
3. Yeşil Caddelerin Sağladığı Faydalar	40
3.1. Kamu Sağlığı ve Güvenliği.....	40
3.2. Yaşam Kalitesi	41
3.3. Toplumsal Eşitlik	41

3.4. Çevresel Sürdürülebilirlik.....	42
Ekonomik Sürdürülebilirlik.....	42
4. Sonuçlar	48
Kaynakça.....	51
Yeşil Sürdürülebilirlik Bağlamında Yalın Üretim Modelinin Rolü	54
1. Giriş.....	56
2. Kavramsal Çerçeve	57
2.1. Yalın Üretim Modeli.....	57
2.2. Sürdürülebilirlik ve Doğal Çevre	58
2.2.1. Yalın Sürdürülebilirlik.....	59
2.2.2. Yeşil Sürdürülebilirlik.....	60
3. Sonuç.....	62
Kaynakça.....	63
Sürdürülebilir ve Sağlıklı Kentsel Kalkınmada Kentsel Tarım	
Alternatifleri.....	65
Urban Agriculture Alternatives for Sustainable and	
Healthy Urban Development	66
1. Giriş.....	68
2. Kentsel Tarımın Tarihçesi	69
3. Kentsel Tarımın Tanımı	69
4. Kentsel Tarım Türleri:	71
Ticari olmayan kentsel tarım.....	71
Ticari amaçlı yapılan kentsel tarım.....	73
Hibrit kentsel tarım	75
5. Kentsel Tarımda Yenilikçi Uygulamalar ve Örnekler	76
AeroFarms (New York, ABD).....	77
RotterZwarm (Rotterdam, Hollanda)	78
BIGH Farm (Brüksel, Belçika)	78
SustenirAgriculture (Singapur, Singapur).....	79
Pasona Urban Ranch ve Pasona O2 (Tokyo, Japonya).....	79
6. Kentsel Tarımın Katkıları.....	80
6.1. Ekolojik Katkıları	80
6.2. Ekonomik Katkıları	81
6.3. Sosyal Katkıları.....	82
6.4. Sağlığa Olan Katkıları.....	83
7. Sonuçlar	84
Kaynakça.....	86

“9. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMACI -SANAYİ, YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPININ- GERÇEKLEŞTİRİLMESİNE YALIN YÖNETİM MODELİNİN ETKİSİ”

Burcu ARSAN¹, Kubilay DÜZGİT², Muteber TUZCU³

¹ Yeditepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, burcu.arsan@yeditepe.edu.tr

² Yeditepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, kubilay.duzgit@yeditepe.edu.tr

³ Yeditepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, muteber.tuzcu@yeditepe.edu.tr

Öz

Yeşil ve yalın üretim ve yönetim sistemleri, dünyadaki en rekabetçi şirketler için değer üretimi ve sunumunda mükemmellik için yeni bir paradigma haline gelmiştir. Yalın ve yeşil yönetim yaklaşımları, örgütlerin son yıllarda benimsediği ve kurum kültürlerine adapte etmeyi amaçladığı, doğrudan operasyonlarına yönelik iki yaklaşımdır. Bahsi geçen örgütler, üretim ve çevresel atıkları azaltırken, aynı zamanda nihai müşteriye kaliteli ürün ve hizmet sunarak değer yaratabilmek amacı ile bu yaklaşımları uygulamayı tercih etmektedirler. Bu bağlamda, iki yaklaşımın da ilkeleri ve araçları, hem sürdürülebilirlik hem de operasyonel mükemmelliğe ulaşabilmek adına, “yeşil-yalın” olarak anılan yönetim ve üretim yaklaşımı çatısı altında entegre olmuşlardır. Öte yandan, sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek, yenilikçiliği güçlendirmek ve operasyonel mükemmelliği sağlamak amaçlandığında, UNDP’nin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 9’su “Sanayi Yenilikçilik ve Altyapı” oldukça önemli yere sahiptir. Araştırmanın amacı; “Yalın yönetim yak-

laşimleri, 9. Sürdürülebilir Kalkınma Amacı olan Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapının gerçekleştirilmesine nasıl katkıda bulunabilir?” araştırma sorusuna cevap arayarak, mevcut literatürde içerik analizi yapmaktır.

Anahtar Kelimeler: *sürdürülebilir kalkınma hedefleri, yalın yönetim, yeşil yalın yönetim, SKA 9*

Abstract

Green and lean manufacturing and management systems have become a new paradigm for excellence in value generation and delivery for the most competitive companies in the world. Lean and green management concepts are the approaches that organizations have adopted in recent years and aim to adapt to their corporate culture. The aforementioned organizations prefer to apply these approaches in order to create value by providing quality products and services to the end customer while reducing production and environmental waste. In this context, the principles and tools of both approaches have been integrated under the “green-lean” management and production approach to achieve both sustainability and operational excellence. Furthermore, when it is aimed to support sustainable industrialization, strengthen innovation and ensure operational excellence, the 9th of UNDP’s Sustainable Development Goals “Industry, Innovation and Infrastructure” has a very important place. This research aims to find answers to “How can lean management approaches contribute to the realization of the 9th Sustainable Development Goal named Industry, Innovation and Infrastructure?” by performing content analysis in various data bases in the existing literature.

Keywords: *sustainable development goals, lean management, green lean management, SDG 9*

1. Giriş

Üretim ve yönetimde sanayileşme ve yalın düşünce kavramları son yıllarda oldukça ilgi görmekte ve önem kazanmaktadır. Yalınlaşma kavramının birincil amacı, israfın ortadan kaldırılması, başka bir deyişle değer yaratılmasıdır (Green, 1999). Yalın düşünmenin temel hedefi, yalın işletmeler yaratabilmektir. Yalın metotlarla işleyen sistemler, çalışan ve müşteri memnuniyetini maksimum seviyeye getirirken, aynı anda her türlü israfı da bertaraf etmeyi amaçlar.

Günümüz dünyasının en büyük ve göz ardı edilemez problemi olan; iklim değişikliği, aşırı ve kontrolsüz tüketim, verimsiz ve sürdürülebilir olmayan üretim modelleri ve denetimsiz atıkların doğal çevreyi kirletmesi konusunda gezegenimizin geleceğini korumak maksadı ile önemler alınması gerekmektedir. Böylelikle 2012 yılında Rio de Janeiro'daki Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals-SDG'ler) doğmuştur. İlgili konferansın amacı, dünyamızın karşı karşıya olduğu çevresel, politik ve ekonomik zorluklarla mücadeleye yardımcı olacak bir dizi acil ve evrensel hedef üretmektir.

9. Amaç olarak belirlenen Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, kapsayıcı ve sürdürülebilirliği yüksek sanayileşmeyi geliştirmek, desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek amacı ile kurgulanmıştır. Sanayileşme, verimliliği ve ekonomik kârı teşvik eden devinim halindeki bir süreçtir.

Bu çalışmada, önemi gün geçtikçe artan yalın yönetim ve üretim modelleri, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden 9.'su olan Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı'nın ilişkisi ve etkileri araştırılmıştır. Yalın ve yeşil yönetim metotlarının kurum performansı, en düşük maliyet ve sıfır israfı hedefleyen işletmelere ve yöneticilere katkı sağlaması hedeflenmiştir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. UNDP Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Birleşmiş Milletler'in Brundtland Raporu olarak da anılan, 1987 yılında hazırlanmış olduğu "Ortak Geleceğimiz" (Our Common Future) başlıklı raporu, "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı hakkındaki süregelen tartışmaların başlamasına sebep olmuştur (Robert vd., 2005). Bu rapor dünyanın baş ettiği en büyük sorunları ele almış, çözümlere ulaş-

bilmenin ancak yapısal reformlar ve ülkelerin iş yapış biçimlerinde bazal değişikliklerin sağlanması ile mümkün olacağını vurgulamıştır (Keeble, 1988).

Mevcut neslin ihtiyaçlarını, “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitesini” baltalamadan karşılamayı amaçlayan bu çalışmada (Brundtland vd., 1987); en çok tartışmaya yol açan konu, bu hedeflerin ölçülebilir olması ve ne kadar mesafe kat edildiğinin analiz edilebilmesi için sayısal verilerin hedeflere atfedilmesi gerekliliği (Griggs vd., 2013).

2000 yılında gerçekleştirilmiş olan Milenyum Zirvesi’nde (MilleniumSummit) eski çalışmaların zayıf yönleri de göz önünde bulundurulduğunda, Birleşmiş Milletler tarafından Milenyum Kalkınma Hedefleri (MDG) başlığı altında ölçülebilir ve bir zaman kısıtı olan sekiz adet hedef belirlenmiştir (Sachs, 2012). Günümüzdeki “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”na (SKA) bir temel oluşturan bu hedeflere ulaşmada yaşanan başarısızlığın ana sebepleri; doğru veriye ulaşmadaki zorluklar ve tüm ülkelerin bu hedeflere aynı derecede katkı sağlayamamış olmasıdır (Fehling vd., 2013).

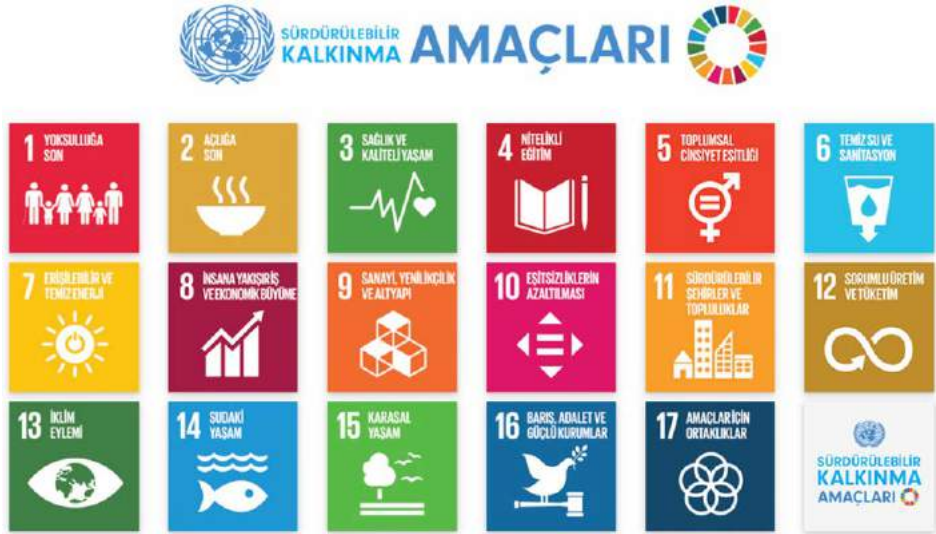
Milenyum Zirvesi’nde, hedeflenen tarihten 3 yıl önce, Birleşmiş Milletler Rio’da toplanmış ve 2000 yılında gerçekleşen toplantıda belirlemiş oldukları hedeflere neden yaklaşamadıklarını görüşmüşlerdir. “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” fikri bu zirvedeki tartışmalar sonunca ortaya çıkmış; tüm üye ülkeler sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen, bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler ve fakir toplumları destekleyici nitelikte olan, insan haklarını merkezine alan, çevreci hedefler oluşturma konusunda uzlaşmışlardır (Caiado vd., 2018).

“Dünyamızı Dönüştürmek: Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi” (Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development) Rio Zirvesi’nde görüşülmüş olan ve tüm ülkelerin anlaşmış olduğu konuları ele alan gönüllülük esaslı bir çalışmadır. Bu raporda toplam 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı ele alınmıştır (Birleşmiş Milletler, 2015). Birleşmiş Milletler ‘in eski çalışmaları ile kıyaslandığında belki de en çarpıcı olan kısım; bu amaçların alt başlıklarında yer alan, 17 amacın kapsamındaki ve bu amaçları ölçülebilir kılmak için oluşturulan 169 alt hedeftir. Bu amaçların bağlayıcı olmaması, birçok araştırmacı-

nın milenyum kalkınma hedeflerine ulaşamaması nedeniyle yaşanmış olan hüsranın tekrarlanabileceği endişesine kapılmasına sebep olmuştur (Pogge ve Sengupta, 2015).

Sürülebilir Kalkınma Amaçları'nın nihai hedefi yeni bir dünya görüşünü teşvik etmektir. Bu gayede Birleşmiş Milletler'in baş edeceği en büyük problem ise doğru verinin toplanması ve toplanan verilerin doğru analiz edilmesi olacaktır (Gaffrey, 2014). Eski çalışmaların sonuçlarından elde edilen tecrübeler ile "2030 Gündemi" çalışmasında tüm amaç ve hedefler detaylı bir şekilde açıklanmış, ölçüm yöntemleri belirlenmiş ve hiçbir amaçta soru işareti bırakacak bir tanımlama yapılmamıştır (Hák vd., 2015).

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları farklı ulusal problemleri, kapasite-leri ve gelişmişlik düzeylerini dikkate alarak; ulusal politika ve önceliklere saygı göstererek hazırlanmıştır. Doğası gereği bütünlük ve bölünemez olan bu amaçlar küresel ve evrensel olarak uygulanabilir niteliktedir (Birleşmiş Milletler, 2015). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
(Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 2022)

2.1.1. Amaç 9: Sanayi Yenilikçilik ve Altyapı

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan 9 numaralı amaç 2030 gündeminde şu şekilde tanımlanmıştır; “Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek” (Birleşmiş Milletler, 2015). Bu amacın kapsadığı 8 adet alt hedef bulunmaktadır. Alt hedeflerin ölçülebilir ve analiz edilebilir olması için belli indikatörler ele alınmıştır (Kynčlová vd., 2020).

Genel kapsamda özel sektörü en çok etkileyen; dünya çapındaki beşerleşme sürecini sürdürülebilir kılmayı destekleyen, firmaların minimum girdiyle maksimum çıktıya ulaşması ile araştırma ve geliştirme yatırımlarını teşvik eden, üretimdeki marjinal karbon salınımını minimize etmeyi hedefleyen amaç olduğu söylenebilir. Ancak endüstrideki büyük oyuncuların devletlerle iş birliği yapmasıyla ulaşılması mümkün olan (Denoncourt, 2020) hedefler ve indikatörler aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Alt Hedefler	İndikatörler
1. Ekonomik kalkınma ve insan refahını destekleme amacı, herkes için uygun maliyetli ve adil erişimin sağlandığı, bölgesel ve sınır ötesi altyapı dâhil olmak üzere kaliteli, güvenilir, sürdürülebilir ve dayanıklı altyapı geliştirmek	Dört mevsim bir yolun 2 km yakınında yaşayan kırsal nüfus oranı
	Taşıma sınıflandırması bazında yolcu ve yük hacimleri
2. Kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi teşvik etmek ve 2030 yılına kadar sanayinin istihdam ve gayri safi yurtiçi hasıla payını ulusal koşullara uygun olarak önemli ölçüde artırmak ve en az gelişmiş ülkelerdeki payını iki katına çıkarmak	GSYİH ve kişi başına düşen üretim katma değeri
	İmalat istihdamının toplam istihdama oranı
3. Küçük ölçekli sanayi ve diğer işletmelerin, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, karşılanabilir krediler de dahil olmak üzere finansal hizmetlere erişimini ve bunların değer zincirlerine ve piyasalara entegrasyonunu artırmak	Toplam sanayi katma değerinde küçük ölçekli sanayilerin oranı
	Kredi veya kredi limitine sahip küçük ölçekli sanayilerin oranı

4. 2030 yılına kadar, tüm ülkelerin kendi altyapılarına uygun olacak şekilde harekete geçmesiyle, artan kaynak kullanım verimliliği ve temiz, çevreye duyarlı teknolojilerin endüstriyel süreçlerde daha fazla benimsenmesiyle altyapı endüstrilerini sürdürülebilir kılmak	Katma değer birimi başına CO2 emisyonu
5. 2030 yılına kadar inovasyonu teşvik etmek, 1 milyon kişi başına düşen araştırma ve geliştirme çalışanı sayısını; kamu ve özel Ar-Ge harcamalarını önemli ölçüde artırmayı da kapsayan, tüm ülkelerde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, bilimsel araştırmaları geliştirmek, endüstriyel sektörlerin teknolojik yeteneklerini artırmak	Araştırma ve geliştirme harcamalarının GSYİH'ya oranı Milyon kişi başına araştırmacı (tam zamanlı eşdeğeri)
6. Afrika ülkelerine, en az gelişmiş ülkelere, denize kıyısı olmayan gelişmekte olan ülkelere ve gelişmekte olan küçük ada devletlerine gelişmiş mali, teknolojik ve teknik destek yoluyla gelişmekte olan ülkelere sürdürülebilir ve dayanıklı altyapı gelişimini kolaylaştırmak	Altyapıya toplam resmi uluslararası destek (resmi kalkınma yardımı + diğer resmi finansman)
7. Endüstriyel çeşitlendirme ve emtialara katma değer için elverişli bir politika ortamı sağlamak da dâhil olmak üzere gelişmekte olan ülkelere yerli teknoloji geliştirme, araştırma ve inovasyonu desteklemek	Orta ve yüksek teknoloji sanayi katma değerinin toplam katma değer içindeki oranı
8. 2020 yılına kadar bilgi ve iletişim teknolojisine erişimi önemli ölçüde artırmak ve en az gelişmiş ülkelere internete evrensel ve uygun maliyetli erişim sağlamak için çabalamak	Teknolojiye bazında bir mobil ağ tarafından kapsanan nüfusun oranı

Tablo 1: Sürdürülebilir Kalkınma Amacı 9: Alt hedef ve indikatörleri
(Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 2022)

Son yıllarda yaşanan teknolojik atılımların, endüstri 4.0 ve gelişmiş kurumsal kaynak planlaması (Enterprise Resource Planning – ERP) sistemlerinin katkılarının dünyanın bu amaca emin adımlarla ilerlemesini sağlamaktadır. Halkos ve Gkampoura (2021)’nın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları’na ulaşmakta kat edilen yolun indikatörler bazında analiz edildiği çalışmalarında, özellikle 9 numaralı amaç için kayda değer ilerleme sağlandığı görülmektedir. Endüstri ile iç içe olan bu amaç, firmaların ne kadar etkin ve verimli faaliyet gösterdikleriyle doğrudan ilişkilidir. Bu sebeple yönetim modellerinin de bu amaç üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde özellikle yeşil yalın yönetim modelinin amaç 9 üzerindeki etkisi incelenmiştir.

2.2. Yalın Yönetim Modeli

Yalın üretim ve yönetim modeli, israfı devamlılık arz edecek şekilde olarak ortadan kaldırmayı amaçlayan bir Japon yönetim felsefesidir. Post-modern veya çağdaş yönetim yaklaşımlarından birisi olan bu model, toplam kalite yönetiminin etkisi ile ortaya çıkmıştır. Özellikle 1974 petrol krizinden sonra bütün batı dünyasının dikkatini üstüne çeken toplam kalite yönetimi, “Japon yönetim felsefesinin” bir alt sistemi olarak görülmektedir.

Aynı zamanda, Sobek, Durward ve Lang’e (2010) göre, Yalın Yönetim kavramı, nihai müşteriye değer katmayan her süreci israf olarak değerlendiren bir operasyon yönetimi yaklaşımıdır. Yalın yöntemler, yöneticilere ve çalışanlara operasyonel süreçlerini iyileştirebilmeleri amacı ile sistemlerinin yeniden tasarlanması ile israf edilen kaynakları belirlemek ve israfı ortadan kaldırmak için tasarlanmıştır.

Womack ve arkadaşlarının 1990 yılında yayınlanan çalışmasıyla daha da popüler hale gelen yalın yönetim felsefesi, daha az girdi kullanarak, nihai kullanıcıya daha fazla değer katarken, maliyet, zaman ve atık anlamında da kuruma tasarruf sağlar.

Womack ve arkadaşları (1990) yalın üretim ve yönetimi değer yaratan ve yaratmayan aktiviteler olarak değerlendirmişlerdir. Değer yaratan faaliyetler hali hazırda müşterilerin karşılığını ödemeye hazır olduğu hizmet ya da ürünler olarak tanımlarken, değer yaratmayan faaliyetleri de tam tersi olan müşteri bazında talep göremeyen hizmet ve ürünler olarak tanımlamışlardır (Jasti ve Kodali, 2014).

Yalın yönetim ve üretim metotlarını kurum kültürlerine adapte edebilen organizasyonlar 8 tür israftan kaçınabilmektedirler; envanter, taşıma, fazla işleme, kusurlar, yetenekler, fazla üretim, hareket ve bekleme. Yalın yönetim felsefesi temelde, bir organizasyon içindeki tüm aktiviteleri kapsayan, değer zincirini geliştirirken atıkları da azaltmayı amaçlayan uygulamalar bütünüdür (Furlanve diğerleri., 2011). Yalın yönetim hedeflerine ulaşmak için, üretim süreçlerini; müşteri talep oranı veya takt süresi ile uyumlu hale getirmeyi amaçlayan 5 yalın yönetim ilkesi ortaya atılmıştır. Bunlar; değeri belirleme, değer akışını haritalama, akış oluşturma, çekme ve mükemmelliği aramadır.

Değeri tanımlama ya da belirleme olarak da açıklanan ilk adım, organizasyonların yalın olma yolunda attıkları ilk adımdır. İlgili adımda, hedef müşterilerin değer algısınınve mevcut hizmet ve ürünlerin bu beklentiyi nasıl karşıladığı analiz edilir.

İkinci ilke olan değer akışı ise, akışı haritalandırmayı amaçlar. Organizasyonun ürün ve hizmetinin tasarımından başlayarak nihai üreticiye ulaşana kadarki yaşam döngüsünü kapsar. Sürekli akış oluşturma, yalın yönetimin stratejiye odaklanan adımı olup, üretimden nakliye kadar kesintisiz süreç akışına odaklanır. İyi bir şekilde organize ve koordine edilen çalışma ortamı, üretim süresini ve gereksiz stok yükünü azaltır, nakliye süreçlerinin de daha efektif çalışmasını sağlar.

Dördüncü adım olan çekme ise, akış yaratma ile doğrudan ilgilidir. Tradisyonel üretim sistemlerinin bir parçası olan, sipariş olmasa bile satın alma ve üretim sürecinin devamlılığı yalın yönetim ve üretim perspektifinde kaynak israfı olarak değerlendirildiğinden, çekme adımı oldukça önemlidir.

Son adım olan, mükemmellik arayışı ise, yalın yönetim ve üretim süreçlerinin sürekli devinim, gelişim içerisinde olup, mükemmellik ve hatasızlık arayışının asla sonlanmayışından bahseder. Bu bağlamda, ancak yukarıda özetlenen ilkeler doğru şekilde tekrarlandığından başarılı ve süreklilik arz eden bir değer zincirinden bahsedilebilecektir (Womack ve Jones, 1996).

2.2.1. Yeşil-Yalın Yönetim

Son yıllarda sosyal ve çevresel performanslarını iyileştirmek bağlamında operasyonlarını yeşil ve sorumlu bir şekilde yönetebilmeleri için örgütler üzerinde artan bir baskı mevcuttur. Yeşil ve yalın üretim ve yönetim kavramları farklı bağlamlarda gelişen iki yaklaşım olsa da, kaynakların verimli kullanımı ve atıkların azaltılması konusundaki ortaklıkları ve sinerjileri bu iki kavramı bir araya getirmiştir (Garza-Rayesve diğerleri. 2015).

Bu bağlamda, iki yaklaşımın da ilkeleri ve araçları, hem sürdürülebilirlik hem de operasyonel mükemmelliğe ulaşabilmek adına “yeşil-yalın” olarak anılan yönetim ve üretim yaklaşımı çatısı altında entegre olmuşlardır (Düesve diğerleri, 2013). Bu bağlamda, yeşil-yalın yönetim ve üretim yaklaşımı sadece finansal veya operasyonel değil, aynı zamanda çevre odaklı iyileştirmeler ve geliştirmeler de elde etmeyi amaçlayan entegre bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Leongve diğerleri., 2019).

Yeşil yalın yönetim, operasyonel performansla birlikte çevresel hedeflere ulaşmaya yönelik bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır (Garza-Reyes, 2015). Atıkları ortadan kaldırmayı amaçlarken, aynı zamanda kaynakları koruyarak çevresel performans elde etmek için araçlar ve uygulamalardan oluşur (Cherrafi, 2016).

Yalın yönetim yaklaşımının yoğunluklu olarak çevresel atıkların dikkate alındığı şekilde gelişmesi ile yeşil yalın yönetim metodu ortaya çıkmıştır. Yeşil yalın yönetim uygulamaları örgütlere, kirliliğin önlenmesi ve çevresel atıkların azaltılması politikaları aracılığı ile değer katmaktadır (EPA, 2006).

Yalın ve yeşil yönetim metotları, organizasyonların son yıllarda benimsediği ve kurum kültürlerine adapte ettiği operasyonlara yönelik iki yaklaşımdır. Bahsi geçen kurumlar, üretim ve çevresel atıkları azaltırken, aynı zamanda nihai müşteriye kaliteli ürün ve hizmet sunarak değer yaratabilmek amacı ile bu yaklaşımları uygulamayı tercih etmektedirler (Deif, 2011). Her iki yönetim felsefesi de başlangıçta farklı yollarla da olsa israfı belirlemeye ve ortadan kaldırmayı amaçlamıştır (Martínez-Jurado ve Moyano-Fuentes, 2014).

“Yeşil Yalın Üretim” felsefesi, kaynaklara olan talebi azaltan, verimli yapılar sağlayan ve yenilikçi teknolojileri kullanan gelişmeler üretmeyi amaçlar. Bahsedilen gelişmeleri sağlayabilmek adına da belli başlı adımları izler;

1. Malzeme, enerji, su ve diğer kaynaklara olan talebi azaltmak: Üretim tesislerinde doğal ısıtma, aydınlatma, havalandırma ve dış gölgeleme gibi pasif önlemler kullanarak, talebin baştan düşük olmasını sağlamak için bina tasarımcıları için yönergeler oluşturulur.
2. Malzemelerin ve sistemlerin sorumlu ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak: Üretim ve kullanım arasındaki enerji için dağıtım kayıplarının azaltılması amaçlanır. Bu durum, yerinde bir kaynaktan ısı, soğutma, güç ve su sağlanmasını içerebilir.
3. Karbon emisyonunu en aza indirmek için kalan gereksinimleri yenilenebilir kaynaklardan sağlamak: Güneş enerjisi veya yağmur suyu hasadı gibi doğa dostu kaynaklar kullanımı hedeflenir.

Hem yalın yönetim hem de yeşil yönetim metotları temelde aynı amacı gütmektedir. İki yaklaşım da, mikro ve makro boyutta farklılık gösterse de, benzer şekilde organizasyona değer katmayan, sürdürülebilir olmayan her kaynağı israf olarak değerlendirmektedir. Araştırmacılar, Yeşil-Yalın yönetim araç ve tekniklerini, israfı tanımlama ve ortadan kaldırma, kaynak kullanımını optimize etme amacına sahip ilkeler veya kavramlar olarak tanımlamaktadırlar.

Yang, Hong ve Modi tarafından 2011 yılında gerçekleştirilen, Avrupa, Asya/Pasifik, Kuzey ve Güney Amerika'dan toplamda 22 ülkeden, 300'den fazla üretim şirketini inceleyen araştırma, genel bir fayda korelasyonundan bahsetmiştir. Yeşil yalın üretim ve yönetim faaliyetlerine bünyelerine entegre edebilen firmaların çevresel performansı, finansal performansı ve pazar payı büyümüştür (Yang ve diğerleri, 2011).

2.2.2. Yalın Yönetimin Amaç 9 Üzerindeki Etkisi

Günümüzde sürdürülebilirlik, doğal kaynakların tükenmesi, refah seviyesindeki ve gelir dağılımındaki eşitsizlikler ve sosyal sorumluluk konusundaki endişeler organizasyonların gündemlerinin ana maddelerinden biri haline aldı. Bu bağlamda, organizasyonlar çevreye duyarlı yönetim metotlarını uygulamayı amaçlarken, üretim süreçlerini de tekrar gözden geçirmek durumunda kaldılar. Bu odak da, aynı zamanda yeşil üretim olarak da adlandırılan çevreye duyarlı üretim kavramına yol açmıştır.

Yalın yönetim ve sürdürülebilirlik ilişkisi uzun süredir akademisyenlerin, karar vericilerin ve örgütlerin gündeminde önemli yer etmektedir. Rusinko 2005 yılında yapmış olduğu araştırmada; organizasyonların, çevresel sürdürülebilir uygulamaları iş süreçlerine adapte ederken kalite yönetimini ya da yalın yönetim ve üretim metotlarını da göz önünde bulundurmaları gerektiğini belirtmiştir. Böylelikle örgütler yalın yönetim ile sürdürülebilirlik arasında mevcut bulunan; ekonomik ve sosyal gelişim, sürekli iyileştirme, personel güçlendirme gibi ilkelerden faydalanarak değer zincirlerini geliştirebileceklerdir.

Yalın yönetim modeli üzerine yapılan pek çok araştırma göstermektedir ki;yalın ilkelerin, atıkları ortadan kaldırma, süreç iyileştirme ve inşaat projelerinin olumsuz etkilerini azaltma potansiyeli nedeniyle, sürdürülebilirliğin ana hedefleriyle örtüştüğünü ve gündemde değinilen amaçların gerçekleştirilmesinde faydalı olabileceği düşünülmektedir (Cachadinha ve Rueff, 2011). Benzer şekilde, Golzarpoor ve González de2013 yılında yapmış oldukları çalışmalarında, sürdürülebilir uygulamaların, yalın yönetim felsefesinin doğal getirisi olarak kabul edilebileceğinden bahsetmişlerdir.

Öte yandan, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı da (EPA), yalın modellerin ya da süreçlerin, organizasyonlardaki atık miktarının en aza indirilmesi ve kirliliğin önlenmesi için son derece elverişli yönetsel ve kültürel bir ortam yaratarak sürdürülebilirliği desteklediğini iddia etmektedir (Golzarpoor ve González, 2013). Ayrıca Mohammed S. Hashem M. Mehany’ de sürdürülebilirlik konseptiyle yalın yönetim modellerinin enerji tüketimini azaltmak, çevreyi korumak ve nihai atık miktarını azaltmayı amaçlamasından mütevellit birbirlerinden ayrılmaz olduklarını belirtmiştir (MSHM, 2015).

Aynı zamanda, yalın yönetim süreçleri hakkında organizasyonlara danışmanlık verenFourPrinciples şirketinin CEO’su Saud Al Sulaiman da; organizasyonların ve liderlerin yalın yönetim ilkelerini organizasyonlarına adapte ettiklerinde sektörlerinde daha verimli olarak, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini gerçekleştirebileceklerini belirtmiştir.

3. Sonuç

Sanayileşmenin doğrudan etkisi ile oluşan yoğun rekabet ortamında şirketler varlıklarının devamlılığını sağlayabilmek ve rakipleri arasında

ayakta kalabilmek adına klasik üretim sistemleri yerine yalın yönetim ve üretim sistemlerini uygulamaya koymaktadırlar. Geçmişte hızla yaşanan sanayileşmenin etkisi ile tradisyonel kitle üretiminde hedefler tanımlanırken müşteriye ve çalışan memnuniyetine yeterli önem verilmemiştir (Kennedy ve Brewer, 2006).

Günümüzde pek çok farklı sektörden örgütler, yalın yönetim ve yeşil yalın metotlarını benimsemektedir. Şirketler ilgili metotların rekabet güçlerini iyileştirdiğini ve olumlu sonuçlar aldıklarını görmektedirler (Moyano-FuentesveSacristán-Díaz, 2012). Örgütlerin çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik stratejileri ile geleneksel verimlilik ve karlılık önceliklerinde uyum sağlanması gereklilik haline gelmiştir.

Sürdürülebilirliğin süreç ve organizasyon yönetiminde uygulanması, çevrenin korunmasının yanı sıra tüm paydaşların yaşam kalitesine ve sürecin topluma ve ekonomiye katkısına eşit derecede önem vermektedir. ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), 2003 yılında EPA tarafından yürütülen bir çalışmada, yalın ve yeşil üretim ve yönetimmetotlarının aynı anda operasyonel verimliliği ve sürdürülebilirliği iyileştirme potansiyeli hakkında ampirik kanıtlar olduğu sonucuna varmasıyla sonra, yalın üretim iyileştirme girişimlerinin ve yeşil üretim uygulamalarının eşzamanlı uygulamasını teşvik etmeye başlamıştır (EPA, 2003).

Yalın Enstitü tarafından yayınlanan raporda, yalın üretim ve yönetimi iş süreçlerine uygulayan şirketlerin üretkenliğinde %100 artış, gereksiz stok yüzdesinde %80 azalış, ar-ge süreçlerinde ve kapasitede de %30 artış gözlemlenmektedir(http://www.yalinenstitu.org.tr/yalin_yaklasim.asp).

Literatürde sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve yalın yönetim yaklaşımları üzerine yürütülmüş çok sayıda çalışma mevcuttur. Özel olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerden birine odaklanarak, yalın yönetim modeli üzerindeki etkilerine odaklanan çalışma ise neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu anlamda literatürdeki ilgili açığı kapatmak, bu araştırmanın asıl amaçlarından biridir. Gelecek araştırmalarda; diğer sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin yalın yeşil yönetim anlayışı üzerindeki etkileri konu edilirse, hem sürdürülebilir kalkınma hedeflerin önemini hem de yalın-yeşil yönetim modelinin önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Kaynakça

Birleşmiş Milletler (UN). (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP). (2022). United Nations Development Programme. Goal 9 Targets and Indicators: <https://sdgs.un.org/goals/goal9> adresinden alındı

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP). (2022). United Nations Development Programme. Goal 9 Progress and Information: <https://sdgs.un.org/goals/goal9> adresinden alındı

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP). (2022). United Nations Development Programme. The 17 Goals: <https://sdgs.un.org/goals> adresinden alındı

Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future - Call for Action. Environmental Conservation, Vol. 14, No. 4, 291-294.

Cachadinha N, Rueff, N (2011). "Lean construction and sustainability – complementary paradigms? A case study. Lima (Peru)

Caiado, R. G., Filho, W. L., Quelhas, O. L., Nascimento, D. L., & Avila, L. V. (2018). A literature-based review on potentials and constraints in the implementation of the sustainable development goals. Journal of Cleaner Production, Vol. 198, 1276-1288.

Cherrafi, A.; Elfezazi, S.; Chiarini, A.; Mokhlis, A.; Benhida, K. (2016). The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. J. Clean. Prod, 139, 828–846,

Deif, A.M. (2011), "A system model for green manufacturing", Journal of Cleaner Production, Vol. 19 No. 14, pp. 1553-1559.

Denoncourt, J. (2020). Companies and UN 2030 Sustainable Development Goal 9 Industry, Innovation and Infrastructure. Journal of Corporate Law Studies, Vol. 20, No. 1, 199-235.

Dües, C. M., Tan, K. H., & Lim, M. (2013). Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. Journal of cleaner production, 40, 93-100.

Environmental Protection Agency (EPA) (2006), "Lean and Environment Training Module 2 – Lean and Environment Toolkit", Environmental Protection Agency, Washington, DC.

Fehling, M., Nelson, B. D., & Venkatapuram, S. (2013). Limitations of the Millenium Development Goals: a literature review. *Global Public Health* 8:10, 1109-1122.

Furlan, A., Vinelli, A. ve Dal Pont, G. (2011), “Complementarity and lean manufacturing bundles: an empirical analysis”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31 No. 8, pp. 835-850.

Gaffney, O. (2014). Sustainable Development Goals Improving human and planetary wellbeing. *Global Change*, Issue: 82, 20-23.

Garza-Reyes, J.A. (2015). Green lean and the need for Six Sigma. *Int. J. Lean Six Sigma* 6, 226–248

Garza-Reyes, J. A. (2015). Lean and green—a systematic review of the state of the art literature. *Journal of Cleaner Production*, 102, 18-29.

Golzarpour H, González V. (2013) A green-lean simulation model for assessing environmental and production waste in construction. *Brazil*

Griggs, D. (2013). Sustainable development goals for people and planet. *Nature*, Vol. 495, 305-307.

Hak, T., Janouskova, S., ve Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*, Vol.60, 565-573.

Halkos, G., ve Gkampoura, E.-C. (2021). Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals? An overview on progress. *Economic Analysis and Policy*, Vol. 70, 94-122.

J. Moyano-Fuentes ve M. Sacristán-Díaz *Int. J. Operations Prod. Manage.*, 32 (5) (2012), pp. 551-582

Jasti, N.V.K. ve Kodali, R. (2014), “A literature review of empirical research methodology in lean manufacturing”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 34 No. 8, pp. 1080-1122.

Keeble, B. R. (1988). The Brundtland Report: ‘Our Common Future’. *Medicine and War*, Vol. 4, No. 1, 17-25.

Kennedy, F. A. & Brewer P. C. (2006). The lean enterprise and traditional accounting—is the honeymoon over?. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 17(6), 63-74.

Kynclova, P., Upadhyaya, S., ve Nice, T. (2020). Composite index as a measure on achieving Sustainable Development Goal 9 (SDG-9) Industry-related targets: The SDG-9 index. *Applied Energy*, Vol. 265.

Leong, W. D., Teng, S. Y., How, B. S., Ngan, S. L., Lam, H. L., Tan, C. P., ve Ponnambalam, S. G. (2019). Adaptive analytical approach to lean and green operations. *Journal of Cleaner Production*, 235, 190-209.

Martínez-Jurado, P.J. ve Moyano-Fuentes, J. (2014), “Lean management, supply chain management and sustainability: a literature review”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 85, pp. 134-150.

Mehany MSHM. (2015) Lean construction principles past and present – a business model consistency.

Pogge, T., &Sengupta, M. (2015). The Sustainable Development Goals: a plan for building a better world? *Journal of Global Ethics*, 11:1, 56-64.

Robert, K. W., Parris, T. M., &Leiserowitz, A. A. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values and Practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47:3, 8-21.

Rusinko, C.a. (2005). Using quality management as a bridge to environmental sustainability in organizations. *SAM Advanced Management Journal* (07497075), 70, 54-60.

Sachs, J. D. (2012). From Millenium Development Goals to Sustainable Development Goals. *The Lancet*, Vol. 379, 2206-2211.

Womack, J.P. and Jones, D.T. (1996), *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Simon & Shuster, New York, NY.

Yalın Enstitü (2009) http://www.yalinenstitu.org.tr/yalin_yaklasim.asp

Yang, M. G. M., Hong, P., & Modi, S. B. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms. *International Journal of production economics*, 129(2), 251-261.

“DÖNGÜSEL EKONOMİNİN İNSAN BOYUTU ÜZERİNE BİR İNCELEME”

Dr. Öğr. Üyesi Esin YÜCEL KARAMUSTAFA¹

¹ Altınbaş Üniversitesi, esin.karamustafa@altinbas.edu.tr

Özet

Döngüsel ekonominin önemi ile ilgili yapılan araştırmaların, son yıllarda ilgili yazında oldukça arttığı bilinmektedir. Genel anlamda sürdürülebilirlik açısından, daha mikro seviyede ise çevresel ve ekonomik kaygılarla, döngüsel ekonomiye duyulan ilgi gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Ancak döngüsel ekonominin örgütler bazında tam olarak benimsenebilmesi için insan kaynakları yönetim fonksiyonu ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Döngüsel ekonominin, yeşil insan kaynaklarının desteğine ihtiyaç duyduğu düşünülmektedir. İlgili yazında ise, henüz bu ilişkinin yeteri kadar ele alınmadığı görülmektedir. Bu makalenin ana amacı, yeşil insan kaynakları yönetimi (Yeşil İKY) olarak literatürde geçmekte olan konseptin, döngüsel ekonomi ile gerekli uyumunun ele alınması ve döngüsel ekonomik iş modelleri açısından hem uygulayıcılara hem de akademisyenlere bilimsel bir kaynak olarak katkı sağlayarak, ampirik çalışmalara da ışık tutacağı düşüncesi ile önermeler ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: döngüsel ekonomi, sürdürülebilirlik, yeşil insan kaynakları yönetimi

Abstract

It is known that research on the importance of circular economy have increased considerably in the related literature in recent years. Interms of sustainability in general, and environmental and economic concerns at a more micro level, the interest in the circular economy is gaining more importance day by day. However, in order for the circular economy to be fully adopted on thebasis of organizations, it must be associated with the human resources management function. It is thought that the circular economy needs the support of green human resources. Inherelated literature, it is seen that this relationship has not been sufficiently addressed yet. The main purpose of thisarticle is to discuss the necessary compatibility of the concept of green human resources management (GHRM) in the literature with the circular economy and to make propositions with the idea that it will shed light on empirical studies by contributing to practitioners and academicians as a scientific resource in terms of circular economic business models.

Keywords: *circular economy (CE), sustainability, green human resources management (GHRM)*

1. Giriş

Sınırlı kaynakların optimum seviyede kullanılma amacı günümüz örgütlerinin ekonomik faaliyetlerini sürdürürken göz önünde bulundurmaları gereken en önemli hususlardan biridir. Her organizasyon amaçlarına ulaşmak için doğaya, çevreye ve doğal kaynaklara ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada, bu ihtiyacın çevresel dönüşüme katkı sağlayarak, söz konusu doğal kaynaklara mümkün olduğunca en az seviyede zarar vermesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda örgütlerin en önemli fonksiyonlarından biri olan insan kaynakları departmanlarına da oldukça büyük bir görev düştüğü bilinmektedir. Yeni iş alanları, yeni yetkinlikler, yeşil kültür, yeşil işler ya da diğer adıyla yeşil yakalı işlerin ortaya konulması ile yeşil insan kaynakları uygulamalarının etkinliği de günümüzde önem kazanmaktadır. Sürdürülebilir yeşil ekonominin örgütler tarafından sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için önem kazanan yaklaşımlardan biri de yeşil insan kaynakları uygulamaları olmaktadır.

Yeşil insan kaynakları uygulamaları ile örgütlerde daha az sayıda doğal kaynak kullanımı, çevreye ve topluma daha duyarlı ve sorumlulukları çerçevesinde daha hassas çalışanların varlığı ve sayılarının arttırılması hedeflenmektedir. Bu bağlamda bu kültürü yaratabilmek için bu şekilde düşünce yapısına sahip çalışanların ihtiyaç duyduğu yetkinlikler, insan kaynağı yönetimi açısından önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada, yeşil insan kaynakları yönetimi, amaçları, yeşil işlerin neler olduğu ve bu işleri yerine getirebilmek adına çalışanların hangi yetkinliklere sahip olmaları gerektiği açıklanarak; döngüsel ekonomi ile gerekli uyumunun ele alınması ve döngüsel ekonomik iş modelleri açısından hem uygulayıcılara hem de akademisyenlere katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Döngüsel Ekonomi

Çevre ve ekonominin birbirleriyle oldukça yakın ilişkileri bulunmaktadır. Kullanılan malzemelerin azaltılması, o malzemeleri yeniden kullanabilmesi ve geri dönüşüm sürecine ilişkin 3R (reduce, reuse, recycle) ilkeleri bağlamında döngüsel ekonomi (DE), bu iki kavramın arasındaki güçlü bağın ne denli kuvvetli olduğunu ortaya koymaktadır (Gürül, 2019).

Turnerve Pearce(1990) döngüsel ekonomi kavramını literatüre ilk kez kazandırmışlardır. Söz konusu çalışmalarında, doğal kaynakların ekonomi içindeki yerini açıklayarak, sistemin nasıl çalıştığı kavramını tanımlamış ve doğal kaynakların ekonomi ile olan yakın etkileşimi ve etkilerini belirtmişlerdir.

Döngüsel ekonomi (DE); Avrupa Birliği, pek çok gelişmiş ülke ve aynı zamanda dünya çapında faaliyet göstermekte olan birçok işletme tarafından teşvik edilen bir kavramdır. Döngüsel ekonomi, sürdürülebilir çevresel ve ekonomik kalkınma ile uyumlu bir ekonomik büyüme yaklaşımı olarak önerilmektedir (EMAF et al., 2015; EMAF, 2013; EMAF, 2012; CIRAIG, 2015; COM, 2015; COM, 2014). Günümüz modern ekonomi sisteminin artık sürdürülemez olduğu akademik çevreler, işletmeler, ülkeler bazında son dönemde sıkça tartışılmaktadır. Dolayısı ile artık sürdürülmesinin mümkün olmadığı düşünülen günümüz modern ekonomi sisteminin alternatifi olarak döngüsel ekonomi modeli yeni bir akış modeli olarak kabul görmektedir (EMAF et al., 2015; EMAF, 2013; EMAF, 2012; CIRAIG, 2015).

Döngüsel ekonomi, doğrusal doğa-toplum, doğa-malzeme ve enerji üretim akışından üretilen hizmeti maksimize eden, toplumsal üretim-tüketim sistemlerinden inşa edilen bir ekonomidir. Döngüsel malzeme akışları, yenilenebilir enerji kaynakları ve çeşitli enerji akışları kullanılarak yapılır. Başarılı döngüsel ekonomi, sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutuna da katkıda bulunur. Döngüsel ekonomi, üretim akışını doğanın tolere ettiği ve ekonomik döngülerdeki ekosistem döngülerini doğal üreme oranlarına saygı göstererek kullandığı bir düzeye sınırlar (Korhonen, Honkasalo, &Seppälä, 2018)

2.2. Yeşil İnsan Kaynakları Yönetimi (Yeşil İKY)

Yeşil İKY, kuruluşlar içinde kaynakların sürdürülebilir kullanımını ve daha genel olarak çevresel sürdürülebilirliğin nedenlerini teşvik etmek için İKY politikalarının kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Marhatta&Adhikari, 2013). Yeşil İKY, yeşil inisiyatifi anlayan, takdir eden ve uygulayan yeşil işgücünün yaratılmasından doğrudan sorumludur. Aynı zamanda şirketin insan sermayesini oluşturmak için; işe alma, eğitim, ücretlendirme, gelişim, performans yönetimi, ödüllendirme ve

kariyer planlama gibi tüm İKY süreçleri boyunca yeşil hedeflerini sürdürür (Mathapati, 2013). Bir başka tanıma göre Yeşil İKY; birey, toplum, doğal çevre ve işletme yararına örgütün çalışanlarını yeşil yapan tüm politika, uygulama ve sistemleri ifade etmektedir (Opatha&Arulrajah, 2014).

Yeşil işe alım, bir örgüt içindeki çevre yönetim sistemleri çerçevesinde; uygun bilgi, beceri, yaklaşım, tutum ve davranışlara sahip çalışanların işe alınması süreci olarak tanımlanmaktadır. İşe yeni girenlerin bir örgütün sahip olduğu çevre kültürüne aşina olabilmeleri ve çevresel değerlerini koruyabilmek adına işe alım uygulamaları, etkili çevre yönetimine katkı sağlayabilir (Wehrmeyer, 1996).

Yeşil performans yönetimi, bir örgütün çevresel kaygıları ve politikalarını kapsayan konseptlerden oluşur. Aynı zamanda çevresel sorumlulukların kullanımına da odaklanmaktadır. Epstein ve Roy (1997) çalışmalarında, İnsan Kaynakları yöneticileri çevresel performansı, performans yönetim sistemlerine entegre ettiklerinde, çevre yönetimini herhangi bir sıkıntı ve/veya probleme karşı koruyabildikleri sonucuna varmışlardır. Günümüzde bazı örgütler, kurumsal çapta çevresel performans standartları ve çevresel performans hakkında faydalı veriler elde etmek için Yeşil bilgi sistemleri/denetimleri kurarak, performans yönetimi konusuyla ilgilenmektedir (Marcus&Fremeth, 2009).

Yeşil eğitim ve geliştirme, iş görenleri çevresel yönetim değerleri hususunda bilgilendirir, onları enerji tasarrufu sağlayan, atıkları azaltan, çevre bilincini örgüt içinde yaygın ve iş görenleri çevresel problem çözme sürecine dahil etme fırsatı sağlayan çalışma yöntemleri konusunda eğitir (Zoogah, 2011). Yeşil eğitim ve geliştirme faaliyetleri, iş görenleri çevre yönetiminin farklı yönleri ve değeri konusunda bilinçlendirir. Bir kuruluş içinde atık yönetimi de dahil olmak üzere farklı koruma yöntemlerini benimsemelerine yardımcı olur. Ayrıca, bir iş göreninin farklı çevresel sorunlarla başa çıkma kapasitesini geliştirir.

Yeşil İKY bağlamında, **ödüllendirme**, örgütlerdeki çevresel faaliyetleri desteklemek için potansiyel araçlar olarak kabul edilir. Ödül ve yönetim için stratejik bir yaklaşıma uygun olarak, modern örgütler, iş görenleri tarafından başlatılan çevre dostu girişimleri teşvik etmek için ödül sistemleri geliştirmektedir. Çalışanlara çevre sorumluluğu ile ilgili görev

almaları için ücret teklif edildiğinde, çevre yönetimi programlarına bağlılığın arttığı gözlemlenmiştir (Forman & Jorgensen, 2001).

2.3 Döngüsel Ekonomi ve Yeşil İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi

Yeşil İKY ve döngüsel ekonominin belirli benzerlikleri vardır ve ayrıca belirli sinerjiler de üretebilirler. Hem sürdürülebilir insan kaynakları (Huselid, 1995) hem de döngüsel ekonomi, firmaların performansını (Despeisse vd., 2017) ve rekabet avantajını (Tse vd., 2015) etkileyebilir. Döngüsel bir ekonomide faaliyet gösteren şirketlerin, özellikle kullanılmış ürünler ve malzeme akışlarından dolayı kaynaklardaki göreceli artış olasılıkları göz önüne alındığında, doğrusal bir ekonomide faaliyet gösteren şirketlerden çok daha iyi durumda olacaklarını öngörmek mümkündür (McKinsey, 2017; Nasir vd., 2017).

Döngüsel ekonomi, işletmelerin toplumdaki rolünü yeniden şekillendirerek, örgütsel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır (Koh ve diğerleri, 2017; Winans ve diğerleri, 2017; Rothenberg ve diğerleri, 2017). Bu kavramsal çerçeve bağlamında çalışmanın önermesi şu şekildedir:

Önerme: Yeşil insan kaynakları yönetimi ile döngüsel ekonomi performansı arasında olumlu yönde birilişki vardır.

3. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada yer alan önermenin yürütülecek ampirik araştırma ile sonuçlarının ortaya konmasının hem akademik hem de uygulayıcılar için faydalı çıkarımlar sağlayacağı düşünülmektedir. Teorik bir perspektiften Yeşil İKY uygulamalarının çevresel ve ekonomik anlamda döngüsel ekonomi performansına katkısı açısından oldukça az sayıda çalışma bulunmaktadır. Dolayısı ile çalışmada yer alan önermenin ampirik olarak çalışılmasının ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öte yandan, yönetsel bir bakış açısıyla da Yeşil İKY faaliyetlerinin zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenmesine bağlı olarak örgütler açısından öne çıkan uygulamalarında yaygın bir şekilde kullanımını sağlamaya yönelik stratejiler geliştirebilmeleri için de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öte yandan, yeşil performans değerlendirmesine ilişkin gelecekteki araştırmaların çevresel olaylar, çevresel sorumluluklar, çevre politika-

sının iletişimi ve yeşil bilgi sistemi ve denetimler gibi konulara odaklanması önerilmektedir. İş tanımı, yeşil görevler ve ulaşılacak hedeflerle uyumlu olmalıdır. İK personeli, performans değerlendirme derecelendirme sistemini; ekip çalışması, iş birliği, çeşitlilik, yenilikçilik ve çevre yönetimi gibi davranışsal ve teknik yeterliliklere ilişkin derecelendirme boyutlarını içerecek şekilde değiştirmelidir.

Kaynakça

CIRAIG (International Reference Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services), 2015. Circular Economy: A Critical Literature Review of Concepts. Polytechnique Montréal, Canada.

Ellen Mac Arthur Foundation (EMAF), SUN, McKinsey & Co, 2015. Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe.

Ellen MacArthur Foundation (EMAF), 2013. Towards the Circular Economy. EMAF, 2013 (London, UK).

Ellen MacArthur Foundation (EMAF), 2012. Towards the Circular Economy, Report vol. 1.

Epstein, M., ve Roy, M. (1997). Using ISO 14000 for improved organizational learning and environmental management. Environmental Quality Management, 7, 21–30. [http://dx.doi.org/10.1002/\(ISSN\)1520-6483](http://dx.doi.org/10.1002/(ISSN)1520-6483)

Forman, M., ve Jorgensen, S. (2001). The social shaping of participation of employees in environmental work within enterprises—Experiences from a Danish context. Technology Analysis & Strategic Management, 13, 71–90.

Güröl, B. (2019). Sürdürülebilir Üretim Göstergelerinin Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansına Etkisinin Araştırılması.

Korhonen, J., Honkasalo, A., ve Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. Ecological economics, 143, 37-46.

Marcus, A., &Fremeth, A. (2009). Green management matters regardless. Academy of Management Perspectives, 23, 17–26.

Marhatta, S., &Adhikari, S. (2013). Green HRM and sustainability. International e Journal Of Ongoing Research in Management & IT. Retrieved from www.asmgroupp.edu.in/incon/publication/incon13-hr-006pdf

Mathapati, C. M. (2013). Green HRM: A strategic facet. Tactful Management ResearchJournal, 2(2), 1–6.

Opatha, H. H., &Arulrajah, A. A. (2014). Green Human Resource Management: Simplified general reflections. International Business Research, 7, 101–112.

Turner, R. K., & Pearce, D. W. (1990). The ethical foundations of sustainable economic development. International Institute for Environment and Development.

Wehrmeyer, W. (1996). Greening people: Human resources and environmental management. Sheffield: Green leaf.

Zoogah, D. (2011). The dynamics of Green HRM behaviors: A cognitive social information processing approach. Zeitschrift für Personal forschung, 25, 117–139.

“SÜRDÜRÜLEBİLİR KENT TASARIMINDA YEŞİL CADDE KAVRAMI VE KENT EKONOMİSİNE ETKİLERİ”

Dr. Öğr. Üyesi Zerrin İNAN¹, Dr. Öğr. Üyesi Bengi KORGAVUŞ²

¹ Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye zinan@yeditepe.edu.tr

² Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye bdemirkan@yeditepe.edu.tr

Özet

Yeşil Cadde kavramı cadde ve sokaklara yol ağaçlandırması, doğal yollarla yağmur suyu drenajını sağlayan bitkilendirilmiş hendekler ve yağmur bahçeleri içeren sürdürülebilir kentsel drenajın dâhil edilmesi ve alternatif ulaşım sistemlerinin de teşvik edilmesinin yanı sıra yeşil çatılar, canlı duvarlar, dikey bahçeler dâhil olmak üzere çeşitli bitkilendirme alternatiflerinin uygulanmasını kapsamaktadır. Kentsel tasarımda yer alan ağaçlar ve diğer bitki türleri oldukça değerli ekosistem hizmetleri sunmaktadır. Caddelerimizdeki uygun bitkisel tasarımlar, sağladıkları karbon tutma, yağmur suyu yönetimi ve enerji tüketiminin azaltılması faydalarıyla, yerelin ötesinde küresele uzanan kamu yararlarına sahiptir. Yapılan çeşitli araştırmalar, Yeşil Caddelerin önemli miktarda hava kirliliğini ortadan kaldırdığını ve sel baskınlarını vb. azalttığını kanıtlamaktadır. Yeşil caddeler aynı zamanda arazinin mülk değerlerini artırmak, alışveriş alanlarına daha çok ziyaretçi çekmek ve enerji tüketimini azaltmak gibi ekonomik açıdan da olumlu etkilere sahiptir. Bu makalede, iklim değişikliğine uyum sürecinde “Yeşil Cadde” kavramı, faydaları

ve stratejileri değerlendirilecektir. Yerel ekosistemlerin işlevselliklerini artırmak, sürdürülebilir kalkınma için yenilikçi ekonomik fırsatlar yaratacak ve nihayetinde şehirleri ve yerel ekonomileri gözle görülür şekilde daha yeşil hale getirecektir. Kentsel alanlarda yerel ekosistem hizmetlerinin geliştirilmesi, kent sakinlerine refah sağlarken, karbon ayak izlerini azaltarak, hem kent ekonomisini hem de kent ekolojisini olumlu yönde etkileyecektir.

Anahtar Kelimeler: *Yeşil cadde, yeşil ekonomi, kent ağaçları, ekosistem hizmetleri, sürdürülebilirlik*

“THE GREEN STREET CONCEPT FOR SUSTAINABLE CITIES AND ITS EFFECTS ON THE URBAN ECONOMY”

Abstract

The concept of Green Street not only includes street trees and other planting spaces such as vegetated swales, ditches and rain gardens that provide natural rainwater drainage but also promotes the alternative transportation systems, as well as the implementation of various planting alternatives, including green roofs, living walls, vertical gardens. Trees and other plant species included in urban design provide highly valuable ecosystem services. Appropriate planting designs on our streets have public benefits that extend beyond the local to the global, with the benefits they provide for carbon sequestration, storm water management and energy consumption reduction. Surveys prove that Green Streets remove considerable amounts of air pollution and reduce flooding etc. The trees and other vegetation have a positive economic impact as well by increasing property values, increasing pedestrian traffic in shopping areas, and reducing energy consumption. Designing Green Streets needs to encompass street trees and other ways of incorporating vegetation including green roofs and living walls. It is also necessary to incorporate the

sustainable urban drainage, that harvesting water from roads creating vegetated swales and rain gardens and encourage public transportation systems. In this article, the concept, benefits and strategies of Green Street will be evaluated to respond to climate change. Managing local ecosystems to increase their functionality will create innovative economic opportunities for clean development and ultimately render cities and local economies visibly greener. By enhancing local ecosystem services, urban areas can provide well-being for their residents while reducing their consumption footprints, thus creating opportunities for greening both their economies and their landscapes.

Keywords: *green street, ecosystem services, urban trees, green economy, sustainability.*

1. Günümüz Cadde Tasarımında Karşılaşılan Problemler

Ülkemizde ve Avrupa Ülkeleri'nin çoğunda kentsel tasarımcıların ve politikacıların karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, büyük şehirlere göç ve ekonomik büyüme ile çevre koruma ve tüm vatandaşlar için kabul edilebilir bir yaşam kalitesi sağlamak arasındaki dengeyi kurabilmektir. Günümüzde hızla yayılan kentleşme ve kentsel gelişme nedeniyle her geçen gün yollar ve araç trafiği artmakta ve bunun sonucunda da kent içindeki caddelerin ve yolların tasarımında karşılaşılan problemlere çözüm oluşturacak yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüz kentlerinin yaşam kalitesinde negatif etkilere neden olan bu problemleri; hava kirliliği, gürültü kirliliği, görsel kirlilik, artan enerji tüketimi ve ekonomik verimlilik problemleri, artan trafik kazaları ve sağlık problemleri, kentsel açık ve yeşil alan kaybı, kentsel ısı adalarının oluşumu, geçirimsiz yüzeylerin çoğalması ve yağmur suyu denetimi olarak sayabiliriz.

Son yüzyılda, dünyanın her yerinde sokaklar ve caddeler, öncelikli olarak araçlar düşünülerek tasarlanmakta ve inşa edilmektedir. Dünyanın her köşesinde taşıtlara geniş şeritler ayrılarak insanlara dar bir alan bırakılması şeklindeki uygulamalar âdeta bir kural haline gelmiştir ve bu nedenle, kentler bölünmüş, ekonominin gelişmesi engellenmiş ve tehlikeli bir yoğunluk oluşmuştur. Yine otomobil odaklı düşünülerek sert zeminlere ve geçirimsiz yüzeylere fazlaca yer verilmesi iklim değişikliğinden yağmur suyu denetim problemlerine, dolayısıyla geleneksel altyapı maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Son dönemlerde ise, bölgesel ve ulusal mercilerin bu yanlışları düzeltmesini beklemekten yorulan yeni nesil plancılar, mühendisler, kentsel tasarımcılar ve kent sakinleri sokakları geri almak üzere çalışmalar yürütmektedir. Buenos Aires'ten Tokyo'ya Dünya üzerindeki çok sayıdaki kentte insanlara öncelik veren ve yolları güvenli, çekici ve ekonomik olarak canlı mekânlara dönüştüren yeşil cadde tasarımları ortaya çıkmaktadır. Bu makalede de "Yeşil Cadde" kavramı ve faydaları üzerinde durulacaktır ve insanlara ve toplu taşımaya öncelik veren, farklı toplulukları yansıtan ve sokaktaki tüm kullanıcılara daha iyi hizmet sunan tasarımlar yoluyla caddelerdeki eski hiyerarşiyi değiştirmek üzere atılacak adımlara yer verilecektir.

2. Caddelerden Kaynaklanan Problemlere Çözüm Alternatifleri

İklim ve atmosfer üzerindeki insan faaliyetlerinden kaynaklanan negatif etkilerinin son yıllarda artış göstermesi, bu konudaki endişelerin artmasına da neden olmaktadır. Bu endişelerin merkezinde sera gazı emisyonlarının seviyesindeki artış yer almaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlamaya yönelik uluslararası tek çerçeve olan ve 1997’de kabul edilen Kyoto Protokolünü imzalayan –bizim de 2009 yılında taraf olduğumuz- ülkeler, karbondioksit ve sera etkisine neden olan diğer beş gazın salınımını azaltmaya veya bunu yapamıyorlarsa karbon ticareti yoluyla haklarını arttırmaya söz vermişlerdir. Protokol, ülkelerin atmosfere saldıkları karbon miktarını 1990 yılındaki düzeylere düşürmelerini gerekli kılmaktadır (BM, 1998). Hızla büyüyen ulaşım sektörü toplam enerjinin büyük miktarını tüketmekte ve küresel emisyonların artan yüzdesinde en önemli katkıyı sağlamaktadır. Bu nedenle daha sürdürülebilir ulaşım stratejileri de uluslararası bir öncelik haline gelmektedir.

Son dönemlerdeki çalışmalar gelişmiş ülkelerdeki insanların kentsel alanlarda araç fazlalığından kaynaklanan gürültü, hava kirliliği ve kazaların öncelikli çözüm gerektiren problemler olduğunu ve çevreye duyarlı ulaşım politikalarını desteklediklerini belirtmişlerdir. 2002 yılında Avrupa Birliği Ülkelerinde yapılan bir değerlendirmede, araştırmaya katılanların üçte ikisinden fazlasının yaşam kalitelerinde en önemli negatif etkiye sahip çevresel faktörlerin başında trafik yoğunluğu ve yaşadıkları bölgedeki araç hâkimiyetinin geldiğini belirtmişlerdir. Dahası, insanlara trafik ile ilişkili problemlerinin etkili çözüm yolları sorulduğunda toplu taşıma kalitesinin iyileştirilmesi ve kentlerin araç hâkimiyetinden arındırılması görüşleri öncelik kazanmıştır. Kent içinde yeni bisiklet yollarının yapılması, kent merkezlerindeki otopark alanlarının azaltılması ve yeşil alan miktarının artırılmasında trafik ile ilişkili problemlerinin etkili çözüm yolları arasında yer almaktadır (Flash Eurobarometer, Nisan 2002. EC Environment DG).

2.1. Cadde Tasarımında Geleneksel Yaklaşım

Son yıllardaki araç kullanımı ve bireysel araç sayısındaki artış nedeniyle ulaşım problemlerindeki artışın yarattığı baskıya verilen tepki genellikle arz seviyesini arttırmak, başka bir deyişle ek yol alanı sağlamak

olmuştur. Fakat talebi karşılamak için arz sağlamaya yönelik olan bu geleneksel yaklaşımın artık sürdürülebilirliği bulunmamaktadır. Bu talebin çözümünde yeni yollar yapmanın faydalı olmadığını gösteren gittikçe artan sayıda çalışmalar mevcuttur. Hatta yeni yol bağlantılarının sağlanması aslında tıkanıklık sorunlarının daha da artmasına neden olmaktadır. 1994 yılında Birleşik Krallık tarafından yaptırılan Sacra Raporu, yeni yol inşaatının plan alanındaki trafik seviyeleri üzerindeki etkisine ilişkin kanıtlar sağlamıştır. Rapor, yeni yol kapasitesi sağlandığında, genel trafik yoğunluğunun artabileceğini ortaya koymuştur(Sacra, 1994). Ayrıca, kentlerimizde yolları genişletecek uygun alanların kısıtlı olması da, yeni yollar yapılması ve kentin yaşam kalitesinin arttırılmasında şehir planlamacıları için sorun oluşturmaktadır.

Günümüzde alınan ulaşım kararları, kentlerin önümüzdeki yıllar içindeki gelişimini, kent sakinlerinin sağlığını ve güvenliğini, toplumsal eşitliğini ve istikrarını, hava ve sularının kalitesini ve karbon salınımlarını etkileyecektir. Kentlerimiz büyürken, 20. yüzyılda yapılan ve bir zamanlar sürdürülebilir ve yaşanabilir kentlerden ödün vererek yollara ve otoyollara büyük yatırımlar yapan ülkelerde giderek farkına varılan otoyol odaklı hatalardan kaçınma şansına sahiptir. Gelişmenin daha fazla araba kullanımıyla ve özel araçlar için daha fazla altyapı yatırımı yapılmasıyla ilişkili olduğu fikri, sokaklarda sadece arabalara yer verilmesi gerektiği ve insanların kamusal mekâna ait olmadığı fikrinin temelinde yatmaktadır. Dünya nüfusunun büyük bölümü kentlerde yaşamaktadır ve kent sakinlerinin çok büyük bölümü yaya olarak, bisikletle veya toplu taşımayla hareket etse de şehirlerdeki kamusal mekânların çoğu arabalara yönelik olarak tasarlanmıştır. Giderek görünür hâle gelen bu dengesizlik, kentlerin planlanma biçimini de değiştirmektedir. Sokaklar daha fazla kişinin ihtiyacını daha iyi dengeleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

Günümüzde, yerel yönetimlerin ulaşım konusunda yaptıkları her yatırımda; arabaların ihtiyaçlarına odaklanarak gittikçe yayılan otoyol ağları oluşturarak canlı kent merkezlerini izole etmek ile sürdürülebilir bir yaklaşımla daha fazla sayıda ulaşım seçeneğine ve erişilebilirliğe sahip daha yoğun ve daha kompakt mahalleler oluşturmak arasında bir karar vermek durumundadır.

Bu kararlar, tüm kenti ve iklim üzerindeki etkileri nedeniyle tüm dünyayı etkileyen kamusal kararlardır. Ekonomik olarak düşündüğümüzde, yüksek hacimli araç trafiği ve kentsel ulaşımında motorlu özel araçlara bağımlılık toplum için büyük maliyetlere yol açmaktadır. Kentlerde otomobile bağımlılığı azaltan sokaklar tasarlamak ve güvenli, sürdürülebilir alternatifler geliştirmek dünya çapında kentlerin karşı karşıya olduğu bazı olumsuzluklara çözüm olabilir (NACTO, 2016).

Bu olumsuzluklar arasında şunlar sayılabilir:

Trafik şiddeti

Fiziksel hareketsizlik ve kronik hastalıklar

Düşük hava kalitesi

Ekonomik verimsizlik

Yüksek enerji tüketimi

- İklim değişikliği
- Gürültü kirliliği
- Düşük yaşam kalitesi
- Eşitsizlik

2050 yılı itibarıyla dünya nüfusunun %75'inin şehirlerde yaşayacağı beklentisiyle birlikte kentlerdeki sokakların artan kişisel hareketlilik ve şehir ekonomisine erişim taleplerini dengelemesi gerekmektedir(UNFPA Dünya Nüfus Raporu 2020). 20. yüzyılın düşük yoğunluklu, otomobil odaklı büyüme modelleri başarısız olurken çok modülü, güçlü ulaşım ağlarına sahip yoğun kentler sürdürülebilir büyüme, eşit ekonomik fırsatlar ve yüksek yaşam kalitesi sunmaya en elverişli yerlerdir.

2.2. Cadde Tasarımında Yeni Yaklaşımlar ve Yeşil Cadde Kavramı

Kentsel nüfusun az olduğu ve yeterli alanın olduğu şehirlerde, özel araçlar için ayrılan yolları etkilemeden, arabasız ulaşım modüllerini (örneğin, bazı caddeleri yayalaştırmak veya sadece otobüs, bisiklet ve tak-silerle kısıtlamak) teşvik etmek mümkün olabilir. Bununla birlikte, çoğu Avrupa şehri için ve ülkemiz için temel zorluk, mevcut karayolu kapasitesini daha verimli kullanmanın yollarını bulmaktır. Toplu taşıma, yaya-lar ve bisikletliler gibi daha sürdürülebilir ulaşım biçimlerine daha fazla öncelik verilmesi konusunda giderek artan bir yaklaşım bulunmaktadır.

Kopenhag ve Amsterdam gibi bazı öncü şehirler uzun yıllardır büyük bir başarıyla böyle bir politika benimsemiştir (EuropeanGreen City Index, 2019).

En büyük zorluk, özellikle yoğun zamanlarda, yol koşullarının zaten sıkışık olduğu şehirlerde veya şehirlerin bölgelerinde ortaya çıkmaktadır. Bu durumlarda, daha sürdürülebilir ulaşım türleri için daha fazla alan sağlamanın tek yolu, özel araçlar için sürekli ya da geçici bir “vardiya” sistemi oluşturmak ve belirli noktalarda araç park edip toplu taşıma ile devam etmeyi kolaylaştıracak otopark alanlarını arttırmak olacaktır. Bu amaçla yer altı otoparkları ve üst katları çatı bahçesi olarak bitkilendirilmiş katlı otoparkları teşvik eden yeşil cadde alternatifleri ortaya çıkmaktadır. Yeşil caddelerin öncelikli hedef kitlesi bireysel araba sahiplerinden değil, her yaştan yayalar, bisikletliler ve toplu taşıma kullanıcıları olmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Yeşil caddelerin öncelikli hedef kitlesi (NACTO, 2016)

Yeşil cadde, çevresel olarak tercih edilen geçirimli yüzey malzemeleri kullanımı, bitkilendirilmiş alanlarının varlığı ve etkin yağmursuyu denetimi sağlama gibi çeşitli özellikler içeren caddelerin yanı sıra; yürüme, bisiklete binme ve / veya toplu taşıma kullanma gibi alternatif ulaştırma

seçeneklerine yönlendiren ve destekleyen cadde ve sokakları kapsamaktadır. Öncelikli olarak yağmur suyunu toplayan, yavaşlatan ve filtreleyen özellikte geçirimli bir döşeme yüzeyine ve/veya bitkilendirilmiş alanlara sahip ve yağmursuyu ve kalitesi denetiminde etkili olması gerekmektedir (Şekil 2). Yeşil caddelerin önkoşulları arasında tercihen geniş tepeli ağaçlarla bitkilendirilmiş olması, kaliteli toprak ve peyzaj alanları sağlaması, yaya ve bisiklet altyapısının iyileştirilmesi, yağmur suyu yönetiminde etkili olması, kentsel ısı adasının etkisini azalması ve sürdürülebilir malzeme ve teknolojilerin kullanılması bulunmaktadır (San Mateo Tasarım Rehberi, 2010, İnan, 2020).



Şekil2: Yeşil caddelerde yağmursuyu denetimi için kullanılan yağmur bahçesi ve bitkilendirilmiş hendek örnekleri Sol: Portland, orta:Philadelphia, sağ:Nashville, A.B.D.(Url-1).

Ayrıca, toplu taşıma durakları, bisiklet yolları ve bisiklet parklarının birleştirilmesi kentlerde büyük yer kaplayan geçirimsiz sert yüzeylerin azalmasını, alternatif taşımacılığı kullanan insan sayısının artması ise kirlilik yaratan araç sayısını azalması ve insan öncelikli cadde tasarımlarına öncelik verilmesini sağlamaktadır.

3. Yeşil Caddelerin Sağladığı Faydalar

Yeşil Caddelerin sağlayabileceği faydaları kamu sağlığı ve güvenliği, yaşam kalitesi, toplumsal eşitlik, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik ve başlıkları altında değerlendirmek mümkündür. (Ayrıca bkz. Tablo 2)

3.1. Kamu Sağlığı ve Güvenliği

Her yıl milyonlarca insan, trafik şiddeti veya düşük hava kalitesi ve fiziksel aktivite eksikliği kaynaklı kronik hastalıklar gibi önlenabilir ne-

denler yüzünden hayatını kaybetmektedir. Sokak tasarımı, tüm kullanıcılar için güvenli ortamlar oluşturmali ve yürüme, bisiklet veya toplu taşıma gibi aktif ulaşım yöntemlerini kolaylaştırılmalıdır (Şekil 3). Sokaklar, sağlıklı yiyecek seçeneklerine erişimi artırmalı, gürültü düzeylerini düşürmeli ve hava ve su kalitesini yükselten peyzaj uygulamaları ve ağaçlar sunmalıdır.



Şekil3: Yeşil caddelerde güvenli geçiş için genişletilmiş yaya geçitleri, bisiklet yolu ve kaldırım örnekleri Sol: Portland,OR orta: Baker Beach, San Fransisco, CA Sağ:Vermont(Url-2)

3.2. Yaşam Kalitesi

Dünya genelinde belediyeler, yakın geçmişte ortaya çıkan bir başarı ölçütü olan ‘en yaşanabilir kent’ unvanını almak için rekabet ederken yaşam kalitesi ölçütlerinin insanları ve işletmeleri cezbedip kaybetmemedeki değerini kabul etmektedir. İnsanların bir kenti kamusal mekânlar yoluyla deneyimlediği düşünülürse kentin yaşanabilirliği, kentteki sokakların yapısına son derece bağlıdır. Bir kentteki sokakların güvenli, konforlu, verimli ve canlı bir biçimde şekillendirilmesi kentin ne denli yaşanabilir olduğunu ve kent sakinlerinin kente bağlılığını etkileyecektir. Sokaklar, sosyal etkileşimi teşvik eder ve kendiliğinden gözetim sunan sokak tasarımları daha güçlü, daha güvenli topluluklar oluşturur.

3.3. Toplumsal Eşitlik

Eşitsizliğin giderek arttığı bu dönemde kentler, sahip oldukları en değerli kamusal mekânların becerisi, yaşı veya geliri fark etmeksizin herkes için güvenli ve eşit kullanım sunarak en savunmasız kullanıcıların bile güvenli ve güvenilir hareket etme seçeneklerine sahip olmasını sağlamalıdır. Bir kent, iş olanaklarına ve okullara erişimi artıran, kişisel sağlığa fayda sunan, halk sağlığını iyileştiren ve güçlü toplulukları teşvik eden bir sokak tasarımı sunarak vatandaşlarına hizmet sunar.

3.4. Çevresel Sürdürülebilirlik

İklimle ilgili benzeri görülmemiş zorluklar karşısında sokak projeleri bir kentin çevresel sürdürülebilirliğini ve dirençliliğini artıran yerel eylemler için fırsat oluşturur. İyi tasarlanmış sokaklar yoluyla sürdürülebilir ulaşımın desteklenmesi, karbon emisyonlarının düşmesini ve genel hava kalitesinin yükselmesini sağlayabilir. Ağaçlara ve peyzaj uygulamalarına yer verilmesi su yönetimini iyileştirebilir, biyolojik çeşitliliği geliştirebilir ve doğal çevreye erişimi artırabilir. Araba sayısının azaltılması ve alternatif otopark alanlarının yaratılması ise hava ve toprak kirliliğinin azaltılmasında etkili olabilir (Şekil 4).



Şekil 4: Yeşil Caddelerle uyumlu yeşil otopark örnekleri (İnan, Z.2020)

Ekonomik Sürdürülebilirlik

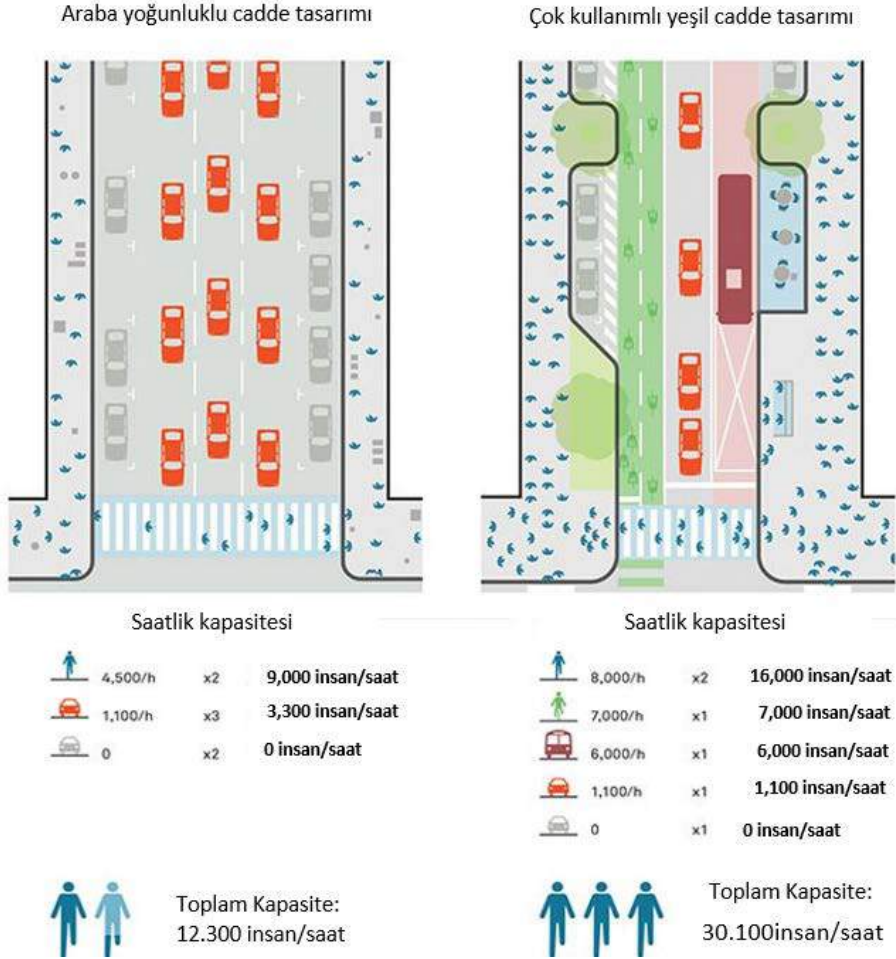
Sokaklara yapılan yatırımların uzun vadeli ekonomik faydaları vardır. İyi tasarlanmış caddeler ve sokaklar insanları ve işletmeleri cezbetmekte ve ekonomik değeri dolaylı olarak etkilemektedir. Güvenliği artıran, kamusal alanın kalitesini yükselten ve çok modüllü kullanımlara kucak açan sokak projeleri daha fazla perakende satış ve daha yüksek emlak değerleri gibi olumlu ekonomik etkilere sahiptir. Yürünebilir mahalleler, parklar ve açık yeşil alanlar insanları dışarı çeker ve sosyal etkileşimleri teşvik eder. Küçük açık ve yeşil alanlara yer verilen yeşil bir cadde tasarlamak, cadde üzerinde yer alan yerel dükkânlardan alışveriş ve yemek yemedeki artışdâhil olmak üzere sosyo-ekonomik faydalar sağlar. Nihayetinde yerel ekonomiye yatırım yapmak, bölgedeki topluluklarının gelişimi ve kalkınmasında oldukça önemlidir. Yeşil caddeler, doğayı kentsel çevreyle bütünleştirir ve yüksek katlı binalar ve beton yollarla çevrelenmiş kentlerimizde yaşanabilir mekânlar sağlar (Active Living-Research,2002).

İnsanların ağaç varlığına sahip ortamlarda yaşama istekleri tüm zamanlarda ve her yerde değişmeyen tercihleri arasındadır. Kullanıcıların mülk alımlarında ağaçlı alanlara daha yüksek paralar ödemeye gönüllü olmaları ve yaşama ortamlarında ağaçlar ya da bitkiler yetiştirmeleri bu talebin tipik bir göstergesidir. Emlakçılar, bilirkişiler, inşaatçılar ve kullanıcılar üzerinde yapılan çeşitli anketlerle ulaşılan sonuçlar bu yargıyı net bir şekilde doğrulamaktadır. Harris ve ark. (2004), bu tür anket bulgularına dayanarak ABD’ndeki emlakçıların %80’inin, ağaçlı evlerin satılabilirliğini ağaçsız evlere göre % 20 oranında daha fazla bulduklarını belirtmektedir. Hartman ve ark. (2000)’a göre ağaç varlığı emlak değerine %5-20 oranında katkı sağlamaktadır. Dünya Ormancılık Merkezi de, çok sayıda araştırma bulguları ile bir malikânenin arazisi üzerinde bulunan ağaçlara emlak pazarlamacıları ve kullanıcılar tarafından %10 ile 23 arasında değişen değer biçildiğini bildirmektedir. Mevcut bitki varlığı gayrimenkulün değeri ile birlikte vergi matrahını da arttırdığı için yerel yönetimlerin bu değerlerin bir kısmını vergi olarak almaları söz konusudur. Yine bazı araştırmalarda mevcut ağaç varlığının, bulunduğu konuma %7-15 oranında ekonomik değer kattığı, bu oranın özel durumlarda %25’e kadar çıktığı belirtilmektedir. Nitelikli bir ağacın yerleşim bölgesindeki bir konutun değerini %18’e varan oranlarda artırabildiği de emlak piyasasının bir ölçüsüdür (Dirik vd.,2014).

Ayrıca caddelerin çevresindeki her yüzde onluk yeşil alan artışının yaz gece sıcaklıklarını 0.17 °C ila 0.22 °C arasında azalttığı, gün içinde ise ağaç gölgesinde kalan arabaların daha az klima ihtiyacının olduğu ortaya konulmuştur (Kuo, 2000). İngiltere’de yapılan bir çalışma ise ayrıca kentlerdeki yeşil alan miktarındaki artışı daha düşük sıcaklıklar ve daha az atmosferik karbondioksit miktarı ile ilişkilendirmektedir. NENW’ye (2008) göre yeşil altyapı, halk sağlığını ve eğitim fırsatlarını iyileştirirken iklim değişikliği, kirlilik ve selin etkilerini azaltabilir. Yoğun yağışın olduğu durumlarda, ağaçlar ve bitkilendirilmiş alanlar filtrasyon, penetrasyon ve engelleme yoluyla, suyun zemine akma hızını yavaşlatarak kentsel drenaj sisteminin yoğunluğunun azalmasında ve taşkınların önlenmesinde hayati bir rol oynar (Lin vd., 2009). 2006 yılında Brüksel bölgesinde yapılan bir araştırma, bir cadde boyunca binaların sadece %10’u büyük oranda bitkilendirilmesiyle genel yüzey akışın %2,7 ve tek

tek binalardan kaynaklanan yüzeysel akışın %54 oranında azalttığı ortaya koymuştur(Mentens vd., 2006). Bir diğer çalışmada iyi tasarlanmış ve bakımlı bitkilendirilmiş hendek, yağmur bahçeleri ve yol ağaçlarından oluşmuş sistemlerin, hem inşaat hem de bakım maliyetleri daha düşük olmasından dolayı, geleneksel olanlardan daha uygun maliyetli olduğunu kanıtlamıştır(Duffy vd., 2008).

Bir diğer çalışma ise yeşil alanları %10 artırmanın yüzey akışını %4,9 azaltacağını, arttırılan bu alanlarda boylu ağaç kullanımının ise yüzey akışını %5,7 oranında azaltabileceği desteklemektedir. Yeşil çatıların kullanımını ile bu oran %11,8 ile %14.1 arasında azalmaktadır (Gill vd.,2007). Bu yüzden sel baskınına duyarlı alanlarda hasarı azaltmak için yeşil caddeler tasarlamak uygun maliyetli bir alternatif olabilir. Caddelerin toplu taşıma araçlarını ve bisiklet yollarını teşvik edecek şekilde tasarlanması da kentsel karbondioksit emisyonları ve enerji maliyetlerinin azaltılmasında etkili olacaktır. Greenfield ise daha fazla ve daha geniş yol yapımının otoyol inşaatçıları için iyi, ancak genel olarak ekonomi için kötü olduğunu iddia etmektedir. 2010 yılında yapılan bir araştırma, bisiklet ve yaya altyapısı oluşturma (tüm eyalet karayolu ve ulaşım harcamalarında bir düşüş), otomobil altyapısına kıyasla iş sayısını iki katına çıkardığı sonucuna varmaktadır. Benzine harcanan her 1.000.000\$ için yalnızca yaklaşık 5 insan için işgücü yaratmaktadır ve yol genişletmenin ardından, yerel ekonomileri zayıflatan daha da otomobil odaklı bir toplum ortaya çıkmaktadır. Otomobille ilgili harcamaların çoğu yerel ekonomiyi desteklememekte ve otomobil altyapısı arazinin emlak vergisi üretmesini engellemektedir. Ayrıca turistler otomobil odaklı yerlerden kaçınma eğilimindedir. Kısacası, yol genişletmek kentin ekonomisi için kötü bir seçimdir (Greenfield, 2017). Farklı araştırmalar yeşil cadde ve çok amaçlı cadde tasarımlarının, araba yoğunluklu caddelere kıyasla, saatte iki kat daha fazla insanı taşıdığı ve böylece sadece arabalar için tasarlanmış caddelere göre seyahat sürelerini azalttığıdır (Şekil 5). Bunun nedeni, bisiklete binme, otobüse binme ve yürümenin kişi başına çok daha az yer kaplaması ve seyahat mesafelerini azaltarak daha kompakt gelişmeyi teşvik etmesidir(Litman, Todd. 2016).



Şekil 5: Araba yoğunluklu cadde ve yeşil caddelerin taşıma kapasitesinin karşılaştırılması (NACTO Global DesigningCitiesInitiative).

Zhao ve Gao (2007), bisiklet kullanımının, nispeten kompakt şehir merkezleri için, enerji açısından en verimli seyahat modülü olduğunu iddia etmektedir (Tablo 1). Ayrıca, bisiklet için kişi başına yol alanı ihtiyacı araba kullanmanın sadece yarısı kadardır. Normal bir kentte Bisikletler toplam yol yüzeyinin tahminen %40'ını kaplar ama toplam trafiğin %70'ini oluşturabilir (Zhao&Gao, 2007).

Ulaşım modülü						
	Bisiklete binme	Yürüme	Otobüs	Metro	Motosiklet	Otomobil
Enerji Tüketimi (kişi x km)	63.84	328.86	714.00	322.40	1495.00	1795.10

Tablo1: Farklı ulaşım modüllerindeki Enerji Tüketimi

Kaynak: Zhao&Gao, 2007, Tablo 1

Kent içindeki yollarda kullanılan bitkilendirilmiş drenaj şeritleri ve hendekleri, bitki yastıkları, yağmur bahçeleri ve yol ağaçlandırmalarının miktarı ve dağılımının kentsel ısı adalarının olumsuz etkilerinin azaltmada çeşitli faydaları bulunmaktadır. Hava sıcaklıklarının genellikle bitkilendirilmiş alanlar üzerinde betondan daha serin olduğunu belirleyen çeşitli çalışmalar da mevcuttur (Mueller ve Gün,2005; Huang vd., 2008; Yılmaz vd., 2008)

Fayda Listesi	Temalar
1. Yağmur suyu kalitesinin iyileştirilmesi 2. Yağmur suyu hacminde azalma 3. Yağmur suyu filtreleme 4. Yağmursuyu hasadı ve depolama 5. Sel yönetimi 6. Yeraltı suyu şarjı	Yağmursuyu yönetimi
7. Toprak ve bitki örtüsünün kullanımı 8. Doğal süreçlerin yönetimi ve onarımı 9. Peyzaj alanları ve doğal alanlara bağlantı 10. Yaban hayatı habitatı ve ekolojik bağlantılar 11. Kentsel ısı adası etkisini azaltma 12. Hava kalitesinin iyileştirilmesi 13. Malzeme sürdürülebilirliği ve geri dönüşümü 14. Enerji tasarrufu ve yansımının azaltılması 15. Karbon ayak izi azaltma 16. Çevresel faydaların izlenmesi 17. Biyoçeşitlilik için habitat oluşturma ve teşviki	Çevre Koruma ve İyileştirme

18. Yaşanabilir ve canlı bir toplumun teşviki 19. Açık alan geliştirme ve genişletme 20. Eşsiz ve çekici cadde tasarımı 21. Mahalle güzelleştirme 22. Kamu eğitimi 23. Sosyal ilişkileri arttırma ve sosyal sorunların çözümü 24. Kent içi sıcaklık dengelemesi, Gölge temini 25. Kolay peyzaj bakımı 26. Rekreasyon alternatifleri oluşturmaları 27. Yer belleği ve aidiyet duygusu oluşturma	Sosyal iyileştirme
28. Caddelerin birbiri ile bağının geliştirilmesi 29. Yaya deneyimi ve güvenlik artışı 30. Kaldırım genişletme 31. Trafik sakinleştirme 32. Kentsel cadde tasarımı ve fonksiyon iyileştirmesi 33. Farklı bitki ve toprak kombinasyonların uygulanabilirliği 34. Yeni yol yapım ve güçlendirme fırsatları 35. Arazi kullanımı ve trafik düzeninin iyileştirilmesi	Ulaşım Geliştirme
36. Yağmur suyu yönetimi için uygun maliyetli çözüm 37. Gıda temini 38. Cadde üzerindeki alışveriş mekânlarını güçlendirme 39. Toplu ulaşımı teşvik etme 40. Ekonomik kalkınmayı geliştirme	Ekonomik etkililik

Tablo 2: Yeşil Caddelerin Sağladığı faydalar

İM, Joowon 2019'dan derlenmiştir.

Özet olarak, caddelerin ekonomik performansı, onların konforuna ve çekiciliğine bağlıdır; bitkilendirilmiş alanlardan sokak ağaçlarına ve yağmur suyu altyapısına kadar yeşil altyapıya sahip kentsel ortamlar, yeşil iyileştirmelerin olmadığı sokaklardan daha iyi performans gösterir.

Bir bölgedeki iyi tasarlanmış yeşil caddelerin varlığı potansiyel alıcılar için oldukça çekici olmaktadır ve yerel yönetimler, ev sahipleri ve işletmeler için birden fazla ekonomik fayda sağlamaktadır. Açık, yürünebilir, yeşil alanların ekonomik faydaları, imar, arazi kullanımı kısıtlamaları, parklar için arazi satın alma ve benzeri girişimlerle ilgili politika kararlarında da önemli bir rol oynamaktadır.

4. Sonuçlar

Yapılı çevredeki altyapı ağları, insanlar için faydalı girdilere erişim sağlamanın yanı sıra, istenmeyen yan ürünleri de atık şeklinde uzaklaştırır. Şehirlerde madde ve enerji akışını incelemek, kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine izin verecek şekilde iyileştirmeye yönelik çözümler bulmak için kritik öneme sahiptir. Hizmet ihtiyaçlarını karşılama biçimlerinin ekonomik rekabet gücü, sosyal kapsayıcılık, yaşam kalitesi ve şehirlerin çevresel etkisi üzerinde doğrudan ve dolaylı sonuçları vardır. Yalnızca altyapı yatırımlarının ekonomi üzerindeki doğrudan ve acil faydalarına odaklanan politika yapıcılar, çevresel ödümler verme riskiyle karşı karşıyadır, ancak şehirlerin yalnızca bağlı oldukları ekosistemlerin korunması halinde insan yaşamını ve ekonomik faaliyetleri destekleyebileceğini unutmamak önemlidir. Altyapı hizmetleri, kaynak kullanımı ve çevresel etki için farklı etkileri olan yeşil altyapı adı altında bir dizi farklı yolla sunulabilir. Yeni altyapı yatırımlarının yapıldığı yerlerde, tüm seçeneklerin değerlendirilmesi önemlidir. Altyapı tipik olarak uzun bir ömre sahiptir ve sonuç olarak şehirleri uzun yıllar boyunca belirli üretim ve tüketim kalıplarına bağlar (UN Habitat, 2004). Yağmur suyu drenajının caddeler boyunca ve geçirimsiz yüzeylerin altında rögar ve boru sistemiyle sağlanması sürdürülemez bir altyapı biçimine yönelik taahhütlerde bulunulduğunda, “kilitlenme etkisi” şehirlerin onlarca yıl daha sürdürülebilir alternatifler uygulamasını engelleyebilir. Henüz vatandaşlarına belirli altyapı hizmetleri sunamayan hızla büyüyen şehirler, sürdürülebilir olmayan yöntemlere kilitlenmelerini önleyen ve yatırımlarının sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik etmesini sağlayarak, sanayileşmiş şehirlere göre rekabet avantajı elde etmelerini sağlayan seçimler yapma fırsatına sahiptir.



Şekil 6: Üç Kalkınma Paradigmasında Yeşil Caddenin Yeri (Im, 2019).

Hem trafik mühendisleri hem de şehir planlamacılar, ulaşım planlaması ve sokak tasarımı için bir ilke olarak sürdürülebilir kalkınma hedefi için çalışmaktadırlar ama sürdürülebilirlik stratejisinin yorumlanması açısından farklı yaklaşımlara sahiptirler. Mühendislik açısından bakıldığında, sürdürülebilirlik en az enerji ve finansal kaynakla artan trafik talebinin sonunda karşılanabileceği anlamına gelen “verimlilik” olarak yorumlanır. Buna karşılık, şehir planlamacıları ve kentsel tasarımcılar caddeleri ve özellikle küçük sokakları sadece trafiğe değil, aynı zamanda çeşitli sosyal aktivitelere de hizmet eden kamusal alan olarak görmektedirler. Ayrıca bir şehrin kendisini tüm doğal ekolojik çevrenin bölünmez bir parçası olarak ve sokağı da şehrin kentsel-sosyal-ekoloji sisteminin ana bileşeni olarak görmektedirler (Zhang, Yi, 2013). Bu da cadde tasarımı maliyetinin yol ve altyapı maliyetleri gibi giderlerinin yanı sıra yeşil altyapı sisteminin getireceği faydalar, kentsel ısı adası etkisinin düşürülmesi, yağmursuyu denetimi, Bitkilendirilmiş alanların sağladığı

ekosistem hizmetleri vb. gelirlerinin de performans değeri olarak hesaba katılması gerektiği sonucunu doğurmaktadır.

Ayrıca Zhou ve Zhu (2007)'nin çalışmalarında ifade ettiği gibi, kentsel caddeler öncelikli olarak en savunmasız kullanıcıların (yaşlılar, çocuklar ve engelliler) fiziksel ve psikolojik ihtiyaçları karşılayacak ve sosyal eşitlik ortamı yaratacak şekilde yaya odaklı olmalıdır. Motorlu taşıt hızlarını azaltmak ve sosyal aktiviteleri kolaylaştırmak için cadde boyunca yer yer bitkilendirilmiş alanlar, yağmursuyu drenajı için orta refüjlerde bitkilendirilmiş hendekler ve yağmur bahçeleri, yol ağaçlandırmaları, küçük ölçekli açık alanlar ve yerel çevreye ve iklime göre uygun şehir mobilyalarına yer veren yeşil cadde tasarımlarına öncelik verilmelidir.

Kaynakça

Active Living Research Research Synthesis, May 2010. The Economic Benefits of Open Space, Recreation Facilities and Walkable Community Design. Erişim: <https://www.americantrails.org/files/pdf/Economic-Benefits-Active.pdf>

B.M.1998. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü. Erişim:[https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editoridosya/kyoto_protokol.pdf)
[editoridosya/kyoto_protokol.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editoridosya/kyoto_protokol.pdf)

Dirik,H. vd, 2014. Kent Ağaçlarının İşlevleri, Koruma Önemi ve Değer Belirleme Yaklaşımları. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi,Cilt: 15, Sayı:2, Sayfa: 161-174 Ekim 2014

Duffy, A.;Jefferies, C.; Waddell, G.; Shanks, G.; Blackwood, D.; Watkins, A.,2008. A cost comparison of traditional drain age and SUDS in Scotland. WaterSci. Technol. 2008, 57, 1451–1459.

European Commision, Directorate-General for Environment, 2004. Reclaiming city streets for people: Chaos orquality of life ?ISBN 92-894-3478-3

European Green City Index (2019), Assessing the environmental impact of Europe's major cities, Siemens AG, Munich, Germany

Gill, S.,Handley, J., Ennos, R., Pauleit, S., 2007. Adaptingcitiesforclimatechange: the role of thegreeninfrastructure. Built. Environ. 30, 97–115

Givoni, B., 1991. Impact of plantedareas on urban environmentalquality: a review. Atmos. Environ. 25, 289–299

Greenfield, Adam, 2017.Why Road-WideningDoesn'tWork... AndWhatDoes. The Plaza Perspective Urban Design articles. Erişim: http://plazaperspective.com/roadwidening/?utm_content=buffer88f16&=&=&fdx_switcher=true

Harris RW, Clark, J R, Nelda, PM (2004) Arboriculture. integratedmanagement of landscapetrees, shrubs, andwines. Fourth Edition, PrenticeHall, UpperSaddleRiver, New Jersey 07458, ISBN: 0 - 13 - 08882 - 6, 580 p

Hartman JR, Pirone T P, Sall MA (2000) Pirone'sTreeMaintenance. Seventh Edition, Oxford UniverstyPress, Oxford - New York, ISBN: 0 - 19 - 511991 - 6, 545 p

Huang, L.,Li, J., Zhao, D., Zhu, J., 2008. A fieldworkstudy on thediurnalchanges of urban microclimate in fourtypes of groundcoverand urban heat island of Nanjing, China. Build. Environ. 43, 7–17

Im, Joowon, 2019. Green Streets toServe Urban Sustainability: BenefitsandTypology.Sustainability, 11, 6483 Erişim: [file:///C:/Users/90532/Downloads/sustainability-11-06483%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/90532/Downloads/sustainability-11-06483%20(1).pdf)

İnan,Z.,Sürdürülebilir Kentler İçin Griden Yeşile Otopark Tasarımı. Peyzaj Eğitim Bilim Kültür ve Sanat Dergisi. 2020; 2(1): 22-32

Kuo, P.Y.2000. A Study on the Micro-Climate of Urban Parks in Tainan. Master'sThesis, Department of Architecture, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

Lin, C.Y.;Chung, C.P.; Lin, C.R.2009. A Study of Vegetation Coverageand Water Storage Capacity at Taichung Metropolitan Park Before and After development. J. Soil Water Conservation. 2009, 41, 31–44.

Litman,Todd, 2016.Economics of Highway Spending and Traffic Congestion.Victoria Transport PolicyInstitute.

Mentens, J.,Raes, D.; Hermy, M. 2006. Greenroofs as a tool for solving the rain water runoff problem in the urbanized 21st century? Lands capeand Urban Planning, 77, 217–226.

Mueller, E.C.,Day, T.A., 2005. The effect of urban ground cover on micro climate, growth and leaf gas exchange of o leander in Phoenix, Arizona. Int. J. Biometeorol.49, 244–255

NACTO, 2016. Global Street Design Guide, The National Association of City Transportation Officials Global Designing Cities Initiative, Island Press

NENW (Natural EconomyNorthwest) 2008. TheEconomic Value of GreenInfrastructure. Erişim: <http://www.naturaleconomynorthwest.co.uk/resources+reports.php>

Sactra (1994) Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. ‘Trunk roads and the generation of traffic’. Link to this report via European Federation for Transport and the Environment. Erişim: <http://www.t-e.nu/links.htm>.

UNFPA Dünya Nüfus Raporu 2020.United Nations Population Fund, State of World Population Report

UN Habitat, 2004. Urban Patterns for a Green Economy: Optimizing Infrastructure; United Nations Human Settlements Programme, ISBN (Series): 978-92-1-133398-5. Erişim: https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/1403182558wpdm_Optimizing%20Infrastructure%20Urban%20Patterns%20for%20a%20Green%20Economy.pdf

Yılmaz, H., Toy, S., Irmak, M.A., Yılmaz, S., Bulut, Y., 2008. Determination of temperature differences between asphalt concrete, soil and grass surfaces of the city of Erzurum, Turkey. Atmosfera 21, 135–146.

Zhang, Yi, 2013. Urban Street Design in Modern China: Standards, Practices and Outcomes. Doctora Tezi, University of Manchester, Published by ProQuest LLC (2018)

Zhao, J. & Gao, M. (2007) Bicycle traffic and sustainable development of urban traffic in China, Journal of Chang'an University, 27(4), 70-74

Zhou, X. & Zhu, D. (2007) Discussion on Design of People-oriented Urban Street, Science Information, 2007(7), 216 & 221

Zoulia, I., Santamouris, M., Dimoudi, A., 2009. Monitoring the effect of urban green areas on the heat island in Athens. Environ. Monit. Assess. 156, 275–292

Url-1: <https://www.rivernetwork.org/case-study/green-streets-restoring-rivers-revitalizing-neighborhoods-making-streets-safer/>

Url-2: https://vtcommunityforestry.org/Green_Streets_Guide

“YEŞİL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA YALIN ÜRETİM MODELİNİN ROLÜ”

Dr. Öğr. Üyesi Esin YÜCEL KARAMUSTAFA¹, Burcu ARSAN²

¹ Altınbaş Üniversitesi, esin.karamustafa@altinbas.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-1440-1203

² Yeditepe Üniversitesi, burcu.arsan@yeditepe.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-9757-9391

Öz

Günümüzde sahip olduğumuz kaynaklar gün geçtikçe azalmakta, gezegenimiz için hayati önem taşıyan pek çok kaynak ise insan eli ile tahrip edilmektedir. Bu bağlamda, kıt kaynakları daha verimli ve etkin kılacak teknikler gitgide daha çok önem kazanmaktadır. Bu bilgiler ışığında, ürün ve hizmet üretim süreçlerinde israfın önlenmesi, kaynakların verimli kullanılması ve yeşil teknoloji uygulamalarından faydalanmak organizasyonlar için bir ihtiyaçtan öte, zorunluluk haline gelmektedir. İsrafı engelleyerek, üretim süreçlerinde mükemmelliği ve değer yaratımını hedefleyen yalın üretim modeli, bu hedeflerin yerine getirilmesinde büyük önem kazanmaktadır. Bu araştırmanın amacı, kıt kaynakların hızla tükendiği dünyamızda, her geçen gün önem kazanan sürdürülebilirlik konsepti ışığında, yalın sürdürülebilirliğin nasıl yeşil sürdürülebilirliğe evrileceğini ilgili literatür bağlamında incelemektir.

Anahtar Kelimeler: sürdürülebilirlik, yalın üretim, yalın sürdürülebilirlik, yeşil sürdürülebilirlik

Jel Kodları:Q01, L23, Q56

Abstract

The resources we have to day are decreasing day by day, and many resources that are vital for our planet are being destroyed by human hands. In this context, techniques that will make scarce resources more efficient and effective are gaining more and more importance. In the light of this information, prevention of waste in product and service production processes, efficient use of resources and benefiting from green technology applications become a necessity rather than a necessity for organizations. The lean production model, which aims at perfection and value creation in production processes by preventing waste, gains great importance in fulfilling these goals. The aim of this research is to examine how lean sustainability will evolve into green sustainability in the context of the relevant literature in the light of the concept of sustainability, which is gaining importance day by day in our world where scarce resources are rapidly depleted.

Keywords: sustainability, lean production, lean sustainability, green sustainability

Jel Codes: Q01, L23, Q56

1. Giriş

Geçmişte yalın üretim ve yeşil üretim kavramları, üretim sürecindeki problemlerin üstesinden gelirken ayrı ayrı çalışılan farklı ikin konsept-ti(Wu vd., 2015). Yalın konsept, 8 tür kaybın (stok, fazla üretim, hata, bekleme, hareket, nakliye, aşırı işleme, insan kaynakları) tanımlanma-sı ve bu kayıpların ortadan kaldırılması için öncelikle kullanılmaktadır (Wee ve Wu, 2009). Yeşil konsept ise, sadece ekonomik katma değer sağlamayı amaçlamayıp hem ekolojik hem de sosyal açıdan çevre dostu üretim süreçlerinin oluşturulmasında endüstrinin taleplerine ve gerekli-liğine cevap vermeye çalışmaktadır (Bergmiller, 2006). Bu nedenle, eko-nomik, çevresel ve sosyal olarak sürdürülebilir üretim süreçlerinin elde edilmesi için iki kavramın entegrasyonu bir zorunluluktur. Yalın ve yeşil kavramları, tasarım, üretim, tedarikçiler ve müşterilerden başlayarak te-darik zinciri boyunca ürün ve süreçlerin çeşitli aşamalarında uygulan-a-bilir (Mor vd., 2016).

Yalın üretim temelde, israfı ve kuruma katma değeri olmayan faa-liyetleri azaltmayı amaçlayan, müşterilerin talepleri üzerine sistematik üretim yöntemlerini kullanan bir modeldir. Yalın üretim fikri Hen-ry Ford'un üretim ideolojisiyle şekillenmiş olup, ilk defa Japonya'daki Toyota Motor tarafından geliştirilmiştir. Yalın üretim modelinin nihai hedefi ve konsepti, organizasyonları mümkün olduğunca verimli hale getirmektir, bu da israfı azaltmak veya ortadan kaldırmak anlamına ge-lir ve teslimat, kalite, maliyet ve hizmet dâhil olmak üzere bir dizi kilit kategoride sürekli iyileştirmeye güçlü bir vurgu yapmaktadır. Bu bağ-lamda, bahsi geçen kilit faktörlerde iyileştirme yapılması, sonuç olarak daha sürdürülebilir bir çalışma ortamı yaratarak hatırı sayılır çevresel faydalara da yol açacaktır.

Bu bağlamda bu araştırmanın amacı, kıt kaynakların hızla tükendiği dünyamızda, her geçen gün önem kazanan sürdürülebilirlik konsepti ışı-ğında, yalın sürdürülebilirliğin nasıl ve ne şekilde yeşil sürdürülebilirliğe evrileceğini ilgili literatür bağlamında incelemektir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Yalın Üretim Modeli

Krafrick ve Womack tarafından 1988 yılında yayınlanan ‘Dünyayı Değiştiren Makine’ isimli kitapla tüm dünya tarafından bilinmeye başlayan Yalın Üretim Modeli, aslında Japonya’daki Toyota Motor şirketinin 1950 yılında kurguladığı, üretim sistemlerini batının seri üretim sistemi ile karşılaştırmayı amaçladıkları üretim modelidir (Mavare ve Adetunji, 2019). İlgili sistemin temel amacı, mümkün olduğunca az kaynak tüketerek üretimi ve nihai ürüne katılan değeri arttırırken, fiziksel çabayı, ekipman kullanımını ve harcanan zamanı azaltmaktır (Oliveira vd., 2018).

Bu bağlamda, Yalın Üretim konseptinin ortaya çıkışı da Toyota’nın üretim sistemi ve tam zamanında üretim ile yakından ilgilidir. Yalın üretim bir kuruma değer ve itibar katarken, her bir süreçteki israfı ortadan kaldırmayı amaçlayan ve müşteri ihtiyaçlarını da mükemmele yakın şekilde karşılamayı amaçlayan bir Japon yönetim felsefesidir. Temelde yalın yönetim anlayışı, organizasyonların üretim sistemlerini ve faaliyetlerini sürekli iyileştirerek, standart iş yapış modelleri geliştirmeyi ve nihai ürüne değer katmayı amaçlamaktadır (Majava ve Ojanpera, 2017).

Yalın Üretim modeli, değer yaratma, değer akışı tanımlama, kesintisiz akış, çekme üretimi ve mükemmellik olarak tanımlanan beş temel prensip ile kurgulanmıştır. Değer Yaratma; süreci öncelikli olarak, kurumun müşterilerinin değeri nasıl algıladıklarının araştırılması süreci ile başlar. Müşteriler her zaman almış oldukları ürün ya da hizmet karşılığında ödedikleri bedelin, zihinlerindeki değer algısı ile örtüşmesini beklerler. Değer Akışı; kurumlar değer yaratabilmek için, değer akışını kurgulamalıdır. Mal ve hizmetlerin üretilebilmesi için ihtiyaç duyulan hammadde, veri, iş gücü ve makinelerin verimli olacak şekilde organize edilip sıralanması gerekir. Yöneticiler ana varlık hedefi değer katmak olmayan tüm yan süreçlerin faaliyetlerini ortadan kaldıracak şekilde süreçleri planlamalıdır. Kesintisiz Akış; üretim süreçlerindeki bekleme ve departmanlar arası iletişim sürelerini azaltmak kaynak akışını yönetme hususundaki en önemli etmenlerden biridir. İyileştirilmiş bir akış üretim süreçlerinin düzenli ve kesintisiz bir şekilde ilerlemesini sağlayacaktır. Bu aşamada organizasyonun üretim sistemindeki kesintiler, sıkışıklıklar

ve darboğazlar tespit edilmektedir böylelikle israf ve zaman kaybı en aza indirilebilmektedir. Çekme Üretimi; üreticilerin, gelen anlık ürün talebi ile üretime başlamaları anlamına gelmektedir. Bu ilke, müşterinin ürün için yapmış olduğu taleple başlar ve ürün nihai müşteriye ulaşana kadar tüm üretim aşamaların geriye doğru gözlemlenerek, her birinin bir öncekinden talebi ile ilerler. Mükemmellik; özünde yalın üretim modelinin ya da felsefesinin temel amacı mükemmelliğe ulaşabilmektedir. Lakin mükemmelliğe ulaşabilmek için, üretim süreçlerinin her birinin ayrı ayrı iyileştirilebilmesi için sürekli analiz edilmesi gerekmektedir (Majava ve Ojanpera, 2017).

2.2. Sürdürülebilirlik ve Doğal Çevre

Sürdürülebilirlik konsepti kelime anlamı olarak; bir kaynağı tüketmeyecek şekilde, öz kaynağına zarar vermeden değerlendirerek kullanma anlamına gelmektedir (Kımillı, 2006). 1987 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan, Brundtland raporu özünde ortak geleceğimizi ilgilendiren konulara değinerek, çevre ve kalkınmanın ayrı değil, tek bir mesela olarak ele alınması gerektiğini ilk defa öne sürmüştür. Yine aynı raporda sürdürülebilirlik; “var olan insan ihtiyaçlarının bir sonraki nesle kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini riske atmadan, yani gelecek kuşakların yaşamlarına zarar vermeden bugünkü ihtiyaçlarını karşılayabilmektir” şeklinde tanımlanmıştır. İlgili tanım, bahsi geçen tarihlerde yapılan en kapsamlı sürdürülebilirlik tanımı olarak kabul edilmiştir (Tufan ve Özel, 2018).

Günümüzde kıt kaynakları daha verimlik ve efektif kılacak teknikler gitgide daha çok önem kazanmaktadır. İş yapış tarzlarında yapılacak geliştirmeler hem kurum paydaşlarına hem de gelecek kuşaklara büyük fayda sağlayacaktır. Fortune dergisinin her yıl yayınladığı, “MostAdmiredCompanies” raporu üzerine yapılan bir araştırma; kurum itibarları ele alınmıştır. Bu araştırmaya göre kurum itibarındaki neredeyse bir puanlık artış 500 milyon dolarlık piyasa artışına tekabül etmektedir.

Kotler ve Caslione’nin 2011 yılında yapmış olduğu bir başka çalışma da göstermektedir ki; itibarı yüksek ve saygın kabul edilen kurumların diğerlerine göre daha güvenilir, inovatif ve sürdürülebilir hizmetler sunduğudur. İnovasyon ve sürdürülebilirlik çalışmalarından yoksun şirket-

lerin zaman içerisinde uzun dönemli stratejilerinin zayıfladığı, böylelikle zaman içerisinde de itibar, saygınlık kaybı yaşadıkları belirtilmiştir. Yukarıda da belirtilen 1 puanlık itibar kaybının temeldeki nedeni de budur. Organizasyonlar; kaynak verimliliği, sorumlu üretim, kirliliği önleme çalışmaları, yeşil bina inşası, temiz enerji kullanımı ve temiz teknoloji uygulamalarını bir masraf kalemi olarak görmeyi bırakarak, uzun vadede itibarlarını ve saygınlıklarını arttıracak ve maliyetlerini düşürecek uygulamalar olarak görmelidirler.

Ayrıca sürdürülebilirlik, eko-sistem, sosyal eşitlik, biyolojik ve ekolojik sistem gibi kelimelerle de tanımlanmıştır. Günümüzde yöneticiler, işletmelerin faaliyetlerini sürdürdükleri süre boyunca içinde bulundukları çevreye karşı sorumlu, kapsayıcı sürdürülebilirlik uygulamaları ve süreçleri organizasyonlarına uyarlamış şekilde ilerlemeleri gerektiği konusunda ortak kanıdadır. Diğer bir ifade ile “yeşil” ve “sürdürülebilir” uygulamalar artık işletmelerin kemikleşmiş faaliyetleri arasında bulunmalıdır. Bahsi geçen uygulamalar, organizasyonların bina tasarımlarından, üretim süreçlerine, tedarikçi seçimine ve hizmet-ürün dağıtımına kadar pek çok süreci kapsamaktadır. Dolayısı ile sürdürülebilirlik konsepti işletmelerin uzun vadede değer yaratmak gayesi ile kurumsal yönetim süreçlerine sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin de dâhil edilmesi yoluyla risklerin yönetilmesi olarak da açıklanabilir (Özçelik, 2013).

2.2.1. Yalın Sürdürülebilirlik

Yalın sürdürülebilirlik kavramı, bir organizasyonun atık yönetimi, israf kontrolü ve performans iyileştirme süreçlerini ön planda tutarak, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri de analiz ederek, çalışanların devamlı olarak iyileştirme süreçlerine dâhil olmasının sağlandığı model olarak tanımlanabilir. Gelecekte, organizasyonların hammadde ve enerji maliyetleri artmaya devam edecek olup, ne yazık ki üretim maliyetlerinin büyük bir bölümünü bu maliyetler yaratacaktır. Bu durumda organizasyonlar israfi engelleyecekleri, az kaynak ve atıkla çok daha fazla değer yaratabilecekleri stratejileri benimsemek durumunda kalacaklardır. Yalın sürdürülebilirlik konsepti aşağıda sıralanan tekniklerin kullanımı ile organizasyonlar için mümkün olabilecektir. Bunlardan bazıları;

- İmalat ve su tüketim süreçleri için değer akış şemaları çizilmesi
- Kuruluşlar için malzeme atık değerlendirilmesinin yapılması
- Bir Atık Azaltma Eylem Planı geliştirilmesi
- Kurum gereksinimlerini değerlendirerek, Atık Bilinci Akreditasyonlarından birine başvurulması
- Belirli iyileştirme girişimleri ile kuruluşun diğer stratejik hedeflerinin bağlantılı olduğu bir Sürdürülebilirlik stratejisi oluşturulması ve bunun için Dağıtım Şemasının oluşturulması.

Literatür göstermektedir ki, yalın sürdürülebilirlik konseptini organizasyonlarına adapte eden ve yukarıda da kısaca belirtilen süreçleri aktif olarak yürüten, israf, atık yönetimi anlamında daha farkında olan, kaynak yönetimi anlamında kurum analizlerini gerçekleştiren organizasyonların;

- Depolama maliyet ve kullanım alanlarında %80 oranında azalma,
- Enerji tüketiminde %35 oranında azalma,
- Birim başına karbon ayak izinde %35 azalma,
- Su tüketiminde %50'nin üzerinde azalma görülmektedir (Young, 2015).

2.2.2. Yeşil Sürdürülebilirlik

Günümüz organizasyonları artık mükemmellik programları ile gereksiz tüm atıkların ortadan kaldırılmasına odaklanmıştır. Bu ise ancak ve ancak, sürdürülebilirlik uygulamalarının adaptasyonu ile mümkün olabilmektedir. Yeşil Sürdürülebilirliğin başarılı olabilmesi ve devamlılığının sağlanabilmesinde, ana temalarından biri olarak kabul edilebilecek yalın üretimin de önemi büyüktür. Lakin yalın üretim uygulamaları da günümüzde şekil değiştirmek durumunda kalarak, yeşil yalın üretim haline gelmektedir. Zira Totoya tarafında 1950'li yıllarda kurgulanan yalın üretim modeli günümüzde teknolojinin ve farkındalığın da gelişimi ile çok daha etkin bir hale gelmiştir (Womack, vd. 2003).

Yalın yönetimin önemli adımlarından biri olan Toplam Üretken Bakım (TPM) programları kuruluşların üretim süreçlerinde kullanılan ekipmanların ömrünü uzatarak, yedek donanım ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Aynı zamanda TPM programları donanım arızalarının se-

bep olabileceği çevreye zararlı yarı tehlikeli ve tehlikeli atıkların yayılmasını da engelleyebilir. Bunlar yeşil sürdürülebilirlik uygulamaları ve yalın üretim modelinin sağladığı faydalardan sadece birkaç tanesidir.

Yakın zamanda, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı' da (EPA) Yalın Üretim Modelinin dünyamız üzerinde yaratacağı çevresel faydalara odaklanarak, pek çok kurum ile çalışmalar yapmaya başlamış bulunmaktadır. Yalın üretim modelini sürdürülebilirlik çalışmaları kapsamında, süreçlerine uyarlayan kurumlardan bazılarının çevresel anlamda yarattığı faydalar aşağıda listelenmiştir.

- General Motors, Hava emisyonlarında yılda 17 ton tasarruf, Yılda 258 ton katı atık bertarafı,
- General Electric, GE90 motor testi için yakıt tüketimi 17.000 galondan 9.000 galona düşürüldü, CFM test döngüsünden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını yıllık 1.600 metrik ton azalttı
- Baxter Healthcare Corporation, Üç günlük bir etkinlik boyunca, departmanlar arası bir ekip, tesisin su kullanımını detaylandıran değer akış haritaları (VSM) geliştirdi ve çok az veya hiç sermaye yatırımı olmadan günde 170.000 galon su tasarrufu sağlayan bir yan ürünle iyileştirme potansiyeline yönelik süreçleri belirledi.
- Boeing Company, 747 kanat paneli seti başına 350 fit küp karton ve balonlu ambalaj malzemesi kullanımını ortadan kaldırdı, Uçak başına kimyasal kullanımı yüzde 11,6 azaltıldı.
- Columbia Paint &Coatings. Yıkama suyundan 6.803 kg libre katılmış boya kalıntıları temizlendi, 8.164 kgstreç filminden tasarruf edildi, Atık akışından 1279 kg tehlikeli madde temizlendi.

EPA'nın web sitesinde (www.epa.gov/lean/studies/index.htm) yalın üretim uygulamaların yaratacağı çevresel faydalarının örneklerini ayrı ayrı tanımlayan bir "Örnek Olaylar" sayfası mevcuttur.

Organizasyonlara Yalın Üretim Uygulamaları anlamında danışmanlık veren CTekLean Solutions kuruluşu, 2021 yılında hem sürdürülebilir hem de yalın olabilmesi için öncelikli olarak, Çevresel Atıkların Ortadan Kaldırılmasının gerekliliğinden bahsetmiştir. Yani, daha sürdürülebilir bir iş yeri ortamı yaratmak için öncelikle çevreye ya da insan sağlığına zarar verme potansiyeline sahip su, hava veya toprak ile ilgili atıkla-

rın belirlenmesi, gereksiz kullanımının da ortadan kaldırılması gerekir. Bahsedilen atıklar, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için gerekenden daha büyük hacimlerde kullanılan su, enerji veya ham maddeler olarak listelenebilir. Çevresel atık aynı zamanda, çevreye salınan ve insan sağlığını etkileyebilecek emisyonlar, tehlikeli maddeler ve katı atıklar gibi malzemeleri ve kirleticileri de içerebilir. Unutulmamalıdır ki; çevresel atıklar nihai müşteriye değer katmadığı gibi işletmeye ve topluma da maliyetlidir.

3. Sonuç

Araştırmalar göstermektedir ki, günümüzde pek çok organizasyon, yalın üretim uygulamalarına çevresel sürdürülebilirlik amacı ile başlamasalar bile, yalın ilkelerin adaptasyonunun bir yan faydası olan çevresel tasarruf, kaynak tasarrufu, atık yönetimi ve yeşil performanslarının arttığını görmektedirler. Bu bilgiler doğrultusunda yeşil sürdürülebilirlik ve yalın üretim modelini birbirinden bağımsız düşünmek hata olacaktır. Yalın üretim modelini benimseyen organizasyonlar “yeşil sürdürülebilirlik” anlamında sosyal, çevresel ve ekonomik anlamda yarattıkları faydayı göz ardı etmemeli, örnek kabul edilmelidir.

Günümüzde yalın üretim ve sürdürülebilirlik uygulamalarının belgelenmiş net faydaları ve tasarrufları arttıkça gelecekte organizasyonların bakış açısı da hızlı bir şekilde değişecektir. Gelecekte de günümüzde olduğu gibi ilgili üretim modelini benimseyen organizasyonlar, değer yaratmayan, maliyet arttıran faaliyetlerini azaltacak, ana faaliyetlerine bu şekilde devam edeceklerdir. Öte yandan organizasyonlar, yalın üretim ve sürdürülebilirliğin kurumlarına sağlayacağı potansiyel tasarrufu, kendi ekosistemlerine yaratacakları çevresel faydayı ve son olarak, en önemlisi kurumsal imajlarına ve marka değerlerine sağlayacağı katkıyı dikkate almaya başladılar.

Kaynakça

Bergmiller, G.G. 2006. Lean manufacturers transcendence to greenmanu facturing: Correlatingthe diffusion of lean and green manufacturing ystems.

Fliedner, G. (2008, November). Sustainability: a new lean principle. In Proceedings of the 39th annual meeting of the decision sciences institute (pp. 3321-3326).

Kımillı, Z.M., (2006). Depreme Duyarlı Bölgelerde Sürdürülebilir Mimari Tasarım; Isparta/Mavikent Örneği. SDÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 110 s

Kotler, P.,Caslione, J. (2011). Kaos Yönetimi “ Çalkantılar Çağında Yönetim ve Pazarlama ‘ Optimist Yayınları

Majava, J., &Ojanperä, T. (2017). Lean Production Development in SMEs: A Case Study. Management And Production Engineering Review, 8, 41-48.

Maware, C., &Adetunji, O. (2019). Lean manufacturing implementation in Zimbabwean industries: Impact on operational performance. International Journal of Engineering Business Management.

Mor, R.S., Singh, S., Bhardwaj, A. 2016. Learning on lean production: A review of opinion and research Within environmental constraints.Operations and Supply Chain Management: An International Journal. 9(1), pp. 61-72.

Oliveira, R.I., Sousa, S.O. & de Campos, F.C. (2019). Lean manufacturing implementation: bibliometric analysis 2007–2018. Int J AdvManufTechnol 101, 979–988.

Özçelik, F. (2013). Sürdürülebilirlik Performans Karnesi. Journal of Yaşar University, 8 (30).

Tufan, M. Z. & Özel, C. (2018). Sürdürülebilirlik Kavramı ve Yapı Malzemeleri İçin Sürdürülebilirlik Kriterleri. Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi, 2 (1), 6-13.

Wee, H.,Wu, S. 2009. Lean supply chain and its effect on product cost and quality: a case study on Ford Motor Company. Supply Chain Management: An International Journal. 14(5), pp. 335-341.

Womack, James P.ve Daniel T.Jones. (2003)Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth In Your Corporation, New York, New York, Free Press,

Wu, L., Subramanian, N., Abdulrahman, M. D., Liu, C., Lai, K., Pawar,K. S. 2015. The impact of İntegrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance – Evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers. Sustainability. 7(4): pp. 3838-3858.

Young, I, (2015). Australia's knowledge futureand how we can pay for it. The Mandarin Economy & Industry.

“SÜRDÜRÜLEBİLİR VE SAĞLIKLI KENTSEL KALKINMADA KENTSEL TARIM ALTERNATİFLERİ”

Dr. Öğr. Üyesi Bengi KORGAVUŞ¹, Dr. Öğr. Üyesi Zerrin İNAN²

¹ Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye, bdemirkan@yeditepe.edu.tr

² Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye, zinan@yeditepe.edu.tr

Özet

Geleceğin kentleşmesinde, bugün yaşanan sorunlara temelden çözüm getirmek üzere ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanması tüm dünyada giderek önem kazanmaya başlamaktadır. Sürdürülebilir kentsel gelişme politikalarındaki önemli başlıklardan biri de kentsel tarımdır. Kentsel tarım; kentlerin kendi kendine yetebilmesinde, gıda güvencesinin sağlanmasında, taze ve sağlıklı gıdaya erişiminde önemli bir role sahiptir ve kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında ekolojik, ekonomik ve sosyal sorunların çözümü için etkili bir araçtır.

Bu çalışmada sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanmasında kullanılabilecek bir araç olarak kentsel tarım kavramı ele alınmaktadır. Bu kapsamda ilk olarak; kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel tarım ilişkisi irdelenmektedir. Ardından kentsel tarım kavramı ve tarihsel gelişimi, kentsel tarım türleri ele alınmaktadır. Gelişen bölümler ise kentsel tarımda yenilikçi uygulamalar ve Dünya'dan çeşitli örnekler ele alınarak irdelenmektedir. Ardından kentsel tarımın ekolojik, ekonomik, sosyal ve

sağlık açısından katkıları analiz edilmektedir. Çalışmanın son aşamasında ise bu analizler ve veriler ışığında ülkemizde kentsel tarım uygulamaları konusunda geliştirilebilecek stratejiler ve eylemler hakkında önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Kentsel tarım, kentsel tarım uygulamaları, kent bostanları, kent çiftlikleri, sürdürülebilir kentler.*

“URBAN AGRICULTURE ALTERNATIVES FOR SUSTAINABLE AND HEALTHY URBAN DEVELOPMENT”

Abstract

The concept of sustainability and the provision of sustainable urban development which emerged to provide fundamental solutions to these problems in today's cities, are becoming increasingly important all over the world. One of the important topics in sustainable urban development policies is urban agriculture. Urban agriculture plays an important role in the self-sufficiency of cities, ensuring food security, access to fresh and healthy food, and it is an effective tool for solving ecological, economic, and social problems in ensuring the sustainability of cities.

In this study, the concept of urban agriculture is discussed as a tool that can be used in ensuring sustainable urban development. In this context, initially, the relationship between urban sustainability and urban agriculture is examined. Then, the concept of urban agriculture and its historical development, types of urban agriculture are discussed. In the following sections, innovative approaches in urban agriculture and various examples from the world are discussed. Then the environmental, economic, social and health benefits of urban agriculture are analysed. In the last section of the study, it is given suggestions about the strategies and actions that can be developed about urban agriculture practices in our country, based on these analysis and data.

Keywords: *Urban agriculture, urban agriculture practices, urban farms, urban orchards, sustainable cities.*

1. Giriş

Birleşmiş Milletlere göre günümüzde dünya nüfusunun yarısından fazlası yani 4.2milyar insan kentlerde yaşamaktadır. 2050 yılına kadar kentlerde yaşayan nüfusun 6.5milyar, yani dünya nüfusunun üçte ikisi olacağı ön görülmektedir (UN, 2018). Kentler bu kontrolsüz nüfus artışı ve göçler karşısında nüfusunun gereksinimlerini karşılayacağı yaşam, çalışma vb. alanları sağlayabilmek için sürekli yeni alanlara ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda günümüzde kentler ekonomik, sosyal, politik ve teknolojik gelişmelerle daha geniş alanlara yayılarak büyümektedir. Bu kentsel yayılma ve büyümeyle birlikte kent çeperlerindeki kenti besleyen ve yaşayan tarım alanları, ormanlar, su havzaları ve yaban hayatı azalarak yok olmaktadır. Doğal alanların ve tarım alanlarının kentsel alana dönüştürülerek tüketilmesi kentsel alan ihtiyacı sorununu çözerken, bölgedeki iklimsel ve ekolojik dengeyi bozmakta, gıda temini ve gıda güvenliği sorununu yaratmaktadır. Ayrıca işsizlik, geçim sıkıntısı, ekonomik ve sosyal problemlere neden olmaktadır. Bunun neticesinde de kentler yaşamın giderek zorlaştığı yerleşimlere dönüşmektedir

Bu sorunlar kentleşmenin denetimsiz bir gelişim ve değişime terk edildiğini, ekolojik temelden yoksun olduğunu göstermektedir. Kentlerde ortaya çıkan tüm bu sorunların çözümü ekolojik temele dayalı sürdürülebilir kentsel gelişme yaklaşımı ile sağlanabilir (Korgavuş, 2019). Sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanması için çok farklı araçlar söz konusu olup kentsel tarım bunlardan biridir.

Kentsel tarım şehirlerde gıda tedarik zincirini kısaltarak ucuz, taze ve sağlıklı gıda ürünlerine erişimi ve yerel gıda güvencesini sağlamaktadır. Ayrıca kentsel tarım kentsel alanlarda yarattığı istihdam, ilave gelir ve gıda güvenliği ile kentsel yoksulluğu azaltmakta, toplumsal bütünleşmeye ve kentsel sürdürülebilirliğe de katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla kentsel tarım kentlerde yarattığı bu etkiler ile sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanmasında önemli bir role sahiptir.

Bu çalışmada kentsel tarımın tarihçesi ve tanımı, kentsel tarım türleri, yenilikçi yaklaşımlar ve dünyadan örnekler, farklı açılardan kentsel tarımın katkıları ele alınmış ve kentsel tarımın kavramsal çerçevesinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. Kentsel Tarımın Tarihçesi

Kent ve tarım ilk bakışta birbirine zıt iki etkinlik alanı olarak görülse de, kentsel ve kırsal etkinlikler 19. yüzyıla kadar birlikte gelişim göstermiştir. Sanayileşme öncesi kentlerde sınırlı ulaşım imkânları ve teknolojik yetersizliklerden dolayı (soğutma, depolamavb. için) insanlar yaşadıkları yerlere yakın alanlarda gıda ürünlerini üretmeyi tercih etmişlerdir. Bunun sonucunda yerleşimler ve tarım alanları binlerce yıl bir arada yer almışlardır (Bohn vd., 2005).

Sanayi devrimi kentsel etkinlikler ile tarımsal üretimin ayrışmasına neden olan kırılma olmuştur. Sanayi kentinin mekân gereksinimleri ve yeni ekonomik düzenden edinilen yüksek kazançlar kentsel alanın söz konusu ekonomik düzenin etkinliklerince şekillendirilmesini zorunlu kılmıştır. Sanayi kenti yalnızca kent ve tarım ilişkisini koparmamış, sanayi etkinliklerinin oluşturduğu istihdam gereksinimi ile kırsalda yer alan tarımsal etkinlikleri de olumsuz etkilemiş, kırdan kente yüksek oranlarda nüfus akışı gerçekleşmiştir. Bu gelişmelerle birlikte kentsel yoksulluk kavramı çok daha kitlesel bir hal alırken gıda güvenliği ve güvencesi konuları ise farklı boyutlarda tartışılmaya başlanmıştır (Kayasü vd.,2020).

Ancak sanayi devrimi sonrası yeniden şekillenen kentlerde çevre sorunları, yoksulluk, gıda güvenliği, ekonomik ve politik krizler, salgınlar ve savaşlar gibi birçok sorun ortaya çıkmaya başlamıştır. 19.yüzyılın ilk yarısından itibaren kentler bu sorunlara çözüm arayışına girmiştir ve bu sorunların çözümü olarak sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları kabul görmeye başlamıştır. Bu bağlamda sürdürülebilir kentsel kalkınma politikalarında önemli bir araç olarak görülen kentsel tarım ile tarımsal faaliyetler yeniden kentlere entegre olmaya ve kentlerin gündeminde yerini almaya başlamıştır.

3. Kentsel Tarımın Tanımı

Kentsel tarım, en basit tanımıyla kentte tarımsal üretim yapılmasıdır. Kentsel tarım kentlerin içerisinde veya çevresinde kentsel ve doğal atıkları kullanılarak her türlü gıda ve gıda dışı ürünlerinin üretilmesi, dağıtılması, pazarlanmasıyla ilgili tüm faaliyetlerdir (Smit vd., 1996).

Kentsel tarım tanımlaması bölgelere ve ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte son yıllarda bu tanımlar kentsel alanlarda gıda üretimin-

den çok daha fazlasını kapsayacak şekilde geliştirilmiştir. Çünkü kentsel tarım sadece tarım ve bahçecilik faaliyetlerini değil, aynı zamanda küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık, su ürünleri yetiştiriciliği, kentsel arıcılık, süs bitkileri yetiştiriciliği gibi farklı türlerde uygulamaları da kapsamaktadır.

Hodgson ve diğerlerine göre kentsel tarım; özel ve topluluk bahçelerini kapsamanın dışından, daha geniş bir alan olarak tanımlanmakta ve genellikle yerel tüketim ve satış amaçlı meyve ve sebze üretimi, hayvan yetiştiriciliği ve balık yetiştiriciliği faaliyetlerini içermektedir. Sistemin daha bütünsel bir yaklaşım çerçevesinde ele alınmasının temel nedeni kentsel tarımın büyük bir gıda ağı ile ilişkisi ve bunun çeşitli ekonomik, çevresel ve sosyal kaynaklarla olan etkileşiminden kaynaklanmaktadır (Hodgson vd., 2011).

2007 yılında ABD’de “TheCommunityFood Security Coalition’s Urban AgricultureCommittee” tarafından kentsel tarımın çoklu boyutları ve uygulamalarını ele almak amacıyla kentsel tarımın kapsamlı bir tanımı oluşturulmuştur. Bu tanıma göre; “Kent içinde ve çeperlerinde yapılan tarımsal faaliyetleri, metropoliten alanların merkezindegıda ve diğer ilgili ürünlerin üretimi, dağıtımı ve pazarlanmasını kapsamaktadır. Daha geniş çapta ele alındığında ise kentsel tarımtoplumsal gıda güvenliğini, komşuluk ilişkilerinin gelişimini, çevresel sürdürülebilirliği, arazi kullanım planlamasını, tarım ve gıda ağlarını, tarımsal arazilerin korunmasını ve diğer ilgili konuları ele alan karmaşık bir faaliyettir.”(-CommunityFood Security Coalition, 2007).

Kentsel tarım izole bir faaliyet olmayıp kent ve kırsal alanla ilişkilidir (Bryld, 2003) ve birçok paydaş tarafından farklı amaçlarla gerçekleştirilmektedir (Lohrberg vd., 2016). Tablo 1’de kentsel tarımın paydaşları gösterilmektedir.

Farklı Boyutlarda Kentsel Tarım Paydaşları		
Hükümet	Sivil Toplum	Ticari
Uluslararası Ulusal Bölgesel Yerel Devlet yönetimindeki organizasyonlar Devlet yönetimindeki kuruluşlar	Sivil toplum kuruluşları Kar amacı gütmeyen kuruluşlar Fon sağlayıcıları Sanatçılar Eğitim kurumları (özel-devlet) Dini kurumlar Gönüllüler	Ticari tarım Çiftçi dernekleri Özel aktörler Girişimciler Fon sağlayıcıları Dağıtıcılar Satıcılar

Tablo 1: Kentsel tarımın paydaşları

Kaynak: (Lohrberg vd., 2016) Urban Agriculture Europe başlıklı çalışmaya dayanarak hazırlanmıştır.

4. Kentsel Tarım Türleri:

Kentsel tarım, kent içinde ve çevresinde her ölçekte yapılmakta olan bütün gıda üretim türlerini ve ekinliklerini kapsamaktadır. Kentsel tarımla uğraşan kişiler, bir şehrin nüfus yelpazesinin herhangi bir bölümünden gelebilir. Kentsel çiftçiler; zengin veya yoksul, göçmen veya yerleşik olabilir. Kentsel tarım, bireysel bir faaliyet olarak gerçekleştirilebileceği gibi, halk etkinliği ya da kurumsal bir etkinlik olarak da icra edilebilir (Keskin ve Yıldırım, 2019). Kentsel tarım uygulamaları, amaç, konum, büyüklük, üretim teknikleri ve üretilen ürünler bakımından birbirinden önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir. Kentsel tarım çeşitli şekillerde yapılabilir ama genel olarak ticari olmayan, ticari ve hibrit olmak üzere üç kategoride incelenmektedir.

Ticari olmayan kentsel tarım türleri ekonomik bir faaliyet olarak değerlendirilmeyen daha çok sosyalleşmeyi artıran ve eğitim amaçlı uygulamalardır. Bu doğrultuda yapılan kentsel tarım türleri ise; özel, toplum, kurum, gösteri ve gerilla bahçeleri, yenilebilir peyzaj uygulamaları, hobi olarak yapılan arıcılık ve kümes hayvancılığını kapsamaktadır (Hodgson vd., 2011). Tablo 2’de ticari bir faaliyet olarak yapılmayan kentsel tarım türleri ve açıklamaları yer almaktadır.

Kategori	Tür	Açıklama
Ticari Olmayan	Özel Bahçeler	Tek veya çok aile konutlarının ön veya arka bahçesinde, çatı katında, avlusunda, balkonunda, duvar kenarında, cam kenarında veya bodrumunda yer alan gıda üretimi yapılan alanlar. Üretilen ürünler genellikle kişisel tüketim için kullanılmaktadır. Örnek: National Gardening Association(www.garden.org).
	Toplum Bahçeleri	Konut alanlarında özel veya kamuya ait arazilerde, bitişik veya ayrıık parseller halinde küçük ¹ ve orta ölçekli ² gıda üretimi veya süs bitkileri yetiştiriciliği için gruplar tarafından ekilip, biçilen ve yönetilen alanlar. Bahçecilik faaliyetleri ve üretilen ürünler tüketim veya eğitim için kullanılır; bununla birlikte, yerel yönetim düzenlemelerine ve bahçenin amaçlarına bağlı olarak, tesis içinde veya dışında da satış yapılmaktadır. Örnek: P-Patch Community Gardens (Seattle; www.seattle.gov/neighborhoods/ppatch).
	Kurumsal Bahçeler	Konut, ticari veya karma kullanım alanlarında özel veya kamuya ait kurumsal arazilerde (okul, hastane, işyeri, ibadethane) küçük veya büyük ölçekli ³ gıda üretimi ve süs bitkileri yetiştiriciliği için kurum veya işletme tarafından ekilip, biçilen ve yönetilen alanlar. Bahçecilik faaliyetleri genellikle eğitim, terapötik veya kamusal hizmet amacıyla yapılıp, üretilen ürünler bağış ve tüketim için kullanılmaktadır. Yerel yönetim düzenlemelerine göre bağlı olarak bahçenin faaliyetlerini finansal olarak desteklemek için bahçe içinde veya dışında, pazarlarda veya kuruma ait mağazalarda satış yapılmaktadırlar. Örnek: Harvard Pilgrim-HealthCare employee garden (Wellesley, Mass; https://www.harvardpilgrim.org/public/our-foundation).
	Gösteri Bahçeleri	Konut, ticari veya karma kullanım alanlarında özel veya kamusal alanlarda yalnızca halka gösteri amaçlı yerel hükümet, kurum veya işletme tarafından küçük ölçekli gıda üretimi yapılan alanlar. Üretilen ürünler genellikle bağışlanır. Örnek: Public FarmOne (New York; https://www.architectmagazine.com/project-gallery/public-farm-one-at-moma-ps1-3673).

- 1 **Küçük ölçekli:** 0-2000 m² arası, 1 arı kovani, 1-4 kümes hayvanı veya 1 büyükbaş hayvan
- 2 **Orta ölçekli:** 2000-8000 m² arası, 2-4 arı kovani, 5-10 kümes hayvanı, 2-4 büyükbaş hayvan
Büyük: 8000 m² ve daha büyük, 5-10 arı kovani, 11 veya daha fazla kümes hayvanı, 5-10 büyükbaş hayvan
- 3 **Büyük ölçekli:** 8000 m² ve daha büyük, 5-10 arı kovani, 11 veya daha fazla kümes hayvanı, 5-10 büyükbaş hayvan

TicariOlmayan	Yenilebilir Peyzaj	Konut, ticaret veya karma kullanım alanlarında özel veya kamusal açık alanların tasarımında şahıslar veya işletmeler tarafından gıda üretimi yapan bitkisel elemanların kullanıldığı alanlar. Üretilen ürünler genellikle kişisel tüketim kullanılmaktadır. Örnek: EdibleEstates (http://www.fritzhaeg.com/garden/initiatives/edibleestates/about.html)
	Gerilla Bahçeleri	Kişiler veya gruplar tarafından terk edilmiş veya boş arazilerde izinsiz olarak gıda üretimi veya süs bitkileri yetiştiriciliği yapılan alanlar. Üretilen ürünler genellikle mahallenin yeniden canlandırması için kullanılmaktadır. Örnek: GreenGuerillas (New York; www.greenguerillas.org)
	Hobi Amaçlı Arıcılık	Kişisel kullanım için küçük ölçekli bahçeler, parklar, çatılar veya kamu arazilerinin az kullanılan alanlarında bal arılarının yetiştirildiği alanlar. Üretilen ürünler kişisel tüketim, eğitim veya bağış için kullanılmaktadır. Örnek: New York City BeekeepersAssociation (New York; www.nyc-bees.org).
	Hobi Amaçlı Kümes Hayvanları Yetiştiriciliği	Konut, karma kullanım veya diğer kamu arazilerinde özel bahçe veya arsalarda kişisel kullanım için tarımsal veya tarım dışı faaliyetler ile birlikte yapılan kümes hayvanları yetiştiriciliği yapılan alanlar. Örnek: A2 City Chickens (AnnArbor, Mich.; www.a2citychickens.com).

Tablo 2: Ticari bir faaliyet olarak yapılmayan kentsel tarım türleri
Kaynak: (Hodgsonvd., 2011) Urban Agriculture: GrowingHealthy, SustainablePlaces başlıklı çalışmaya dayanarak hazırlanmıştır.

Ticari amaçlı yapılan kentsel tarım faaliyetleri daha çok yerel halkın tüketimine ve pazara yönelik yapılan uygulamaları kapsamaktadır. Ticari amaçla yapılan kentsel tarım; pazar çiftliklerini, kent ve kent çeperi çiftliklerini, arıcılık faaliyetlerini, hidroponik ve akuaponik üretim sistemlerini, gıda (bitki, hayvan veya balık) ürünlerini işleme, dağıtım ve satış için gerekli donanım, malzeme ve altyapıyı kapsamaktadır (Hodgsonvd., 2011). Tablo 3’de ticari amaçla yapılan kentsel tarım türleri ve açıklamaları yer almaktadır.

Kategori	Tür	Açıklama
Ticari	Pazar Çiftliği	Özel veya kamusal arazilerde topraklı, topraksız, hidroponik, aquaponik sistemler gibi çeşitli üretim teknikleri kullanarak ticari amaçlı küçük-orta-büyük ölçekli gıda üretimi, süs bitkileri yetiştiriciliği, arıcılık, su ürünleri yetiştiriciliği ve kümes hayvanları yetiştiriciliği yapılan alanlar. Üretilen ürünler sahada, stantlarda, pazarlarda veya mağazalarda satılmaktadır. Örnek: VerticalRoots (Charleston; https://www.verticalroots.com/).
	Kent Çiftliği	Genellikle pazar çiftliklerinden daha büyük ölçekte ticari amaçlı gıda üretimi, süs bitkileri yetiştiriciliği, arıcılık, su ürünleri yetiştiriciliği, kümes ve büyükbaş hayvancılığın yapıldığı alanlar. Üretim teknikleri çeşitli yatay ve dikey sistemlerden oluşarak toprakta, topraksız, konteynır, hidroponik ve aquaponik yetiştirme sistemlerini kapsamaktadır. Üretilen ürünler genellikle çiftlikte veya çiftlik dışı tezgâhlarda, pazarlarda veya mağazalarda satılmaktadır. Yeterli büyüklükte olan kent çiftliklerinde tarımsal faaliyetlerin tüketiciler tarafından yapıldığı ve risklere de ortak olduğu Toplum Destekli Tarım yani “CommunitySupportedAgriculture (CSA)” yapılabilmektedir. Örnek: BrooklynGrange Farm (Brooklyn, N.Y.; http://brooklyngrangefarm.com).
	Kent Çeperi Çiftlikleri	Metropolitan alanların dışında veya kenarlarında, genellikle gelecekteki kentsel gelişmelerin tehdidiyle karşı karşıya olan tarımsal arazilerde gerçekleşen faaliyetler. Büyük ölçüde gıda üretiminin yanı sıra süs bitkilerinin yetiştirildiği, arıcılık, su ürünleri üretimi, kümes ve büyükbaş hayvancılığın da yapıldığı ve ürünlerin ticaret amacıyla üretildiği alanlardır. Üretim teknikleri çeşitli yatay ve dikey sistemlerden oluşarak toprakta, topraksız, konteynır, hidroponik ve aquaponik yetiştirme sistemlerini kapsamaktadır. Söz konusu çiftlikler tarımsal ticaret olarak, organik yöntemler veya CSA modeliyle yönetilmektedir. Üretilen ürünler yakındaki metropolitan alanlarda pazarlanır ve dağıtılır.Full Circle Farm (KingCounty, Wash; www.fullcirclefarm.com).
	Arıcılık	Konut, ticaret ve karma kullanımlı alanlar içerisinde orta ve büyük ölçekte tarım alanlarında, parklarda, çatılarda ve atıl alanlarda ticari amaçlı bal arısı yetiştiriciliği. Örnek: BackyardBees (SouthernCalif.; http://backyardbees.net).

Tablo 3: Ticari amaçla yapılan kentsel tarım türleri

Kaynak: (Hodgsonvd., 2011) Urban Agriculture: GrowingHealthy, SustainablePlaces başlıklı çalışmaya dayanarak hazırlanmıştır.

Hibrit kentsel tarım uygulamaları ise gıda üretimi, işleme, dağıtım, pazarlama veya eğitim faaliyetlerinin herhangi bir kombinasyonunu içermekte ve genellikle sosyal girişimler olmaktadır. Sosyal, ekonomik veya çevresel amaçlarla kar amacı gütmeyen bir kuruluş tarafından işletilmektedir (Hodgson vd., 2011).

Kategori	Tür	Açıklama
Hibrit	Hibrit Kentsel Tarım	Kişisel tüketim, eğitim, bağış veya satış için gıda üretimi veya süs bitkileri yetiştiriciliği, arıcılık, su ürünleri, kümes hayvancılığı, büyükbaş hayvancılık diğer çeşitli tarımsal faaliyetlerin farklı kombinasyonları sonucu ortaya çıkan uygulamalar. Örnek: LynchburgGrows (Lynchburg, Va.; www.lynchburggrows.org)

Tablo 4: Hibrit olarak uygulanan kentsel tarım türleri

Kaynak: (Hodgsonvd., 2011) Urban Agriculture: GrowingHealthy, SustainablePlaces başlıklı çalışmaya dayanarak hazırlanmıştır.

O’Sullivan ve diğerleri (2019) enerji ve malzeme gereksinimine göre kentsel tarım alanlarını toprak temelli-kontROLSÜZ ortam tarımı, toprak temelli kontrollü ortam tarımı, yapıya entegre kontROLSÜZ ortam tarımı, yapıya entegre kontrollü ortam tarımı olmak üzere 4 şekilde sınıflandırmaktadır.



Şekil 1: Enerji ve malzeme gereksinimine göre kentsel tarım türleri
(O’Sullivan vd., 2019).

Toprak temelli kontrolsüz ortam tarımı, çoğunlukla kent çeperlerindeki alanlarda geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen, enerji tüketimi ve verimliliğin düşük olduğu tarımsal faaliyetlerdir. Toprak temelli kontrollü ortam tarımı, yetiştirme ortamının çeşitli şekillerde modifiye edildiği, enerji tüketimi ve verimliliğin yüksek olduğu seracılık ve bahçe bitkileri yetiştiriciliği gibi üretimleri kapsar. Yapıya entegre kontrolsüz tarım, çatı bahçeleri, balkon bahçeleri gibi yapılardaki üretimleri içermekte olup ticari ya da bireysel amaçlarla gerçekleştirilir. Yapıya entegre kontrollü tarım ise çatı üstü seralardan ya da tamamen kapalı alanlarda yapay aydınlatma ile gerçekleştirilen tarımsal faaliyetlerden oluşmaktadır (O’Sullivan vd., 2019).

5. Kentsel Tarımda Yenilikçi Uygulamalar ve Örnekler

Kentsel tarımda arazinin pahalı ve kısıtlı olması, toprak veriminin düşük olması, çeşitli çevresel sorunlar nedeniyle ve işletmeyi daha karlı hale getirebilmek için geleneksel yetiştirme teknikleri yerine yenilikçi uygulamalar tercih edilmektedir. Son yıllarda kentsel tarıma yönelik yenilikçi uygulamaların ve yatırımların ortam kontrollü kentsel çiftliklere odaklandığı görülmektedir. Ortam kontrollü kent çiftlikleri ile çoğunlukla çatı üstü seralarda ya da tamamen bina içerisindeki kapalı alanlarda, yapay olarak aydınlatılan bitki fabrikalarında üretim yapılabilir. Hidroponik ya da aeroponik sistemlerinin kullanıldığı bitki fabrikaları en son teknolojiyi kullanan kentsel çiftlikleridir. Farklı tasarımlarla kurulan bu çiftliklerin ortak noktaları, bitkilerin tamamen kapalı alanlarda topraksız, güneş ışığına ihtiyaç olmadan, düşük enerjili led aydınlatmayla yetiştirilmesidir. Enerji tüketimi düşük, fotosentez için yeterli yoğunluk ve spektral kalite sağlayan led ampüllerin geliştirilmesi bu tarz işletmelerin ticari sürdürülebilirliği için bir dönüm noktası olmuştur. Ayrıca bu uygulamalarda bitkileri dikey alanda istifleyerek seralarda elde edilenden çok daha fazla miktarda üretim yapılarak birim alan başına verimlilik büyük ölçüde arttırılmaktadır. (O’Sullivan vd., 2019).

Ortam kontrollü kentsel tarım uygulamalarında iklim koşullarından etkilenmeden ve tüm yıl boyunca ürün alınabilmektedir dolayısıyla üretim miktarı artmaktadır. Ortam kontrollü topraksız üretim faaliyetlerin-

de (hidroponik⁴, aeroponik⁵, aquaponik⁶ sistemler) toprağa bağımlılık ortadan kalkmakta, hastalık ve yabancı ot sorunu yaşanmamakta dolayısıyla da pestisit gibi zararlı kimyasalların kullanılmasına ihtiyaç olmamaktadır. Hidroponik ve aeroponik sistemlerde su tüketiminden %95'e varan oranlarda tasarruf edilmektedir. Akuaponik sistemlerde ise tarımsal ürünler ve balıklar aynı ekosistemde birleştirildiğinden atıkları gübre kaynağı olmakta ve gübre kullanmaya ihtiyaç olmamaktadır. Ayrıca bitki kökleri de balık havuzu için doğal filtre görevini sağlayarak simbiyotik bir yaşam ortamı oluşmaktadır

Ortam kontrollü kentsel çiftliklerin en büyük dezavantajı ise yüksek kurulum maliyetleri ve aydınlatma ve iklimlendirme için yüksek enerji gereksinimleridir. Yine de Ar-Ge çalışmaları ve teknolojik gelişmelerle birlikte bu kapsamda önemli gelişmeler sağlanmaktadır. Ayrıca yenilenebilir enerji alternatiflerinin, led teknolojisinin kullanımı ve kentlerdeki geri dönüşüm sularının, atık ısının ve organik atıkların bu sistemlerde değerlendirilmesi hem döngüsel ekonomi hem de girdi maliyetinin azaltılması açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

Yenilikçi uygulamalar kullanılarak yapılan kentsel tarım örneklerinden bazıları şu şekildedir;

AeroFarms (New York, ABD): New York'ta 2004'te kurulan ve 2012'de üretime geçen çiftlikte aeroponik sistem ile tamamen kontrollü ortamda toprak veya güneş olmadan yapraklı yeşillikler 12-16 günde yetiştirilmekte, yılda 20 – 30 hasat yapılabilmektedir. Bu sistem ile yıl boyunca üretim yapılabilirken geleneksel topraklı üretim yöntemlerine göre %95 daha az su kullanarak, yılda metrekaşe başına 400 kat daha fazla verim elde ediliyor. AeroFarms, ana dağıtım yolları boyunca ve kentsel alanlarda çiftlikler kurarak geleneksel gıda tedarik zincirlerini bozmayı hedeflemektedir. Şirket ayrıca, çevreye duyarlı uygulamaları ve tarımdaki liderliği nedeniyle 2018 Global SDG Ödülü de dâhil olmak üzere birçok ödül kazanmıştır (Şekil 2).

4 **Hidroponik sistem:** Toprak kullanmadan su içinde mineral besin çözümleri kullanarak bitki yetiştirme yöntemidir. Bu yöntem ile su tüketiminde oldukça fazla tasarruf edilmektedir.

5 **Aeroponik sistem:** Toprak veya agrega ortamı kullanılmadan bitkilerin hava veya sisleme ortamında yetiştirilmesi. En fazla su tasarrufu bu yöntemde olmaktadır.

6 **Akuaponik sistem:** Topraksız bitki yetiştirilen hidroponik tarım ile geleneksel akuakültürün (akuatik canlılardan olan balık, kerevit, karides üretimi) birleşmesi ile ortaya çıkan sürdürülebilir gıda üretim sistemi.

RotterZwarm (Rotterdam, Hollanda): Kentsel bir mantar çiftliği olan RotterZwar, çevresel sorunları ele almak için döngüsel ekonominin potansiyeli konusunda farkındalık yaratmaktadır. Çiftliğin kapalı devre sistemi yerel işletmelerden toplanan kullanılmış kahve telvesini üretimde kullanmaktadır. Eski konteynırlardan inşa edilen mantar çiftliği faaliyetleri ve ürün teslimatı için kullanılan e-araçlara güç sağlamak için güneş panelleri kullanmaktadır. Ayrıca çiftliğin ekibi, vatandaşlara ve girişimcilere döngüsel sistemler ve mantar yetiştiriciliği konusunda eğitimler düzenlemektedir (Şekil 3).



Şekil 2: AeroFarms, New York-ABD
(Url- 1)



Şekil 3: RotterZwarm, Rotterdam-Hollanda
(Url-2)

BIGH Farm (Brüksel, Belçika): Brüksel merkezli BIGH (Bina Entegre Seralar) çiftlikleri, kentsel tarımın döngüsel ekonomide oynayabileceği rolü teşvik etmek için Avrupa'da kentsel çiftlik ağı oluşturmayı hedeflemektedir. BIGH'in tasarımları, alanın çevresel etkisini azaltmak için akuaponik sistemi mevcut binalarla entegre etmektedir. Brüksel'in şehir merkezindeki tarihi FermeAbattoir binası üzerinde yer alan ilk pilot proje, balık çiftliği, sera ve 2.000 metrekareden büyük bir sebze bahçesini içermekte ve mikro yeşillikler, otlar, domatesler, çizgili levrek üretimi yapmaktadır (Şekil 4).

SustenirAgriculture (Singapur, Singapur): SustenirAgriculture, mümkün olan en düşük ayak izine sahip, yüksek kaliteli, yerel olarak yetiştirilen ve gıda güvenliğini sağlamak için çalışan dikey bir çiftliktir. Singapur'un kalbinde yer alan çiftlik, yapraklı yeşillikler, domatesler, çilekler ve taze otlar üretmek için hidroponik ve akıllı kapalı çiftçilikte en son teknolojiyi kullanmaktadır. 2012 yılında kurulan Sustenir 54 metrekare alanda ayda 1 ton karalahana ve 3,2 ton marul üretmektedir (Şekil 5).



Şekil 4: BIGH Farm, Brüksel-Belçika
(Url-3).



Şekil 5: SustenirAgriculture, Singapur
(Url-4).

Pasona Urban Ranch ve Pasona O2 (Tokyo, Japonya): Pasona Urban Ranch, Tokyo'nun yoğun Ōtemachi bölgesinin kalbinde ofis alanı ve hayvan çiftliğinin bir karışımıdır. Girişim, şehir sakinlerini çiftlik hayvanları ile yakın temas haline getirerek tarım ve süt hayvancılığına olan ilgiyi artırmayı amaçlamaktadır. Çiftlikte sığır, keçi ve alpaka dâhil olmak üzere uzman personel tarafından bakılan sekiz hayvan türü bulunmaktadır (Şekil 6). Pasona O2 ise 2010 yılında Tokyo şehir merkezinde 100 yerel tarımsal ürün yetiştiren bir yer altı ofis çiftliğidir (Şekil 7).



Şekil 6: Pasona Urban Ranch, Tokyo-Jap. (Url-5)



Şekil 7: Pasona O2, Tokyo-Japonya (Url-6)

6. Kentsel Tarımın Katkıları

Kentsel tarım faaliyetleri yalnızca kent ve tarım alanlarıyla sınırlanmamakta bunların birleşmesi sayesinde daha kapsamlı bir anlama erişmektedir. Dolayısıyla kentsel tarımın faydaları da birçok alana yayılmaktadır. Kentsel tarım, yerel ölçekte toplumun gıda ihtiyacını karşılamasının yanı sıra, kentsel sürdürülebilirlik, sağlıklı beslenme ve sosyal etkileşim gibi farklı alanlara katkı sağlamaktadır. Bunların yanı sıra yerel ölçekte gıda üretim faaliyetlerinde iş olanakları sağlayarak ekonomik kalkınmaya, yoksulluğun azaltılmasına, gıda güvencesine de olumlu katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda kentsel tarımın katkılarını ekolojik, ekonomik, sosyal ve sağlıklı beslenmeyle ilgili olmak üzere dört ana başlıkta toplayabiliriz.

6.1. Ekolojik Katkılar

Kentsel tarım çevre yönetimi ve kirlenmiş arazilerin verimli bir şekilde yeniden kazandırılmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca artan bitki örtüsü sayesinde yağmur suyu drenajına ve hava kirliliğinin azaltılmasına katkıda bulunurken, kentsel biyo-çeşitliliği artırmakta ve türlerin korunmasına yardımcı olmaktadır (Kaufman ve Bailkey 2000; Mallach 2006; Veenhuizen 2006). Ayrıca, marketlere yakınlığı sayesinde daha az ulaşım ve daha az ambalaj gerektirdiği için fosil yakıtlarına ve elektriğe bağımlılığı da dolayısıyla da karbon ayak izinin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte kentsel tarımda evsel atıkların kompost

malzemeye dönüştürülerek tarım alanlarında kullanmasıyla hem tarım verimliliğinin artması hem de geri dönüşüme katkı sağlanmaktadır.

Bunların dışında kentsel tarım alanları birer kentsel yeşil alan olduğu için yeşil alanların kente sağladığı ekolojik katkılar kentsel tarım alanları içinde geçerlidir. Bu bağlamda; kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, gürültüyü absorbe etme, hava kalitesini ve oksijen seviyesini arttırma, kentsel çevre estetiğine katkı sağlama (Pearson et al., 2010), sera gazı etkisinin azaltılması, toprak yönetiminin sağlanması, kentsel atık ve su yönetiminin sağlanması (Lohrberg et al., 2016) kentsel tarımının diğer ekolojik katkıları arasında yer almaktadır. Bu çok yönlü etkileri kentsel tarım sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanmasında önemli bir role sahiptir.

6.2. Ekonomik Katkıları

Kentsel tarım kentlere ekonomik açıdan birçok katkı sağlamaktadır. Ancak kentsel tarımın tüm formları aynı etkiyi yaratmamaktadır. Kentsel tarımın çoğu üretimi geçimlik tüketimde kullanıldığı için, ekonomi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi tam anlamıyla gerçekleştirilemeyebilir. Ekonomik fayda genellikle ürünlerin pazara yönelik kısmı ile ilgilidir. Doğrudan bir ekonomik etkinlik yaratan faaliyetler büyük ölçüde özel yatırımcılar veya üretici birlikleri tarafından işletilen büyük ölçekli girişimci ve bazen de küçük ölçekli aile-tabanlı işletmeleri (çiftlikleri) içermektedir. Ürünler sadece bitkisel ve hayvansal gıda üretimini değil aynı zaman da çiçekler ve süs bitkileri gibi gıda dışı ürünleri kapsamaktadır (Kanbak, 2018).

Kamu arazi bakım maliyetlerinin azaltılması, yerel istihdam fırsatlarının ve gelir üretiminin artırılması, yetersiz kullanılan kaynaklardan (örneğin çatılar, yol kenarları, kamu hizmetlerine ayrılan yerler, boş araziler) yararlanılması, mülk değerlerinin artırılması ve işletme tesisleri, restoranlar, çiftçi pazarları, ulaşım ve dağıtım ekipmanları vb. unsurlar vasıtasıyla çoğaltıcı etkiler üretmek kentsel tarımın ekonomik katkıları arasındandır (Veenhuizen 2006; Mallach 2006; Kaufman ve Bailkey 2000). Ayrıca tüketime yönelik üretim hane halkının gıda masraflarını azaltarak hane gelirinin başka amaçlar için kullanılmasına imkan sağlamaktadır (Hodgson vd., 2011).

Kentsel tarım aynı zamanda gerekli tarımsal girdilerin üretilmesi, gıdaların işlenmesi, paketlenmesi, pazarlanması ve taşımacılık gibi bireysel ve küçük çaplı girişimciliği de teşvik etmektedir. Özellikle yerel kalkınmanın sağlanmasında yerinden üretimin yapılması önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kanbak, 2018).

Kentsel tarım alanlarının karlılığı çiftçinin beceri düzeyi, müşteri ilişkileri, pazarlama stratejisi ve arazi kullanım sözleşmelerine göre farklılık göstermektedir. “Kwantlen Politeknik Üniversitesi, Sürdürülebilir Bahçe Bitkileri Enstitüsü” tarafından yürütülen bir araştırmada, Surrey’deki doğrudan satış yapan küçük ölçekli, kente yakın çiftliklerin karlılık potansiyelini incelenmiş ve 29 tür meyve ve sebze ve üç hayvansal ürün yetiştiren bir dönümlük bir çiftliğin, çiftlik işletmecisi için yıllık yaklaşık 24.000 \$ kar elde edebileceği hesaplanmıştır. Sadece yüksek kârlı 10 ürüne öncelik veren bir üretim senaryosunda ise aynı çiftliğin yıllık 46.000 \$ kar elde edebileceği hesaplanmıştır (Mullinix vd., 2012), Büyük kar potansiyeline dayalı ürün planlama sistemi geliştiricileri SPIN Farming “kesin, gelir hedefleme formülleri” kullanarak, SPIN çiftçilerinin yarım dönümlük bir araziden 50.000 \$ üzerinde hasılat elde edebileceklerini iddia etmektedir (SPIN Farming LLC, 2011). Bu araştırmalar arazinin sınırlı olduğu kentsel tarım alanlarında karlılığın nasıl en yüksek düzeye çıkarabileceklerini belirlemek açısından yararlı olmaktadır.

6.3. Sosyal Katkılar

Kentsel tarım etkinlikleri kenti oluşturmakta olan pek çok farklı eğitim düzeyinden, yaş grubundan, etnik ve toplumsal gruptan insanı üretim temelinde bir araya getiren bir etkinlik olarak dikkat çekmektedir. Bu sebeple toplumsal gelişmeye yönelik karşılıklı güven, paylaşım, sorumluluk, huzur ve dostluk duygularını teşvik etmektedir. Ayrıca atıl arazilerin yeniden kullanıma kazandırılmasını sağlamakta ve bundan dolayı suç işleme, vandalizm, çöp atma, yangın ve benzeri gibi toplumda risk oluşturan faktörleri azaltmaktadır (Lyson, 2005; Teig vd., 2009; Bellows vd., 2004; Kaufman ve Bailkey, 2000; Veenhuizen, 2006). Dolayısıyla da kentsel tarım alanları kent içerisinde güvenli mekânlar oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Golden, 2013).

Hibritkentsel tarım, topluluk bahçeleri, okul bahçeleri ve doğrudan pazarlama stratejileri (Toplum Destekli Tarım veya CSA, çiftlikten okula programları ve çiftçi pazarları gibi uygulamalar) farklı etnik ve yaş grupları arasında sosyal etkileşimi arttırmakta, toplumsal katılımı sağlamakta ve toplumsal iletişimi güçlendirmektedir (NationalResearchCouncil 2010). Ayrıca kentsel tarım genç işsizliğinin bir oranda önüne geçilebilirken gençlerin başıboş kalmaması, kötü alışkanlıklar edinmemesi, suça konu olabilecek etkinliklerde bulunmamasını sağlamaktadır. Aynı zamanda kentsel tarım programları birçok ülkede suçluların topluma kazandırılması ve mültecilerin kültürel entegrasyonunun sağlanması için de kullanılmaktadır.

Kentsel tarım alanlarında gerçekleştirilen üretim deneyimleri, eğitim ve gençlik programları sayesinde sürdürülebilirlik, gıda sistemleri, etik ve çevresel konularda toplumsal farkındalık yaratmaktadır. Kentsel sürdürülebilirliğin sağlanması konusunda toplumsal bilinçlenmenin gelişmesi en temel gereksinimdir. Bu yönleriyle kentsel tarım birçok toplumsal sorunun çözümü ve hatta birtakım sorunların ortaya çıkmadan önlenmesi bağlamında önemli bir katkı sağlamaktadır.

6.4. Sağlığa Olan Katkıları

Günümüzde gittikçe artan sayıda insanın toprağa, üretime ve yeterli gıdaya erişimi imkânsız hale gelmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar göstermiştir ki kentte yaşayan yoksullar gıda güvencesi açısından diğer gruplara göre daha dezavantajlı durumdadır (Mougeot, 2000).

Kentsel tarım, gıda erişim yollarını, daha kolay hale getirdiği için, gıda güvencesini sağlamada kullanılan başarılı stratejilerden biridir (Armstrong, 2000; Corrigan, 2011; Larsen&Gilliland, 2009). Kentsel tarım daha kısa mesafelerle gıdaya erişimi sağlayarak daha az taşıma, paketlenme ve aracı maliyeti ile düşük fiyatlarla ürün elde taze ve sağlıklı gıdalara erişimin kısıtlı olduğu düşük gelir gruplarının taze meyve ve sebzelere erişimini sağlayarak gıda güvencesini arttırmaktadır. Aynı zamanda sağlık programları ve beslenme konularında bilinçlendirme faaliyetleri ile toplumsal farkındalık oluşturmaktadır (Bellows vd., 2004; McCormack vd., 2010).

7. Sonuçlar

Sürdürülebilir kentsel gelişme yaklaşımı çevresel, sosyal, ekonomik, mekânsal ve yönetsel boyutları olan çok yönlü bir stratejidir. Sürdürülebilir kentsel gelişme politikalarında önemli bir strateji olan kentsel tarım kentlere ekonomik, ekolojik, sosyal ve sağlık yönünden birçok katkı sağlamaktadır. Kentsel tarım ile taşıma mesafesi ve aracı sayısı azaldığı için ucuz, taze ve sağlıklı gıda erişim ve gıda güvenliğini sağlamaktadır. Ayrıca kentsel tarım alanları gıda üretim, dağıtım, pazarlama sektörlerinde çalışan birçok kişi için gelir kaynağı olmakta, tüketim amaçlı üretim yapan kişiler için aile bütçesine katkı sağlamakta ve kentsel yoksulluğun azaltılmasına destek olmaktadır. Bunların yanı sıra kentsel tarım karbon ayak izini azaltma, biyo-çeşitliliği arttırma, geri dönüşüme katkı ve benzeri birçok konuda da kentsel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Kentsel tarım alanları aynı zamanda toplumdaki sosyal ve kültürel bağların ve toplumsal farkındalığın artmasına, suçluların topluma kazandırılmasına ve güvenli mekânların yaratılmasına da katkıları sağlamaktadır. Tüm bu nedenler ve tarımsal üretim açısından kendi kendine yetebilen bir ülke olmamız için kentsel tarım alanlar kentleşme politikaları içerisinde ele alınması, planlanması, yönetilmesi ve denetleme mekanizması oluşturulması gerekmektedir. Bu konudaki uygulamalarda kurumsal yapıda sadece merkezi yönetimlere değil, yerel yönetimlere de önemli görevler düşmektedir.

Günümüz yerel yönetimlerin yönetim sorunlarının çözümüne yönelik yapılan yasal düzenlemeler sonucunda büyükşehir belediyelerinin yetki ve sorumluluk alanlarındaki genişlemeyle birlikte geniş bir tarımsal alanlar büyükşehir belediyelerinin yetki ve sorumluluk alanına dâhil edilmiştir. Bu durum tarımsal üretime yönelik konuların büyükşehir yönetimlerinin çalışma alanları içinde yer almasına neden olmuştur (Yeniğün, 2016). Yerel yönetimler, uygun kentsel politikalar ve düzenlemelerle kentsel tarımı sistematik-planlı bir biçimde destekleyebilirler. Böylece üretim kaynaklarına (toprak, su) olan erişimin sınırlı olması ve toprak mülkiyetinden kaynaklı sorunlar; eğitim, kredi, pazarlama desteği, bireysel girişim gelişimi vb. konularda destek hizmetleri gereksinimi ve kent koşullarına uygun teknoloji seçiminde yaşanan eksiklikler aşılabılır (Keskin ve Yıldırım, 2019).

Bu kapsamda yerel yönetimlerin tarımsal faaliyetlerin kentlerde yapılabilmesine yönelik gerekli düzenlemeleri yapması, kentsel alanlarda tarımsal üretimin desteklenmesi ve organize edilmesinde önemli görevleri edinmesi gerektiği, kentsel tarımın büyükşehirlerde uygulanabilirliği yönünde aktif rol alması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır (Yenigün, 2016).

Kaynakça

Bellows A. C., Brown, K., Smit, J., (2004). “Health Benefits of Urban Agriculture, Community Food Security.” Coalition’s North American Initiative on Urban Agriculture. Erişim: www.foodsecurity.org/UAHeathArticle.pdf

Golden S., (2013). “Urban agriculture impacts: Social, health, and economic: A literature review.” University of California: California.

Hodgson K., Campbell M.C.,andBailkey, M., (2011). “Urban Agriculture: Growing Healthy, Sustainable Places.”American Planning Association, Planning Advisory Service Report, 563, Chicago, IL.

Kaufman J., andBailkey M., (2000). “Farming Inside Cities: Entrepreneurial Urban Agriculture in the United States.” Lincoln Institute of Land Policy Working Paper. Erişim:www.lincolninst.edu/pubs/dl/95_KaufmanBaikey00.pdf.

Kanbak A. G., (2018). “Endüstriyel Tarımın Ekolojik Krizine Karşı Kentsel Tarım Bir Çözüm Olabilir Mi?” Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt 18, sayı 3, 193-204.

Kayasü S., Büyükcivelek A.B., Durmaz B., Karadoğan S., Akça P., (2020). Kentsel Tarım Stratejisi Belgesi Çankaya İlçesi Uygulama Örneği., Ankara Kalkınma Ajansı, Ankara. Erişim:http://kutuphane.ankaraka.org.tr/upload/dokumandosya/kentsel-tarim-stratejisi_2020_.pdf

Keskin N. E., Yıldırım C., (2019). Küba’da Kentsel Tarım Uygulamaları Havana Örneği. Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi, 11 (2), 149-162. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hiad/issue/47102/591534>

Korgavuş B., (2019). “Ekolojik ve Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Yaklaşımları” *Uluslararası Tasarım ve Mühendislik Sempozyumu | Sürdürülebilirlik, Yenilik, Üretim*, 10-12 Ekim 2019, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Özet Bildiri Kitapçığı s.62-64.

Lohrberg F., Lička L., Scazzosi L., &Timpe A., (2016). “Urban agricultureeurope.” Jovis.Erişim: www.jovis.de/en/books/product/urban-agriculture-europe.html

Lyson T. A., (2005). “CivicAgricultureandCommunity Problem Solving.” *CultureandAgriculture* 27(2): 92–98.

Mallach A., (2006). “Bringing Buildings Back: From Abandoned Property to Community Assets.” Montclair, N.J.: National Housing Institute.

McCormack L. A., Laska M. N., Larson N. I., and Story M., (2010). Review of the Nutritional Implications of Farmers’ Markets and Community Gardens: A Call for Evaluation and Research. Journal of the American Dietetic Association, 110 (3), 399-408, Elsevier Inc.

Mougeot, L. J. A. (2000). Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks, and Policy Challenges. International Development Research Centre (IDRC). Cities Feeding People Series. Erişim: <http://idnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/26429/12/117785.pdf>

Mullinix K., Fallick A., and Dorward C. (2012). Understanding the Agricultural Potential in Surrey’s Underutilized ALR. Institute for Sustainable Horticulture. Erişim: [http://www.kwantlen.bc.ca/_shared/assets/Surrey s Underutilized ALR Lands23391.pdf](http://www.kwantlen.bc.ca/_shared/assets/Surrey_s_Underutilized_ALR_Lands23391.pdf)

Pearson L. J., Pearson L., Pearson C. J., (2010). Sustainable Urban Agriculture: Stocktake And Opportunities. International Journal of Agricultural Sustainability, 8(1-2), 7-19.

Solduk B. B., (2010). Sürdürülebilir Kentsel Gelişmenin Sağlanması Açısından Kentsel Tarımın Rolü: İstanbul Metropoliten Alan Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

SPIN Farming LLC. (2012). What’s SPIN. Erişim: <https://spinfarming.com/>

Teig E., Amulya J., Bardwell L., Buchenau M., Marshall J.A., Litt J.S., (2009). Collective Efficacy In Denver, Colorado: Strengthening Neighborhoods And Health Through Community Gardens. Health Place. Dec;15(4):1115-22. doi: 10.1016/j.healthplace.2009.06.003.

UN, (2018). World Urbanization Prospects 2018. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Dynamics. Erişim: <https://population.un.org/wup/>

Veenhuizen, R., (2006). “Cities Farming for the Future: Urban Agriculture for Green and Productive Cities.” International Institute of Rural Reconstruction and ETC Urban Agriculture.

Yenigün, S. B. (2016). Büyükşehirlerde Tarımsal Alanların Korunmasında Kentsel Tarım ve Yerel Yönetimlerin Rolü. Megaron 11(2), 291-299. doi: 10.5505/megaron.2016.48568.

Url-1:<https://www.aerofarms.com/how-we-grow/>

Url-2: <https://closercities.org/cases/rotterzwam#no-back>

Url-3:<https://bigh.farm/>

Url-4:<https://vulcanpost.com/643733/sustenir-strawberry-farm-singapore/>

Url-5:<https://www.area-arch.it/en/pasona-urban-ranch/>

Url-6:<https://www.atlasobscura.com/places/pasona-02>