10. INTERNATIONAL

MEDITERRANEAN

SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

11-12 April 2026
ANTALYA



Editors:
Prof. Dr. Sokol AXHEMİ
Assoc. Prof. Dr. Muradiye BURSALI
Assoc. Prof. Dr. Dr. Zubia SHAH
Assist. Prof. Dr. Kaveh DEHGHANİAN
Dr. Sakina El KHATTABİ
Dr. Samia MOUSTAGHFİR

www.isarconference.org

İKSAD Publishing House

CONGRESS BOOK

Copyright © 2026 by iksad publishing house

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

December / 2026
Ankara / Türkiye

ISSUED: 22.04.2026

ISBN: ‘’ 978-625-378-632-8 ‘’

10. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

INDEX

CONGRES ID	**III-VII**
PROGRAM	**VIII-XXIX**
GALLERY	**XXX-XXXIX**
ACADEMIC INCENTIVE	**XL**
NOTIFICATIONS	**XLI-**

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

10. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE AND PLACE

11-12 APRIL 2026 ANTALYA/TÜRKİYE

ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

EDITORS

Prof. Dr. Sokol AXHEMİ
Assoc. Prof. Dr. Muradiye BURSALI
Assoc. Prof. Dr. Dr. Zubia SHAH
Assist. Prof. Dr. Kaveh DEHGHANİAN
Dr. Sakina El KHATTABİ
Dr. Samia MOUSTAGHFİR

GENEL KOORDİNATÖR

Yasemin AĞAOĞLU

ISBN: '' 978-625-378-632-8 ''

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Cenk YAVUZ
Prof. Dr. Mahire HÜSEYNOVA
Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV
Prof. Dr. Hilmi YÜCEL
Prof. Dr. Kübra KARAMAN
Prof. Dr. Mehmet DEMİR
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU
Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN
Prof. Dr. Sancar BULUT
Prof. Dr. Serpil ÜNVER SARAYDIN
Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Prof. Dr. Yadigar GÜLSEVEN SIDIR
Assoc. Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE
Assoc. Prof. Dr. Başak Gül AKAR
Assoc. Prof. Dr. Caner YERLİ
Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ
Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Assoc. Prof. Dr. Erhan ERDEL
Assoc. Prof. Dr. Filiz RANDA ZELYÜT
Assoc. Prof. Dr. Gamze Ebru ÇİFTÇİ
Assoc. Prof. Dr. Gönül HASANOVA
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Murat IŞIK
Assoc. Prof. Dr. Orhan TURAN
Assoc. Prof. Dr. Malik YILMAZ
Assoc. Prof. Dr. Melih OKCU
Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK
Assoc. Prof. Dr. Özlem ÜLGER DANACI
Assoc. Prof. Dr. Sahure YARİŞ
Assoc. Prof. Dr. Seda BENGİ
Assoc. Prof. Dr. Sema SAĞLIK
Assoc. Prof. Dr. Şükrü KALAYCI
Assoc. Prof. Dr. Zamıg TEHMEZOV
Assoc. Prof. Dr. Zeynep Deniz ŞAHİN İNAN
Assoc. Prof. Dr. Zühal OKCU
Dr. Abdullah ATILGAN
Dr. Canan TERCAN
Dr. Elvan CAFEROV
Dr. Fatma AZİZOĞLU
Dr. Gönül GÖKÇAY
Dr. Laleş USLU AZARAK
Dr. Mine KIRKYOL
Dr. Sevil ÖZCAN
Dr. Sümeyye GÖKÇENOĞLU
Dr. Şengül ŞENTÜRK
Dr. Rana BAYTİN ALACI

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Adil AKINCI	Bilecik Şeyh Edebali University
Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE	Atatürk University
Prof. Dr. Aparna SRIVASTA	Noida International University
Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER	Bandırma Onyedi Eylül University
Prof. Dr. Ali AKİL	Saiyed Parul University
Prof. Dr. Ali OKATAN	İstanbul Aydın University
Prof. Dr. Anvar ABBASOV	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. SYED	University Of Sindh Jamshoro
Prof. Dr. Asım KAYGUSUZ	Inonu University
Prof. Dr. Arif BABANLI	Süleyman Demirel University
Prof. Dr. Cengiz SARIKÜRKCÜ	Afyonkarahisar University
Prof. Dr. Cenk YAVUZ	Sakarya University
Prof. Dr. Ekrem Yaşar AKÇAY	Süleyman Demirel University
Prof. Dr. Emrullah FATİŞ	Kırşehir Ahi Evran University
Prof. Dr. Faiz Muhammad SHAİKH	Sindh Agriculture University Tando Jam
Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR	Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN	Selçuk University
Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE	Alkıtab University
Prof. Dr. Halil BOLU	Dicle University
Prof. Dr. Haluk ÖZPARLAK	Selçuk University
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK	Gaziantep University
Prof. Dr. Gülsen ASMAN	Gazi University
Prof. Dr. Ivan PAVLOVİC	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV	Azerbaycan Devlet Pedagoji University
Prof. Dr. İshak KESKİN	İstanbul University
Prof. Dr. Jaın SADHNA	Unıversıty Of Delhı
Prof. Dr. Kübra KARAMAN	Yozgat Bozok University
Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN	Siirt University
Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN	Gaziantep University
Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth LEBAKA	University Of Zululand
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU	Cumhuriyet University
Prof. Dr. Manole COJOCARU	Titu Maiorescu University
Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ	Osmaniye Korkut Ata University
Prof. Dr. Mustafa METE	Gaziantep University
Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ	Selçuk University
Prof. Dr. Nurdan KALAYCI	Gazi University
Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN	Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK	Balıkesir University
Prof. Dr. Sancar BULUT	Kayseri University
Prof. Dr. Selahattin YAVUZ	Erzincan Binali Yıldırım University
Prof. Dr. Seyfi ŞEVİK	Hitit University
Prof. Dr. Sevi ÖZ	Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI	Atatürk University
Prof.Dr. Yadigar GÜLSEVEN SIDIR	Bitlis Eren University
Prof. Dr. Zharkynbıke SULEIMENOVA	Kazakh National Women's Pedagogical University
Prof. Dr. Zülfü GÜROCAK	Fırat University
Assoc. Prof. Abdurahman KARAMAN	Uşak University
Assoc. Prof. Dr. Ebubekir DİRİCAN	Marmara University
Assoc. Prof. Dr. Eda ÖZ ÇELİKBAŞ	Karabük University
Assoc. Prof. Dr. Erhan ERDEL	Iğdır University

Assoc. Prof. Dr. Fariz AHMADOV	Azerbaycan Devlet İktisat University
Assoc. Prof. Dr. Faruk KALAY	Van Yüzüncü Yıl University
Assoc. Prof. Dr. Gönül SAMEDOVA	Azerbaycan Devlet Pedagoji University
Assoc. Prof. Dr. İkramettin DAŞDEMİR	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. İsa YILDIRIM	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Kalsoom TARIQ	Khyber Girls Medical Collage
Assoc. Prof. Dr. Muzaffer DENİZ	Van Yüzüncü Yıl University
Assoc. Prof. Dr. Nacide KIZILDAĞ ÖZDAL	Çukurova University
Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER	Shaheed Benazir Bhutto Women University
Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK	Dicle University
Assoc. Prof. Dr. Orhan TURAN	Batman University
Assoc. Prof. Dr. Özlem GÜNDOĞDU AYTAÇ	Kırşehir Ahi Evran University
Assoc. Prof. Dr. Özlem KAYA	Uşak University
Assoc. Prof. Dr. Reyhan DADAŞOVA	Azerbaycan Bakü Biznes University
Assoc. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University
Assoc. Prof. Dr. Abdulkerim DİLER	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Armel MBON	Marien Ngouabi University
Assoc. Prof. Dr. Asuman SAVAŞCIHABEŞ	Nuh Naci Yazgan University
Assoc. Prof. Dr. Azimbaeva GULBAYRA	Kazakh National Women's Pedagogical University
Assoc. Prof. Dr. Betül GÜZELDİR	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ	Karabük University
Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Hasan TELLİ	Mersin University
Assoc. Prof. Dr. Oqtay QULİYEV	Azerbaycan Devlet İktisat University
Assoc. Prof. Dr. Ömer Faruk RENÇBER	Gaziantep University
Assoc. Prof. Dr. Sahure YARİŞ	Dicle University
Assoc. Prof. Dr. Salman Bashir MEMON	Shah Abdul Latif University
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ	Akdeniz University
Assoc. Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVI	Government College University Faisalabad
Assoc. Prof. Dr. Tamer TURGUT	Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Victoria POSTOLACHE	Alecu Russo Balti State University
Assoc. Prof. Dr. Yılmaz KÜÇÜK	Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Yılmaz SEÇİM	Necmettin Erbakan University
Assoc. Prof. Dr. Zamıg TEHMEZOV	Azerbaycan Devlet Pedagoji University
Dr. Ajay B. GADİCHA	Sant Gadge Baba Amravati University
Dr. Amira TANDİROVİC GURSEL	Adana Alparslan Türkeş University
Dr. Andaç Kutay SAKA	Ordu University
Dr. Aqil MEMMEDOV	Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Babak SAFAEI	Tsinghua University
Dr. Elşen MEMMEDLİ	Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Esra KEŞER	Osmaniye Korkut Ata University
Dr. Faisal SULTAN	Hazara University
Dr. Ghanshyam BARMAN	Uka Tarsadia University
Dr. Gülnar MİRZEYEVA	Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Gülşen MEHERREMOVA	Azerbaycan Diller University
Dr. Hamdi DAĞISTANLI	Ankara University
Dr. Hassan ZARIOUH	Mohammed First University
Dr. Iram Liaqat AWAN	Government College University
Dr. Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest
Dr. İslam DEVİREN	MEB
Dr. Joanna HERNİK	West Pomeranian University of Technology
Dr. Murat KAYA	Kayseri University

Dr. Mine KIRKYOL	**Artvin Çoruh University**
Dr. Müslüm ÖZTÜRK	**Kilis 7 Aralık University**
Dr. Nurhoca AKBULAYEV	**Azerbaycan Devlet İktisat University**
Dr. Rana BAYTİN ALACI	**Van Yüzüncü Yıl University**
Dr. Rida ZULFİQAR	**University of Szeged**
Dr. Taha Yasin ÖLMEZTOPRAK	**Adıyaman University**
Dr. Tatia DOLİDZE	**European University**
Dr. Yaşar SUBAŞI	**Van Yüzüncü Yıl University**
Dr. Yeşim BEDİR	**Atatürk University**
Dr. Aygün MEHERREMOVA	**Bakü Devlet University**
Dr. Ali ARSHAD	**University Utara**
Dr. Bhavtosh AWASTHİ	**Jecrc University India**
Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI	**University of Tizi Ouzou**
Dr. Moses Adeolu AGOI	**Lagos State University of Education**
Dr. Muhammad IMRAN	**Government College University**

12.04.2026 / Session-4 Hall-11

ANKARA LOCAL TIME
12 30 : 14 30

MEETING ID: 889 2589 2723
PASSCODE: 490138

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Gökhan Ekrem ÜSTÜN

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Serik Kent Merkezinde Uzaktan Algılama Teknikleriyle Mahalle Ölçeğinde Karbon Depolama Potansiyelinin Belirlenmesi	Lect. Dr. Nihat KARAKUŞ	Akdeniz University
Pandemi Sonrası Yapılaşma Dinamiklerinin Zamansal Analizi: Yapay Zekâ Destekli Arazi Örtüsü Verileri İle Antalya Örneği	Lect. Dr. Nihat KARAKUŞ Assoc. Prof. Dr. Rifat OLGUN Assoc. Prof. Dr. Serdar SELİM	Akdeniz University
Abundance, Composition, And Seasonal Variation Of Microplastics In Public Beaches: A Case Study From Bursa	Tuğba CAN İpek ALP Prof. Dr. Gökhan Ekrem ÜSTÜN	Bursa Uludağ University
Assessment of Microplastic Pollution in Coastal Sediments Using Multiple Indices: Ayazma Beach (Bursa)	İpek ALP Tuğba CAN Prof. Dr. Gökhan Ekrem ÜSTÜN	Bursa Uludağ University
Prospecting the effect of enzymes in endophytes enhanced phytoremediation of PAH-contaminated soil	Raymond Oriebe Anyasi Joyce Onyenaturuchi Anyasi Raymond	University of South Africa Tshwane University
Investıgatıon Of The Thermal Effects Of Geyıkbayırı Karadere Pond In Pre- And Post-Constructıon Perıods	Lect. Dr. Emine KAHRAMAN	Akdeniz University
Water Bodıes And Land Cover As Mıcro-Clımatıc Regulators: A Spatıal Analysıs Usıng Aı-Supported Remote Sensıng Data	Lect. Dr. Emine KAHRAMAN Assoc. Prof. Dr. Serdar SELİM	Akdeniz University

AUTHORS	TITLE	NO
Kaveh DEHGHANİAN	A Spectral-Based Model For Estimation Of Maximum Seismic Shear Strain Using PSA–PSV Within Random Vibration Theory	614-629
Emin ÖZTÜRK Aziz Kubilay OVACIKLI	Machine Health Monitoring Via Automated Threshold Determination In Iot-Based Systems	630-637
Tamkin KARIMI Mahmut Esad ERGİN	Comparative Analysis Of Accident Type Statistics In Urban Traffic Crashes: Ankara And Izmir	638-639
Beste Sanem ÇALDIRAN Assist. Prof. Dr. Ülkü GÜRKAN	The Rising Trend Of Timber Construction Worldwide And Its Reflections In Türkiye	640-642
Tuba TORUN Tuğba İNAN GÜNAYDIN	The Contribution Of Vertical And Horizontal Green Roof Systems To Urban Life	643-660
Nihat KARAKUŞ	Serik Kent Merkezinde Uzaktan Algılama Teknikleriyle Mahalle Ölçeğinde Karbon Depolama Potansiyelinin Belirlenmesi	661-670
Nihat KARAKUŞ Rifat OLGUN Serdar SELİM	Pandemi Sonrası Yapılaşma Dinamiklerinin Zamansal Analizi: Yapay Zekâ Destekli Arazi Örtüsü Verileri İle Antalya Örneği	671-681
Tuğba CAN İpek ALP Gökhan Ekrem ÜSTÜN	Abundance, Composition, And Seasonal Variation Of Microplastics In Public Beaches: A Case Study From Bursa	682-693
İpek ALP Tuğba CAN Gökhan Ekrem ÜSTÜN	Assessment of Microplastic Pollution in Coastal Sediments Using Multiple Indices: Ayazma Beach (Bursa)	694-713
Raymond Oriebe Anyasi Joyce Onyenaturuchi Anyasi Raymond	Prospecting the effect of enzymes in endophytes enhanced phytoremediation of PAH-contaminated soil	714-730
Emine KAHRAMAN	Investıgatıon Of The Thermal Effects Of Geyıkbayırı Karadere Pond In Pre- And Post-Constructıon Perıods	731-740
Emine KAHRAMAN Serdar SELİM	Water Bodıes And Land Cover As Mıcro-Clımatıc Regulators: A Spatıal Analysıs Usıng Aı-Supported Remote Sensıng Data	741-752
Samia MOUSTAGHFİR Qamar YOUFİ	Reconceptualizing Needs Analysis in Distance Education: Aligning Learner Expectations with Digital Pedagogies	753
Sakina El KHATTABİ Samia MOUSTAGHFİR	Reconceptualizing Professional Development in Higher Education: Toward Reflective, Adaptive, and Technology-Enhanced Teaching Practices	754
Ramiola KALEMI Matilda LIKAJ	Emigration, Social Capital And Religion: A Case Study On The Albanian Emigrants In Italy	755-766
Ishwar MITTAL, AARTI Rosy DHALL, MIKUL	Workplace Bullying in Indian Higher Education Institutions	767
Manal EL BAZ, Taher ZAKI Hassan DOUZI	Detection Of Red Traffic Signs Under Variable Lighting And Weather Conditions	768
Mizanur RAHMAN	Determinants of Bangladesh's Low Tax-to-GDP Ratio: An Empirical Assessment	769-770

PANDEMİ SONRASI YAPILAŞMA DİNAMİKLERİNİN ZAMANSAL ANALİZİ: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ARAZİ ÖRTÜSÜ VERİLERİ İLE ANTALYA ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Dr. Nihat KARAKUŞ
Akdeniz Üniversitesi, Serik Gülsün-Süleyman Süral Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği, 07500 Serik, Antalya
ORCID ID: 0000-0002-6924-1879
Doç. Dr. Rifat OLGUN
Akdeniz Üniversitesi, Serik Gülsün-Süleyman Süral Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği, 07500 Serik, Antalya
ORCID ID: 0000-0002-5396-057X
Doç. Dr. Serdar SELİM
Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri, 07058 Konyaaltı, Antalya,
ORCID ID: 0000-0002-5631-6253

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, pandemi sonrası dönemde Antalya ilinde yapılaşma dinamiklerinde meydana gelen zamansal değişimleri yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri kullanarak ortaya koymaktır. COVID-19 pandemisi sonrasında değişen yaşam biçimleri, konut tercihleri, turizm faaliyetleri ve kentsel gelişim eğilimleri birçok kentte arazi kullanımında önemli dönüşümlere yol açmıştır. Antalya gibi turizm odaklı kentlerde bu süreç, özellikle konut ve turizm amaçlı yapılaşma baskısının artmasıyla birlikte mekânsal gelişim dinamiklerini etkilemiştir. Bu nedenle pandemi sonrası dönemde yapılaşma eğilimlerinin mekânsal ve zamansal olarak izlenmesi sürdürülebilir kentsel planlama açısından önem taşımaktadır. Çalışmada arazi örtüsü verisi olarak ArcGIS Living Atlas platformunda sunulan ve Sentinel-2 uydu görüntülerine dayalı olarak yapay zekâ algoritmaları kullanılarak üretilen küresel arazi örtüsü veri seti kullanılmıştır. Araştırma kapsamında Antalya il sınırları içerisinde pandemi öncesi ve sonrası dönemi temsil eden 2019 ve 2024 yıllarına ait açık erişimli arazi örtüsü verileri temin edilmiştir. Arazi örtüsü veri setinden yapı alanı sınıfı filtrelenerek yapılaşma alanlarındaki değişimler ilçe ölçeğinde analiz edilmiştir. Bu doğrultuda her bir ilçeye ait yapılaşma alanları, CBS ortamında zonal istatistik yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve elde edilen veriler doğrultusunda yapılaşmanın zamansal değişimi değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, pandemi sonrası dönemde Antalya genelinde yapı alanlarında önemli bir artış olduğunu ve yapılaşma sürecinin özellikle kıyı kesimleri ile turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde daha belirgin gerçekleştiğini göstermektedir. Bununla birlikte kent merkezinin çeperinde yer alan bazı ilçelerde de yerleşim alanlarının genişleme eğilimi gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak çalışma, 10 m mekânsal çözünürlüğe sahip yapay zekâ destekli arazi örtüsü verilerinin pandemi

sonrası kentsel gelişim süreçlerinin izlenmesinde etkili bir araç sunduğunu ortaya koymakta ve Antalya'daki yapılaşma dinamiklerinin mekânsal olarak anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Pandemi sonrası yapılaşma, kentsel büyüme, arazi örtüsü, uzaktan algılama, Antalya

A TEMPORAL ANALYSIS OF POST-PANDEMIC URBANIZATION DYNAMICS: THE CASE OF ANTALYA USING AI-ENHANCED LAND COVER DATA

ABSTRACT

This study aims to reveal temporal changes in building development dynamics in Antalya Province during the post-pandemic period using AI-supported land use/land cover (LULC) data. Changes in lifestyles, housing preferences, tourism activities, and urban development trends following the COVID-19 pandemic have led to significant transformations in land use across many cities. In tourism-oriented cities such as Antalya, this process has particularly influenced spatial development dynamics, driven by increasing pressures for residential and tourism-related construction. Therefore, monitoring post-pandemic building trends in both spatial and temporal dimensions is of critical importance for sustainable urban planning. In this study, the land cover data were obtained from the ArcGIS Living Atlas platform, which provides a global LULC dataset generated using artificial intelligence algorithms based on Sentinel-2 satellite imagery. Within the scope of the study, open-access LULC datasets representing the pre- and post-pandemic periods for 2019 and 2024 were acquired for the administrative boundaries of Antalya Province. The built-up class was extracted from the LULC dataset, and changes in built-up areas were analyzed at the district level. Accordingly, built-up areas for each district were quantified using the zonal statistics method within a GIS environment, and temporal changes in urban development were evaluated based on the derived data. The findings indicate a significant increase in built-up areas across Antalya during the post-pandemic period, with more pronounced expansion observed particularly in coastal zones and regions characterized by intensive tourism activities. Moreover, several districts located on the urban periphery also exhibit a tendency toward the expansion of settlement areas. Overall, the study demonstrates that AI-supported LULC data with a spatial resolution of 10 m provide an effective tool for monitoring post-pandemic urban development processes and contribute to a better spatial understanding of building dynamics in Antalya.

Keywords: Post-pandemic urbanization, urban growth, land cover, remote sensing, Antalya

1. GİRİŞ

Pandemi sürecinde uygulanan sosyal izolasyon politikaları, uzaktan çalışma modellerinin yaygınlaşması ve yoğun kentsel alanlardan kaçınma eğilimi, bireylerin yaşam tercihlerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu süreçte özellikle daha düşük yoğunluklu, doğal çevreye yakın ve yaşam kalitesi yüksek alanlara olan talep artmıştır. Artan bu talep, kentleşme dinamikleri üzerinde önemli etkiler yaratarak kentlerde merkezden çepere doğru gelişen yeni yapılaşma eğilimlerini hızlandırmış ve kentsel yayılma olgusunu pandemi sonrası dönemde daha görünür hale getirmiştir (Batty vd, 2020; Florida vd., 2023; Olgun vd., 2024).

Pandemi sürecinde uygulanan sosyal izolasyon politikaları, kapanma önlemleri ve hareketliliği kısıtlayan düzenlemeler, kent yaşamının işleyişini ve bireylerin mekânsal tercihlerini köklü biçimde değiştirmiştir. COVID-19 salgını, özellikle yoğun nüfuslu kentsel alanların algılanışını yeniden şekillendirerek kalabalık, sıkışık ve yüksek yoğunluklu bölgelerden uzaklaşma eğilimini güçlendirmiştir. Bu süreçte uzaktan çalışma, çevrim içi eğitim ve dijital hizmetlerin yaygınlaşması, günlük yaşamın fiziksel mekâna bağımlılığını azaltarak konut tercihlerinde önemli bir dönüşüm yaratmıştır (Batty vd., 2022; Glaeser, 2022; Fiorentino vd., 2022; Wallace vd., 2022).

Pandemi süreci ve sonrası yapılaşma süreçleri yalnızca mekânsal dönüşümle sınırlı kalmayıp altyapı maliyetleri, ulaşım bağımlılığı ve çevresel sürdürülebilirlik üzerinde de belirleyici etkiler yaratmaktadır (Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020). Bu nedenle kentsel büyümenin zamansal ve mekânsal olarak izlenmesi, sürdürülebilir kent planlaması açısından önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Son yıllarda uzaktan algılama (UA) ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) teknolojilerindeki gelişmeler, kentsel değişim süreçlerinin yüksek doğrulukla ve zamansal süreklilik içerisinde analiz edilmesine olanak sağlamaktadır (Gong vd., 2020; Zarro vd., 2022). Özellikle makine öğrenmesi ve yapay zekâ tabanlı sınıflandırma yaklaşımları, geniş ölçekli arazi örtüsü verilerinin hızlı ve tutarlı biçimde üretilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, Sentinel 2 uydu görüntülerinden üretilen küresel arazi örtüsü veri setleri ile ArcGIS Living Atlas gibi platformlar, kentsel yayılma, yapılaşma alanlarının izlenmesinde önemli veri kaynakları sunmaktadır (ESRI, 2023; Narin, 2024; Karakuş vd., 2025; Kalogiannidis vd., 2025).

Akdeniz kıyı kuşağında yer alan Antalya, turizm, göç ve ekonomik büyüme dinamiklerinin etkisiyle hızlı kentsel gelişim gösteren kentlerden biridir. Çalışmada arazi örtüsü verisi olarak ArcGIS Living Atlas platformunda sunulan ve Sentinel-2 uydu görüntülerine dayalı olarak

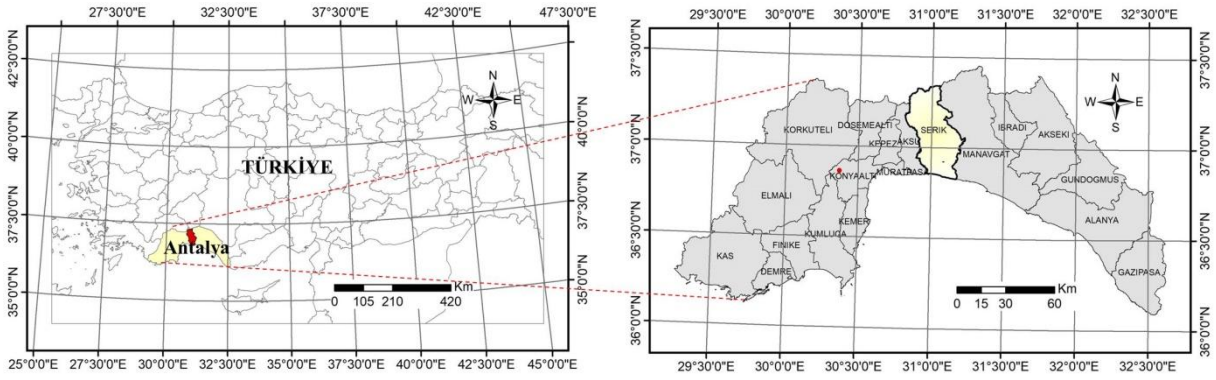
yapay zekâ algoritmaları ile üretilen küresel arazi örtüsü veri seti kullanılarak Antalya ilinde ve ilçelerinde pandemi sonrası yapılaşma dinamiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışma alanı

Çalışma alanını Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Antalya ili ve ilçeleri oluşturmaktadır. Antalya, 20.723 km² yüzölçümüne sahip olup doğuda Mersin, batıda Muğla ili, kuzeyde ise Karaman, Konya, Isparta ve Burdur illeri ile çevrilidir. Güney sınırını Akdeniz kıyıları oluşturan il, yaklaşık 630 km uzunluğundaki kıyı şeridi ile Türkiye'nin en önemli kıyı kentlerinden biridir (Sarı vd., 2010; Antalya Valiliği, 2026). Araştırma alanı olarak belirlenen Antalya ili 36°06′–37°27′ kuzey enlemleri ile 29°14′–32°27′ doğu boylamları arasında yer almakta ve bu alan içerisinde 19 ilçesi bulunmaktadır (Şekil 2).

Antalya ili, topoğrafik açıdan oldukça çeşitlilik göstermekte olup kıyı kesimlerinde dar ve alçak düzlükler yer alırken, kuzeye doğru gidildikçe Toros Dağları'nın etkisiyle yükselti artmaktadır. Bu durum, yerleşimlerin büyük ölçüde kıyı bandında ve kıyıya paralel uzanan ovalarda yoğunlaşmasına neden olmaktadır. İlin başlıca ovaları arasında Antalya Ovası, Serik Ovası ve Manavgat Ovası yer almakta ve bu alanlar tarımsal faaliyetler açısından önemli üretim alanlardır (Sarı vd., 2010; Antalya Valiliği, 2026).



Şekil 2. Araştırma alanının lokasyonu

2.2. Veri seti

Çalışmanın temel veri kaynağını 2019 ve 2024 yıllarına ait yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri oluşturmaktadır. Bu veriler, Esri Living Atlas of the World kapsamında sunulan küresel arazi örtüsü (Land Cover) verileridir. Arazi örtüsü verileri, Sentinel-2 uydu görüntülerinden üretilen 10 m mekânsal çözünürlüklü raster veri setidir. Veri seti, makine öğrenmesi ve derin öğrenme tabanlı sınıflandırma algoritmaları kullanılarak küresel ölçekte oluşturulmuş olup 11 arazi örtüsü sınıfını içermektedir (Tablo 1) (Karra vd., 2021; ESRI, 2023; Karakuş vd., 2025).

Tablo 1. Esri Sentinel 2 arazi örtüsü sınıfları (ESRI, 2023; Karakuş vd., 2025)

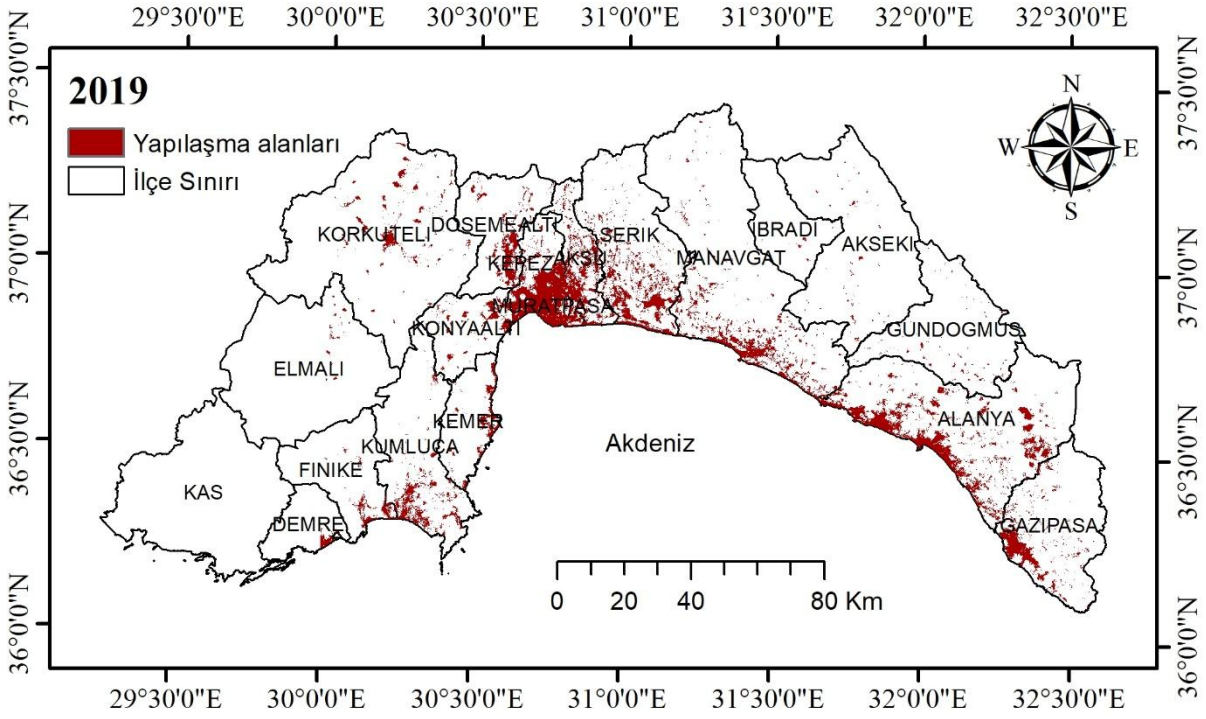
Raster Kodu	Arazi Örtüsü		
	İngilizce	**Türkçe**	**Açıklama**
1	Water	Su Yüzeyleri	Suyun sürekli olarak bulunduğu bölgeler; göller, rezervuarlar, denizler, nehirler vb.
2	Trees	Ağaçlık Alanlar / Orman Alanları	Savanlar, çiftlikler, bataklıklar veya mangrovlar içindeki 15 m ya da daha uzun kalın bitki örtüsü kümeleri.
3	Grass	Çim, Çimenlik alan	Homojen çimenler ve çimenler ile kaplanmış insan eli değmemiş açık alanlar; yeşillik, bahçeler ve meralar ve açık savanlar.
4	Flooded Vegetation	Suyla Kaplı Bitki Örtüsü (Sulak Alan Bitkileri)	Yılın büyük bir kısmında su bulunan bitki örtüsü alanları; Pirinç tarlaları, mangrovlar ve diğer yoğun su altında bulunan bahçeler.
5	Crops	Tarım Alanları (Ekili Alanlar)	İnsanlar tarafından ekilip biçilen alanlar; mısır, buğday, soya gibi organize şekilde biçilen araziler.
6	Shrubs	Çalılık	Dikenli ve dikensiz çalıların ve çimen tutamlarının, küçük bitki demetleri veya tek tek bitkilerin bir karışımını içeren alanlar.
7	Built Area	Yapılaşmış Alanlar (Geçirimsiz Yüzeyler)	Yapı alanları; büyük yollar, park yapıları ve konutlar; evler, yoğun köyler/kasabalar/şehirler, asfalt yollar ve beton.
8	Bare Ground	Çıplak Toprak / Bitki Örtüsüz Alanlar	Tüm yıl boyunca bitki örtüsü olmayan kayalık veya çıplak topraklı alanlar; büyük kumlu alanlar, çöller ve kum tepeleri, madenler.
9	Snow/Ice	Kar ve Buz Örtüsü	Çoğunlukla dağlarda veya buzullarda kalıcı kar veya buz bulunan alanlar.
10	Clouds	Bulut Örtüsü	Arazi örtüsü bilgilerinde görülmeyen alanın bulut örtüsü.
11	Rangeland	Mera Alanları / Doğal Otlaklar	Doğal veya yarı doğal bitki örtüsüyle kaplı, çoğunlukla ot, çalı ve kısa boylu bitkilerin hâkim olduğu, tarımsal üretim (ekili tarım) veya yoğun yapılaşma faaliyetlerinin bulunmadığı alanlardır.

2.3. Yöntem

Çalışmada, Antalya ilinde pandemi sonrası yapılaşma dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri kullanılarak zamansal ve mekânsal analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri Esri Sentinel-2 Land Cover Explorer "https://livingatlas.arcgis.com/landcoverexplorer/" web sitesinden indirilmiştir. Ardından Esri Sentinel-2 Land Cover verisinde yapılaşmış alanları temsil eden "Built Area" sınıfı ArcGIS ortamında çalışma alanı sınırlarına göre filtrelenmiştir. Filtrelenen 2019 ve 2024 yılı verilerine ArcGIS ortamında mekânsal istatistik analizleri uygulanarak il geneli ve her ilçenin pandemi öncesi ve sonrası yapılaşmış alanlarının verileri elde edilmiştir. Pandemi sonrası yapılaşmanın değişimini belirlemede 2019 yılı yapılaşma verisi referans alınarak elde edilen değişim verileri üzerinden Antalya'daki yapılaşma il ve ilçe ölçeğinde değerlendirilmiştir.

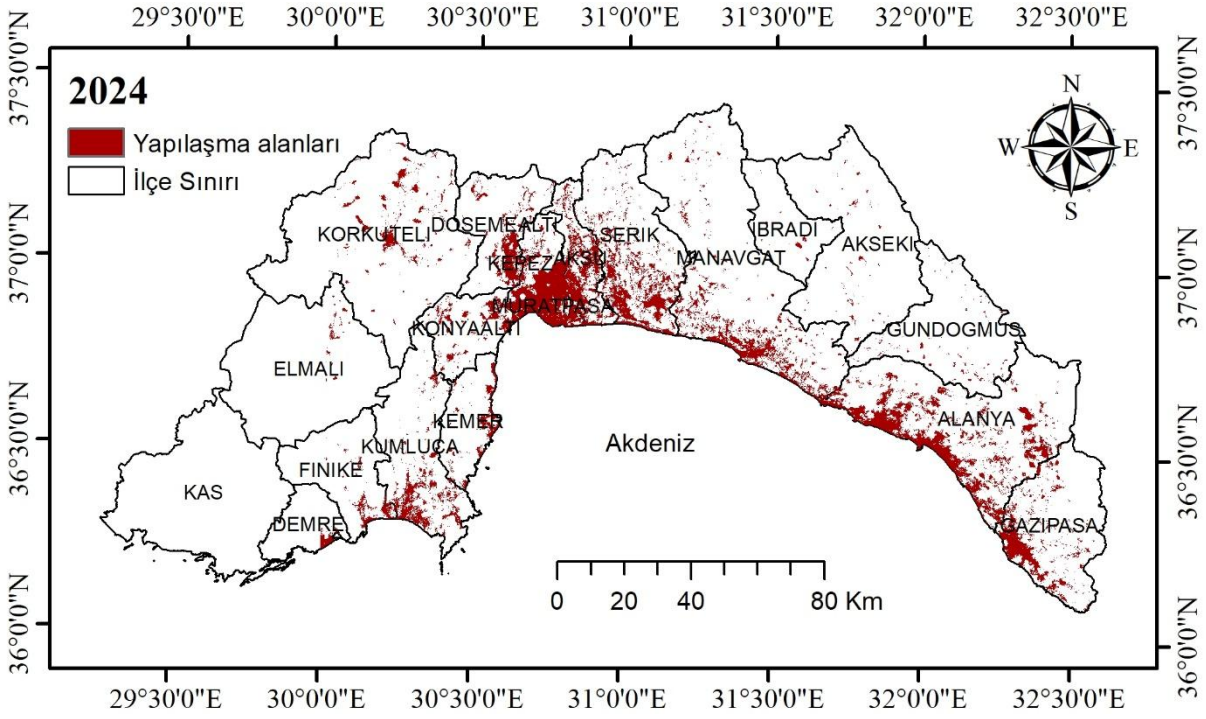
3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Pandemi sonrası dönemde Antalya ilinde yapılaşmada meydana gelen değişimlerin yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri kullanılarak ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilen analizler, Antalya ilinde 2019–2024 döneminde yapılaşmış alanlarda artışın olduğunu ortaya koymuştur. Pandemi öncesine ait 2019 yılı yapılaşma alanlarını gösteren harita Şekil 2'de verilmiştir. 2019 yılına ait harita incelendiğinde, Antalya ilinde yapılaşmanın mekânsal olarak büyük ölçüde kıyı koridoru ve kent merkezinde (merkez ilçelerde) yoğunlaştığı, iç kesimlerde ise topoğrafya ve nüfus yoğunluğuna bağlı olarak daha sınırlı kaldığı görülmektedir. İlçeler bazında değerlendirildiğinde ise en yüksek yapılaşma alanına sahip ilçelerin Alanya (27.516 ha), Serik (14.779 ha), Manavgat (14.687 ha) ve Aksu (12.052 ha) olduğu belirlenmiştir. Bu ilçeleri Gazipaşa (8.833 ha), Kaş (8.261 ha), Döşemealtı (6.934 ha), Korkuteli (6680 ha) ve Kumluca (5.245 ha) ilçeleri takip etmektedir. Buna karşılık Finike (3.864 ha), Kemer (3.725 ha), Elmalı (2.714 ha), Demre (3.208 ha) ve Gündoğmuş (1.078 ha) gibi ilçelerde yapılaşma daha düşük düzeydedir. En düşük yapılaşma ise Akseki (871 ha) ve İbradı (256 ha) ilçelerinde gözlenmiştir. Antalya kent merkezinin bulunduğu Kepez (12.388 ha), Muratpaşa (7.049 ha) ve Konyaaltı (5.598 ha) ilçelerinde ise yapılaşmanın daha çok kentsel yerleşim alanları ve ulaşım altyapısı etrafında yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 2. 2019 yılı yapılaşma haritası

Pandemi sonrası döneme ait 2024 yılı yapılaşma haritası incelendiğinde, Antalya ilinde yapılaşmanın hem kıyı koridoru boyunca hem de kent merkezine komşu ilçelerde belirgin biçimde yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 4). İlçeler bazında en yüksek yapılaşma alanına sahip ilçelerin Alanya (37.114 ha), Serik (20.385 ha), Manavgat (20.029 ha), Kaş (16.822 ha), Aksu (16.308 ha) ve Gazipaşa (13.384 ha) ilçelerinin olarak öne çıktığı belirlenmiştir. Bu ilçeleri Korkuteli (9533 ha), Döşemealtı (9.023 ha), Kumluca (8.759 ha) Finike (6.927 ha) ve Kemer (5.146 ha) ilçeleri takip etmektedir. Buna karşılık Demre (4.869 ha), Elmalı (4.313 ha) ve Gündoğmuş (1.495 ha) gibi ilçelerde yapılaşma daha düşük düzeyde kalmıştır. En düşük yapılaşma ise Akseki (1.319 ha) ve İbradı (523 ha) ilçelerinde gözlemlenmiştir. Antalya kent merkezinin bulunduğu Kepez (14.225 ha), Muratpaşa (7.295 ha) ve Konyaaltı (7.621 ha) ilçelerinde ise yapılaşmanın kent merkezinin çeperine doğru genişlediği tespit edilmiştir. Yapılaşma haritasına göre, 2024 itibarıyla Antalya ilindeki yapılaşma deseninin yalnızca kıyı kesimlerinde değil, aynı zamanda kent merkezinin çeperinde ve bazı iç bölgelerde de genişleyerek bir mekânsal dağılım sergilediği görülmektedir.

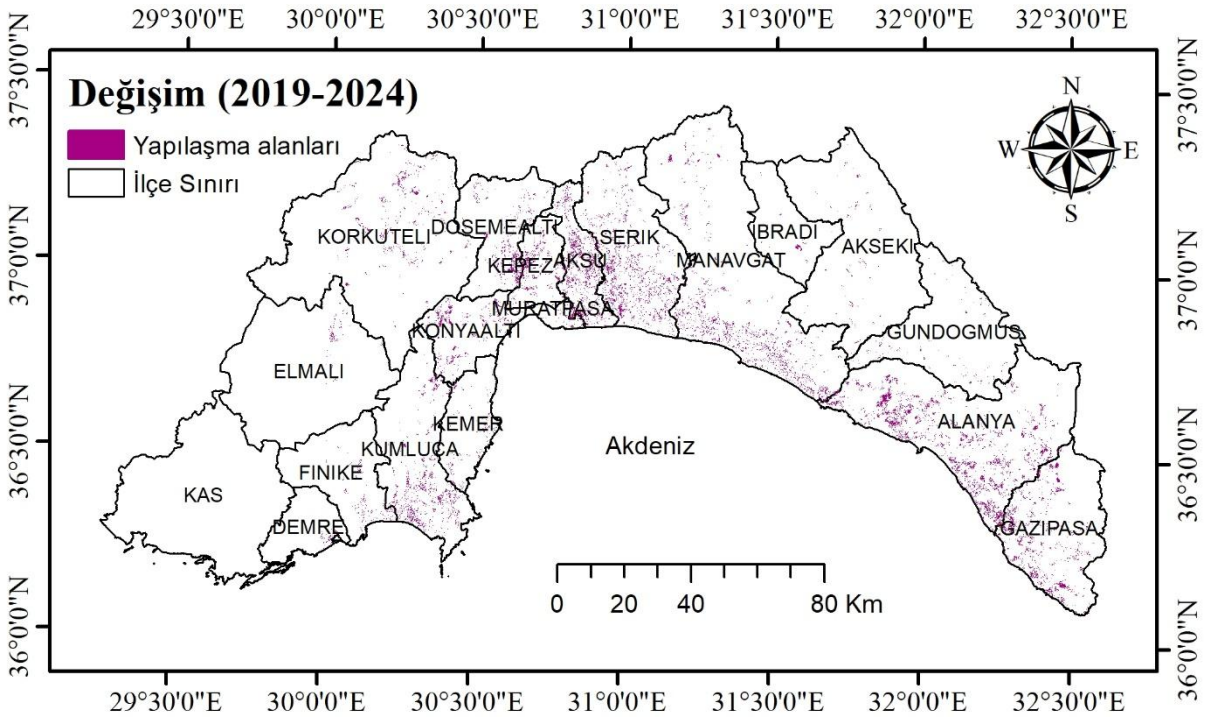


Şekil 4. 2024 yılı yapılaşma haritası

2019–2024 dönemi yapılaşma haritaları karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, Antalya ilinde yapılaşma alanlarının tüm ilçelerde artış gösterdiği ve bu artışın mekânsal olarak farklı yoğunluklarda gerçekleştiği belirlenmiştir (Şekil 5). İlçeler bazında mutlak değişim açısından en yüksek artışın Alanya (+9.598 ha), Kaş (+8.561 ha), Serik (+5.606 ha) ve Manavgat (+5.342

ha) ilçelerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu ilçeleri Gazipaşa (+4.551 ha) ve Aksu (+4.255 ha) ilçeleri takip etmektedir. Bu artışlar, özellikle kıyı turizminin yoğun olduğu bu bölgelerde turizm yatırımlarının ve buna bağlı konut gelişiminin yapılaşma dinamiklerini güçlü biçimde etkilediğini göstermektedir. Buna karşılık kıyı bandında yer alan Kemer (+1.421 ha), Demre (+1.661 ha) ve Finike (800 ha) ilçeleri ile iç kesimde yer alan Korkuteli (2853 ha) ve Elmalı (+1.599 ha) ilçelerinde artışın orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. İbradı (+267 ha), Gündoğmuş (+416 ha) ve Akseki (+448 ha) gibi topoğrafik olarak daha engebeli ve nüfus yoğunluğu düşük iç kesim ilçelerinde ise artışın daha sınırlı kaldığı belirlenmiştir.

Kent merkezinde yer alan Konyaaltı (+2.023 ha) ve Kepez (+1.838 ha) ilçelerindeki artışların Muratpaşa (+246 ha) ilçesinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum özellikle Konyaaltı ve Kepez ilçelerinde kentsel yayılma eğiliminin güçlendiğini ve bu kentsel yayılmanın merkezden çepere doğru genişlediğini gösterirken, Muratpaşa ilçesinde kentsel yayılmanın daha sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir. Antalya kent merkezinin çeperinde bulunan Döşemealtı (+2.089 ha) ve Aksu (+4.255 ha) ilçelerinde gözlenen yüksek artışlar ise pandemi sürecinde kentsel büyümenin kent merkezinden çeperdeki ilçelere doğru yayıldığını göstermektedir.



Şekil 5. 2019-2024 dönemi yapılaşma değişimi haritası

Antalya ilinde pandemi sonrası yapılaşma dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla 2019 yılı referans alınarak gerçekleştirilen mekânsal analizler, yapılaşma alanlarının hem nicel hem de mekânsal açıdan belirgin bir artış gösterdiğini ortaya koymuştur. İl genelinde yaklaşık %38

oranında tespit edilen bu artış, Antalya'nın hızlı bir kentsel büyüme sürecinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, küresel ölçekte kentsel alanların hızla genişlediğini ve özellikle gelişmekte olan bölgelerde yapılaşma baskısının arttığını ortaya koyan çalışmalarla uyumludur (Angel vd., 2011; Salvati & Carlucci, 2014; Gössling vd., 2020). Kıyı ilçelerinde (Alanya, Manavgat, Serik, Kaş, Gazipaşa) gözlenen yüksek artış değerleri, Antalya'da yapılaşma dinamiklerinin büyük ölçüde turizm odaklı gelişme tarafından yönlendirildiğini göstermektedir. Bu bulgu, kıyı bölgelerinde turizm faaliyetlerine bağlı olarak arazi örtüsü değişimlerinin hızlandığını ortaya koyan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Salvati & Carlucci, 2014; Kapan, & Timor, 2018; Gössling vd., 2020).

Antalya kent merkezinde gözlenen yapılaşma artışı ise kentsel büyümenin merkezden çepere doğru yayıldığını ve Antalya kent merkezinde kentsel yayılma sürecinin devam ettiğini göstermektedir. Kent merkezinin çeperinde yer alan Aksu ve Döşemealtı ilçelerinde tespit edilen artışlar, bu alanların hem erişilebilirlik avantajı hem de daha düşük yoğunluklu yaşam olanakları sunması nedeniyle tercih edildiğini ortaya koymaktadır. Özellikle pandemi sürecinde değişen yaşam tercihleri doğrultusunda, doğal çevreye yakın ve daha az yoğun yerleşim alanlarına olan talebin arttığı da literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Florida vd., 2023; Glaeser vd., 2022; Karakuş vd., 2025). Antalya kent merkezi ve çeperinde gözlenen yapılaşmaya bağlı kentsel yayılma, literatürde kentsel yayılmanın temel özellikleri arasında tanımlanan düşük yoğunluklu, parçalı ve geniş alanlara yayılan yerleşim desenleri ile örtüşmekte ve Antalya'da gözlenen yapılaşma, pandemi sonrası mekânsal yeniden yapılanma süreçleri ile uyumlu bir örüntü sergilemektedir (Kepenek vd., 2015; Karabacak, 2020; Gössling vd., 2020; Balta vd., 2023; Karakuş vd., 2025).

4. SONUÇ

Çalışmada, yapay zekâ destekli arazi örtüsü verileri kullanarak Antalya ilinde pandemi sonrası yapılaşma dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla pandemi öncesi dönem referans alınarak gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgular, kentsel büyümenin mekânsal dağılımında ve yapılaşma dinamiklerinde farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Antalya genelinde pandemi sonrası süreçte yapılaşma alanlarının 56.389 ha artarak %38 oranında büyüdüğü tespit edilmiştir. İlçe bazında yapılan değerlendirmeler, yapılaşma artışının mekânsal olarak homojen dağılmadığını, aksine belirli gelişim koridorları boyunca yoğunlaştığını göstermiştir. Özellikle Alanya, Manavgat, Serik, Kaş ve Gazipaşa gibi kıyı ilçelerinde yüksek düzeyde artışlar gözlenmiş ve bu durum turizm odaklı gelişimin Antalya'daki yapılaşmanın temel belirleyici faktörlerinden biri olduğunu ortaya koymuştur.

Bununla birlikte kent merkezinin çeperinde yer alan Aksu ve Döşemealtı ilçeleri erişilebilirlik avantajı ve daha düşük yoğunluklu yaşam olanakları sunması nedeniyle kent merkezine oranla daha yüksek düzeyde artış göstermiştir. Bu artış, Antalya'da kentsel büyümenin merkezden çevreye doğru yayıldığını ve belirgin bir kentsel yayılma eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur. İç kesim ilçelerinde ise, mutlak artışların düşük olmasına karşın oransal değişimlerin yüksek olması, bu alanlarda da yapılaşma baskısının giderek arttığını göstermiştir. Sonuç olarak, değişen yaşam tercihleri, uzaktan çalışma olanaklarının yaygınlaşması ve turizm sektörünün yeniden canlanması, Antalya gibi yüksek yaşam kalitesine sahip bölgelerde konut ve yatırım talebini artırarak yapılaşma süreçlerini hızlandırmış ve özellikle kıyı alanları ile doğal çevreye yakın bölgelerde yeni yerleşim alanlarının gelişmesine neden olmuştur. Ayrıca çalışma, 10 m mekânsal çözünürlüğe sahip yapay zekâ destekli arazi örtüsü verilerinin kentsel değişim analizlerinde etkin bir araç olduğunu ortaya koymuştur. Bu tür veri setleri, geniş alanlarda hızlı ve yüksek doğruluklu analizler yapılmasına olanak sağlayarak planlama süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır.

KAYNAKLAR

Angel, S., Parent, J., Civco, D. L., Blei, A., & Potere, D. (2011). The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000–2050. *Progress in planning*, *75*(2), 53-107.

Antalya Valiliği (2026). Antalya Tarihi. https://www.antalya.gov.tr/antalya-tarihi

Balta, S., Yıldırım, E., & Atik, M. (2023). Dünya'dan Örnekler ile Kentsel Yayılım Modelleri. *Planlama*, *33*(1).

Batty, M. (2020). The Coronavirus crisis: What will the post-pandemic city look like?. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, *47*(4), 547-552.

Batty, M., Clifton, J., Tyler, P., & Wan, L. (2022). The post-Covid city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(3), 447-457.

ESRI (2023), Esri global land use/land cover (LULC) maps—Sentinel-2, deep learning-based classification. Redlands (CA): Environmental Systems Research Institute. https://livingatlas.arcgis.com/en/browse/#categories=land-use-land-cover

Fiorentino, S., Livingstone, N., McAllister, P., & Cooke, H. (2022). The future of the corporate office? Emerging trends in the post-Covid city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(3), 597-614.

Florida, R., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2023). Critical commentary: Cities in a post-COVID world. *Urban studies*, *60*(8), 1509-1531.

Glaeser, E. L. (2022). Reflections on the post-Covid city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(3), 747-755.

Gong, P., Li, X., Wang, J., Bai, Y., Chen, B., Hu, T., ... & Zhou, Y. (2020). Annual maps of global artificial impervious area (GAIA) between 1985 and 2018. *Remote Sensing of Environment*, *236*, 111510.

Gössling, S., Scott, D., & Hall, C. M. (2020). Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19. *Journal of sustainable tourism*, *29*(1), 1-20.

Kalogiannidis, S., Spinthiropoulos, K., Kalfas, D., Chatzitheodoridis, F., & Tziampazi, F. (2025). Integration of remote sensing and GIS for urban sprawl monitoring in European cities. *European Journal of Geography*, *16*(2), 75-90.

Kapan, K., & Timor, D.A.N. (2018). Turizm faaliyetlerinin şehirsel gelişmeye etkileri: Antalya örneği. *Coğrafya Dergisi*, *37*, 47-56.

Karabacak, K. (2020). TÜRKİYE'DEKİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELİ ŞEHİRLERDE KENTSEL YAYILMA. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, *60*(1), 158-178.

Karakuş, N., Kahraman, E., Yılmaz, S., & Selim, S. (2025). Quantitative Assessment of Urban Sprawl Dynamics During the COVID-19 Pandemic Using AI-Supported Satellite Data. *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*, *13*, 80-92.

Karra, K., Kontgis, C., Statman-Weil, Z., Mazzariello, J. C., Mathis, M., & Brumby, S. P. (2021, July). Global land use/land cover with Sentinel 2 and deep learning. In *2021 IEEE international geoscience and remote sensing symposium IGARSS* (pp. 4704-4707). IEEE.

Kepenek, E., Gençel, Z., & Güç, B. (2015). Antalya Tarihi Kent Merkezi Ve Yakin Çevresindeki Mekânsal Değişimin Günümüz Kent Formuna Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, *3*(2), 77-84.

Narin, Ö. G. (2024). ESRI Land Cover ve Dynamic World arazi örtüsü verilerinin karşılaştırılması: Kıbrıs Adası örneği. *Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi*, *11*(1), 19-29.

Olgun, R., Karakuş, N., Selim, S., & Eyileten, B. (2024). Assessment and mapping of noise pollution in recreation spaces using geostatistic method after COVID-19 lockdown in Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, *31*(23), 33428-33442.

Salvati, L., & Carlucci, M. (2014). Urban growth and land-use structure in two mediterranean regions: An exploratory spatial data analysis. *Sage Open*, *4*(4), 2158244014561199.

Sarı, C., Demirkaya, H., Kurt, S., & Çeçen, B. (2010). Dünden Bugüne Antalya. *Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Antalya*. ss.377-389.

Sharifi, A., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of the total environment*, *749*, 142391.

Wallace, R., Franklin, R., Grant-Muller, S., Heppenstall, A., & Houlden, V. (2022). Estimating the social and spatial impacts of Covid mitigation strategies in United Kingdom regions: synthetic data and dashboards. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(3), 683-702.

Zarro, C., Cerra, D., Auer, S., Ullo, S. L., & Reinartz, P. (2022). Urban sprawl and covid-19 impact analysis by integrating deep learning with google earth engine. *Remote Sensing*, *14*(9), 2038.



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER



https://www.isarconference.org/

ISBN: " 978-625-378-632-8"

İSSUED DATE: 22.04.2026