



T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BIYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TURİST POPÜLASYONUNUN SU KAYNAKLARI DAĞILIMINA
ETKİSİ: ALANYA ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Kubilay ERDOĞAN

Danışman

Doç. Dr. Fırat ARSLAN

ALANYA

2025

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TURİST POPÜLASYONUNUN SU KAYNAKLARI DAĞILIMINA
ETKİSİ: ALANYA ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

Kubilay ERDOĞAN

Anabilim Dalı: Biyosistem Mühendisliği

Program Adı: Biyosistem Mühendisliği

Danışman
Doç. Dr. Fırat ARSLAN

ALANYA
2025

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Kubilay ERDOĞAN'nın "Turist Popülasyonunun Su Kaynakları Dağılımına Etkisi: Alanya Örneği" başlıklı tezi 20/05/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

	Unvanı-Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı) :	Doç. Dr. Fırat ARSLAN
Üye	: Doç. Dr. Sinan KARTAL
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇUHADAR

Prof. Dr. Kemal VATANSEVER

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Kubilay ERDOĞAN

TEŞEKKÜR SAYFASI

Bu çalışmanın her aőamasında bilgi, deneyim ve rehberlikleriyle katkıda bulunarak akademik gelişimime önemli katkılar sağlayan tez danışmanım Doç. Dr. Fırat ARSLAN'a; değerli bilgi ve tecrübeleri, sabrı, yönlendirmeleri ve her zaman teşvik edici tutumu için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalıőmama sağladıkları akademik katkılar ve destekleri için Doç. Dr. Sinan KARTAL'a ve Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇUHADAR'a da teşekkür ederim. Bu süreçte her türlü idari ve lojistik desteği sağlayarak çalıőmalarına büyük kolaylık gösteren Alanya L Tipi Kapalı ve Açık Ceza İnfaz Kurumu yönetimine ve değerli yöneticilerine; aynı zamanda birlikte çalışma fırsatı bulduğum kurum personeline teşekkür ederim. Sağladıkları destek ve anlayış, çalışmamın başarılı bir şekilde yürütülmesine önemli katkı sağlamıştır. Hayatım boyunca yanımda olan, sevgisi, sabrı ve desteğiyle bana güç veren değerli eşim Nurhayat ERDOĞAN'a; canım kızım Zeynep Azra ERDOĞAN'a ve aslan oğlum Yusuf Rıza ERDOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım. Zorlu alıőma süreci boyunca göstermiş oldukları anlayış, fedakârlık ve verdikleri manevi destek, bu çalışmanın en önemli ilham kaynaklarından biri olmuştur. Eğitim hayatım boyunca dualarını esirgemeyen annem Ayşe ERDOĞAN'a ve babam Rıza ERDOĞAN'a teşekkür ederim. Ayrıca akademik hayatım boyunca emeği geçen tüm hocalarıma, bilgi paylaşımları ve yol göstericilikleri için minnettarım. Bu süreçte sabırla yanımda olan dostlarıma ve bana inanan herkese en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Tüm destekleri için herkese şükranlarımı sunar, çalışmamın bundan sonraki akademik ve mesleki çalışmalar için bir başlangıç olmasını temenni ederim.

Alanya / Mayıs 2025

Kubilay ERDOĞAN

ÖZET

TURİST POPÜLASYONUNUN SU KAYNAKLARI DAĞILIMINA

ETKİSİ: ALANYA ÖRNEĞİ

Kubilay ERDOĞAN

Biyosistem Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Mayıs, 2025 (52 Sayfa)

Bu çalışmanın amacı, turist popülasyonunun Alanya'daki su kaynakları dağılımı üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmada, 2013-2023 yılları arasındaki çeşitli kurumlardan alınan veriler arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü ve gücünü ölçmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular, Alanya'da hem ilçe nüfusunda hem de özellikle yabancı turist sayısında önemli artışlar yaşandığını göstermiştir; yabancı turist sayısı 2023'te 14,75 milyona ulaşarak zirve yapmıştır. İçme ve kullanma suyu tüketimi, 2014-2023 yılları arasında yaklaşık 2,5 kat artarak 2023 yılında 25,81 milyon m³'e yükselmiş, bu durum artan turist sayısı ile doğrudan ilişkilendirilmiştir. Benzer şekilde, toplam elektrik tüketimi de aynı dönemde yaklaşık iki kat artarak 2023'te 1,54 milyon MWh'ye ulaşmış ve turistik faaliyetlerin yoğunluğuyla paralellik göstermiştir. Korelasyon analizi, Alanya ilçe nüfusu, yabancı turist sayısı ve toplam popülasyon arasında içme-kullanma suyu ve elektrik tüketimi ile güçlü pozitif ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, yerli turist sayısı ve sulama birliği su tüketimi ile diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sonuç olarak, çalışma, Alanya'daki nüfus hareketlerinin ve turizm faaliyetlerinin su ve enerji kaynaklarının kullanımını doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır. Su kaynaklarının çeşitlendirilmesi, iklim değişikliğine uyum stratejilerinin geliştirilmesi, su kullanımında bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları yapılması, kamu-özel iş birliklerinin güçlendirilmesi ile su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Özellikle turizm tesislerinde gri su geri kazanım sistemlerinin kurulması, dijital su sayaçları ile izleme, yağmur suyu hasadı uygulamaları, su verimliliği sertifikasyonları ve turist bilinçlendirme çalışmaları gibi somut adımlar atılması su kaynaklarının verimli kullanılmasına katkıda bulunabilir.

Anahtar kelimeler: Alanya, Turist popülasyonu, Su kaynakları, Turizm.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TOURIST POPULATION ON THE DISTRIBUTION OF WATER RESOURCES:ALANYA EXAMPLE

Kubilay ERDOĞAN

Biosystem Engineering

Alanya Alaaddin Keykubat University, Graduate Education Institute

May, 2025

The aim of this study is to examine the effects of the tourist population on the distribution of water resources in Alanya. In the study, Pearson Correlation Analysis was used to measure the direction and strength of the linear relationship between the data obtained from various institutions between the years 2013-2023.

The findings obtained showed that there were significant increases in both the district population and especially the number of foreign tourists in Alanya; the number of foreign tourists peaked in 2023, reaching 14.75 million. Drinking and utility water consumption increased approximately 2.5 times between 2014-2023 and reached 25.81 million m³ in 2023, which was directly associated with the increasing number of tourists. Similarly, total electricity consumption increased approximately two-fold in the same period, reaching 1.54 million MWh in 2023, and paralleled the intensity of tourist activities. The correlation analysis revealed that there were strong positive relationships between the Alanya district population, the number of foreign tourists and the total population with drinking-utility water and electricity consumption. However, no significant relationship was found between the number of domestic tourists and irrigation union water consumption and other variables.

As a result, the study emphasizes that population movements and tourism activities in Alanya directly affect the use of water and energy resources. Diversification of water resources, development of climate change adaptation strategies, awareness-raising and training activities on water use, strengthening of public-private partnerships and sustainability of water resources should be ensured. In particular, concrete steps such as the establishment of gray water recycling systems in tourism facilities, monitoring with digital water meters, rainwater harvesting applications, water efficiency certifications and tourist awareness studies can contribute to the efficient use of water resources.

Keywords: Alanya, Tourist population, Water resources, Tourism.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	ii
TEŞEKKÜR SAYFASI.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR.....	4
2.1. Turizm.....	4
2.1.1. Türkiye’de turizm	5
2.1.2. Antalya’da turist popülasyonu	7
2.1.3. Alanya’da turist popülasyonu	8
2.2. Su Kaynakları ve Kullanımı.....	11
2.2.1. Türkiye’de su kaynakları ve kullanımı	13
2.2.2. Antalya’da su kaynakları ve kullanımı	15
2.2.3. Alanya’da su kaynakları ve kullanımı	18
2.3. Sulama.....	21
2.3.1. Türkiye’de sulama alanları ve yöntemleri.....	21
2.3.2. Antalya’da sulama alanları	23
2.3.3. Alanya’da su varlığı ve yönetimi	24
2.3.4. Tarımsal su kullanımı	27
2.3.5. Evsel su kullanımı	28
2.3.6. Sanayi.....	28
3. YÖNTEM.....	30
3.1 Çalışma Alanı.....	30
3.2 Veri Toplama	31
3.3 İstatistiksel Değerlendirme.....	32
4 BULGULAR	33
4.1 İstatistiksel Değerlendirme.....	37
5 TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	39

KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	52



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Küresel su hacmi ve dağılımı	12
Şekil 3.1. Alanya lokasyon haritası	31
Şekil 4.1. Alanya nüfus verileri	33
Şekil 4.2. Alanya içme-kullanma suyu kullanımı.....	34
Şekil 4.3. Alanya elektrik tüketimi	35
Şekil 4.4. Alanya sulama birliği su kullanımı	36



TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. 2017-2022 yılları arasında Alanya'da konaklama tesislerine giriş yapan ziyaretçi sayıları.....	10
Tablo 2.2. Türkiye'nin su potansiyeli ve kullanımı (DSİ, 2023).....	13
Tablo 2.3. Antalya İli yerüstü ve yeraltı su kaynakları potansiyeli (DSİ, 2023)	15
Tablo 2.4. Antalya'daki doğal göller, göletler ve barajlar	16
Tablo 2.3. Alanya 2023 yılı arazi varlığı dağılımı (ALTSO, 2023)	26
Tablo 4.1. Korelasyon analizi	38



SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler Listesi

m ³	Metreküp
m	Metre
mm	Milimetre
m ²	Metre kare
MWh	Megawatt
%	Yüzde
Km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
L	Litre
°	Derece
'	Dakika
Daa	Dekar
Ha	Hektar
”	Saniye
hm ³	Hectometre küp
Csa	Kışı Ilık, Yazı Çok Sıcak ve Kurak İklim Tipi (Akdeniz iklimi)
yy	Yüzyıl

Kısaltmalar Listesi

DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
UNWTO	World Tourism Organization
ASAT	Antalya Su ve Atıksu Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ALTSO	Alanya Ticaret ve Sanayi Odası
ATSO	Antalya Ticaret ve Sanayi Odası
WWAP	United Nations World Water Assessment Programme

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması ve bunun sonucu tarımsal üretiminde artması gerektiğinden ileride büyük bir sorun oluşturması düşünülmektedir. Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) tahminlerine göre, 2050 yılında dünya nüfusu yaklaşık 9.6 milyar insana ulaşacaktır. Bu nüfus artışını karşılayabilmek için, dünyadaki mevcut üretim düzeyine göre %70 oranında daha fazla gıda üretilmesi gerekeceği belirtilmektedir. Ancak, bu üretim artışı sınırlı su, toprak ve enerji kaynakları çerçevesinde gerçekleşmek zorundadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir tarım ve bilinçli kaynak kullanımı, gelecekte gıda güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır (FAO, 2017).

Dünyada ve ülkemizde yapılan araştırmalarda her yıl milyonlarca hektarlık tarım arazisi toprak erozyonu nedeniyle kaybedilmekte, bu durum mevcut tarım alanlarından daha yüksek verim elde etme gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Önümüzdeki yıllarda Türkiye, küresel ısınmanın yansımalarını daha yoğun bir şekilde hissedecek ve bu yüzden mevcut su kaynaklarının olumsuz etkilenmesi bakımından yüksek risk taşıyan ülkeler arasında bulunmaktadır. Öte yandan, Türkiye'nin nüfusu son yıllarda istikrarlı bir şekilde artmaya devam etmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) yayımladığı projeksiyonlara göre, 2022 yılında 85,2 milyon olan ülke nüfusunun, 2030 yılında 88,4 milyona, 2040 yılında ise 92,3 milyona ulaşması beklenmektedir. Bu artış eğiliminin devam etmesi durumunda, Türkiye nüfusunun 2050 yılında 93,5 milyon ile zirve noktasına ulaşacağı öngörülmektedir. Söz konusu projeksiyonlar, demografik yapının gelecekte nasıl şekilleneceğine dair önemli ipuçları sunmakta ve sosyal, ekonomik, çevresel politikaların planlanmasında temel bir referans oluşturmaktadır (TÜİK, 2023).

Hızlı nüfus artışına paralel olarak tarım ve diğer sektörlerin su gereksiniminin artması (Polat, 2013) sonucunda, şu an için kişi başına düşen yıllık su miktarı gün geçtikçe azalacak (Yüksek, 2004) ve ülkemiz su fakiri bir ülke olma yolunda hızla ilerleyecektir (Gezer ve Erdem, 2018).

Su, yalnızca tarımsal üretimin temel bir girdisi değil, aynı zamanda turizm gibi diğer önemli ekonomik sektörler için de yaşamsal bir kaynaktır. Dünyada, özellikle Türkiye gibi turizm potansiyelinin yüksek olduğu ülkelerde, turistlere yönelik faaliyetlerin yoğunlaştığı yerlerde su kaynakları üzerindeki baskı önemli oranda artış gösterebilmektedir. Su kaynakları üzerindeki artan bu baskı, sürdürülebilir su yönetimi

anlayışının benimsenmesini ve su kaynaklarını kullanan farklı sektörler arasındaki dağılımının detaylı bir şekilde araştırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Antalya, Türkiye'nin tarımsal faaliyetlerin fazla olduğu bir yer ve aynı zamanda önemli bir turizm merkezidir. Bölgedeki tarımsal sulama ihtiyacının fazla olması ve turizm sektörünün de yoğun su talebi bir araya geldiğinde, Antalya'nın su kaynakları üzerinde ciddi bir baskı oluşmaktadır. Bu yüzden, Antalya özelinde su kaynaklarının yönetimi ve su kaynaklarının dağılımı, bölgenin ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir.

Antalya'nın en önemli turizm ilçelerinden olan Alanya, hem tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak sürdürüldüğü hem de turizm hareketliliğinin fazla yaşandığı bir bölgedir. İlkbahardan başlayarak yaz aylarında zirve yapan turist sayısındaki belirgin artış, ilçenin su talebini önemli ölçüde artmasına neden olmakta ve mevcut su kaynakları üzerindeki baskıyı iyice artırmaktadır. Bu durum, su kaynaklarının dağılımı konusunda özellikle turizmin yoğun yaşandığı yaz aylarında potansiyel sorunlara yol açabilmektedir.

Alanya'nın yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı bir iklim özellikleri göstermesi (Akış, 2007), su kaynakları üzerindeki baskıyı daha da karmaşık hale getirmektedir. Yağış miktarının düşüş gösterdiği yaz aylarında ve turizm yoğunluğunun arttığı bu dönemde su ihtiyacının en yüksek seviyeye ulaşması, hem tarımsal sulamada hem yerel halkın evsel su kullanımında hem de turizm sektörü için su kıtlığı riskini beraberinde getirebilmektedir (Atabey ve Yokuş, 2016). Bu nedenle, Alanya örneği üzerinden turist popülasyonunun su kaynakları dağılımına etkisinin incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Turizm sektöründeki konaklama tesislerinin su tüketimi, tesis büyüklüğüne, tesisin tipine, turizm sezonuna ve suyun kullanım alanlarına göre önemli farklılıklar göstermektedir. Antalya bölgesindeki konaklama tesislerinde yapılan bir çalışmada doğrudan su tüketiminin 103–1209 L/geceleme arasında değiştiği tespit edilmiştir (Şahin vd., 2024). Bu yüksek tüketim değerleri, turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu Alanya gibi bölgelerde su kaynakları üzerindeki yükün ne kadar önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir su yönetimi ve su kaynaklarının korunması için bu tür bölgelerde su tüketiminin detaylı bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir.

Bu tez çalışması, Alanya örneği üzerinden turist popülasyonunun su kaynakları dağılımına olan etkisini detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, Alanya'daki turizm tesislerinin ve yerleşim yerlerinin su tüketim alışkanlıkları analiz edilerek, turist yoğunluğunun su kaynakları üzerindeki baskısı nicel olarak belirlenmeye

çalışılacaktır. Ayrıca, bölgede uygulanabilecek sürdürülebilir su yönetimi stratejileri ve gri su geri kazanım potansiyeli de değerlendirilerek, turizm ve su kaynakları arasındaki ilişkinin sürdürülebilir bir zemine oturtulmasına yönelik öneriler sunulması hedeflenmektedir.

Bu bağlamda, tez çalışmasının ilerleyen bölümlerinde öncelikle ilgili literatür taraması yapılarak su kaynakları yönetimi, turizm ve su tüketimi arasındaki ilişki teorik çerçevede ele alınacaktır. Ardından, Alanya'nın su kaynakları durumu, turizm istatistikleri ve su tüketim verileri Pearson Korelasyon Analizi kullanılarak mevcut durum ortaya konulacaktır. Son olarak, elde edilen bulgular ışığında turist popülasyonunun su kaynakları dağılımına etkisi değerlendirilecek ve sürdürülebilir su yönetimi için çözüm önerileri geliştirilecektir. Bu alışmanın, Alanya özelinde ve benzer turizm yoğun bölgelerde su kaynaklarının daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine katkı sağlanması beklenmektedir.

2. LİTERATÜR

2.1. Turizm

Turizm kavramının etimolojik kökeni araştırıldığında, bu kelimenin farklı dillerde birbirine benzer anlamlarla kullanıldığı görülmektedir. Latince kökenli “Tornus” kelimesi, dönme hareketini ifade etmekte olup zamanla Fransızcaya “tour” biçiminde geçmiştir. Bu sözcük, Fransızcada “dönüş”, Yunancada ise “dairesel araç” anlamına gelmektedir ve birçok Batı diline bu haliyle dahil olmuştur (Bayer, 1992; Dinçer, 1993). Bununla birlikte, turizm kelimesinin İbranice kökenli “tora” terimiyle bağlantılı olduğu da bazı kaynaklarda ifade edilmektedir. “Tora” kelimesi, araştırmak, öğrenmek anlamlarını taşımakta olup; bireyin dinlenme sürecinde kendini geliştirmesi ve bilgi edinmesi gibi farklı anlamlarla ilişkilendirilmektedir (Yıldız ve Kalağan, 2008). Anlaşıldığı üzere turizm, yalnızca bir seyahat ya da eğlence faaliyeti olmanın ötesinde, bireyin entelektüel ve kültürel gelişimini destekleyen çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir.

Turizm sektörü, genişleme potansiyeli yüksek ve sürekli büyüyen bir hizmet alanı olarak yalnızca ulusal ekonomilerde değil, aynı zamanda küresel ölçekte de önemli bir faaliyet alanı haline gelmiştir. Bu sektör, farklı endüstrilerden ürün ve hizmet talep eden çeşitli tüketim biçimlerini içinde barındırmakta; dolayısıyla hem ekonomik hem de sosyal yönleriyle çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Turizm, bireyler açısından farklı anlamlar taşıyabilir ve bu nedenle turistlerin seyahat etme motivasyonları da değişiklik göstermektedir. Sektör, turistlerin beklenti ve ihtiyaçlarına yanıt verebilmek amacıyla toplumsal yapı ve ekonomik sistemle birlikte evrilmektedir (Kaygısız, 2022).

Turizm, günümüzde yalnızca bireysel veya belirli sosyal gruplara özgü bir faaliyet olmaktan çıkmış; küresel ölçekte yaygınlaşan, kitlesel bir olgu haline gelmiştir. Modern dünyada turizm, özellikle bireylerin boş zamanlarını değerlendirme biçimlerinde belirleyici bir rol üstlenmekte; ekonomik, sosyal ve kültürel dönüşümlerin etkisiyle daha geniş kitleler tarafından erişilebilir hale gelmektedir. Sanayileşmiş ülkelerde boş zamanın artmasında; kentleşme, nüfus artışı, çalışma saatlerinin azalması, ekonomik refahın yükselmesi, sağlık ve eğitim alanlarındaki gelişmeler, teknolojik ilerlemeler, kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması, sendikaların etkisi ve devlet politikaları gibi çok sayıda faktör etkili olmaktadır. Bu unsurlar, toplum yapısında köklü değişimlere neden olarak turizmin kitlesel bir karakter kazanmasını da beraberinde getirmiştir (Avcıkurt, 2007).

Turizm, tarihsel süreç içerisinde bireylerin farklı motivasyonlarla gerçekleştirdiği seyahat ve konaklama faaliyetleri çerçevesinde gelişmiş önemli bir olgudur. Turizm kavramı, bireylerin boş zamanlarını değerlendirme, eğlenme, dinlenme, yeni yerler keşfetme, kültürel değerleri tanıma ve sağlık amacıyla gerçekleştirdikleri seyahat ve konaklama etkinliklerini kapsamaktadır (Tuna, 2007). Türk Dil Kurumu (2025) ise turizmi "dinlenme, eğlenme, görme ve tanıma gibi amaçlarla yapılan gezi faaliyetleri ve bu faaliyetleri desteklemek amacıyla yürütülen ekonomik, kültürel ve teknik çalışmaların bütünü" olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede turizm, yalnızca bireysel bir aktivite değil; aynı zamanda ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan toplumları etkileyen çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir.

Turist kavramı ise, yine TDK'ya göre, gezme, görme ve dinlenme amacıyla seyahat eden kişi olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu, 2025). Daha kapsamlı bir yaklaşımla turist, belirli bir gelire ve boş zamana sahip olan, sürekli yaşadığı yerin dışına çıkan, konaklama ve yeme-içme gibi ihtiyaçlarını karşılayan, eğlence, kültürel deneyim, eğitim ve spor gibi amaçlarla seyahat eden ve gittiği yerde en az bir gece konaklayan bireyler ya da gruplar olarak tanımlanmaktadır (Avcıkurt, 2003).

Türkiye’de turist kavramı, 1996 yılında güncellenen 22747 sayılı Seyahat Acentaları Yönetmeliği'nde "kar amacı gütmeyen, dinlenme, eğlenme ya da kültürel, bilimsel, sportif, idari, diplomatik, dini ve sağlık gibi çeşitli nedenlerle geçici olarak ikamet ettiği yerin dışına çıkan ve tüketici olarak belirli bir süre kalan kişi" şeklinde tanımlanmıştır (Kozak, 2010).

2.1.1. Türkiye’de turizm

Türkiye’de turizmin gelişimi, tarihsel süreç içerisinde sosyal, ekonomik ve politik değişimlerle şekillenmiş ve zamanla daha sistematik bir yapıya kavuşmuştur. Osmanlı İmparatorluğu döneminde turizm faaliyetleri sınırlı düzeyde kalmış, esas gelişim Cumhuriyet’in ilanı sonrası kültürel değerlerin korunması ve tanıtılması odaklı çalışmalara dayalı olarak başlamıştır (Özdemir, 2008). Ancak bu dönemde turizm, ekonomik bir sektör olarak yeterince gelişim gösterememiştir.

1950’li yıllardan itibaren ulaşım altyapısındaki iyileşmeler ve uluslararası ilişkilerdeki açılımlar, Türkiye’nin yabancı turistler için daha cazip bir destinasyon haline gelmesine katkı sağlamıştır. 1963 yılında uygulamaya konulan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile birlikte turizm sektörü ekonomik kalkınmanın önemli bir unsuru olarak kabul edilmiş ve sektörel destekler artırılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Türkiye’de turizmin gerçek anlamda hızlı gelişimi, 1980’li yıllardan sonra uygulamaya konulan liberal ekonomik politikalar ve dışa açılma hamleleriyle sağlanmıştır. Önal (2020), bu dönemde turizmin, devletin büyüme hedefleri doğrultusunda öncelikli bir sektör haline geldiğini vurgulamaktadır. 1982 yılında çıkarılan 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu ve 1983 yılında yürürlüğe giren teşvik programları sayesinde, özellikle Güney ve Ege kıyılarında otel ve turizm tesislerinin inşası yoğun bir biçimde desteklenmiştir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2020). Bu süreç yalnızca fiziksel altyapı yatırımları ile sınırlı kalmamış; hizmet kalitesinin artırılması, uluslararası standartların benimsenmesi ve sektörel çeşitliliğin sağlanması gibi alanlarda da önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

Uygulanan stratejik turizm politikaları ve sağlanan yatırımlar, Türkiye’nin küresel turizm pazarında rekabet avantajı elde etmesine imkân tanımıştır. Özellikle modern turizm altyapısının sistematik bir şekilde geliştirilmesi, ülkenin uluslararası turist akışı ve turizm gelirlerinde belirgin bir artış sağlamıştır (Çeken vd., 2009). Bu dönüşüm yalnızca ekonomik büyümeye katkıda bulunmamış, aynı zamanda Türkiye'nin sosyal ve kültürel çeşitliliğini artırarak toplum üzerinde çok boyutlu etkiler yaratmıştır.

1980’li yıllar, Türkiye’de turizm sektörünün hem yapısal hem de ekonomik anlamda köklü bir değişim sürecine girdiği dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu dönemde turizm sektörü, ekonomik krizlerin aşılmasında stratejik bir araç olarak değerlendirilmiş; 1982 yılında yürürlüğe giren Turizm Teşvik Kanunu, özellikle konaklama arzında kayda değer bir büyüme sağlamıştır (Keleş, 2018).

Çoban ve Özcan (2013) ise, 2011 yılında turizm istatistik verilerine bakarak Türkiye altın yılını yaşadığını ve Türkiye’nin turizm sektöründe daha hızlı ve çeşitlenmiş bir büyüme kaydettiğini ifade etmektedir. Bu süreçte turizm ürün çeşitliliği artırılmış (Manap, 2006); kültür turizmi, sağlık turizmi, gastronomi turizmi ve spor turizmi gibi alternatif turizm türlerine yönelik yatırımlar yoğunlaşmıştır.

Günümüzde Türkiye, hem gelen turist sayısı hem de turizm gelirleri açısından dünya sıralamalarında üst sıralarda yer almakta olup; sektör, ekonomik kalkınmaya, kültürel etkileşimin artmasına ve bölgesel gelişmişliğin desteklenmesine önemli katkılar sunmaktadır.

2.1.2. Antalya’da turist popülasyonu

Türkiye'nin en önemli turizm destinasyonlarından biri olan Antalya, sahip olduğu doğal güzellikler, iklim avantajı, tarihi ve kültürel mirası ile hem ulusal hem de uluslararası turizm pazarında özel bir konuma sahiptir. Antalya’da turizm faaliyetleri 1960’lı yıllarda başlamış olmakla birlikte (Gençay, 2024), gerçek anlamda hızlı bir gelişim süreci 1980’li yıllarda liberal ekonomik politikaların etkisiyle ortaya çıkmıştır. Bu dönemde devlet tarafından sunulan teşviklerle bölgedeki turizm yatırımları hız kazanmış ve Antalya kısa sürede Akdeniz çanağında önemli bir destinasyon haline gelmiştir (Soyak, 2016).

1980’ler ve sonrasında Antalya’da turizm yatırımları özellikle Belek, Kemer, Side, Alanya ve Kaş gibi bölgelerde yoğunlaşmıştır. Bu süreçte, büyük ölçekli otel yatırımları, tatil köyleri ve golf sahası gibi temalı turizm projeleri desteklenmiş; altyapı yatırımları (havaalanı, yol ve liman projeleri gibi) da hızla geliştirilmiştir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2020). Antalya Havalimanı'nın 1998 yılında hizmete açılması ise uluslararası turist trafiğinin artmasında kritik bir rol oynamıştır (Baykal vd., 2023).

Antalya’da turizm sektörünün gelişimi yalnızca konaklama ve deniz-güneş-kum turizmi ile sınırlı kalmamış; kültür turizmi, kongre turizmi, spor turizmi ve sağlık turizmi gibi farklı alanlara da yayılmıştır (Boz 2019). Özellikle Olimpos, Aspendos, Myra, Perge, Side, Termessos ve Patara gibi antik kentler ve tarihi yapılar, kültür turizmi açısından Antalya'nın cazibesini artıran önemli unsurlar arasında yer almıştır (Ata, 2024). Işık ve Zoğal (2017) tarafından yapılan çalışmada da belirtildiği üzere, 1980 sonrası dönemde Antalya'da turizme dayalı ekonomik yapılanmanın gelişmesi, şehirdeki nüfus ve işgücü artışıyla paralel bir şekilde ilerlemiştir. 1985-2015 yılları arasında Antalya’nın nüfusu %257 oranında artmış; bu artış oranı ile İstanbul, Ankara, İzmir, Tekirdağ, Kocaeli ve Bursa gibi büyükşehirleri geride bırakmıştır. Aynı dönemde, turizmle doğrudan veya dolaylı bağlantılı sektörlerdeki işgücü %524 oranında büyüme kaydederek diğer illere kıyasla en yüksek artış oranına ulaşmıştır. Ayrıca, 2016 yılı itibarıyla Antalya’da ikamet veya çalışma izni almış yabancıların sayısı 60 binin üzerine çıkmış ve böylece il nüfusunun %2,6’sını yabancı uyruklular oluşturmuştur. Bu gelişmeler, Antalya’nın sadece ulusal ölçekte değil, uluslararası düzeyde de önemli bir cazibe merkezi haline geldiğini göstermektedir.

Günümüzde Antalya, Türkiye’ye gelen toplam yabancı turistlerin yaklaşık üçte birini ağırlamakta ve ülkenin toplam turizm gelirlerinin büyük bir kısmını sağlamaktadır (World Tourism Organization, 2022). Ayrıca Antalya, düzenli olarak uluslararası

fuarlara, spor organizasyonlarına ve kongrelere ev sahipliği yaparak turizmin sezon dışı dönemlere yayılmasına da katkı sağlamaktadır.

Turizm sektöründeki bu büyümenin Antalya'ya ekonomik katkısı son derece büyük olmuştur. Bölgede istihdam oranları turizme bağlı olarak artmış; tarım, inşaat, ulaşım ve hizmet sektörleri de turizmin dolaylı etkisiyle büyüme göstermiştir (Kapan, 2018). Ancak hızlı turizm gelişiminin çevresel etkileri ve sürdürülebilirlik sorunları da beraberinde geldiğinden, son yıllarda bölgedeki turizm politikalarında daha çevreci ve sürdürülebilir yaklaşımlar ön plana çıkmıştır (Kaypak, 2010).

Sonuç olarak, Antalya, sahip olduğu doğal ve kültürel zenginlikleri, geliştirilen modern turizm altyapısı ve çeşitlendirilmiş turizm ürünleri sayesinde Türkiye'nin ve dünyanın önde gelen turizm merkezlerinden biri haline gelmiş, bu süreç hem bölgesel hem de ulusal kalkınmaya güçlü katkılar sağlamıştır.

2.1.3. Alanya'da turist popülasyonu

Alanya, tarih boyunca çeşitli idari değişimlere sahne olmuştur. 1571 yılında Tarsus ile birlikte Kıbrıs Eyaleti'ne bağlanan ilçe (Gazel, 2006), 1864 yılında Konya Vilayeti'ne sancak olarak dahil edilmiş (Dinç 2020), 1868 yılında Antalya'ya bağlanmış ve 1871'de Antalya'nın ilçesi haline gelmiştir. Günümüzde Alanya, Antalya şehir merkezinin yaklaşık 135 kilometre doğusunda yer almakta olup, 36°30'07" ile 36°36'31" kuzey enlemleri ve 31°38'40" ile 32°32'02" doğu boylamları arasında yaklaşık 1.879 km²'lik bir alanı kapsamaktadır (Çimen, 2010).

Alanya'da turizm faaliyetleri, 1950'li yıllarda Damлатаş Mağarası'nın keşfi ile başlamıştır. Mağaranın solunum yolu hastalıklarına iyi geldiğinin anlaşılması, bölgenin öncelikle yerel halk ve sonrasında Alman turistler tarafından ilgi görmesini sağlamıştır (Akış, 2007). 1960'lı yıllarda artan turizm hareketliliği, doğal güzellikler ve sahil turizminin etkisiyle hız kazanmıştır. 1970'li yıllarda ise yeterli konaklama tesislerinin bulunmaması nedeniyle yerel halk, ev pansiyonculuğunu geliştirerek turizme katkı sağlamıştır. 1980'li yıllarda ise Türkiye genelinde uygulanan turizm teşvik politikalarının etkisiyle Alanya'da turizm sektörü büyük bir ivme kazanmış ve bireysel turizm hareketleri yerini kitle turizmine bırakmıştır (Doğan vd., 2010).

Özellikle 1982 yılında yürürlüğe giren Turizmi Teşvik Kanunu ile birlikte Alanya'daki turizm yatırımları hızlanmıştır. Bu kapsamda, 1987 yılında Alara Çayı güneyi ile Çenger bölgesi turizm merkezi ilan edilirken, 1989 yılında Alanya'nın doğu ve batı sahilleri de turizm merkezi olarak belirlenmiştir. Turizm Bankası'nın bu bölgeleri

öncelikli yatırım alanı olarak kabul etmesi sayesinde yerli ve yabancı yatırımcıların bölgeye olan ilgisi artmıştır (Elinç, 2011).

Turizm, ekonomik, kültürel ve çevresel etkileriyle şehirlerin sosyo-ekonomik yapısında önemli dönüşümlere yol açmaktadır. Türkiye'nin turizm açısından en dinamik bölgelerinden biri olan Alanya ilçesi, sahip olduğu doğal güzellikler, tarihi miras ve gelişen turistik altyapısıyla dikkat çekmektedir (Kavacık vd., 2012).

Turizm faaliyetlerinin gelişmesiyle birlikte, Alanya'nın ekonomisi büyük ölçüde tarım ve balıkçılığa dayalı bir yapıdan turizme dayalı bir yapıya evrilmiştir (Duman ve Demirkaya, 2022). 1948 yılında keşfedilen ve 1954 yılında sağlık turizmine açılan Damlatış Mağarası, bu dönüşümün başlangıç noktalarından biri olmuştur (Akış, 2007).

İlçede, 1960'lı yıllardan itibaren Almanya ve diğer Avrupa ülkelerinden gelen bireysel turistlerin etkisiyle turizm hareketleri artmıştır. 1980'lerden sonra ise kitle turizmi etkisi belirginleşmiştir (Doğan vd., 2010). Ayrıca, Koç (2015) turizmde 2005 sonrasında hızlı bir gelişim yaşandığını vurgulamaktadır.

Alanya, yalnızca deniz-kum-güneş turizmi ile değil, alternatif turizm çeşitleriyle de önemli bir destinasyon haline gelmiştir. İlçenin kuzeyinde yer alan Toros Dağları, doğa yürüyüşleri ve eğitim kampları için uygun alanlar sunmakta; Bektaş ve Hasbahçe bölgeleri ise safari turları ve doğa fotoğrafçılığı gibi etkinlikler için tercih edilmektedir (Sarı, 2010).

Çinoğlu Ovası, Pınarbaşı, Gedevet, Türkaş ve Mahmutseydi gibi doğal alanlar, doğa turizmi, gastronomi turizmi ve kültürel deneyimler açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Söbüçimen-Eğrigöl Yaylası, Gökbel Yaylası, geleneksel yörük kültürünü yaşatan yayla şenlikleri ve yağlı güreş müsabakaları ile kültür turizmine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, su sporları, yamaç paraşütü, kaya tırmanışı ve doğa sporları gibi faaliyetlerle spor turizmi çeşitlenmektedir.

Akdağ bölgesinde kış turizmi ve kayak faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik projeler gündeme gelmiştir. Toros Dağları'nın eteklerinde yer alan yayla yerleşimleri, yıl boyunca düzenlenen festivaller, çiftlik turizmi, kampçılık, rafting, jeep safari, av turizmi ve mağara keşifleri gibi farklı turizm türlerine olanak sağlamaktadır (Sarı, 2010).

Tablo 2.1. 2017-2022 yılları arasında Alanya'da konaklama tesislerine giriş yapan ziyaretçi sayıları (Altso, 2022)

Yıl	Bakanlık Belgeli (Yabancı)	Bakanlık Belgeli (Yerli)	Belediye Belgeli (Yabancı)	Belediye Belgeli (Yerli)	Toplam Yabancı	Toplam Yerli	Genel Toplam
2017	2.124.810	597.810	309.390	133.991	2.434.200	731.801	3.166.001
2018	3.450.270	776.978	1.192.579	260.532	4.642.849	1.037.510	5.680.359
2019	4.409.011	650.046	1.416.150	218.439	5.825.161	868.485	6.693.646
2020	1.359.942	518.610	374.054	210.129	1.733.996	728.739	2.462.735
2021	3.332.508	914.198	928.487	363.504	4.260.995	1.277.702	5.538.697
2022	5.627.420	885.622	1.295.649	271.617	6.923.069	1.157.239	8.080.308

Alanya'da 2017–2022 yılları arasında konaklama tesislerine giriş yapan yerli ve yabancı ziyaretçilerin sayıları incelendiğinde, turist profiline ve yıllık değişimlere ilişkin önemli eğilimler ortaya çıkmaktadır. Grafik incelendiğinde, özellikle yabancı ziyaretçi sayılarının genel ziyaretçi sayısı üzerinde belirleyici bir etkisi olduğu görülmektedir. 2017 yılında toplamda 3,16 milyon ziyaretçi ağırlayan Alanya’da, yabancı turistlerin sayısı yerli turistlerin sayısının yaklaşık üç katı olmuştur. Bu durum, Alanya'nın özellikle dış turizm pazarında güçlü bir destinasyon olarak konumlandığını göstermektedir (ALTSO, 2022). 2018 yılına gelindiğinde, hem yerli hem de yabancı turist sayısında önemli bir artış yaşanmış, toplam ziyaretçi sayısı %80'in üzerinde bir artışla 5,68 milyona ulaşmıştır. Bu artışta uluslararası turizm talebinin yükselmesi ve Alanya'nın artan tanıtım faaliyetleri etkili olmuştur.

2019 yılı, Alanya'nın turizm açısından zirve yaptığı yıl olmuştur. Toplamda 6,69 milyon ziyaretçi ağırlanmış, özellikle yabancı turist sayısında kaydedilen önemli artış, genel turist sayısının bu dönemde en yüksek seviyeye ulaşmasını sağlamıştır. Bu yıl içerisinde hem bakanlık hem de belediye belgeli tesislerde ciddi bir doluluk oranı yakalanmıştır. Ancak 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkileri, Alanya turizmini derinden sarsmıştır. Grafik üzerinde bu yıl, dramatik bir düşüşle dikkat çekmektedir. Toplam ziyaretçi sayısı yaklaşık %63 oranında azalarak 2,46 milyona gerilemiştir. Hem yerli hem de yabancı turist sayılarında ciddi düşüşler yaşanmış, özellikle yabancı turist sayısındaki daralma belirgin olmuştur. Bu süreçte iç turizmin, dış turizme göre daha az etkilenmiş olması, yerli turistlerin kriz dönemlerinde Alanya gibi destinasyonlara olan ilgisinin devam ettiğini göstermektedir. 2021 yılında ise sektör toparlanma sürecine girmiştir. Aşılmalara yaygınlaşması ve seyahat kısıtlamalarının gevşetilmesiyle birlikte, toplam ziyaretçi sayısında yeniden yükseliş eğilimi gözlemlenmiştir. Özellikle

yerli turist sayısında yaşanan artış, pandemiden sonra iç turizm talebinin güçlendiğini ortaya koymaktadır (ALTSO, 2022). Grafik üzerinde de bu toparlanmanın kademeli ve istikrarlı olduğu görülmektedir.

2022 yılı ise Alanya turizmi için rekor bir yıl olmuştur. Toplamda 8,08 milyon ziyaretçinin ağırlandığı bu yılda, özellikle yabancı turist sayısında kaydedilen büyük artış dikkat çekicidir. Hem bakanlık hem de belediye belgeli tesislerde yüksek doluluk oranları elde edilmiş ve pandeminin olumsuz etkileri büyük oranda telafi edilmiştir. Grafik üzerinde 2022 yılında hem yabancı hem de yerli turist sayılarının güçlü bir şekilde yükseldiği net bir şekilde gözlemlenmektedir.

Sonuç olarak, grafik analizi sonucunda Alanya'nın turizm sektörünün krizlere karşı dirençli yapısını ortaya koymaktadır. 2020 yılında yaşanan ciddi kayıplara rağmen, 2021 ve 2022 yıllarında gerçekleştirilen başarılı toparlanma süreci, hem destinasyon yönetiminin hem de sektörel aktörlerin etkin kriz yönetimi uygulamalarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, yerli turistlerin önemini arttığı ve iç turizmin Alanya için stratejik bir denge unsuru haline geldiği sonucuna da varılabilir.

2.2. Su Kaynakları ve Kullanımı

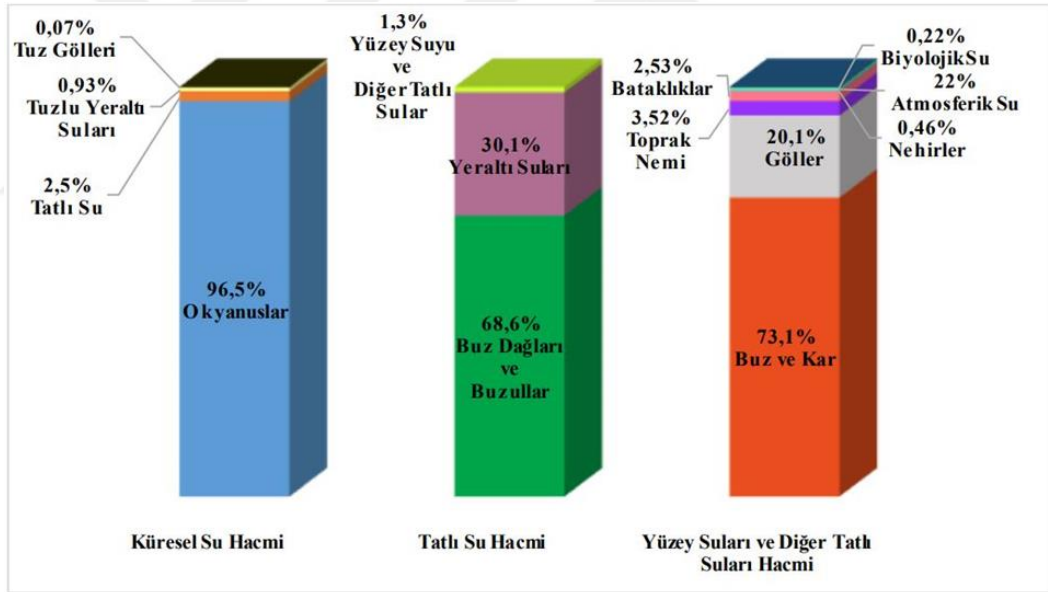
Birleşmiş Milletler'in hazırladığı Dünya Su Gelişim Raporu'na göre, su kaynakları sürdürülebilir kalkınma süreçlerinin merkezinde yer almakta ve çok yönlü katkılar sağlamaktadır. Su, yalnızca temel bir yaşam kaynağı değil; aynı zamanda yoksulluğun azaltılması, ekonomik büyümenin desteklenmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve toplumların refahının artırılması açısından stratejik bir unsurdur. Tarım, enerji, sanayi, sağlık ve ekosistem hizmetleri gibi pek çok sektördeki kalkınma hedefleri, doğrudan su kaynaklarının verimli ve adil yönetimiyle ilişkilidir (WWAP, 2015).

Günümüzde ulusal ve nehir havzası ölçeğinde mevcut su kaynaklarının en verimli şekilde tahsis edilmesi ve kullanılması, küresel ölçekte çözüm bekleyen en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Su kaynaklarının ekonomik verimliliğini artırmak amacıyla üç farklı iyileştirme stratejisi geliştirilmiştir. Birinci düzeyde, üretimdeki değişimin toplam harcamalara oranı olan marjinal maliyete uygun fiyatlandırma yapılması ve su tasarrufu sağlayan teknolojik yeniliklerin benimsenmesi önceliklidir. Bu aşama "yerel su kullanım verimliliği" veya "kullanıcı seviyesi verimliliği" olarak adlandırılmaktadır. İkinci düzeyde ise mevcut su kaynaklarının farklı sektörler arasında tahsisi ele alınmakta ve bu süreç "su tahsisi verimliliği" olarak tanımlanmaktadır. Üçüncü

düzyeyde ise ölkeler veya kıtalar arasında su güvenliğinin sağlanması hedeflenmekte olup, bu aşama "küresel su kullanım verimliliği" olarak ifade edilmektedir (Hoekstra ve Hung, 2005).

Su kullanım alanları genel olarak tarım, sanayi ve insani tüketim olarak üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Tarım ve sanayi sektörlerinde su yönetimi daha çok politika geliştirme ve uygulama odaklıdır. İnsani tüketim açısından ise bireylerin su kullanım alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve bu konuda farkındalık oluşturulması büyük önem taşımaktadır (Kenney vd., 2008).

Her ne kadar Dünya'nın yüzeyinin yaklaşık üçte ikisi sularla kaplı olsa da, bu suların yalnızca %2,5'i tatlı su kaynaklarından oluşmaktadır. Toplam su hacminin %97,5'i tuzlu su iken, tatlı su kaynaklarının yalnızca %1'lik kısmı erişilebilir ve kullanılabilir durumdadır. Kullanılabilir tatlı su kaynaklarının büyük bir bölümü buzullar içerisinde yer almakta, yalnızca küçük bir kısmı yer üstü ve yer altı kaynakları olarak doğrudan erişilebilir durumdadır (Aksungur ve Firidin, 2008).



Şekil 2.1. Küresel su hacmi ve dağılımı. (Shiklomanov, 1993)

Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, Dünya üzerindeki toplam su hacminin %96,5'i okyanuslarda bulunmaktadır. Tatlı su kaynakları ise toplam su hacminin yalnızca %2,5'ini oluşturmaktadır. Tatlı suyun %68,6'sı buz dağlarında ve buzullarda, %30,1'i yeraltı sularında ve yalnızca %1,3'ü yüzeş sularında yer almaktadır. Yüzeş suları içerisinde en büyük payı %73,1 oranıyla buz ve kar örtüsü almakta, bunu %20,1 ile göller takip etmektedir. Nehirler, atmosferik su ve biyolojik su ise tatlı su kaynakları içinde oldukça küçük oranlarda temsil edilmektedir. Bu durum, Dünya'daki erişilebilir tatlı su

miktarının son derece sınırlı olduğunu göstermekte ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminin önemini ortaya koymaktadır.

2.2.1. Türkiye’de su kaynakları ve kullanımı

Türkiye'nin su kaynaklarının mevcut durumu, Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün (DSİ) 2023 yılı verileri doğrultusunda değerlendirilmektedir. 2015–2023 yılları arasındaki dönemde, ülkeye yıllık ortalama 643 mm yağış düştüğü ve bu yağışların toplamda yaklaşık 501 milyar m³ su hacmine karşılık geldiği bildirilmiştir (DSİ, 2023; Çiçek ve Ataol, 2009).

Bu suyun 274 milyar m³'ü buharlaşarak atmosfere karışmakta, kalan miktar ise yer altı ve yüzey suyu kaynaklarını beslemektedir. DSİ (2023) verilerine göre, yaklaşık 186 milyar m³ su yeraltı ve yerüstü kaynaklarına ulaşmaktadır. Ayrıca, sınır ötesinden gelen akarsular aracılığıyla Türkiye'ye yıllık yaklaşık 7 milyar m³ su girişi olmakta, bu miktarın yalnızca 3 milyar m³'ü kullanılabilir nitelik taşımaktadır (Şahin, 2016). Böylece toplam kullanılabilir su miktarı 44 milyar m³ düzeyindedir.

Kullanım dağılımına bakıldığında, tarımsal sulama 32 milyar m³ ile en büyük payı almaktadır. İçme suyu temininde 7 milyar m³, sanayi sektöründe ise 5 milyar m³ su kullanılmaktadır (Şahin, 2016; DSİ, 2023). Bu durum, Türkiye'de su kaynaklarının büyük ölçüde tarımsal faaliyetlere bağımlı olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de mevcut yüzey sularının yalnızca 98 milyar m³'ü kullanılabilir olup, yıllık çekilebilir yüzey suyu miktarı 14 milyar m³ olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2023). Bu durum, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

DSİ'nin (2023) raporlarına göre, mevcut kullanılabilir su miktarının üçte birinden fazlası tüketilmiş durumdadır. Bu nedenle su potansiyelinin artırılması için hem modern altyapı yatırımları hem de toplumda bilinçli su tüketimi alışkanlıklarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle tarımsal sulamada su verimliliğini artırmak için ileri teknolojilerin kullanılması önem arz etmektedir (Türker vd., 2015; Yaman, 2025).

Tablo 2.2. Türkiye'nin su potansiyeli ve kullanımı (DSİ, 2023)

Parametre	Değer
Yıllık Ortalama Yağış (Yükseklik)	643 mm
Türkiye'nin Yüzölçümü (Alan)	783.577 km ²
Yıllık Yağış Miktarı (Hacim)	501 milyar m ³
Buharlaşma Miktarı (Hacim)	274 milyar m ³

Parametre	Değer
Yer Altına Sızma (Hacim)	41 milyar m ³
Yıllık Yüzey Akışı (Hacim)	186 milyar m ³
Kullanılabilir Yüzey Suyu (Hacim)	98 milyar m ³
Yıllık Çekilebilir Su Miktarı (Hacim)	14 milyar m ³
Toplam Kullanılabilir Net Su Miktarı (Hacim)	112 milyar m ³
DSİ Sulamalarına Kullanılan (Hacim)	32 milyar m ³
İçme Suyu Olarak Kullanılan (Hacim)	7 milyar m ³
Sanayide Kullanılan (Hacim)	5 milyar m ³
Toplam Kullanılan Su (Hacim)	44 milyar m ³

Türkiye, yıllık kişi başına düşen 1.339 m³ su miktarı ile “su stresi” yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır. Artan nüfus ve değişen iklim koşulları göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye'nin "su fakiri" ülke kategorisine girme riski bulunduğu öngörülmektedir. Su kullanımının sektörel dağılımı, ülkelerin gelişmişlik düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Gelişmiş ülkelerde tarımsal su kullanımı %30 seviyelerinde iken, gelişmekte olan ülkelerde bu oran %82'ye kadar çıkmaktadır (TEMA, 2025). Türkiye’de ise su tüketiminin yaklaşık %77’ü tarımsal sulamaya ayrılmaktadır (DSİ, 2021).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) gerçekleştirdiği 2022 Belediye Su İstatistiklerine göre, 1.391 belediyeden 1.391'ine içme ve kullanma suyu hizmeti sunmaktadır. Belediyeler, şebekelere iletilmek üzere toplamda 6,7 milyar m³ su çekmiş ve bu suyun yaklaşık %61'si arıtma tesislerinde işlenmiştir (TÜİK, 2022). Kişi başına düşen günlük su tüketimi ise ortalama 229 litre olarak hesaplanmıştır.

Türkiye'nin hidrolojik özellikleri, coğrafi ve iklimsel farklılıklar doğrultusunda çeşitlilik göstermektedir. Yağış rejiminin düzensizliği, sıcaklık, kuraklık ve mevsimsel su taleplerinin yüksekliği, özellikle yaz aylarında tarımsal ve turistik faaliyetlerin su tüketimini artırmaktadır (Gökce, 2018).

Son yıllarda Türkiye’de su yönetimi politikalarında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi’ne uyum süreci çerçevesinde, su havzalarının korunması ve entegre su yönetimi yaklaşımlarının benimsenmesi amaçlanmaktadır (Mumlu, 2023). Bunun yanı sıra, iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle su kaynaklarının korunması, kuraklık ve taşkın risklerine karşı önlemlerin artırılması gerekmektedir (Karaman ve Gökçalp, 2010).

Sonuç olarak, Türkiye’de su kaynaklarının korunması, verimli kullanımı ve sürdürülebilir yönetimi, ekonomik kalkınma ve çevresel dengenin sağlanabilmesi açısından hayati bir öneme sahiptir. Su talebindeki artış dikkate alınarak ulusal ve bölgesel ölçekte etkili yönetim stratejilerinin geliştirilmesi zorunludur.

2.2.2. Antalya’da su kaynakları ve kullanımı

Antalya Bölgesi, Türkiye'nin su kaynakları açısından en zengin bölgelerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bölgedeki başlıca yüzey suyu kaynakları arasında Eşen-Karaçay, Demre Deresi, Finike-Başgöz Çayı, Finike-Alakır Çayı, Kırkgözler Çayı, Düden Çayı, Aksu Çayı, Köprüçay, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı ve Bıçakçı Çayı yer almaktadır. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre (DSİ, 2025), Antalya Bölgesi'nin toplam su potansiyeli 15,907 milyar m³, emniyetli yeraltı suyu potansiyeli ise 788,88 milyon m³ olarak belirlenmiştir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre, Türkiye'nin su kaynakları potansiyelinin yaklaşık %9'unu Antalya da bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 2.3 – Antalya ili yerüstü ve yeraltı su kaynakları potansiyeli (DSİ, 2023)

<u>Bölge / İlçe</u>	<u>Su Kaynakları</u>	<u>Toplam Potansiyel (hm³/yıl)</u>
Finike	Karasu, Başgöz, Tekke Pınarı, Alakır, Salur Pınarı	770,93
Alanya	Dim Çayı, Alara, Kargı, Sedre, Bıçakçı	1.774,80
Manavgat	Manavgat Çayı, Köprüçay	6.860,18
Antalya Merkez	Düden, Aksu, Kırkgözler	1.912,37
Diğer Bölgeler	Eşen-Karaçay, Denire, Karpuz Çayı, Diğerleri	3.318,87
Toplam Yerüstü		14.636,15
Yeraltı Suları		2.468,86
Genel Toplam		17.123,01

Yukarıdaki DSİ 13. Bölge Müdürlüğü, (2023) tabloya göre Antalya İlinin su kaynakları, yerüstü ve yeraltı su potansiyelleri bakımından oldukça çeşitlenmiştir. Yerüstü su kaynakları, toplamda 14.636,15 hm³/yıl ile ilin su potansiyelinin büyük bir kısmını oluştururken, yeraltı su kaynakları ise sadece 2.468,86 hm³/yıl gibi bir oranla daha düşük seviyededir. Bu durum, yerüstü su kaynaklarının, özellikle tarımsal sulama ve enerji üretimi gibi kullanım alanlarında daha fazla etkin rol oynadığını göstermektedir.

Tablo 2.4. Antalya'daki doğal göller, göletler ve barajlar

Adı	Türü	Konum	Özellikleri
Avlan Gölü	Doğal Göl	Elmalı	850 hektar, tatlı su, göçmen kuşlar için önemli, 2001'de tekrar su tutmaya başladı.
Karagöl	Doğal Göl	Akseki	Krater gölü, yayla turizmine elverişli, doğal bitki örtüsüyle çevrili.
Yarıkpınar Gölü	Doğal Göl	Finike	Küçük göl, tarımsal sulamada sınırlı kullanılır.
Kırkgöz Göleti	Gölet	Döşemealtı	Yeraltı kaynakları ile beslenen, çevresi mesire alanı olarak kullanılır.
Kırkkavak Barajı	Baraj	Korkuteli	Tarımda sulama amacıyla kullanılmakta.
Oymapınar Barajı	Baraj	Manavgat	185 m yükseklikte, enerji, sulama, içme suyu temini sağlar.
Karacaören Barajı	Baraj	Aksu/Burdur sınırı	Enerji ve sulama amaçlı, doğa turizmine uygundur.
Dim Barajı	Baraj	Alanya	İçme suyu, sulama ve enerji üretimi; turistik alanlara yakındır.

Yukarıdaki tabloda Antalya ilinde yer alan doğal göller, göletler ve barajlar sınıflandırılmış ve temel özellikleriyle birlikte sunulmuştur. Antalya'nın coğrafi yapısı, hem doğal su kaynaklarının hem de insan yapımı barajların varlığına olanak tanımaktadır. Öte yandan, Kırkgöz Göleti gibi göletler daha çok yerel ihtiyaçlara hizmet etmekte, rekreasyon ve sınırlı sulama gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Antalya'nın tarım ve enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla inşa edilen Oymapınar, Karacaören, Dim ve Kırkkavak barajları ise ilin kalkınmasında stratejik rol oynamaktadır. Bu barajlar yalnızca enerji üretimiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda içme suyu temini ve sulama işlevi de üstlenmektedir.

Antalya'nın iklim koşulları, demografik yapı ve ekonomik faaliyetler bölgedeki su kaynaklarının miktarı ve kullanım biçimini etkilenmektedir. Antalya, sıcak iklimi, ilkbahardan başlayan yoğun ve uzun bir turizm sezonu olması ayrıca artan nüfusu nedeniyle Türkiye'de su tüketiminin çok fazla olduğu bölgelerden biri haline gelmiştir (DSİ, 2025). Turizm sektörü ve tarımsal sulama bölgedeki su tüketimini önemli ölçüde artırmaktadır (Akyüz ve Gül, 2021).

Tarım sektörü, turizmden sektörüyle birlikte Antalya'daki su kullanımının büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Özellikle kentin içme suyu olarak merkez ve ilçelerinde yeraltı suyu kullanım oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir (Manavoğlu, 2007).

Turizmin su tüketimi üzerindeki etkisi de yapılan araştırmalarda sıkça üzerinde durulan bir konudur. Sarış (2021) gerçekleştirdiği araştırmaya göre, yaz aylarında Antalya'da kentsel su tüketimi kış aylarında kullanılan suya kıyasla çok daha fazla artmakta, bu artışın sebebinin büyük oranda turistik tesislerden kaynaklandığı gözlemlenmektedir. Ayrıca kişi başına günlük su tüketimi turistlerin, yerleşik halkın tüketiminin yaklaşık iki katı düzeyindedir.

İklim değişikliğinin Dünya da olduğu gibi Antalya da da su kaynakları üzerinde önemli bir risk unsuru oluşturmaya başladığı düşünülmektedir. Karaman ve Gökalp (2010) tarafından yapılan çalışmada belirttiği üzere, küresel iklim değişikliğine bağlı sıcaklık artışı ve yağış rejiminde beklenen değişimlere karşı yapılması gerekenler arasında ilk sırada su kaynaklarının planlı ve verimli bir kullanılması gerekmektedir.

Küresel iklim değişikliğine karşı yapılması gereken ilk husus, su kaynaklarının planlı ve verimli kullanılmasıdır. Dünyadaki su dengesinin korunması ve ekolojik dengenin korunmasıyla iklim değişikliğinin etkilerinin geciktirilmesi için insanların bilinçlendirilmesi gerekir

Artan su tüketimi konusunda, Antalya'da suyun sürdürülebilir yönetimi amacıyla çeşitli stratejiler geliştirilmektedir. DSİ ve Antalya Büyükşehir Belediyesi tarafından uygulanan projeler arasında damla sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması, su tasarrufu bilincinin artırılması ve kaçak su kullanımının önlenmesine yönelik denetimlerin güçlendirilmesi yer almaktadır (DSİ, 2025; Antalya Büyükşehir Belediyesi, 2024).

Uluslararası çalışmalara da konu olan turizm faaliyetlerinin su tüketimine etkisi Antalya özelinde elde edilen bulguları desteklemektedir. Gössling ve Hall (2006), turistik tesislerde kullanılan günlük su tüketiminin yerel halkın tüketiminin 2 ila 4 katı fazla olabileceğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Şahin ve ark. (2024), turistik bölgelerde kişi başına düşen su tüketiminin yaz aylarında zirveye ulaştığını ve bu dönemde nüfus artışının fazla olmasından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir. Antalya'da da yaz aylarındaki turist nüfusunun artışı, kişi başı su tüketim oranlarının ülke ortalamasının üzerinde seyretmesine yol açmakta ve bölgedeki su kaynakları üzerinde ciddi baskı oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, Antalya örneği, turist nüfusunda yaşanan artışın bölgedeki su tüketimini doğrudan etkilediğini ve su kaynakları üzerinde küresel iklim değişikliğinin

yanında ilave stres yarattığını göstermektedir. Bu durum, özellikle turizm sezonlarında sürdürülebilir su yönetimi politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasının hayati önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

2.2.3. Alanya'da su kaynakları ve kullanımı

Alanya, coğrafi konumu ve iklim özellikleri dolayısıyla zengin su kaynaklarına sahiptir. İlçede yer alan akarsular ve dereler, hem tarımsal sulama hem de içme suyu temini açısından kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, bu kaynaklar bölgenin ekolojik dengesinin korunmasında ve turizm faaliyetlerinin desteklenmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Alanya, Antalya ilinin doğusunda yer almakta olup, Akdeniz ikliminin etkisi altında sıcak ve kurak yazlara, ılıman ve yağışlı kışlara sahiptir. Bölge, hem doğal su kaynakları hem de artan su talebi açısından önemli bir yapıya sahiptir. Başlıca yüzey suyu kaynakları arasında Alara Çayı, Dim Çayı, Oba Çayı, Kargı Çayı, Sedre Çayı ve Bıçakçı Çayı öne çıkmaktadır. Bu akarsular, özellikle tarımsal sulama, içme suyu temini ve turizm faaliyetlerinde kullanılmaktadır (DSİ, 2025).

2.2.3.1. Alara çayı

Alara Çayı, Türkiye'nin Orta Akdeniz havzasında yer alan önemli yüzey suyu kaynaklarından biridir. Çayın çıkış noktası, Geyik ve Akçalı Dağlarının birleşim noktasında, yer yer 1000 metreyi aşan yükseltilere sahip tepe ve platoların bulunduğu kıyı silsilelerinde konumlanmıştır. Bu bölge, aynı zamanda Toros Dağları'nın bir uzantısı niteliğindedir ve Antalya ili Gündoğmuş ilçesine bağlı Kayabükü (eski adıyla Cündüre) Köyü sınırları içinde yer almaktadır (Özdoğan, 2010). Uzunluğu 82 km olan Alara Çayı, debisi ise 25,336 m³/saniyedir (Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2022).

Çayın kaynak bölgesinde, kuzeye doğru çıkıldıkça yüksekliği 500 ile 3000 metre arasında değişen dağlık alanlar ve yaylalar yer alırken, mansaba doğru inildikçe kıyıya paralel uzanan ova sistemleri dikkat çekmektedir. Alara Çayı doğu-batı doğrultusunda yaklaşık 80 kilometrelik bir akışa sahip olup, Gündoğmuş ilçesini ikiye bölecek şekilde ilerlemektedir (Özdoğan, 2010).

2.2.3.2. Dim çayı

Dim Çayı, Toros Dağları'ndan doğarak Akdeniz'e ulaşan önemli bir akarsudur. Alanya'nın kuzeydoğusunda bulunan bu çay, bölgedeki tarımsal faaliyetleri desteklemesinin yanı sıra turistik faaliyetler için de cazibe merkezlerinden biridir. Dim Çayı çevresi günümüzde rekreasyon alanı olarak da kullanılmaktadır (Kurar, 2019).

Ayrıca Alanya'nın Dim Çayı üzerinde kurulu bulunan Dim Barajının yapım amacı bölge için stratejik öneme sahip sulama, enerji ve içme suyu ihtiyacını karşılamaktır (Keskin vd., 2009) . 1998 yılında temeli atılan ve 2007 yılında hizmete giren baraj, hem sulama hem de hidroelektrik enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır (DSİ, 2023).Dim Çayı Barajı, Alanya'nın su ve enerji güvenliği açısından kilit bir yapıdır. Sulama, enerji ve ekosistem hizmetlerinin birlikte değerlendirildiği bu baraj, su kaynaklarının çok amaçlı kullanımına iyi bir örnek oluşturmaktadır. Ancak bölgedeki tarım ve turizm faaliyetlerinin hızla artması, barajın kapasitesinin sürdürülebilir yönetimini gerektirmektedir.

2.2.3.3. Oba çayı

Antalya havzası içerisinde yer alan ve Alanya bölgesinin başlıca yüzey suyu kaynaklarından biri olan Oba Çayı, özellikle Alanya'nın kuzey ve kuzeydoğusunda kalan alanlarda önemli bir hidrolojik varlık olarak değerlendirilmektedir. Yaklaşık 90 km²'lik bir alt havzayı besleyen bu akarsu, bölgedeki tarımsal faaliyetler ve yerleşimlerin su ihtiyacının karşılanmasında rol oynamaktadır (Er ve Şener, 2023).

2.2.3.4. Kargı çayı

Antalya İli Alanya İlçe sınırları içerisinde yer alan Kargı Çayı, Alanya'nın 15 km batısında, uzunluğu yaklaşık 45 km'dir. Toroslar'ın güney yamaçlarından doğup, Türkler Mahalle sınırları içerisinden Akdeniz'e dökülen akarsu, Alanya için oldukça önemli bir su kaynağı durumundadır ve tarımsal sulama için kullanılmaktadır. Çevresinde yerleşim yerleri olan akarsu boyunca küçük çaplı lokanta, restoran ve piknik alanları bulunmaktadır. Çayın debisi ve su kalitesi mevsimsel değişimlere bağlı olarak farklılık göstermektedir (Zeybek ve Kalyoncu, 2016).

2.2.3.5 Alanya'nın su kaynakları açısından tarihte önemi

Alanya, tarih boyunca su kaynaklarının etkin kullanımıyla öne çıkmıştır. Kırk Merdiven Su Kaynağı, Alanya Kalesi çevresinde yer almakta olup, tarihî dönemlerde hem kale halkının hem de gemicilerin su ihtiyaçlarını karşılamıştır (Akman, 2019). Lifos Suyu ise Alanya İskelesi bölgesinde bulunmakta olup, geçmişte denizciler tarafından gemilere su yüklemek amacıyla kullanılmıştır (Akman, 2019).

Alanya'daki akarsuların debileri mevsimsel olarak değişkenlik göstermektedir. Sıcaklıklardan dolayı yaz aylarında artan su ihtiyacı, yüzey sularının azalmasıyla birlikte yeraltı suyu kullanımını artırmaktadır. Özellikle Dim Çayı, baraj yapımı ile birlikte hem sulama hem de içme suyu amaçlı kullanılmaktadır (Keskin vd., 2009;DSİ, 2025). Yeraltı

sularına yönelik yoğun kullanım, bazı bölgelerde su seviyelerinde düşüşe ve tuzlanma riskine yol açacağı düşünülmektedir (Er ve Şener, 2023).

Alanya'nın son zamanlarda tarımsal üretimde özellikle muz, avokado ve narenciye gibi suya bağımlı ürünlerin yetiştirildiği bir bölgedir. Bu ürünlerin yaz aylarında daha yoğun su talebi olması, sulama amaçlı su kullanımını ön plana çıkarmaktadır (Arslan, 2022; Şahin, 2024). Altınbilek ark, (2018) tarafından yapılan araştırmaya göre, Alanya'da tarımda kullanılan su miktarı, toplam su kullanımının %70'inden fazlasını oluşturmaktadır. Geleneksel sulama yöntemlerinin yaygın olması, suyun verimsiz kullanımına neden olmakta, modern sulama tekniklerinin kullanım oranı ise henüz yeterli seviyeye ulaşmamıştır.

Antalya Türkiye'nin en yoğun turistik illerinden biridir. Alanya da Antalya'nın ilçelerinden biri olup, yaz aylarında nüfusunun birkaç katına kadar artış göstermektedir (Albeni ve Ongun, 2005). Bu durum, kentsel su tüketiminde ciddi artışlara yol açtığı düşünülmektedir. Erdoğan ve ark. (2009), yapmış oldukları çalışmada insanların turistik amaçla gittikleri kentlerde su tüketimi diğer kentlere oranla oldukça fazla olduğunu ve bu artışın büyük oranda turistik tesislerden olan tatil köyleri, oteller, hoteller, moteller, pansiyonlar, misafirhaneler, vd. gibi işletmelerden kaynaklandığını belirtmiştir. Turist başına düşen günlük su tüketimi, yerel halkın ortalama tüketiminden önemli ölçüde fazladır.

İklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi tüm dünyada olduğu gibi Alanya için de büyük bir risk oluşturmaktadır. Kılıç (2008) tarafından küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi çalışmalarında, gelecekte artan sıcaklık ve azalan yağış rejimlerinin düzensizliği, Alanya'daki su kaynaklarında ciddi azalışlara yol açabileceğini göstermektedir. Özellikle yeraltı sularının sürdürülebilir yönetimi, bölge için kritik bir öneme sahiptir.

Artan su tüketimi ve su kaynaklarındaki azalmaya karşılık, Alanya'da sürdürülebilir su yönetimi adına çeşitli önlemler alınmaktadır. Dim Barajı ve Yeniköy Sulama Barajı gibi projeler, su arzını düzenlemeye yönelik önemli adımlar arasında yer almaktadır (DSİ, 2025). Bunun yanı sıra, yerel yönetimler tarafından modern sulama sistemlerinin teşvik edilmesi, su tasarruf kampanyaları ve turistik işletmelere yönelik su verimliliği standartlarının geliştirilmesi gibi çalışmalar yürütülmektedir.

Alanya için, tarım ve turizmin su tüketimi üzerinde belirleyici sektörler olduğu görülmektedir. Hem tarımsal hem de kentsel su kullanımındaki artış, mevcut su kaynakları üzerinde ciddi bir baskı yaratmaktadır. Bu nedenle, suyun etkin ve

sürdürülebilir yönetimi, bölgenin sosyal ve ekonomik gelişimi açısından hayati önem taşımaktadır. Özellikle iklim değişikliği tehdidi dikkate alındığında, entegre su yönetimi politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

2.3. Sulama

Tarım sektörü, dünya genelinde tatlı su tüketiminde en büyük paya sahip alanlardan biridir (Turan, 2017). Özellikle bitkilerin büyümesi ve ürünlerin yetiştirilmesi için gerekli olan sulama faaliyetleri, tarımın suya olan yoğun bağımlılığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu su talebi, özellikle kurak bölgelerde ve sıcak iklim koşullarında daha da belirgin bir hal almakta ve tarımsal üretimin sürdürülebilmesi için sulamanın vazgeçilmez bir unsur olmasını sağlamaktadır. Ancak, suyun verimli kullanılmaması veya aşırı tüketimi, su kaynaklarının tükenmesine ve su stresi gibi çevresel problemlerin artmasına yol açabilmektedir. Bu yüzden, tarımsal sulamada verimliliğin artırılması, doğru zaman ve yeterli miktarda su kullanımı ile sürdürülebilir sulama yöntemlerinin benimsenmesi büyük önem taşımaktadır (Kodal ve Ahi, 2018). Yapılan bu uygulamalar, hem tarımsal üretimin sürekliliğini sağlamaya hem de su kaynaklarının korunmasına katkıda bulunmaktadır.

Sürekli gelişmekte olan Dünya da sulama ile yapılan tarım alanları yıllar içinde artış göstermiştir (Kendal ve Sayar, 2013). 1995 yılında 262 milyon hektar olan sulanan tarım arazileri, 2002 yılında 276 milyon hektara, 2010 yılında ise 290 milyon hektara ulaştığı yaklaşık olarak bilinmektedir. Sulanan tarım arazileri 2025 yılı itibarıyla yaklaşık 330 milyon hektara çıkması beklenmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2007). Sulanan tarım arazilerinin artışı, tarım sektörünün su kaynaklarına bağımlılığının giderek arttığını ve daha fazla su kaynağının tarımsal üretimde kullanılacağını göstermektedir. Fakat bu durum, su verimliliği uygulamalarının ve teknolojik sulama sistemlerinin kullanımının önemini daha da artırmaktadır (Kızıloğlu vd., 2018). Aksi takdirde, su kaynaklarının çok fazla kullanımı su kıtlığı ve çevresel tahribat gibi yaşadığımız dünyada ciddi problemlere yol açabilecektir.

2.3.1. Türkiye’de sulama alanları ve yöntemleri

Türkiye, farklı iklim koşulları ve geniş tarım arazileri nedeniyle sulama faaliyetlerinin büyük önem taşıdığı bir ülkedir. Tarım sektörü hem iç tüketimi hem de ihracatı destekleyerek ülke ekonomisinde kritik bir rol oynamakta, bu sektörün sürdürülebilirliği ise etkin su yönetimine bağlı bulunmaktadır.

Sulama, tarımda kuraklık tehlikesinin uzaklaştırılması ya da etkisinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu açıdan sulama yalnızca tarımsal üretim için değil aynı zamanda gıda güvenliğinin sağlanması açısından da büyük önem taşımaktadır. Kurak ve yarı-kurak iklim kuşağında yer alan ülkemizde küresel ısınma ile kuraklık görülme olasılığı artmaktadır. Diğer taraftan küresel ısınmanın yağışların azalması nedeniyle mevcut su kaynaklarının azalmasına yol açacağı öngörülmektedir (Çakmak ve Gökalp, 2013).

Sulama altyapısının gelişimi özellikle 20.yy ortalarından itibaren hız kazanmıştır. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ, 2025) verilerine göre, günümüzde Türkiye’de sulamaya açılan toplam alan yaklaşık 6,8 milyon hektardır. Özellikle Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) gibi büyük ölçekli yatırımlar, sulama kapasitesinin artmasına ve tarımsal verimliliğin yükselmesine katkı sağlamıştır.

Türkiye’de uygulanan sulama yöntemleri geleneksel ve modern teknikler arasında farklılık göstermektedir. Geleneksel yöntemler arasında yüzey sulama (salma sulama) en yaygın kullanılan yöntemdir (Akar vd., 2009); ancak bu yöntemde su kayıpları oldukça fazladır.

Modern sulama yöntemleri ise basınçlı sulama sistemleri olarak tanımlanmakta; damla sulama ve yağmurlama sulama sistemleri başlıca örneklerini oluşturmaktadır (Kanber vd.,2020). Damla sulama yöntemi, suyun doğrudan bitki köküne verilmesini sağlayarak su kullanımında önemli ölçüde tasarruf sağlamaktadır (Bayramoğlu vd., 2013). Yağmurlama sulama ise suyun bitkilerin üzerine püskürtülerek dağıtılmasına dayanmakta ve özellikle eğimli arazilerde toprak erozyonunu engellediği için tercih edilmektedir (Ağızan, 2018).

DSİ (2025) raporuna göre, Türkiye’de modern sulama yöntemlerinin toplam sulama alanları içerisindeki payı yaklaşık %30 seviyesindedir. Bu oranın artırılması amacıyla çeşitli teşvik ve projeler yürütülmektedir. Bölgesel bazda bakıldığında, GAP Bölgesi’nde modern sulama tekniklerinin kullanımında artış görülürken, İç Anadolu ve Ege bölgelerinde geleneksel sulama yöntemleri yaygınlığını sürdürmektedir. Akdeniz Bölgesi’nde ise bu durum seracılık faaliyetlerinin çok olması sebebiyle su tasarrufu sağlayan ve aynı zamanda gübreleme de yapılabilen damla sulama sistemlerinin kullanımı her geçen gün yaygınlaşmıştır (Balı, 2021).

Tarımda kullanılan suyun verimliliği genel olarak düşüktür. Türkiye’nin bazı bölgelerinde kullanılan klasik sulama sistemlerinde su kayıpları %50’ye kadar ulaştığı bilinmektedir (Kodal ve Ahi, 2018). Su kayıplarının en temel nedenleri arasında eski

sistem sulama altyapılarının hala aktif kullanılıyor olması, açık sulama kanal kullanımının yaygınlığı ve modern sulama tekniklerin yeterince benimsenememesi sayılmaktadır. Ayrıca, dünyadaki iklim değişikliği sebebiyle artan su kıtlığı riski, tarımsal sulamada etkin su yönetiminin önemini daha da artırmıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarla Türkiye’de sürdürülebilir sulama uygulamalarının ülkenin her bir yanına yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Basınçlı sulama sistemlerinin desteklenmesi, kapalı sistemlere geçişin teşvik edilmesi ve çiftçilere yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi, sürdürülebilir sulama sistemlerinin yaygınlaştırılmasını sağlamak amacıyla atılan adımlar arasındadır (DSİ, 2025). Bunun yanında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından geliştirilen yeni projelerle su tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanımının artırılması ve iklim dostu tarım uygulamalarının desteklenmesi amaçlanmaktadır (Kanber vd., 2020).

Türkiye’de sulama alanlarının payının büyüklüğü ve kullanılan sulama yöntemlerin çeşitliliği, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği için çok kritik öneme sahiptir. Geleneksel sulama yöntemlerden modern sulama tekniklere geçiş süreci devam etmekte olup, suyun Türkiye’de daha verimli kullanılabilmesi için çok daha geniş kapsamlı politika ve altyapı yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreçte iklim değişikliği ile mücadele ve su kaynaklarının korunması, stratejik bir öncelik olarak öne çıkmaktadır.

2.3.2. Antalya’da sulama alanları

Antalya, Türkiye’nin önemli turizm ve tarım merkezlerinden biri olup, sahip olduğu uygun iklim koşulları, tarıma uygun verimli işlenebilir toprakları ve su kaynakları sayesinde geniş bir ürün çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Akdeniz ikliminin etkili olduğu Antalya da neredeyse on iki ay tarımsal üretim yapılabilmektedir (Gale vd., 2014).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2024) verilerine göre, Antalya’nın toplam tarım alanı yaklaşık 3,1 milyon dekar civarındadır. Bu alanın büyük bir kısmı tarla bitkileri, sebzeçilik, meyvecilik ve örtü altı (sera) tarımı için kullanılmaktadır. Antalya, Türkiye’de örtü altı tarım alanlarının yaklaşık %40’ını barındırmakta ve bu alanda ülke lideri konumunda bulunmaktadır (TÜİK, 2024).

Antalya’da yetiştirilen başlıca tarımsal ürünler arasında narenciye ürünleri (portakal, limon, mandalina), sebzeler (domates, biber, salatalık, patlıcan) ve muz gibi tropikal meyveler yer almaktadır (ATSO, 2022). Özellikle domates üretimi, Antalya ekonomisi açısından büyük önem taşımaktadır. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2024)

verilerine göre, Antalya Türkiye'nin toplam domates üretiminin yaklaşık %20'ini karşılamaktadır.

Örtü altı tarımı, Antalya tarımının temel karakteristiğini oluşturmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı (2025) verilerine göre İlde seralarda yapılan sebze üretimi Türkiye de örtü altında üretilen sebze üretiminin yaklaşık %50 sini kapsamakta olup ayrıca modern sera teknolojilerinin kullanımı son yıllarda artmıştır (Kabay, 2025). Özellikle ısıtmalı seralar sayesinde yıl boyu üretim imkânı sağlanmakta, bu da Antalya'yı hem iç piyasada hem de ihracatta önemli bir aktör haline getirmektedir.

Meyvecilik faaliyetlerinde ise narenciye ve avokado gibi ürünlerin yanı sıra son yıllarda zeytin ve badem yetiştiriciliği de artış göstermektedir. Ayrıca muz üretimi, özellikle Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde büyük bir gelişim göstermiştir. Antalya'nın ülke genelinde muz üretiminde toplam payı yaklaşık % 45 olduğu T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2024) raporlarından anlaşılmıştır.

Antalya'nın tarım sektörü, sadece ürün çeşitliliği bakımından değil, aynı zamanda ekonomik değer açısından da dikkat çekmektedir. Tarımsal ihracat, bölge ekonomisine ciddi katkı sağlamakta; özellikle yaş meyve ihracatı Avrupa'ya yapılmaktadır (Niyazi ve Demirbaş, 2011).

Bununla birlikte, Antalya'da tarımsal faaliyetler su kaynakları üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Özellikle seracılıkta yoğun su kullanımı nedeniyle yeraltı suyu rezervlerinde azalma gözlemlenmektedir. Bu durum, suyun daha verimli kullanılmasına yönelik teknolojilerin yaygınlaştırılmasını gerekli kılmaktadır (Kızıloğlu vd., 2018; Yılmaz, 2021).

Sonuç olarak, Antalya sahip olduğu tarımsal üretim potansiyeli ve çeşitliliği ile Türkiye tarım sektöründe öncü bir rol üstlenmektedir. Ancak su kaynaklarının korunması ve iklim değişikliğine uyum sağlanması, bölgedeki tarımın sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

2.3.3. Alanya'da su varlığı ve yönetimi

Alanya, Antalya ilinin doğusunda yer alan ve hem tarım hem de turizm açısından önemli bir yerleşim yeridir. Akdeniz ikliminin etkili olduğu Alanya'da yıl boyunca sıcaklıkların yüksek olması, tarımsal üretimin sürekliliğini sağlarken, aynı zamanda su talebini de artırmaktadır (DSİ, 2025). ALTSO Ekonomik Raporu 2023 verilerine göre, Alanya'da tarım yapılan toplam alan yaklaşık 150.000 dekar civarındadır. Bu alanın

yaklaşık 26.000 dekarı örtü altı tarıma ayrılmıştır ve özellikle muz, avokado, kivi gibi tropikal meyvelerin üretimi son yıllarda artış göstermektedir (ALTSO, 2023).

Alanya'nın tarımsal su kullanımı hem yerüstü hem de yeraltı su kaynaklarına dayanmaktadır. Bölgedeki akarsuların debilerinin yaz aylarında azalması nedeniyle, çiftçiler sulama ihtiyaçlarını genellikle artezyen kuyularından sağladıkları su ile karşılamaktadır. Bu durum, yeraltı su seviyelerinde önemli bir düşüşe ve tuzlanma gibi çevresel sorunlara yol açmaktadır. Bu bağlamda, sulama yöntemleri büyük bir önem taşımaktadır. Alanya'da geleneksel yüzey sulama yöntemlerinin yanı sıra, örtü altı tarımda damla sulama sistemlerinin yaygın kullanımının artması, su tüketiminde verimlilik sağlamaktadır (DSİ, 2025). Modern seralarda kullanılan damla sulama ve düşük basınçlı sistemler sayesinde hem su kullanımı daha verimli hale gelmekte hem de bitki verimi artırılmaktadır.

Alanya tarımında en önemli ürünlerden biri muzdur. TÜİK (2024) verilerine göre, Türkiye'de üretilen muzun yaklaşık %42'si Alanya ve çevresindeki ilçelerden sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra, avokado üretimi de önemli bir artış göstermiştir ve Alanya, il içerisindeki avokado üretiminin yaklaşık %55'ini karşılamaktadır (Er vd., 2023). Sebze üretimi açısından ise domates, biber, salatalık ve patlıcan gibi ürünler seracılıkta yoğun olarak yetiştirilmektedir. Seracılıkta ve diğer tarım alanlarında kullanılan modern sulama sistemleri sayesinde suyun etkin kullanımı sağlanmakta, maliyetler düşürülmekte ve üretim kapasitesi artırılmaktadır (Kanber vd., 2020).

Alanya'daki tarımsal su kullanımının karşılaştığı en büyük sorunlardan biri, yeraltı su seviyelerindeki azalmadır. Yoğun su çekimi, hem suyun kalitesinin düşmesine hem de sahil bölgelerinde tuzlu su girişine yol açmaktadır (Arslan vd., 2011). Bu sorun, bölgedeki tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Alanya'da yerel yönetimler ve Tarım ve Orman Bakanlığı, suyun etkin kullanımını teşvik etmek için çeşitli projeler yürütmektedir. Modern sulama sistemlerinin desteklenmesi, kapalı sistem sulama projeleri ve çiftçi eğitim programları bu projelerin başlarında yer almaktadır (DSİ, 2025). Ayrıca, alternatif su kaynaklarının kullanımı, örneğin gri su geri kazanımı ve yağmur suyu hasadı gibi projeler de geliştirilmiştir.

Sonuç olarak, Alanya sahip olduğu iklim avantajları ve sulama altyapısıyla Türkiye'nin önemli tarım bölgelerinden biridir. Ancak, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve su kaynaklarının verimli kullanımı büyük bir öneme sahiptir. Yeraltı su kaynaklarının korunması ve modern sulama yöntemlerinin daha geniş alanlara yayılması, bölgenin tarımsal üretim kapasitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Bu

bağlamda, su yönetimi politikalarının geliştirilmesi ve etkili sulama tekniklerinin uygulanması, Alanya'nın tarımsal potansiyelinin korunması ve artırılması için kritik bir rol oynamaktadır.

2023 yılı itibarıyla Alanya ilçesinde toplam 1.577.000 dekar yüzölçümüne sahip arazi varlığı bulunmaktadır. Bu alanın içerisinde doğrudan tarımsal üretim yapılan arazi büyüklüğü 228.764,45 dekadır. Tarım alanlarının alt kırılımları incelendiğinde, tarla bitkileri üretimi için ayrılan alanın 43.780 dekar olduğu görülmektedir. Meyve üretimi yapılan alan ise 73.313 dekar olup, tarımsal üretim çeşitliliği açısından önemli bir paya sahiptir.

Tablo 2.3. Alanya 2023 yılı arazi varlığı dağılımı (ALTSO, 2023)

Arazi Türü	Alan (Dekar)
Tarla Bitkileri Üretim Alanı	43.780
Meyve Üretim Alanı	73.313
Sebze Üretim Alanı	28.570
Süs Bitkileri Üretim Alanı	51,45
Nadas ve Kullanılmayan Alan	83.050
Çayır-Mera Alanı	340.697
Orman Alanı	694.460
Diğer Alan	313.078,55
Toplam Yüzölçümü	1.577.000
Sulanan Alan	101.244,45
Toplam Tarım Alanı	228.764,45

Bu veriler ışığında, Alanya'da tarım alanlarının yaklaşık %14,5'inin doğrudan sulanabildiği, geniş bir çayır-mera ve orman varlığına sahip olduğu ve tarım alanlarının önemli bir kısmının meyve üretimine ayrıldığı anlaşılmaktadır. Bölgenin tarımsal üretim yapısında meyve ve sebze üretimi ön planda olup, bu durum Alanya'nın iklim özellikleriyle de örtüşmektedir. Bu bağlamda, 2023 yılında Alanya'daki 101.244,45 daa sulanan alanın varlığı, tarım sektörünün ilçe su kaynakları üzerindeki talebinin büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Aynı zamanda su kaynaklarının etkin kullanımının, sürdürülebilir tarım faaliyetleri açısından kritik öneme sahip olduğu söylenebilir.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verilerine göre, Alanya'daki tarım alanlarında son on yılda dikkate değer bir büyüme kaydedilmiştir. 2014 yılında 15.000 ha olan tarım arazisi, 2023 yılına gelindiğinde 17.700 hektara ulaşarak yaklaşık %18 oranında artış göstermiştir. Bu artış, yıllık ortalama 300 hektarlık bir büyümeye karşılık gelmektedir. Tarım alanlarındaki bu düzenli artış, Alanya'nın yalnızca turizm alanında değil, tarım sektöründe de önemli bir üretim merkezi haline geldiğini ortaya koymaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2023). Bu bilgiler, Alanya'nın arazi yapısı, tarımsal

faaliyetlerinin yoğunluğu, sulama ihtiyacı ve tarım alanlarındaki büyüme eğilimi hakkında temel bir anlayış sunmaktadır.

Arslan ve Kartal (2023) tarafından yapılan çalışmada, su yönetiminin Alanya'daki tropikal meyve üretimi üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Su, tarımsal üretimin temel girdisi olup, özellikle Akdeniz bölgesinde kuraklık ve iklim değişikliği gibi çevresel faktörler nedeniyle sürekli bir kısıt unsuru haline gelmiştir. Alanya, son yıllarda tropikal meyve yetiştiriciliğinin yaygınlaştığı ve buna bağlı olarak sulama suyu talebinin önemli ölçüde arttığı bir bölge olarak öne çıkmaktadır. Özellikle muz ve avokado gibi ürünler, turuncgillerden sonra bölgede en çok tercih edilen bitkiler arasında yer almaktadır.

Tropikal meyvelerin buharlaşma ve terleme (evapotranspirasyon) oranlarının diğer birçok tarım ürününe kıyasla daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu durum, sınırlı su kaynakları ve düzensiz yağış rejimi ile birleştiğinde, bölgede suyun daha da kritik bir kaynak haline gelmesine yol açmaktadır. Ayrıca, Alanya'da hızlı kentleşme ve turizm faaliyetlerinin artışı, tarım alanlarının daralmasına ve sulama altyapısında yetersizliklerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu gelişmeler, hem mevcut su kaynakları üzerinde baskı oluşturmakta hem de tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir (Arslan ve Kartal, 2023).

2.3.4. Tarımsal su kullanımı

Tarım, Türkiye'de su kullanıcı sektörler içerisinde, en fazla su kullanılan sektör olarak ilk sırada yer almaktadır. Bu yüzden tarımda verimli su kullanımını sağlayan araç gereçlerin kullanımı ve su tasarrufu sağlayan tekniklerin kullanımı Türkiye'nin öncelikli hedeflerinden olmalıdır. Süregelen su kullanım yöntemlerinin devam etmesi halinde su yoksunu bir ülke olma ihtimalimiz yüksektir. Tarımın ileride oluşabilecek su sorunundan en az şekilde etkilenmesi için her alanda önlemler alınmalı ve sulama sistemlerinin yeni, modern ve su tasarrufu sağlayan bir sulama yöntemine geçilmesi için gereken önem verilmelidir (Çakmak vd., 2008).

Alanya, Akdeniz iklimi koşullarının etkisiyle yıl boyunca tarımsal üretimin yoğun olduğu bir ilçedir. Özellikle muz, avokado ve narenciye gibi yüksek su ihtiyacı olan ürünlerin üretimi yaygındır. Tarımsal faaliyetlerde su kaynaklarının büyük bir kısmı kullanılmakta olup, geleneksel sulama yöntemleri (yağmurlama ve salma sulama) yaygın biçimde uygulanmaktadır. Son yıllarda damla sulama gibi modern sistemlerin kullanım

oranı artsa da henüz yeterli seviyeye ulaşmamıştır (Alanya İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2022).

Tarımda kullanılan suyun büyük bölümü yeraltı su kaynaklarından sağlanmakta, bu da yeraltı su seviyelerinde düşüşe ve tuzlanma gibi çevresel risklerin oluşmasına neden olmaktadır. Türkiye genelinde tarımsal su kullanımı, toplam su tüketiminin yaklaşık %74'ünü oluşturmaktadır (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü [DSİ], 2023). Alanya'da bu oranın daha yüksek olduğu öngörülmektedir.

2.3.5. Evsel su kullanımı

Su kaynakları dünya genelinde tarım, sanayi ve evsel su tüketimi olarak farklı alanlarda kullanılmaktadır. Evsel su kullanımı birçok ülkede toplam su kullanımı içerisinde küçük bir oran olmasına rağmen, kullanılan bu evsel suyun miktarı binalarda küçümsenmeyecek bir orana sahiptir. Bu yüzden, evlerde kullanılan bu suların kirletici bir su olarak görmemeli, tekrar kullanılabilir bir kaynak haline dönüştürmek, su kaynaklarının korunması için ve su tasarrufunun sağlanması için büyük bir öneme sahiptir (Buçak, 2015).

Alanya, yaz aylarında artan turist nüfusu nedeniyle mevsimsel su tüketim dalgalanmalarının belirgin olduğu bir yerleşim yeridir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2021) verilerine göre, ilçenin yaz nüfusu, yerleşik nüfusunun üç katına kadar çıkabilmekte ve bu durum evsel su talebinde önemli bir artışa neden olmaktadır. Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü'nün (ASAT, 2021) verilerine göre, Alanya'da yaz aylarında günlük su tüketimi 170.000 m³'e kadar ulaşmaktadır.

2.3.6. Sanayi

Türkiye de yapılan araştırmalarda su tüketim oranları incelendiğinde, sanayi kuruluşlarında kullanılan su miktarları önemli bir orana sahiptir. Kimyasal madde yapımında, gıda sektöründe ve tekstil üretimi gibi yoğun su kullanılan sektörlerde tüketilen su miktarını azaltmak ve su verimliliğini arttırmak adına her bir endüstrinin kendi içerisinde verimlilik çalışması yapması ve su tasarrufu için uygulamalarda istikrar göstermesi gerekmektedir (Kavurucu vd., 2022).

Su tüketiminin ve kullanımının en çok kullanıldığı ilk iki alanları tarım ve tekstil olarak örnek vermek yanlış olmayacaktır. Dünyada ki Sanayi devriminden sonra tekstil sektöründe çok hızlı fabrikalaşma yarışı ve seri üretim sorunsalı ortaya çıkmıştır. Belirli bir süre büyük ihtiyaçları ortadan karşılayan ve cazip gelen bu tutum zamanla dünyamızın

kaynaklarını göz ardı edilerek hareket edildiği düşüncesi ortaya çıkmaya başlamıştır (Doğan, 2023).

Alanya, sanayileşme açısından düşük yoğunluklu bir yerleşimdir. İlçede sanayi sektörü genellikle tarımsal ürünlerin işlenmesi, paketlenmesi ve küçük ölçekli imalat faaliyetleri ile sınırlıdır. Bu nedenle, sanayi sektörünün toplam su tüketimi içerisindeki payı oldukça düşüktür (Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2020). Bununla birlikte, sanayi alanlarındaki altyapı yetersizlikleri, zaman zaman kontrolsüz su kullanımına ve yeraltı su kaynaklarının sürdürülemez şekilde tüketilmesine yol açabilmektedir.



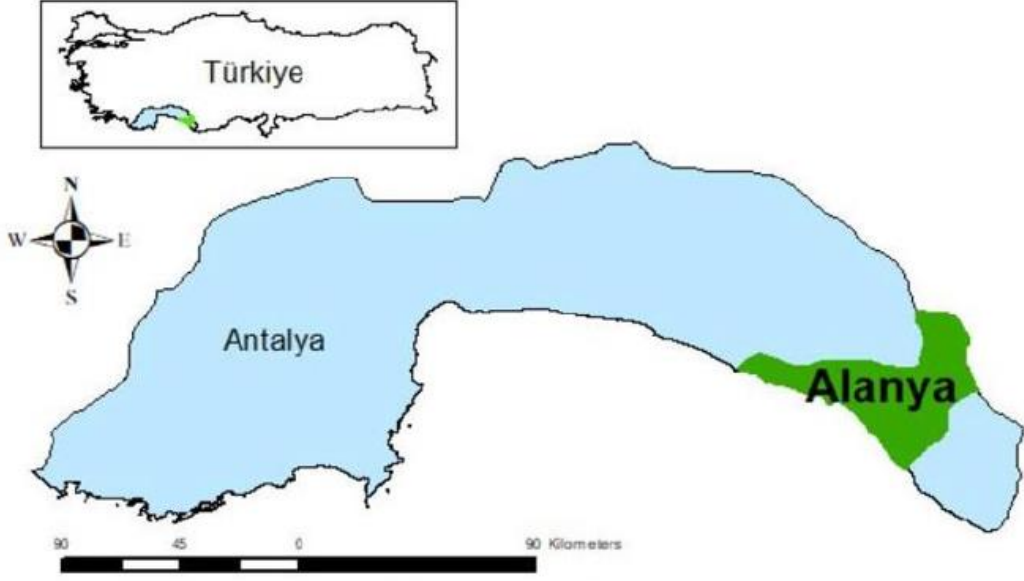
3. YÖNTEM

3.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Türkiye'nin Güneybatı kıyısında yer alan Antalya ilinin Alanya Sulama Birliği sınırları içerisinde (Şekil 1). Bölge, Köppen İklim Sınıflandırması'na göre "Csa" tipi, yani sıcak yazlı Akdeniz iklimi karakteristiği göstermektedir (Peel vd., 2007). Ortalama yıllık sıcaklık 16,0 °C, yıllık ortalama yağış miktarı ise 955 mm olarak kaydedilmiştir (MGM, 2023). Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmekte; ancak bazı yıllarda yaz ve kış mevsimlerinin yağış ve sıcaklık desenleri birbirine yakınlık göstermektedir. Yaz aylarında yaşanan yüksek sıcaklıklar, öğleden sonra denizden karaya doğru esen meltem rüzgarları sayesinde bir miktar hafifletilmektedir.

Bölgedeki tarımsal üretim desenine bakıldığında, narenciye (%56) ve muz (%37) ana ürün gruplarını oluşturmaktadır. Son yıllarda, bölgenin elverişli iklim koşulları ve bu ürünlerin ekonomik değerinin yüksekliği, avokado, ejder meyvesi ve mango gibi tropikal meyve üretiminin artmasına olanak sağlamıştır (Çakır ve Aydın, 2020). Bu gelişmeler, tarım sektörünün sürdürülebilirliği açısından en büyük zorluklardan biri olan su talebinde önemli bir artışa neden olmuştur.

Alanya Sulama Birliği, yaklaşık 1.100 hektarlık bir komuta alanını kapsamaktadır. Sulama suyu, ağırlıklı olarak Dim Nehri'nden, daha az oranda ise yeraltı su kaynaklarından sağlanmaktadır (Alanya Sulama Birliği, 2022). Su dağıtımı, çoğunlukla yerçekimi ile (%90) ve kısmen pompa sistemleri aracılığıyla (%10) açık kanallar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Tarımsal sulama yöntemleri arasında yüzey sulama (%76) ve damla sulama (%24) kullanılmakta olup, bölgede artan su kıtlığı nedeniyle damla sulama yönteminin kullanım oranı her yıl çiftlik düzeyinde artış göstermektedir.



Şekil 3. 1. Alanya lokasyon haritası

3.2 Veri Toplama

Bu tez çalışmasında Alanya'daki turist popülasyonunun su kaynakları dağılımı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çeşitli kurumlardan temin edilen sayısal verilere başvurulmuştur. Öncelikle, yıllık ve aylık bazda turist sayıları Alanya Ticaret ve Sanayi Odası (ALTSO)'ndan elde edilmiştir. Bu veriler, turizm faaliyetlerinin mevsimsel yoğunluğunu ve turist sayılarındaki yıllara göre değişimi analiz etmekte kullanılmıştır. Turist sayısındaki artışların su tüketimi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü (ASAT) tarafından sağlanan içme ve kullanma suyu tüketim verileri incelenmiştir. Bu veriler, Alanya'da su tüketiminin turizm sezonlarına bağlı olarak gösterdiği dönemsel değişimleri ortaya koymaktadır. Ayrıca, turizm faaliyetlerinin kent altyapısı üzerindeki dolaylı etkilerini göstermek üzere Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) Antalya Bölge Müdürlüğü'nden temin edilen elektrik tüketim verileri değerlendirilmiştir. Elektrik tüketimi, bölgedeki konaklama tesisleri ve turistik işletmelerin faaliyet yoğunluğunu dolaylı bir gösterge olarak değerlendirilmiştir.

Öte yandan, tarımsal su tüketimini ölçmek amacıyla Alanya Sulama Birliği'nden sulama suyu kullanım miktarlarına ilişkin veriler alınmıştır. Tarımsal sulama verileri, özellikle muz ve avokado gibi suya yüksek oranda ihtiyaç duyan ürünlerin üretildiği bölgede, su kaynaklarının tarım sektörünün su kullanım düzeyini göstermek açısından önemlidir. Çalışmada demografik veriler, nüfus artış hızları ve yerleşim yoğunluğu gibi sosyo-ekonomik göstergeler ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) kaynaklarından

sağlanmıştır. TÜİK verileri, kişi başına düşen su tüketimi oranlarının hesaplanmasında ve yerel halk ile turistlerin tüketim davranışlarının karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Tüm bu veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek, Alanya'da su kaynaklarının kullanımına dair bütüncül bir değerlendirme yapılmış ve turizm kaynaklı baskının çeşitli yönleriyle ortaya konulması hedeflenmiştir.

3.3 İstatistiksel Değerlendirme

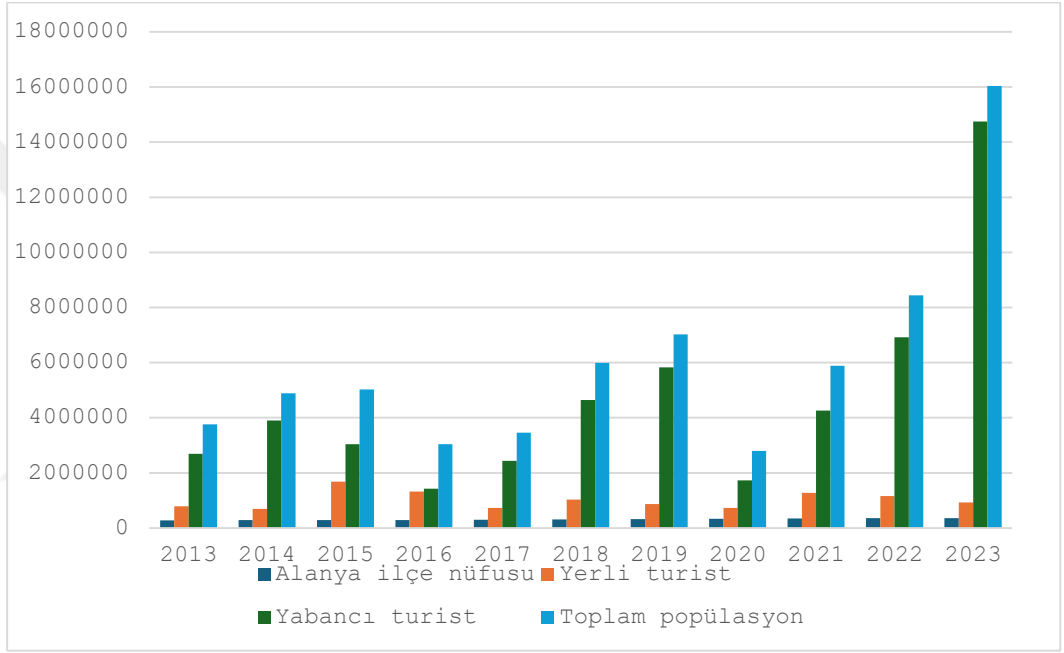
Bu araştırmada değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analizi kullanılmıştır. Korelasyon analizi, iki ya da daha fazla değişken arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü ve gücünü ölçen istatistiksel bir yöntemdir. Analizde, değişkenlerin ölçüm düzeyine ve dağılım özelliklerine bağlı olarak Pearson Korelasyon Katsayısı tercih edilmiştir.

Verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda Pearson korelasyon katsayısı değişkenler arasındaki ilişkinin pozitif ya da negatif yönde olup olmadığını ve ilişkinin gücünü değerlendirmek için yorumlanmıştır.

Korelasyon katsayısı (r) değerleri, ± 1 arasında değişmekte olup, katsayının sıfıra yaklaşması zayıf, ± 1 'e yaklaşması ise güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, istatistiksel anlamlılık düzeyleri ($p < 0.05$ ve $p < 0.01$) dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Analizler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4 BULGULAR

Alanya'nın 2013-2023 yıllarına ait demografik ve turistik verileri incelendiğinde, ilçe nüfusunun istikrarlı ancak sınırlı bir artış gösterdiği gözlemlenmektedir (Şekil 4.1). 2013 yılında 276.277 olan nüfus, 2022'de 364.180'e kadar çıkmış, ancak 2023'te 359.891'e düşmüştür. Bu durum, nüfus artış trendinde bir durağanlık veya hafif bir gerileme yaşandığını göstermektedir. Alanya'nın nüfus artış hızının düşük olması, ilçedeki yaşam koşulları, göç eğilimleri ve yerleşik nüfusun demografik yapısı gibi faktörlerle ilişkilendirilebilir.

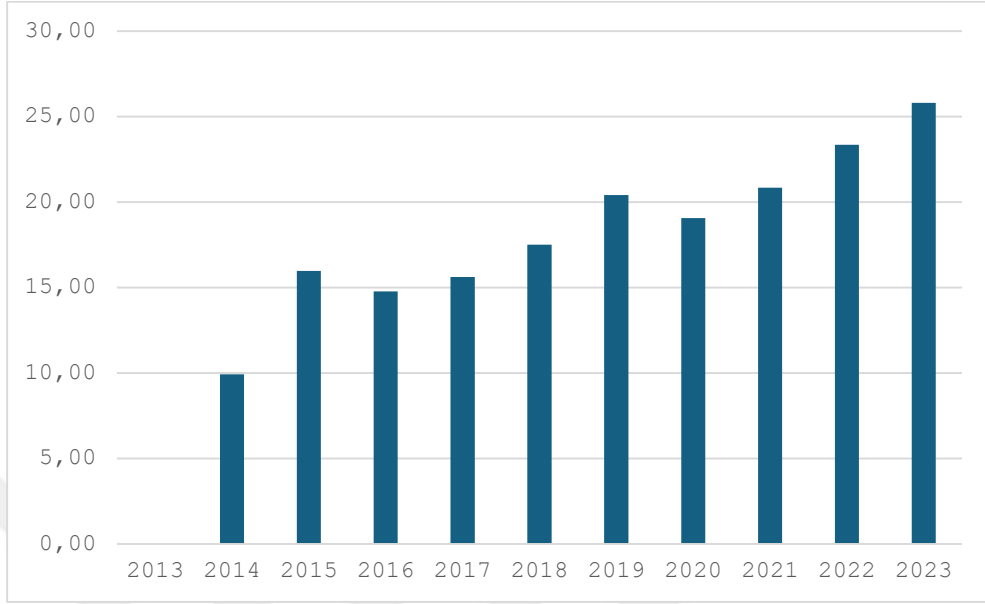


Şekil 4.1. Alanya nüfus verileri

Yabancı turist sayısındaki değişimler ise çok daha dikkat çekicidir. 2013-2015 yılları arasında sürekli bir artış yaşanmış ve 2015'te 3.046.338 seviyesine ulaşılmıştır. Ancak, 2016'da 1.423.349'a kadar düşüş yaşanarak Alanya turizminin kriz dönemlerinden biri olduğu görülmektedir. Sonraki yıllarda toparlanma eğilimi devam etmiş ve 2022'de 6.923.069 ile zirveye ulaşılmıştır. 2023'te ise yabancı turist sayısı büyük bir sıçrama yaparak 14.749.811'e çıkmıştır. Bu artış, Alanya'nın uluslararası turizmde yeniden cazibe merkezi haline geldiğini göstermektedir.

Toplam popülasyon verileri incelendiğinde, özellikle 2016 yılında turizmde yaşanan gerilemenin etkisiyle toplam nüfusun ciddi şekilde azaldığı görülmektedir. 2019 ve 2021 yıllarında ise turizmin toparlanmasıyla birlikte toplam popülasyon artmış, 2023'te ise 16.038.151 gibi rekor bir seviyeye ulaşmıştır. Bu bulgu, turizmin Alanya'nın

toplam nüfus üzerindeki doğrudan etkisini göstermektedir. Özellikle yabancı turist sayısındaki dramatik artış, bölgenin ekonomik dinamikleri ve sosyal yapısı açısından derinlemesine incelenmesi gereken bir konu olarak öne çıkmaktadır.



Şekil 4.2. Alanya içme-kullanma suyu kullanımı

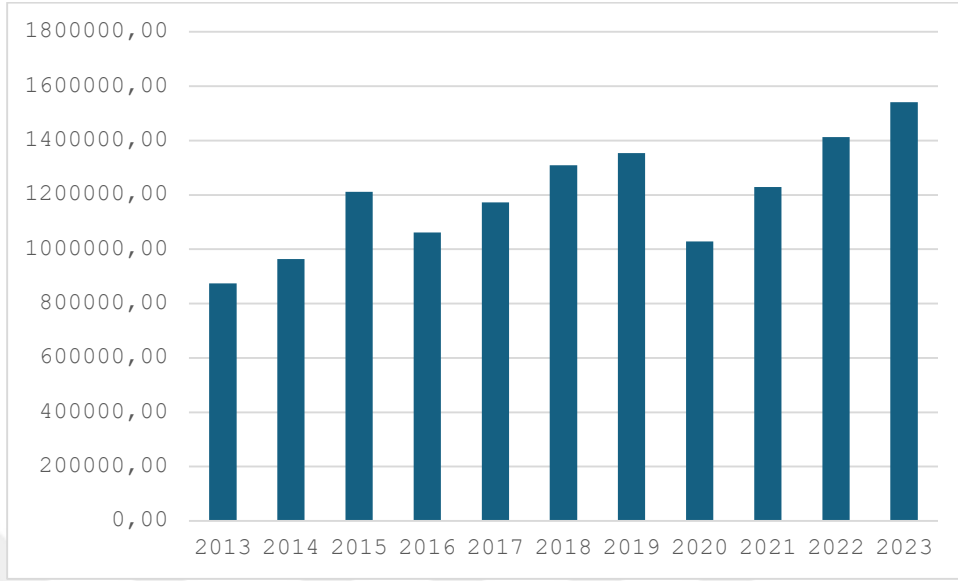
Alanya'da 2014-2023 yılları arasında içme ve kullanma suyu tüketimi istikrarlı bir şekilde artmıştır. 2014 yılında 9,93 milyon m³ olan su tüketimi, 2023 yılında 25,81 milyon m³ seviyesine ulaşarak yaklaşık 2,5 katına çıkmıştır. Bu artış, ilçenin nüfus artışı, turistik faaliyetlerin genişlemesi ve genel su tüketim alışkanlıklarının değişmesi ile ilişkilendirilebilir.

Özellikle 2015-2016 yıllarında su tüketiminde küçük dalgalanmalar gözlemlense de, 2017'den itibaren genel eğilim yukarı yönlüdür. 2019 ve 2021 yıllarında su tüketimi 20 milyon m³ seviyelerini aşarken, 2022 ve 2023 yıllarında rekor seviyelere ulaşmıştır. Bu durum, özellikle 2023 yılında yabancı turist sayısındaki olağanüstü artışla doğrudan bağlantılı olabilir.

Turizm sektörü, su tüketiminin en büyük belirleyicilerinden biri olarak öne çıkmaktadır. 2022 ve 2023 yıllarında toplam turist sayısındaki büyük artışın su kullanımına doğrudan yansıdığı görülmektedir. Bu durum, bölgedeki su kaynakları üzerindeki baskının arttığını ve sürdürülebilir su yönetimi politikalarının önem kazandığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Alanya'da artan su tüketimi, turizmin büyümesiyle doğrudan ilişkilidir. Gelecekteki su yönetimi politikalarının hem yerleşik

nüfusun hem de turistlerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlanması, su tasarrufu ve altyapı yatırımları açısından kritik öneme sahiptir.



Şekil 4.3. Alanya elektrik tüketimi

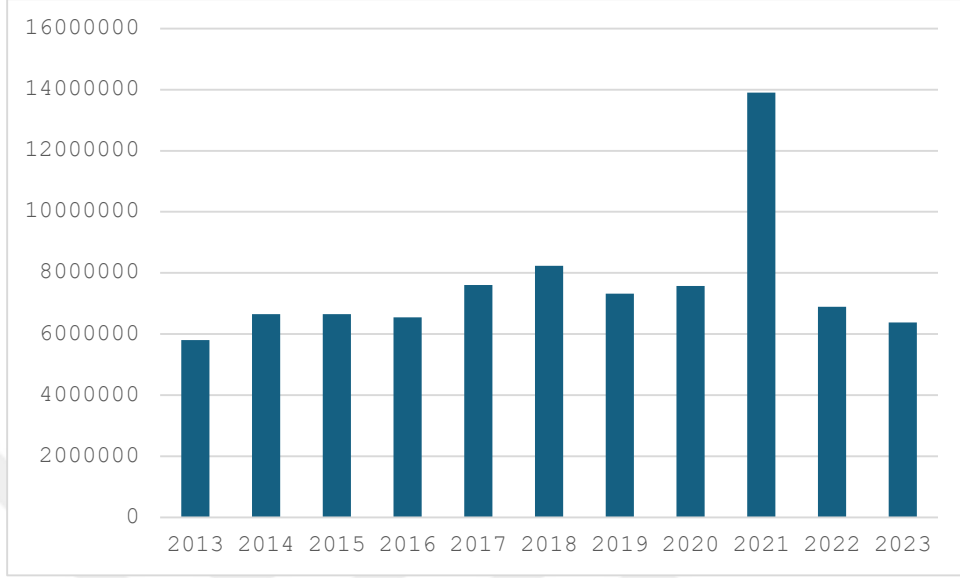
Alanya’da 2013-2023 yılları arasında toplam elektrik tüketimi önemli dalgalanmalar göstererek genel olarak artış eğilimi sergilemiştir. 2013 yılında 874.651 MWh olan tüketim, 2023 yılında 1.541.042 MWh’ye ulaşarak yaklaşık iki katına çıkmıştır. Bu artış, hem ilçe nüfusunun hem de turizm faaliyetlerinin genişlemesiyle doğrudan ilişkilendirilebilir.

Özellikle 2015 yılında elektrik tüketiminde büyük bir sıçrama yaşanarak 1.211.741 MWh’ye ulaşılmış, ancak 2016 yılında 1.061.856 MWh’ye düşüş kaydedilmiştir. 2016 yılındaki bu düşüş, o dönemde yaşanan turizm krizine bağlı olarak ekonomik faaliyetlerin yavaşlamasından kaynaklanabilir. 2017’den itibaren elektrik tüketimi yeniden artış trendine girerek 2019’da 1.354.401 MWh’ye kadar yükselmiştir.

2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisiyle elektrik tüketiminde belirgin bir düşüş görülmüş ve tüketim 1.029.040 MWh seviyesine gerilemiştir. Ancak 2021 itibarıyla turizmin toparlanması ve ekonomik faaliyetlerin yeniden canlanmasıyla birlikte tüketim tekrar artış göstermiştir. 2022 ve 2023 yıllarında ise tüketimde rekor seviyelere ulaşılmış, özellikle 2023 yılında 1.541.042 MWh ile en yüksek tüketim değeri kaydedilmiştir. Bu artış, aynı yıl içerisinde gözlemlenen yüksek turist sayısı ile paralellik göstermektedir.

Genel olarak, Alanya’da toplam elektrik tüketimi turizm ve nüfus artışı ile doğrudan ilişkili olup, turistik faaliyetlerin yoğun olduğu dönemlerde önemli ölçüde

yükselmektedir. Bu durum, enerji arzının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiğini göstermekte ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin önemini vurgulamaktadır.



Şekil 4.4. Alanya sulama birliği su kullanımı

Alanya Sulama Birliği tarafından tüketilen su miktarı, 2013-2023 yılları arasında dalgalı bir seyir izlemiştir. 2013 yılında 5.800.000 m³ olan su tüketimi, 2018 yılına kadar genel olarak artış eğiliminde olmuş ve 8.230.000 m³ ile zirveye ulaşmıştır. Ancak sonraki yıllarda belirgin dalgalanmalar gözlemlenmiştir. Özellikle 2021 yılında tüketim 13.900.000 m³'e çıkarak ani bir yükseliş göstermiş, ancak 2022 ve 2023 yıllarında tekrar düşüşe geçerek sırasıyla 6.890.000 m³ ve 6.380.000 m³ seviyelerine gerilemiştir.

Bu değişimler, Alanya'daki tarımsal faaliyetler, sulama sistemlerinde yapılan iyileştirmeler ve su yönetimi politikalarındaki değişikliklerle ilişkilendirilebilir. 2017-2018 yıllarında görülen artış, tarımsal üretimin yoğunlaştığını veya sulama ihtiyacının arttığını gösterebilir. 2021'deki keskin artış ise olağan dışı bir durum olup, bölgedeki tarımsal üretimdeki genişleme, kuraklık veya su yönetimi politikalarındaki geçici değişikliklerden kaynaklanmış olabilir.

2022 ve 2023 yıllarında tüketimin azalması, su tasarrufu politikalarının etkili hale gelmesi, sulama sistemlerinde modernizasyon yapılması veya tarımsal faaliyetlerde azalma yaşanması ile açıklanabilir. Ayrıca, artan içme ve kullanma suyu talebi nedeniyle tarımsal sulama için ayrılan su miktarında kısıtlamalar uygulanmış olabilir.

Genel olarak, Alanya'daki sulama suyu tüketiminin belirli yıllarda artış ve düşüş göstermesi, hem iklimsel hem de ekonomik faktörlerden etkilenmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir tarımsal su yönetimi stratejileri geliştirilerek su kaynaklarının daha verimli kullanılması büyük önem taşımaktadır.

4.1 İstatistiksel Değerlendirme

Bu bölümde Alanya ilçesine ait nüfus, turizm, su ve elektrik tüketimi verileri arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi kullanılarak incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, aşağıdaki önemli bulgular elde edilmiştir:

Alanya ilçe nüfusu ile yabancı turist sayısı ($r=0,643$, $p<0.05$) ve toplam popülasyon ($r=0,654$, $p<0.05$) arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Alanya ilçe nüfusu ile içme-kullanma suyu tüketimi ($r=0,932$, $p<0.01$) ve tüketilen toplam elektrik ($r=0,763$, $p<0.01$) arasında güçlü pozitif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Ayrıca, yabancı turist sayısı ile içme-kullanma suyu tüketimi ($r=0,712$, $p<0.05$) ve tüketilen toplam elektrik ($r=0,781$, $p<0.01$) arasında da anlamlı pozitif ilişkiler gözlemlenmiştir. Toplam popülasyon ile içme-kullanma suyu tüketimi ($r=0,726$, $p<0.05$) ve tüketilen toplam elektrik ($r=0,806$, $p<0.01$) arasında güçlü pozitif ilişkiler bulunmaktadır. İçme-kullanma suyu tüketimi ile tüketilen toplam elektrik arasında da yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,846$, $p<0.01$). Yerli turist değişkeni, incelenen diğer değişkenlerle anlamlı bir korelasyon göstermemiştir ($p>0.05$). Sulama birliği su tüketimi de diğer değişkenlerle anlamlı bir ilişki sergilememiştir ($p>0.05$).

Yapılan korelasyon analizi sonucunda, Alanya ilçe nüfusu ile yabancı turist sayısı, toplam popülasyon, içme-kullanma suyu tüketimi ve toplam elektrik tüketimi arasında anlamlı ve pozitif ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Toplam popülasyonun artışıyla birlikte su ve elektrik tüketiminde de önemli artışlar yaşandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, içme-kullanma suyu tüketimi ile elektrik tüketimi arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Buna karşılık, yerli turist sayısının ve sulama birliği su tüketiminin diğer değişkenlerle anlamlı bir ilişki göstermediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, Alanya'daki nüfus hareketleri ve turizm faaliyetlerinin, su ve enerji kaynaklarının kullanımını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.1. Korelasyon analizi

	Alanya İlçe Nüfusu	Yerli Turist	Yabancı Turist	Toplam Popülasyon	İçme-Kullanma Suyu (milyonm ³)	Tüketilen Toplam Elektrik	Sulama Birliği Su Tüketimi
Alanya İlçe Nüfusu	1	,059	,643*	,654*	,932**	,763**	,396
Yerli Turist	,059	1	-,066	,018	,072	,250	,213
Yabancı Turist	,643*	-,066	1	,996**	,712*	,781**	-,092
Toplam Popülasyon	,654*	,018	,996**	1	,726*	,806**	-,070
İçme-Kullanma Suyu (milyonm ³)	,932**	,072	,712*	,726*	1	,846**	,174
Tüketilen Toplam Elektrik	,763**	,250	,781**	,806**	,846**	1	,132
Sulama Birliği Su Tüketimi	,396	,213	-,092	-,070	,174	,132	1
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

5 TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Alanya'nın 2013-2023 yılları arasındaki demografik ve turistik verileri incelendiğinde, bölgenin nüfus dinamiklerinde istikrarlı fakat sınırlı bir artış eğilimi gözlemlenmiştir. Nüfusun 2013'te 276.277'den 2022'de 364.180'e yükselmesi, ardından 2023'te 359.891'e düşmesi, nüfus artış hızında bir durağanlaşma veya geçici bir gerileme olduğunu göstermektedir. Bu durum, yerleşik halkın yaşlanması, göç hareketlerinin değişkenliği (Dinç ve Usun, 2023) ve yaşam koşullarındaki değişimler gibi çeşitli sosyo-ekonomik etkenlerle ilişkilendirilebilir.

Yerli turist sayılarındaki dalgalanma, turizmin iç pazarla ilişkisini ortaya koyması açısından dikkat çekicidir. Nüfus artışı 2021'de pandeminin ardından artma eğilimi gözlenmişse de 2022 ve 2023'te yeniden düşüş yaşanması değişen tatil alışkanlıklarının etkilerini gösterebilir (Dinç ve Usun, 2023; Solmaz ve Uyar, 2024).

İçme ve kullanma suyu tüketiminde 2014-2023 yılları arasında yaşanan yaklaşık 2,5 katlık artış, bölgedeki nüfus artışı ve turizm faaliyetlerinin doğrudan etkisiyle açıklanabilir. 2023 yılında tüketimin 25,81 milyon m³ seviyesine ulaşması, hem yerleşik nüfusun su talebinin arttığını hem de artan turist sayısının su kaynakları üzerindeki baskıyı yoğunlaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu durum, Alanya'da sürdürülebilir su yönetimi politikalarının önemini daha da artırmaktadır (ASAT, 2025).

Su tüketimindeki bu artış trendi, özellikle 2022 ve 2023'te turist sayısının hızla artmasıyla doğrudan bağlantılı olduğu görülmektedir. Bölgedeki turistik tesislerin su kullanımının artması, yerel kaynaklar üzerindeki baskının artmasına neden olmuştur. Bu durum, bölgedeki su altyapısının kapasite artırımı ve modernizasyon ihtiyacını gündeme getirmiştir (Kaypak, 2010; Kuzkaya, 2024).

Toplam elektrik tüketimi verileri de benzer bir eğilim göstermektedir. 2013 yılında 874.651 MWh olan tüketim miktarı, 2023'te yaklaşık iki kat artarak 1.541.042 MWh'ye ulaşmıştır. Turistik faaliyetlerin artışı ve nüfusun genişlemesiyle birlikte artan enerji talebi, Alanya'nın enerji arz güvenliğini ve enerji yönetimini kritik bir konu haline getirmiştir (Baltacı, 2025).

Alanya Sulama Birliği'nin su tüketim verileri incelendiğinde, yıllara bağlı olarak dalgalı bir seyir izlendiği görülmektedir. 2013'te 5.800.000 m³ olan sulama suyu tüketimi, 2018'de 8.230.000 m³ ile zirve yapmış, 2021'de ise büyük bir artışla 13.900.000 m³'e ulaşmıştır. 2022 ve 2023'teki düşüş ise dikkat çekicidir. Bu değişimler, bölgedeki tarımsal üretim hacmi, iklim koşulları ve su yönetim politikalarındaki değişimlerle

ilişkilidir (Arslan ve vd., 2024; Arslan, 2024). 2021'deki sulama suyu kullanımındaki ani artış, olasılıkla tarımsal üretimde genişleme, kuraklık gibi iklimsel etkiler veya geçici su yönetim politikalarından kaynaklanmış olabilir. Bu tür keskin artışlar, bölgedeki su kaynaklarının planlanması ve sürdürülebilir kullanımı açısından dikkatle değerlendirilmesi gereken dönemlerdir (Arslan ve vd., 2024).

Alanya'nın turizm odaklı bir kent yapısına sahip olması, doğal kaynaklar üzerindeki baskının turistik hareketlilikle birlikte değişkenlik göstermesine yol açmaktadır. Hem su hem de enerji tüketimi, doğrudan turist sayılarıyla orantılı olarak değişmektedir. Bu durum, kaynak yönetimi planlamalarının turizm sezonlarına göre dinamik ve esnek yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Arslan ve vd., 2024).

Alanya'nın gelecekte sürdürülebilir bir turizm ve kent yaşamı sürdürebilmesi için enerji ve su altyapısının genişletilmesi, yenilenebilir kaynaklara yönelmesi ve su tasarrufu sağlayacak modern teknolojilerin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca tarım ve turizm sektörleri arasında dengeli bir kaynak paylaşımı sağlanması, olası kriz dönemlerinde esnek müdahale stratejileri geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Su Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi ve Verimli Kullanımı: Alanya'nın su yönetimi stratejilerinin temelini, su kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve verimli kullanımı oluşturmaktadır. Bu kapsamda, mevcut su kaynaklarının yanı sıra yağmur suyu toplama ve depolama sistemleri gibi alternatif kaynaklar da geliştirilmelidir. Ayrıca, modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve suyun israf edilmesini önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir. Damlama sulama sistemlerinin kullanımının teşvik edilmesi ve çiftçilere eğitim verilmesi, suyun daha verimli kullanılmasını sağlayacaktır.

İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Geliştirme: Alanya'nın iklim değişikliği ile başa çıkabilmesi için su yönetimi stratejileri, esnek ve uyumlu olmalıdır. İklim değişikliğinin neden olduğu yağış rejimlerindeki değişikliklere uyum sağlamak için, su toplama ve depolama altyapısı güçlendirilmeli ve suyun etkin bir şekilde dağıtımı sağlanmalıdır. Ayrıca, kuraklık dönemlerinde su tasarrufu sağlayıcı önlemlerin alınması ve suyun etkin bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır.

Su Kullanımında Bilinçlendirme ve Eğitim Çalışmaları: Halkın ve işletmelerin bilinçli su kullanımı konusunda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Su tasarrufu sağlayıcı uygulamaların teşvik edilmesi ve bilinçli tarımın yaygınlaştırılması için kampanyalar düzenlenmelidir. Ayrıca, suyun önemi ve korunması gerekliliği konusunda toplumda farkındalık oluşturulması ve suyun sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasının önemi vurgulanmalıdır.

Kamu-Özel İş Birlikleri ve Paydaş İşbirliği: Alanya'da su yönetimi için kamu-özel iş birlikleri ve paydaş işbirliği önemlidir. Belediyeler, tarım kuruluşları, su işletmeleri ve diğer ilgili kuruluşlar arasında iş birliği ve koordinasyon sağlanarak su yönetimi stratejilerinin etkin bir şekilde uygulanması sağlanmalıdır. Ayrıca, su yönetimi konusunda paydaşların katılımı ve desteği önemlidir. Toplumun su yönetimi konusundaki görüşleri ve önerileri dikkate alınmalı ve karar alma süreçlerine katılımı teşvik edilmelidir.

Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği ve Korunması: Alanya'nın su kaynaklarının sürdürülebilirliği ve korunması, gelecek nesillere temiz ve sağlıklı su kaynakları bırakılması açısından önemlidir. Bu nedenle, su kaynaklarının kirliliğinin önlenmesi ve korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. Ayrıca, suyun doğru kullanımı ve yönetimi için uzun vadeli stratejiler geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Sürdürülebilir Turizm ve Kalkınma Stratejileri: Alanya'nın turizm potansiyeli, su kaynaklarının korunması ve yönetilmesinde önemli bir faktördür. Ancak, turizmin su tüketimini artırmasıyla birlikte, sürdürülebilir turizm ve kalkınma stratejileri geliştirilerek suyun dengeli bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır. Bu kapsamda, suyun etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacak aşağıdaki önlemler alınabilir ve turizm tesislerinde su tasarrufu sağlayıcı uygulamaların yaygınlaştırılması teşvik edilebilir.

-Gri su geri kazanım sistemlerinin kurulması: Turizm tesislerinde duş, lavabo ve çamaşır makinelerinden gelen gri suyun arıtılarak bahçe sulamada veya rezervuarlarda yeniden kullanılması sağlanabilir.

-Su sayaçlarının dijitalleştirilmesi ve izleme sistemleri: Her otel veya turistik tesisin su tüketimi gerçek zamanlı olarak izlenerek, fazla kullanım durumlarında uyarı sistemleri devreye sokulabilir. Bu daha da detaylandırılarak konaklamalı bir turistik tesiste her odasının su kullanımı takip edilebilir. Ayrıca su kullanım düzeylerine göre turistler ödüllendirilebilir ve dijital su izleme sistemleri ile su tasarruf sağlanabilir.

-Yağmur suyu hasadı uygulamaları: Otellerin çatı ve bahçelerinde yağmur suyunun depolanarak peyzaj sulamasında veya otellerin farklı bölümlerinde kullanılması teşvik edilebilir.

-Su verimliliği sertifikası veya denetim zorunluluğu: Belirli bir turist kapasitesine sahip tesisler için "su verimliliği" belgesi alması teşvik edilebilir. Su kayıplarını önlemek için belirli aralıklarla turistik tesislere yerel yönetim veya bakanlık düzeyinde kamu kurum ve kuruluşlar tarafından denetimlerin yapılması gerekmektedir. "Mavi Bayrak"

uygulaması gibi turistik tesislerin su kullanım performansına bakılarak çevreci bir tesis olduğunu belirten “Yeşil Anahtar” etiketi veya sertifikası verilebilir.

-Farkındalık kampanyaları ve ziyaretçi bilinçlendirme: Turistlerin havaalanından konaklayacağı otele kadar olan transfer süresinde su tasarrufu ile ilgili bilgilendirici videolar izletilebilir. Ayrıca Otel odalarına yerleştirilecek bilgilendirici broşür ve ekranlar sayesinde turistler, suyu verimli kullanmaları için teşvik edilebilir.

-Kayıt dışı su varlığının tespit edilmesi: Turistik tesislerde, işletmelerde ve tarımsal sulamada kayıt dışı kullanılan yer altı suyu tespit için detaylı bir araştırma yapılması gerekmektedir. Bunun için su kaynaklarının nereden temin ettiğinin incelenmesi ve kayıt altına alınması gerekmektedir.



KAYNAKLAR

- Ağızhan, S. (2018). Tarımsal sulama sistemlerinin karşılaştırmalı yatırım analizi; Konya ili Çumra ilçesi örneği.
- Akar, M., Silay, A. E., Akkaya, H., & Tomar, A. 7-10 Ocak 2009 Ankara Sulama Araç, Yöntem Ve Organizasyonlarının Geliştirilmesi.
- Akış, A. (2007). Alanya’da turizm ve turizmin Alanya ekonomisine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 15-32.
- Akman, N. (2019). Tarihi Alanya kalesinde su: Elde edilmesi ve kullanımı (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Aksungur, N., & Firidin, Ş. (2008). Su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilirlik. *Aquaculture Studies*, 2008(2).
- Akyüz, G., & Gül, Z. B. (2021). Türkiye’de Turizm Sektörünün Su Tüketimi Etkisinin Girdi-Çıktı Modeli ile Analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, 32(120).
- Alanya İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü. (2022). Alanya’da Tarımsal Faaliyetler ve Su Kullanımı Raporu. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Alanya Sulama Birliği. (2022). Alanya Sulama Birliği 2022 Yılı Faaliyet Raporu. *Alanya Sulama Birliği Yayınları*.
- Albeni, M., & Ongun, U. (2005). Antalya turizminin Türk turizmi içerisindeki yeri ve krizlerin Antalya turizmi üzerindeki etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 93-112.
- ALTSO (Alanya Ticaret ve Sanayi Odası). (2022). ALTSO Ekonomik Raporu 2022. <https://www.altso.org.tr/yayinlarimiz/alanya-ekonomik-rapor/alanya-ekonomik-rapor-2022/> Erişim 11.05.2025
- ALTSO (Alanya Ticaret ve Sanayi Odası). (2023). ALTSO Ekonomik Raporu 2023. <https://www.altso.org.tr/yayinlarimiz/alanya-ekonomik-rapor/alanya-ekonomik-rapor-2023/> Erişim : 11.05.2025
- Antalya Büyükşehir Belediyesi. (2024). Su kaynakları ve su yönetimi projeleri raporu. *Antalya Büyükşehir Belediyesi Yayınları*.
- Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Antalya İli 2022 Yılı Çevre Durum Raporu https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/antalya_-cdr2022-20230823154442.pdf
- Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü. (2020). Alanya İlçesi Su ve Atık Yönetimi Raporu.

- Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2021). *Antalya'nın doğal zenginlikleri*. <https://antalya.ktb.gov.tr>
- Arslan, B., & Kartal, H. (2023). Alanya'da tropikal meyve üretiminde su yönetiminin etkileri. *Akdeniz Tarım Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 45–59.
- Arslan, F. (2022). Muz (Musa Spp.) Özellikleri ve Sulama Yönetimi. *Ziraat & Orman, Su Ürünlerinde Arastırma ve Degerlendirmeler-Aralık, 2022*, 222-230.
- Arslan, F., Alcon, F., Kartal, S., Erdoğan, K., & Zema, D. A. (2024). Sustainability of collective irrigation under water competition between agriculture and civil uses: The case study of Alanya Water Users Association (Türkiye). *Agricultural Water Management*, 306, 109167.
- Arslan, H., Cemek, B., Demir, Y., & Yıldırım, D. (2011). Deniz Suyu Girişiminin Belirlenmesinde Çevresel İzotopların Kullanılması. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (2), 59-64.
- ASAT. (2021). 2020 Yılı Su Temini ve Tüketim Raporu – Alanya İlçesi. Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü.
- ASAT. (2025). 2014-2023 Yılı Su Temini ve Tüketim Raporu – Alanya İlçesi. Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü.
- Ata, İ. A. (2024). Kültürel Miras Varlığı Olarak Antik Kentlerin Sunumunda Çevrim İçi Seyahat Acentelerinin Etkinliği. *Social Sciences Studies Journal (Sssjournal)*, 9(115), 8511-8520.
- Atabey, S., & Yokuş, İ. (2016). Küresel Isınmanın Artış Nedenlerinin Su Kaynakları Ve Turist Sağlığı Üzerindeki Yansımaları. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), 188-203.
- ATSO (Antalya Ticaret ve Sanayi Odası 2022) <https://www.atso.org.tr/tr/hizmetler/arastirma-ve-rapor-hizmetleri/yillikfaaliyetrapor> Erişim: 11.05.2025
- Avcıkurt C. (2003). Turizm sosyolojisi. Detay Yayıncılık.
- Avcıkurt, C. (2007). Turizm sosyolojisi: turist-yerel halk etkileşimi. Detay Yayıncılık.
- Balı, E. (2021). Adana İli Merkez İlçeleri Seracılık İşletmelerinin Yapısal Yönden Değerlendirilmesi.
- Baltacı, M. (2025). E7 Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji, Turizm ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Alanya Akademik Bakış*, 9(1), 113-130.
- Bayar M.Z. (1992) Turizme Giriş, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, İstanbul, s.3.
- Baykal, F., Emekli, G., & Oğan, O. (2023). Türkiye Turizminin Son Elli Yılı (1973-2022): Politikalar, Stratejiler ve Krizler Bağlamında Yabancı Turist Talebinin

- Değerlendirilmesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 32(Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 47-68.
- Bayramoğlu, E., Ertek, A., & Demirel, Ö. (2013). Su tasarrufu amacıyla peyzaj mimarlığı uygulamalarında kısıntılı sulama yaklaşımı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 3(7).
- Boz, M. (2019). Turizmin gelişmesinde alternatif turizm pazarlamasının önemi: Antalya örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 977-994.
- Buçak, G. (2015). *Kırklareli'nde Evsel su Kullanımı ve Korunumuna Yönelik bir Uygulama Önerisi* (Master's thesis, Maltepe University (Turkey)).
- Çakır, O., & Aydın, E. (2020). Alanya'da tropikal meyve üretiminin gelişimi ve su kaynaklarına etkisi. *Akdeniz Tarım Bilimleri Dergisi*, 34(1), 88-97.
- Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2013). Kuraklık ve tarımsal su yönetimi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (4), 1-11.
- Çakmak, B., Yıldırım, M., & Aküzüm, T. (2008). Türkiye'de tarımsal sulama yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri. *TMMOB*, 2, 215-224.
- Çeken, H. Ü. S. E. Y. İ. N., Dalgın, T. A. N. E. R., & Karadağ, L. E. V. E. N. T. (2009). Küreselleşme ve uluslararası turizm arasındaki ilişki. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 21-36.
- Çiçek, İ., & Ataol, M. (2009). Türkiye'nin su potansiyelinin belirlenmesinde yeni bir yaklaşım. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7(1), 51-65.
- Çimen, H. (2010). İkinci konut satın almada destinasyon kalitesinin etkisi: Alanya örneği.
- Çoban, O., & Özcan, C. C. (2013). Türkiye'de turizm gelirleri-ekonomik büyüme ilişkisi: nedensellik analizi (1963-2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 243-261.
- Devlet Su İşleri (DSİ). (2023). 2023 yılı su kaynakları raporu. DSİ Yayınları.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2023). Türkiye Su Kaynakları Raporu. <https://dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1916> Erişim Tarihi : 07.05.2025
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2022). *Barajlar ve göletler listesi*. <https://dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1916> Erişim Tarihi : 07.05.2025
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2025). Antalya İli Su Kaynakları Raporu. DSİ Yayınları. <https://bolge13.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1154> Erişim Tarihi : 07.05.2025
- Dinç, Y. (2020). Karşılaştırmalı bir şehir coğrafyası: Alanya ve Manavgat örneği (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

- Dinç, Y., & Usun, Ç. F. (2023). Türkiye’de turizm kentleşmesini nüfus artış hızı ve iç göç verileri üzerinden yeniden düşünmek. *International Journal of Geography and Geography Education*, (50), 201-220.
- Dinçer, M. Z. (1993) Turizm Ekonomisi ve Türkiye Ekonomisinde Turizm, Filiz Kitabevi, İstanbul, s.5.
- Doğan, D. D. H., Üngüren, A. G. E., & Yelgen, A. G. E. (2010). Alanya Turist Profiline Yönelik Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 79-100.
- Doğan, M. (2023). Sürdürülebilirlik: Su ve suyun önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 176-192.
- DSİ (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü). (2025). Alanya su kaynakları raporu. *DSİ Yayınları*.
- DSİ (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü). (2025). Türkiye Sulama Altyapısı ve Su Yönetimi Raporu. *DSİ Yayınları*.
- Duman, M. S., & Demirkaya, H. (2022). Alanya’da Turizmin Kent Kimliği ve Toplumsal Hayat Üzerindeki Etkileri. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, (21), 71-103.
- Elinç, H. (2011). Görsel kalite değerlendirmesi yöntemi ile Antalya ili Alanya ilçesindeki Abdurrahman Alaettinoğlu ve Alanya belediye başkanları kent parklarının irdelenmesi.
- Er, A., & Şener, Ş. (2023). Alanya (Antalya) Alt Havzası Yeraltısularının Hidro-Kimyası Ve Kullanım Özelliklerinin İncelenmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(4), 1607-1623.
- Er, S., Dokuzlu, S., & Karimi, A. (2023). Türkiye’de avokado üretimi ve dış ticareti. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 81-95.
- Erdoğan, R., Atgk, S. M. M., & Gülyavuz, P. Turizm Kentlerinde Suyun Yeniden Kullanımı: Antalya Örneği. 1. Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu, 16-18 Haziran 2009-Konya
- FAO. (2017). The future of food and agriculture – Trends and challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.12345/28088>
- Gale, U., Tüzel, Y., & Öztekin, G. B. (2014). Antalya'nın Kepez ilçesinde geleneksel sera üretiminin özellikleri. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 68-77.
- Gazel, A. A. (2006). İçel Mutasarrıfı İbrahim Behcet Paşa'nın İçel Sancağı'na (Anamur, Gülnar, Ermenek, Gazipaşa) Dair Bir Raporu (1892).

- GENCAY, M. (2024). Tütün ve Tütün Mamulleri Atıklarının Denizel Çevreye Etkileri: Konyaaltı Sahili ve Denizel Bölgesi (Master's thesis, Kapadokya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü).(Gençay, 2024)
- Gezer, A., & Erdem, A. (2018). Su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığının belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi örnek çalışması.
- Gökce, D., Pancar, Z. B., & Türk, A. (2018). İklim değişikliğine karşı mekânsal kırılmanın ve uyum kapasitesinin belirlenmesi: Alanya örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 119-128.
- Gössling, S. (2001). The consequences of tourism for sustainable water use on a tropical island: Zanzibar. *Journal of Environmental Management*, 61(2), 179–191. <https://doi.org/10.1006/jema.2000.0403>
- Gössling, S. ve Hall, CM (2006). Turizm ve küresel çevresel değişime giriş. *Turizm ve küresel çevresel değişimde* (s. 1-33). Routledge.
- Hoekstra, A. Y., & Hung, P. Q. (2005). Globalisation of water resources: international virtual water flows in relation to crop trade. *Global environmental change*, 15(1), 45-56.
- Işık, Ş., & Zoğal, V. (2017). Turizm kentleşmesi kavramı: Antalya örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 26(2), 71-94.
- Kabay, T. (2025). Seraların Sebze Üretimine Etkisi. *Ejoms International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, 9(1), 57-63.
- Kanber, K. A. R., Tüzel, R. B. İ. H., & Dinç, M. Ü. D. B. N. (2020). Sulama Teknolojileri. *Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*, 345.
- Kapan, K. (2018). Turizm faaliyetlerinin şehirselleşmeye etkileri: Antalya örneği.
- Karaman, S., & Gökalp, Z. (2010). Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 59-66.
- Kavacık, M., Zafer, S., & İnal, M. (2012). Turizmde destinasyon markalaması: Alanya örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (39), 169-192.
- Kavurucu, B., Ekmen, E., Yaman, Ö., Yazan, S. Y., Kanmaz, N., & Ünver, Ü. (2022). Türkiye’de endüstriyel su tüketimi ve arıtımı. *İleri Mühendislik Çalışmaları ve Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 19-33.
- Kaygısız, N. Ç. (2022). Turizmde güncel eğilimler: Kavramsal bir değerlendirme. *Erciyes Akademi*, 36(1), 213–227.
- Kaypak, Ş. (2010). Ekolojik turizmin sürdürülebilirliği. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 93-114.

- Keleş, A. (2018). Türkiye'de turizm sektöründe yaşanan krizlere yönelik uygulanan kamu politikalarının etkinlik analizi (Antalya ili konaklama işletmeleri örneği).
- Kendal, E., & Sayar, M. S. (2013). Dicle ve Fırat havzalarında bilinçsiz sulamanın ekolojik denge üzerinde oluşturduğu riskler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 89-91.
- Kenney, D. S., Klein, R. A., & Clark, L. M. (2008). Water management and sustainability: Strategies for the future. *Water Resources Management*, 22(4), 51-66.
- Keskin, M., Korkmaz, K., Çarhoğlu, A., & Helvacı, D. (2009). Dim Barajının Deprem Güvenliğinin Dinamik Analizlerle İncelenmesi. *Tübbav Bilim Dergisi*, 2(2), 128-137.
- Kılıç, S. (2008). Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (39), 161-186.
- Kızıloğlu, F. M., Şahin, Ü., Diler, S., Çakmakçı, T., & Öztaşkın, S. (2018). Aşağı Pasinler Ovası sulama şebekesinin performansının (2012-2016) değerlendirilmesi. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 28(4), 466-472.
- Koç, E. (2015). Turizm pazarlaması: Küreselleşme sürecinde Türkiye örneği (2. baskı). Detay Yayıncılık.
- Kodal, S., & Ahi, Y. (2018) Tarımda Su Verimliliği.
- Kozak, N. (2010). Turizm pazarlaması (Üçüncü baskı). Ankara: Detay Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kurar, İ. (2019). Halkın rekreasyon deneyim tercihi: Alanya Dim Çayı Vadisi örneği.
- Kutlu, S., Şentürk, İ., & Büyükgüngör, H. (2017). Alanya ilçesinde seçilen pilot bölge için gri su potansiyelinin belirlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 580-589.
- Kuzkaya, H. (2024). Alanya'da su yönetimi problemleri ve çözüm önerileri (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi//Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Manap, G. (2006). Analitik hiyerarşi yaklaşımı ile turizm merkezi seçimi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 157-170.
- Manavoğlu, E. (2007). Şehir planlama ve tasarımında su kaynaklarının önemi Antalya-Konyaaltı örneği. *Planlama TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, 3(4), 119-130.
- Mumlu, D. T. (2023). Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi Bağlamında Türkiye'de Su Yönetimi: Doğu Karadeniz Havzası Üzerine Bir İnceleme. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 193-223.
- Niyaz¹, Ö. C., & Demirbaş², N. (2011). Türkiye Yaş Meyve Üretim Ve İhracatının Son On Yıllık Döneminin Değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 17(1 ve 2), 37-45.
- Önal, S. (2020). Türkiye'de turizmin gelişimi ve ekonomik etkileri. *Turizm Ekonomisi Dergisi*, 4(2), 15-29.

- Özdemir, G. (2008). Türkiye’de turizmin tarihsel gelişimi ve bugünkü durumu. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 235-246.
- Özdoğan, (2010). Akarsularda taşkın öteleme modelleri: Alara Çayı uygulaması (Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). Isparta.
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(5), 1633–1644. <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>
- Pereira-Doel, P., Font, X., Wyles, K., & Pereira-Moliner, J. (2019). Akıllıca duş almak. Otel misafirleri arasında çevre dostu davranışı teşvik etmek için su tasarrufu teknolojisini kullanan bir saha deneyi.
- Polat, A. (2013). Su kaynaklarının sürdürülebilirliği için artıran atıksuların yeniden kullanımı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 58-62.
- Sarı, C. (2010). Alanya İlçesi’nin Alternatif Turizm Kaynakları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1).
- Sarış, F. (2021). Türkiye’de evsel su tedarik ve tüketim istatistiklerinin değerlendirilmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 19(1), 195-216.
- Shiklomanov, I. (1993). World water resources: A new appraisal and assessment for the 21st century. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Solmaz, C., & Uyar, M. (2024). Turizm destinasyonlarında yaşayan yerel halkın yerleşik yabancılara ilişkin algılamalarının bütünleşik tehdit teorisi kapsamında değerlendirilmesi: Alanya örneği. *Tourism and Recreation*, 6(2), 274-286.
- Soyak, M. (2016). Türk Turizm Sektörünün Yapısal Analizi Ve Swot Matrisine Dayalı Sektörel Stratejiler. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (10), 46-71.
- Şahin, B. (2016). Küresel bir sorun: Su kıtlığı ve sanal su ticareti (Master's thesis, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Şahin, G. (2024). Türkiye Tarımının Yeni Aktörlerinden Avokado (*Persea americana* Mill.). *Journal of Anatolian Geography*, 2(2), 70-83.
- Şahin, H., Topkaya, B., & Civelekoğlu, G. (2024). Antalya Bölgesindeki Konaklama Tesislerinde Doğrudan Su Kullanımının İncelenmesi. *Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi*, 12(1), 217-229. <https://doi.org/10.21923/jesd.1438629>
- Şahin, U., Yıldırım, M., & Özdemir, A. (2024). Turizm bölgelerinde su tüketimi ve sürdürülebilir su yönetimi: Antalya örneği. *Su Kaynakları Yönetimi Dergisi*, 12(1), 25-40.

- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2007). <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Dokuzuncu-Kalkinma-Plani-Toprak-ve-Su-Kaynaklarinin-Kullanimi-ve-Yonetimi-OIK.pdf> Erişim: 09.05.2025
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2014). Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018). Ankara.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020). Türkiye turizm stratejisi 2023. Ankara.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Antalya Tarımsal Yatırım Raporu 2024 <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/TARYAT/Belgeler/Tar%C4%B1msal%20yat%C4%B1r%C4%B1m%20rehberi/Antalya%20Tar%C4%B1msal%20Yat%C4%B1r%C4%B1m%20Rehberi.pdf> Erişim :11.05.2025
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2021). DSİ 2020 Faaliyet Raporu. adresi <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/759> Erişim: 13.05.2025
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Domates Ürün Raporu 2024 <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20%C3%9Cr%C3%BCn%20Raporlar%C4%B1/2024%20%C3%9Cr%C3%BCn%20Raporlar%C4%B1/Domates%20%C3%9Cr%C3%BCn%20Raporu%202024-396%20TEPGE.pdf> Erişim :11.05.2025
- Tuna, M. (2007). Turizmde temel kavramlar. Nobel Yayıncılık.
- Turan, E. S. (2017). Türkiye'nin su ayak izi değerlendirmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(EK-1), 55-62.
- Türk Dil Kurumu. (2025). Türkçe sözlük (13. baskı). Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Türker, U., Akdemir, B., Topakcı, M., Tekin, B., Aydın, İ. Ü. A., Özoğul, G., & Evrenosoğlu, M. (2015). Hassas Tarım Teknolojilerindeki Gelişmeler. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*, 295.
- Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı TEMA, (2025) <https://sutema.org/tarimda-kullanilan-su> Erişim : 13.05.2025
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2023). *Nüfus Projeksiyonları, 2023–2100*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). Antalya İli Tarım İstatistikleri Raporu 2024. TÜİK Yayınları.
- Türkiye İstatistik Kurumu TÜİK. (2021). Belediyeler İçme ve Kullanma Suyu İstatistikleri 2020. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022). Türkiye Su ve Atıksu İstatistikleri TÜİK Yayınları. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607> Erişim 13.05.2025

- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023). Alanya İlçesi Tarım Alanları İstatistikleri, 2014–2023. TÜİK Yayınları.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024). Türkiye Tarım İstatistikleri Yıllığı 2024. TÜİK Yayınları.
- World Tourism Organization. (2022). UNWTO Tourism Highlights 2022 Edition. UNWTO.
- WWAP (United Nations World Water Assessment Programme). (2015). The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World. UNESCO.
- Yaman, M. (2025). Türkiye'nin su kaynaklarının geleceği ve sürdürülebilir su yönetimi. *Hidroloji Dergisi*, 47(1), 30-40.
- Yıldız, Z., & Kalağan, G. (2008). Alternatif turizm kavramı ve çevresel etkileri. *Yerel Siyaset Dergisi*, 35, 43-45.
- Yılmaz, M. (2021). Türkiye'de Yeraltı Suları Yönetiminin Yasal Ve Kurumsal Açıdan İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(27), 134-150.
- Yüksek, T. (2004). Türkiye'nin su kaynakları ve havza planlamasına dönük genel değerlendirmeler.
- Zeybek, M., & Kalyoncu, H. (2016). Kargı Çayı (Antalya, Türkiye) su kalitesinin fizikokimyasal parametrelere göre belirlenmesi The determination of water quality of Kargı Stream (Antalya, Turkey) in terms of physicochemical parameters. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 33(3), 223-231.

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Kubilay ERDOĞAN

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

Lisans: Selçuk Üniversitesi / Fen Fakültesi / Biyoloji - 2009 Mezuniyet

Tezsiz Yüksek Lisans: Selçuk Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Orta Öğretim
Fen ve Matematik Alanları - 2010 Mezuniyet

Ön Lisans: Anadolu Üniversitesi / Açıköğretim Fakültesi / Adalet - 2020 Mezuniyet

Lisans: İstanbul Üniversitesi / Açıkta ve Uzaktan Eğitim Fakültesi -2024 / Çocuk
Gelişimi - Devam Ediyor

Görev: Adalet Bakanlığı, Alanya L Tipi Kapalı ve Açık Ceza İnfaz Kurumu, Öğretmen
(Aktif)

Yabancı Dil Bilgisi: İngilizce

Yayımlar

Arslan, F., Alcon, F., Kartal, S., **Erdoğan, K.**, & Zema, D. A. (2024). Sustainability of collective irrigation under water competition between agriculture and civil uses: The case study of Alanya Water Users Association (Türkiye). *Agricultural Water Management*, 306, 109167.