



# TÜRKİYE ARAZİ YÖNETİMİ DERGİSİ



ARALIK 2022 CİLT:4 SAYI:2

e-ISSN: 2687-5187





**Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi**  
Turkey Land Management Journal

# **TÜRKİYE ARAZİ YÖNETİMİ DERGİSİ**

**(TURKISH JOURNAL OF LAND MANAGEMENT)**

**CİLT 4, SAYI 2**  
**(VOLUME 4, ISSUE 2)**

**e-ISSN: 2687-5187**

**ARALIK, 2022**  
**(DECEMBER, 2022)**



**Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi**  
Turkey Land Management Journal

# TÜRKİYE ARAZİ YÖNETİMİ DERGİSİ

## DERGİ HAKKINDA

Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi; arazi ve su alanlarının yönetimi konusunda optimum kararlar için bilimin, doğa ve teknoloji ile harmanlandığı çalışmaları yayınlayan bir dergidir.

## AMAÇ

Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi öncelikle aşağıdaki üç temel esası dikkate almaktadır.

1. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (**Gelecek Nesillerin Hakkı**)
2. İnsan Haklarına Saygılı Arazi Yönetimi (**Devletin ve Bireylerin Mülkiyet Hakkı**)
3. Çevre ve Ekolojiyi Koruyan Arazi Yönetimi (**Doğanın Yaşam Hakkı**)

Bu bağlamda Türkiye Arazi Yönetimi Dergisinde;

- Arazi politikalarının her platformda sağlıklı ilerleyebilmesi açısından taşınmazların coğrafi ve tanımsal veri standartlarının belirlenmesi, üretilmesi ve yönetilmesiyle ilgili bilgi paylaşımı sağlamak,
- Sürdürülebilir arazi yönetimi ile arazi üzerindeki; kentleşme, tarım ve doğal hayatın sağlıklı devamı gibi tüm gelişmelerin doğru stratejilerle gelecek nesillere ulaştırılabilmesi için inovasyon sağlayıcı araştırmaları yayınlamak,
- Halihazırda toplumun ortak kullanım alanlarının yoğun olduğu şehirlerdeki doğal tarihi ve sosyal alanların yönetimi ile tarım arazileri ve marjinal arazilerin kullanımına yönelik ortak menfaatlerin incelendiği ve bütün bu arazilerin birey ve devlet yararına planlanabileceği ve geleceğe ışık tutacak bilimsel araştırmalara yer vermek,
- Nüfus, sosyal hayat, teknolojinin gelişmesi sürecinde artan insan ihtiyaçlarının giderilmesinde, her geçen yıl azalan doğal alan ve kaynakların ne şekilde korunabileceğine dair inovasyon araştırmalara yer vermek,
- Arazi yönetimi kapsamında orman, mera, kıyı yönetimi yanı sıra toprak ve su alanlarının yönetimi konusunda çalışan mühendislik alanları ile ilgili bilim insanlarının araştırmalarını sunmak ve sunulan araştırmalar ile ilgili bilgi paylaşımı sağlayarak yaymak,
- Arazi yönetimi konusunda **ulusal ve uluslararası** yayınlanan rapor, deklarasyon, çalıştay, sempozyumlarla ilgili sonuçların irdelenmesi ve etkileşimi amacıyla bilim insanına yayın ortamı oluşturmak,
- Dünya’da ve Türkiye’de taşınmaz değerlendirme, geliştirme ve yönetiminin inovasyon çalışmaları için yayın platformu sunmak,
- Kentsel ve kırsal alanların yönetiminde **optimum kararların** alınması amacıyla teknolojik gelişmelerden faydalanılarak hazırlanan çalışmaların paylaşılmasında ortak platform oluşturmak,
- Sağlıklı arazi politikalarının üretilmesi için araziye değer katan kullanımların işleyişlerini irdeleyen, analiz eden, sonuçları yorumlayan çalışmaları bu platformda yayınlamak,
- Türkiye’nin ekonomik kalkınması için arazi kullanımının sürdürülebilir bir şekilde daha planlı ve programlı bir hale getirmenin arayışı içinde olunmalıdır. Bu doğrultuda **kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör ve üniversiteler arası işbirliği sağlanarak** yapılan araştırmaları yayınlama imkânı verip bilimsel faaliyetleri gerçekleştirme ortamı sunmak amaçlanmaktadır.



## KAPSAM

Türkiye Arazi Yönetimi Dergisinin kapsamı;

- Arazi Yönetimi
- Bütünleşik Kıyı Yönetimi
- Bütünleşik Arazi ve Su Yönetimi
- Arazi Kullanımı
- Arazi Politikaları
- Kadastro Uygulamaları
- Kentsel Dönüşüm
- Kentsel ve Kırsal Alan Düzenlemeleri
- Taşınmaz Değerleme ve Geliştirme
- Sürdürülebilir arazi yönetimi için veri standartları
- Laboratuvar ve yerinde test yöntemleri kullanarak veri ve bilginin kontrolü
- Uzaktan Algılama, Fotogrametri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile entegrasyon
- Afet ve risk etkilerinin azaltılması için bilgi desteği: erken uyarı sistemleri, etki değerlendirmesi, izleme, esneklik ve risk azaltma çalışmaları
- Çevre kirliliği: değerlendirme ve etki çalışmaları
- Jeoloji, jeomorfoloji ve pedolojide yeryüzü bilimi uygulamalarının ile uzaktan algılanmış girdilerin entegrasyonu
- Sürdürülebilir tarımsal üretim ve tarımın korunması için tarım ürünlerinin büyümesinin çok boyutlu izlenmesi
- İklim değişikliği çalışmaları
- Arazi kullanımı/örtüsünün küresel ve bölgesel dinamikleri, biyo-çeşitlilik, bozulma, vb.
- Çölleşme ve kuraklık çalışmaları
- Toprak, bitki örtüsü ve iç, kıyı ve okyanus sularında karbon akışları
- Su kalitesi çalışmaları, ... vb.

## POLİTİKA

Arazi yönetimine ait kuramsal ve uygulamalı araştırma, tarama-inceleme-derleme, bildiri, vaka çalışması, kısa rapor ve editöre mektup niteliklerinden birine uygun eserler hakem değerlendirmesinden yayınlanabilir olduğuna dair karar verildikten sonra yayımlanır. Yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan eser, dergi editörlüğünce değerlendirme için hakemlere gönderilir. Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi'nde **KÖR HAKEMLİK** uygulaması mevcuttur.

Yayımlanmasına, hakemlerin görüşü doğrultusunda Dergi Danışma ve Editör Kurulu karar verir. Gönderilen makaleler yayımlansın veya yayımlanmasın iade edilmez.

Dergimizde yayımlanan yazıların her türlü sorumluluğu (bilimsel, mesleki, hukuki, etik vb.) yazarlara aittir. Yayımlanan yazıların telif hakkı dergiye aittir ve referans gösterilmeden aktarılamaz. Araştırmacılar arasındaki bilimsel iletişimi oluşturmak amacıyla aşağıda nitelikleri açıklanan, başka bir yerde yayımlanmamış makaleler Türkçe olarak kabul edilmekte ancak özetinin İngilizce de basılması zorunluluğu vardır.

<b>PERİYOT</b>	Yılda 2 sayı (Haziran-Aralık)
<b>e-ISSN</b>	2687-5187
<b>WEB</b>	<a href="https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod">https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod</a>
<b>İLETİŞİM</b>	<a href="mailto:fatmabunel@mersin.edu.tr">fatmabunel@mersin.edu.tr</a>





**Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi**  
Turkey Land Management Journal

## TURKISH JOURNAL OF LAND MANAGEMENT

### ABOUT JOURNAL

---

**Turkish Journal of Land Management** is a journal that publishes studies that blend science, nature and technology for optimal decisions on the management of land and water areas. Turkish Journal of Land Management contains land, water, coastal, forest management, land use, land policy, cadastre applications, urban renewal, urban and rural arrangements, real estate valuation and development, data standards for sustainable land management, multi-dimensional monitoring of the growth of agricultural products for sustainable agricultural production and protection of agriculture, climate change studies, carbon flows in soil, vegetation and inland, coastal and ocean waters, water quality studies,... etc.

### AIM

---

Turkish Journal of Land Management primarily takes into account the following three basic principles.

1. Sustainable Land Management (Right of Next Generations)
2. Land Management Respecting Human Rights (Property Rights of the State and Individuals)
3. Land Management that Protects the Environment and Ecology (Nature's Right to Life)

### SCOPE

---

- Land Management
- Integrated Coastal Management
- Integrated Land and Water Management
- Land Use
- Land Policy
- Cadastre Applications
- Urban Renewal
- Urban and Rural Arrangements
- Real Estate Valuation and Development
- Data standards for sustainable land management
- Control of data and information using laboratory and on-site testing methods
- Integration with Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems
- Information support for disaster and risk reduction: early warning systems, impact assessment, monitoring, flexibility and risk reduction studies
- Integration of earth science applications in geology, geomorphology and pedology with remotely sensed inputs
- Multi-dimensional monitoring of the growth of agricultural products for sustainable agricultural production and protection of agriculture
- Climate change studies
- Global and regional dynamics of land use / cover, biodiversity, degradation, etc.
- Desertification and drought studies
- Carbon flows in soil, vegetation and inland, coastal and ocean waters
- Water quality studies,... etc.

---

<b>PUBLICATION FREQUENCY</b>	Biannual (June-December)
<b>E-ISSN</b>	2687-5179
<b>WEB</b>	<a href="https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod">https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod</a>
<b>CONTACT</b>	fatmabunel@mersin.edu.tr

---



*Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*  
*Turkey Land Management Journal*

## EDİTÖR KURULU

### (EDITORIAL BOARD)

#### BAŞ EDİTÖR

**Prof. Dr. Murat YAKAR**

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 33 343, Yenişehir/Mersin

#### EDİTÖR

**Dr. Öğr. Üyesi Fatma BÜNYAN ÜNEL**

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 33 343, Yenişehir/Mersin

#### EDİTÖR YARDIMCISI

**Dr. Öğr. Üyesi. Lutfiye KUŞAK**

**Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer Can İBAN**

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 33 343, Yenişehir/Mersin

#### DANIŞMA KURULU

**Prof. Dr. Murat YAKAR, Mersin Üniversitesi**

**Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU, İstanbul Teknik Üniversitesi (Emekli)**

**Prof. Dr. Ferruh YILDIZ, Konya Teknik Üniversitesi**

**Prof. Dr. Nihat Enver ÜLGER, İstanbul Okan Üniversitesi**

**Prof. Dr. Hacı Murat YILMAZ, Aksaray Üniversitesi**

**Doç. Dr. Şükran YALPIR, Konya Teknik Üniversitesi**

**Doç. Dr. Aziz ŞİŞMAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi**

#### EDİTÖR KURULU

**Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU, İstanbul Teknik Üniversitesi (Emekli)**

**Prof. Dr. Ferruh YILDIZ, Konya Teknik Üniversitesi**

**Prof. Dr. Tayfun ÇAY, Konya Teknik Üniversitesi**

**Prof. Dr. Yasemin ŞİŞMAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi**

**Prof. Dr. Mevlüt UYAN, Konya Teknik Üniversitesi**

**Doç. Dr. Şükran YALPIR, Konya Teknik Üniversitesi**

**Doç. Dr. Aziz ŞİŞMAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi**

**Doç. Dr. Zuhale KARAKAYACI, Selçuk Üniversitesi**

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ERTAŞ, Konya Teknik Üniversitesi**

**Dr. Öğr. Üyesi Şaban İNAM, Konya Teknik Üniversitesi**

#### MİZANPAJ

**Arş. Gör. Mehmet Özgür Çelik**

[mozgurcelik@mersin.edu.tr](mailto:mozgurcelik@mersin.edu.tr)

Mersin Üniversitesi, Harita Müh. Bölümü /Mersin





## **İÇİNDEKİLER** **(CONTENTS)**

### **DERLEME MAKALELER (REVIEW ARTICLE)**

---

Türkiye’de Deniz Kadastrosunun Gerekliği Üzerine Bir Çalışma (*Applications of Zoning Amnesty/Zoning Peace Laws in Turkey and Encountered Problems: Alanya Example*) 46-53

**Mehmet Özgür ÇELİK & Murat YAKAR**

---

### **ARAŞTIRMA MAKALELERİ (RESEARCH ARTICLE)**

---

Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Tüzesinde 2020 Yılı Değişikliklerine Dair Bazı Değerlendirmeler  
(*Some Evaluations of the 2020 Changes in the Land Readjustment Regulations*) 54-61

**Murat Selim ÇEPNİ & Cihan DOĞUYILDIZ**

---

Yapay Zekâ Yöntemleriyle Hazine Taşınmazlarının Değerlemesi: Yapay Sinir Ağları ile Kamu Konutları Üzerine Bir Uygulama  
(*Valuation of State Owned Real Estate with Artificial Intelligence Methods: An Application on Public Housing with Artificial Neural Networks*) 62-74

**Özgür ALTUN**

---

Tarımsal Değerlemede Gelirlerin Kapitalizasyonu ve Pazar Değeri Tartışması  
(*Valuation of State Owned Real Estate with Artificial Intelligence Methods: An Application on Public Housing with Artificial Neural Networks*) 75-82

**Gülşen KESKİN**

---

Mardin Tarihî 1. Cadde Yayalaştırma ve Sokak Sağlıklaştırma Projesinin Mekânsal ve Sosyokültürel Etkileri  
(*Spatial and Sociocultural Effects of Mardin Historical 1st Street Pedestrianization and Street Improvement Project*) 83-90

**Lale KARATAŞ, Aydın ALPTEKİN & Murat YAKAR**

---



# Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod>

e-ISSN: 2687-5187



## Türkiye’de Deniz Kadastrosunun Gerekliliği Üzerine Bir Çalışma

Mehmet Özgür ÇELİK<sup>1</sup>, Murat YAKAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği, 33110, Yenişehir/Mersin

### Anahtar Kelimeler:

Deniz Kadastrosu  
Deniz Yetki Alanları  
Mavi Vatan  
Sürdürülebilir Çevre

### Öz

Toplumlar geçmişten günümüze denizi ve kıyı bölgeleri beslenmek, hammadde elde etmek ve ulaşımı sağlamak için kullanmıştır. Bu kullanım alanları; insanlara fayda sağlamakla birlikte, ekolojik dengenin bozulmasına, doğal yaşam ve çevrenin olumsuz etkilenmesine yol açmış, günümüzde ise etkisi son derece hissedilmeye başlanmıştır. Dolayısıyla denizlerin korunması, kontrol altına alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan mevcut durumun en güçlü çözüm alternatiflerinden biri deniz kadastrosunun yapılmasıdır. Çalışmada dünya ölçeğinde deniz kadastrosu kapsamında gerçekleştirilmiş faaliyetler incelenmiş, Türkiye’de deniz kadastrosunun gerekliliği irdelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de denizlerin korunması, sürdürülebilir çevre anlayışı içerisinde yönetilmesi için deniz kadastrosuna ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

## A Study on the Necessity of Marine Cadastre in Turkey

### Keywords:

Marine Cadastre  
Maritime Jurisdictions  
Blue Motherland  
Sustainable Environment

### ABSTRACT

Societies have used the sea and coastal areas for feeding, obtaining raw materials and providing transportation from past to present. These usage areas; Although it provides benefits to people, it has led to the deterioration of the ecological balance, negatively affecting the natural life and the environment, and its effect has begun to be felt today. Therefore, the necessity of protecting and controlling the seas emerges. One of the most powerful solution alternatives to the current situation that has emerged is the marine cadastre. In the study, the activities carried out within the scope of marine cadastre on a world scale were examined, and the necessity of marine cadastre in Turkey was examined. As a result of the study, it has been determined that there is a need for a marine cadastre in Turkey as well as in developed countries for the protection of the seas and their management in a sustainable environment approach.

### \*Sorumlu Yazar

\*(mozgurcelik@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000 – 0003 – 4569 – 888X  
(myakar@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000 – 0002 – 2664 – 6251

Derleme Makalesi; DOI: 10.51765/tayod.1050866

Geliş Tarihi: 30/12/2021; Kabul Tarihi: 11/02/2022

Kaynak Göster (APA): Çelik, M. Ö. & Yakar, M. (2022). Türkiye’de Deniz Kadastrosunun Gerekliliği Üzerine Bir Çalışma, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 4(2), 46-53.

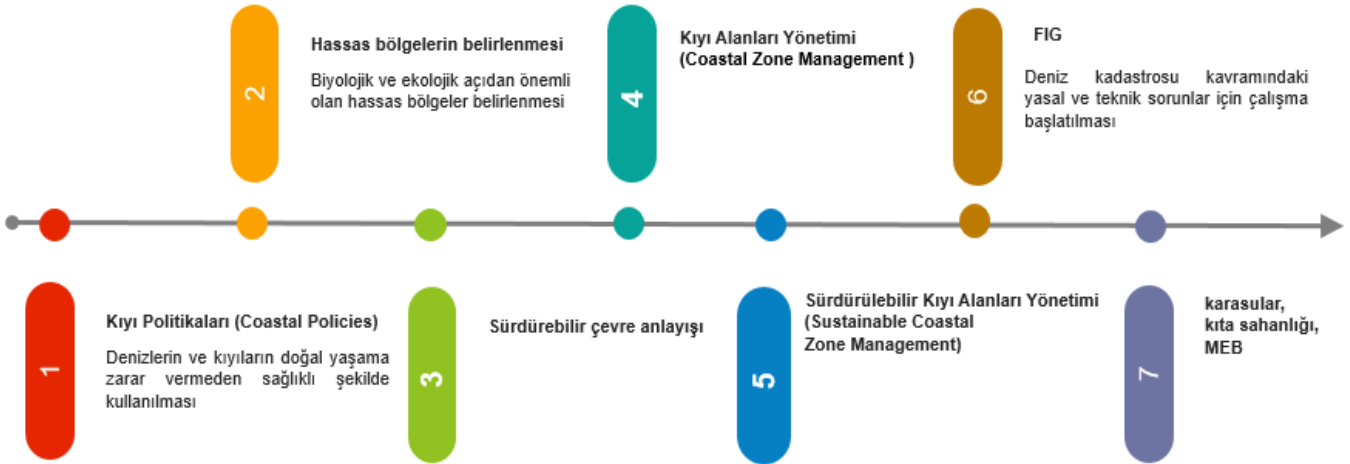


## 1. GİRİŞ

Toplumlar geçmişten günümüze denizi ve kıyı bölgeleri beslemek, hammadde elde etmek ve ulaşımı sağlamak için kullanmıştır (Widodo et al., 2002). Sanayi devrimi ile teknolojinin gelişmesi, denizlerde yer alan maden ve enerji kaynaklarından faydalanmanın önünü açmıştır. Bu kullanım alanları; insanlara fayda sağlamakla birlikte, ekolojik dengenin bozulmasına, doğal yaşam ve çevrenin olumsuz etkilenmesine yol açmış, günümüzde ise etkisi son derece hissedilmeye başlanmıştır. Ayrıca, denizlerin kirlenmesi besin zincirinin en altından en üstüne kadar tüm canlıları olumsuz etkilemektedir. Hâlihazırda; hızlı nüfus artışı, kirlilik, tüketim yoğunluğu ve sıklığı denizde yer alan kaynakların daha özenli ve dikkatli kullanılmasını tetiklemektedir. Dolayısıyla denizlerin korunması, kontrol altına alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan mevcut durumun en güçlü çözüm alternatiflerinden biri, karada olduğu gibi tescil uygulamasının yapılmasıdır (Sesli & Uslu, 2010). Bu kapsamda, deniz kadastro kavramı ortaya çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Avustralya gibi gelişmiş ülkeler bu konuda önemli adımlar atmıştır.

Denizlerin ve kıyıların doğal yaşama zarar vermeden sağlıklı şekilde kullanılması, halkın hizmetine sunulması için bu ülkeler kapsamlı kıyı politikaları geliştirmekle işe başlamışlardır (Dawidowicz & Żróbek, 2014). Biyolojik ve ekolojik açıdan önemli olan hassas

bölgeler belirlenerek sürdürülebilir çevre anlayışı benimsenmiştir. Kıyı Alanları Yönetimi (Coastal Zone Management ) başta olmak üzere, Sürdürülebilir Kıyı Alanları Yönetimi (Sustainable Coastal Zone Management) gibi vizyonel yaklaşımlar ortaya atılmıştır (Sesli & Uslu, 2010). Bu çalışmalardan sonra, sadece kıyı alanlarında yapılacak çalışmaların ifade edilen problem durumunu çözmede yeterli olamayacağı, denizlerde de yeni uygulamaların yapılması gerekliliği saptanmıştır. Bu doğrultuda, kıyı ve denizin bütünleşik olarak ele alınabileceği deniz kadastro kavramı gündeme gelmiştir. Deniz kadastrounun bir sistem içerisinde yönetilmesi toplanan verilerin kolay bir şekilde analiz edilmesine imkân tanıyacaktır (Strain et al., 2006). Ancak, deniz kadastro kavramında; kurumsal sorunlar, kıyı ve deniz bölgelerindeki birtakım teknik ve yasal sorunlar nedeniyle hâlâ belirsizlikler bulunmaktadır (Mitchell & Collier, 2001; Nisanci, et al., 2015b; Michalak, 2018; Uslu & Sesli, 2011). Deniz kadastrounda var olan sorunların çözülmesi adına, Uluslararası Haritacılar Birliği (International Federation of Surveyors-FIG) çalışmalar başlattığı bilinmektedir (Yomralioglu vd., 2003). Çalışmalar neticesinde, kıtasal ölçümlere ek olarak mikro ölçekte de ülke deniz yetki alanları (karasular, kıta sahanlığı, Münhasır Ekonomik Bölge-MEB) içerisinde deniz ölçümlerin yapılacağını ifade etmek mümkündür. Deniz Kadastrou bağlamında yapılan ilk çalışmalar Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Deniz kadastrou kapsamında yapılan ilk çalışmalar

Tam da bu noktada, ülkelerin deniz yetki alanlarını kapsayan mavi vatan kavramı dikkat çekmektedir. Mavi vatan, karada olduğu gibi egemen ülkeye deniz alanında haklar tanımakta ve tasarruf yetkisinde bulanabilmesine imkân sağlamaktadır. Denizdeki kullanım haklarının tanımlanması ve tescil işleminin yapılması aslında deniz kadastrounun gerçekleştirilmesidir. Bu çerçevede, deniz kadastrou sürdürülebilir çevre yönetimi için son derece önem arz etmektedir.

Türkiye’de özellikle son yıllarda denizel faaliyetler (balıkçılık, ulaşım, ticaret, turizm vd.) artış göstermiş, bununla birlikte kıyı alanlarında sosyal tesisler, oteller, yürüyüş yolları, marina gibi tesisler yapılmıştır. Bu

faaliyetler ve tesislerin tüm dünyada olduğu gibi topluma olumlu katkıları olduğu kadar, olumsuz etkileri de olmuştur. Bu etkilerden en sonu, Marmara Denizinde ortaya çıkan müsilaj problemidir. Bu kapsamda bakıldığında, Türkiye’de de deniz kadastrou çalışmalarının yapılma gereksinimi gözler önüne serilmektedir. Bu çalışmada dünya ölçeğinde özellikle, gelişmiş ülkelerde deniz kadastrou kapsamında gerçekleştirilmiş faaliyetler incelenmiş, Türkiye’de deniz kadastrounun gerekliliği irdelenmiştir. İncelenen çalışmaların bazıları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Literatür incelemesi

Kaynak	Çalışma Bölgesi	Çalışma Amacı	Çalışma Sonucu
Sesli & Uslu (2010)	Türkiye	Gelişmiş ülkelerdeki deniz kadastro çalışmalarının incelenmesi ve Türkiye için gerekliliğini araştırılmasıdır.	İncelemeler sonucunda deniz kadastro gereksinim duyulduğu saptanmıştır.
Nisanci et al. (2015a)	Türkiye/Trabzon	Denizlerin korunması yönetilmesi amaçlanmıştır.	Deniz kadastro kapsamında deniz kadastro veri modeli oluşturulmuştur.
Michalak (2018)	Fransa	Deniz yenilenebilir enerji kaynaklarını içeren deniz kadastrounun yapılabirliği incelenmiştir.	Dünya'da uygulamış ülkeler irdelenmiştir. Denizin mekânsal veri altyapısı için çok amaçlı deniz kadastro varlığının önemli olduğu belirlenmiştir.
Dawidowicz & Kulawiak (2018)	Polonya	Web tabanlı CBS kullanımı ile deniz kadastro veri entegrasyonunun gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.	Web-CBS tabanlı konsept bir deniz kadastro uygulaması yapılmıştır.
Başer vd. (2011)	Türkiye	Türkiye deniz kadastro için mevcut sistemler hak-sorumluluk-kısıtlama ekseninde incelenmiş ve kavramsal deniz kadastrounun oluşturulması hedeflenmiştir.	Türkiye için deniz alanları için verilerin güncel ve doğru olmadığı ifade edilmiştir. Bundan dolayı, deniz kadastro kapsamında verilerin güncel, doğru ve konumsal bilgi içermesi gerektiği belirlenmiştir.

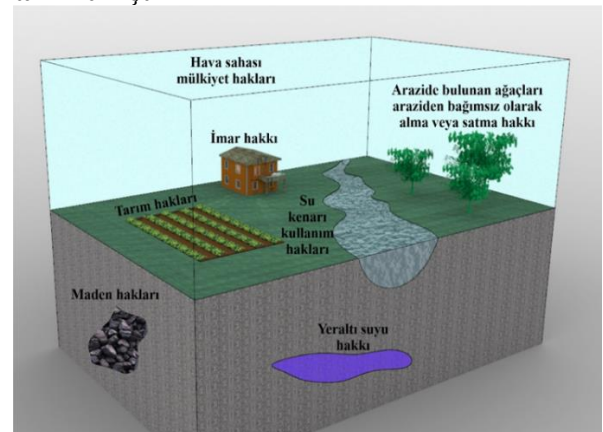


(İncelenen çalışmaların dünya genelinde dağılımı)

### 1.1. Kadastro Kavramı

Dünya üzerinde var olan arazi parçasının sınırlarının belirlenmesi, haritada gösterilmesi, arazi üzerindeki hak ve sorumlulukların tanımlanması işlemi kadastro olarak ifade etmek mümkündür (Erkan, 2018). Sınırlandırılmış arazi parçası (taşınmaz) üzerinde sahibinin tasarruf yetkisi bulunmaktadır (Şekil 2). Ancak, bu hak sınırsız olmayıp yasalarla hem koruma altına alınmış hem de sınırları çizilmiştir (Sultani & Şişman, 2020; Ercan, 2020; Döner, 2021; Çolak vd., 2022). Buna örnek olarak, taşınmaz sahibi arazisinde istediği yükseklikte ve büyüklükte yapı yapması imar planı ile sınırlandırılmıştır. Bir başka ifadeyle, yasalar taşınmazın sahibine sınırsız ve mutlak bir hak

tanımazken, yapabileceklerini belirli kurallar bütünüyle tanımlamıştır.

**Şekil 2.** Kadastral haklar

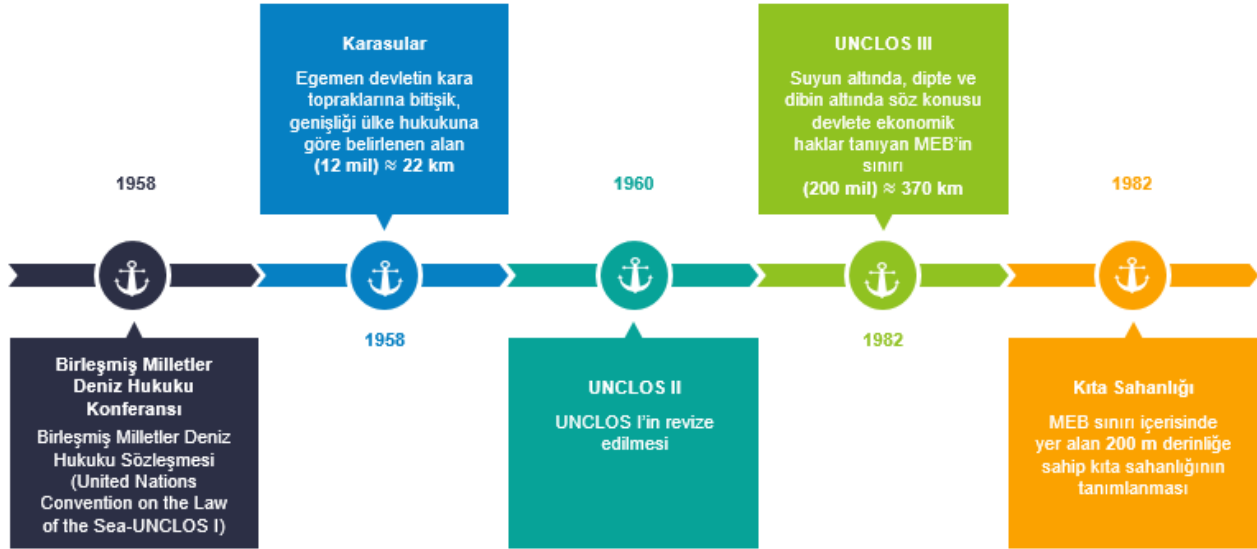


## 1.2. Deniz Kadastrosu

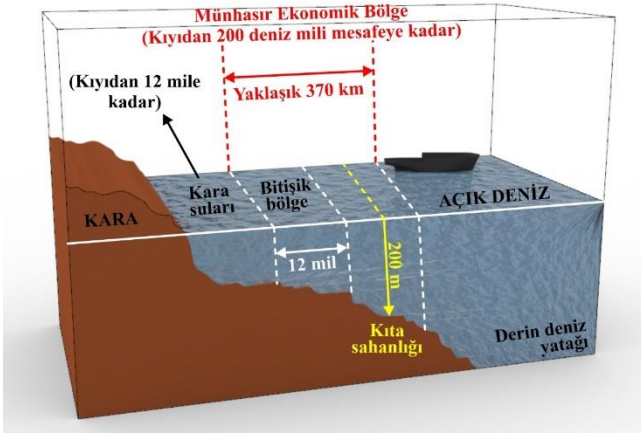
Deniz, karaya göre daha karmaşık ve dinamik (değişkenlik göstermesi) yapıda olması nedeniyle tam ve kesin bir şekilde deniz kadastrosunun tanımı yapılamamıştır. Çeşitli tanımlamalar olmak üzere (Ng'ang'a et al., 2002; Fulmer, 2007; Sesli & Colkesen, 2007; Sutherland, 2009; Srebro et al., 2010; Abdullah et al., 2014) kabul görmüş iki tanım bulunmaktadır. Deniz alanlarının kullanıma ilişkin hakların diğer temel haklar içinde kayıt altına alınması ve mekânsal olarak yönetilmesi olarak ifade etmek mümkündür (Robertson et al., 1999). Diğer bir tanıma göre, deniz üzerindeki hak ve sorumlulukların sınırlarının belirlendiği, mekânsal olarak yönetilen bir kayıt sistemidir (Nichols et al., 2000).

Deniz Hukukunun temeli teamül hukuk olarak kabul edilmektedir (Kütükçü & Kaya, 2016). Teamül hukuk kurallarının yazılı hale getirilmesinde Cenevre Deniz Hukuku Sözleşmesi önemli rol oynamıştır. Deniz kadastrosunun ortaya çıkışı ve gelişimi incelendiğinde, 1958 yılında Cenevre'de deniz hukuku ile ilgili konferans başlangıç kabul edilebilir (Sesli & Uslu, 2010). Bu konferansta Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (United Nations Convention on the Law of the Sea-UNCLOS I) kabul edilmiştir. Buna göre denizcilik hakkında temel ilkeler (karasular, kıta sahanlığı, MEB) belirlenmiştir (Şekil 5). Egemen devletin kara topraklarına bitişik, genişliği ülke hukukuna göre belirlenen karasuları (Pazarıcı, 2010) ve bu sularda yapılacak faaliyetler belirlenmiştir. Karasuları sınırları

her ne kadar ilgili ülke tarafından belirleneceği hüküm altına alınmış olsa da bu sınır 12 mili aşamaz (United Nations, 1982). Ayrıca bu sözleşmede, karasular içerisinde gerçekleştirilecek balıkçılık faaliyeti üzerinde durulduğu söylenebilir. Karasuları sınırlarına uymayan balıkçı teknelerinin avlanmaları yasaklanmış ve kurallar çerçevesinde cezalandırılacağı beyan edilmiştir. Bununla birlikte, istenilen düzen ve caydırıcılık sağlanamadığı için 1960 yılında UNCLOS II imzalanmıştır. Daha sonra, mevcut sorunlara bilimsel normlar ve hukuki çatı altında makul, mantıklı çözümler bulmak ve olası sorunları önlemek amacıyla yaklaşık 14 yıllık bir çalışmanın sonucu olan, 150'den fazla ülkenin mutabık olduğu UNCLOS III 1982 yılında kabul edilmiştir. UNCLOS III ile kıyı devletin karasuları bitiminden başlayan; suyun altında, dipte ve dibin altında söz konusu devlete ekonomik haklar tanıyan MEB'in sınırı (Brownlie, 1995) 200 mil olarak belirlenmiştir. MEB sınırı içerisinde yer alan 200 m derinliğe sahip kıta sahanlığı, kıyı devletine deniz tabanı ve atındaki cansız varlıkların (maden, petrol vd.) araştırılması ve işletilmesine hak tanımaktadır (Kütükçü & Kaya, 2016). Bu hak doğal hak olup, kullanılması için ülkelerin herhangi bir bildirim yapmasına gerek yoktur. Böylece, deniz alanlarının sürdürülebilir çevre yaklaşımı içerisinde yönetilmesi amaçlanmıştır. İfade edilen amaç doğrultusunda ortaya çıkan deniz kadastrosu da hedefe ulaşmada önemli bir rol üstleneceği aşikârdır. Deniz Kadastrosunun tarihsel gelişimi Şekil 2'de özetlenmiştir.



Şekil 3. Deniz Kadastrosunun tarihsel gelişimi



Şekil 4. Deniz yetki alanları

### 1.3. Deniz Kadastrosu Açısından Mavi Vatan Kavramının Önemi

Mavi Vatan: Denize kıyı ülkenin bu deniz üzerinde; karasular, kıta sahanlığı ve Münhasır Ekonomik Bölge (MEB) gibi deniz yetki alanlarını ifade eden vatan (Gürdeniz, 2019). Bu vatanın sınırları, su kütlesi, dip ve dibin altındaki her şey egemen ülkeye aittir anlayışı hâkimdir. Bu anlayışla, ülke nasıl kara toprakları üzerinde tasarruf yetkisine sahipse aynı şekilde deniz alanlarında da yetkiye sahip olduğu kabul edilmektedir. Özellikle, son yıllarda popüler olan bu kavramın deniz alanlarının kullanımına yeni bir yaklaşım getirdiğini ifade etmek mümkündür. Türkiye, doğu akdenizde doğalgaz arama faaliyetlerini mavi vatan ekseninde gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda, mavi vatan kavramının ülkelerin deniz politikalarını belirlemede etkin rol oynadığı görülmektedir. Deniz yetki alanlarının kullanılması ve yönetilmesi açısından bu kavramın deniz kadastrosuyla birlikte ele alınması gerektiği düşünülmektedir.

Geçmişte, denizlerden barındırdığı canlı kaynaklardan yararlanma amacı güdülmüş ve bu amaç doğrultusunda faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Ancak, sanayi devrimiyle birlikte teknolojiye hızla ilerlemeler olmuş, denizlerdeki petrol, doğalgaz gibi enerji kaynakları ve madenler ülkeleri cezbetmeye başlamıştır. İlk olarak, 1947 yılında Amerika Birleşik Devletleri Louisiana eyaleti açıklarında deniz dibinden petrol çıkarmıştır (Gürdeniz, 2019). 1969 yılına gelindiğinde Kuzey denizde Norveç petrol çıkarma işlemine başlamıştır. Bu gelişmeler devletlerarası rekabete kıta sahanlığının dolayısıyla mavi vatan kavramının entegre olmasına yol açmıştır. 1982 yılında bu kavrama MEB'in de eklenmesiyle mavi vatan çok daha önemli bir hale gelmiştir.

### 1.4. Türkiye'deki Kıyı ve Denizler

**Türkiye'deki Kıyı ve Denizlere İlişkin Mevzuata bakıldığında;** Anayasanın 43. maddesi gereğince kıyıları devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Deniz, göl ve akarsu kıyıları ile sahil şeritlerinden yararlanmada kamu yararı önceliklidir (Resmî Gazete, 1982). 3621/3830 Sayılı Kıyı Kanununa göre, kıyıda ve sahil şeridinde

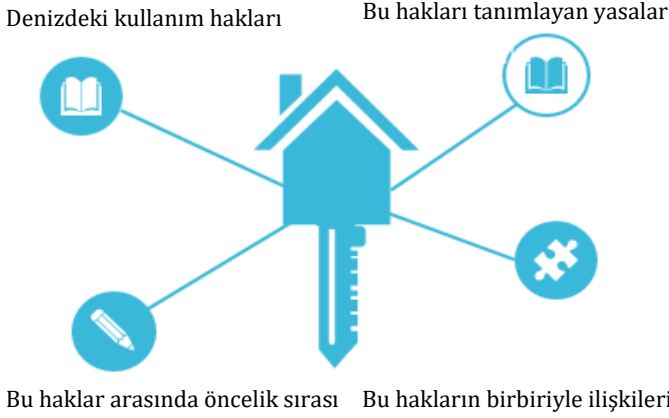
herhangi bir uygulamanın gerçekleştirilebilmesi için kıyı kenar çizgisinin tespiti gerekmektedir. (Resmî Gazete, 1990; Resmî Gazete, 1992). Ancak hâlihazırda, uygulamalarda sorunlar olduğu bilinmektedir (Ünel vd., 2020). Kıyı kenar çizgisinin mevzuata uygun şekilde belirlenmemesi, zamanında planların yapıl(ma)maması gibi nedenlerden dolayı kamu yararı dışında kullanımlar mevcuttur.

**Türkiye'deki Kıyı ve Denizlerin Kullanımındaki Temel Sorunlar incelendiğinde;** mevcut durumda, deniz, göl, baraj, akarsularda su ürünleri yetiştiriciliği için bazı tespitler yapıldığı bilinmektedir. Belirlenen yerler, Balıkçılık ve Balık Ağı Siciline işlenir. Artan balık çiftlikleri sayısı ile balık üretiminin artması beklenen bir gelişmedir. Balık çiftliklerinin kurulması, yer tespitinin yapılması bu minvalde önem arz etmektedir. Ancak, tesisin kurulması için gerekli şartlar yerine getirilmeli ve izinlerin alınmalıdır. Tarım ve Orman Bakanlığına başvuru yapılması, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunun hazırlanması, varsa raporda ifade edilen olumsuz etkilerin önlenmesi veya minimize edilmesi için alınacak tedbirlerin belirlenmesi gerekmektedir. Tesisin kurulması sürecinde belki de en önemli nokta, uygun yer seçimidir. Bunun için farklı kurumlardan mekânsal veriler (yerleşim alanları, turizm alanları, koruma alanları vd.) ve oşinografik bilgiler (deniz derinliği, akıntı hızı ve yönü, su kalitesi vd.) doğru, güncel ve hızlı bir şekilde temin edilmelidir. Bu nedenle, balık çiftlikleri gibi su ürünleri üretim ve yetiştiriciliği yapılan yerlerin sınırlarının belirlenmesi ve tescil edilmesi gerektiği düşünülmekte, deniz ve kıyı alanlarında kadastro faaliyetlerinin yapılma gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Kıyıları ve denizleri barındırdığı doğal kaynaklar sayesinde tüm canlılar için çeşitli imkânlar sunmaktadır. Canlılar için yaşam bölgesi, bazı türler için yumurtlama alanı sunmakla birlikte, ulaşım, ticaret, hammadde, turizm, enerji gibi alanlarda da hizmet sunmaktadır. Diğer bir yandan, denizi sadece su kütlesi sınırı içerisinde ifade etmek doğru olmayacaktır. Deniz; su kütlesi, sınırı, dip ve dibin altından oluşan bir yapıya sahiptir. Gelişmiş ülkeler denize bu şekilde yaklaşım sergileyerek; besin temini, maden ve petrol çıkarımı, denizaltı iletim (boru hatları, internet kablosu vd.) gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu kadar farklı faaliyetlerde farklı kullanıcılar tarafından kullanılan kıyı ve denizlerin sürdürülebilir çevre anlayışı perspektifinde yönetilmesi devamlılık açısından son derece önemlidir.

### 1.5. Deniz Kadastrosunun Gereksinimi

Deniz kadastrosu hak, sorumluluk ve kısıtlama ekseninde bütünleşik mekânsal veri altyapısı sağlamalıdır (Dawidowicz & Kulawiak, 2018). Deniz kadastrosuna bakıldığında, dört temel soru göze çarpmaktadır.



Bu sorulara cevap bulabilmek için deniz kadastro bazı verileri içermelidir. Bunlar deniz kadastro gereksinimleri olarak ifade edilmektedir.

- Sahil şeridi
  - Deniz dibi sınırları
  - İdari sınırlar
  - Karasuları
  - Kıta sahanlığı
  - MEB
  - Boru hatları
  - Denizaltı kabloları
  - Deniz yolları (deniz fenerleri, şamandıralar)
  - Derinlik ölçümü (gelgitler, su akıntıları)
  - Koruma bölgeleri
  - Su ürünleri yetiştiriciliği alanları
  - Petrol ve gaz işletmeleri
  - Limanlar (Binns et al., 2006).
- } Mavi Vatan

## 2. TARTIŞMA

8333 km'lik sahil hattına sahip, yarımada statüsündeki Türkiye'de deniz ve kıyı alanlarının yönetimi jeopolitik ve jeostratejik önemi olan ülke için son derece önem arz ettiği bilinmektedir. Bahsi geçen konu için dünya standartlarında teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen, uluslararası deniz hukukuna ve gelişen deniz politikalarına hâkim, stratejik önem arz eden limanlara sahip bir ülke hüviyetine bürünmesi gerekmektedir. Özellikle, son dönemde Doğu Akdeniz'de ortaya çıkan doğalgaz arama çalışmaları ve anlaşmazlıklar bu konunun önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Deniz ve kıyı alanlarının politik, ekonomik ve askeri alanlarda yönetimine ek olarak çevresel etkileri de dikkate alınmak suretiyle yönetilmesi gerektiği aşikârdır. Bu, sadece ilgili ülke için değil, tüm dünya için gereklidir. Yaşamın sürdürülebilir olması açısından elzemdir.

Dünya genelinde artan sanayileşme, fosil yakıtların artarak kullanımı ve bu bağlamda ortaya çıkan kirlilik denizler üzerinde baskıyı artırmaktadır. Mevcut durumun sürdürülebilir olmadığı değişen iklim ve mevsimsel şartlar, sel, taşkın, kuraklık gibi doğal afetler göstermektedir. Tüm bu nedenler, Bahar & Cömert, 2007'nin de belirttiği gibi deniz ve kıyı alanlarının kontrollü şekilde yönetimini zorunlu kılmaktadır. Bunun için de karada olduğu gibi tescil uygulamasının yapılması

güçlü çözüm alternatiflerinden biridir (Sesli & Uslu, 2010). Sesli & Uslu, 2010'un belirttiği tescil uygulamasının tek başına yeterli olamayacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak, deniz kadastro modern bir sistem olabilmesi için Dawidowicz & Kulawiak, 2018'in de ifade ettiği gibi mekânsal veri altyapısının tasarlanması son derece önemlidir. Mekânsal veri altyapısının oluşturulması (Ünel & Yalçır, 2019; İban, 2019; Onyıl & Yılmaz, 2020; Karataş & Genç, 2021), gerekli analizlerin yapılabilmesi için CBS en önemli araçlardan biridir (Kraak, 2004; Yeşil & Ünel, 2021; Iscan & Guler, 2021). Kruger et al., 2007, Rao et al., 2007 ve Moszynski et al., 2015 Web-GIS içeren denizle ilgili çalışmalar gerçekleştirmiştir. Tuama & Hamre 2007 ise deniz kirliliğinin tespiti ve izlenmesi için Web-GIS tabanlı uygulama gerçekleştirmiştir. Yapılan bu çalışmalar, CBS'nin deniz kadastro için önemli olduğunu göstermektedir.

## 3. SONUÇLAR

Dünya'da beslenme, ticaret, ulaşım ve hammadde gibi ihtiyaçların karşılanmasında deniz ve deniz kaynakları aktif rol oynamaktadır. Ancak, bu kaynakların sınırsız olmadığı aşikârdır. Giderek artan nüfusun gereksinimlerin karşılamada yetersiz kalacağı olası bir durumdur. Diğer yandan, deniz dinamik bir yapıda olduğu için deniz ile ilgili bilgiler güncelliğini ve doğruluğunu kısa sürede yitirebilmektedir. Bu durum denizin yönetilme problemini daha da derinleştirmektedir. Ek olarak, bilgilerin ne kadar doğru olduğu da ayrı bir konudur. Hâlihazırda, dünya için ifade edilen genel problem durumu Türkiye için de geçerlidir. Bu yüzden, Türkiye için deniz kadastro gerekliliği bir kez daha gün yüzüne çıkmaktadır. Sürdürülebilir çevre anlayışı içerisinde denizdeki faaliyetlerin izlenmesi, kayıt altına alınması için mekânsal veri altyapısının oluşturulması önemlidir.

Deniz kadastro denizin korunması ve yönetilmesi için ana unsur olmalıdır. Deniz kadastro uygulayan ülkelerin bu konuda hemfikir oldukları bilinmektedir. Denize karşı olası tehditlerin belirlenmesi, ortadan kaldırılması veya etkilerinin minimize edilmesi kapsamlı bir yönetim anlayışı ile olabilir. Bunu da deniz kadastro ile gerçekleştirmek mümkündür. Deniz kadastro, değişkenlik gösteren coğrafi bilgiye erişimin kolay olmasını sağlamalı, uluslararası ve ulusal mevzuatları içermeli böylelikle iyi bir deniz yönetimi gerçekleştirilebilir. İfade edilen hedefe ulaşılabilmesi için deniz kadastro sistemi içerisinde bazı noktalara dikkat edilmesi gerektiği düşünülmektedir:

- Verilerin doğru ve güncel olması
- Veri altyapısının uygun olması
- İlgili kurumların koordineli çalışması.

Belirtilen noktalar dikkate alındığında, daha kısa zamanda daha az çaba ve maliyetle işlemlerin gerçekleştirileceği öngörülmektedir. Çalışmadaki problem durumuna ilişkin ortaya atılan çözüm alternatifleri literatürün incelenmesi sonucunda tespit edilen ve geliştirilen önerilerdir. Hâlihazırda kavramsal aşamada olmakla birlikte yakın gelecekte uygulanması kuvvetle muhtemeldir.

## BİLGİLENDİRME/TEŞEKKÜR

Bu Makale Mersin Üniversitesi Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Doktora Programı SMD2001 Seminer Dersi kapsamında gerçekleştirilen sunumun genişletilmiş versiyonudur.

### Araştırmacıların Katkı Oranı

**Mehmet Özgür ÇELİK:** Kavramsallaştırma, metodoloji, yazım.

**Murat YAKAR:** İnceleme, düzenleme.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## KAYNAKÇA

- Abdullah, A., Omar, A. H., Chan, K. L., Mat Arof, X., Jamil, H. & Teng, C. H. (2014). *The development of marine cadastre conceptual model for Malaysia*. FIG congress 2014, engaging the challenges – enhancing the relevance, 16–21 June 2014 Kuala Lumpur, Malaysia.
- Bahar, O. & Comert, C. (2007). *Türkiye için Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Gereksinimlerinin Belirlenmesi*. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Bildiriler Kitabı, 02 Nisan – 06 Nisan 2007, Ankara.
- Başer, V., Bıyık, C. & Demir, O. (2011). *Türkiye İçin Deniz Kadastrosu Kavramının Gelişimi*. 7. Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 21-23 Kasım 2011, Trabzon.
- Binns, A., Rajabifard, A., Collier P. A. & Williamson, I. (2006). Issues in Defining the Concept of a Marine Cadastre for Australia.
- Brownlie, I. (1995). Principles of Public International Law, Oxford.
- Çolak, E., Memişoğlu, T. & Genç, N. (2022). Hazine taşınmaz satışlarının emsal satışlarla karşılaştırılması: Trabzon İli örneği. *Geomatik*, 7(2), 163-173.
- Dawidowicz, A. & Kulawiak, M. (2018). The potential of Web-GIS and geovisual analytics in the context of marine cadastre. *Survey Review*, 50(363), 501-512.
- Dawidowicz, A. & Żróbek, R. (2014). Multipurpose water-marine cadastre in Poland – the directions of development. *Acta adriatica*, 55(2), 127–144.
- Döner, F. (2021). Analysis of literature on 3D cadastre. *International Journal of Engineering and Geosciences*, 6(2), 90-97.
- Ercan, O. (2020). Essentials of a Sustainable Land Use Planning Approach for Rural Areas and a Model Proposal to be Applied Under Turkish Conditions. *Turkish Journal of Engineering*, 4(3), 154-163.
- Erkan, H. (2018). *Kadastro Bilgisi*, 11. Baskı, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara
- Fulmer, J. (2007). *The Multipurpose Marine Cadastre Web Map*. 2007 ESRI Survey and Engineering GIS Summit, June 16-19, 2007, San Diego, California.
- Gürdeniz, C. (2019). Mavi Vatan Yazıları, Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Iscan, F. & Guler, E. (2021). Developing a mobile GIS application related to the collection of land data in soil mapping studies. *International Journal of Engineering and Geosciences*, 2021, 6(1), 27-39.
- İban, M. C. (2019). Türkiye’de Arazi Kullanımı ve Ekonomik Kalkınma. *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 1(1), 24-32.
- Karataş, K. & Gençer, E. (2021). Kadastro Haritalarının Sayısallaştırılması Kapsamında Yapılan Çalışmaların İrdelenmesi. *Geomatik*, 6(2), 124-134.
- Kraak, M.-J. (2004). The role of the map in a Web-GIS environment. *Journal of geographical systems*, 6, 83–93.
- Kruger, A., Khandelwal, S. G. & Bradley, A. (2007). AHPSVER: a webbased system for hydrologic forecast verification. *Computers & geosciences* 33, 739–748.
- Kütükçü, M. A. & Kaya, İ. S. (2016). Uluslararası deniz hukuku kapsamında Doğu Akdeniz’deki petrol ve doğalgaz kaynakları ile Türkiye’nin hukuki durumu. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(2/1), 81-96.
- Michalak, S. (2018). A multipurpose marine cadastre to manage conflict use with marine renewable energy. *In Trends and challenges in maritime energy management*, 447-462, Springer.
- Mitchell D. J. & Collier, P. A. (2001). The United Nations convention on the law of the sea and the delimitation of Australia’s maritime boundaries. *Trans. Tasmanian Surveyor*, 4: 507.
- Moszynski, M., Kulawiak, M., Chybicki, A., Bruniecki, K., Bieliński, T., Łubniewski, Z. & Stepnowski, A. (2015). Innovative web-based geographic information system for municipal areas and coastal zone security and threat monitoring using EO satellite data. *Marine Geodesy*, 38(3), 203-224.
- Ng’ang’a, S., Sutherland, M. & Nichols, S. (2002). *Data Integration and Visualisation Requirements for a Canadian Marine Cadastre: Lessons from the Proposed Musquash Marine Protected Area*. Symposium on Geospatial Theory, Processing and Applications, Ottawa, Canada,
- Nichols, S., Monahan, D. & Sutherland, M. (2000). Good Governance of Canada’s Offshore and Coastal zone: Towards an Understanding of the Marine Boundary Issues. *Geomatica*, 54(4), 415-424.
- Nisanci, R., Erbas, Y. S., Uzun, B., Yildirim, V., Colak, H. E. & Bediroglu, S. (2015a). *Cadastral Data Model Design For The Marine Area Geographic Information System: The Trabzon Experience*. The World Cadastre Summit, Congress & Exhibition, 20 –25 April 2015.
- Nisanci, R., Erbas, Y. S., Yildirim, V. & Colak, H. E. (2015b). Management Of Marine Cadastre With Geographic Information System: A Case Study Of Trabzon. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 16(1), 126-132.



- Onyıl H I & Yılmaz M (2020). Web tabanlı mekânsal analizlerin açık kaynak kodlu yazılımlar ile gerçekleştirilmesi. *Geomatik Dergisi*, 7(1), 52-57.
- Pazarıcı, H. (2004). Uluslararası Hukuk. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Rao, M., Fan, G., Thomas, J., Cherian, G., Chudiwale, V. & Awawdeh, M. (2007). A web-based GIS Decision Support System for managing and planning USDA's Conservation Reserve Program (CRP). *Environmental Modelling & Software*, 22(9), 1270-1280.
- Resmî Gazete, (1982). Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Kanun Numarası:2709, Sayı : 17863, Tertip : 5 Cilt : 22.
- Resmî Gazete, (1990). 3621 Sayılı Kıyı Kanunu, Sayı : 20495.
- Resmî Gazete, (1992). 3830 Sayılı Kıyı Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.
- Robertson, B., Benwell, G. & Hoogsteden, C. (1999). *The Marine Resource: Administration Infrastructure Requirements*. UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, 24-27 October 1999, Melbourne, Australia.
- Sesli, F. A. & Uslu, G. (2010). The importance of marine cadastre for Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 5(14), 1749-1758.
- Sesli, F.A. & Colkesen, I. (2007). *Türkiye'de Deniz Kadastrosu Gereksinimi Üzerine Bir Değerlendirme*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 2-6 Nisan 2007, Ankara.
- Srebro, H., Fabrikant, I. & Marom, O. (2010). *Towards a marine cadastre in Israel*. FIG congress 2010, facing the challenges – Building capacity, 11-16 Apr 2010 Sydney, Australia.
- Strain, L., Rajabifard, A. & Williamson, I. P. (2006). Marine administration and spatial data infrastructure. *Marine policy*, 30 (4), 431-441.
- Sultani, M. Y. & Şişman, A. (2020). Kadastro 2014 İlkelerine Göre Afganistan Kadastrosunun İncelenmesi, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 2(2), 41-47.
- Sutherland, M. (2009). The marine cadastre. In lighthouse. *The Journal of Canadian Hydrographic Association*, Edition No. 75, Fall/Winter 2009, 5-6.
- Tuama, É.Ó. & Hamre, T. 2007. Design and implementation of a distributed GIS portal for oil spill and harmful algal bloom monitoring in the marine environment. *Marine geodesy*, 30, 145-168.
- United Nations, (1982). United Nations Law of the Sea Convention, New York: UN.
- Uslu G. & Sesli F. A. (2011). *Türkiye'de Deniz Kadastrosunun Önemi*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Nisan, Ankara.
- Ünel, F. B., Kuşak, L., Çelik, M. Ö., Alptekin, A. & Yakar, M. (2020). Kıyı Çizgisinin Belirlenerek Mülkiyet Durumunun İncelenmesi. *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 2(1), 33-40.
- Ünel, F. B. & Yalçır, S. (2019). Reduction of Mass Appraisal Criteria with Principal Component Analysis And Integration to GIS. *International Journal of Engineering and Geosciences*, 4(3) , 94-105.
- Widodo, M. S., Leach, J. & Williamson, I. P. (2002). *Marine cadastre and spatial data infrastructures in marine environment*. Joint AURISA and institution of surveyors conference, 25-30 November 2002 Adelaide, South Australia.
- Yeşil, H.G. & Ünel, F. B. (2021). Analysis of Drinking Water Infrastructure Systems with GIS. *Advanced Land Management*, 1(1), 27-30.
- Yomralioglu, T., Uzun, B. & Demir, O. (2003). *Kadastro 2014 Gelecekteki Kadastral Sistemler için Bir Vizyon*. TMMOB HKMO, Ankara.



© Author(s) 2022.

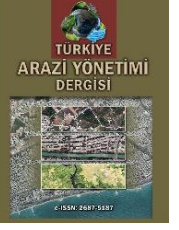
This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



# Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod>

e-ISSN: 2687-5187



## Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Tüzesinde 2020 Yılı Değişikliklerine Dair Bazı Değerlendirmeler

Murat Selim ÇEPNİ<sup>1</sup>, Cihan DOĞUYILDIZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 42380, İzmit/Kocaeli

<sup>2</sup>Pendik Belediyesi, 34899, Pendik/İstanbul

### Anahtar Kelimeler:

Arazi Yönetimi  
Arsa Düzenlemesi  
İmar Kanunu

### ÖZ

Arazi ve arsa düzenlemeleri, imar planlarının başlıca uygulama yöntemidir ve sağlıklı kentleşme için imar planları kadar önemli olduğu söylenebilir. Arazi ve arsa düzenlemelerinin dayanağı olan İmar Kanunu'nun 18. maddesinde 1985 yılından beri en kapsamlı değişiklik 2019 tarihli 7181 sayılı Kanun ile yapılmış, hemen ardından 2020 tarihinde kanun maddesinin yönetmeliği yenilenmiştir. Yapılan değişikliklerin bütüncül ve genel değerlendirilmesi dışında, bazı başlıklar özelinde değerlendirmelerin genişletilmesine duyulan gereklilik halen sürmektedir. Bu gereksinim doğrultusunda, İmar Kanunu'nun 18. maddesi ile Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Yönetmeliğinde yapılan değişiklikler genel bir bakış açısı ile incelenmiş ve tartışılmasında yarar görülen bazı başlıklar öne çıkarılarak irdelenmeye çalışılmıştır.

## Some Evaluations of the 2020 Changes in the Land Readjustment Regulations

### Keywords:

Land Management  
Land Arrangement  
Zoning Law

### ABSTRACT

Land Readjustment's (LR) are the main implementation method of zoning and it can be said that LR are as important as implementation development plans in planned urbanization. The most comprehensive amendment since 1985 in article (18th) in the Building Law numbered 3194 has been made in 2019 and the LR Regulation has been renewed in 2020. Apart from the holistic and general evaluation of the changes made, there is still a need to expand the evaluations specific to some titles. In line with this requirement, the amendments made in article (18th) in the Building Law and the LR Regulation were examined with a general point of view and tried to be examined by highlighting some topics that are beneficial to discussing.

### \*Sorumlu Yazar

(mscepni@yahoo.com) ORCID ID 0000 - 0002 - 9349 - 6417

(cihandyildiz@gmail.com) ORCID ID 0000 - 0003 - 4586 - 8981

Araştırma Makalesi; DOI: 10.51765/tayod.1100569

Geliş Tarihi: 08/04/2022; Kabul Tarihi: 27/05/2022

Kaynak Göster (APA): Çepni, M.S. & Doğuyıldız, C. (2022). Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Tüzesinde 2020 Yılı Değişikliklerine Dair Bazı Değerlendirmeler, Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi, 4(2). 54-61.

## 1. GİRİŞ

Çarpık ve düzensiz yapılaşmayı önleyerek, daha yaşanabilir ve sağlıklı bir kentleşmeyi gerçekleştirmek kamu yönetiminin asli görevleri arasındadır ve kentleşme sürecini yönetebilmek ihtiyacı imar hukukunu oluşturmuştur. Ülkemizde kentleşme ile ilgili yasa niteliğindeki düzenleyici metinlerin yaklaşık 170 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır (Özkaya, 2000). 1848 yılında İstanbul'a özel toprak kesintisi olan Ebniye Nizamnamesi, 1864 yılında tüm imparatorluğu kapsayan Turuk ve Ebniye Nizamnamesi, 1882 yılında Osmanlı'nın ilk imar yasası olan Ebniye Kanunu, 1957 yılında 6785 sayılı İmar Kanunu ve 1972 yılında bu kanunda değişiklik yapılmasına dair 1605 sayılı Kanun, 1985 yılında ise 3194 sayılı İmar Kanunu çıkarılmıştır (Şimşek, 2019; Sarı, 2008).

İmar Kanunları, imar planlarına dayalı düzenli kent yapılaşmasını sağlamak adına yerel yönetimlere geniş yetkiler vermiş olsa da geçen zamanda sağlık ve çevre koşullarına uygun planlı bir kentleşmenin sağlanabildiğini söylemek mümkün değildir. Bunun en çarpıcı nedenlerinden bir tanesi imar planı uygulamalarının zamanında yapılamamış olmasıdır (Arsa Düzenlemeleri Semineri, 2007; Ersoy, 2005.). Diğer bir ifade ile arazi ve arsa düzenlemeleri, sağlıklı bir kentleşme için imar planları kadar önemli, belirleyici ve gözlenebilir etkilere sahiptir (Çepni & Alp, 2017).

Düzenli kentleşmenin ihtiyacı olan arsaların temini ile sosyal donatı alanlarının (okul, park, ibadethane gibi) elde edilmesinin en genel yöntemi, imar planlarının birincil uygulama aracı olan Arazi ve Arsa Düzenlemeleridir. Arazi ve arsa düzenlemeleri kavramı, yukarıda verilen imar kanunları kronolojisinde şekillenerek günümüzdeki halini almıştır (Özcan, 2000). Halen 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 18.maddesine ve kanun maddesinin uygulama yönetmeliğine göre yürütülmekte olan arazi ve arsa düzenlemelerinde yasanın yayım tarihi olan 1985'ten bu yana son ve en kapsamlı değişiklik 2020 tarihli'dir. İmar planlarının uygulamasının kentleşmedeki etkilerine paralel olarak, yasa ve yönetmelikteki değişikliklerin iyi anlaşılması ve doğru uygulanması da çok önemlidir ve bu makalenin de motivasyon gereğidir.

2019 yılında "7181 sayılı Tapu Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile İmar Kanunu'nun 18. maddesinde önemli sayılabilecek değişiklikler yapılmış (Bilgin, 2020), ardından "Arazi ve Arsa Düzenlemeleri(AAD) Yönetmeliği" yenilenmiştir. Yasa maddesi ve uygulama yönetmeliğindeki değişiklikler ulusal düzeyde kısıtlı sayıda etkinliğe konu edilmiş, pek çok değişikliğe dair yeterli bilgilendirme ve tartışma süreçleri ise olması gereken düzeye henüz erişmemiştir.

Bu çalışma, yasa değişikliği ve yönetmelik ile getirilen bazı değişikliklere değinme amacını taşımakta olup konu başlıkları uygulayıcıları yakından ilgilendiren, çokça karşılaşılan veya henüz yeterli derecede anlaşılmadığı düşünülen değişiklikler olarak belirlenmiştir. Buna göre içerikte;

- Düzenleme ortaklık payı oranı ve kapsam değişikliği,

- Yasa metnindeki "eşdeğer" ibaresi,
- Düzenleme Ortaklık Payı'nın (DOP) bedele dönüştürülmesi,
- Donatı alanlarında özel tesis yapılabilmesi,
- Parselasyon planlarında onay, tebliğ işlemleri ve dava açma süreleri,
- Belirli hallerde parselasyon planlarının idari yargı kararı olmaksızın düzeltilebilmesi,
- Kamu hisselerinin tahsiste kullanımı,
- Paydaşların ayrı parsellere tahsisi,
- Re'sen ifraz ve tevhit yetkisi,

## 2. DEĞİŞİKLİKLERDEN BAZILARI ÜZERİNE DEĞERLENDİRMELER

### 2.1. Düzenleme Ortaklık Payı (DOP) Oranı ve Kapsamı

Ülkemizde ilk defa 1928 tarihli 1351 sayılı Kanun'da %15 eksiği ile dağıtım olarak imar tüzemize giren donatılara katılım kavramı, 1972 tarihli 6785 sayılı yasada Düzenleme Ortaklık Payı (DOP) olarak isimlendirilmiş ve katılım oranı %25 olarak belirlenmiştir. 1985 tarihli İmar Yasası'nda %35 olarak başlayan DOP oranı 2003 yılından itibaren %40 olarak uygulanmış ve kapsamı kısıtlı tutulmuştur.

7181 sayılı Kanun ile DOP oranı %45'e çıkarılırken, kapsam ve anlayış açıları yönünden de değişiklik görmüştür. Değişiklik öncesinde sadece yasada belirtilen kamusal alanların DOP ile karşılanabilmesi öngörülmüş, ancak Danıştay içtihatları kamusal alanları yerel-genel hizmet alanları şeklinde ele alarak nimet-külfet dengesi olarak nitelenen anlayış kabul görmüştür (Koçak, 2018).

2020 tarihinde yenilenen AAD Yönetmeliği'nde DOP ile karşılanacak 30 farklı kamusal alan zikredilmiş (AADY Çalıştay Sonuç Raporu, 2021) ve "düzenleme sahasına hizmet veren donatı alanlarına katılım" ilkesinden vazgeçilerek mekânsal planlamaya konu tüm kamusal alanlar DOP kapsamına alınmıştır.

Bu yaklaşım ayrı bir tartışmanın konusu olmakla birlikte, imar planlarının uygulanmasında farklı bir perspektifin benimsenmiş olduğu kabul edilmelidir. Önümüzdeki dönemde yüksek yargı marifeti ile bu değişiklik üzerinde kararlar üretilecek ise de bu kararların eski yargı içtihatları ile aynı paralelde olmayacağı düşünülmektedir (Çepni, 2021).

Düzenleme sahasındaki tüm kamusal alanların %45 ile karşılanamama olasılığını gören yönetmelik DOP tatbikinde öncelik sırası kuralını getirmiştir (AADY Çalıştay Sonuç Raporu, 2021). Kamusal alanlar, yönetmelikte verilen sıra ile ortak katılım kapsamında karşılanırken, DOP yasal sınırı aştığında geride kalan kamusal alanlar için külfeti kamunun karşılaması öngörülmüştür.

Mevzuattaki bu yaklaşım değişikliğinin DOP ve KOP (Kamusal Ortaklık Payı) ayrımını kaldırarak işlemi sadeleştirdiği ve kamusal alan kapsamını çok geniş tutarak uygulayıcı idarelerin elini rahatlattığı açıktır.

Bununla birlikte, mekânsal planlardaki kamusal alan kültesinin %45 ile karşılanamaması halinde diğer kurumları ilgilendiren kamulaştırma işlemlerinin doğurabileceği olumsuz süreçten sakınan idarelerin imar

planlarını yasal DOP sınırına göre tasarlayabileceği ve kamusal alanların total olarak azaltılma eğilimine girebileceği bir çekince olarak belirtilmelidir.

Yasa ve Yönetmelik ile getirilen değişiklikler arasında mesleki kamuoyunun dikkatini ilk çeken ve görece daha fazla üzerinde durulanlar DOP ile ilgili olanlardır, bu nedenle bu makaledeki değinileri daha kısa tutulmuştur. DOP oranı ve kapsamı dışında, bir defadan fazla DOP alınmasının önünün açılması (Koçak, 2019a) ve kapanan yollardan ihdas edilen fazlalıkların DOP’u düşürmek üzere terkin edilmesinin mevzuat içerisine alınması da bunlar arasındadır.

Bir kez daha DOP alınması konusunda Yönetmeliğin 16.5. maddesinde yer alan ifadelerin yeterince açık olmadığı, imar planındaki fonksiyonun değişmesi halinde emsal artışının kıyaslanabilir olmayacağı ve uygulamada yükün “Değer Artışı Raporu’nun” üzerine bırakıldığı düşünülmektedir.

İhdas edilen yol fazlalıklarının tahsise konu edilemeyerek, kamusal alanları karşılamak için aktarımı uygulayıcıların eleştirisine uğrasa da mevzuat hükümleri ile yargının yerleşik içtihadı arasındaki çelişkiyi ortadan kaldırması açısından yerinde bir yorum olarak değerlendirilmektedir.

## 2.2. Eşdeğer İbaresini

Arazi ve arsa düzenlemeleri içerisinde tahsis olarak bilinen, dağıtım ölçütü tüzemizde konumsal yakınlık üzerine kurulmuş ve hem 1985 hem de 2020 tarihli yönetmeliklerde “ tahsise uygun en yakın yer” ibaresi kullanılmıştır. Tahsise uygun en yakın yer ölçütü;

- Kök taşınmazı donatı alanına rastlamayanlar “mümkün olduğunca” kendi yerinden,
- Donatı alanına denk gelenler için ise “diğer parsellerin kendi yerlerine tahsisinden sonra” en yakın ve tahsise uygun imar parseli, olarak anlaşılmalıdır.

İmar parsellerine tahsis, sıklıkla kafa karıştırıcı tartışmalara yol açsa da esas belirleyici unsur; kök parselin bulunduğu alanın nasıl kullanıldığı, daha açık ifade ile öncelikli tahsis hakkına sahip herhangi bir malik için bu ilkeye uygun hareket edilip edilmediğidir.

Bu konuda sıklıkla karşılaşılan bir durum, eşdeğer alan kavramını dayanak alan ve tahsiste konumsal yakınlıktan daha çok parselin değerine vurgu yapan yaklaşımdır. Ülkemizdeki mevzuatta tanımlı olmamasına karşın tahsis işleminde eşdeğerliği arayan görüşler ve bunu idari yargıya taşıyan davacı vekilleri için de adalet, konumsal yakınlığa değil rayiç ekonomik değer denkliğine bağlıdır.

Eşdeğerliğe dayalı imar uygulamaları ayrı bir tartışmanın konusudur (Yılmaz & Demir, 2017; Köktürk & Köktürk, 2005) ve eşdeğerlik ölçütleri somut ve matematiksel bir karşılığa bağlanmamış iken idari yargıda eşdeğer olmayan tahsis gerekçesine dayalı iptallerin görece az olmasında yasa ve yönetmeliklerde bugüne değin eşdeğerlik atfının yer almaması etkili olmuştur (Çepni, 2021).

Ancak, 2019 yılında 7181 sayılı Kanun ile İmar Yasası’nın 18. maddesinde yapılan değişiklikler sonucunda pek dikkat çekmeyen bir sözcük ile yasa

metnine “eşdeğer alan” ibaresi eklenerek, İmar Kanunu’nun 18. maddesi “Düzenleme sonucu taşınmaz maliklerine verilecek parseller; öncelikle düzenlemeye alınan taşınmazın bulunduğu yerden, mümkün olmuyor ise en yakınındaki eşdeğer alandan verilir” şeklinde yenilenmiştir.

Arazi ve arsa düzenlemelerinde, en uygunu temsil edebilecek mahiyette çok sayıda seçenek ileri sürülebilir ve bunlar arasından verimli durumda mevzuata, maliklerin genel beklentilerine, topografya ve çevresel koşullara göre en iyi çözümü sunduğu sonucuna varılan düzenleme formu parsellasyon planı olarak benimsenir. Dolayısıyla, mevzuatta sadece konumsal yakınlık üzerinden tanımlanabilen tahsis işlemi için doğru veya yanlış biçiminde ikili yargılara erişmek dramatik örnekler haricinde kolay değildir.

Paydaşların taleplerinin pek çok durumda karşılanmasının mümkün olmayacağı ve arsa düzenlemelerinin kaçınılmaz memnuniyetsizliklere de yol açabileceği düşünüldüğünde, tahsis-dağıtım işlemlerinde derinliği olmayan bir ölçüt olarak ileri sürülecek eşdeğerlik savının yanıtlanması güç olacaktır.

Yasa metnine giren “eşdeğer alan” ibaresinin idari yargıda nasıl sonuçlar doğuracağı önümüzdeki dönemde anlaşılacak olmakla birlikte yasa metnine vurgu yapan ve tahsis işlemlerini eşdeğer olmamakla itham eden iddia metinlerinin ciddi bir dayanak bulacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, İmar Kanunu ve arsa düzenlemelerinde “en yakın”, “eşdeğer alan” ifadelerinin bu haliyle girmiş olması idareye, maliklere, mahkemelere ve bilirkişilere göre değişebilen nesnel olmayan yorum ve görüşleri beraberinde getirecektir.

## 2.3. Umumi Hizmetlere ve Kamu Hizmetlerine Ayrılan Alanlarda Özel Tesis Yapılması

İmar Kanunu’nun 13. maddesi ve yasa hükmüne açıklık getiren AAD Yönetmeliği’nin 6. maddesiyle, DOP ile karşılanması öngörülen tesise konu hizmet alanlarında, imar planındaki fonksiyonuna uygun özel mülkiyete ait tesisleşmeye geçişin önü açılmıştır.

Fazlaca iyimser bir yorumla, değişikliklerle amaçlananın, imar planı uygulanmasının gecikmesine bağlı muhtemel hukuki el atma davalarının azaltılması olduğu söylenebilir (Çepni & Akıncı, 2020).

Bununla birlikte, kamuya kazandırılması gereken bu alanlar üzerinde özel tesis yapılabilirliği olması sonucunda ise, sosyal hukuk devleti ilkelerine uymayan bir donatı tablosunun ortaya çıkacağı açıktır. Anayasada belirtilen sosyal devlet anlayışı doğrultusunda, zorunlu hizmet olarak görülen eğitim ve sağlık gibi hizmetlerin özel sektörün eline geçmesi, dar ve orta gelirli bölge halkının önemli hizmetlerden mahrum kalması sonucunu doğurmaya adaydır.

Yönetmelik metninde, bu alanların daha sonra kamulaştırılarak kamuya kazandırılacağı yazılmış olsa da özel tesisin kamulaştırılması için öngörülen sürede gerçek bir kısıtlama yoktur. Yönetmelik’in 6.4. maddesinde özel tesisin 10 yıl süre ile kullanılabilirliği ve 5’er yıllık tekrarlayan periyotlar halinde uzatılabileceği hükmü bulunmaktadır.



İdarelerin, ileride kamulaştırma yolu ile kamuya geçeceğine inandıkları bir planlama sahasında, aynı fonksiyonda başka tesisler planlamayacakları açıktır. Kaldı ki, kamuya ait tesisin mümkünlüğü halinde, imar planında “özel” lejantına sahip olmayan tesise özel girişim izninin verilmesi ciddi bir çelişkiye karşılık gelmektedir. Dolayısıyla, özel tesisin hizmet vermesi beklenen çevre içerisinde aynı fonksiyonda kamusal nitelikli bir başka tesisin varlığı söz konusu olmayacaktır. Bu da sosyal devlet ilkesinin zedeleneceği düşüncesinin haklılığını ortaya koymaktadır.

Konunun sıkıntı verici bir diğer yönü de kamulaştırma boyutudur. Yönetmelik’te, ucu açık kullanım süresi hakkı verilen özel tesisin bulunduğu yeri, arazi ve arsa düzenlemeleri ile elde edemeyen veya boş arsa haliyle kamulaştıramayan idarenin, kamulaştırma bedelini tesisleşmeden sonra karşılması kesinlikle güçleşecektir. Üstelik aynı yerde belirli bir faaliyet süresi geçiren özel tesislerin, kamulaştırmada marka değeri iddiası geliştirecekleri ve kamuya geçiş için çok ciddi rakamların telaffuz edileceği göz ardı edilmemelidir.

Bunun sonucunda, yine kamulaştırmanın sağlanamaması yani kamu adına yürütülecek hizmetin geri bırakılması, dolayısıyla temel hizmetlere erişimde eşitsizlikler yaşanması olabilecektir.

Bütünsel olarak bakıldığında, yasa metninin yeterince düşünülmeden, verili bir duruma özgü çözüm arama noktasından hareket edildiği ve sonucun her durumda kamunun zararına olacağı anlaşılmaktadır.

#### 2.4. Bedele Dönüştürme

Düzenleme ortaklık payı miktarının bedele dönüştürülmesi, 1985 tarihli yönetmelikte sadece bir ifade olarak bulunmakla birlikte uygulama detayı ile ilgili bir bilgi olmadığından dolayı uygulayıcılar tarafından çok fazla tercih edilmemiştir. 2019 yılında yapılan değişiklikler ile yasa metnine giren “bedele dönüştürme” işlemi, AAD Yönetmeliği’nin 16.maddesinde detaylandırılmış ve uygulama içi bir enstrüman olarak kullanılabilmesinin önü açılmıştır.

AAD Yönetmeliği’nin 16. maddesi, yasalara uygun yapıların bulunduğu parsellerden kesinti yapılarak mülkiyet bütünlüğünün bozulması yerine DOP’un bedele dönüştürülebileceği hüküm altına alınmıştır. Yönetmelik maddesi koşul olarak imar mevzuatına uygun parsel gereğini ve üzerindeki yapıların imar mevzuatına uygunluğunu belirtmiş, öncelik olarak ise bedele dönüştürmeye başvurmadan önce kamu hisselerinin tamamlayıcı olarak kullanılması zorunluluğunun altını çizmiştir.

Yönetmelik’in 16. maddesinde tanımlanan, öncelikle kamu hisselerinden tamamlama, bu mümkün değil ise DOP’un bedele dönüştürülebilmesi işlem rutini, Yönetmelik’in 17.1.c. maddesinde korunması mümkün yapılar için idarenin takdirine bırakılmış, 19.4. maddesinde ise kat mülkiyetli parsellerde zorunluluk olarak getirilmiştir.

Uygulamada dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de bedele dönüştürme işlemi yapılması halinde, yapının yer aldığı imar parselinin -parsel bazında- müstakil mülkiyetinin sağlanabiliyor olmasıdır. Bedele dönüştürmeye rağmen parselde hisse tamamlama hala

gerekli ise işlem dış hisse miktarının azaltılması amacıyla bedele dönüştürme haline gelir ki bu durumun da yönetmeliğe aykırı olacağı gözden kaçırılmamalıdır.

Yönetmelik’te bedele dönüştürme işlemiyle, ayrıntıları olan bir prosedüre sahip olduğunun farkındalığı ve uygulayıcıların yönetmelik talimatlarını doğru yerine getirmeleri kaydıyla, uygulayıcılar ve idareler için kullanışlı bir araç oluşturulduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte mevcut deneyimler, uygulama sahasındaki yapı sahiplerinin büyük bölümünün bu aracın kendileri lehine kullanılmasını talep edeceklerini göstermektedir. Oysaki bedele dönüştürme, işlemi yönetmelik maddesinde de değinildiği üzere diğer paydaşlar için düzenleme ortaklık payının artışı anlamına da gelmektedir.

Kat mülkiyetli parsellerdeki zorunluluk bir yana bırakılır ve düzenleme sahasında Belediye ya da Maliye Hazinesi hisselerinin de sınırlı olacağı düşüncesinden hareket edilirse, talep eden tüm paydaşlar için bedele dönüştürme seçeneğinin kullanılmasının diğer paydaşlar için eşitlik ve ölçülülük ilkelerinin zedelenmesine sebebiyet verebileceği açıktır. Bu durumda, kamu iradesini temsil eden uygulamacı idarenin bedele dönüştürme tercihlerini sınırlı tutması ve en elzem gördüğü haller için kullanması gerekecektir. Buradan da anlaşılacağı üzere, bedele dönüştürme işlemi idareler için bir tasarruf alanı yaratmaktadır ve idare kararının ne olursa olsun eleştiriye uğrayacağı, dahası idare tasarruflarının yargıya taşınabileceği unutulmamalıdır.

Daha öz bir söyleyişle, kullanışlı bir araç olarak tanımlanan bedele dönüştürme işlemi dolayısıyla itirazların ve idari yargının objesi olacak bir alandan söz edilmektedir ve gerek uygulayıcı idarelerin gerekse müellif meslek adamlarının bu durumun ayırımında olmaları yerinde olacaktır.

#### 2.5. Parselasyon Planlarının Tebliği ve Dava Açma Süresi

İmar uygulamalarında en sıkıntı verici durumlardan biri, dava açma süresindeki sınırsızlık ve özellikle paydaşların idari işlemde haberdar olmadıkları yönündeki beyanlarının idari yargılamaalarda karşılık bulmasıdır. Bu durumun bir sonucu olarak, uzun yıllar geçtikten, mülkiyet ve yapılaşmada geri dönülemez değişiklikler gerçekleşikten sonra dahi imar uygulamaları için iptal kararları verilmiştir (Arsa Düzenlemeleri Semineri, 2007).

İmar uygulamalarına karşı dava açılabilmesinde, dolaylı bir başka durumda, düzenleyici işlem olan imar planlarına karşı sınırlı olan dava açma süresindeki kısıtlılığın imar uygulamaları üzerinden aşılabilmesi olmuştur. İdari Yargılama Usulü Kanunu (İYUK) 7.b. maddesine göre, imar uygulamasına dava açılması halinde aynı davada dayanak imar planının da dava konusu edilebilmesi mümkün görülmüş, bu yolla da hem parselasyon hem de imar planları için süresiz bir dava edilebilirlik hali oluşmuştur.

İmar Kanunu’nun 8. maddesine 2019 yılında eklenen bir hüküm ile imar planları ve parselasyon planlarına karşı dava açma süresi her koşulda kesinleşme tarihinden itibaren 5 yıl ile sınırlandırılmıştır. Dava açma süresindeki sınırlama,

mülkiyet dokusunun ve geri dönüşüm işlemlerinin çözümlenebilmesi olanaksız iptal kararlarına muhatap olan idareler için kuşkusuz oldukça önemli bir değişiklik olmuştur.

AAD Yönetmeliği'nin 25. Maddesinde, parselasyon planlarının onay ve kesinleşme süreci detaylı bir şekilde açıklanırken, 26. maddesi ile de parselasyon planlarının tebliğ şekli belirtilmiştir. Bu maddelerin getirdiği en önemli değişiklik ise parselasyon planlarının askı, internet sitesi yayımı, Belediye duyurusu ve gazete duyurusu sonrasında tebliğ edilmiş sayılacağı, böylece bireysel tebliğin yerine getirilmiş olacağını belirtmesidir.

Bu maddenin işlevselliği, idari yargılamaya başvuru sürelerinin bilgi sahibi olmadığını/tebliğ almadığını ileri süren malikler yönünden sınırsız olmaktan çıkarıyor olmalıdır. Kuşkusuz yönetmeliğin tebligat ile ilgili bu hükmü, ilk Danıştay kararlarına kadar kafalarda soru işaretleri bırakacak olmakla birlikte, mevcut tüze açısından bir ay süreyle ve yönetmelikte belirtilen şekilde ilan edilen parselasyon planları için dava açma süresi İYUK 7(1) maddesi uyarınca 60 gün ile sınırlıdır.

Bu durumda idareler ve uygulayıcıların Yönetmelik'in 25 ve 26. maddelerinde belirtilen onay ve tebligat hükümlerini doğru uygulamaları halinde 60 günlük süre sonunda dava açma süresi sona erecek, bu durum sadece parselasyon planları değil dayanak imar planları içinde dava açma süresinin tamamlanması anlamına gelecektir.

Yine de özellikle hukuki normlar içerisinde, dava açma sürelerinin yargı organlarında değerlendirileceği ve bu sürelerin emsal yargı kararları ile değişmesinin olası olduğu belirtilmelidir.

## 2.6. Hatalı Parselasyon Planları

Bilindiği üzere idari işlem olan imar uygulamaları, tescil ile birlikte adli işlem niteliği kazanır ve yargı kararı ile iptal edilmemiş bir imar uygulamasının idari yolla değiştirilmesi sadece mevcut üzerinden ikinci bir imar uygulaması ile yapılabilir (Hacıoğlu & Demir, 2020). Ancak imar planında değişiklik olmadığı sürece yinelenen imar uygulamasının amaç yönünden yasaya aykırılık taşıyacağı da sabittir. Ayrıca yeni imar uygulaması için tescil öncesi duruma dönülmeyeceğinden teknik hataların giderilememesi de mümkündür.

Bu tür durumlarda idareler birinci basamak idari yargı kararını beklemek, imar planlarında değişikliklere gitmek veya hukuka aykırı idari kararlar ile değişiklikler yapmak gibi yollara başvurmaktadır. AAD Yönetmeliği'ndeki 38. madde ise maddi hatalardan bazıları için idarelere yeni bir seçenek oluşturmaya adaydır. Burada, idari yolla geri dönüşüm rutininin özellikle imar uygulamasının tescilinin hemen ardından, geri dönüşümün hukuki sorunlara yol açmayacağı hallerde kullanışlı olduğu not olarak düşünülmelidir.

AAD Yönetmeliği'nin 38. maddesi, yönetmelik maddesi metninde sayılan belirli durumlarda idari yargı kararı olmaksızın geri dönüşüm ve yeni imar uygulaması yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Yönetmelik kapsamında sayılan maddi hatalardan en dikkat çekici olanı, düzenleme ortaklık payının yanlış

hesaplanmasıdır. Zira pek çok teknik hatanın DOP ile ilişkilendirilebilmesi, dolayısıyla yönetmelik maddesi kapsamının geniş bir açıdan yorumlanması olasıdır.

İdari yargıda, iptal beklenmeden idari karara dayalı düzeltme amaçlı imar uygulaması, yenilenen tüzede ki önemsenmesi gereken değişikliklerden birisidir. Her ne kadar tescilin üstünden zaman geçtikçe uygulanabilmesi giderek zorlaşacak ve zaman zaman madde kapsamı zorlama düzeyinde esnetmelere maruz kalabilecek olsa da iyi niyetin korunması halinde sorun çözücü bir araç olarak değerlendirilebilir.

Yargı kararlarına dönük dikkate değer bir diğer değişiklik de iptal edilen imar uygulamaları ile ilgilidir. Danıştay emsal kararları ve uzman kurum görüşleri ile iptaller sonrası kök parsellere dönüş gerekliliği aranmakla birlikte, Yönetmelik'in 37. maddesi parsel bazında iptal kararı halinde tescilli parseller üzerinden de düzenlemeye gidilebileceğini belirtmiştir.

14.02.2021 tarihli 7221 sayılı Yasa ile İmar Kanunu'nun 18. maddesine eklenen bir fıkra ise daha da dikkate değerdir. Yönetmelikte değinisi olmayan bu fıkra hükmüne göre; mahkeme kararı ile iptal edilen ancak hukuki veya teknik imkânsızlıklar nedeniyle uygulama öncesi kök parsellere dönüşüm mümkün olmadığı hallerde, hak sahiplerinin muvafakati kaydıyla, rayiç bedel ödenerek mağduriyetin kaldırılabilmesinin önü açılmıştır.

Daha geniş bir incelemeyi de hak eden bu hükmün, iptal edilen imar uygulamalarında iptal gerekçesinin yerine getirilememesi, dolayısıyla içinden çıkılmaz hale gelen ancak yinelenmesi de gereken imar uygulamaları için idarelerin elini rahatlatacağı ve çok sıklıkla başvuru bir çözümü tanımlayacağı değerlendirilmektedir.

## 2.7. Kamu Hisselerinin Tahsiste Kullanımı

Düzenleme sahalarında kamu yatırımları için ayrılmış hizmet alanları hariç olmak üzere, Belediye veya Maliye Hazinesine ait taşınmazlar ile tescil dışı alanların uygulama içerisinde kullanılmasına dönük kararlar da 2020 tarihli Yönetmeliğin getirdiği değişiklikler arasındadır.

AAD Yönetmelik'in 15. maddesinde yasal sınırı aşan DOP miktarı için kamuya ait taşınmazların kullanılması öngörülmüş, Yönetmelik'in 16. maddesinde ise DOP alınmayacağı haller için öncelikle Belediye ve Hazine taşınmazlarının tamamlayıcı hisse olarak tahsisinin gerektiği belirtilmiştir. Yukarıda bedele dönüştürme başlığında da değinildiği üzere, bedele dönüştürme işleminin gerekebileceği hallerde öncelikle kamu taşınmazlarından hisselendirme yapılması, ancak bu mümkün değil ise bedele dönüştürmeye başvurulması gerekmektedir.

Yönetmelik'in 17. maddesinde korunması mümkün yapıların olduğu parsellerde, 19. maddesinde ise kat mülkiyetli parsellerde yapı sahipleri, hisselerinin müstakil tahsise yeterli gelmemesi halinde kamu taşınmazlarından tamamlayıcı hisselendirmeye başvurulması yolu gösterilmiş, hatta kat mülkiyetli parseller için zorunluluk biçiminde ifade edilmiştir.

İlgili maddeler bütüncül olarak ele alındığında, yönetmelikteki genel yaklaşımın, Belediye ve/veya

Hazineye ait hisselerin mevcut bir kamu hizmetine ayrılmamış olması halinde tamamlayıcı nitelikte kullanılması yönünde olduğu görülmektedir. Yönetmeliğin, bazı yerlerde tavsiye veya uygunluk olarak bazı yerlerde ise zorunluluk olarak tanımladığı şekilde kamu hissesi kullanımının uygulayıcıların çok sık dile getirdikleri çözümleyici hisse gerekliliğine cevap verebileceği düşünülmektedir.

Burada, adı geçen kamu idarelerinin özellikle Hazine ve Maliye Bakanlığı yerel teşkilatlarının kendi sorumluluklarındaki hisselerin bu şekilde kullanımına itiraz edeceklerini kestirmek zor değildir. Ancak, arazi ve arsa düzenlemelerinde asıl amacın kamu hisselerini değerli hale getirmek değil imar planını kamu ve toplum yararını gözetererek, en uygun şekilde uygulamak olduğu unutulmamalı ve kamu hisselerinin kullanımındaki öncelik toplum yararı olarak kabul edilmelidir.

## 2.8. Re'sen İfraz ve Tevhit

Gerek tescilden sorumlu idare ve mesleki kamuoyunda gerekse de yargı içtihatlarında ifraz-tevhit işlemleri, maliklerin onayına bağlı işlemler olarak değerlendirilmiş olsa da işlemlerin dayanağı olan İmar Kanun 16. maddesinde ifraz ve tevhidin re'sen yapılabileceği kanunun ilk yayımından itibaren bulunmaktadır.

Nitekim 2017 öncesi Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği'nin 20. maddesinde re'sen tevhide değinilmiş, 2017 tarihli Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nin (PAİY) 7. maddesinde ise mevcut haliyle yapılaşmaya elverişli olmayan parseller için re'sen ifraz ve tevhit yetkisi idarelere verilmiştir.

AAD Yönetmeliği'nin 7. maddesi de esasen PAİY 7. maddesinin tekrarı niteliğindedir ve ifraz/tevhit işlemlerindeki resen yetki vurgulanarak, idarelerin yapılaşmama sorununu çözmedeki görevi hatırlatılmıştır. Bir diğer ifade ile yönetmelik, yeni bir durum tanımlamamış ancak parselasyon işlemleri ana yönetmeliğindeki eksiklik giderilmiştir.

İfraz/tevhit işlemlerindeki kamu idarelerinin re'sen işlem yapma yetkisi, 6306 sayılı Kanunu'nun 13. maddesinde de riskli ve rezerv alanlarda daha geniş bir kapsam ile hüküm altına alınmış ve özellikle de kentsel dönüşüm çalışmalarında bu yetkinin olmaz ise olmaz öneme sahip olduğu kanısı taşınmaktadır.

## 2.9. Hisse Çözümleme

İmar uygulamalarını, yargı kararı ile iptallerinde başlıca gerekçelerden bir tanesi de; kök parseldeki hissedarları 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu 698 ve 699. maddelerine aykırı olarak farklı imar parsellerine dağıtmak ve bunu 2981 sayılı İmar Affı Kanunu'nun Ek-1 maddesine dayandırmak olmuştur.

Kök parseldeki paydaşların farklı parsellere tahsisi olarak ifade edilebilecek müstakil hale getirme işlemi uygulayıcılar arasında hisse çözümleme veya ferdileştirme olarak adlandırılmaktadır ve idari yargıda sıklıkla iptal gerekçesi edilmesine karşın uygulayıcılar ve malikler tarafından ısrarla talep edilmiştir.

Uygulayıcı talepleri doğrultusunda düzenlendiği izlenimi edinilen ferdileştirme işlemi, müstakil hale

getirme olarak yasa maddesinde yer almış ve AAD Yönetmeliği'nin 17.1.d. maddesinde açıklanmıştır. Yasa ve yönetmelik, paydaşların muvafakati veya fiili duruma bağlı olarak müstakil hale getirme işlemi uygun görmüştür (Koçak, 2019b). Bununla birlikte, gerek muvafakate dair belirsizlikler gerekse fiili durumu tespit edecek unsurların yanıltıcı olma olasılığının çok yüksek oluşu nedeniyle yönetmelikteki tartışmalı işlemlerden birisi haline gelmeye adaydır. Dahası, bu prosedürün uygulanması halinde imar uygulamaları için kırılğan noktalardan birisi olacağı ve iptal kararlarına sebebiyet verebileceği endişesi taşınmaktadır.

Yasa metni ve Yönetmelik içerisinde kapalı kalan bir hususta müstakil hale getirme olarak tanımlanmasına karşın, maliklerin yine muvafakat veya fiili duruma dayalı gruplar halinde tahsisinin uygun görülüp görülmediğidir. Müstakil hale gelme de çok sayıda malikin kendi aralarında meydana getirdikleri müşterekliklere göre tahsis yasa ve yönetmelikteki anlatıma uygun olsa da müstakil olarak değerlendirilemeyeceği için yasa ve yönetmeliğe uygun olup olmayacağı açık değildir.

Oysaki tüm bu tartışma ve belirsizliklere yol açmayacak bir işlemin tanımı mümkündür. Yönetmeliğin, İmar Kanun 15 ve 16. maddeleri işlemini harçlardan muaf kalacak şekilde, parselasyon planı eki olarak tanımlaması ve mülkiyet ilişkisinin düzenlenmesinin talebe bağlı ifraz işlemi uyarınca yapılması durumunda, hem hukuki açıdan sakatlık doğurmayacak hem usulsüzlüklere kapalı hem de kafa karışıklığına yol açmayacak usulde hisse çözümleme olanaklıdır.

## 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Makale içerisinde, İmar Kanunu 18.maddesinde 2019 yılında yapılan ve 2020 tarihli Yönetmelik'te detaylandırılan değişikliklerden bazıları ele alınıp irdelenmiştir. Kuşkusuz kısa başlıklar halinde değinilen bu değişikliklerin her biri üzerinde çok daha detaylı şekilde durmak mümkündür ve hatta bazı başlıklar için geniş çaplı tartışmalarda gereklidir. Ancak, makale içerisinde yazım ve anlatım bütünlüğünü bozmayacak şekilde daha fazla konunun ele alınması, bazı önemli görülen noktalara dikkat çekilmesi ve halen yeterince tartışılmayan hususlar hakkında farkındalık oluşturulması amaçlanmış, bu çerçevede her bir başlık için derinlemesine değerlendirmelere gidilmemiştir.

Yasa ve Yönetmelik değişikliği kapsamındaki bazı konuların ise yargı kararları ile şekilleneceği ya da sürecin yargı kararları ışığında ilerleyeceği açıktır. Halen Yönetmelik değişikliğinin bazı maddeleri için iptal davaları sürmekte olup, yukarıda tartışılan başlıklardan pek çoğu için verilecek emsal kararların etkili ve düzenleyici olacağı görüşü taşınmaktadır.

Yasa ve Yönetmelikte 2019 yılından sonra yapılan değişiklikler bütüncül değerlendirildiğinde ilk söylenmesi gereken, değişiklik sürecinin var olan mevzuatı iyileştirmeye ve eksikliklerini gidermeye dönük olarak kurgulanmış olduğudur. Arazi ve arsa düzenlemelerinin pek çok başlıkta eskisine göre daha detaylandırılmış ve tutarlı hale getirilmiş hükümler

içerdiği, bu anlamda yasa değişikliğinin belirli ölçüde kalsa dahi kendi amacına hizmet ettiği düşünülmektedir.

Esasında, 1985 tarihli Yönetmelik'ten beri geçen sürede oluşan deneyimler, hem akademik hem de sektörel düzeydeki tartışmalar, ayrıca yargı kararları, içtihatlar ve kurum görüşlerinin katkılarıyla 2020 tarihli mevzuatın geliştirilmiş olması beklenmeyen bir sonuç değildir. Nitekim, değişikliklere yine bütüncül anlamdaki en ciddi eleştiri kavramsal değişikliklere, yeni yaklaşım - metot arayışlarına gidilmemesi ve mevcudun iyileştirilmesi ile yetinilmesi dolayısıyla yapılmaktadır. Haliyle de, yapılan değişikliklerin arazi ve arsa düzenlemeleri hakkındaki arayışları sonlandırmayacağı, yeni modeller üzerinde çalışmaların süreceği aşikârdır.

Güncel sorun ise değişen yasa ve yönetmelik maddeleri arasında uygulamada tartışma ve belirsizliklere yol açma potansiyeline sahip ifadelerin, yeterince açıklanamamış veya henüz yeterince anlaşılammış hükümlerin bulunmasıdır ki makale bu gereksinime odaklanmıştır.

İmar Kanunu'nun 18. maddesinde ve Yönetmelik'te yapılan değişiklikler aradan geçen sürede Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası'nca düzenlenen Çalıştay başta olmak üzere çeşitli platformlarda tartışılmış ise de değişikliklerin bazıları için uygulayıcıların halen yeterince aydınlatılmadığı, bazı işlem rutinlerinin tam anlaşılmadığı ve kritik hususlarda yeterince farkındalık sağlanamadığı gözlemlenmektedir. Bu makalenin amacı tam da budur ve birçoğu zaman içerisinde derinleşecek olan inceleme konularına dikkat çekilmeye çalışılmaktadır.

Son olarak, gerek yerel yönetimlerin gerekse uygulayıcı meslek adamlarının Yasa ve Yönetmelik'teki değişikliklere yönelik programlı ve iyi hazırlanmış bir eğitim çalışmasına ihtiyaç duyduğu önemle vurgulanmalıdır. Bu eğitimler ya da eğitici nitelikteki faaliyetler için başta ilgili bakanlık olan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olmak üzere, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası ile Üniversiteler dâhil ilgili kurum/kuruluşlara sorumluluk düştüğünün de altı çizilmelidir.

### **Araştırmacıların Katkı Oranı**

**MSÇ:** Kavramsallaştırma, kurgu, analiz, inceleme ve düzenleme.

**CD:** Metodoloji, veri toplama, uygulama, literatür tarama ve yazma.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar arasında ve/veya konu ile ilgili herhangi üçüncü bir özel/tüzel kişilik ile bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederiz.

### **Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**

Çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuş, veri gizliliği, özgünlük ve atıflar konusunda gerekli titizlik gösterilmiştir.

### **KAYNAKÇA**

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (2012). Kanun Numarası: 6306 Kabul Tarihi: 16/5/2012 Yayımlandığı Resmî Gazete; Tarih:

- 31/5/2012 Sayı: 28309 Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 52.
- Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik, (2022). Resmî Gazete Tarihi: 22.02.2020, Sayısı: 31047.
- Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik Uygulamaları Çalıştay Sonuç Raporu. (2021). Ankara, HKMO Yayınları.
- Arsa Düzenlemeleri Semineri Kitabı. (2007). İstanbul, HKMO İstanbul Şubesi Yayını
- Bilgin, H. (2020). 7153 ve 7181 Sayılı Kanunlarla İmar Kanununda Yapılan Değişiklikler Üzerine Bir İnceleme. *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(2).
- Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (2020). Kanun No. 7221 Kabul Tarihi: 14/2/2020 Resmi Gazete Tarih: 20.02.2020 Sayı: 31045.
- Çepni, M.S. (2021). İmar Yasası 18. Maddesinde Değişiklikler ve İdare Hukuku Açısından Olası Sorunlar: Eşdeğer Tahsis ve Hisse Çözümleme. *İzmir Barosu Dergisi*, Sayı 1.
- Çepni, M.S. & Akıncı, M. (2020). Şekillenmeyen Hamur: İmar Mevzuatındaki Değişiklikler İçin Bazı Tespitler. *Mahalli İdareler Dergisi* 94(220).
- Çepni, M.S. & Alp, E. (2017). *Erken Tarihte Yapılan İmar Uygulamalarının Kentleşmeye Etkisi: Körfez-Kocaeli Örneği*. 16. Türkiye Harita Bilimsel Ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Ersoy, M. (2005). *Yeni İmar Yasası Hazırlanması Sürecinde Plan Uygulama Araçlarının Önemi*. TMMOB Şehir Plancıları Odası Yeni İmar Kanununa Doğru: Şehircilik, Planlama ve İmar Üzerine Yeni Yaklaşımlar, Ankara.
- Hacıosmanoğlu, S. & Demir, H. (2020). Arazi ve Arsa Düzenlemelerinin Geri Dönüşüm İşlemlerinde Yargı Kararlarına Dayalı Öneriler, Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi, 7(1), 47-69.
- İdari Yargılama Usulü Kanunu (1982). Kanun Numarası: 2577 Kabul Tarihi: 6/1/1982 Yayımlandığı Resmî Gazete; Tarih: 20/1/1982 Sayı: 17580 Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 21 Sayfa: 147.
- İmar Affı Kanunu (1984). İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 Sayılı İmar Kanununun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun, Kanun Numarası: 2981 Kabul Tarihi: 24/2/1984 Yayımlandığı Resmi Gazete; Tarih: 8/3/1984 Sayı: 18335 Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 23 Sayfa: 36.
- İmar Kanunu, (1985). 3194 Sayılı İmar Kanunu, Kabul Tarihi: 3/5/1985, Yayımlandığı Resmi Gazete; Tarih: 9/5/1985 Sayı: 18749, Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 24 Sayfa: 378.
- Koçak, H. (2018). 3194 sayılı Kanunun 18. Maddesi Gereğince İmar Uygulamaları, Sonsöz Yayınevi, Ankara.
- Koçak, H. (2019a). İkinci DOP Kesimi Yetkisi Var mı, Yok mu? 7181 Sayılı Kanunla İmar Kanununda Yapılan Değişiklik - 3, <https://tapu-kadastro.net/index.php/makaleler/imar/792-7181-sayili-kanunla-imar-kanununda-yapilan-degisiklik-3> [Erişim Tarihi: 15.03.2022].



- Koçak, H. (2019b). 18 Uygulamasında Hisse Çözümü Yetkisi Var mı, Yok mu? 7181 Sayılı Kanunla İmar Kanununda Yapılan Değişiklik – 2. <https://tapu-kadastro.net/index.php/makaleler/imar/791-7181-sayili-kanunla-imar-kanununda-yapilan-degisiklik-3> [Erişim Tarihi: 15.03.2022].
- Köktürk, E. & Köktürk, E. (2005). *Yeni Bir İmar Tüzesinin ve En Önemli Ögesi Olarak Arsa Düzenlemelerinde Eşdeğerlik İlkesinin Oluşturulması*. 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, TMMOB, HKMO.
- Özcan, Ü. (2000). *İmar Mevzuatının ve Kentsel Toprak Mülkiyetinin İrdelenmesi*. TODAİE Yerel Yönetimler Araştırma ve Eğitim Merkezi Yerel Temsil Araştırması, Ankara.
- Özkaya, E. (2000). *İmar Kanunu Şerhi ve Mevzuat* (1. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Sarı, M. (2008). İmar Uygulamalarında Bedele Dönüştürmeler, Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Şimşek, S. (2019). Ülkemizde Arazi ve Arsa Düzenlemesi İşlemlerinin Tarihçesi, Arazi ve Arsa Düzenlemesi (Parselasyon) Nedir? 18. Madde Uygulaması Esasları Nelerdir? Gayrimenkul Mevzuatı, [https://gayrimenkulmevzuati.com/arazi-ve-arsa-duzenlemesi-parselasyon-nedir/#Ulkemizde\\_Arazi\\_ve\\_Arsa\\_Duzenlemesi\\_Islemlerinin\\_Tarihcesi](https://gayrimenkulmevzuati.com/arazi-ve-arsa-duzenlemesi-parselasyon-nedir/#Ulkemizde_Arazi_ve_Arsa_Duzenlemesi_Islemlerinin_Tarihcesi) [Erişim Tarihi: 15.03.2022].
- Tapu Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, (2019). Kanun No: 7181, Kabul Tarihi: 4/7/2019, Resmi Gazete: Tarih: 10.07.2019, Sayı: 30827.
- Türk Medeni Kanunu (2001). Kanun Numarası: 4721 Kabul Tarihi: 22/11/2001 Yayımlandığı Resmî Gazete; Tarihi: 8/12/2001 Sayı: 24607 Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 41.
- Yılmaz, A. & Demir, H. (2017). *İmar Uygulamasında Değer Esası, Maliyet Karşılama ve Değer Kazanımı*. 16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.



© Author(s) 2022.

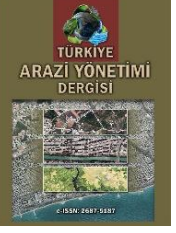
This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



# Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod>

e-ISSN: 2687-5187



## Yapay Zekâ Yöntemleriyle Hazine Taşınmazlarının Değerlemesi: Yapay Sinir Ağları ile Kamu Konutları Üzerine Bir Uygulama

Özgür ALTUN \*1

Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü Doktora Programı, Sakarya

### Anahtar Kelimeler:

Taşınmaz İdaresi  
Hazine Taşınmazı  
Değerleme  
Yapay Zekâ  
Yapay Sinir Ağları

### ÖZ

Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025'e ilişkin strateji belgesinde 6 stratejik öncelik ve bu öncelikler kapsamında 24 amaç belirlenmiştir. Bu amaçlardan birisi de kamu kurumlarında yapay zeka teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanımına yönelik yapısal ve yetkinlik dönüşümünün hızlandırılmasıdır. Bu kapsamda, hazine taşınmazlarının değerlendirilmesinde yapay zeka uygulamalarının kullanılabilirliğinin gösterilmesi bu çalışmanın odağını oluşturmaktadır. Bunun için Ankara İli, Etimesgut İlçesinde bulunan ve 2020 yılı Haziran-Aralık ayları arasında ihale yoluyla satışı gerçekleşen kamu konutlarının ihale bedellerinden ve özelliklerinden yola çıkarak R yazılımı ortamında yapay sinir ağları (YSA) ile bir değerlendirme modeli tahmin edilmiştir. Klasik değerlendirme yöntemleri değer takdir eden kişilerin öznel yargılarından oldukça etkilenmektedir. İleri değerlendirme yöntemleri olarak da yararlanılan yapay zekâ yöntemlerinin hazine taşınmazlarına uygulanması değerlemede objektifliğin sağlanması ve rayiç bedelin doğru belirlenmesi açısından geleneksel değerlendirme anlayışına farklı ve yenilikçi bir alternatif sunmaktadır. Ulaşılan tahmin sonuçlarına göre ortalamada %93'lük doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu sonuçlar ile YSA yönteminin taşınmaz değerlendirilmesinde kullanılabilir bir yöntem olduğunu söylemek mümkündür.

## Valuation of State Owned Real Estate with Artificial Intelligence Methods: An Application on Public Housing with Artificial Neural Networks

### Keywords:

Real Estate Management  
State Owned Real Estate  
Valuation  
Artificial Intelligence  
Artificial Neural Networks

### ABSTRACT

In the strategy document for the National Artificial Intelligence Strategy 2021-2025, 24 objectives were determined within the scope of 6 strategic priorities. One of these objectives is to accelerate the structural and competence transformation towards the effective use of artificial intelligence technologies in public institutions. In this context, demonstrating the usability of artificial intelligence applications in the valuation of state owned real estate is the focus of this study. For this, a valuation model was estimated with artificial neural networks (ANN) in the R software environment, based on the auction prices and features of the public houses in the Etimesgut District of Ankara Province, which were sold by auction between June and December 2020. Classical valuation methods are highly influenced by the subjective judgments of appraisers. The application of artificial intelligence methods, which are also used as advanced valuation methods to state owned real estate offers a different and innovative alternative to the traditional valuation approach in terms of ensuring objectivity in valuation and determining the market value accurately. In the estimation results obtained, an average of 93% accuracy rate was obtained. With these results, it is possible to say that the ANN method can be used in real estate valuation.

### \*Sorumlu Yazar

\*zgraltun06@gmail.com) ORCID ID 0000-0002-7982-3610

Araştırma Makalesi; DOI: 10.51765/tayod.1133588

Geliş Tarihi: 21/06/2022; Kabul Tarihi: 18/08/2022

Kaynak Göster (APA): Altun, Ö. (2022). Yapay Zekâ Yöntemleriyle Hazine Taşınmazlarının Değerlemesi: Yapay Sinir Ağları ile Kamu Konutları Üzerine Bir Uygulama, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 4(2), 62-74.

## 1. GİRİŞ

Taşınmaz veya gayrimenkul kavramı en basit tanımıyla bir yerden başka bir yere taşınması mümkün olmayan arazi/toprak veya arazi üzerine inşa edilerek onun bütünlüğü bir parçası haline alan bina gibi sabit yapıları ifade etmektedir. Medeni Kanununun 704. maddesine göre taşınmaz mülkiyetinin konusu, arazi ve kat mülkiyetine konu bağımsız bölümlerin yanında tapu kütüğünde ayrı sayfaya kaydedilen bağımsız ve sürekli haklardan oluşmaktadır. Medeni Kanunda yer alan “taşınmaz” kavramının bağımsız ve sürekli hakları da (bazı irtifak hakları gibi) kapsayan bu anlamına karşılık halk arasında “taşınmaz” kavramı genel olarak “arsa”, “tarla”, “bağ-bahçe” ve “konut” kavramlarına karşılık gelmektedir.

Taşınmaz kavramının temelini oluşturan toprak/arazi, doğal özelliğinden ötürü işlenebildiğinden tarım sektörü ile insanların barınma ihtiyacını karşılamak ve sanayi, ticaret gibi üretim faaliyetlerinin yürütülmesi için inşa edilen yapılara fiziki zemin sağladığından inşaat sektörü ile gelecek için bir güvence sağlamak amacıyla yatırım olarak değerlendirildiğinden ve gerektiğinde teminat olarak gösterildiğinden bankacılık ve finans sektörü ile yakından ilişkilidir. Taşınmaz olarak değerlendirilen sabit yapılar (konut, bina vb.) ise doğal olarak işlenebilirlik dışında yukarıda belirtilen özelliklere büyük ölçüde sahip olmakla birlikte, özellikle inşaat sektörü gibi ekonomideki birçok sektörle yakından ilişkisi bulunan faaliyet alanının merkezinde yer almaktadır.

Taşınmazlar mülkiyet sahibine göre özel mülkiyete konu olanlar ve kamu mülkiyetinde bulunanlar olmak üzere temel olarak iki grupta sınıflandırılabilir. Kamu mülkiyetinde bulunan taşınmazlar ise bir kamu hizmetine tahsisli olup kamu malı niteliğinde olanlar ile kamu tüzel kişiliğine haiz olup mal varlığı edinebilen kamu kurum ve kuruluşlarının mülkiyetinde bulunanlar ve hazine<sup>1</sup> mülkiyetinde bulunanlar olarak sınıflandırılabilir. Hazine mülkiyetinde bulunan taşınmazlara “hazine taşınmazı” adı verilmektedir. Ancak hazine taşınmazı kavramının kapsamı daha geniştir. Hazine taşınmazı, tapuda hazine adına kayıtlı olan hazinenin özel mülkiyetindeki taşınmazlar ile tescil harici olup Medeni Kanun ve diğer kanunlarda devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunduğu belirtilen taşınmazları ifade etmektedir.

Toplam yüzölçümü 783.562,00 km<sup>2</sup> (UN, 2022) olan Türkiye’de 2021 yılında hazine adına tescilli taşınmazların toplam yüzölçümü 311.713,82 km<sup>2</sup>’dir (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2021). Bu rakam, Türkiye’nin karasal yüzölçümünün yaklaşık %39’una karşılık gelmektedir. Tescil harici olup devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan taşınmazlar da göz önünde bulundurulduğunda, hazinenin tasarrufundaki taşınmazların oranı çok daha yüksektir.

Hazine taşınmazlarının idaresi Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının bir ana hizmet birimi olan

Milli Emlak Genel Müdürlüğü ve taşra birimlerince yürütülmektedir. Milli Emlak Genel Müdürlüğü, gerek idaresi altında bulunan taşınmazların sayısı gerekse çeşitliliği açısından kamu kesiminde değerlendirilmesinde bulunan kurumların en önemlileri arasındadır. Gerçekten de 2020 yılında Milli Emlak Genel Müdürlüğü bünyesinde 30.119 adet taşınmaz için toplamda 34.896 adet değerlendirme işlemi yapılmıştır (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2022).

Hazine taşınmazlarının yapılacak iş ve işlemlere esas olmak üzere değerlendirilmesi, emsal karşılaştırma, gelir ve maliyet yöntemi gibi klasik değerlendirme yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Hazine taşınmazlarının özel hükümler çerçevesinde yapılan bazı satışlar dışındaki satışlarında genel usul rayiç bedel üzerinden satıştır. Rayiç bedel kısaca, bir taşınmazın günün alım-satım fiyatları üzerinden piyasa değeridir. Hazine Taşınmazlarının İdaresi Hakkında Yönetmelikte 2014 yılında yapılan değişiklikler ile Hazine taşınmazlarının kiralanmasında, kullanma izni verilmesinde ve irtifak hakkı tesisinde tahmin edilen bedeller belirlenirken taşınmazın rayiç bedelinin yönetmelikte belirtilen belli oranlarının dikkate alınacağı hüküm altına alınmıştır.<sup>2</sup> Ayrıca 4706 sayılı Kanununun 4 üncü maddesine 2017 yılında eklenen fıkralar ile kamu konutlarının ekonomiyeye kazandırılmasına ilişkin düzenlemeler yapılmış, bu kapsamda 2019 yılının son ayları itibarıyla başlayan satışlarla birlikte bugüne kadar 76 ilde 10.877 adet kamu konutu rayiç bedel üzerinden ihale yoluyla satılmıştır (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2022). Böylece satışa sunulan kamu konutları ile birlikte Hazine, ikinci el konut piyasasında da rol almaya başlamıştır. Bu nedenlerle, hazine taşınmazlarının idaresinde rayiç bedelin mümkün olduğunca doğru şekilde tespit edilmesi her zamankinden daha önemli hale gelmiştir.

Bilindiği üzere, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı iş birliğinde hazırlanan “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025”e ilişkin 2021/18 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi 20.08.2021 tarihli ve 31574 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. İlgili strateji belgesinde 6 stratejik öncelik ve bu öncelikler kapsamında 24 amaç belirlenmiştir. Bu amaçlardan birisi de kamu kurumlarında yapay zeka teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanımına yönelik yapısal ve yetkinlik dönüşümünün hızlandırılmasıdır (Cumhurbaşkanlığı, 2021). Bu çalışmanın amacı, hazine taşınmazlarının değerlendirilmesinde yapay zekâ uygulamalarının kullanılabilirliğinin gösterilmesidir. Bunun için Ankara İli, Etimesgut İlçesinde bulunan ve 2020 yılı Haziran-Aralık ayları arasında ihale yoluyla satışı gerçekleşen 787 adet kamu konutunun ihale bedellerinden ve özelliklerinden yola çıkarak R yazılımı ortamında yapay sinir ağları ile bir değerlendirme modeli tahmin edilmiştir. Klasik değerlendirme yöntemleri değer takdir eden kişilerin öznel yargılarından oldukça etkilenmektedir. İleri değerlendirme yöntemleri olarak da yararlanılan yapay zeka uygulamalarının hazine taşınmazlarının değerlendirilmesinde

<sup>1</sup> Hazine, genel bütçe kapsamındaki kamu idareleri açısından devlet tüzel kişiliğinin adını temsil etmektedir.

<sup>2</sup> Devlet politikaları gereği teşvik edilmek ve desteklenmek istenen sektörler ve faaliyetler için hazine taşınmazlarının bedelsiz

kullanılması veya bedelsiz devri söz konusu olabileceği gibi ecrimisil bedeli, harca esas değer ve emlak vergi değerinin esas alındığı yasal düzenlemelere de yer verilmektedir. Ancak, genel hükümler çerçevesinde hazine taşınmazlarının değerlendirilmesinde temel alınan değer rayiç değerdir.

kullanılması, değerlemede objektifliğin sağlanması ve rayiç bedelin daha doğru belirlenmesi açısından klasik değerlendirme anlayışına farklı ve yenilikçi bir alternatif sunmaktadır. Bu yönüyle çalışmanın yöntem ve sonuçlarının taşınmaz idaresi ve gayrimenkul değerlemesiyle ilgilenen kamu idarelerine ve ileride yapılacak benzer çalışmaları yürütecek araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, milli emlak mevzuatında taşınmaz değerlemesine ilişkin yapılan düzenlemeler ve değerlendirme yöntemleri ortaya konulmuştur. Üçüncü bölümde, yapay sinir ağı yöntemi tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde, çalışma kapsamında kullanılan veriler, çalışma alanı ve kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Beşinci bölümde, model tahmini yapılarak elde edilen bulgular tartışılmıştır. Son bölümde ise genel bir değerlendirme yapılmıştır.

## 2. MİLLİ EMLAK MEVZUATINDA DEĞERLEME

Değerleme, bir taşınmazın konu edileceği iş ve işlemlere esas olmak üzere (satış, vergileme, kamulaştırma, kredi temini vb.) konumu, fiziki özellikleri, hukuki durumu ve kullanım şekli dikkate alınarak değerlendirme zamanındaki parasal değerinin tespit edilmesi olarak tanımlanabilir. Her ne kadar kiralama, irtifak hakkı gibi işlemlere ilişkin düzenlenen milli emlak genel tebliğlerinde değerlendirme işlemlerine yönelik bazı esaslar belirtilmiş olsa da, milli emlak mevzuatında değerlendirme işlemleri temel olarak yürürlükte olan iki düzenleme ile ortaya konulmuştur. Bunlardan birisi, 29.08.2007 tarih ve 26628 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 313 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliğidir. Diğeri ise 2014 yılında yayımlanan “değerleme işlemleri” konulu 2014/1 Sıra No.lu Genelgedir. 313 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliği (MEGT) hazinenin özel mülkiyetinde bulunan taşınmazların satış işlemlerine ilişkin esasları ortaya koymaktadır. 2014/1 sıra no.lu genelge ise uluslararası değerlendirme standartları dikkate alınarak hazine taşınmazlarına ilişkin yapılacak değerlendirme işlemleri konusundaki kriterleri oluşturmak, standart, ilke, yöntem ve teknikleri geliştirmek ve taşınmaz değerlemesinde izlenecek usul ve esasları belirlemek amacıyla düzenlenmiştir.

313 sıra sayılı MEGT, tarım arazisi olarak kullanılan hazine taşınmazlarının satışı için yapılacak değer tespitlerinde gelirlerin kapitalizasyonu kriterinin dikkate alınacağını ifade etmektedir. Gelirlerin kapitalizasyonu kriterine göre taşınmazın değeri, o taşınmazdan gelecekte elde edilebileceği varsayılan tüm gelirlerin değerlendirme zamanına biriktirilmesi yoluyla elde edilmektedir (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007).

$K$  = Arazinin değeri,

$R$  = Arazinin rantı,

$f$  = Kapitalizasyon faiz oranını ifade etmek üzere, gelirlerin kapitalizasyonu yöntemine göre yapılacak değerlendirmelerde kullanılacak formül şu şekilde gösterilmektedir (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007);

$$K = R/f \quad (1)$$

$H$  = Gayrisafi hâsıla,

$M$  = Yapılan masrafları ifade etmek üzere, arazinin rantı ( $R$ ) ise aşağıdaki formüle göre hesaplanır;

$$R = H - M \quad (2)$$

Bu yöntemle göre yapılan değerlendirmelerde öncelikle arazinin rantı ve kapitalizasyon faiz oranının belirlenmesi gerekmektedir. Değerlemeye konu arazinin rantının hesabında kullanılacak masrafları oluşturan hususlar tarım faaliyetinin yapıldığı araziden alınan ürün çeşidine göre değişiklik göstereceğinden bu masraflar her bir ürün çeşidi için tarım faaliyetinin yapıldığı bölgeye göre kapitalizasyon faiz oranı ile birlikte ilgili Tarım İl Müdürlüklerinden sorularak tespit edilecektir. Böylece, ilgili kurumlardan sorularak belirlenen kapitalizasyon faiz oranı, arazi üzerinde bir dönemde alınabilen ürün çeşidi, bu ürünlerin satış fiyatı ile bu ürünlerin üretimi için yapılan masraflara bağlı olarak hazine mülkiyetindeki tarım arazilerinin değeri takdir edilecektir (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007).

313 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliğine göre imar planında konut veya ticaret alanı olarak ayrılan hazine taşınmazları için ise "Karşılaştırma Yöntemi" dikkate alınarak değerlendirme işlemleri yapılacaktır. Ancak karşılaştırma yönteminin kullanılabilmesi için gerekli bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Bu şartlar, emsal olabilecek taşınmazlar ile değerlemeye konu taşınmazın; aynı bölgede bulunması, imar planında aynı amaca ayrılmış olması ve emsal taşınmazların son bir yıl içinde satışa konu edilmiş olmasıdır (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007). Bu yöntemde taşınmazların değerleri, taşınmazlara ait TAKS, KAKS,  $H_{Max}$  veya Emsal Oran ( $E$ ) dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Emsal taşınmazların satış bedellerinin; emsal taşınmazların yüzölçümünün KAKS (veya TAKS ve KAKS/TAKS oranı ya da TAKS ve Kat Adedi) ile çarpılması sonucu bulunacak toplam inşaat alanına bölünmesiyle emsal taşınmazların  $m^2$  birim bedelleri hesaplanır. Hesaplanan her bir emsal taşınmazın  $m^2$  birim bedelleri toplanır ve emsal taşınmazların sayısına bölünerek ortalama  $m^2$  birim bedeli hesaplanır. Daha sonra emsal taşınmazların  $m^2$  birim bedellerinin aritmetik ortalaması, değerlemeye konu taşınmazın toplam inşaat alanı ile çarpılarak değer tespiti yapılır (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007). Buna göre,

$A_e$  = Emsal taşınmazın inşaat alanı,

$Y_e$  = Emsal taşınmazın yüzölçümü,

$KAKS_e$  = Emsal taşınmazın kat alanı kat sayısı,

$F_e$  = Emsal taşınmazın satış değeri,

$f_e$  = Emsal taşınmazın  $m^2$  değeri,

$\hat{f}_e$  = Emsal taşınmazların  $m^2$  değerlerinin ortalaması,

$X_e$  = Emsal taşınmaz sayısı,

$A_h$  = Hazine taşınmazının inşaat alanı,

$F_h$  = Hazine taşınmazının tahmini değerini ifade etmek üzere, karşılaştırma yöntemi ile yapılacak değerlendirmeler aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$A_e = Y_e * KAKS_e \quad (3)$$

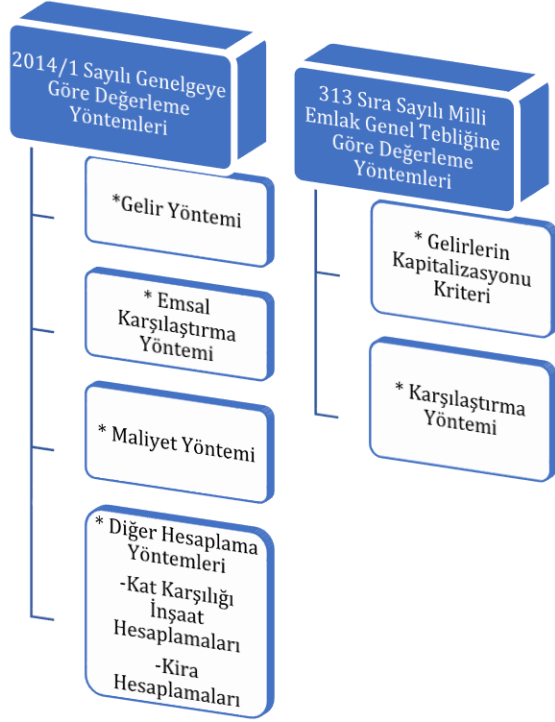
$$f_e = F_e / A_e \quad (4)$$

$$\hat{f}_e = \frac{\sum_{i=1}^x f_{e_i}}{x_e} \quad (5)$$

$$F_h = \hat{f}_e * A_h \quad (6)$$



313 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliğinde binalara ilişkin herhangi bir değerlendirme yöntemi belirtilmemekle birlikte taşınmaz üzerinde hazineye ait bina bulunması halinde bina değerinin, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca belirlenen yapı yaklaşık birim maliyetlerinden az olmamak üzere aşınma payı da dikkate alınarak tespit edileceği hüküm altına alınmıştır (313 Sıra Sayılı MEGT, 2007).



**Şekil 1.** Milli Emlak Mevzuatında Değerleme

2014/1 sayılı genelgede ise temel değerlendirme yöntemleri olarak emsal karşılaştırma, gelir ve maliyet yöntemi olmak üzere üç farklı yöntem öngörülmektedir. Emsal karşılaştırma yönteminde emsal taşınmazların satış değerleri dikkate alınarak değer tespiti yapılırken, gelir yönteminde taşınmazın gelir ve harcama verilerine göre hesaplanacak yıllık net gelir, belli bir kapitalizasyon oranı aracılığıyla değerlendirme tarihine indirgenerek değer tahmini yapılmaktadır. Bahsi geçen yöntemlerin esasında 313 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliğinde belirtilen “karşılaştırma yöntemi” ile “gelirlerin kapitalizasyonu kriterine” göre yapılan değerlendirme yöntemlerine karşılık geldiği açıktır. 2014/1 sayılı genelgede belirtilen bir diğer değerlendirme yöntemi ise maliyet yöntemidir. Bu yöntemde değerlendirilmeye konu taşınmazın zemin değerine üzerinde bulunan yapıların maliyet bedeli eklenerek değerlendirme yapılmaktadır. 2014/1 sayılı genelgede hazine taşınmazlarının değerlemesinde, emsal karşılaştırma, gelir ve maliyet yöntemleri dışında kat karşılığı inşaat ve kira verilerine dayalı hesaplamalar gibi diğer değerlendirme yöntemlerine de başvurulabileceği ifade edilmektedir (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2014).

Son olarak, açıkça bir değerlendirme yöntemi olmamakla birlikte, hazine taşınmazlarına izinsiz inşa edilen yapıların bedelini belirlemeye yönelik olarak yapılacak işlemler 2015/1 sayılı Genelge ile ortaya konulmuştur.

Genelgenin amacı, 4706 sayılı Kanunun 5. Maddesinin 11. fıkrasında yer alan 19.07.2003 tarihinden sonra hazine taşınmazlarının üzerine izinsiz inşa edilen yapıların mülkiyetinin başka bir işleme gerek kalmaksızın hazineye intikal edeceği ve yapı yapanların herhangi bir hak ve tazminat talep edemeyeceğine ilişkin hükmün, yapı yapanların hak ve tazminat talep edemeyeceğine dair kısmının Anayasa Mahkemesince iptal edilmesi nedeniyle izinsiz yapıların bedelinin hesaplanmasına ilişkin esasların belirlenmesidir. Bu kapsamda, izinsiz yapılan yapının idarece değerlendirilmesine ihtiyaç varsa ve yapı korunacaksa yapı yapanlara yapı bedeli olarak yapı yaklaşık maliyet bedeli, müteahhitlik kârı ve yıpranma payı oranına göre hesaplanacak asgari levazım bedeli ödenecektir (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2015).

B = Asgari levazım bedeli,

M= Yapı yaklaşık maliyet bedeli,

m=Yapı yaklaşık birim maliyet bedeli,

K= Müteahhitlik kârı,

y= Yıpranma payı oranı,

A=Toplam inşaat alanı olmak üzere, malzeme bedelinin 0,70 alınması durumunda asgari levazım bedelinin hesaplanma şekli aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$B = 0,70 * (M - K) * (1 - y) \quad (7)$$

$$M = m * A \quad (8)$$

$$K = M * 0,25 \quad (9)$$

Eğer izinsiz yapılan yapı yıkılması gereken yapılardan olup korunmayacaksa yapı yapanlara ödenecek yapı bedeli, asgari levazım bedelinden net yıkım bedelinin çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2015).

Y= Yapı bedeli,

B=Asgari levazım bedeli,

N=Net yıkım bedeli,

t=Yıkım masrafı,

s=Enkaz bedeli olmak üzere yapı bedelinin hesaplanış şekli aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$Y = B - N \quad (10)$$

$$N = t - s \quad (11)$$

### 3. BİR DEĞERLEME YÖNTEMİ OLARAK YAPAY SİNİR AĞLARI

Yapay sinir ağları (YSA), insan beyninin biyolojik ağlarından ve sinir sistemini oluşturan nöronlardan esinlenerek tasarlanan ve verilen örneklerden öğrenerek istenilen görevleri ve hesaplamaları gerçekleştiren yapay zekâ sistemleri olarak tanımlanabilir.

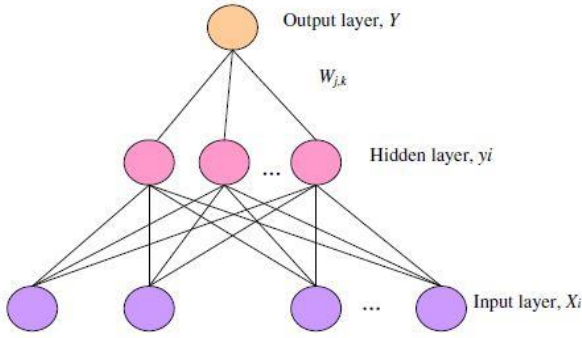
Tarihsel olarak bakıldığında, ilk YSA modeli McCulloh & Pitts tarafından 1943 yılında beynin hesaplama yeteneği taklit edilerek elektrik devreleri ile ortaya konulmuştur (Yılmaz, 2021). İlk uygulamalarından bu yana YSA çalışmaları önemli aşamalardan geçerek gelişimine devam etmiştir. 1990'lı yılların başlarına kadar taşınmaz alanındaki araştırmacıların ilgisini çekmeyen YSA yöntemi (Wong vd. 2002) bu tarihten itibaren birçok alanda olduğu gibi değerlendirme alanında da gittikçe ilgi gören bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem regresyon hem de

sınıflandırma problemlerinde kullanılabilen YSA, güçlü ve esnek yanlarıyla birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir.

YSA genellikle girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkiyi yönlendiren veya kısıtlayan öncül (a priori) bir teori olmadan, tıpkı bir insan beyninin benzer uyaranları tekrarlayarak öğrenmesi gibi kendisini girdi ve çıktı verileriyle eğitir. Modelin amacı ise girdiler ile çıktı arasındaki belirli ilişkilerin ortaya konulmasından ziyade tahmin edilen çıktının nihai doğruluğudur (Worzala vd., 1995).

YSA sonuçları öğrenilebilir, genelleştirebilir ve yüksek düzeyde eksikliğe veya mevcut verilerin eksikliğine yanıt verirler. Doğrusal olmadıkları için geleneksel matematiksel yaklaşımlara dâhil edilmesi zor olan öznel bilgileri değerlendirebilirler. Ayrıca, karmaşık sistemlerde öne çıkan yetenekleri belirgindir (Çetkovič vd., 2018).

YSA, mimari yapı, öğrenme algoritması ve aktivasyon fonksiyonu olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır. Sinir ağı mimarisi; katmanları, nöronları ve bu nöronlar arasındaki bağlantıları ifade etmektedir. En yaygın kullanılan çok katmanlı sinir ağı mimarisinde giriş katmanı, çıkış katmanı ve bir veya daha fazla gizli katman bulunmaktadır. Bu mimaride, bir katmandaki her nöron kendi katmanındaki nöronlar ile hiçbir bağlantı kurmazken bir sonraki katmanın tüm nöronları ile bağlantılıdır (Yalçır, 2018). Şekil 2’de girdi katmanı (input layer), gizli katman (hidden layer) ve çıktı katmanından (output layer) oluşan üç katmanlı bir YSA modeli gösterilmektedir.

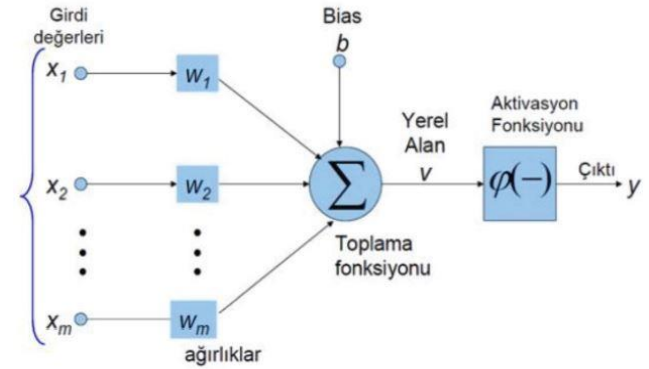


Şekil 2. Yapay Sinir Ağı Modeli (Selim, 2009)

Girdi katmanı YSA’ya girdi olan bağımsız değişkenlerin verilerini işleyerek bir sonraki ağı katmanına iletirken gizli katman, önceki katmanlardan gelen çıktıları işler ve bir sonraki katmana iletir. Çıktı katmanı ise önceki gizli katmanın çıktıları işler ve çıktı olarak bağımlı değişkenin değerini verir (Štubňová vd., 2020). Gizli katmanlar iki işlem içerir; ağırlıklı toplama fonksiyonları ve aktivasyon fonksiyonları. Bu işlevlerin her ikisi de girdi verilerinden gelen değerleri örneğin bir konut değerlendirme modeli girdilerini ele alırsak konut özelliklerini çıktı ölçüleriyle (satış fiyatı) ilişkilendirir (Pagourtzi vd., 2003).

Temel çalışma prensibi, ağı girdi olarak sunulan veri setinin çıktı olarak tanımlanan değişken ile olan ilişkisini en iyi tanımlayan süreci ortaya çıkarmak için ağırlık değerlerini ayarlamak olan bir YSA algoritması bu işlemi

gerçekleştirmek için eğitim sürecine gizli katmanlardaki her bir düğüm için rastgele belirlenmiş veya eşit olarak varsayılan ağırlıklar ile başlar. Her model eğitiminde modele girilen taşınmaz özelliklerine ilişkin girdi değişkenlerinin değerleri ağ tarafından toplanarak tahmin edilen çıktı değerlerine dönüştürülür. Model daha sonra tahmini fiyatı gerçek fiyatla karşılaştırarak bir tutarsızlığın olması durumunda tahmin hatasını en aza indirmek için gizli katman ağırlıklarını geriye doğru çalışarak yeniden ayarlar. Eğitim süreci boyunca YSA modelleri her yeni taşınmaza ait girilen veriler için bu adımları tekrarlayarak toplam tahmin hatasını en aza indirmek amacıyla gizli katman ağırlıklarını ayarlar. Modelin hata düzeyi varsayılan hata düzeyine veya araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş olan hata eşiğine eriştiğinde ağ eğitimi durdurur. Hata eşiğine ihtiyaç duyulmasının sebebi ağır aşırı eğitilerek verileri ezberlemesine engel olmaktadır. Böyle bir durumda modelin yeni bir taşınmaza ilişkin tahmin yeteneği önemli ölçüde bozulacaktır (Taffese, 2007).



Şekil 3. Yapay Sinir Ağı Yapısı (Yılmaz, 2021)

Şekil 3’de YSA’nın yapısı gösterilmektedir. Burada,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  girdi değişkenleridir.  $w_1, w_2, \dots, w_n$  ise ilgili girdilerin ağırlıklarıdır. Rasgele veya eşit olarak belirlenen ağırlıklar girdilerle çarpılıp toplama fonksiyonu ile toplanır.  $b$  (bias) ise net girdileri oluşturmak için ağırlıklı girdilerle toplanan yanlıktır. Bias ve ağırlıklar, nöronun ayarlanabilir parametreleridir. Bu parametreler, bazı öğrenme kuralları kullanılarak ayarlanırlar. Toplama işlemi sonucu elde edilen değerler aktivasyon fonksiyonundan geçirilerek çıkışa ulaşır. Bir nöronun çıktısı  $-\infty$  ile  $+\infty$  arasında değişebilir. Aktivasyon fonksiyonun görevi nöronların çıktıları belirli değerler arasında sıkıştırmaktır. Doğrusal olmayan problemlerin çözümünü sağlayan aktivasyon fonksiyonu kısaca, girdileri çıktıya eşleyen bir mekanizmadır.

YSA’nın birçok avantajının yanında dezavantajları da mevcuttur. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Yılmaz & Kaya, 2021; Yılmaz, 2021):

- Öncelikle modelde ağı yapısı deneme yanılma yoluyla belirlenmektedir,
- Çözülecek probleme uygun nöron ve katman sayısının belirlenmesi hesaplama yükünü etkilerken gereksiz katman sayısı hesaplama süresini etkilemektedir,

- Ağ eğitimi için verilerin seçiminde herhangi bir kural yoktur ve seçilen verilerdeki girdilerle çıktılarının uyumlu olması gerekmektedir,
- Ağ içerisinde bilginin yorumlanması ve çözümü zordur,
- Ayrıca YSA'nın donanım bağımlı olması diğer bir dezavantajlı durumdur.

Literatürde YSA yönteminin taşınmaz değerlendirme alanında kullanıldığı çalışmalar genellikle iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunların ilki, YSA uygulama sonuçlarının diğer taşınmaz değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarıyla karşılaştırarak performans değerlendirmesi yapan çalışmalar şeklindedir. Diğerleri ise taşınmaz değerlendirmede YSA uygulamalarının örneklendirildiği çalışmalardır.

Yılmaz vd. (2018), Eskişehir ilinde satılık konut fiyatlarının tahmininde YSA modelleri kullanarak fiyat tahminleri gerçekleştirmişlerdir. Bunun için konutların fiziksel özelliklerinin yanında konumuna ve bazı ulaşım araçlarına uzaklıklarına ilişkin değişkenlerin de kullanıldığı YSA modelleri kurulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre YSA'nın konut fiyatlarının tahmininde etkili bir araç olduğu görülmüştür.

Ulvi & Özkan (2019), YSA ve bulanık mantık yöntemlerine göre oluşturulan modeller ile Konya ili, Selçuklu İlçesi, Yazır Mahallesi'nde bulunan toplamda 200 adet taşınmazın satış fiyatlarının tahmin değerlerini karşılaştırmışlardır. Çalışma kapsamında bina yaşı, kat sayısı, konutun bulunduğu kat, konutun cephesi, oda sayısı, daire büyüklüğü, ısınma türü ve sosyal tesise olan uzaklık açıklayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre YSA ile hesaplanan değerlerin piyasa değerlerine daha yakın olduğu görülmüştür.

İlhan & Öz (2020), YSA yönteminin Ankara ili, Gölbaşı ilçesinde bulunan arsaların toplu değerlendirilmesindeki uygulanabilirliğini değerlendirmiştir. YSA'nın tahmin başarısı hakkında karşılaştırma yapabilmek için ayrıca çoklu regresyon analizi de yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre, YSA modelinin daha iyi tahmin yaptığı ancak model parametrelerinin yorumlanmasında yetersiz kaldığı anlaşılmıştır.

Tabar vd. (2021), YSA ve çoklu regresyon yöntemi ile Tokat ili, merkez Karşıyaka Mahallesi'nde bulunan 176

adet konuta ilişkin veri seti ile fiyat tahminleri yapmıştır. Veriler bir emlak satış sitesinden elde edilmiştir. Çalışma kapsamında YSA ile yapılan tahminlerin doğruluk değerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Dogan vd. (2022), Ankara'nın Keçiören ilçesinde bulunan farklı mahallelerdeki 149 adet satılık konutun satış değerlerini tahmin etmek için rayiç değer belirlenmesinde etkili olan 11 adet değişkeni sayısallaştırarak YSA modelleri oluşturmuşlardır. Veriler Türkiye'de gayrimenkul satışlarının yapıldığı bir e-ticaret sitesinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre konut rayiç fiyatlarının belirlenmesinde doğruluk oranı %91.59 olarak hesaplanarak YSA'nın başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür.

Çınar & Ünel (2022), Mersin İli, Erdemli İlçesi, Sarıkaya Mahallesi'nde bulunan 414 adet 2/B arazisinin resmi değerlerinden yola çıkarak çoklu doğrusal regresyon ve yapay sinir ağları ile modeller oluşturmuşlardır. Ulaşılan sonuçlara göre YSA modelinin resmi değerlere daha yakın değerler verdiği anlaşılmıştır.

Tablo 1' de ise taşınmaz değerlendirilmesinde bazı YSA çalışmalarının özet sonuçları gösterilmektedir. Tablodan görüldüğü üzere taşınmaz değerlendirilmesinde YSA uygulamalarının genellikle başarılı sonuçlar verdiği anlaşılmaktadır.

**Tablo 1.** Taşınmaz Değerlendirmede Bazı YSA Çalışmalarının Özet Sonuçları (Abidoye & Chan, 2017)

Yazarlar	Ülke	Örneklem Boyutu	Bulguların Özeti
Do & Grudnitski (1992)	ABD	163	YSA diğer yaklaşımlardan iki kat daha iyi performans göstermiştir.
Tay & Ho (1992)	Singapur	1055	YSA uygulaması kolaydır ve diğer değerlendirme modellerine bir alternatif olarak hizmet eder.
Worzala vd. (1995)	ABD	288	YSA diğer yaklaşımlardan daha iyi değildir, taşınmaz değerlendirilmesinde YSA uygulanırken dikkatli olunmalıdır.
McCluskey (1996)	Kuzey İrlanda	416	YSA güvenilir ve kabul edilebilir tahminler üretmiştir.
Rossini (1997)	Güney Avustralya	334	Bulgu kesin değildir ancak taşınmaz değerlendirilmesinde YSA'nın beklentileri konusunda iyimserlik vardır.
Jenkins, Lewis, Almond, Gronow, ve Ware (1999)	Birleşik Krallık	990	YSA değerlendirme doğruluğunu artırmak için umut verici beklentilere sahiptir.
Cechin vd. (2000)	Brezilya	1600	YSA tahminlerinin hatası diğerlerine göre üç kat daha azdır.



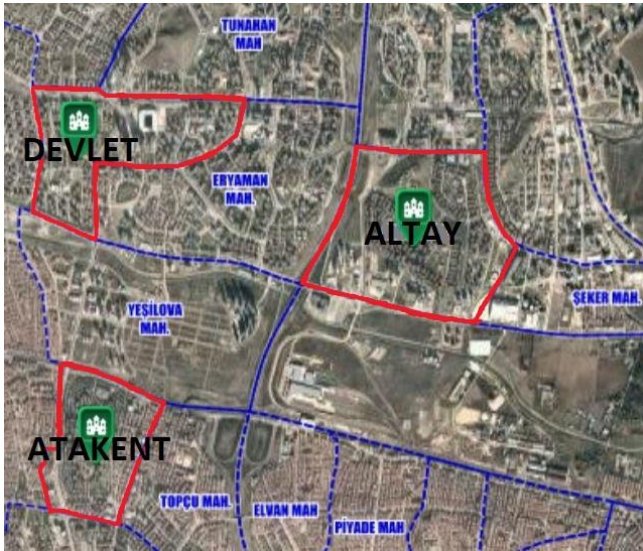
Tablo 1'in devamı

Yazarlar	Ülke	Örneklem Boyutu	Bulguların Özeti
Wong vd. (2002)	Hong Kong	251	YSA geleneksel yaklaşımlara iyi bir alternatif değerlendirme tekniğidir.
Mora-Esperanza (2004)	İspanya	100	YSA taşınmaz değerleri ve özellikleri arasındaki doğrusal olmayan ve karmaşık ilişkiyi işleyebilir.
Limsombunchao vd. (2004)	Yeni Zelanda	200	YSA diğer değerlendirme tekniklerinden daha iyi performans gösterir.
Sarip (2005)	Malezya	138	YSA doğru değerlendirme tahminleri üretir.
Xie & Hu (2007)	Çin	200	YSA değerlendirme tekniği diğer bazı tekniklerden üstündür.
Özkan, Yalpır & Uygunol (2007)	Türkiye	170	YSA tahminleri gerçek piyasa değerlerine yakındır.
Pagourtzi vd. (2007)	Yunanistan	141	YSA tekniği doğru tahmin üretir.
Mousa & Saadeh (2010)	Ürdün	891	YSA umut verici bir değerlendirme tekniğidir.
Kontrimas & Verikas (2011)	Litvanya	100	YSA diğer değerlendirme tekniklerinden daha iyi değildir.
Lai (2011)	Tayvan	2471	YSA diğer değerlendirme yaklaşımlarından daha iyi performans gösterir.
Sampathkumar vd. (2015)	Hindistan	252	YSA tahminleri daha doğrudur.

#### 4. ÇALIŞMA ALANI VERİ VE YÖNTEM

Ankara'nın metropol ilçelerinden birisi olan Etimesgut, kuzeyinde Yenimahalle, güneyinde Gölbaşı ve Sincan, doğusunda Çankaya, batısında Sincan ilçeleri ile çevrilidir. Daha önce Yenimahalle İlçesine bağlı iken 20.05.1990 tarihli ve 20523 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 3644 sayılı kanun ile ilçe statüsünü kazanan Etimesgut, konumu, mevcut altyapısı ve yerleşim alanları ile Ankara'nın öne çıkan ilçeleri arasında yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında, Etimesgut İlçesi; Devlet,

Atakent, Altay ve Atayurt Mahallelerinde bulunan ve 2020 yılının Haziran-Aralık ayları arasında ihale yoluyla satışı gerçekleşen 787 adet kamu konutuna ilişkin veri seti kullanılmıştır. Çalışma kapsamında yer alan konutların bulunduğu mahalleler Şekil 4a ve Şekil 4b'de gösterilmektedir. Etimesgut İlçesinin daha merkezi konumlarında bulunan Devlet, Altay ve Atakent mahallelerine karşılık Atayurt mahallesi konumu itibarıyla daha az merkezi özellikler göstermektedir.



(a)



(b)

Şekil 4. Çalışma Alanı

Kamu konutlarının satışına ilişkin usul ve esaslar 385 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliği ile düzenlenmiştir. Buna göre, satış ihaleleri 2886 sayılı Devlet İhale Kanununun 45. Maddesine göre açık teklif usulüyle yapılmıştır. Konutların ihale ilanları günlük gazete, web sitesi, ilan panosu gibi ortamlarda ilan edilerek duyurulmuştur. Açık teklif usulünde konut, ihale ilanında belirtilen tahmin edilen bedelden başlamak üzere en yüksek teklifi veren istekliye

satılmaktadır. Ancak kamu konutu satışlarına ilişkin yapılan yasal düzenlemelere göre konutta öncelikli alım hakkı var ise ihalede oluşan bedel ihale sonrasında öncelikli alım hakkı sahibine resmi bir yazı ile bildirilmektedir. İhale tarihi itibarıyla adlarına görev, sıra ve hizmet tahsisli kamu konutu tahsis edilen (şartlı tahsisler dâhil) ve fiilen konutta oturanlar yasaya göre öncelikli alım hakkı sahibi olarak tanımlanmaktadır. Öncelikli alım hakkı sahibi kendisine yazılan resmi yazının tebliğ tarihinden itibaren 15 gün içerisinde

öncelikli alım hakkını kullanırsa konutun satışı onun adına gerçekleştirilmektedir. Öncelikli alım hakkının hak sahibince kullanılmaması durumunda satış en yüksek teklifi veren istekliye yapılmaktadır. Öncelikli alım hakkı sahibinin öncelikli alım hakkının bulunduğu konutun ihalesine girmek istemesi durumunda ve ihalenin öncelikli alım hakkı sahibinin üzerinde kalması halinde satış onun adına gerçekleşeceği gibi ihaleden çekilmesi durumunda da yine ihale sonucunda verilen en yüksek teklif kendisine resmi yazı ile bildirileceğinden istemesi durumunda öncelikli alım hakkını kullanabilmektedir. Öncelikli alım hakkı olmayan konutlarda ise satış en yüksek teklifi veren istekliye yapılmaktadır.

**Tablo 2.** Değişkenler ve Tanımları

Değişken Adı	Tanımları
Yüzölçümü (m <sup>2</sup> )	Konutun bulunduğu parselin m <sup>2</sup> cinsinden büyüklüğü
Daire Yüzölçümü(m <sup>2</sup> )	Dairenin m <sup>2</sup> cinsinden büyüklüğü
Kat	Konutun bulunduğu kat
Kat sayısı	Konutun bulunduğu binadaki toplam kat sayısı
Yaş	Konutun yaşı
Asansör	Konutun bulunduğu binada asansör var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
Yangın Merdiveni	Konutun bulunduğu binada yangın merdiveni var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
Oda	Konutta bulunan toplam oda sayısı (salon dâhil)
Kızılay	Konutun Kızılay' a metre cinsinden kuş uçuşu uzaklığı
Avm	Konutun en yakın alışveriş merkezine metre cinsinden kuş uçuşu uzaklığı
Öncelikli Alım	Konutta öncelikli alım hakkı var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
Atayurt	Konut Atayurt mahallesinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
Altay	Konut Altay mahallesinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
Atakent	Konut Atakent mahallesinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
Devlet	Konut Devlet mahallesinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
İhale Bedeli(TL)	Konutun ihale sonucu oluşan satış fiyatı

Tablo 2'de çalışma kapsamında kullanılan veri setinde yer alan değişkenler ve tanımları gösterilmektedir. Yapılan tahminlerde nicel değişkenler ve kukla değişkenler olmak üzere iki farklı değişken tipi kullanılmıştır. Konutların fiziki özellikleri, tahmin edilen bedellerinin belirlenmesi için düzenlenen gayrimenkul değerlendirme raporlarından elde edilmiştir. Konutların değerlendirilmesi özel bir gayrimenkul değerlendirme firmasının emsal karşılaştırma yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Gayrimenkul değerlendirme raporları ve ihale bedelleri Başkent Milli Emlak Dairesi Başkanlığı Kale Emlak Müdürlüğü'nün idari kayıtlarından temin edilmiştir. Konutların konumlarını modele dâhil edebilmek için mahallelere ilişkin kukla değişkenler oluşturulmuştur. Mesafe değişkenleri yazar tarafından metre cinsinden kuş uçuşu olarak hesaplanmıştır. Tahmin edilen modellerde konut satış fiyatları (ihale bedelleri) bağımlı değişken olarak belirlenmişken konut özellikleri

açıklayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir. Kamu konutu satışlarında iki farklı alıcı tipi bulunduğundan ödeme şekilleri de farklılık arz etmektedir. Eğer bir konutu öncelikli alım hakkı sahibi satın aldı ise ve satış bedelini peşin ödemek isterse satış bedeline %10 indirim uygulanmaktadır. Öncelikli alım hakkı sahibinin konutu taksitle satın almak istemesi durumunda ise ihale bedelinin en az %20'si peşin, kalanı 5 yılda ve 60 taksitle, en az %25'i peşin, kalanı 7 yılda ve 84 taksitle veya en az %30'u peşin, kalanı 10 yılda 120 taksitle ödenebilmektedir. Öncelikli alım hakkı sahibinin kamu konutunu taksitle satın alması durumunda kalan borç faizsiz ödenmektedir. Ancak borç bakiyesi ve aylık taksitler yılda 2 kez (her yılın ocak ve temmuz aylarında), TÜİK tarafından her ay için belirlenen tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) aylık değişim oranında artış yapılarak güncellenmektedir. Yapılan hesaplamalarda aylık değişim oranları toplamının yıllık %12'yi geçmesi durumunda ise geçen kısım hesaba katılmamaktadır. Konut satışının öncelikli alım hakkı sahibi dışında birisine yapılması durumunda, satış bedeli peşin veya en az %25'i peşin, kalanı en fazla 2 yılda taksitler halinde yasal faizi ile birlikte ödenmektedir.

YSA modellerinin en önemli özelliği öğrenilme yeteneği olduğundan bu sürecin başarıyla sonuçlanabilmesi probleme uygun veri setinin seçilmesi ile doğrudan ilişkilidir (Yılmaz, 2021). Kamu konutu satışlarında konutu satın alan kişiye göre ödeme şekillerinde kanunla getirilen farklılıkların ihalelerde rekabet şartlarını olumsuz yönde etkilemesi, "öncelikli alım hakkının" kamu konutu fiyatlarının belirleyicileri arasında yer almasına neden olmuştur (Altun, 2022). Bu nedenle, öncelikli alım hakkına fiyatı açıklayan değişkenler arasında yer verilmiştir. Bunun için öncelikli alım hakkı sahibinin satın aldığı konutlarda öncelikli alım hakkının olduğu, öncelikli alım hakkı sahibi olmayanların satın aldığı konutlarda ise öncelikli alım hakkının olmadığı şeklinde tanımlanan bir kukla değişken oluşturulmuştur.

Tablo 3'te çalışma kapsamında kullanılan veri setine ait bazı temel istatistikler gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Konutlara İlişkin Temel İstatistikler

	Min.	Max.	Std. Sapma
Yüzölçümü(m <sup>2</sup> )	5.476	65.151	7.565,25
Daire alanı (m <sup>2</sup> )	72	120	11,99
Oda sayısı	3	4	0,34
Yaş	8	38	9,66
Kat sayısı	5	17	3,91
İhale bedeli	115.100	375.500	44.675,64

Tablo 3'te görüldüğü üzere çalışma kapsamında kullanılan konutların bulunduğu parsellerden en büyük yüzölçümüne sahip parsel 65.151 m<sup>2</sup> iken en küçük parsel 5.476 m<sup>2</sup>'dir. En büyük daire 120 m<sup>2</sup>, en küçük daire ise 72 m<sup>2</sup>'dir. Veri seti, salon dâhil 3 ve 4 odalı konutlardan oluşmaktadır. Veri setindeki en eski konutlar 38 yıllık iken en yeni konutlar 8 yıllıktır. En yüksek bina 17 katlı, en alçak bina ise 5 katlıdır. En yüksek fiyata satılan konut 375.500 TL 'ye satılmışken en düşük fiyata satılan konut 115.100 TL'ye satılmıştır.



Çalışma kapsamında YSA modeli tahmini için R programı kullanılmıştır. R, istatistiksel hesaplama ve grafiksel gösterimler için tasarlanmış açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir yazılım ortamıdır. Aynı zamanda bir programlama dili olan R, birçok avantajı nedeniyle araştırmacılar ve veri bilimciler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bünyesinde birçok kütüphaneyi de barındıran R yazılımında YSA modelinin oluşturulması için “neuralnet” paketi kullanılmıştır. Öncelikle, YSA modelleri değişkenlerin değerlerine karşı oldukça duyarlı olduğundan veri setinin ölçeklendirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde bir değişken, yalnızca ölçeği nedeniyle tahmin değişkeni üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilecektir. Bu durum ise tahmin değerlerinin anlamsız olmasına yol açabilecektir. Verileri ölçeklendirmek için en yaygın yöntemler, min-maks normalleştirme ve z-skor normalleştirme yöntemleridir. Min-maks normalleştirme yöntemi verileri ortak bir aralığa dönüştürmektedir. Bunun için dönüştürülecek değişkenden o değişkenin aldığı minimum değer çıkarılır ve bulunan sonuç aralık değerini bölünür ( $(X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$ ). Z-skor normalleştirme yönteminde ise dönüştürülecek değişkenden ortalama değer çıkarılıp bulunan değer standart sapmaya bölünmektedir ( $(X - \text{Mean}) / \text{Std}$ ). Bu çalışma kapsamında verileri ölçeklendirmek için z-skor normalleştirme yöntemi kullanılmıştır. Ölçeklendirme işleminden sonra veriler eğitim ve test seti olarak iki gruba ayrılmıştır. Eğitim seti bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi bulmak için kullanılırken, test seti modelin performansını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Veri setinin %80’i eğitim seti olarak, kalan %20’lik kısmı ise test seti olarak ayrılmıştır. Verilerin eğitim ve test setine ayrılması rastgele örnekleme kullanılarak yapılmıştır. Bunun için “sample ( )” fonksiyonu kullanarak R üzerinde rastgele örnekleme yapılmıştır. Her seferinde aynı rastgele örneği oluşturmak için “set.seed ( )” fonksiyonu kullanılmıştır. Böylece 629 veri ile eğitim seti, 158 veri ile test seti rastgele örnekleme yolu ile oluşturulmuştur. Makine öğrenmesi (machine learning) yaklaşımı çerçevesinde oluşturulacak YSA’nın öğrenme sürecinde gözetimli öğrenme (supervised learning) süreci işletilecektir. Gözetimli öğrenmede veriler ve verilerden elde edilen sonuçlar ağa girdi olarak sunularak mevcut verilerden elde edilen bilgiler ile bir fonksiyon oluşturulması sağlanmaktadır. Böylece, ağın veriler arasındaki ilişkiyi sonuç değerine ulaşacak şekilde öğrenmesi amaçlanmaktadır.

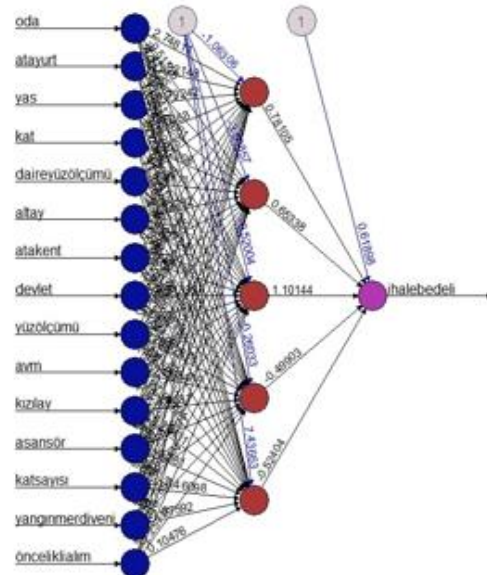
## 5. BULGULAR

Etmesgut İlçesi; Devlet, Altay, Atakent ve Atayurt Mahallelerinde bulunan kamu konutlarına ilişkin verilerin rastgele örnekleme ile oluşturulan eğitim setinden yola çıkarak “lojistik” ve “tanh” aktivasyon fonksiyonlarının kullanıldığı farklı YSA modelleri oluşturulmuştur. YSA modellerinde nöron ve katman sayısı hesaplama yükünü ve hesaplama süresini etkilediğinden tek gizli katmandan oluşan ve nöron sayısı 1 ile 21 arasında değerler alan farklı modeller ile sınırlı kalmak üzere çeşitli tahminler gerçekleştirilmiştir. Önce “lojistik” aktivasyon fonksiyonu kullanılarak nöron sayısı 1 ile 21 arasında artırılmış ve hesaplanan  $R^2$ , RMSE ve

MAE değerleri ile modeller karşılaştırılmıştır. Daha sonra aynı işlemler “tanh” aktivasyon fonksiyonu kullanılarak tekrarlanmış ve oluşturulan modeller  $R^2$ , RMSE ve MAE değerleri dikkate alınarak karşılaştırılmıştır. Deneme yanılma yoluyla uygun model olarak “tanh” aktivasyon fonksiyonunun kullanıldığı 1 gizli katmandan oluşan ve gizli katmanında 5 nöron bulunan aşağıdaki model belirlenmiştir. Test setinden elde edilen değerlerin tutarlılığı önemli olduğundan (Çınar & Ünel, 2022) en uygun model belirlenirken eğitim setinden elde edilen model metrikleri de göz önünde bulundurularak test setinden elde edilen en yüksek  $R^2$  değeri ile en düşük RMSE ve MAE değerleri dikkate alınmıştır. Seçilen YSA modeli neuralnet paketinde şu şekilde kurulmuştur:

“neuralnet (ihalebedeli ~ oda + atayurt + yaş + kat + daireyüzölçümü + altay + atakent + devlet + yüzölçümü + avm + kızılal + asansör + katsayısı + yanginmerdiveni + öncelikliailim, data = trainset, stepmax = 1e+07, rep = 2, hidden = 5, threshold = 0.01, act.fct = "tanh", linear.output = TRUE)” (12)

Yukarıdaki modelde bağımlı değişken “ihale bedeli” iken bağımsız değişkenler (~) sembolünün ardından her bir değişkenin önüne (+) işareti gelecek şekilde modele eklenmiştir. Veri seti (data) olarak daha önce gruplandırığımız eğitim seti (trainset), ağır eğitimi için maksimum adım sayısı (stepmax) ise 1e+07 olarak belirlenmiştir. Maksimum adım sayısı eğitim süreci boyunca ulaşılabilecek maksimum işlem sayısıdır. Eğitim süreci boyunca hata eşliğine ulaşılmaya bile maksimum adım sayısına ulaşıncaya eğitim sonlanmaktadır. Ağın eğitimi için gerçekleştirilen tekrar sayısı (rep) ise 2 olarak belirlenmiştir. Oluşturulan YSA modelinde gizli katman sayısı 1’dir. Gizli katmanda 5 nöron vardır. Durdurma kriteri olarak da bilinen eşik değeri (threshold) ise varsayılan değer olan 0.01 olarak belirlenmiştir. Tahmin problemimiz bir regresyon problemi olduğundan “linear.output=TRUE” olarak seçilmiştir. Bu durumda çıkış nöronlarında aktivasyon fonksiyonunun uygulanmayacağını unutmamak gerekir (RD, 2022). YSA modeline ilişkin diğer parametreler ise varsayılan değerleri ile modele dâhil edilmiştir.



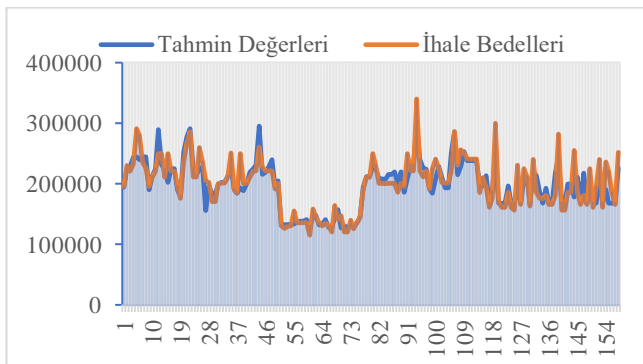
Şekil 5. Tahmin Edilen YSA Modelinin Mimari Yapısı

Şekil 5’de oluşturulan YSA modelinin mimari yapısının görselleştirilmiş hali görülmektedir. Şekil 5’de görüldüğü üzere 1 gizli katmandan oluşan ağda girdi katmanı YSA’ya girdi olarak sunulan 15 adet bağımsız değişkenden oluşmaktadır. Gizli katman ise 5 nöron dan oluşmaktadır. Deneme yanılma yoluyla uygun model belirlendikten sonra seçilen YSA modelinin test seti üzerinden performansının değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir. Tablo 4’de eğitim seti ve test setinden elde edilen modellerin bazı model performans metrikleri gösterilmektedir. Buna göre,  $R^2$  değeri 0 ile 1 arasında değer alan bir katsayıdır. Tahmin edilen modelin veriye ne kadar iyi uyduğunu gösteren  $R^2$  katsayısı ne kadar yüksek değer alır ise tahmin edilen modelin uyumu o kadar iyidir. Eğitim setinin kullanıldığı tahminlerde  $R^2$  değeri 0,86 olarak hesaplanmışken test seti ile yapılan tahminlerde  $R^2$  değeri 0,79 olarak hesaplanmıştır. Hata kareler ortalamasının karekökünün (RMSE) ise küçük değerler alması tahmin edilen modellerin performansının iyi olduğunun göstergesidir. Benzer şekilde hatanın mutlak ortalamasının (MAE) da küçük değerler alması tahmin performansının iyi olduğunun diğer bir göstergesidir. Ortalama mutlak yüzde hata (MAPE) değeri ise tahmin hatasını yüzde olarak göstermesi açısından işlevseldir. Literatürde, hesaplanan MAPE değerine göre modeller; %10’un altında değer alırsa “çok iyi”, %10 ile %20 arasında değer alırsa “iyi”, %20 ile %50 arasında değer alırsa “kabul edilebilir”, %50’nin üzerinde değer alırsa “yanlış ve hatalı” olarak sınıflandırılır (Çuhadar vd. 2009; Aslay & Özen, 2013). Tablo 4’de görüldüğü üzere eğitim setinden elde edilen modelin tahmin performansı daha yüksektir. Bununla birlikte, test seti ile yapılan tahminlerin de iyi performans gösterdiği rahatlıkla söylenebilir.

**Tablo 4.** Model Metrikleri

	$R^2$	RMSE	MAE	MAPE
<b>Eğitim Seti</b>	0,86	0,37	0,24	2,30
<b>Test Seti</b>	0,79	0,43	0,29	4,94

Tahmin işlemleri gerçekleştirildikten sonra tahmin değerlerinin gerçek değerlerle karşılaştırılabilmesi için ölçeklendirme işlemi tersine işletilerek tahmin değerlerine ulaşılmıştır. Şekil 6’da test setinde yer alan ihale bedelleri (gerçek değerler) ile test setinden yola çıkarak YSA modeli ile tahmin edilen tahmin değerleri grafik üzerinde karşılaştırılmaktadır. İhale bedelleri (gerçek değerler) kırmızı çizgi ile gösterilirken tahmin değerleri mavi çizgi ile gösterilmektedir.

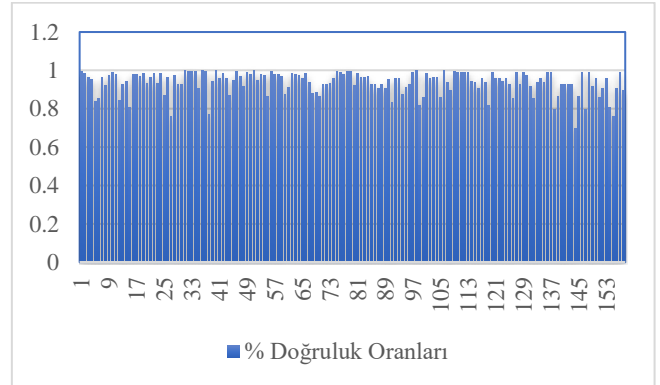
**Şekil 6.** İhale Bedelleri ile Tahmin Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 5’de ise test setinden yola çıkarak oluşturulan YSA modelinin tahmin sonuçlarının ihale bedelleri ile % doğruluk oranları karşılaştırılmaktadır. Bunun için test setinden elde edilen ilk (head) 5 tahmin sonucu ile son (tail) 5 tahmin sonucu gösterilmiştir. Tablonun sonunda ise test setinden elde edilen tahminlerin tamamının ortalama % doğruluk oranı gösterilmektedir.

**Tablo 5.** YSA Uygulama Sonuçları

Tahmin Değeri	İhale Bedeli	% Doğruluk
194.036,73	195.500	0,99
225.823,43	230.000	0,98
228.726,72	220.500	0,96
244.066,32	233.000	0,95
244.291,70	291.000	0,83
⋮	⋮	⋮
190.410,64	236.000	0,80
167.727,50	220.000	0,76
167.727,55	185.000	0,90
167.727,60	166.000	0,98
225.764,32	252.000	0,89
		Ort. 0,93

Son olarak şekil 7’de test setinden yola çıkarak elde edilen tahmin değerlerinin % doğruluk oranlarının grafiği görülmektedir. Dikey ekseninde yer alan “1” değeri %100 doğruluğu göstermektedir. Grafikten görüldüğü üzere en uzak tahminin doğruluk oranı %69 iken en başarılı tahminlerin doğruluk oranı %99’dur. Tahmin edilen YSA modelinin ortalama doğruluk oranı ise %93 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar YSA’nın taşınmaz değerlemesinde kullanılabilir bir yöntem olduğunu göstermektedir.

**Şekil 7.** % Doğruluk Oranları

## 6. SONUÇ

Yapay zekâ yöntemlerinin hazine taşınmazlarının değerlemesindeki uygulanabilirliğinin gösterildiği bu çalışmada, R yazılımı ortamında yapay sinir ağları ile kamu konutları üzerine bir uygulama örneklendirilmiştir. Bu kapsamda, eğitim setinden yola çıkarak deneme yanılma yoluyla 1 gizli katmanlı ve 5 nöron dan oluşan YSA modeli uygun model olarak belirlenmiş ve test setinden elde edilen tahmin sonuçlarında ortalama %93’lük doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, test seti ile yapılan tahminlerin uygun ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu ve YSA yönteminin taşınmaz değerlemesinde kullanılabilir bir yöntem olduğunu söylemek mümkündür.

Taşınmaz fiyatlarını belirleyen bazı taşınmaz özelliklerinin yanında satış şekli gibi hazine taşınmazlarına özgü bazı durumlar da satış fiyatlarına etki edebilmektedir. Örneğin ihaleli satışlarda, yapılacak ihalelerin yaygın bir şekilde duyurulup duyurulmadığı ve buna bağlı olarak ihalelere katılan kişi sayısına göre oluşacak rekabet, satış fiyatlarına etki edebilmektedir. Taşınmaz özelliklerinin bazılarının fiyata olan etkilerini öngörebilmek mümkün iken ihaleye katılanların sayısı gibi bazı etkenler ancak ihaleler tamamlandıktan sonra anlaşılacağından fiyata olan etkilerini öngörmek güçtür. Bu durum, hazine taşınmazlarının fiyatlarının tahmininde kendine has bir belirsizliğe neden olmaktadır.

2014/1 sayılı genelge hazine taşınmazlarının değerlendirilmesinde klasik değerlendirme yöntemlerinin yanında diğer taşınmaz değerlendirme yöntemlerine de başvurulabileceğini ifade etmektedir. Emsal karşılaştırma yöntemi gibi klasik değerlendirme yöntemlerinde fiyatı etkileyen taşınmaz özelliklerinin etki derecelerini belirlemek oldukça güçtür. Bu durumda, değerlendirmeyi yapan kişilerin öznal yargıları ön plana çıkmakta, bu yargılar ise kişiden kişiye değişebilmektedir. Gerçekten de 2014/1 sayılı genelgenin 34/3 maddesi bu durumu, “Değerleme çalışması sonucunda elde edilen verilerden hangilerinin hangi oranda dikkate alınacağı değerlendirme yapanlar tarafından belirlenir” şeklinde ifade ederek açıkça ortaya koymaktadır (Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2014). Bu nedenlerle YSA yöntemi, taşınmaz değerlendirilmesinde rayiç bedelin doğru ve objektif olarak belirlenmesinin sağlanması açısından klasik değerlendirme yöntemlerine farklı ve yenilikçi bir alternatif sunmaktadır. Bu yöntemin en büyük dezavantajı ise kara kutu yapısı ve fiyatı etkileyen değişkenlerin yorumlanmasında çoklu regresyon, hedonik fiyat modeli gibi istatistiksel yöntemlere göre yetersiz kalmasıdır.

Son yıllarda açıklanabilir yapay zekâ (explainable artificial intelligence-XAI) alanında yaşanan gelişmeler ile birlikte yapay zekâ modellerinin nasıl karar verdiğinin açıklanabilmesi için çeşitli metotlar geliştirilmiştir. Shapley toplamsal çıkarsama (shapley additive explanations-SHAP) (Lundberg & Lee, 2017) ve yerel yorumlanabilir model yansız açıklamalar (local interpretable model-agnostic explanations- LİME) (Riberio vd. 2016) gibi yöntemler ile yapay zekâ modellerini yorumlamak mümkündür. İleride yapılacak çalışmalarda, topluluk öğrenmesi (ensemble learning), derin öğrenme (deep learning) gibi diğer yapay zekâ yöntemleri ile daha doğru fiyat tahminleri yapılabilir. SHAP veya LİME değerlerinin hesabı ile değişkenlerin tahmin değerlerine olan etkisi yorumlanarak modellerde belirleyici olan değişkenler tanımlanabilir. Ayrıca, satış, kira, irtifak gibi idare şekillerine konu olan hazine taşınmazlarının önemli bölümünün arazi/tarla/arsa vasfındaki yapısız taşınmazlardan oluşması nedeniyle yapay zekâ yöntemleriyle yapılacak değerlendirme uygulamalarının bu taşınmazlara yönelik olarak da örneklendirilmesi yararlı olacaktır.

Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025’de belirtilen amaçlardan birisi de kamu kurumlarında yapay zekâ teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanımına yönelik yapısal ve yetkinlik dönüşümünün hızlandırılmasıdır. Bu

kapsamda, taşınmaz değerlendirilmesinde yapay zekâ yöntemlerinin kullanılabilmesi için öncelikle kurumsal kapasitenin artırılması, personel yetkinliğinin geliştirilmesi ve kaliteli verinin temini şarttır. YSA modellerinin tahmin gücü uygun verilere bağlıdır. Bu nedenle, veri teminine yönelik altyapının geliştirilerek uygun veri setlerinin oluşturulmasının gerektiği açıktır.

#### Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazarın makaleye sağladığı katkı oranı tamdır.

#### Çatışma Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

#### KAYNAKÇA

- Abidoye, R. B. & Chan, A. P. (2017). Modelling Property Values in Nigeria Using Artificial Neural Network. *Journal of Property Research*, 34(1), 36-53.
- Altun, Ö. (2022). Kamu Konutu Fiyatlarını Belirleyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeliyle Analizi. *Sosyoekonomi*, 30(52), 349-378.
- Aslay, F. & Özen, Ü. (2013). Meteorolojik Parametreler Kullanılarak Yapay Sinir Ağları ile Toprak Sıcaklığının Tahmini. *Politeknik Dergisi*, 16(4), 139-145.
- Cechin, A., Souto, A., & Gonzalez, M. A. (2000, November). Real Estate Value at Porto Alegre City Using Artificial Neural Networks. In *Proceedings. Vol. 1. Sixth Brazilian Symposium on Neural Networks* (pp. 237-242).
- Ćetković, J., Lakić, S., Lazarevska, M., Žarković, M., Vujošević, S., Cvijović, J. & Gogić, M. (2018). Assessment of The Real Estate Market Value in The European Market By Artificial Neural Networks Application. *Complexity*, 4, 1.10.
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2021), Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021-2025), Ankara, [Erişim Tarihi: 09.06.2022], [Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi \(UYZS\) 2021-2025 \(cbddo.gov.tr\)](https://www.cbddo.gov.tr/2021-2025)
- Çınar, S. & Ünal, F.B. (2022). 2/B Orman Vasfını Yitirmiş Araziden Tarım Arazisine Dönüşen Taşınmazların Toplu Değerlemesi. *Geomatik*, 7(2), 112-127.
- Çuhadar, M., Güngör, İ. & Göksu, A. (2009). Turizm Talebinin Yapay Sinir Ağları İle Tahmini ve Zaman Serisi Yöntemleri ile Karşılaştırılmalı Analizi: Antalya İline Yönelik Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 99-114.
- Do, A.Q. & Grudnitski, G. (1992) A Neural Network Approach to Residential Property Appraisal. *The Real Estate Appraiser*, 58, 38-45.
- Dogan, O., Bande., N., Genç, Y. & Akyon, F. C. (2022). Keçiören/Ankara Özelinde Konut Rayiç Değerlerinin Yapay Sinir Ağları Metodu Kullanılarak Tahmini. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (35), 113-128.
- İlhan, A. T. & Semih, Ö. Z. (2020). Yapay Sinir Ağlarının Gayrimenkullerin Toplu Değerlemesinde



- Uygulanabilirliği: Gölbaşı İlçesi Örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 160-188.
- Jenkins, D. H., Lewis, O. M., Almond, N., Gronow, S. A., & Ware, J. A. (1999). Towards an Intelligent Residential Appraisal Model. *Journal of Property Research*, 16(1), 67-90.
- Kontrimas, V. & Verikas, A. (2011). The Mass Appraisal of The Real Estate by Computational Intelligence. *Applied Soft Computing*, 11(1), 443-448.
- Lai, Pi-Ying, (2011). Analysis of The Mass Appraisal Model by Using Artificial Neural Network in Kaohsiung City. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(10), 1080-1089.
- Limsombunchao, V. (2004). House Price Prediction: Hedonic Price Model vs. Artificial Neural Network. *American Journal of Applied Sciences*, 1, 193-201.
- Lundberg, Scott & Lee, Su-In (2017). A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. *Advances in Neural Information Processing Systems*. Long Beach, CA:4765-4774.
- McCluskey, W. (1996). Predictive Accuracy of Machine Learning Models for The Mass Appraisal of Residential Property. *New Zealand Valuers Journal*, 40-46.
- Milli Emlak Genel Müdürlüğü, (2021). 2021 Yılı Faaliyet Raporu, Ankara, [Erişim Tarihi: 09.06.2022], [12.04.2022-faal-yet-raporu-web-tesl-m-ed-len-20220412124708.pdf \(csb.gov.tr\)](https://webdosya.csb.gov.tr/db/milliemlak/dokumanlar/degerleme-63268-20220603141200.pdf)
- Milli Emlak Genel Müdürlüğü (2022). Değerleme, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/milliemlak/dokumanlar/degerleme-63268-20220603141200.pdf> [Erişim Tarihi: 09.06.2022].
- Mora-Esperanza, J. G. (2004). Artificial Intelligence Applied to Real Estate Valuation: An Example for the Appraisal of Madrid. *Catastro*, April, 1, 255-265.
- Mousa, A. A., & Saadeh, M. (2010). Automatic Valuation of Jordanian Estates Using a Genetically-Optimised Artificial Neural Network Approach. *WSEAS Transactions on Systems*, 9, 905-916.
- Ozkan, G., Yalpir, S., & Uygunol, O. (2007). An Investigation on The Price Estimation of Residable Real-Estates by Using ANN and Regression Methods. In *12th Applied Stochastic Models and Data Analysis International conference (ASMDA)*.
- Pagourtzi, E., Assimakopoulos, V., Hatzichristos, T. & French, N. (2003). Real Estate Appraisal: A Review of Valuation Methods. *Journal of Property Investment & Finance*, 21(4), 383-401.
- Pagourtzi, E., Metaxiotis, K., Nikolopoulos, K., Giannelos, K., & Assimakopoulos, V. (2007). Real Estate Valuation with Artificial Intelligence Approaches. *International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications*, 2(1), 50-57.
- Riberio, M. T., Sameer, S. & Carlos, G. (2016). Why Should I Trust You? Explaining the Predictions of Any Classifier. <https://arxiv.org/abs/1602.04938> [Erişim Tarihi: 01.08.2022].
- Rossini, P. (1997). Artificial Neural Networks versus Multiple Regression in the Valuation of Residential Property. *Australian Land Economics Review*, 3(1), 1-12.
- Sampathkumar, V., Santhi, M. H., & Vanjinathan, J. (2015). Evaluation of the Trend of Land Price Using Regression and Neural Network Models. *Asian Journal of Scientific Research*, 8(2), 182-194.
- Sarip, A. G. (2005, January). Integrating Artificial Neural Networks and GIS for Single-Property Valuation. In *Elevation-PRRES Conference, Pacific Rim Real Estate Society, Melbourne, Citeseer*, (pp. 1-16).
- Selim, H. (2009). Determinants of House Prices in Turkey: Hedonic Regression Versus Artificial Neural Network. *Expert systems with Applications*, 36(2), 2843-2852.
- Štubňová, M., Urbaníková, M., Hudáková, J. & Papcunová, V. (2020). Estimation of Residential Property Market Price: Comparison of Artificial Neural Networks and Hedonic Pricing Model. *Emerging Science Journal*, 4(6), 530-538.
- Tabar, M., E., Başara, A. C. & Şişman, Y. (2021). Çoklu Regresyon ve Yapay Sinir Ağları ile Tokat İlinde Konut Değerleme Çalışması, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 3 (1), 1-7.
- Taffese, W. Z. (2007). Case-Based Reasoning and Neural Networks For Real Estate Valuation. In *Artificial Intelligence And Applications*, 98-104.
- Tay, D.P. & Ho, D.K. (1992). Artificial Intelligence and The Mass Appraisal of Residential Apartments. *Journal of Property Valuation and Investment*, 10, 525-540.
- Ulvi, C. & Özkan, G. (2019). Taşınmaz Değerlemede Yapay Zeka Tekniklerinin Kullanılabilirliği ve Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Geomatik*, 4 (2) , 134-140.
- Wong, K. C., So, A. T. & Hung, Y. C. (2002). Neural Network vs. Hedonic Price Model: Appraisal of High-Density Condominiums. In *Real Estate Valuation Theory* (pp. 181-198). Springer, Boston, MA.
- Worzala, E., Lenk, M. & Silva, A. (1995). An Exploration of Neural Networks and its Application to Real Estate Valuation. *Journal of Real Estate Research*, 10(2), 185-201.
- Xie, X., & Hu, G. (2007, August). A Comparison of Shanghai Housing Price index Forecasting. In *Third International Conference on Natural Computation (ICNC 2007)* (Vol. 3, pp. 221-225).
- Yalpir, Ş. (2018). Enhancement of Parcel Valuation With Adaptive Artificial Neural Network Modeling. *Artificial Intelligence Review*, 49(3), 393-405.
- Yılmaz, A. (2021). R Programlamaya Giriş, 1. Baskı, İstanbul: Kodlab Yayın.
- Yılmaz, A. (2021). Yapay Zekâ, 9. Baskı, İstanbul: Kodlab Yayın.
- Yılmaz, A. & Kaya, U. (2021). Derin Öğrenme, 3. Baskı, İstanbul: Kodlab Yayın.
- Yılmazel, Ö., Afşar, A., & Yılmazel, S. (2018). Konut Fiyat Tahmininde Yapay Sinir Ağları Yönteminin Kullanılması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (20), 285-300.
- 4706 Sayılı Hazineye Ait Taşınmaz Malların Değerlendirilmesi ve Katma Değer Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, Kabul Tarihi: 29.06.2001, Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi: 18.07.2001 ve Sayısı: 24466, Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5, Cilt: 40.

313 Sıra Sayılı Milli Emlak Genel Tebliği (MEGT),  
Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi:29.08.2007 ve  
Sayısı: 26628.

385 Sıra Sayılı Milli Emlak Genel Tebliği, Yayımlandığı  
Resmi Gazete Tarihi:17.04.2018 ve Sayısı: 30394.

2014/1 Sıra nolu Genelge, Sayısı: 97208366-010-  
99[3100-0], [Erişim Tarihi: 09.06.2022],  
<https://webdosya.csb.gov.tr/db/milliemlak/icerikler/2014-1-degerleme-usul-ve-esaslarina-il-sk-n-genelge-20220211090910.docx>

2015/1 Sıra nolu Genelge, Sayısı: 97208366-010-  
99[3100-0], [Erişim Tarihi: 09.06.2022],

<https://webdosya.csb.gov.tr/db/milliemlak/icerikler/2015-1-4706-sayili-kanunun-5-maddes-n-n-11-son-fikrasinin-uygulanmasi-20220211085352.docx>

2021/18 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi,  
Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi: 20.08.2021 ve  
Sayısı: 31574.

RD, (2022). RDocumentation, [Erişim Tarihi:  
09.06.2022], [www.rdocumentation.org](http://www.rdocumentation.org)

UN, (2022). United Nations, data, [Erişim Tarihi:  
09.06.2022], <http://data.un.org/en/iso/tr.html>



© Author(s) 2022.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





# Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod>

e-ISSN: 2687-5187



## Tarımsal Değerlemede Gelirlerin Kapitalizasyonu ve Pazar Değeri Tartışması

Gülşen KESKİN\*<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 31000, Antakya/Hatay

### Anahtar Kelimeler:

Net gelir  
Pazar değeri  
Tarımsal değerlendirme

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı, tarım arazilerinin değerinin belirlenmesinde kullanılan pazar değeri yöntemi ile gelirlerin kapitalizasyonu yönteminin incelenmesidir. Gelirlerin kapitalizasyonu yöntemi, gelecekte elde edilecek gelirlerin değer biçme anına indirgenmesi olarak ifade edilmekte ve araziden elde edilen net geliri baz almaktadır. Ancak, bu yöntemin uygulanabilmesi için pazar değerlerinden hareketle bölgeye, arazi niteliğine ve işletmecilik şekline göre hesaplanmış olan kapitalizasyon oranlarının da bilinmesi gerekmektedir. Kapitalizasyon oranları zamanla pazar koşullarının değişmesine bağlı olarak değişebilmekle birlikte, bu değişimin kısa sürede gerçekleşmesi çok mümkün olmadığı için uzun yıllar kullanılabilir. Özellikle arazi piyasalarının durgun olduğu, gerçek alım satımların çok az olduğu bölgelerde kapitalizasyon oranlarının bilinmesi durumunda her zaman net gelir yöntemine göre değer biçmek mümkün olmaktadır. Bu yöntem, alım satımın çok olmadığı, arazi gibi heterojen taşınmazlar ve serbest piyasa koşullarının olmadığı durumlarda en uygun yöntem olarak görülmektedir. Pazar fiyatı yöntemi ise arazi piyasalarının hareketli olduğu ve gerçek anlamda alım satımların yapıldığı yerlerde kullanılabilir. Ancak, piyasalardaki değişkenlik, pazar koşullarının hızla değişmesi, araziye olan tarım dışı taleplerin artması ve enflasyon ortamlarında ise gelir yöntemine göre bulunan arazi değerleri ile piyasa fiyatları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Sonuç olarak, değerlendirmeyi yapan uzmanlar gelir yöntemine göre değeri belirlerken de kapitalizasyon oranını güncelleştirmek veya belirlemek için pazarda oluşan değerleri de incelemelidirler.

## Discussion of Net Income and Market Value in Agricultural Appraisal

### Keywords:

Net income  
Market value  
Agricultural valuation

### ABSTRACT

Market value and the capitalization of incomes are two important methods in the valuation of agricultural land. The capitalization of incomes method is expressed as the reduction of the incomes to be obtained in the future to the moment of valuation, and takes the net income obtained from the land as a base. However, in order to apply this method, it is necessary to know the rates of capitalization, which are calculated according to region, quality of land and type of management based on market values. Capitalization rates can change over time in connection with a change in market conditions, but as it is not very likely for this change to happen over a short time, it can be used for many years. Particularly in areas where the market for land is static and there is little true buying and selling, it is always possible to make valuations by the net income method when capitalization rates are known. This is seen as the most suitable method when there is little buying and selling, with heterogeneous real estate such as land, and when there are no free market conditions. The market price method can be used in places where land prices are mobile and buying and selling is taking place in a real sense. However, where there is volatility in the markets and market conditions change quickly, and where the non-agricultural demand for land is increasing and there is inflation, significant differences may appear between market prices and land values found by the income method.

### \*Sorumlu Yazar

<sup>\*</sup>(gulsen.keskin@mku.edu.tr) ORCID ID 0000-0002-4806-0710

Araştırma Makalesi; DOI: 10.51765/tayod.1177922

Geliş Tarihi: 20/09/2022; Kabul Tarihi: 28/11/2022

Kaynak Göster (APA): Keskin, G. (2022). Tarımsal Değerlemede Gelirlerin Kapitalizasyonu ve Pazar Değeri Tartışması, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 4(2), 75-82.

## 1. GİRİŞ

Tarımsal alanlarda değer belirleme işlemleri çeşitli amaçlarla yapılabilmektedir (Rehber, 2017; Mülayim, 2001; Köhne,1993). Bunlar içerisinde en önemlileri kamulaştırma, arazi toplulaştırması, zarar-zıyan bedelinin belirlenmesi, tarım sigortaları, tarımsal varlıkların muhasebeleştirilmesi, tarımsal kredi amacı ile yapılan değer takdirleridir. Türkiye’de genel olarak bu amaçlar ile yapılan değer takdiri çalışmaları yanında, Batılı ülkelerde; arazi alım-satımı, kiraya verme, kiralama, miras veya karı-koca anlaşmazlığı nedeniyle yapılan değer takdirleri, borç verme durumunda hem borçlunun gelecekteki ödeme imkânlarını hem de ödeme güvencesini belirleme amacıyla yapılan takdirler, vergi değerinin belirlenmesi veya finansal kiralama amacıyla yapılan değer takdiri işlemleri de önemli olmaktadır. Değerleme uzmanlığı ise son yıllarda yükselen bir trend göstermiş ve Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) düzenlemeleri ile kurumsal bir kimlik kazanmıştır. Kamulaştırma kanununa, 2016 yılında Bilirkişi Kanununda yer alan, taşınmaz malın değerinin tespitinin Sermaye Piyasası Kurulu tarafından kabul edilen değerlendirme standartlarına uygun olarak yapılması ibaresi eklenmiştir. Böylece, tarım alanlarında da diğer gayrimenkul değerlemelerinde olduğu gibi belirli standartların oluşması öngörülmüştür.

Türkiye’de tarımsal alanlarda yapılan değer takdirlerinde, 1924, 1961 ve 1982 Anayasalarının kamulaştırma ile ilgili maddeleri önemli olmuştur. 1961 Anayasasında yer alan “gerçek karşılık” ifadesi rayiç bedel olarak benimsenmiş (Keskin, 2000) ve 1982 Anayasasında ise 2001 yılında yapılan değişiklik ile “gerçek karşılıkları peşin ödenmek şartı” ile kanunla gösterilen esas ve usullere göre kamulaştırma yapılabileceğini belirtmiştir. 1956 tarih ve 6830 sayılı İstimlak Kanununda taşınmaz ayrımına gidilmeksizin “gelir” ve “alım-satım rayiçi” ne göre değer belirleneceğini ifade edilirken, 1983 tarih ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununda arazilere “net gelir” e göre değer biçileceği belirtilmektedir. Buradan gerçek karşılık ifadesinin önemli olduğu ve farklı dönemlerde yürürlükte olan kamulaştırma kanunlarında pazar fiyatı ve gelirlerin kapitalizasyonu<sup>1</sup> (net gelir) yönteminin iki temel değerlendirme yöntemi olduğu görülmektedir. Ancak, pazar değeri yöntemine göre değer takdiri birçok yerleşim yerinde belirli özellikteki taşınmazlar için sürekli ve etkin bir pazarın olmaması ve tarımsal taşınmazların özellikle de arazinin homojen bir yapıda olmaması nedeniyle güç olmaktadır. Ayrıca, değerlemede yasal düzenlemelere uyma zorunluluğu nedeniyle değer biçme işlemi hangi nedenle yapılıyorsa konu ile ilgili mevzuata göre uygun yöntemin kullanılması gerekmektedir. Özellikle arazi piyasalarının durgun olduğu, gerçek alım satımların çok az olduğu bölgelerde kapitalizasyon oranlarının bilinmesi durumunda her zaman gelir yöntemine göre değer biçmek mümkün olmaktadır. Bu yöntem, alım satımın çok olmadığı, arazi gibi heterojen taşınmazlar ve serbest piyasa koşullarının olmadığı durumlarda en uygun yöntem olarak

görülmektedir. Piyasalardaki değişkenlik, pazar koşullarının hızla değişmesi, araziye olan tarım dışı taleplerin artması ve enflasyon ortamlarında ise gelir yöntemine göre bulunan arazi değerleri ile piyasa fiyatları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu ise değerlemede objektif ve sübjektif değer tartışmalarını ortaya çıkarmaktadır ve tahmin edilen değer objektif değere ne kadar yakınsa yapılan değerlendirmenin o ölçüde başarılı olduğu kabul edilmektedir.

Türkiye’de tarımsal arazi piyasasının görece durağan olması, gerçek alım – satımların belirlenmesinin güç olması gibi faktörler nedeniyle arazi fiyatları ile ilgili sağlıklı bilgilere ulaşmak çoğu zaman mümkün olmamakta ve bu alanda istatistik veriler bulunmamaktadır. Bu nedenle, özellikle kapitalizasyon oranlarının ve arazi değerlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar çoğunlukla akademik çalışmalar kapsamında bölgesel olarak ve kurumsal olarak da kamulaştırma nedeniyle yapılmaktadır. Arazi değerlerine etkili olan faktörler ve kapitalizasyon oranı ile ilgili çalışmalardan bazıları Serez vd. (2022), Bayramoğlu & Özdemir (2021), Önügören & Ünel (2021), Dağdemir vd. (2018), Öztürk vd. (2017), Çoşar & Engindeniz (2013), Hurma vd. (2012) ve Engindeniz (2010) tarafından yapılan çalışmalardır. Kapitalizasyon oranının bulunmasına yönelik yapılmış çok sayıda çalışma olmakla birlikte bu çalışmaların pazar koşullarının değişimine bağlı olarak güncellenmesi ve ilçe hatta köy düzeyinde belirlenmesi gerekmektedir. Değer biçme uygulamalarında ise net gelirin ve kapitalizasyon oranlarının bulunması ve kullanılmasında yapılan hatalar nedeniyle de gelir yöntemi ile bulunan değer ile pazar değerleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkabilmektedir.

Bu çalışmada; tarımsal taşınmazların değerinin belirlenmesinde net gelir ve pazar değeri tartışmaları dikkate alınarak, konu değer biçmenin kuramsal temelleri kapsamında incelenmiştir.

## 2. DEĞER BİÇME İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

### 2.1. Değer Biçmenin Tanımı, Amaç ve Görevleri

Değer biçme; bir malın değeri ile ilgili yapılan ve parasal olarak ifade edilen bir tahmindir (Rehber, 2017; Mülayim, 2001; Howald 1960). Ancak, fiyat tahmininde esasen ödenmiş bir fiyat yoktur ve değer biçen kişiler, bu fiyatı kendi çalışmaları sonucunda elde etmekte ve sorgulamaktadırlar (Wolfram, 1983). Bir mala biçilen değer, her zaman aynı olmayıp, zamana, duruma ve bakış açısına göre de değişebilmektedir. Bu nedenle, özellikle değer biçmenin amacı bilinmeden bir mala değer takdiri yapılamaz ve yapılmış bir değer takdirinin sonuçları da o takdirin yapılmasındaki amaç bilinmeden doğru olarak yorumlanamaz (Mülayim, 1994).

Değerlendirmelerde, objektif ve sübjektif değer önemli iki kavramdır. Değer biçme işlemlerinde taşınmaz bedelinin bulunmasında hangi değer kavramının esas alınacağı da değerlendirmelerin önemli bir aşamasıdır. Keleş (1996) objektif bedel (nesnel ya da yasal bedel)

<sup>1</sup> Gelirlerin kapitalizasyonu yöntemi, analitik yöntem, gelir yöntemi, net gelir yöntemi olarak da isimlendirilmektedir. Pazar değeri yöntemi ise

sentetik yöntem, pazar fiyatı yöntemi, piyasa değeri yöntemi, karşılaştırma yöntemi, emsal satış yöntemi gibi isimler de almaktadır.

ölçütünü, ödenecek karşılığın miktarının, yasalarla, kamu yararına uygun ve kamunun ödeme gücü içinde bir düzeyde saptanması olarak ifade etmiştir. Köhne (1993) göre, objektif değer herkes için aynı olan değerdir. Objektif değere en önemli örnek ise, satış değeridir (piyasa değeridir). Ancak, net gelir veya tazminat değerinin belirlenmesinde genel geçerli veriler özellikle ortalama veriler kullanılırsa, net gelir veya tazminat değeri de objektif değer olabilmektedir.

Sübjektif değer ise, mal sahibi veya ilgilinin bir nesneyi değerlendirmesidir. Sübjektif değer de pazarda, kullanım veya tazminat imkânlarını yönlendirebilmektedir. Değer biçmede hem objektif, hem de sübjektif değerler belirlidir. Hangi değer belirleniyorsa, değerlendirme hedefi gibi değerlendirme görevleri de ona göre yönlendirilmektedir (Köhne, 1993).

Farklı nedenlere dayanarak yapılan değer takdirlerinde değer biçme işleminden beklenen görevleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Köhne, 1993).

1. Bir nesnenin değerini belirler (tek bir ekonomik mal, mülkiyet veya işletme olarak),
2. Nesnelardaki değer değişimlerini veya değer farklılıklarını belirler,
3. İşletmenin tamamı veya bir kısmının başarı kapasitesini tahmin eder,
4. İşletme veya işletmenin bir kısmı için başarı değişimlerini veya başarı farklarını hesaplar,
5. Bulunan değerleri söz konusu alana dağıtır.

Bir mal veya hakka değer biçebilmek için, öncelikle bu değerlendirmeyi gerektirecek bir olayın olması gerekmektedir. Değer takdiri için bir nedenin ortaya çıkması ise hangi amaçla değer takdirinin yapılacağını belirlemekte ve ona göre de değer belirlenmektedir. Tablo 1'de farklı amaçlar için belirlenecek değerler verilmiştir.

## 2.2. Değeri Etkileyen Şartlar

Tarım arazileri kırsal kesimde yaşayan insanlar için sadece ekonomik bir mal değil aynı zamanda sosyal ve politik güç, toprak tutkusu ve acil durumlarda güvence sağlayan bir unsur olarak da görülmektedir (Bayramoğlu & Özdemir 2021; Mülayim, 2001). Bu nedenle arazi değerine etki eden faktörlerin çokluğu, bu faktörlerin değere ne ölçüde etki ettiğini belirlemeyi güçleştirmektedir. Ayrıca, her arazide bu faktörlerin etkisi farklı olabilmektedir (Serez vd. 2022; Bayramoğlu & Özdemir 2021; Çoşar & Engindeniz, 2013). Tarım arazilerine olan talebin tarım dışı faktörler nedeniyle artması, afet alanlarında veya yakınında bulunma gibi faktörler de değere etki eden unsurlardır (Önügören & Ünel, 2021; Hurma vd., 2012)

Arazinin değerini etkileyen faktörler; genel olarak, arazinin jeolojik yapısı, hukuki şartlar ve ekonomik şartlar olarak ifade edilebilir (Wenzl, 1983). Köhne (1993) ise, değere etkisi olan faktörleri aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

### a) Arazinin özellikleri

- Nesnel özellikler; arazinin konumu, büyüklüğü, şekli, şimdiki kullanımı ve diğer kullanım imkânları, doğal ürün seviyesi, ürün emniyeti, toprak iklim ilişkileri, su varlığı vb.

- Hukuki özellikler
- Araziye ait beklentiler; tabiat ve su koruma nedeniyle kullanım sınırlandırmaları bakımından somut beklentiler vb.

### b) Bölgesel pazar durumu

- Tarımsal faktörler; işletme organizasyonu, tarımın gelişim perspektifi, tarımsal gelişim, tarımsal yapı, işletmenin borç durumu, ürün durumu vb.
- Tarım politikası faktörleri; özel bölgesel teşvikler, arazi politikaları vb.
- Tarım dışı faktörler; nüfus yoğunluğu ve gelişimi, genel ekonomik aktiviteler, arazinin yaşam alanı olma özellikleri vb.

### c) Özel durumlar

- Kiracılık anlaşmaları vb.
- Özel arz-talep durumu.

Tazminat hesaplarında ise mülkiyet kaybı ve oluşan dezavantajlar dikkate alınmalıdır (Köhne, 1993; Wolfram, 1983; Fritzen, 1966). Buna göre, tazminat belirlenebilmesi için, arazinin satış (piyasa) değeri veya net gelire göre bulunan değeri ve değerdeki azalmanın ölçüsü bilinmelidir.

Mülkiyet kaybı dışındaki diğer mevcut dezavantajlar ise şunlardır (Köhne, 1993);

1. Ekonomik ve mekânsal olarak birbirine bağlı malların bir bölümünün veya bir arazinin sadece bir kısmının kamulaştırılmasıyla meydana gelen değer azalması,
2. Mevcut mallardaki kazanç faaliyetlerinden uğranılan kayıplardır. Fakat burada, yalnızca yapılan masraf miktarı kadar bir zarar söz konusu olmaktadır. Masraf ise, bir başka arazide el konulan (kamulaştırılan) arazide olduğu gibi aynı yöntemlerle yararlanılması için gereklidir.

Arazi değerinin pazar değeri yöntemine göre belirlenmesi durumunda direkt olarak piyasadaki mevcut durum ile karşılaştırma yaparak benzer arazi satış değerleri ile bir değerlendirme yapılabilmektedir. Gelire göre yapılan değerlendirmelerde ise arazinin ortalama net gelirinin ve arazi için uygun kapitalizasyon oranının belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, net geliri ve kapitalizasyon oranını etkileyen faktörler arazi değerini belirlemede önemlidir. Bazı faktörler ise hem arazinin net gelirini hem de kapitalizasyon oranını etkilemektedir.

Arazi değerine etki eden ve kapitalizasyon oranında değişikliği neden olan başlıca faktörler şunlardır (Mülayim & Güneş, 1986):

- Kente veya kasabaya yakın olma,
- Ulaşım yollarına yakınlık,
- İyi sağlık koşulları,
- Ulaşım kolaylığı,
- Binaların durumlarının iyiliği,
- Arazinin tek bir parçadan oluşması,
- Toprağın biçiminin düzgün olması,
- Mülk güvenliğinin olması,
- Serbestçe alınıp satılabilmesi,
- Toprak sahibinin can güvenliğinin olması,
- Araziden kadastro geçmiş olması,
- Nüfus yoğunluğunun fazlalığı,
- Münavebenin kolaylıkla değiştirilebilmesi

- Sulu ise sulama kolaylığı,
- Toprağın verimliliği.

**Tablo 1.** Kıymet Takdirini Gerektiren Olay ve Örnek Değerlendirmeler (Gekle, 2002).

Olay	Amaç	Örnek Değerlendirme ve Değer
Satışla devretme	Alım-satım	Üretimin yeniden oluşturulması nedeni ile daha fazla ihtiyaç duyulmaması <b>“Pazar değeri”</b>
Miras veya hediye ile mal devretme	Paya düşen miras veya hak sahibinin tazminat yüksekliğinin bulunması	Tarımsal işletme sahibinin ölümü ile <b>“Miras değeri”</b>
Boşanma nedeni ile malların paylaşımı	Malların paylaşımı ve tanzimi için değerlendirme	İşletmenin ayrılan eşler arasında dağılımının gerekli olduğu durumdaki değeri <b>“Ortak malların paylaşım değeri”</b>
Ortaklık ile malların birleşimi	Gelir dağılımı için değerlendirme	Cari işletme sermayesi <b>“Fusion değeri”</b>
Kamulaştırma ile malın elden çıkması	Tazminatın yüksekliği	10 yıllık bir ahırın yol yapımı nedeni ile kamulaştırılması <b>“Kamulaştırma değeri”</b>
Hırsızlık nedeniyle mal kaybı	Sigorta gelirinin yüksekliği	Traktörün çalınması <b>“Sigorta değeri”</b>
Kiralama yolu ile kullanımın devri	İşletmecilik ve hukuki ederine göre kira fiyatı	Bir tarla arazisinin kullanımı için sözleşme ile yeni kiranın belirlenmesi gerektiğinde <b>“Kiralama değeri”</b>
İntifa hakkının devri	Kullanım değeri	İşletmenin intifa yolu ile kullandırılması <b>“İntifa değeri”</b>
İşletmeciliğin sınırlandırılması ile oluşan dezavantajlar	Geliri telafi eden değer	Tabiatı koruma alanları içinde oluşturulması gereken yeşil alanlar <b>“Telafi değeri”</b>
Bir zararın oluşması	Zararı telafi eden değer	Mısır silajını su basması <b>“Zararın değeri”</b>

Arazinin ortalama net gelirini (rant) etkileyen başlıca faktörler ise,

- Arazinin nitelikleri (sulama durumu, eğimi vs.),
- Arazinin doğal verimliliği,
- Münavebe durumu,
- Üretim tekniği,
- Müteşebbisin bölge koşullarına göre normal olma durumu,
- Arazinin ortalama verimlilik durumu,
- Ürün ve girdi fiyatları,
- Üretim maliyetleri

### 2.3. Değerin Belirlenmesi İçin Gerekli Veriler

Pazar değeri yöntemi ile arazinin değerinin bulunabilmesi için bazı veri ve bilgilere ihtiyaç vardır. En önemli bilgiler ise, arazinin maddi ve hukuki durumunun belirlenmesidir. Bunun dışında arazi sahibinden, tapu kayıtlarından, kadastrodan alınan bilgiler de diğer önemli verilerdir. Alım ve satım şekli ve akrabalar arası satış, çiftçi, çiftçi dışında alım-satım ve özel bir satış durumu da sorgulanmaktadır. Fakat bu bilgilerin doğru olup olmadığından da emin olunamaz (Köhne, 1993). Ancak, her zaman ulaşmak mümkün olmamakla birlikte, karşılaştırma yöntemindeki değerlendirmelerde en önemli veri kaynağı pazarda oluşan değerlerdir. Çok sık olmamakla birlikte alım-satım teklifleri de söz konusu olmaktadır. En önemlileri ise, hem mal sahipleri tarafından verilen gazete ilanları hem de emlakçılar tarafından verilen ilanlardır (Köhne, 1993).

Bazı araştırmacılar direkt fiyat karşılaştırmalarında mukayese edilen araziye uygun en az üç fiyat, indirekt karşılaştırmalarda ise daha fazla sayıda uygun arazi

verileri gerektiğini ifade ederken, bazı araştırmacılar ise, istatistik yardımıyla genel olarak geçerli olabilecek bir karara varabilmek için, 10 ile 20 kadar karşılaştırılacak araziye ihtiyaç olduğunu, hatta bu sayının aslında en az 30 olması gerektiğini, ancak uygulamada verilerin oldukça az olmasının da dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir (Wolfram, 1983).

Arazi fiyatlarını belirlemek için kullanılan veri kaynakları şunlardır (Köhne, 1993):

#### a) Genel veri kaynakları

- Genel pazar verileri
- Teklif edilen veriler (açık artırmada ortaya çıkan veriler),
- Tahmini fiyatlar.

#### b) Pazar verileri için kaynaklar

- Özel veri kaynakları
- Standart veriler
- Literatürdeki veriler
- Yayınlanan istatistik verileri

#### c) Özel veriler için kaynaklar

- Özel koleksiyon (veri toplama)
- Bilirkişi raporları
- Diğer kaynaklardır

#### d) Net gelir yöntemine göre arazi değerinin belirlenmesi için gerekli veriler;

- Arazinin ortalama verim durumu,
- Ürün maliyetleri,
- Münavebe durumu,
- Üretim tekniği (sulu, kuru vs.),
- Değerlendirme yapılan alan ile ilgili ortalama kapitalizasyon oranı.

Net gelire göre yapılan değerlendirmelerde, değerlendirmeyi yapan kişilerin yakın zamanda bölgede

yapılmış gerçek arazi satışlarını da araştırması uygun olacaktır. Böylece, satışı yapılan arazilerin ortalama net gelirlerinin bulunması ile uygulanacak kapitalizasyon oranı da belirlenebilecek veya mevcut kullanılan kapitalizasyon oranları ile karşılaştırma yaparak değerlendirmelerde bulunmak mümkün olacaktır.

#### 2.4. Değer Tespit Yöntemleri

Türkiye’de değer biçme işlemleri en çok kamulaştırmalar nedeniyle yapılmaktadır. Kamulaştırmada hangi değerlendirme yönteminin esas alınacağı ise kanunlarla belirlenmiştir. Her ülke kendi koşullarına en uygun kamulaştırma yöntemini seçerek uygulamak durumundadır. Ancak, hangi değer biçme yöntemi uygulanırsa uygulansın, kamulaştırma tazminatı belirlenirken değer biçme esaslarına göre işlemler yapılmaktadır.

Değer biçmenin uygulama ve teorisinde değer parasal olarak ifade edilmesi, değer değişimlerinin belirlenmesi ve değer biçme esaslarının gelişimi önemli olmaktadır (Köhne, 1993).

Arazilerin değerleri şu şekillerde bulunabilmektedir (Howald 1960).

1. İlgili arazinin satış değerine göre,
2. Benzer arazilerin güncel satış değerine (fiyatına) göre,
3. Benzer arazilerin ortalama satış değerine (ortalama muhasebe kayıtlarına) göre,
4. Arazinin üretime hazırlanma masrafına göre (planlama gibi),
5. İlgili arazinin muhasebe kayıtları yardımıyla bulunan net gelirine göre,
6. Benzer çiftliklerin ortalama net gelirine göre (objektif ve genel net gelir),
7. Satış değerine ilaveten toprağa bağlılık değerine göre.

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa, tarımsal alanların değerinin bulunmasında pazar değeri yöntemi, gelir yöntemi ve maliyet yönteminin önemli olduğu görülmektedir (Mülayim, 2001; Köhne 1993 & Wenzl 1983).

Gelir yöntemine göre değer, sürekli elde edilebilen rantın (net gelir) kapitalizasyonu ile bulunmaktadır (Wolfram, 1983). Rantın kapitalizasyonunda Almanya’da kural olarak 25 katsayısı (Rant x 25, f= %4 = 25 faktör) kullanılmaktadır (Köhne, 1993; Bewer & Henrich, 1983, Wolfram, 1983; Fritzen, 1966). Genel olarak da net gelire göre bulunan değer alım-satım (piyasa fiyatı) fiyatının altındadır (Fritzen, 1966).

Eğer değeri belirlenecek malın sürekli bir geliri varsa ve pazar şartları değişiklik gösteriyorsa, gelir yönteminin kullanılması daha doğru olmaktadır (Mülayim, 1994). Bu yöntemde göre bir arazinin değerini bulmak için öncelikle arazinin ortalama net gelirinin ve kapitalizasyon faiz oranının bilinmesi gerekmektedir. Arazinin değeri ise (1) numaralı eşitliğe göre bulunur (Mülayim, 2001).

$$D = \frac{R}{f} \quad (1)$$

Formülde;

D=Arazinin aranan değeri (TL),

R=Arazinin ortalama rantı (ortalama net gelir)(TL),

f=Kapitalizasyon oranı (%) dir.

$$R = GSÜD - \text{Arazi kirası hariç üretim masrafları} \quad (2)$$

GSÜD= Gayrisafı üretim değeri

$$f = \frac{\sum R}{\sum D} \quad (3)$$

Tarımsal kıymet takdirinde arazi rantları; mal sahibi tarafından işletilme, kiracı tarafından işletilme ve ortakçı tarafından işletilme durumuna göre bulunmaktadır (Mülayim, 1994; Mülayim & Güneş 1986). Ancak, uygulamalarda ortakçılık ve kiracılığın çok yaygın olmaması veya süreklilik göstermemesi nedeniyle çoğunlukla mülk işletmelere göre değerlendirmeler yapılmaktadır.

Kapitalizasyon faiz oranı bölge için ortalama olarak (3) numaralı eşitlik kullanılarak bulunmaktadır. Buna göre kapitalizasyon faiz oranının bulunabilmesi için öncelikle yakın zamanda gerçek alım-satımı yapılan araziler belirlenmekte ve bu araziler niteliklerine göre sınıflandırılarak her birinin münavebe durumları ve ortalama verimlilikleri dikkate alınarak net gelirleri (2) numaralı eşitliğe göre bulunmaktadır. Burada hem üretim değeri hem de masrafların bulunmasında münavebe durumu dikkate alındığı için bulunan değer ortalama net geliri ifade etmektedir. Bölge için bulunan veya bilinen ortalama kapitalizasyon oranı (3), değeri aranan arazinin özellikleri dikkate alınarak, değerlemede uygulanacak kapitalizasyon oranına karar verilmekte ve arazi değeri (1) numaralı eşitlik kullanılarak belirlenmektedir.

Kapitalizasyon faiz oranı, pazarda kesinleşmiş değerler ve net gelirlerin toplamının bir ölçüsü olarak ifade edilmektedir (Rehber, 2017; Mülayim, 2001) ve yeter sayıda arazinin satış fiyatları ve bunların net gelirlerinin bilinmesi durumunda bulunabilmektedir (Mülayim, 2001; Mülayim, 1994). Ancak, bu oran tarımsal arazi kıymetini etkileyen çok çeşitli faktörlerin olması nedeniyle tüm arazilerde aynen uygulanmamalıdır. Her bölge için bulunan ortalama kapitalizasyon faiz oranı, o bölge arazileri için bir hareket noktası olmalı ve aynı nitelikteki arazilerin kapitalizasyon faiz oranında yapılacak değişiklik de %1’i geçmemelidir (Mülayim, 2001). Aksi takdirde yapılan değer takdirini anlamsız kılacak bir sonuçla karşılaşılacaktır (Tablo 2). Bewer & Henrich (1983) tarafından yapılan bir değerlendirmede ise, ortalama kapitalizasyon faiz oranının çok yıllık vejetasyon için (ağaçlık alanlar için) %2 artırılarak kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 2’de arazilerin ortalama net gelirleri aynı iken artan kapitalizasyon oranlarının arazi değerine etkisi teorik olarak verilmiştir. Buna göre, ortalama kapitalizasyon oranı %4 iken % 5 alınması halinde arazi değerinde %20’lik bir azalma ortaya çıkarken, %5 yerine %6 alınması ile değerinde %16,7’lik bir azalma ortaya çıkmaktadır. Bu durum da kapitalizasyon faiz oranı uygulamalarında dikkatle değerlendirilmelidir.



**Tablo 2.** Kapitalizasyon Faiz Oranına Göre Arazi Değerlerinde Oluşan Farklılıklar

Arazinin net geliri (TL/da)	Arazi Değerleri (net gelir/f)			Değer Farkı					
	f = %4	f = %5	f = %6	1-2	(%)	2-3	(%)	1-3	(%)
	1	2	3						
10.000	250.000	200.000	166.667	50.000	-20,0	33.333	-16,7	83.333	- 33,3
20.000	500.000	400.000	333.333	100.000	-20,0	66.667	-16,7	166.667	- 33,3
30.000	750.000	600.000	500.000	150.000	-20,0	100.000	-16,7	250.000	- 33,3
40.000	1.000.000	800.000	666.667	200.000	-20,0	133.333	-16,7	333.333	- 33,3
50.000	1.250.000	1.000.000	833.333	250.000	-20,0	166.667	-16,7	416.667	- 33,3
60.000	1.500.000	1.200.000	1.000.000	300.000	-20,0	200.000	-16,7	500.000	- 33,3
70.000	1.750.000	1.400.000	1.166.667	350.000	-20,0	233.333	-16,7	583.333	- 33,3
80.000	2.000.000	1.600.000	1.333.333	400.000	-20,0	266.667	-16,7	666.667	- 33,3
90.000	2.250.000	1.800.000	1.500.000	450.000	-20,0	300.000	-16,7	750.000	- 33,3
100.000	2.500.000	2.000.000	1.666.667	500.000	-20,0	333.333	-16,7	833.333	- 33,3
110.000	2.750.000	2.200.000	1.833.333	550.000	-20,0	366.667	-16,7	916.667	- 33,3
120.000	3.000.000	2.400.000	2.000.000	600.000	-20,0	400.000	-16,7	1.000.000	- 33,3
130.000	3.250.000	2.600.000	2.166.667	650.000	-20,0	433.333	-16,7	1.083.333	- 33,3
140.000	3.500.000	2.800.000	2.333.333	700.000	-20,0	466.667	-16,7	1.166.667	- 33,3

Tarımsal varlıkların değerlemesinde uygulamada karşılaşılan özel durumlar da vardır. Tarla arazilerine değer biçme uygulamaları ile çok yıllık bitkilere, hayvancılık işletmelerine değer biçme veya zarar ziyan nedeniyle yapılan uygulamalar birbirinden farklıdır ve bunların birçoğu uzmanlık gerektiren işlerdir. Bunlar gibi, bir tarımsal işletmenin tamamına değer biçme ile bir kısmına değer biçme veya irtifak için değer biçme de birbirinden farklıdır. Değer biçmede son yıllarda analitik hiyerarşi prosesi (AHP), çoklu regresyon analizleri, hedonik fiyat analizi, faktör analizi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tekniklerinin kullanımına yönelik araştırmaların da olduğu görülmektedir (Serez vd., 2022; Bayramoğlu & Özdemir, 2021; Önügören & Ünel, 2021; Öztürk vd. 2017; Hurma vd., 2012). Ancak, Köhne'e göre (1993), istatistik metodların kullanımı aranan değer biçme sonucuna direkt olarak götürmediği için tek başına sorunun çözümü olamamaktadır.

### 3. PAZAR DEĞERİ VE NET GELİR TARTIŞMASI

Pazar değeri, alım-satım sonucunda ortaya çıkmakta ve bu değer objektif bir değer olarak nitelendirilmektedir. Gelir yaklaşımına göre bir malın değeri ise, o maldan ileride elde edileceği varsayılan bütün gelirlerin değer biçilen zamana biriktirilmesi olarak kabul edilmektedir (Mülayim 2001; Rehber 1984).

Tarımsal alanlara değer biçmede değerlendirmenin amacına ve yasal duruma uygun olarak pazar değeri ve gelirlerin kapitalizasyonu yöntemlerinden sadece biri kullanılabilir gibi her iki yöntem de kullanılabilir. Köhne'e (1993) göre; net gelir yöntemi tarımsal alanların satış değerinin bulunmasında uygun değildir. Çünkü pazar değerine yalnızca tarımsal üretim değeri değil, tarım dışı kullanım imkânları, arazilerin boş zaman

aktiviteleri için kullanılması gibi farklı kullanım imkânları da etki etmektedir. Esasen her iki yöntem arasındaki değer farkı arazinin pazar değerini etkileyen unsurlar ile geliri etkileyen unsurlar arasındaki farktan kaynaklanmaktadır (Rehber, 2017).

Gelir yöntemine göre bir arazinin değerinin belirlenebilmesi için 3 unsurun doğru olarak belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bunlar;

1. Arazinin değer biçme niteliklerinin doğru olarak belirlenmesi,
2. Ortalama arazi rantının doğru belirlenmesi,
3. Uygun kapitalizasyon oranının kullanımıdır.

Kamulaştırma Kanununun (KK) 11'nci maddesi kamulaştırma bedelinin belirlenmesinde, kamulaştırmayı gerektiren imar ve hizmet teşebbüsünün neden olacağı değer artışları ile ilerisi için düşünülen kullanma şekillerine göre getireceği karın değer biçmede dikkate alınmayacağını belirtmektedir (Resmî Gazete, 1983). Bu ifadelerden potansiyel niteliklere göre değer biçmenin yapılamayacağı anlaşılmaktadır. Ancak, 2942 sayılı KK'nunda değer biçme nitelikleri olarak 11'nci maddenin arazilerle ilgili bendinde yer alan taşınmazın mevki ve şartlarına göre ve olduğu gibi kullanılması halinde getireceği net gelirden aktüel niteliklere göre değer biçme yapılacağı ifadesi çıkmaktadır. Ancak, taşınmazın değerinin biçilmesinde aktüel ve potansiyel yolların her ikisi de hatalıdır. Böyle bir durumda, değer biçme niteliklerinin normal yola göre alınması ve bulunan normal değer, arazinin aktüel durumuna göre uyarlanması gerekmektedir (Mülayim, 2001). Normal bir müteşebbis tarafından işletilmeyen bir tarım arazisi yetenekli bir çiftçi elinde normalin üzerinde bir gelir elde ederken, yeteneksiz bir işletmeci veya ilgisiz, işini savsaklayan birinin elinde daha düşük bir gelir getirecektir. Bu nedenle gelire göre arazilerin değerinin belirlenmesinde normal niteliklerin dikkate alınmaması

hatalı değerlendirmelere neden olmaktadır. Özellikle münavebe durumunun bölgedeki benzer arazilerde uygulanan yaygın münavebe dikkate alınarak yapılması aktüel durumun normal olmaması durumunda özellikle önemli olmaktadır. Keskin (2000) tarafından yapılan çalışmada Ziraat Mühendisi Bilirkişilerin %60'ının normal nitelikler dışında değerlendirme yaptığı, %86,7'sinin objektif ölçü nedeni ile yapılan değer artırımlarını doğal karşıladığı ve bunların %60'ının da bu artışları gerçek değere ulaşmak için yaptığı belirlenmiştir.

Net gelirin hesaplanmasında en önemli konu ise münavebe sisteminin, ürünlerin verim durumlarının ve fiyatların doğru olarak belirlenmesidir. Rantın bulunmasında benzer nitelikteki arazilerde bölgede yaygın olan münavebeyi dikkate almak ve ürünlerin 3-5 yıllık verim ortalamalarına göre değerlendirme yapmak gerekmektedir. Fiyatlarda ise çiftlik avlusu fiyatlarını kullanmak gerekmektedir.

Yargıtay kararlarında Türkiye'nin coğrafi konumu, iklim koşulları, toprak yapısı ve verimlilik durumu ile diğer unsurlar dikkate alınarak f'nin %3-%15 arasında kabul edildiği görülmektedir. Ancak, ortalama f'nin bölge için doğru olarak belirlenmesi kadar değer biçme uygulamalarında da bu oranın doğru kullanılması önemlidir. Yani bölge için bulunan ortalama kapitalizasyon faiz oranı, değeri biçilecek araziler için olduğu gibi kullanılmamalıdır. Arazilerin kapitalizasyon faiz oranını etkileyen nitelikleri göz önünde bulundurularak bu oran artırılıp eksiltilecek uygulanmalıdır.

Uygun bir kapitalizasyon oranına ulaşmak için, pazar değerlerine başvurmak zorunlu olmaktadır. Çünkü f'nin bulunmasında bölgedeki arazi alım-satım değerlerinin ve bu arazilerin net gelirlerinin bilinmesi gerekmektedir. Buradan da görüldüğü gibi, gelir değerinden hareketle, dolaylı olarak, emsal satışlardan yararlanmak gerekmektedir (Rehber 1984). Sonuçta, net gelire göre bulunan değer de aslında pazar verilerinden bulunmaktadır. Ancak burada gelire göre yapılan değerlendirmenin önemi her zaman pazar fiyatlarına ulaşmanın mümkün olmamasına karşın ve bazen de durağan piyasalarda gerçek satışı yapılmış arazi bulunamaması nedeniyle değer biçilememesi olmaktadır. Buna karşın kapitalizasyon oranları biliniyorsa gelire göre her zaman değer biçmek mümkün olmaktadır. Ayrıca, değerlendirme ile ilgili mevzuatın hangi yönteme göre değer biçilmesini öngördüğü de değerlendirme yönteminin belirlenmesinde bağlayıcı olmaktadır.

Kamulaştırma kanunu, arazilere net gelire göre değer biçmeyi öngörürken kanununun 11. maddesinin son bendinde, bedelin tespitinde etkili olacak diğer objektif ölçütleri de değerlendirme de bir unsur olarak görmektedir. Buradan gelire göre yapılan değer takdirlerinin gerçek değerlerden uzak kalması durumunda değere etkisi olacak diğer unsurların da dikkate alınabileceği ve böylece pazar değerine bir yakınsama sağlanabileceği düşünülebilir. Ancak, gelir yönteminde kapitalizasyon oranının belirlenmesinde kullanılan arazi satış değerleri piyasa verilerinden hareketle bulunduğu için gerçek değere ulaşmak için esas yapılması gereken kapitalizasyon oranının

güncellenmesi ve değerlendirmelerde kullanırken ilgili arazi için uygun oranın belirlenmesidir.

Uygulamadaki esas sorun ise kapitalizasyon oranlarının belirlenmesi ve değerlendirmeyi yapan kişilerin tarımsal değerlendirme ile ilgili niteliklerindeki eksikliklerdir (Keskin, 2000). Ayrıca, işletme bazında ürünle ilgili verilerdeki eksiklikler, maliyet verilerinin olmaması, arazi fiyatları ve kira verilerine ulaşamaması da önemli sorunlardır.

Pazar verilerine göre güncel kapitalizasyon oranlarının belirlenmemesi ise her iki yöntemle göre yapılan değerlendirmeler arasında önemli farklılıklara neden olmaktadır. Bu da gerçek değere yakınsama sağlamak için KK'da da yer alan objektif ölçüt artışlarına neden olmaktadır. Ayrıca, arazinin kıt kaynak olması, yatırım aracı olarak görülmesi, tarım dışı kullanım potansiyeli ve yüksek enflasyon gibi unsurlar nedeniyle geliri ile satış değeri arasındaki ilişkinin açıklanmasını da zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, değerlendirmeler yapılırken mümkün olduğunca her iki yöntemin karşılaştırmalı analiz edilmesi uygun olmaktadır.

#### 4. SONUÇ

Her ülke kendi koşullarına en uygun değer biçme yöntemini belirlemektedir. Taşınmaz değerinin belirlenmesinde hangi değer biçme yönteminin kullanılacağı ise yasal düzenlemeler ile belirlendiği için buna uygun yöntemin kullanılması zorunludur.

Pazar değeri, bölgede oluşan alım-satım fiyatları sonucunda belirlenmektedir ve bulunan bu değer objektif bir değerdir. Ancak, net gelire göre bulunan değer ortalama verilerden hareketle bulunuyor ise bu değer de objektif bir değerdir. Sonuçta, net gelire göre bulunan değer de aslında pazar verilerinden hareketle bulunmaktadır.

Piyasalardaki değişkenlik, pazar koşullarının hızla değişmesi, araziye olan tarım dışı taleplerin artması ve enflasyon ortamlarında ise gelir yöntemine göre bulunan arazi değerleri ile piyasa fiyatları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkabilmektedir.

Taşınmaz bedelinin net gelir veya pazar değerine göre belirlenmesi durumunda, hangi yöntem söz konusu olursa olsun mutlaka yeterli sayıda ve sağlıklı veri bulunması gerekmektedir ki bu her zaman mümkün olamamaktadır. Ancak, değerlendirmeyi yapan kişiler farklı veri kaynaklarından gerekli bilgileri edinmek için çaba sarf etmek zorundadırlar. Bu veriler, yakın bölgede oluşan pazar verileri olabileceği gibi arazi kiralari, geçmiş yıllardaki arazi kiralari, arazi satışları ve bölgedeki emlakçılardan alınan bilgiler de olabilmektedir. Elde edilen bu bilgiler ise sorgulanarak değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, değerlendirmeyi yapan uzmanlar gelir yöntemine göre değeri belirlerken de kapitalizasyon oranını güncellemek veya belirlemek için pazarda oluşan değerleri de incelemelidirler.

#### Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazarın makaleye sağladığı katkı oranı tamdır.

#### Çatışma Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## KAYNAKÇA

- 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu, Kabul Tarihi: 4/11/1983, Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi: 8/11/1983 ve Sayısı: 18215, Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5, Cilt: 22.
- Bayramoğlu, Z. & Özdemir, Ş., (2021). Tarım Arazilerinin Değeri Üzerine Etki Eden Faktörlerin Analizi: Ankara İli Evren İlçesi Örneği. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 9(5): 848-854.
- Bewer, C. & Henrich W. (1983). Entschädigung für Eine Dauerkultur (Blaufichten), Schriftenreihe Taxationspraxis, Heft FS, SUK-Verlag, Wilnsdorf.
- Çoşar, G. Ö. & Engindeniz, S. (2013). Tarım Arazisi Değerlerinin Hedonik Analizi: İzmir'in Menemen İlçesi Örneği, *Ege Univ. Ziraat Fak. Derg.*, 50 (3): 241-250.
- Dağdemir, V., Aşkar, E., Demir, O. & Tercan, S., (2018). Ağrı İli Merkez İlçe Tarım Arazilerinde Kapitalizasyon Oranının Tespiti, *Alinteri J. of Agr. Sci.*, 33(2): 133-139.
- Engindeniz, S. (2010). Tarım Arazilerinin Kamulaştırılmasında Gelir Yöntemini Uygulama Esasları. *TKB Türk Tarım Dergisi*, 192:53-57.
- Fritzen, A. (1966). Entschädigungsregelung beim Landenzug, 2.neubearbeitete Auflage, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Gekle, L. (2002). Leitfaden zur Lösung landwirtschaftlicher Bewertungsprobleme, 1. Auflage 2002, HLBS Verlag GmbH, Sankt Augustin.
- Howald, O. (1960). Landwirtschaftliche Betriebslehre für bäuerliche Verhältnisse, Buchdruckerei Keller AG Aarau, Brugg.
- Hurma, H., Kubaş, A. & İnan, H. (2012). Emlak Yönetiminde Gayrimenkul Değerlerine Etki Eden Faktörlerin Analizi. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilimler Metinler Dergisi*, 1-17.
- Keleş, R. (1996). *Kentleşme Politikası* (4. Baskı), Ankara: İmge Kitabevi.
- Keskin, G. (2000). Türkiye'de Tarım Arazilerinin Kamulaştırılmasında Değer Bıçme: Akyar ve Kurtboğazı Barajları Örneği, *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış).
- Köhne, M. (1993). *Landwirtschaftliche Taxationslehre*, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Mülayim, Z.G. (2001). *Tarımsal Değer Bıçme ve Bilirkişilik*, (2. Baskı), Ankara: Yetkin Yayınları.
- Mülayim, Z.G. (1994). *Tarımsal Değer Bıçme, Genel-Özel-Yasal*, Ankara: Yetkin Yayınları.
- Mülayim, Z.G. & Güneş, T. (1986). *Yeni Bilirkişi Rehberi*, Ankara: Ayyıldız Matbaası.
- Önügören B & Ünel F B (2021). *Afet Alanlarının Tarım Arazi Değerleri Üzerindeki Etkileri*, International Geoinformatics Student Symposium (IGSS), 36- 39, Mersin, Turkey.
- Öztürk, G., Engindeniz, S. & Bayraktar, Ö. V. (2017). İzmir'deki Sulanabilir Tarım Arazilerinin Değerini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Selcuk J Agr Food Sci*, 31(3), 75-87.
- Rehber, E. (2017). *Tarımsal Değerleme ve Bilirkişilik* (4. Baskı), Bursa: Ekin Yayınları.
- Rehber, E. (1984). *Tarımsal Arazi Kıymetlerinin Takdiri Üzerine Bir Araştırma*, Ankara: A.Ü. Basımevi.
- Serez, B.S., Engindeniz, S. & Öruk, G., (2022). Tarım Arazisi Değerlerinin Etkileyen Faktörlerin Analizi: Yortanlı Baraj Havzası Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 9(2): 320-329.
- Wenzl, D. (1983). *Ökonomische Würdigung Neuerer Urteile zur Enteignungsentschädigung*, München.
- Wolfram, V. (1983). *Die Entschädigung für Energieversorgungsleitungen auf landwirtschaftlichgenutzen Grundflächen, des HLBS Schriftenreihe Heft 105*, Verlag Pflug und Feder GMBH-Bonn.



© Author(s) 2022.

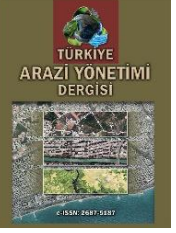
This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



# Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayod>

e-ISSN: 2687-5187



## Mardin Tarihi 1. Cadde Yayalaştırma ve Sokak Sağlıklaştırma Projesinin Mekânsal ve Sosyokültürel Etkileri

Lale KARATAŞ<sup>\*1</sup>, Aydın ALPTEKİN<sup>2</sup>, Murat YAKAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Mardin/Türkiye

<sup>2</sup>Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Mersin/Türkiye

<sup>3</sup>Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Mersin/Türkiye

### Anahtar Kelimeler:

Arazi Yönetimi  
Kentsel Dönüşüm  
Tarihi Kent Merkezi  
Yayalaştırma  
Sokak Canlandırma

### ÖZ

Birçok tarihi kentte olduğu gibi Mardin’de de, hızlı kentleşme ile beraber, araç ulaşımına bağımlı bir ulaşım sistemi ortaya çıkmış ve bu bağımlılık nedeniyle kentin tarihi alanlarındaki ana akslar yaya kullanımı açısından kamu yararını gözetme özelliğini yitirmeye başlamıştır. Mardin kentsel sit alanında tarihi çarşı aksında yer alan 1. Cadde, çok sayıda geleneksel zanaat ustasının bulunduğu ve turizm cazibesi olan kültürel değere erişim sağlayan en önemli caddedir. Üzerinde ve yakınındaki ara sokaklarda bulunan 1500 civarındaki işyeri nedeniyle, Yenişehir irtibatlı tüm toplu taşıma hatları bu caddeden geçmektedir. Üzerinde yaşanan trafik sorunları ve trafik sorunlarının tarihi çevrede oluşturduğu pek çok problem nedeniyle, yakın bir zamanda cadde aksında yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmada, tarihi Mardin kentsel sit alanında bulunan 1. Cadde yayalaştırma ve sağlıklaştırma uygulamasının, tarihi kente olan fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Projenin kente olan fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesinde; arşiv araştırması, gözlemsel tespit, fotoğrafla belgeleme ve görüşme yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgularda; Mardin 1. Caddenin yayalaştırılması ve sokak sağlıklaştırılması entegre projesi ile, tarihi Mardin’in ana aksı olan 1. Caddenin, araç trafiğinden büyük ölçüde arındırılarak bir yürüme-kültür rotasına dönüştürülmesinin mümkün olduğu görülmüştür. Böylece alt sokak ve çarşıların daha kolay eklemelenmesine yönelik altyapı oluşturulabilmiş, sosyal yaşam kolaylaştırılarak kent sakinlerinin alanda kalıcılığı sağlanmıştır.

## Spatial and Sociocultural Effects of Mardin Historical 1st Street Pedestrianization and Street Improvement Project

### Keywords:

Land Management  
Urban Regeneration  
Historical City Center  
Pedestrianization  
Street Renovation

### ABSTRACT

The 1st Street, located on the axis of the historical bazaar in the urban site of Mardin, is the most important street where there are many traditional craftsmen and which provides access to cultural value, which is a tourist attraction. All public transportation lines connected to Yenişehir pass through this street due to around 1500 workplaces located on it and in the side streets nearby. Due to the traffic problems experienced on it and many problems caused by the traffic, problems in the historical environment, pedestrianization and street rehabilitation applications have been made on the street axis recently. In this study, it is aimed to determine the physical and socioeconomic contributions of the pedestrianization and rehabilitation of the 1st Street in the historical Mardin urban site to the historical city. In determining the physical and socio-economic contributions of the project to the city; archival research, observational detection, photographic documentation and interview methods were used. In the findings obtained from the study; With the project, it is possible to transform the 1st Avenue, which is the main axis of historical Mardin, into a walking-culture route by being cleared of vehicle traffic to a large extent, thus creating an infrastructure for easier articulation of the lower streets and bazaars, facilitating the social life and ensuring the permanence of the city residents in the area.

### \*Sorumlu Yazar

<sup>\*</sup>(lalekaratas@artuklu.edu.tr) ORCID ID 0000-0001-8582-4612

(aydinalptekin@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000-0002-5605-0758

(myakar@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000-0002-2664-6251

Araştırma Makalesi; DOI: 10.51765/tayod.1191663

Geliş Tarihi: 19/10/2022; Kabul Tarihi: 08/12/2022

Kaynak Göster (APA): Karataş, L. Alptekin, A. & Yakar, M. (2022). Mardin Tarihi 1. Cadde Yayalaştırma ve Sokak Sağlıklaştırma Projesinin Mekânsal ve Sosyokültürel Etkileri, *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 4(2), 83-90.

## 1. GİRİŞ

Arazi Yönetimi, 2004 yılında yapılan güncelleme ile 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nda "alan yönetimi" ve "yönetim planı" terimleriyle tanımlanmıştır. Arazi yönetimi terimi, alanın mevcut durumunun analizini, alanın gelecekteki durumunu etkileyecek öngörülebilir durumların geliştirilmesini ve sürdürülebilir bir koruma anlayışı içinde yürütülecek politika hedeflerini ifade eden bir yol haritasını ifade eder (Karataş vd., 2022). Kentsel mekân sosyal, yönetsel, ekonomik, politik, kültürel ve çevresel gelişmelere bağlı olarak sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisindedir. Kentlerin sanayileşmesiyle birlikte artan nüfusun ihtiyaçları, artan yoğunluk ve sağlıksız barınma koşullarından kaynaklanan temizlik sorunları, endüstriyel kirlilik sorunları, değişen toplumsal yapının yenilenen talepleri gibi birçok neden kentsel dönüşümün tanımlanmasını ve planlanmasını gerekli kılmıştır (Chen, 2020; Salihoğlu vd., 2021).

Yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma, bir kentsel dönüşüm müdahalesi olup, arazi yönetimi uygulamalarının önemli bir ögesidir (Asımgil, 2017). Bu uygulamalar sonucunda kent mekânında fiziksel, sosyal ve ekonomik açılardan çeşitli etkiler oluşmaktadır. Yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma uygulamaları literatürde, fiziksel ve toplumsal etki oluşturma amaçlı olarak iki şekilde ele alınmaktadır (Çetin, 2012). Fiziksel olarak yapılan düzenlemelerde; cephe düzenlemesi, kaldırımlar, kent mobilyaları vb. unsurlar yeniden düşünülmektedir (Kuntay, 2008; Şahin & Darby, 2014). Toplumsal etki oluşturmaya yönelik yapılan değişikliklerde ise caddede yeniden canlandırma ve sağlıklaştırma çalışmaları kapsamında mekanlar ticaret, alışveriş, kültür sokağı gibi ele alınmakta, kısım kısım işlev değişikliği ile yeniden düzenlenmektedir. (Karabay, 1993; Sirel & Sirel, 2005; Altunbaş, 2006; Akansel vd., 2011; Sirel, 2015).

Yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma; yaya-taşıt akslarının etkili çözümlendiği, erişilebilirliği kolaylaştıran, kentsel tasarım araçlarını alanda barındıran ve alanda vakit geçirme isteği uyandıran, özellikle de çok yönlü düşünülmesi gereken bütüncül bir yöntem olmalıdır (Yılmaz, 1994; Karabay, 1995; Yalçınkaya, 2007; Yıldırım, 2007; van der Hoeven, 2009; Kubat vd., 2012a). Ülkemizde bu uygulamalara ilişkin ilk örnekler İstanbul'da İstiklal caddesi üzerinde uygulanmış, zaman içinde Tarihi Yarımada ve devamında birçok kent merkezinde de birçok yayalaştırma ve canlandırma projeleri gerçekleştirilmiştir (Tarakçı Eren vd., 2018). Başarılı bir örnek olan Siirt'teki Güreş Caddesi yayalaştırma ve yeniden canlandırma uygulamasında, ana bir alter olan ve ticari amaçlı kullanılan caddenin turistik bir hüviyet kazandığı ve nihayetinde kent halkının sosyal amaçlı zaman geçirme alanı olma özelliğine büründüğü, bu caddeyi dik kesen sokak geçişlerinin kullanılma yoğunluğunun arttığı tecrübe edilmiştir. Başarılı uygulamalar dışında iyi sonuçların alınmadığı uygulamalarda bulunmaktadır (Hillier & Hanson, 1984; Özbil & Kubat, 2014). Örneğin yapılan sokak sağlıklaştırma uygulamaları neticesinde, Cizre sanat sokağı çok sınırlı bir etki oluştururken, Şırnak sanat sokağı neredeyse hiç etki oluşturamamıştır

(Mardin Büyükşehir Belediyesi Fizibilite Raporu, 2016). Bu deneyimlere dayanan örnek uygulamalara yönelik, literatür çalışmalarında; kentlerin, özgün kimliklerinin korunarak, sosyal yaşamı kolaylaştıracak ve ekonomiyi de canlandıracak bir perspektif ile yayalaştırılması süreçlerinde katılımcılığın esas alınması ve insan odaklı olarak kentin bütünlüklü olarak ele alınması önerilmektedir.

Çalışmaya konu olan Mardin kentinde, turizmin gelişmesiyle birlikte kentteki turist sayısı her geçen yıl artarak farklı sektörel alanların oluşmasını sağlamıştır. Mardin Kenti, tarihi İpek Yolu üzerinde yer alması ve sahip olduğu zengin kültürel miras özellikleriyle Türkiye'deki önemli kültür ve inanç turizmi noktalarındandır. 'Kültürel-Mimari Orta çağ Peyzaj' görüntüsüyle, zengin ve köklü 'Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras' dokusuna sahip nadide kentlerden olan ve bu özelliklerinden ötürü önemli anıtsal yapılarla sahip kent, günümüzde Kentsel Sit Alanı ve Koruma Amaçlı İmar Planı sınırlarıyla koruma altına alınmıştır. Mardin ili inanç ve kültür turizmine dair önemli bir alan olması sebebiyle canlı bir ticaret ve turizm hacmine sahiptir. Bereketli Hilal'de yer alan kentin ekonomisini, kültür turizmi, tarım ticareti ve zanaat oluşturmaktadır. 2020 yılı ihracat tutarı 903.933,60 ABD doları olan kenti, her yıl bir milyonun üzerinde yerli ve yabancı turistin ziyaret etmektedir (Mardin Büyükşehir Belediyesi Fizibilite Raporu, 2016).

Çalışma kapsamında uygulaması incelenen tarihi kentsel sit alanı ana aksında yer alan Mardin 1. Cadde, Diyarbakır Kapı'dan ya da Meşkinan Kapısı olarak tarif edilen alandan başlayarak, günümüzdeki Sabancı Müzesi, Mimarlık Fakültesi, Savurkapı ve Eski Hastane olarak tabir edilen alana kadar uzanmaktadır. Bu aks, 1914 yılında kente gelen Almanlar tarafından ilk fiziksel müdahaleyle günümüze değin farklılaşarak gelmiştir. Bu süreçte kentin sosyo- ekonomik döngüsü bu aksta daha fazla kullanılarak alanın işlevselliği artırılmıştır. Kuyumcular Çarşısı dâhil olmak üzere farklı sektörler için onlarca dükkân bu güzergâhlarda bulunmaktadır. 1. Cadde Cephe İyileştirme, Şeyh Çabuk Camii- Ulu Cami Aksı, Müze Sokağı, Kültür Sokağı, Diyarbakır Kapı vb. sokak sağlıklaştırma çalışmaları, kentin tarihsel-mimari niteliklerinin korunmasına, şehrin tamamında dengeli turist dağılımına ve ekonomik sürdürülebilirliğe katkı yaparak kentin bütüncül kimliğinin korunmasına katkı sağlamaktadır. Mardin 1. Caddenin Yayalaştırma ve İyileştirme Projesi, Stadyum Kavşağı ile Savurkapı arasındaki 1. Cadde olarak anılan 2,8 km'lik alanda uygulanmıştır. Bu çalışmada tarihi Mardin kentsel sit alanında bulunan 1. Cadde yayalaştırma ve sağlıklaştırma düzenlemesinin, tarihi kente olan fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesinde gözlemsel tespit ve anket yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda caddenin bir sosyal paylaşım-eğlenme-gezme-dolaşma amaçlı kullanıma sahip olduğu ve bir toplanma noktasına dönüştüğü, yayalaştırmanın ve sokak sağlıklaştırma uygulamasının amacına uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mardin I. Caddenin Yayalaştırılması entegre projesi ile tarihi Mardin'in ana aksı olan I. Caddenin araç trafiğinden büyük ölçüde arındırılarak bir yürüme-kültür rotasına

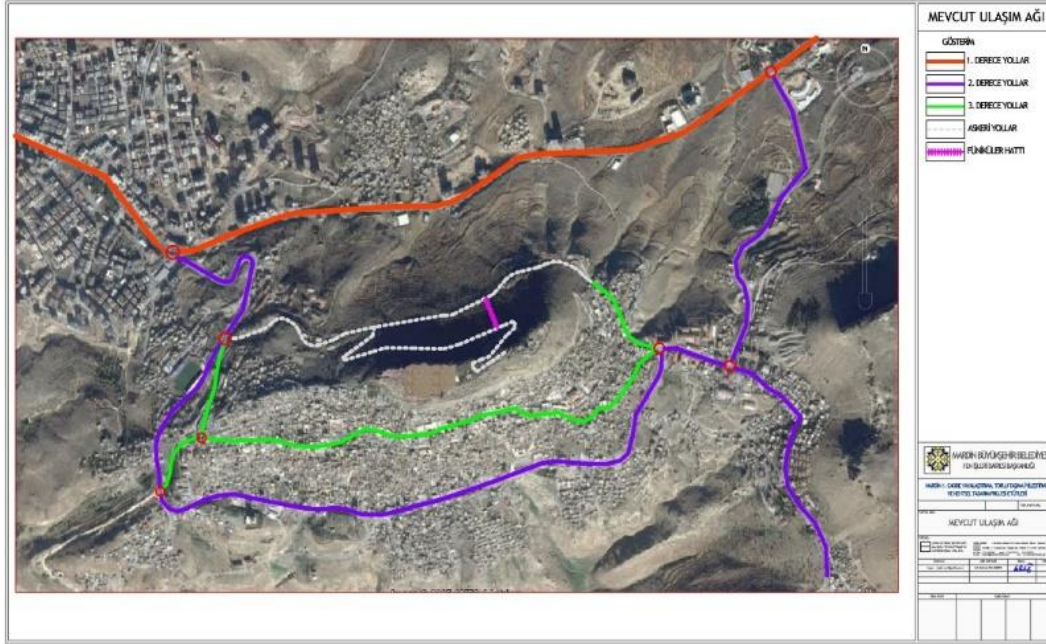


dönüştürüldüğü ve bu yolla alt sokak ve çarşıların daha kolay eklenmesine yönelik altyapının oluşturulduğu, sosyal yaşamın kolaylaştırılarak kent sakinlerinin, turistlerin kentte daha çok zaman geçirerek ekonomiye daha fazla katma değer sağlandığı görülmektedir.

### 1.1. Yayalaştırma ve Sokak Sağlıklaştırma Aksının Kent İçindeki Konumu ve Önemi

Mardin kenti, ana hatlarıyla Yukarı Mardin ve Aşağı Mardin olmak üzere iki coğrafi alandan oluşmakta olup, Yukarı Mardin olarak adlandırılan alan kentsel sit alanı

olan Tarihi Mardin ve çevresinde gelişen alandan oluşmaktadır. Yukarı Mardin'in ulaşım omurgası, 1. Cadde ve Yeni yol'dan oluşan 6,3 km uzunluğunda bir halka (ring) şeklindedir. 1. Cadde, Eski Mardin'de yer alan çok sayıda işyeri ve turizm cazibesi olan kültürel değere erişim sağlayan en önemli caddedir. Üzerinde ve yakınındaki ara sokaklarda bulunan 1500 civarındaki işyeri nedeniyle Yenişehir irtibatlı tüm toplu taşıma hatları bu caddeden geçmektedir (Mardin Büyükşehir Belediyesi Fizibilite Raporu, 2016) (Şekil 1).



Şekil 1. Yukarı Mardin'in ulaşım omurgası, 1. Cadde ve Yeni yol'dan oluşan 6,3 km uzunluğunda bir halka (ring)

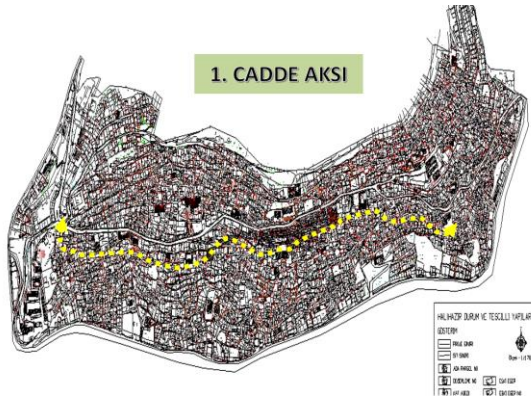
1. Cadde olarak anılan stadyum kavşağı ile Savurkapı arasındaki yol kesiminin uzunluğu ise yaklaşık 2,8 km'dir (Şekil 2).



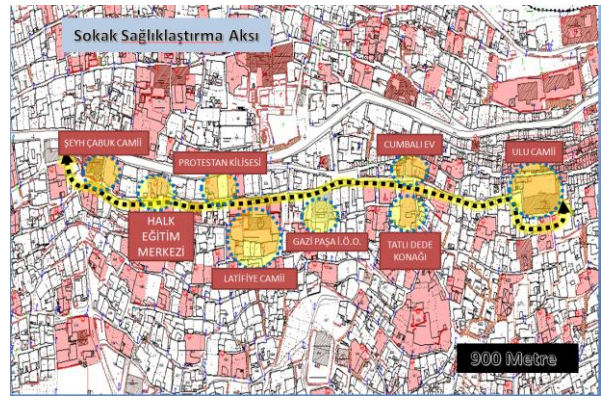
Şekil 2. Tarihi 1. Cadde aksı

Yayalaştırma ve iyileştirme projesi, Stadyum Kavşağı ile Savurkapı arasındaki 1. Cadde olarak anılan 2,8 km'lik alanda ve aksında uygulanmıştır. Yayalaştırma çalışmaları 1. Cadde üzerinde, sokak sağlıklaştırma

uygulamaları ise 1. Cadde ve bu caddenin arka tarafında kalan aks üzerinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Tarihi 1.Cadde ve sokak sağıklaştırma aksı



## 1.2.Yayalaştırma ve Sokak Sağıklaştırma Uygulaması Gerekçeleri

Mardin'in turist profiline bakıldığında, gelen toplam turistler içerisinde yerli turistlerin çoğunluğu oluşturduğu ve bunların %27'sinin turlarla geldiği tespit edilmiştir. Buna göre, Mardin'e gelen yerli turistlerin % 73'ünü turlara bağlı olmayan ziyaretçiler oluşturmaktadır. Yabancı turistler içerisinde bu oran biraz daha yüksektir (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022).

Birinci Cadde ile ilgili yayalaştırma ve sokak sağıklaştırma çalışmaları trafikten ziyade otopark yetersizliği kaynaklı yol işgallerinden dolayı ortaya çıkmıştır. Kaldırımları işgal etmiş olan araçların neden olduğu olumsuzluklar, diğer ilçelerden gelen ziyaretçiler ile turistlerin yanı sıra, tarihi Mardin'de sürekli yaşayan nüfus üzerinde de etkili olmaktadır. Uygulamadan önce, caddede günün belirli zamanlarında trafik sıkışmakta, günün her saatinde otopark sıkıntısı gözlenmekteydi. Cumhuriyet Meydanından sonra doğu yönünde tek şerit üzerinde tek yönlü olarak düzenlenen trafik akışında yolcu indirme-bindirme, yük aktarım, arıza vb. nedeniyle oluşan bir duraklama sıkışıklıkta kuyruk etkisi yaratmakta ve kaldırımların sollama amaçlı kullanımı gibi trafik ihlallerine yol açmakta olduğu görülmekteydi. İl Trafik Müdürlüğünün 2013 yılı içinde kaldırımlarda park yasağı uygulamasını zorlaması sonuçsuz kalmıştır.

Uygulama öncesi Mardin kenti özelinde 1. Cadde canlılığını korumakla birlikte yoğun bir trafik akışı ve kaldırımlarda yayaların yürümesini imkânsızlaştıracak derecede kurallara aykırı olarak otopark kullanımı sürmekteydi. Bu hem gürültü hem egzoz gazları nedeniyle sağlık sorunu ve hem de görüntü kirliliği oluşturduğu bilinmektedir. Birinci caddeye paralel tarihi çarşı koridoru üzerinde bazı işyerlerinin kapandığı, bazı yapıların terk edilmiş olduğu, üst katların genellikle depo ya da boş olduğu, bazı işyerlerinin dar sokakları yayaların geçişini engelleyecek biçimde işgal ettiği, ticaretle uğraşanların işyerlerinin kepenklerini genellikle erken saatlerde kapatması nedeniyle sokakların ıssızlaştığı, merkezin canlılığını kaybettiği, bazı işyerlerinin faaliyetlerinin ihtiyaçlarına göre aykırı müdahalelerle tarihi yapıları değiştirdikleri gözlenmiştir. Hareket halindeki araçlar ve kaldırım üzerinde park etmiş araçlar, tarihi çevrede fotoğraf çeken turistler açısından sorun oluşturmaktadır olup turistlerin yoğun olduğu dönemlerde Eski Mardin 1.

Cadde'deki tek yönlü ulaşım, kentin bu bölümündeki hareketliliği kitlemekteydi. Tarihi çarşıların, turistik mal satan (hediyelik eşya, kuyumcular, gümüşçüler, sabun, kuruyemiş, şarap vb.) dükkânların ve nitelikli otellerin/lokantaların konumlandığı Cumhuriyet Meydanı-Üçyol (darboğaz) arasındaki kısımda ise bu sorun daha yoğun olarak görülmekteydi. Bu gerekçelere dayanarak, kentsel sit alanında bulunan Mardin 1. Cadde'de yayalaştırma ve sağıklaştırma düzenlemesi yapılmıştır.

## 2. YÖNTEM

Mardin 1. Cadde ve aksında uygulaması yapılmış olan yayalaştırma ve sokak sağıklaştırma çalışmasında fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesinde arşiv taraması, gözlemsel tespit, fotoğrafla belgeleme ve anket yöntemleri kullanılmıştır. İlk aşamada fiziksel etkilerin belirlenmesi için mekânlar gözlemsel olarak yerinde incelenmiş ve fotoğraflanmıştır. Yapılan çalışmaların öncesinde mekânların mevcut durumunu tespit edilmesi ve yayalaştırma ve sokak sağıklaştırma uygulamaları sonrası durumlarının mevcut durumla karşılaştırılmasının yapılması için Mardin Büyükşehir Belediyesi KUDEB birimi arşivinden uygulama öncesi fotoğraflar gerekli izinler dahilinde toplanmıştır.

Yapılan uygulamaların sosyoekonomik etkilerini ölçmek için, caddeyi kullanan ve rastlantısal olarak seçilen 25 dükkân sahibi ve 25 yaya kullanıcılarından oluşan toplam 50 kişilik, iki denek grubu ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde kişilere, alanda yapılan uygulamaların mekânsal ve sosyokültürel sonuçlarını belirlemeyi amaçlayan açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Görüşme cevapları kayıt altına alınmış ve kodlama yöntemiyle analiz edilmiştir. Toplumsal değerlendirmeleri esas alan katılımcı bir yaklaşım tekniğine dayalı çalışma, açık uçlu sorular ve değerlendirmelerden oluşmaktadır. Gruplanan deneklerin verdikleri yanıtların değerlendirmeleri ayrı ayrı yapılmıştır.

## 3. BULGULAR

Caddeyi kullananlar ile yapılan görüşmelerin değerlendirilmesi neticesinde Mardin kentinde yapılan yayalaştırmanın ve sokak sağıklaştırmanın hem yayalar hem de esnaf tarafından başarılı bulunduğu; dükkân sahiplerinin yayalaştırmadan %93 memnun olduğu,



kullanıcının / halkın ise %80 inin memnun olduğu sonucu elde edilmiştir. Buradan yola çıkarak kentin refah bir alana kavuştuğu, caddenin ise bir toplanma noktasına dönüştüğü söylenebilir. Caddenin bir sosyal paylaşım- eğlenme-gezme-dolaşma amaçlı kullanıma sahip olduğu, yayalaştırmanın amacına uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölümde arşiv araştırması, gözlemsel tespit, anketlerden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

### 3.1. Mekânsal Sonuçlar

Zamana bağlı olarak işlevsel ve fiziki olarak eskimiş tarihi yapılar, sokaklar ve diğer mekanlar restorasyon ve koruma çalışmaları sadece yapının fiziksel olarak iyileştirilmesi olarak kalmamalıdır. Aynı zamanda bu alanlarda yaşam döngüsünü devam ettirecek bir işleve göre bakımı ve onarımı yapılmalıdır. Bu kapsamda bu aşamada, 1. Cadde ve sokak aksında yapılan fiziksel

uygulamalar gözlemsel olarak yerinde incelenmiş ve fotoğraflanmıştır. Alanın uygulamadan önce mevcut durumunun nasıl olduğunu anlayabilmek için Mardin Büyükşehir Belediyesi KUDEB biriminden mekanların uygulama öncesi durumlarına dair fotoğraflar elde edilmiştir. Toplanan fotoğraflar mekanların mevcut durum fotoğrafları ile karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Bu incelemelere dayalı olarak tespit edilen bulgularda; sokak aksında tarihi yapılarda cephe temizliği, derz yenileme uygulamaları, cephelerde yer alan klimaların ve suyu uzaklaştırmaya yarayan pvc olukların gizlenmesi, kepenklerin yenilenmesi, kapı ve pencerelerin özgün malzemeye değiştirilmesi uygulamaları görülmektedir. Ayrıca yapılar üzerindeki niteliksiz eklerin kaldırılması, tarihi sokak aksındaki zemin üzerinde düzenlemeler, sokak aksına çiçeklik ve oturma birimi gibi çeşitli peyzaj elemanlarının yerleştirilmesi uygulamaları tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Sokak Sağlıklaştırma çalışması uygulaması öncesi ve mevcut durum karşılaştırmasından örnekler

Kullanıcılarla yapılan görüşmelerde ise, caddenin fiziksel koşulları ile ilgili yapılan değerlendirmeler genellikle olumlu olmuştur. Sorulara verilen yanıtlarda, dükkân sahiplerinin % 64'ü alanın görsel ve estetik olarak güzelleştiği fikrindeyken, yayaların bu konuda bir görüş birliği içinde olmadığı görülmektedir. Kullanıcılar uygulama öncesi sokaklardaki özellikle cephelerdeki daha sonradan yapılan özgün olmayan eklentilerin ve cephe kirliliklerinin görsel olarak rahatsızlık verdiğini ve uygulama öncesi suyu uzaklaştırmaya yarayan olukların işlevini yerine getirmediğini sokakların çoğu zaman su altında kaldığını, bu olumsuzluklarında yöresel taş olan Mardin taşı üzerinde bozulmalar yaratarak yapıların gündün güne yok olmaya yüz tuttuğunu dile getirmişlerdir. Sorulara verilen yanıtlar ve mekanlara yapılan yerinde incelemeler göstermektedir ki fiziksel olarak yapılan uygulamaların alanın çekiciliğinin artmasında önemli bir faktör olarak rol oynadığı görülmektedir.

### 3.1.2. Sosyokültürel Sonuçlar

Alana yapılan uygulamaların sosyoekonomik sonuçlarının tespit edilmesi için görüşmede yer alan sorulara verilen cevaplar, esnafın % 94'ü yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma çalışmalarını olumlu olduğunu dile getirmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yayalaştırma ve sokak sağlıklaştırma uygulamaları öncesi tarihi bir turistik aks olan 1. Cadde üzerinde yığılmaların baş göstermesi kentin farklı noktalarının ve diğer mekânlar için olumsuzluk oluşturmaktadır. Yayalaştırma uygulamasında yayalaştırılan 1. Caddenin yükünü taşımak için alternatif olarak arka kısımdaki aks gösterilmiş, kentin akış şemasında bu yollar 1. Cadde'nin yükünü hafifletmiştir. Sokak Sağlıklaştırma çalışmaları ile de birlikte kentin farklı yerlerindeki alanların canlandırılması cephe iyileştirme, restorasyon vb. nüanslarla daha kullanışlı ve güncel hale getirilen sokaklarla turistlerin Mardin'deki farklı mekanları da keşfetmesini sağlayarak hem kültürel mirasın hem de turizmin sürdürülebilir hale gelmesini sağlamıştır. Çünkü bu alanlardaki müdahaleler, alanı genel olarak daha cazip hale getirerek 1. Caddedeki turist yoğunluğunu bu alanlara da taşıyarak 1. Caddenin turist taşıma kapasitesini hafifletmiştir. Ayrıca bu alanlarda farklı sektörel kolların (otel-pansiyon- gümüşçü-tesbihçi vb.) oluşması, kentteki istihdam oranının artmasını sağlayarak ekonomik canlılık göstergesini artırmıştır. Kentin bu bölümlerinde yapılan/ yapılacak olan iyileştirmeler kentsel sit dokusunun önemini artıracığından uluslararası düzeydeki kurum ve kuruluşların şehri bütünsel açıdan değerlendirmesini sağlayacaktır. Cazibe merkezleri kapsamında uğrak rota olan Mardin'in farkındalığı artmıştır. Yaya ve esnafın cevaplarının kodlanmasıyla elde edilmiş sonuçlar neticesinde yayaların % 60'ü, esnafın ise % 86'sı alana gelen yerli ve yabancı turist sayısında da bir artış olduğunu göstermektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlarda; sokak Sağlıklaştırması yapılan güzergâhlar, yeni yaşam alanları ve biçimleriyle bütünleştirilerek o alanlara yeni bir tarz kazandırdığı ve özellikle Müze Sokağı Turistik Güzergâhların en önemlisi haline getirilerek

görünürlükleri yerel-ulusal ve sosyal medyada oldukça arttığı dile getirilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Tarihi Mardin Müze Sokağı Sokak Sağlıklaştırma Uygulama Sonucu

Görüşmelerde; Şeyh Çabuk Camii Aksı ve Ulu Camii Aksının yeniden ele alınması çevresel yaşam kalitesinin artması ve kendi eksinindeki sosyolojik yapının da çevresiyle daha uyumlu ve konforlu hale gelmesini sağladığı belirtilmektedir. Bu aksta yer alan Halk Eğitim Binası, Abbaralar, Latifiye Camii, Protestan Kilisesi; Gazipaşa İlköğretim Okulu Binası, İnekler Çarşısı- Eski Sinema Binası- Tatlı Dede Konağı-Cumbalı Ev gibi mekânların görünürlüğü ve bilinirliğin artmasını sağlanmıştır. Yine, bu alanlarda turist gruplarının uğrak mekânları haline gelmiştir. Bu yönüyle turizm şehrin ekonomisinin büyük ölçüde katkı sağlamaktadır. Ayrıca görüşmelerden elde edilen bulgular, Mardin'deki Sokak akslarının iyileştirilmesi yenileme çalışmaları yerleşik halkın kültürel tarzına, çevresine ve ihtiyaç analizlerine bütünlük bir düşünceyle irdelendiği sonucunu ortaya koymaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Tarihi Latifiye Cami Meydanı Sokak Sağlıklaştırma Uygulama Sonucu

Görüşme sonuçlarından elde edilen bir diğer bulgu; turizm ile birlikte şehirde hizmet sektöründe bir canlılık yaşanmakta ve istihdam artışı olduğudur. Yaya ve esnafla yapılan görüşmelerin kodlanması ile elde edilmiş sonuçlarda, yayaların % 60'ü, esnafın ise % 86'sı alana gelen yerli ve yabancı turist sayısında da bir artış olduğunu dile getirdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte



turizm alanında yatırımlarda artmaktadır. Ayrıca, kentte uluslararası ve ulusal ölçekte yapılmış/yapılmakta olan birçok projeye kent olumlu yönde birden çok referansa sahip olmuştur. Bu özellikler sayesinde kentte ekonomik sirkülasyonun önemli bir oranı bu alanda gerçekleşmektedir. Ticaret hacminin oldukça geniş olduğu kentsel sit alanında üretim/tüketim eksenli birçok sektör bu alanda yer almaktadır. Kentte yer alan dezavantajlı gruplar sosyal ve ekonomik olarak bu sektörde çalışarak üretim ekonomisine ve hizmet sektörüne de katılım sağlamaktadırlar.

Turizmdeki çağdaş gelişmeler dikkate alındığında Mardin'in kendi iç dinamiklerinin ve tarihsel mirasının rasyonel bir şekilde harekete geçirilebilmesi durumunda turizm lokomotif bir sektör olarak Mardin'in kalkınmasında başı çekebilecektir. Sektörün istihdama olan pozitif katkısının yanı sıra ticaret, inşaat, el sanatları, vb. sektörlerle olan dolaylı etkileri düşünüldüğünde ekonomi ve dolayısıyla da kalkınma için bir çarpan etkisi yaratacağı söylenebilir. Bu aksların tamamı açık hava müzesi deneyimlemesini artırarak tarihi kent algısına yeni bir boyut kazandırmaktadır. Yerel halkla birlikte turistler ve diğer ziyaretçileri için, kültürel ve tarihsel değerlerin yaşanılabilirliğini, kavranabilirliğini özgün kent dokusuyla bütünleşmesini sağlamaktadır.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada tarihi Mardin kentsel sit alanında bulunan 1. Cadde yayalaştırma ve sağlıklaştırma uygulamasının, tarihi kente olan fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Fiziksel ve sosyoekonomik katkılarının belirlenmesinde arşiv araştırması, gözlemsel tespit, fotoğrafla belgeleme ve görüşme yöntemleri kullanılmıştır.

Uygulama kapsamında, tarihi bir aks olan 1.Cadde tamamen yayalaştırılmamış, kendi içlerinde kademelenmekte ve değişen oranlarda sınırlanmış bir taşıt trafiğini içlerinde barındıran bir yöntem uygulandığı görülmektedir. Bu yöntemin kentin omurgası durumundaki bu çok önemli caddenin hem sosyal (alana gelen ziyaretçiler ve alışveriş yapan halk açısından) hem de ekonomik olarak canlılığını yeniden kazanmasına yol açtığı tespit edilmiştir. Bu durum yaklaşık 2,5 km uzunluğundaki bu güzergahta ulaşımı tümüyle yayalaştırmak işler bir çözüm olmayacağından hareketle, güzergahın özel otoyolu kısıtlanarak ama toplu taşımacılığa ve belirli zaman/ yerlerde yük taşımacılığına imkân veren bir şekilde özenle planlanmasının yarattığı olumlu sonuçlar ile diğer tarihi kentlere örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

Mardin 1. Caddenin yayalaştırılması ve sokak sağlıklaştırılması entegre projesi ile, tarihi Mardin'in ana aksı olan 1. Caddenin, araç trafiğinden büyük ölçüde arındırılarak bir yürüme-kültür rotasına dönüştürülmesi mümkün olmuştur. Böylece alt sokak ve çarşıların daha kolay eklemlenmesine yönelik altyapının oluşturulabilmiş, sosyal yaşamın kolaylaştırılarak kent sakinlerinin kalıcılıştırılması sağlanmış ve turistlerin kentte daha çok zaman geçirerek ekonomiye daha fazla katma değer sağlanabilmiştir. Caddenin kentsel tasarım düzenlemesi sonucu turistler ve kent halkı açısından çekici hale getirilmesiyle, caddede daha uzun süre

bulunma isteğinin artması, çevresel olumsuz etkilerin azaltılması (hava kirliliği, gürültü vb.), tarihi kent girişinde ve çıkışında modern otopark kapasitesi oluşturarak kent ziyaretçilerine ve tarihi Mardin'de oturanlara güvenli park hizmetinin sunulması, seyahat süresinin azaltılması ve böylece zamanında erişim imkanının oluşturulduğu görülmektedir. Ayrıca caddeye erişimin kolaylaşması ve çekiciliğinin artmasıyla birlikte, alışveriş, dinlenme amaçlı ziyaretlerin artması, ticari satışlarda iyileşme, kentin cazibesinde artış gözlenmiştir. Tüm bu sonuçlar ile kentin ulaşım açısından rahatlatılması ve sosyal cazibesinin canlandırılmasıyla, nüfusu azalma eğiliminde olan Tarihi Mardin'in insanların kendi yaşam alanlarında kalıcılaştırmak mümkün olmuştur. Ek olarak belediyenin (otopark, toplu taşıma ve kontrollü geçişler üzerinden) turizm gelirlerinden daha çok pay alarak kentsel hizmetlerin sürdürülebilirliğine katkı sağladığı görülmektedir.

Son olarak literatürde belirtildiği gibi; bir alanın yayalaştırılması ve sokak sağlıklaştırılması, kapsamlı bir biçimde ele alınması gereken bir uygulamadır (Hillier & Hanson, 1984; Yılmaz, 1994; Karabay, 1995; Yalçinkaya, 2007; Yıldırım, 2007; van der Hoeven, 2009; Kubat vd., 2012b; Çetin, 2012; Şahin & Darby, 2014; Özbil & Kubat, 2014; Asımgil, 2017; Tarakçı Eren vd., 2018). Elde edilen bulgularda olumsuz bir sonuç olarak, kısa bir süre önce yapımı tamamlanan 1. Cadde ile aynı aks üzerinde bulunan ve Mardin'in en önemli uğrak mekânlarından biri olan kısa bir Mardin Cumhuriyet Meydanı'nın projesinin, bu alandan bağımsız olarak ele alındığı görülmektedir. Bir taraftan sokak sağlıklaştırma projesi yapılırken diğer taraftan aynı aksa bulunmalarına rağmen Mardin Cumhuriyet Meydanı projesinin bağımsız olarak ele alınması, kentin tasarım ilkelerinden yoksun planlandığını göstermektedir. Oysaki cadde güzergâhı üzerinde bulunan Cumhuriyet Meydanı'nın turistler ve kent halkı için huzurlu ve dinlendirici bir kent meydanı olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Kapsamlı ve çok yönlü düşünülmüş planlama ve kentsel tasarım uygulamaları olmadığından çarşı merkezi canlılığını yitirmeye başlayacaktır. Bu bağlamda çarşı merkezinde uygulanan yayalaştırma uygulaması yanlış değil, ancak yetersizdir. Kapsamlı bir çalışma ile alan kentin ekonomisine katkıda bulunan ve canlı bir merkez haline dönüştürülebilecek iken, bu fırsat kaçırılmıştır. Cadde üzerinde, yayalaştırma ve toplu taşımayı ön plana çıkaran yeni bir ulaşım düzenlemesinin Cumhuriyet Meydanının halkın ve turistlerin yararlanabileceği "gerçek bir meydan" olarak düzenlenebileceği bir kentsel tasarım yaklaşımıyla birlikte ele alınması önerilmektedir. Cumhuriyet Meydanı ile Diyarbakırkapı ve Savurkapı kavşakları yakın çevresinde Mardin'e yakışır, insana öncelik veren, kentsel koruma kararlarıyla uyumlu ve turistler için de cazip kentsel alanlar oluşturulması hedeflenmelidir.

#### BİLGİLENDİRME/TEŞEKKÜR

Mardin 1. Caddeyi kullanan ve rastlantısal olarak seçilen 25 dükkân sahibi ve 25 yaya kullanıcısından oluşan toplam 50 kişilik gruba, görüşmelerde verdikleri cevaplar neticesinde çalışmaya olan katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



## Araştırmacıların Katkı Oranı

**Lale Karataş;** Metodoloji, Düzenleme, Yazım. **Aydın Alptekin;** Yazım, Kontrol. **Murat Yakar;** Kontrol.

## Çatışma Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## KAYNAKÇA

Asımgil, B. (2017). Yayalaştırma - Cadde Tasarımları Hareketi ve Politikalarının Oluşturulmasında Halk Katılımının Sağlanması: Provo "Beyaz Bisiklet Devrimi". *Ege Mimarlık*, (1), 34-40.

Altunbaş, U. (2006). Kent Merkezlerinde Yayalaştırmanın İşlevsel Değişim Üzerine Etkileri: İstiklal Caddesi Örneği, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Akansel, S. T & Varlı, K. E. (2011). Edirne Tarihî Saraçlar Caddesi Yayalaştırma Projesinin Kentsel Yaşama Katkıları. *Mimarlık Dergisi*, 359.

Chen, Y. (2020). Financialising urban redevelopment: transforming Shanghai's waterfront. *Land Use Policy*, 60, 403-407. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105126>

Çetin, R. Z. (2012). Tarihî Kent Merkezlerinde Yeniden Canlandırma Politikaları Üzerine Değerlendirme, İzmir Kemeraltı Örneği, *Yüksek Lisans Tezi*, DEÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Hillier, B. & Hanson, J. (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge.

Karataş, L., Alptekin, A. & Yakar, M. (2022). Elimination of unqualified additions that distort the silhouette of the historical places: Artuklu example. *Advanced Land Management*, 2(2), 89-98.

Karabay, H. (1993). Kentleşmede Etkin Bir Politika Yayalaştırma Araçları, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karabay, H. (1995). *Kent İçinde Yaşayabilir Yaşanabilir Kentsel Mekanların Planlamasında Bir Politika: Yayalaştırma ve Kentleşmeye Katkısı*. Mimari ve Kentsel Çevrede Kalite Arayışları Sempozyumu, 5-6-7 Haziran 1995, İTÜ, İstanbul.

Kubat A. S., Özbil, Ö. Ö. & Ekinoğlu, H. (2012a). *The Effect of Built Space on Wayfinding in Urban Environments: A Study of the Historical Peninsula of İstanbul*. 8th International Space Syntax Symposium, M. Green, Santiago, Şili.

Kubat A. S., Özbil, A. & Özer, Ö. (2012b). Kentsel Ana Odakların Mekânsal Sürekliliklerinin İncelenmesi: Sultanahmet Meydanı'nda Hareket ve Algı Esaslı Kentsel Tasarım Analizi. PROJEM İSTANBUL kapsamında İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Emlak

İstiklal Daire Başkanlığı, Yerleşmeler ve Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü için hazırlanan proje raporları (ara rapor ve sonuç raporu), İstanbul.

Kuntay, O. (2008). *Yaya Mekânı*, Gazi Üniversitesi Vakfı İktisadi İşletmeleri, İlke Yayınevi.

Mardin Büyükşehir Belediyesi Fizibilite Raporu (2016). Mardin 1. Cadde Yayalaştırma, Toplu Taşıma ve İyileştirme Projesi.

Özbil, A. & Kubat, A. S. (2014). Sultanahmet Meydanı'nda Hareket ve Algı Esaslı Kentsel Tasarım Analizi. *Mimarlık Dergisi*, 371(1).

Salihoglu, T., Albayrak, A. N. & Eryılmaz, Y. (2021). A method for the determination of urban transformation areas in Kocaeli. *Land Use Policy*, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105708>

van der Hoeven, F., Simit, M. G. J. & Spek, S. (2009). *Tracking Pedestrians in Historical City Centers Using GPS, Street-level Desires: Discovering the City on Foot, Pedestrian Mobility and the Regeneration of the European City Centre*, van der Hoeven vd., Delft University of Technology, Delft.

Sirel, A. & Sirel, Ü. (2005). *Tarihî Kentlerin Unutulan Arayüzü: Edirne-Kaleiçi'nde Saraçlar Caddesi Örneği*, Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, bildiri kitabı, İTÜ, İstanbul.

Sirel, A. (2015). Project Implementation in Public Open Spaces: Saraçlar Street Urban Design Project, Edirne-Turkey. *A+Arch Design International Journal of Architecture and Design*, 1(1), 0-0.

Şahin, S. & Darby, D. (2014). Tarihî Kent Merkezlerinin Yaya Eksenli Olarak Yeniden Canlandırılması: Almanya Koblenz Örneği. *Mimarlık Dergisi*, 379.

Tarakçı Eren, E., Düzenli, T. & Akyol, D. (2018). Kent Merkezinde Caddelerin Yayalaştırılması: Trabzon Kahramanmaraş Caddesi Örneği. *Megaron*, 13(3), 480-491.

T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı (2022). <https://mardin.ktb.gov.tr/TR56568/istatistikler.html> [Erişim Tarihi: 19.09.2022].

Yalçınkaya, F. (2007). Ankara-Bahçelievler Aşkabat Caddesi'nin (7. Cadde'nin) Yayalaştırılmasının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.

Yıldırım, A. (2007). İstanbul'da Yayalaştırma Projelerinin Farklı Kullanıcı Grupları Üzerinde Yarattığı Etkilerin Karşılaştırmalı Analizi, *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir Bölge Planlama Ana bilim Dalı, İstanbul.

Yılmaz, Ü. (1994). *Şehirçi Ulaşım Düzenlemelerine Bir Örnek Olarak ABD'de Şehir Merkezlerinde Yayalaştırma Uygulamaları*, İstanbul II. Kentiçi Ulaşım Kongresi Bildiriler Kitabı, İstanbul.



© Author(s) 2022.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>