

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YEŞİLİRMAK VE KIZILIRMAK HAVZALARINDA ARAZİ DEĞİŞİMİNİN
SOSYO-EKONOMİK YAPI ÜZERİNDEKİ ETKİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TANER CAN CERAN

EKİM 2025

TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**YEŞİLİRMAK VE KIZILIRMAK HAVZALARINDA ARAZİ DEĞİŞİMİNİN
SOSYO-EKONOMİK YAPI ÜZERİNDEKİ ETKİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ**

TANER CAN CERAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"ORMAN YÜKSEK MÜHENDİSİ"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 18 / 09 / 2025

Tezin Savunma Tarihi : 09 / 10 / 2025

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mahmut M. BAYRAMOĞLU

Trabzon 2025

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
Taner Can Ceran Tarafından Hazırlanan**

**YEŞİLİRMAK VE KIZILIRMAK HAVZALARINDA ARAZİ DEĞİŞİMİNİN
SOSYO-EKONOMİK YAPI ÜZERİNDEKİ ETKİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ**

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 25 / 09 / 2025 gün ve 2121 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Gökhan ŞEN

Üye : Doç. Dr. Oğuz KURDOĞLU

Üye : Doç. Dr. Mahmut M. BAYRAMOĞLU.....

**Prof. Dr. Asim KADIOĞLU
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

“Yeşilírmak ve Kızılırmak Havzalarında Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkileşiminin Belirlenmesi” isimli bu tez Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı’nda hazırlanmıştır.

Tez çalışmam boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen ve bilim insanı olma yolundaki ilk adımlarımı atarken kıymetli bilgileriyle ve tecrübesiyle yolumu aydınlatan danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mahmut Muhammet BAYRAMOĞLU’na teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, tez savunma jürimde yer alan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Gökhan ŞEN ve Sayın Doç. Dr. Oğuz KURDOĞLU’na tez çalışmam süresince göstermiş oldukları ilgi, değerli katkıları ve yapıcı eleştirileri için teşekkür ederim.

Bununla birlikte, yapıcı eleştirileri ve önerileri ile tezime büyük katkıları bulunan saygıdeğer hocalarım Sayın Dr. Taha Yasin HATAY’a, Dr. Sümeyye Büşra HATAY’a , Arş. Gör Emre KÜÇÜKBEKİR’e, ve Arş. Gör Gizem MISIRLIOĞLU’na eğitim-öğretim hayatımda katkısı olan tüm hocalarıma ve ortak olarak çalışmalar yürüttüğümüz ve tez çalışması süresinde de hiçbir yardımdan kaçınmayan arkadaşlarım Hatice ŞENTÜRK ve Oğulcan YADİGAROĞLU’na teşekkür ederim.

Son olarak, doğduğum günden beri elimi hiç bırakmayan, hayatım boyunca aldığım tüm kararlarda bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım ve her kararında arkamda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan annem Reyhan CERAN ve babam Ali Efendi CERAN’a, kardeşlerim Gülfıdan Gizem CERAN ve Emir Enes CERAN’a ve babannem Gülfıdan CERAN’a teşekkür eder, minnettarlığımı sunarım.

Bu tez çalışmasının bundan sonraki çalışmalara katkı sağlamasını temenni ederim.

Taner Can CERAN

Trabzon 2025

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “YEŞİLİRMAK VE KIZILIRMAK HAVZALARINDA ARAZİ DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPI ÜZERİNDEKİ ETKİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Mahmut Muhammet BAYRAMOĞLU’nun sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Bu tez, “Land Cover Changes in River Deltas of the Black Sea Basin” isimli 2514 TÜBİTAK – MESU (Ukrayna) İkili İşbirliği Programı kapsamında, TÜBİTAK 221N241 kodlu proje tarafından desteklenmiştir. 09/10/2025

Taner Can CERAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ.....	X
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Arazi Değişimi	3
1.2. Arazi Değişiminin Doğal Kaynaklar Üzerindeki Etkisi.....	5
1.3. Arazi Değişimi ve Ormanlar	8
1.4. Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi.....	10
1.5. Yeşilirmak Havzası Özelinde Arazi Değişimini Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi.....	12
1.6. Kızılırmak Havzası Özelinde Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi.....	14
1.7. Yeşilirmak ve Kızılırmak Havzalarında Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi.....	17
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	20
2.1. Araştırma Alanı Tanıtımı	20
2.1.1. Bafra.....	21
2.1.2. İrmaksırtı.....	23
2.1.3. Salıpazarı.....	24
2.1.4. Çarşamba.....	25
2.1.5. Söğütlü	27
2.1.6. Terme	28
2.1.7. Dedeli	29
2.1.8. Dededağı	31
2.1.9. Sarıçevre.....	32
2.2. Corine Verileri.....	33

2.3. Yöntem	35
2.3.1. Örneklem Büyüklüğü Hesaplanması	35
2.3.2. Araştırma Modelinin Oluşturulması	35
2.3.3. Anket Formunun Oluşturulması.....	36
2.3.4. İstatistiksel Analizler.....	40
3. BULGULAR.....	41
3.1. Ankete Katılanların Sosyo-Demografik Özellikleri.....	41
3.1.1. Nüfus	42
3.1.2. Cinsiyet ve Yaş Grupları.....	43
3.1.3. Eğitim Durumu	45
3.1.4. Medeni Durum	47
3.1.5. Hane Halkı Sayısı.....	49
3.1.6. Gelir Seviyesi	50
3.2. Anket Formuna Göre Arazi Değişimine Ait Bulgular	52
3.3. CORINE Arazi Örtüsü Haritalarına Göre Bulgular	54
3.3.1. Yeşilirmak Havzasına Ait CORINE Arazi Örtüsüne Göre Bulgular.....	54
3.3.2. Kızılırmak Havzasına Ait CORINE Arazi Örtüsüne Göre Bulgular	58
3.4. İstatistiksel Analizler.....	62
4. TARTIŞMA	68
5. SONUÇ.....	71
6. ÖNERİLER.....	72
7. KAYNAKLAR	74
8. EKLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ	

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

YEŞİLİRMAK VE KIZILIRMAK HAVZALARINDA ARAZİ DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPI ÜZERİNDEKİ ETKİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ

Taner Can CERAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mahmut M. BAYRAMOĞLU

2025,79 Sayfa, Ek 7 Sayfa

Bu tez çalışmasının amacı, Yeşilırmak ve Kızılırmak havzalarında arazi kullanım değişimlerinin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Çalışmada, uzun dönemli nüfus gelişmeleri, eğitim ve gelir düzeylerindeki değişimler ile kırsal hane halklarının demografik özellikleri incelenmiştir. CORINE arazi örtüsü verileri aracılığıyla tarım, orman, kentsel alan ve sanayi kullanımındaki değişimler belirlenmiş, ayrıca anketler yoluyla yerel halkın algıları, göç eğilimleri ve sosyo-ekonomik yansımaları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, havzalarda tarım ve orman alanlarının küçülerek parçalandığını, plansız kentleşme ve sanayi faaliyetlerinin arttığını göstermektedir. Kırsal hanelerin küçük ölçekli üretim yaptığı, sınırlı gelir kaynakları ve ekonomik istikrarsızlık nedeniyle göç eğilimlerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Orman arazilerindeki tahribat ve tarım alanlarının amaç dışı kullanımı ekosistem hizmetlerini zayıflatırken; baraj ve altyapı yatırımları hem yararlar hem de ekolojik kayıplar doğurmuştur. Sonuç olarak, arazi değişimleri havzalarda sosyo-ekonomik yapıyı doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle sürdürülebilir yönetim stratejilerinin geliştirilmesi, tarım ve orman alanlarının korunması ve yerel halkın karar süreçlerine katılımının sağlanması kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Yeşilırmak Havzası, Kızılırmak Havzası, Arazi Kullanım Değişimi, Sosyo-ekonomik Yapı, CORINE

Master Thesis

SUMMARY

DETERMINATION OF THE INTERACTION OF LAND-USE CHANGE WITH THE SOCIO-ECONOMIC STRUCTURE IN THE YEŞİLIRMAK AND KIZILIRMAK BASINS

Taner Can CERAN

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Forest Engineering Graduate Programme
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mahmut M. BAYRAMOĞLU
2025, 79 Pages, Appendix 7 Pages

This thesis aims to reveal the effects of land-use change on the socio-economic structure in the Yeşilırmak and Kızılırmak basins. The study examines long-term population developments, changes in education and income levels, and the demographic characteristics of rural households. Using CORINE land-cover data, changes in the use of agricultural, forest, urban, and industrial areas were identified, and, through surveys, local perceptions, migration tendencies, and the socio-economic implications of these changes were evaluated. The findings indicate that agricultural and forest areas have shrunk and become fragmented in the basins, while unplanned urbanization and industrial activities have increased. It was determined that rural households engage in small-scale production and, due to limited income sources and economic instability, display high migration tendencies. While degradation in forest areas and the non-agricultural use of farmland weaken ecosystem services, dam and infrastructure investments have generated both benefits and ecological losses. In conclusion, land-use changes directly affect the socio-economic structure in the basins. Therefore, developing sustainable management strategies, conserving agricultural and forest lands, and ensuring the participation of local people in decision-making processes are of critical importance.

Key Words: Yeşilırmak Basin, Kızılırmak Basin, land-use change, socio-economic structure, CORINE, remote sensing

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Yeşilırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri.....	20
Şekil 2. Kızılırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri	21
Şekil 3. Kızılırmak deltası sınırına ait uydu görüntüsü (Bafra ve köyleri).....	22
Şekil 4. Yeşilırmak deltası sınırına ait uydu görüntüsü	26
Şekil 5. Yeşilırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri.....	39
Şekil 6. Kızılırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri	39
Şekil 7. Samsun ili nüfus değişimi (1927–2023).....	43
Şekil 8. Yeşilırmak havzasına ait CORINE arazi örtüsü haritası	55
Şekil 9. Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı	56
Şekil 10. Kızılırmak havzasına ait CORINE arazi örtüsü haritası.....	59
Şekil 11. Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı.....	60

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1.	Türkiye’de arazi değişimlerinin doğal kaynaklara etkileri (2000–2020) (TÜİK, 2001–2020; FAO, 2020; EEA, 2021; DSİ, 2020)	7
Tablo 2.	Yeşilırmak havzası’nda arazi değişimlerinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri (2000–2020) (Black vd., 2011; CLMS, 2018; DSİ, 2020; Seto vd., 2011; TÜİK, 2021).	13
Tablo 3.	Kızılırmak havzasında arazi değişimlerinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri (2000–2020) (TÜİK, 2021; CORINE, 2018; DSİ, 2020; Lambin & Meyfroidt, 2011).	16
Tablo 4.	Yeşilırmak ve kızılırmak havzalarında arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik etkilerinin karşılaştırması (Black vd., 2011; Dengiz & Özcan, 2006; Seto vd., 2011).	19
Tablo 5.	Samsun ili nüfusunun cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı (2015–2023) .	44
Tablo 6.	Samsun ili nüfusunun eğitim durumuna göre dağılımı (2008–2023).....	46
Tablo 7.	Samsun ili medeni durumuna ilişkin dağılım (2014–2023)	48
Tablo 8.	Samsun ili hane halkı sayısının yıllara göre artışı (2012–2023).....	49
Tablo 9.	Samsun ili hane halkı büyüklüğüne göre hane halkı sayısının yıllara göre değişimi (2013–2023).....	50
Tablo 10.	Kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (2004–2023).....	51
Tablo 11.	Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği.....	57
Tablo 12.	Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği	61
Tablo 13.	Yaş değişkenine ait ki-kare sonuçları	62
Tablo 14.	Cinsiyet değişkenine ait t testi sonuçları	63
Tablo 15.	Medeni durum değişkenine ait t testi sonuçları	64
Tablo 16.	Hane halkı değişkenine ait ki-kare sonuçları.....	64
Tablo 17.	Eğitim seviyesi değişkenine ait ANOVA sonuçları	65
Tablo 18.	Göç etme nedenlerine ilişkin Duncan ve Tukey test sonuçları.....	65
Tablo 19.	Arazilerin amaç dışı kullanımına ilişkin Duncan test sonuçları	66
Tablo 20.	Toprağın değişimi büyük çevresel zararlara yol açabilir görüşüne ilişkin Duncan ve Tukey test sonuçları.....	66
Tablo 21.	Gelir değişkenine ait ki-kare sonuçları	67

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

\$	: ABD Doları
TL	: Türk Lirası
%	: Yüzde
%+	: Yüzde artış (pozitif değişim)
ha	: Hektar
m	: Metre
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CLC	: CORINE Arazi Örtüsü (CORINE Land Cover)
CLMS	: Copernicus Arazi İzleme Servisi
CORINE	: Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Programı (Coordination of Information on the Environment)
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EEA	: Avrupa Çevre Ajansı (European Environment Agency)
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
IPCC	: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)
KBGYH	: Kişi Başına Gayri Yurtiçi Hasıla
MMU	: Minimum Haritalama Birimi (Minimum Mapping Unit)
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)

1. GENEL BİLGİLER

Küresel ölçekte yaşanan iklim değişikliği, günümüzde hem doğal ekosistemler hem de insan yaşamı üzerinde derin etkiler yaratan çevresel sorunların başında gelmektedir. Sanayi Devrimi ile birlikte hızlanan fosil yakıt kullanımı, artan enerji talebi ve hızlı kentleşme süreci, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunu artırmış ve bunun sonucunda küresel sıcaklık ortalamalarında belirgin bir yükselme yaşanmıştır (IPCC, 2022). Sıcaklık artışları beraberinde yağış rejimlerinde düzensizliklere, kuraklıkların sıklığında artışa, ani ve şiddetli yağışların yol açtığı taşkınlara ve ekosistem dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. İklim değişikliğinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik etkiler doğurduğu da açıktır. Su kaynaklarının azalması, tarım topraklarının verimliliğinin düşmesi ve orman ekosistemlerinin parçalanması, insanların doğal kaynaklara daha fazla yönelmesine yol açmıştır. Özellikle akarsu havzaları, tarih boyunca hem tarımsal üretim hem de yerleşim açısından cazip alanlar olmuş, bu nedenle doğal kaynak kullanımı açısından baskı altında kalmıştır.

Tarımsal üretim, iklim değişikliğinden en doğrudan etkilenen sektörlerden biridir. Artan sıcaklıklar ve düzensiz yağışlar ürün verimliliğini azaltmakta, üretim dönemlerini değiştirmekte ve gıda güvenliği üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, kırsal kesimde geçimini tarıma dayalı olarak sürdüren topluluklar ekonomik kayıplar yaşamaktadır. Gelir azalışları, işsizlik ve kırsal refahtaki düşüş, zamanla göç hareketlerini tetiklemekte ve toplumsal eşitsizlikleri artırmaktadır (Abbass et al., 2022). Bu durum yalnızca kırsal kesimde değil, şehirlerde de sosyal ve ekonomik baskılara neden olmaktadır.

Türkiye'de nüfus artışı, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artıran en önemli unsurlardan biridir. Artan nüfus, konut, beslenme, enerji ve ulaşım gibi temel ihtiyaçların karşılanması için yeni alanların açılmasını zorunlu kılmıştır. Bu durum, tarım alanlarının genişlemesine, sanayi tesislerinin kurulmasına, yeni yerleşim bölgelerinin ortaya çıkmasına ve altyapı yatırımlarının hızlanmasına yol açmıştır (Öztürk ve ark., 2014). Özellikle verimli topraklara sahip olan havzalar, bu süreçten en çok etkilenen alanlar olmuştur.

Kızılırmak ve Yeşilirmak havzaları, Anadolu'nun en büyük akarsu havzaları arasında yer almakta ve hem tarihsel süreçte hem de günümüzde önemli birer yaşam alanı işlevi görmektedir. Bu havzalar, geniş tarım arazileri, su kaynakları ve ulaşım açısından sunduğu

olanaklarla ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı alanlar haline gelmiştir. Ancak son yıllarda artan nüfus baskısı, hızlı kentleşme ve sanayi yatırımları bu bölgelerde tarım dışı arazi kullanımını artırmış, orman alanlarının daralmasına ve ekosistemlerin parçalanmasına yol açmıştır (Gülersoy, 2013; Sarı, 2025).

Orman ekosistemleri, karbon depolama kapasiteleri sayesinde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına katkı sunarken, aynı zamanda biyolojik çeşitlilik açısından da büyük öneme sahiptir. Toprağın verimliliğinin korunması, erozyonun engellenmesi ve su döngüsünün düzenlenmesi gibi ekolojik işlevleri de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, kırsal bölgelerde yaşayan halk için yakacak, mera ve odun dışı ürünler gibi ekonomik faydalar sağlamaktadır. Ancak artan nüfus ve kontrolsüz kentleşme, bu ekosistemlerin daralmasına, parçalanmasına ve sosyo-ekonomik açıdan kırsal kesimin kırılgan hale gelmesine neden olmuştur.

Havza ölçeğinde yapılan değerlendirmeler, arazi kullanımı ile sosyo-ekonomik yapılar arasındaki karşılıklı etkileşimi anlamak için güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Havzalar, su, toprak, bitki örtüsü ve insan faaliyetlerinin bir arada bulunduğu doğal birimlerdir. Bu özellikleriyle hem ekolojik süreçlerin hem de sosyo-ekonomik dönüşümlerin birlikte analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Havza bazlı çalışmalar, doğal kaynak yönetiminde bütüncül bir yaklaşım sağlamak ve sürdürülebilir kalkınma politikalarının geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

Kızılırmak ve Yeşilırmak havzaları örneği, bu bağlamda özel bir öneme sahiptir. Türkiye'nin en geniş akarsu sistemlerinden biri olan Kızılırmak, İç Anadolu'dan Karadeniz'e uzanan güzergahı boyunca çok sayıda yerleşim ve tarımsal faaliyeti etkilemektedir. Yeşilırmak ise Doğu Karadeniz'in iç kesimlerinden başlayarak Samsun'a ulaşmakta, delta ovasında geniş tarım alanlarını beslemektedir. Her iki havza da tarımsal üretim, enerji yatırımları ve sanayi açısından büyük önem taşıırken, aynı zamanda artan nüfus ve kentleşme baskısıyla çevresel tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır (Bağcı ve Bahadır, 2019).

Genel olarak değerlendirildiğinde, küresel ölçekteki iklim değişikliği ve Türkiye'deki hızlı nüfus artışı, Kızılırmak ve Yeşilırmak havzalarında arazi kullanımında önemli değişimlere yol açmıştır. Ormanlık alanların daralması, tarım dışı kullanımın yaygınlaşması ve sanayi faaliyetlerinin artışı, hem ekosistem hizmetlerinde kayıplara hem de sosyo-ekonomik yapıda dönüşümlere neden olmuştur. Bu nedenle söz konusu

havzaların ayrıntılı bir biçimde incelenmesi, hem sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi hem de bölgesel kalkınma politikalarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

1.1. Arazi Değişimi

Arazi, doğal kaynakların en temel bileşenlerinden biri olup insan yaşamının sürdürülebilirliği için vazgeçilmezdir. Toprak, su, bitki örtüsü ve canlı çeşitliliğini kapsayan arazi varlığı, tarih boyunca yerleşimlerin, tarımsal üretimin, ulaşımın ve sanayi faaliyetlerinin odağında yer almıştır. Ancak artan nüfus, hızlı kentleşme, ekonomik faaliyetlerdeki çeşitlenme ve küresel çevresel değişimler arazilerin kullanım biçimlerinde köklü dönüşümlere yol açmıştır. Bu dönüşümler sadece fiziksel alanın yapısını değiştirmemekte, aynı zamanda doğal ekosistemlerin işleyişini, sosyo-ekonomik dengeleri ve bölgesel kalkınma politikalarını da doğrudan etkilemektedir.

Arazi değişikliği kavramı literatürde genellikle arazi örtüsü/arazi kullanımı değişimi olarak ifade edilmekte ve insanoğlunun yeryüzünde yarattığı dönüşümlere işaret etmektedir (Ellis, 2007). Bu durumun küresel bir boyut kazanması, dünyanın ekolojik işleyişini de derinden etkilemektedir (Lambin vd., 2001). Ormanların tarım alanlarına dönüştürülmesi, sulak alanların kurutulması, meraların yerleşime açılması veya tarım alanlarının sanayiye kaydırılması, arazi değişiminin en yaygın örnekleri arasında gösterilmektedir. Bu süreçler ekosistemlerin doğal dengesini bozmakta, biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve insan-çevre etkileşimini kırılgan hale getirmektedir.

Ormanların tarım alanlarına açılması, sulak alanların kurutulması, meraların yerleşime dönüştürülmesi veya tarım alanlarının sanayiye kaydırılması, arazi değişiminin en yaygın örnekleri arasında yer almaktadır. Bu değişimlerin ortak noktası, ekosistemlerin doğal dengesinin bozulması, biyolojik çeşitliliğin azalması ve doğal çevre ile insan faaliyetleri arasındaki ilişkinin kırılgan hale gelmesidir (Bağcı ve Bahadır, 2019).

Ülkemizde arazi kullanımı sürekli bir değişim halindedir. Türkiye’de hızla artan nüfus, şehirleşme ve buna bağlı olarak sanayi faaliyetlerinin artması arazi örtüsü/arazi kullanımında oldukça fazla değişiklikler meydana getirmektedir. Orman ve meraların tahrip edilmesi, özellikle I. sınıf tarım alanlarının uygun kullanılmaması, kontrolsüz ve plansız bir biçimde kullanımları buna çok açık örnekler olup, arazilerde geri dönülemez tahribatlara yol açıp tahrip olmalarıyla sonuçlanmaktadır. Bu şekilde kaybedilen arazi varlığımız (I., II. ve III. sınıf) 573.239 hektara ulaşmış durumdadır (Cangir, 1998; Dengiz, 2006). Aynı zamanda tarımsal üretimin artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılamak için genişletilmesi,

kırsal alanlarda ormanların ve meraların daralmasına sebep olmuştur. Aynı dönemde kentleşmenin hız kazanmasıyla birlikte tarım dışı alanlar üzerinde yapılaşma baskısı artmış, verimli tarım toprakları sanayi tesisleri, yollar ve yerleşimlerle kaplanmaya başlamıştır. Bununla birlikte büyük ölçekli altyapı yatırımları da arazi değişiminde etkili olmuştur. Baraj projeleri, hidroelektrik santraller, ulaşım ağlarının genişlemesi ve madencilik faaliyetleri gibi büyük ölçekli yatırımlar da arazi değişiminin temel unsurları arasında yer almaktadır (Ustaoglu, 2019).

Arazi değişiminin en yoğun yaşandığı alanlardan biri de nehir havzalarıdır. Havzalar, su kaynaklarının, tarım alanlarının ve yerleşimlerin bir arada bulunduğu dinamik sistemlerdir. Bu nedenle nüfus artışı ve ekonomik faaliyetlerin baskısı altında en fazla dönüşen coğrafyalar arasında yer alırlar. Kızılırmak ve Yeşilırmak havzaları, Türkiye'nin en geniş ve önemli havzaları olarak bu sürecin en belirgin şekilde izlendiği alanlardandır. Tarih boyunca tarımsal üretim için cazip olan bu havzalar, günümüzde hem yerleşim hem de sanayi faaliyetleri açısından yoğun bir kullanım baskısı altındadır. Tarım arazilerinin genişlemesiyle birlikte orman alanlarında azalmalar yaşanmış, havzaların bazı bölümleri ise yoğun kentleşmenin etkisiyle doğal yapısını kaybetmiştir. Özellikle son yarım yüzyılda hızlanan ekonomik faaliyetler, bu havzalarda arazi kullanım desenlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir.

Arazi değişikliğinin çevresel etkileri geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Orman alanlarının daralması, karbon depolama kapasitesinin azalmasına yol açmakta ve iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Aynı zamanda su döngüsünde bozulmalara, yeraltı su seviyelerinde azalmalara ve toprak erozyonunun artmasına sebep olmaktadır. Tarım alanlarında yoğun kimyasal gübre ve pestisit kullanımı ise su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaktadır (Yavuz vd., 2024). Yerleşim ve sanayi faaliyetlerinin etkisiyle toprakların geçirimsiz hale gelmesi, yüzey akışını artırmakta ve taşkın risklerini çoğaltmaktadır. Tüm bu çevresel değişimler, doğrudan insan yaşamını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Sosyo-ekonomik açıdan bakıldığında, arazi değişimi kırsal nüfusun geçim kaynakları üzerinde derin etkiler yaratmaktadır. Orman köylerinde yaşayan halkın tarım, hayvancılık ve orman ürünlerine dayalı gelir kaynakları daralmış; bu da kırsal göç eğilimlerini artırmıştır. Tarım arazilerinin parçalanması kırsal istihdamı azaltmış, kentlerde ise hızlı göç nedeniyle altyapı, barınma ve çevre sorunları artmıştır. Böylece arazi değişimi, hem kırsal hem de kentsel alanlarda sosyo-ekonomik dengeleri yeniden şekillendiren bir unsur haline gelmiştir.

Kızılırmak ve Yeşilirmak havzalarında yaşanan arazi değişimleri, Türkiye'nin genel arazi kullanım eğilimlerinin tipik bir yansımasıdır. Bu havzalarda tarımın yanı sıra sanayi, enerji ve ulaşım yatırımları da yoğunluk kazanmış, yerleşimlerin artışıyla birlikte doğal alanların bütünlüğü bozulmuştur.

Arazi değişimi, ekolojik açıdan ormanların ve biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olurken, sosyal açıdan kırsal göç, istihdam sorunları ve gelir dağılımındaki dengesizlikler gibi etkiler yaratmıştır. Bu nedenle arazi değişiminin yalnızca fiziksel bir dönüşüm değil, aynı zamanda çok boyutlu bir sosyo-ekonomik süreç olduğu görülmektedir.

Arazi değişikliği, günümüzde hem çevresel hem de sosyal ve ekonomik boyutlarıyla en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin etkileri, artan nüfus ve kontrolsüz kentleşme ile birleşerek araziler üzerindeki baskıyı artırmakta, özellikle havzalar gibi stratejik alanlarda doğal dengeyi bozmakta ve toplumların yaşam biçimini değiştirmektedir. Kızılırmak ve Yeşilirmak havzaları örneğinde görüldüğü üzere, arazi değişimlerinin etkileri yalnızca ekolojik sınırlarda kalmayıp, sosyo-ekonomik yapıları da köklü bir şekilde dönüştürmektedir. Bu nedenle havza ölçeğinde arazi değişimlerinin doğru şekilde analiz edilmesi, sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi ve bölgesel kalkınma politikalarının geliştirilmesi açısından büyük bir önem taşımaktadır.

1.2. Arazi Değişiminin Doğal Kaynaklar Üzerindeki Etkisi

Arazi değişimlerinin doğal kaynaklar üzerindeki etkisi, ekosistemlerin işleyişinde gözle görülür bozulmalar yaratarak çevresel sürdürülebilirliği tehdit eden en önemli süreçlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Doğal kaynaklar yalnızca ekolojik dengenin değil, aynı zamanda insan toplumlarının ekonomik ve sosyal varlığının da temel dayanağıdır. Ancak son yüzyılda hız kazanan arazi kullanım değişimleri, bu kaynakların nicelik ve nitelik bakımından ciddi kayıplar yaşamasına yol açmıştır. Dünya genelinde yapılan çalışmalar, arazi kullanım değişimlerinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekolojik dengeleri bozduğunu ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini ortaya koymaktadır (Foley vd., 2005)

Arazi değişiminin en belirgin etkilerinden biri su kaynakları üzerinde görülmektedir. Yoğun tarımsal faaliyetler için sulak alanların kurutulması ve aşırı yeraltı suyu kullanımı, tatlı su rezervlerinde ciddi azalmalar meydana getirmiştir. Yapılaşma ve sanayi

faaliyetlerinin artışı, yüzeylerin geçirimsiz hale gelmesine yol açarak suyun doğal döngüsünü bozmakta, yeraltı su seviyelerini düşürmekte ve sel riskini artırmaktadır (Scanlon vd., 2007). Türkiye’de özellikle Konya Kapalı Havzası ve Gediz Havzası gibi alanlarda aşırı yeraltı suyu kullanımı, su kaynaklarının hızla tükenmesine yol açmıştır. Kızılırmak ve Yeşilirmak havzaları da artan tarımsal faaliyetler nedeniyle sulama suyu talebinin yükseldiği ve bu nedenle su dengelerinin bozulmaya başladığı alanlar arasında gösterilmektedir (Kıbaroğlu, 2019). Tarımsal kimyasalların aşırı kullanımı göl, nehir ve yeraltı sularında kirliliğe sebep olmakta ve ekosistemlerin kendini yenileme kapasitesini sınırlamaktadır. Bu durum, hem içme suyu temininde hem de tarımsal üretimde önemli sorunlar doğurmakta, toplumların yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Toprak, arazi değişimlerinden doğrudan etkilenen bir diğer temel doğal kaynaktır. Ormanların tarıma açılması ya da meraların aşırı kullanımı, toprak yüzeyinin korumasız kalmasına neden olmuş, bu da erozyon oranlarını hızla artırmıştır. Özellikle eğimli arazilerde toprak kaybı, verimli üst katmanın yok olmasıyla sonuçlanmış ve bu durum uzun vadede tarımsal üretim kapasitesini azaltmıştır (Montgomery, 2007). Türkiye’de yapılan çalışmalar, tarım alanlarının yanlış kullanımının yıllık milyonlarca ton toprağın erozyon yoluyla kaybına neden olduğunu göstermektedir (Çepel, 1997). Yoğun tarımsal faaliyetlerde kullanılan kimyasallar, toprağın organik madde miktarını düşürmekte, tuzluluk ve çoraklaşma problemlerini artırmakta ve toprakların biyolojik çeşitliliğini olumsuz etkilemektedir. Özellikle Kızılırmak ve Yeşilirmak havzalarında, sulama ve tarımsal yoğunluk nedeniyle tuzluluk ve verimlilik kaybı riskleri giderek artmaktadır.

Biyolojik çeşitlilik ise arazi değişimlerinden en fazla zarar gören unsurlardan biridir. Ormanların, sulak alanların ve meraların daralması, çok sayıda türün yaşam alanlarını kaybetmesine yol açmıştır. Doğal habitatların parçalanması, türler arası etkileşimi zayıflatmış, genetik çeşitliliğin azalmasına ve ekosistemlerin direnç kapasitesinin düşmesine neden olmuştur (Sala vd., 2000). Arazi kullanımındaki hızlı değişimler, özellikle endemik türler için ciddi bir tehdit oluşturmakta, biyolojik çeşitliliğin korunmasını güçleştirmektedir. Türkiye’de özellikle Karadeniz Bölgesi’nde yer alan Yeşilirmak Havzası, birçok endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Ancak ormanların parçalanması ve tarımsal genişleme, bu türlerin yaşam alanlarını daraltmaktadır. Tür kayıpları yalnızca ekolojik açıdan değil, aynı zamanda tıbbi, ekonomik ve kültürel değerler açısından da toplumları doğrudan etkilemektedir (Cardinale vd., 2012)

2000–2020 döneminde Türkiye’de arazi değişimlerinin doğal kaynaklar üzerindeki etkileri TÜİK, FAO, CORINE ve DSİ verileriyle açıkça görülmektedir. Su kaynaklarında kişi başına düşen miktar %20’den fazla azalmış, sulak alanlarda %15 kayıp yaşanmıştır. Tarım alanları 4 milyon hektar, mera alanları ise 3 milyon hektar daralmıştır. Orman alanları resmi kayıtlarda artmış görünse de niteliksel kayıplar ve parçalanmalar söz konusudur. Biyolojik çeşitlilik açısından ise kırmızı listede yer alan tür sayısı %20 artmıştır (TÜİK, 2001–2020; FAO, 2020; EEA, 2021; DSİ, 2020).

Tablo 1. Türkiye’de arazi değişimlerinin doğal kaynaklara etkileri (2000–2020) (TÜİK, 2001–2020; FAO, 2020; EEA, 2021; DSİ, 2020)

Doğal Kaynak	2000 Durumu	2020 Durumu	Sonuçlar
Su m³	Kişi başı ~1.650 m ³ su, sulak alanlar ~1.2 milyon ha	Kişi başı ~1.300 m ³ su, sulak alanlar ~1.0 milyon ha	Su kıtlığı riski, yeraltı suyu düşüşü, sel–kuraklık
Toprak ha	27 milyon ha tarım, 14 milyon ha mera	23 milyon ha tarım, 11 milyon ha mera	Erozyon, verim kaybı, çoraklaşma
Orman ha	20.7 milyon ha orman	23 milyon ha orman (niteliksel kayıp)	Orman parçalanması, ekosistem işlevlerinde zayıflama
Biyolojik Çeşitlilik	Görece dengeli ekosistem, daha az tehdit altındaki tür	Habitat kaybı, kırmızı listedeki türlerde %20 artış	Tür kayıpları, ekosistem direncinde azalma

Arazi değişimlerinin doğal kaynaklar üzerindeki etkileri, sosyo-ekonomik boyutta da kendini göstermektedir. Su kaynaklarının azalması, tarımsal üretimi düşürerek gıda güvenliğini tehlikeye sokmakta; toprak verimliliğinin kaybı kırsal istihdam olanaklarını sınırlandırmakta; biyolojik çeşitlilik kayıpları ise ekoturizm ve odun dışı orman ürünleri gibi potansiyel ekonomik faaliyetlerin daralmasına neden olmaktadır (Turner vd., 2007). Bu süreçler, kırsal göçü hızlandırarak kentlerde altyapı ve işsizlik sorunlarını artırmakta ve toplumsal yapıyı yeniden şekillendirmektedir. Özellikle Kızılırmak ve Yeşilirmak havzaları örneğinde görüldüğü üzere, arazi değişimlerinin ekolojik boyutu kadar sosyal ve ekonomik etkileri de bölgesel kalkınma politikaları açısından kritik bir öneme sahiptir.

Dolayısıyla bu havzalarda yapılacak ayrıntılı çalışmalar, sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin sağlanması için temel bir gereklilik olarak görülmektedir. Tablo 1’de tüm durumlar özetlenmiştir.

1.3. Arazi Değişimi ve Ormanlar

Ormanlar, küresel ekosistemlerin en temel bileşenlerinden biri olarak hem doğal çevre hem de sosyo-ekonomik yapı üzerinde belirleyici etkilere sahiptir. Karbon döngüsünü düzenlemeleri, biyolojik çeşitliliğe ev sahipliği yapmaları, su akışlarını kontrol etmeleri ve toprak erozyonunu önlemeleri nedeniyle iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmada kritik bir rol üstlenmektedirler (IPCC, 2022). Ancak, son yüzyılda sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı ve tarımsal faaliyetlerin genişlemesi gibi faktörler, arazi kullanımında köklü değişimlere yol açarak ormanların bütünlüğünü tehdit etmiştir. Küresel ölçekte arazi kullanımındaki bu dönüşümler, ormanların parçalanmasına, niteliksel özelliklerinin zayıflamasına ve ekosistem hizmetlerinde kayıplara neden olmaktadır.

Türkiye bağlamında değerlendirildiğinde, orman alanlarında niceliksel artış gözlenmesine karşın, bu artış çoğu zaman niteliksel iyileşme anlamına gelmemektedir. 1973 yılında 20,2 milyon hektar olan orman varlığı, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) verilerine göre 2023 yılında 23,36 milyon hektara ulaşmıştır. Bu artış, doğal gençleşme çalışmaları, ağaçlandırma projeleri ve envanter yöntemlerindeki gelişmelerin bileşik etkisiyle açıklanabilir. Ancak ormanların kapalı alan niteliğinde kayıplar, habitat parçalanması ve orman yangınları gibi riskler, özellikle yerel ölçekte önemli sorunları beraberinde getirmektedir (OGM, 2023).

Kentleşme, sanayi bölgeleri, ulaşım koridorları ve enerji yatırımları gibi insan faaliyetleri, orman ekosistemlerini parçalara ayırarak kenar etkilerini artırmakta, biyolojik çeşitlilik üzerinde baskı oluşturmaktadır (FAO, 2024).

Yeşilirmak ve Kızılırmak havzaları, Türkiye’nin en geniş ve en önemli su havzaları arasında yer almakta ve tarımsal üretim, yerleşim, sanayi ve enerji yatırımları açısından stratejik bir konuma sahiptir. Bu havzalarda nüfus baskısı ve ekonomik faaliyetlerin yoğunluğu, arazi kullanımındaki değişimleri hızlandırmış ve orman alanları üzerinde güçlü bir baskı yaratmıştır. Yeşilirmak Havzası’nda yapılan çalışmalar, tarım alanlarının genişlemesi ve sulama faaliyetlerinin artmasıyla birlikte orman alanlarında daralma ve parçalanma eğilimlerinin ortaya çıktığını göstermektedir (DSİ, 2020).

Kuraklık yönetimi planları ve havza ölçeğinde hazırlanan raporlar, özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgelerde su çekimlerinin artmasıyla birlikte orman ekosistemleri üzerinde dolaylı baskılar oluştuğunu ortaya koymaktadır (DSİ, 2020).

Kızılırmak Deltası'nda yapılan uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) temelli araştırmalar, kıyı çizgisindeki değişimlerin yanı sıra arazi kullanımında da önemli farklılıkların yaşandığını göstermektedir. 1987–2000 yılları arasında yapılan analizlerde tarım alanlarının genişlediği, buna bağlı olarak sulak alan ve ormanlık alanlarda küçülmelerin yaşandığı belirlenmiştir (Avcı ve San, 2003).

Benzer şekilde, Karadeniz kıyı kuşağında (örneğin Rize ili) yapılan Landsat analizleri, orman, tarım ve yerleşim alanları arasındaki geçişlerin yıllar içinde nicel olarak haritalanabildiğini ortaya koymuş, bu yöntemin havza ölçeğinde arazi değişiminin izlenmesi için etkili bir araç olduğunu kanıtlamıştır. Arazi değişiminin temel sürücüler arasında nüfus artışı, ekonomik büyüme, tarımsal genişleme ve altyapı yatırımları öne çıkmaktadır. Özellikle Yeşilirmak ve Kızılırmak havzalarında baraj projeleri, hidroelektrik santraller, karayolu ağlarının gelişimi ve yeni yerleşim alanlarının oluşumu, orman ekosistemlerinin parçalanmasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra iklim değişikliğinin yol açtığı kuraklık rejimi değişiklikleri, yangın riski ve aşırı hava olayları da ormanlar üzerinde ek baskılar yaratmaktadır (IPCC, 2022). Bu süreçte ormanların karbon yutak kapasitesi azalmakta, su düzenleme fonksiyonları bozulmakta ve kırsal halkın ormanlardan elde ettiği ekosistem hizmetleri giderek sınırlanmaktadır.

Ormanlık alanların azalması yalnızca ekolojik sonuçlar doğurmamış, aynı zamanda sosyo-ekonomik yapıyı da derinden etkilemiştir. Orman köylerinde yaşayan halk, odun, yakacak, mera ve odun dışı ürünlerden elde ettiği gelir kaynaklarının azalmasıyla geçim sıkıntısına sürüklenmiştir. Bu durum kırsal nüfusun göç eğilimlerini artırmış, kırsaldan kente yönelen nüfus şehirlerde kontrolsüz kentleşme sorunlarını beraberinde getirmiştir. Böylece arazi kullanımındaki değişimler, yalnızca doğal çevreyi değil, ekonomik ve sosyal dengeleri de doğrudan etkilemiştir (OGM, 2023).

Havza ölçeğinde gerçekleştirilen izleme ve analiz çalışmaları, bu değişimlerin daha net ortaya konulmasına imkân tanımaktadır. Uzaktan algılama teknikleri ve CBS tabanlı mekânsal analizler sayesinde, orman alanlarının zamansal değişimi ve parçalanma düzeyi belirlenebilmekte, yönetim politikalarına yön verecek somut veriler elde edilmektedir. Bu yöntemler, ulusal envanter çalışmalarında olduğu gibi, havza planlamalarında da karar vericilere yol gösterici nitelik taşımaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Yeşilırmak ve Kızılırmak havzalarında arazi değişimi süreci, küresel iklim değişikliğinin etkileriyle birleşerek orman ekosistemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Nüfus baskısı, ekonomik faaliyetler ve iklimsel değişimler, ormanlık alanların daralmasına, parçalanmasına ve ekosistem hizmetlerinde kayıplara yol açmıştır. Bu bağlamda havza ölçeğinde yapılacak çalışmalar, yalnızca ekolojik sonuçların değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik dönüşümlerin de anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi ve bölgesel kalkınma politikalarının geliştirilmesi açısından stratejik bir yol gösterici işlevi üstlenecektir.

1.4. Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi

Arazi, insanlık tarihinin en temel üretim unsurlarından biri olarak ekonomik, sosyal ve kültürel yapının şekillenmesinde belirleyici bir rol üstlenmiştir. Tarımsal faaliyetlerden sanayi üretimine, kentleşmeden ulaşım ağlarına kadar pek çok alan, doğrudan arazi kullanım biçimleriyle ilişkilidir. Bu nedenle arazi değişimleri yalnızca ekolojik süreçler olarak değil, aynı zamanda toplumların sosyo-ekonomik yapısını dönüştüren faktörler olarak da değerlendirilmektedir. Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artan nüfus, sanayileşme ve küreselleşme, arazilerin kullanım biçimlerinde köklü dönüşümlere yol açmış ve sosyo-ekonomik dengeleri yeniden şekillendirmiştir (Lambin ve Meyfroidt, 2011).

Arazi değişiminin en belirgin yansımalarından biri tarımsal üretim üzerindedir. Artan nüfus ve yükselen gıda talebi, tarım alanlarının genişlemesine neden olmuş, bu genişleme çoğu zaman ormanlık, meralık ve sulak alanların tarıma açılmasıyla sağlanmıştır. Bu durum, toprakların verimliliğinde kayıplara, biyolojik çeşitlilikte azalmaya ve erozyonun hızlanmasına yol açmıştır (Montgomery, 2007). Tarımsal alanların aşırı işlenmesi toprakların organik madde içeriğini düşürmüş, sulama uygulamalarındaki hatalar suyun yanlış yönetimini beraberinde getirmiştir. Bu süreç, kırsal kesimde yaşayan halkın geçim kaynaklarını daraltmış, tarımsal gelirlerde dalgalanmalara yol açmıştır. Dolayısıyla arazi değişimleri, gıda güvenliği ve kırsal istihdam açısından kritik bir sorun alanı oluşturmaktadır (Tilman vd., 2002).

Sanayileşme ve kentleşme de arazi değişimlerinin güçlü belirleyicileri arasında yer almaktadır. Sanayi tesisleri ve yeni yerleşim alanları için geniş arazilerin yapılaşmaya açılması, verimli tarım topraklarının kaybına yol açmıştır. Kentleşme süreci kırsal nüfus

üzerinde göç baskısını artırmış, kırsaldan kente yönelen göç iş gücü dağılımında dengesizliklere sebep olmuştur. Kentlerde hızlı nüfus artışı altyapı yetersizlikleri, işsizlik ve sosyal uyum problemlerini beraberinde getirmiştir (Seto ve Fragkias, 2011). Dolayısıyla arazi değişimleri, kırsal ve kentsel yapıyı yeniden şekillendiren önemli bir unsur olmuştur.

Orman alanlarının azalması sosyo-ekonomik yapı üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler yaratmaktadır. Kırsal halkın önemli bir kısmı geçim kaynaklarını ormanlardan sağlamakta; yakacak odun, odun dışı ürünler, hayvancılık için mera ve ekoturizm potansiyeli kırsal yaşamın temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Orman kayıpları bu kaynakların azalmasına yol açmış, kırsal ekonomiyi daraltmıştır. Bunun yanı sıra ormanların azalması, iklim değişikliğini hızlandırmış ve doğal afetlerin (sel, heyelan, kuraklık) sıklığını artırmıştır. Böylece arazi değişimleri, hem ekosistem hizmetlerinde kayıplara hem de ekonomik risklerde artışa yol açmıştır (FAO, 2016).

Su kaynaklarının bozulması da arazi değişimlerinin önemli sonuçları arasındadır. Tarımsal sulama için aşırı su kullanımı, barajların inşası, kentleşme ve sanayi faaliyetleri, suyun miktarını ve kalitesini olumsuz etkilemiştir. Su kaynaklarındaki bozulmalar tarımsal üretimde verim kaybına, enerji üretiminde aksamalara ve halkın yaşam kalitesinde düşüşe yol açmıştır. Bu sorunlar aynı zamanda toplumsal çatışmaları ve göç dinamiklerini de tetiklemiştir. Göç olgusu, arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki en belirgin sonuçlarından biridir. Tarım ve orman kaynaklarının daralması kırsal halkın geçim olanaklarını sınırlandırmış, bu da kırsaldan kente göçü hızlandırmıştır (Black vd., 2011). Göç, kırsal alanlarda nüfus azalmasına ve iş gücü kaybına yol açarken kentlerde hızlı nüfus artışı, altyapı sorunları ve işsizlik gibi yeni toplumsal sorunlar yaratmıştır. Böylece arazi değişimleri demografik yapıyı köklü şekilde dönüştürmüştür.

Arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkileri çok boyutlu bir karakter taşımaktadır. Tarım, orman, su ve yerleşim alanlarındaki değişimler; ekonomik faaliyetleri, kırsal ve kentsel yaşam biçimlerini, göç dinamiklerini ve toplumsal refahı doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle arazi değişimlerinin sürdürülebilir yönetimi, hem çevresel hem de sosyo-ekonomik dengelerin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Kızılırmak ve Yeşilirmak havzaları özelinde yapılacak değerlendirmeler, hem doğal kaynak yönetimi hem de bölgesel kalkınma politikaları için önemli sonuçlar ortaya koymaktadır.

1.5. Yeşilirmak Havzası Özelinde Arazi Değişimini Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi

Yeşilirmak Havzası, Türkiye'nin en önemli su ve tarım alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Samsun, Tokat, Amasya ve Çorum illerini kapsayan bu havza, sahip olduğu verimli tarım toprakları, su kaynakları ve orman ekosistemleri ile bölgesel kalkınmada kritik bir rol üstlenmiştir. Ancak özellikle 20. yüzyıldan itibaren artan nüfus, kentleşme, sanayileşme ve tarımsal faaliyetler, havzadaki arazi kullanım biçimlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Bu değişimler, hem doğal çevreyi hem de sosyo-ekonomik yapıyı doğrudan etkilemiştir.

Tarımsal faaliyetler, Yeşilirmak Havzası'ndaki arazi değişimlerinin en belirgin unsurudur. Havza, tarım için oldukça elverişli koşullara sahip olup buğday, mısır, şeker pancarı, sebze ve meyve üretiminde önemli bir paya sahiptir. Artan nüfus ve gıda talebiyle birlikte tarım alanları genişlemiş, ormanlık ve meralık alanlar tarıma açılmıştır. Kısa vadede üretimde artış sağlansa da uzun vadede toprakların verimliliği azalmış, erozyon ve çoraklaşma artmıştır. Ayrıca aşırı sulama ve kimyasal gübre kullanımı, su kaynaklarının kalitesini bozmuş, bu da hem tarımsal üretimi hem de halk sağlığını olumsuz etkilemiştir.

Kentleşme ve sanayileşme de havzada önemli arazi değişimlerine yol açmıştır. Özellikle Samsun, Amasya ve Tokat gibi merkezlerde nüfus artışı ve sanayi tesislerinin kurulması, tarım alanlarının ve doğal ekosistemlerin daralmasına neden olmuştur. Kentleşme, bölgesel ekonomiye katkı sağlamış olsa da kırsaldan kente göçü hızlandırmış, kentlerde nüfus yoğunluğunu artırmış ve altyapı sorunlarını beraberinde getirmiştir. Kırsal kesimde ise nüfus azalması ve iş gücü kayıpları, tarımsal üretimde istikrarsızlık yaratmıştır (Seto ve Fragkias, 2011).

Orman alanlarının azalması, Yeşilirmak Havzası'nın sosyo-ekonomik yapısını doğrudan etkilemiştir. Orman köylerinde yaşayan halk, geçimini büyük ölçüde orman kaynaklarına dayandırmaktadır. Ormanların daralması, odun ve odun dışı ürünlerin azalmasına, meraların daralmasına ve kırsal halkın gelir kaynaklarının sınırlanmasına yol açmıştır. Bu durum, kırsal ekonomiyi zayıflatmış ve göç eğilimlerini artırmıştır. Orman kayıpları aynı zamanda biyolojik çeşitliliği tehdit etmiş, ekoturizm potansiyelini sınırlandırmıştır.

Su kaynaklarının yönetimi de havzanın sosyo-ekonomik yapısını etkileyen bir başka faktördür. Yeşilirmak üzerinde kurulan barajlar, tarımsal sulamayı ve enerji üretimini desteklemiş olsa da suyun ekolojik döngüsünü değiştirmiştir. Aşırı sulama ve yanlış su

kullanımı, yeraltı su seviyelerinin düşmesine, sulama maliyetlerinin artmasına ve tarımsal verim kayıplarına yol açmıştır. Bu durum, çiftçilerin ekonomik gücünü zayıflatmış ve kırsal yaşamı zorlaştırmıştır.

Göç olgusu, Yeşilırmak Havzası'nda arazi değişimlerinin en önemli sosyo-ekonomik sonuçlarından biridir. Tarımsal üretimdeki sorunlar, orman kaynaklarının daralması ve su kaynaklarının bozulması, kırsal halkın geçim kaynaklarını sınırlandırmış; bu da göçü tetiklemiştir. Göç sonucunda kırsal alanlarda nüfus azalırken, kentlerde hızlı nüfus artışı, işsizlik ve altyapı yetersizlikleri gibi sorunları beraberinde getirmiştir (Black vd., 2011). Kırsal nüfusun azalması, tarımsal üretimde iş gücü kaybına yol açmış, bu da bölgesel kalkınmayı olumsuz etkilemiştir.

Tablo 2. Yeşilırmak havzasında arazi değişimlerinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri (2000–2020) (Black vd., 2011; CLMS, 2018; DSİ, 2020; Seto vd., 2011; TÜİK, 2021).

Arazi Değişimi Türü	Çevresel Etkiler	Sosyo-Ekonomik Etkiler
Tarım Alanlarının Genişlemesi	Toprak verimliliğinde azalma, erozyon, çoraklaşma	Kırsal gelir azalması, gıda güvenliği sorunları
Kentleşme ve Sanayileşme	Tarım topraklarının kaybı, ekosistem parçalanması	Kırsaldan kente göç, altyapı baskısı ve işsizlik
Orman Alanlarının Azalması	Biyolojik çeşitlilik kaybı, ekoturizm potansiyelinde azalma	Kırsal ekonominin daralması, geçim kaynaklarının azalması
Su Kaynaklarının Yönetimi	Su kalitesinde bozulma, yeraltı su seviyesinde düşüş	Çiftçi gelirlerinde düşüş, sulama maliyetlerinde artış
Göç Dinamikleri	Kırsal alanların boşalması, kentlerde yoğunluk artışı	Tarımsal üretimde işgücü kaybı, bölgesel kalkınmada yavaşlama

2000–2020 döneminde Yeşilırmak Havzası'nda arazi kullanımındaki yapısal dönüşüm, ekolojik işleyişi ve kırsal ekonomiyi eş zamanlı etkilemiştir. Tarım alanlarının genişlemesi, çoğu kez orman ve mera kayıplarıyla birlikte toprak verimliliğinde azalma, erozyon ve çoraklaşma risklerini artırmış; kentleşme ve sanayileşme ise tarım topraklarının kaybı ve habitat parçalanması yoluyla ekosistem bütünlüğünü zayıflatmıştır. Orman alanındaki azalmalar biyolojik çeşitlilik ile ekosistem hizmetlerinde (su düzenleme,

rekreasyon/ekoturizm vb.) gerilemeye işaret ederken, su kaynakları üzerindeki baskılar su kalitesinde bozulma ve yeraltı su seviyelerinde düşüş şeklinde (Black vd., 2011; CLMS, 2018; DSİ, 2020; Seto vd., 2011; TÜİK, 2021).

Tablo 2'ye göre bu çevresel değişimler sosyo-ekonomik düzlemde kırsal gelirlerde azalma, gıda güvenliği risklerinin artması, kırdan kente göçün hızlanması ve altyapı/istihdam baskılarının büyümesiyle sonuçlanmıştır. Sulama suyu kalitesi ve yeraltı suyu düşüşleri üretim maliyetlerini yükseltmiş, orman ve mera kayıpları kırsal geçim seçeneklerini daraltmıştır. Bu nedenle, havzada toprak-su koruma, sürdürülebilir kentleşme ve orman ekosistemlerinin restorasyonunun bütüncül arazi kullanım planlaması içinde ele alınması gereklidir (Black vd., 2011; CLMS, 2018; DSİ, 2020; Seto vd., 2011; TÜİK, 2021). Yeşilirmak Havzası'nda arazi değişimleri, tarımsal üretimden kırsal yaşam biçimlerine, göçten kentleşmeye kadar pek çok alanda sosyo-ekonomik yapıyı köklü şekilde dönüştürmüştür. Bu nedenle havzanın sürdürülebilir yönetimi, doğal kaynakların korunması, kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve göçün olumsuz etkilerinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır.

1.6. Kızılırmak Havzası Özelinde Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi

Kızılırmak Havzası, Türkiye'nin en geniş havzalarından biri olup İç Anadolu'dan başlayarak Karadeniz'e ulaşan geniş bir coğrafyayı kapsamaktadır. Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Aksaray, Sivas ve Çankırı gibi birçok ili içine alan bu havza, sahip olduğu toprak ve su kaynaklarıyla tarih boyunca tarımsal üretim, hayvancılık ve yerleşim faaliyetleri için stratejik bir alan olmuştur. Ancak özellikle 20. yüzyıldan itibaren hız kazanan nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme ve tarımsal üretim, Kızılırmak Havzası'ndaki arazi kullanım biçimlerinde köklü değişimlere yol açmıştır. Bu değişimler, yalnızca doğal çevre üzerinde değil, aynı zamanda bölgenin sosyo-ekonomik yapısı üzerinde de derin etkiler yaratmıştır (Lambin ve Meyfroidt, 2011).

Havzada arazi değişimlerinin en önemli etkilerinden biri tarımsal faaliyetler üzerinde görülmektedir. Kızılırmak boyunca uzanan verimli ovalar, tahıl, bakliyat, endüstriyel bitkiler ve sebze-meyve üretiminde önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak artan nüfus ve gıda talebi, tarım alanlarının genişlemesine yol açmış, bu süreçte ormanlık ve meralık alanların tarıma açılması yaygınlaşmıştır. Aşırı işlenen topraklar zamanla verimlilik kaybına uğramış, erozyon riski artmış ve çoraklaşma eğilimleri güçlenmiştir. Ayrıca aşırı

sulama ve yanlış su yönetimi, yeraltı su seviyelerinin düşmesine ve tarımsal üretim maliyetlerinin artmasına yol açmıştır. Bu durum, çiftçilerin gelirini doğrudan etkilemiş, kırsal kesimde ekonomik kırılganlığı artırmıştır.

Sanayileşme ve kentleşme de Kızılırmak Havzası'nda arazi değişimlerinin diğer önemli dinamikleridir. Kayseri ve Nevşehir gibi iller sanayi ve ticaret merkezleri olarak öne çıkarken, hızlı kentleşme yeni yerleşim alanlarının açılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu süreçte verimli tarım toprakları yerleşimlere ve sanayi tesislerine ayrılmış, kırsal alanlar giderek daralmıştır. Kentleşme ve sanayi yatırımları ekonomik canlılık sağlasa da kırsaldan kente göçü hızlandırmış, şehirlerde nüfus yoğunluğunu artırmış ve altyapı sorunlarını derinleştirmiştir. Böylece arazi değişimleri, kentlerde kontrolsüz büyüme ve sosyal uyum problemleri yaratırken kırsalda iş gücü kayıplarına sebep olmuştur.

Orman alanlarının azalması da Kızılırmak Havzası'nın sosyo-ekonomik yapısını etkilemiştir. Özellikle havzanın üst kesimlerinde bulunan orman ekosistemleri, kırsal halkın geçiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ormanların daralmasıyla birlikte yakacak odun, hayvancılık için mera ve odun dışı ürünlere erişim azalmış; bu durum kırsal ekonomiyi zayıflatmıştır. Orman kayıpları ayrıca biyolojik çeşitliliği tehdit etmiş, ekoturizm ve odun dışı ürünlere dayalı potansiyel gelir kaynaklarını sınırlamıştır (FAO, 2016). Bunun sonucunda kırsal halkın ekonomik dayanıklılığı azalmış, göç eğilimleri artmıştır.

Su kaynakları, Kızılırmak Havzası'nda sosyo-ekonomik yapıyı şekillendiren en önemli faktörlerden biridir. Kızılırmak üzerinde inşa edilen barajlar, enerji üretimi ve sulama olanaklarını geliştirmiştir. Ancak barajların ekosistem üzerinde yarattığı değişimler, özellikle aşağı havzalarda su kalitesinde bozulmalara, tarımsal verimde düşüşlere ve balıkçılık faaliyetlerinde gerilemelere neden olmuştur. Ayrıca suyun yanlış yönetimi, tuzluluk ve alkalilik sorunlarını artırarak tarımsal üretimi olumsuz etkilemiştir (Kıbaroğlu, 2019). Bu durum, çiftçilerin gelirini ve kırsal istihdamı doğrudan zayıflatmıştır.

Göç olgusu, Kızılırmak Havzası'ndaki arazi değişimlerinin en belirgin sosyo-ekonomik sonuçlarından biridir. Tarım alanlarının verimliliğinin azalması, orman ve mera kaynaklarının daralması, su sorunlarının artması, kırsal halkın geçim kaynaklarını sınırlamıştır. Bu nedenle kırsaldan kente göç hızlanmış, kentlerde nüfus yoğunluğu ve sosyal sorunlar artmıştır. Göç, kırsal alanlarda nüfus azalmasına ve tarımsal üretimde iş gücü kayıplarına yol açarken, kentlerde işsizlik, altyapı yetersizliği ve plansız büyüme sorunlarını beraberinde getirmiştir (Black vd., 2011). Böylece arazi değişimleri, hem kırsal hem de kentsel ölçekte toplumsal yapıyı dönüştürmüştür.

Tablo 3. Kızılırmak havzasında arazi değişimlerinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri (2000–2020) (TÜİK, 2021; CORINE, 2018; DSİ, 2020; Lambin & Meyfroidt, 2011).

Arazi Değişimi Türü	Çevresel Etkiler	Sosyo-Ekonomik Etkiler
Tarım Alanlarının Genişlemesi	Erozyon artışı, çoraklaşma, verimlilik kaybı	Gıda güvenliğinde riskler, kırsal gelir azalması
Sanayileşme ve Kentleşme	Tarım topraklarının daralması, ekosistem parçalanması	Göç baskısı, işsizlik ve altyapı sorunları
Orman Alanlarının Azalması	Biyolojik çeşitlilik kaybı, ekosistem işlevlerinde azalma	Kırsal geçim kaynaklarının azalması, ekonomik kırılganlık
Su Kaynaklarının Dönüşümü	Su kalitesinde bozulma, tuzluluk ve alkalilik sorunları	Çiftçi gelirlerinde düşüş, balıkçılıkta gerileme
Göç Dinamikleri	Kırsal alanların boşalması, kentlerde yoğunluk artışı	İş gücü kaybı, kentsel sosyal uyum problemleri

Tablo 3'e göre bu çevresel değişimler sosyo-ekonomik düzlemde kırsal gelir azalması ve gıda güvenliği risklerinde artış ile kendini göstermektedir. Kentleşme ve sanayileşme, göç baskısı, işsizlik ve altyapı sorunlarını büyütürken; orman kayıpları kırsal geçim olanaklarını daraltmış, su kalitesindeki bozulma ise çiftçi gelirlerinde düşüş ve balıkçılıkta gerilemeye yol açmıştır. Genel olarak bulgular, havzada toprak-su koruma, sürdürülebilir kentleşme, orman ekosistemlerinin restorasyonu ve bütüncül havza yönetiminin birlikte ele alınmasını gerektirmektedir (TÜİK, 2021; CORINE, 2018; DSİ, 2020; Lambin ve Meyfroidt, 2011). Kızılırmak Havzası'nda arazi değişimleri tarım, sanayi, kentleşme, orman ve su kaynakları üzerinde köklü etkiler yaratmış; bu etkiler doğrudan sosyo-ekonomik yapıya yansımıştır. Tarımsal sürdürülebilirliğin azalması, kırsal ekonominin zayıflaması, göçün artması ve kentleşmenin kontrolsüz büyümesi, havzanın hem çevresel hem de toplumsal açıdan kırılganlığını artırmıştır. Bu nedenle Kızılırmak Havzası'nda sürdürülebilir arazi kullanımı politikalarının geliştirilmesi, kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve doğal kaynakların korunması, hem ekolojik dengeyi hem de sosyo-ekonomik istikrarı güvence altına almak açısından önem taşımaktadır.

1.7. Yeşilirmak ve Kızılırmak Havzalarında Arazi Değişiminin Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkisi

Türkiye'nin en önemli akarsu havzalarından olan Yeşilirmak ve Kızılırmak, geniş coğrafi alanları, verimli tarım toprakları ve zengin doğal kaynaklarıyla hem çevresel hem de sosyo-ekonomik açıdan stratejik öneme sahiptir. Yeşilirmak Havzası, Karadeniz'e açılan bereketli tarım alanları ve yoğun yerleşimlerle öne çıkarken; Kızılırmak Havzası, İç Anadolu'dan başlayıp Karadeniz'e ulaşan uzun akışı ve geniş coğrafi çeşitliliğiyle dikkat çekmektedir. Her iki havzada da 20. yüzyıldan itibaren hızlanan nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme ve tarımsal faaliyetler, arazi kullanım biçimlerinde köklü değişimlere yol açmıştır. Bu değişimler yalnızca doğal ekosistemlerde değil, aynı zamanda kırsal ve kentsel yaşam biçimlerinde, ekonomik faaliyetlerde ve toplumsal yapıda derin etkiler yaratmıştır (Lambin ve Meyfroidt, 2011). Yeşilirmak Havzası, özellikle Samsun, Tokat ve Amasya illerinde yoğun tarımsal üretimle öne çıkmaktadır. Sebze, meyve ve endüstriyel bitki üretimi havzanın ekonomik yapısının temelini oluşturur. Tarım alanlarının genişlemesi kısa vadede üretim artışı sağlamış, ancak orman ve meraların tarıma açılması toprak verimliliğini düşürmüş, erozyon riskini artırmıştır. Su kaynaklarının aşırı kullanımı ve kimyasal girdilerin yoğunluğu, hem tarımsal üretimde sürdürülebilirliği zorlaştırmış hem de halk sağlığı açısından sorunlar yaratmıştır (FAO, 2016). Buna karşın Kızılırmak Havzası, özellikle tahıl ve bakliyat üretimiyle öne çıkmaktadır. İç Anadolu'nun kurak iklim koşulları nedeniyle sulama ihtiyacı daha fazladır. Bu nedenle havzada su yönetimi sorunları daha belirgindir. Yanlış sulama yöntemleri ve tuzluluk problemleri, tarımsal verimde ciddi kayıplara yol açmıştır (UNEP, 2019).

Kentleşme ve sanayileşme her iki havzada da önemli arazi değişimlerine neden olmuştur. Yeşilirmak Havzası'nda Samsun başta olmak üzere kıyı şeridinde hızlı bir kentleşme gözlenirken; Kızılırmak Havzası'nda Kayseri ve Nevşehir gibi şehirler sanayi ve ticaret merkezleri haline gelmiştir. Kentleşme, ekonomik canlılık yaratmış olsa da kırsaldan kente göçü hızlandırmış, şehirlerde nüfus yoğunluğunu artırmış ve altyapı sorunlarını beraberinde getirmiştir (Turner vd., 2007). Yeşilirmak Havzası'nda göç daha çok tarım alanlarının parçalanması ve genç nüfusun tarımdan kopmasıyla ilişkilidir. Kızılırmak Havzası'nda ise kuraklık, toprak verimliliğinin azalması ve tarımın sürdürülemez hale gelmesi göçün başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (IPCC, 2022).

Orman alanlarının azalması, her iki havzada da kırsal ekonomiyi doğrudan etkilemiştir. Yeşilirmak Havzası'nın orman köylerinde halk yakacak odun, hayvancılık için

mera ve odun dışı ürünlerle geçimini sağlarken, orman kayıpları bu kaynaklara erişimi kısıtlamıştır. Bu durum kırsal gelirleri düşürmüş, göç eğilimlerini artırmıştır. Kızılırmak Havzası'nda ise orman alanları nispeten daha sınırlı olmakla birlikte, özellikle üst havza bölgelerinde ormanların azalması hayvancılığı ve kırsal yaşamı zorlaştırmıştır. Orman kayıpları ayrıca her iki havzada da biyolojik çeşitliliği tehdit etmiş, ekoturizm potansiyelini sınırlandırmıştır.

Su kaynaklarının kullanımı da iki havza arasında önemli farklılık göstermektedir. Yeşilirmak Havzası'nda barajlar tarımsal sulamayı desteklerken, aynı zamanda enerji üretimi ve taşkın kontrolü açısından işlev görmektedir. Ancak aşırı sulama, suyun kalitesinde bozulmalara yol açmıştır. Kızılırmak Havzası'nda ise barajların tarımsal sulama ve enerji üretimindeki rolü büyük olsa da, suyun yanlış yönetimi tuzluluk ve alkalilik sorunlarını artırmış, tarımsal üretimde kayıplara neden olmuştur. Ayrıca Kızılırmak'ın uzun akışı boyunca sanayi ve tarım kaynaklı kirlilik, nehrin alt kesimlerinde su kalitesini önemli ölçüde düşürmüştür (Montgomery, 2007).

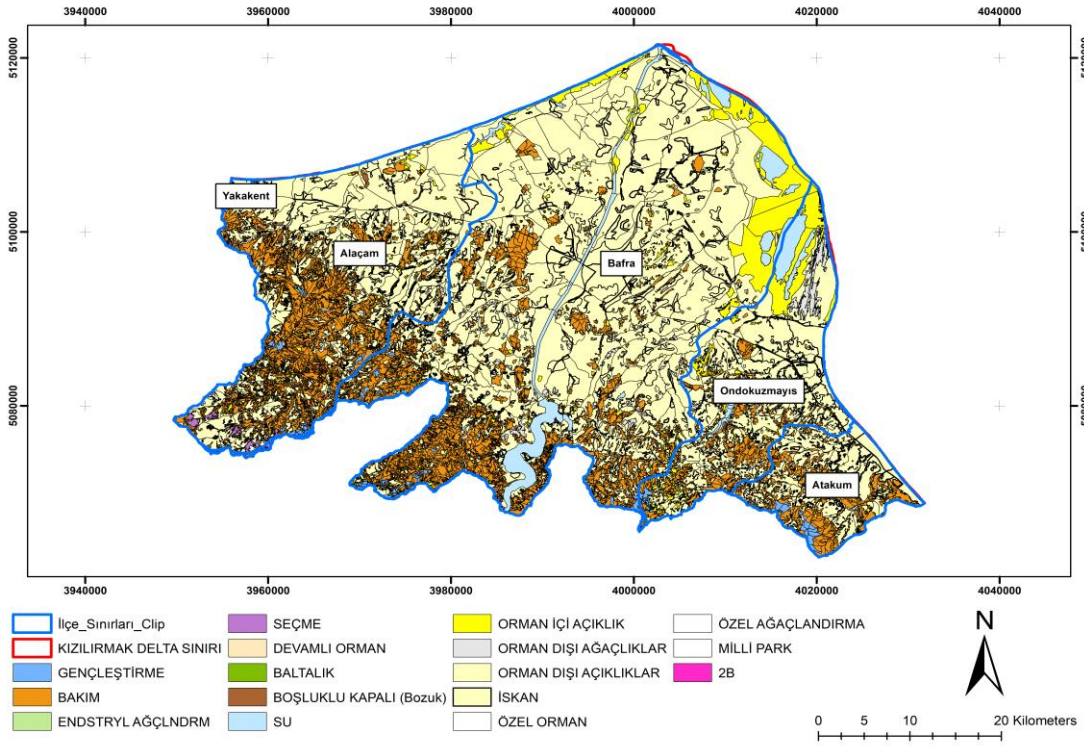
Göç dinamikleri bakımından da farklılıklar dikkat çekmektedir. Yeşilirmak Havzası'nda göç daha çok kırsal nüfusun tarımdan uzaklaşması ve kentlerde iş arayışıyla ilişkilidir. Bu göç, özellikle Samsun ve Amasya gibi şehirlerde nüfus yoğunluğunu artırmıştır. Kızılırmak Havzası'nda ise göç daha çok tarımsal verimsizlik, kuraklık ve ekonomik zorluklar nedeniyle gerçekleşmiştir. Kayseri gibi sanayi şehirleri göç çekerken, Nevşehir ve çevresinde turizm sektörü kısmen istihdam yaratmıştır. Ancak genel olarak her iki havzada da göç, kırsal nüfusun azalmasına, tarımsal üretimde iş gücü kaybına ve kentlerde sosyal uyum sorunlarının artmasına yol açmıştır.

Tablo 4. Yeşilirmak ve Kızılırmak havzalarında arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik etkilerinin karşılaştırması (Black vd., 2011; Dengiz & Özcan, 2006; Seto vd., 2011).

Boyut	Yeşilirmak	Kızılırmak
Tarım	Sebze, meyve ve endüstriyel bitkiler öne çıkıyor. Kimyasal kullanım yüksek, su kalitesi sorunları var.	Tahıl ve bakliyat üretimi baskın. Sulama ihtiyacı yüksek, tuzluluk sorunları ciddi.
Sanayi/Kentleşme	Samsun ve çevresinde kentleşme yoğun. Tarım alanları parçalanıyor.	Kayseri ve Nevşehir sanayi merkezleri. Kentleşme hızlı, tarım alanları daralıyor.
Orman	Orman köyleri odun ve mera kaybından etkileniyor.	Üst havza ormanları azalıyor, hayvancılık zorlaşıyor.
Su Kaynakları	Barajlar sulama ve enerji sağlıyor, ama suyun kalitesi bozuluyor.	Barajlar sulama sağlıyor ama yanlış yönetim tuzluluk ve su kalitesi sorunlarını artırıyor.
Göç	Göç daha çok tarımın parçalanması ve genç nüfusun kente kaymasıyla ilişkilidir.	Göç daha çok kuraklık ve ekonomik zorluklardan kaynaklanıyor.

Tablo 4'e göre genel bir değerlendirme yapıldığında, Yeşilirmak Havzası'nda arazi değişimleri daha çok tarımsal üretim, kıyı kentleşmesi ve su kaynaklarının kullanımında yoğunlaşırken; Kızılırmak Havzası'nda kuraklık, sulama sorunları, tuzluluk ve sanayileşme baskıları ön plana çıkmaktadır. Her iki havzada da ortak sonuçlar; tarımsal sürdürülebilirliğin azalması, kırsal geçim kaynaklarının daralması, göçün artması ve kentlerde altyapı sorunlarının yoğunlaşmasıdır. Bununla birlikte, Yeşilirmak Havzası su kaynakları bakımından daha avantajlı olmasına rağmen yoğun tarım ve kimyasal kullanım nedeniyle su kalitesi sorunları yaşarken; Kızılırmak Havzası su kıtlığı ve tuzluluk gibi daha yapısal sorunlarla mücadele etmektedir. Böylece Yeşilirmak ve Kızılırmak havzalarında arazi değişimleri farklı dinamiklerle gerçekleşse de sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkileri büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Her iki havzada da doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve göçün olumsuz etkilerinin azaltılması, geleceğin en önemli politika alanları olarak öne çıkmaktadır.

Şekil 1. Yeşilirmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri



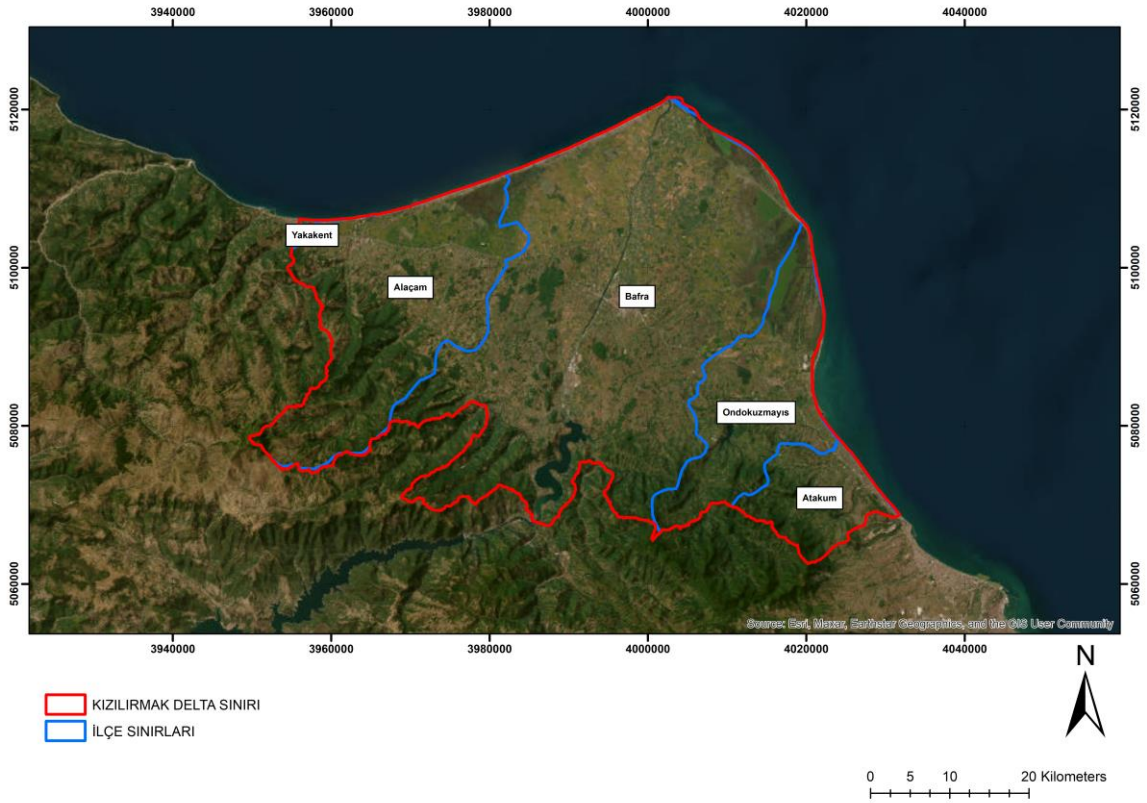
Şekil 2. Kızılırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri

2.1.1. Bafra

Bafra, Kızılırmak'ın Karadeniz'e döküldüğü deltada yer almakta olup Türkiye'nin en önemli tarım merkezlerinden biridir. Bafra Ovası, geniş yüzölçümü ve verimli alüvyal toprak yapısıyla tarımsal üretimde ön plana çıkmaktadır. Özellikle çeltik tarımı, bölgenin en karakteristik faaliyetlerinden biri olup, Türkiye'nin pirinç ihtiyacının önemli bir kısmı bu ovadandır. Tarımsal çeşitliliğin yüksek olması, hem yerel istihdam hem de ülke ekonomisi açısından Bafra'yı stratejik bir konuma getirmektedir. Şekil 3'de Kızılırmak delta sınırına ait uydu görüntüsünde Bafra ilçesi başta olmak üzere çevre ilçeler ve köyler gösterilmiştir.

Tarımsal üretimin yoğunluğu, bölge halkının geçimini büyük ölçüde tarıma bağımlı hale getirmiştir. Ancak modern tarım uygulamalarıyla birlikte kullanılan kimyasal gübreler ve pestisitler, toprak ve su kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Kızılırmak'ın sulama amaçlı kullanımı, tarımsal verimi artırsa da yanlış sulama yöntemleri zamanla tuzluluk ve drenaj sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Bu durum, uzun vadede tarımsal sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Ayrıca su kaynaklarının yoğun kullanımı, özellikle yaz aylarında suyun diğer kullanım alanlarında yetersizliklere yol açabilmektedir.

Bafra yalnızca tarımsal faaliyetleriyle değil, aynı zamanda ticaret ve sanayi potansiyeliyle de Samsun'un en dinamik bölgelerinden biridir. Tarımsal ürünlerin işlenmesi, paketlenmesi ve pazarlanmasına dayalı sanayi tesisleri bölge ekonomisine çeşitlilik katmaktadır. Ayrıca Bafra, Karadeniz kıyısında yer alması ve ulaşım ağlarına yakınlığı sayesinde lojistik açıdan avantajlı bir konuma sahiptir. Bu durum, hem tarımsal ürünlerin pazarlanmasını kolaylaştırmakta hem de yeni iş alanları yaratmaktadır.



Şekil 3. Kızılırmak deltası sınırına ait uydu görüntüsü (Bafra ve köyleri)

Sosyo-ekonomik açıdan Bafra, tarımın sağladığı refah düzeyine rağmen bazı kırılganlıklara sahiptir. Gelir dağılımındaki eşitsizlik, küçük ölçekli tarım işletmelerinin ekonomik olarak zor durumda kalmasına neden olmaktadır. Ayrıca genç nüfusun bir kısmı, tarımsal üretimden uzaklaşarak kent merkezlerinde iş arayışına girmekte, bu da göç eğilimlerini artırmaktadır. Bu süreç, kırsal alanda iş gücü kayıplarına yol açmakta ve tarımsal üretimde sürekliliği tehdit etmektedir.

Arazi değişimleri, Bafra'da özellikle tarım alanlarının kentleşme ve sanayi faaliyetleri için daralması şeklinde kendini göstermektedir. Ovada yerleşim alanlarının genişlemesi ve sanayi tesislerinin artışı, tarımsal üretimle ekolojik denge arasında çatışma yaratmaktadır. Ayrıca kıyı bölgelerindeki yapılaşma, deltadaki doğal habitatların bozulmasına yol açmıştır. Tüm bu süreçler, Bafra'nın doğal kaynaklarını baskı altına almakta, bölgenin sosyo-ekonomik yapısını uzun vadede dönüştürmektedir.

Bafra sahip olduğu verimli topraklar ve yüksek tarımsal potansiyeliyle Türkiye'nin en önemli üretim merkezlerinden biri konumundadır. Ancak yoğun tarımsal kullanım, su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilirliğini tehdit etmekte; kentleşme ve sanayileşme ise arazi değişimlerini hızlandırmaktadır. Bu nedenle Bafra'nın sosyo-ekonomik geleceği, doğal kaynakların dengeli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine bağlıdır.

2.1.2. Irmaksırtı

Irmaksırtı, Yeşilırmak deltası yakınında yer alan ve sahip olduğu alüvyal topraklarla tarımsal üretim açısından büyük önem taşıyan bir yerleşim bölgesidir. Deltanın verimli toprakları sayesinde sebze ve meyve üretimi oldukça yaygındır. Domates, biber, patlıcan gibi sebzelerin yanı sıra mısır ve fındık üretimi de halkın önemli geçim kaynakları arasında yer almaktadır. Bölgede tarımsal işletmeler genellikle küçük ölçekli olup aile iş gücüne dayalı üretim modeline sahiptir. Bu durum, üretimin çeşitliliğini artırsa da ekonomik gelirlerin sınırlı kalmasına yol açmaktadır.

Irmaksırtı'nın coğrafi yapısı, yoğun tarım faaliyetleri için elverişli olsa da uzun vadede bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Toprakların sürekli işlenmesi ve yoğun kimyasal kullanımı, verimlilikte düşüşlere yol açmakta; organik madde içeriği azalan topraklar erozyona daha açık hale gelmektedir. Ayrıca tarımın sulamaya bağımlı olması, bölgedeki su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır. Sulama için kullanılan yüzey ve yeraltı suları, özellikle yaz aylarında yetersizlik göstermekte ve bu durum üretim maliyetlerini artırmaktadır.

Sosyo-ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, Irmaksırtı halkının büyük çoğunluğu tarım faaliyetlerinden geçimini sağlamaktadır. Bunun yanında küçükbaş hayvancılık ve kısmen orman ürünlerinden faydalanma da ek gelir kaynakları arasında yer almaktadır. Ancak geçim kaynaklarının sınırlı olması, özellikle genç nüfusu tarım dışı sektörlerde iş

aramaya yönlendirmekte ve kent merkezlerine göçü artırmaktadır. Bu göç eğilimi, kırsal alanda iş gücü kayıplarına neden olmakta, tarımsal üretimin sürekliliğini tehdit etmektedir. Arazi değişimleri açısından bakıldığında, Irmaksırtı'nda tarım alanlarının genişlemesi, orman ve doğal alanların daralmasına yol açmıştır. Tarımsal üretim baskısı, ekosistem hizmetlerini zayıflatmış; biyolojik çeşitlilikte azalmalar gözlenmiştir. Ayrıca tarımsal arazilerin bir kısmı, nüfus artışı ve yerleşim ihtiyaçları nedeniyle konut alanlarına dönüşmektedir. Bu süreç, tarım-toprak bütünlüğünü bozarak bölgedeki ekolojik ve ekonomik dengeyi tehdit etmektedir.

Irmaksırtı sahip olduğu verimli topraklarıyla bölgesel ölçekte önemli bir tarım merkezi konumundadır. Ancak yoğun tarım faaliyetleri, su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilirliğini zayıflatmakta; nüfus baskısı ve göç eğilimleri ise sosyo-ekonomik yapıyı dönüştürmektedir. Bölgenin geleceği, tarımın sürdürülebilir yöntemlerle yapılması ve doğal kaynakların dengeli kullanılması ile yakından ilişkilidir.

2.1.3. Salıpazarı

Salıpazarı, Samsun'un doğusunda, Yeşilırmak'ın kolları tarafından şekillenen vadiler üzerinde kurulmuş önemli bir yerleşim ve üretim alanıdır. Bölgenin coğrafi yapısı, eğimli arazi ve yüksek yağış rejimi ile dikkat çeker. Bu durum, bir yandan tarımsal üretim için avantaj sağlarken diğer yandan taşkın ve heyelan gibi doğal afet risklerini artırmaktadır. Özellikle kış ve ilkbahar aylarında yoğun yağışlar, akarsu yataklarının taşmasına yol açabilmekte ve hem tarım arazilerini hem de yerleşim alanlarını olumsuz etkileyebilmektedir.

Tarımsal üretim açısından bakıldığında, Salıpazarı Karadeniz Bölgesi'nin tipik ürünleri olan fındık, mısır ve sebze-meyve yetiştiriciliği ile öne çıkmaktadır. Fındık, özellikle kırsal halk için hem iç tüketim hem de gelir getirici ürün olarak önemlidir. Mısır ve sebze üretimi ise aile geçimine katkı sağlamaktadır. Verimli tarım alanlarının varlığı, halkın büyük çoğunluğunu tarıma bağımlı kılmaktadır. Ancak tarım işletmelerinin genellikle küçük ölçekli olması, ekonomik gelirlerin sınırlı kalmasına yol açmaktadır. Bu durum, hane halklarının yaşam standartlarını düşük tutmakta ve özellikle genç nüfus için kırsalda yaşama cazibesini azaltmaktadır.

Bölgedeki orman varlığı da dikkat çekicidir. Ormanlardan odun ve odun dışı ürünlerin elde edilmesi, hayvancılık için mera alanlarının varlığı, kırsal ekonomiyi destekleyen unsurlardır. Ancak artan nüfus baskısı ve tarım alanlarının genişleme ihtiyacı, ormanların daralmasına neden olmaktadır. Bu durum hem ekolojik dengeyi hem de kırsal geçim biçimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Arazi değişimlerinin bu yönü, Salıpazarı'nda doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehlikeye sokmaktadır.

Sosyo-ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, Salıpazarı'nda geçim kaynaklarının sınırlı olması, gelir çeşitliliğini düşürmektedir. Tarımsal gelirlerin istikrarsızlığı, kırsal halkın ekonomik kırılganlığını artırmaktadır. Özellikle afet riskleri tarımsal kayıplara yol açtığında, halkın ekonomik yapısı daha da zayıflamaktadır. Bu nedenle dış göç eğilimi oldukça belirgindir. Genç nüfus, iş ve eğitim olanakları için Samsun merkezine ve diğer büyük şehirlere göç etmektedir. Bu göç, kırsal nüfusta azalmaya ve tarımsal iş gücünde kayıplara yol açmaktadır.

Salıpazarı sahip olduğu verimli toprakları, orman varlığı ve tarımsal çeşitliliğiyle önemli bir üretim alanıdır. Ancak arazi değişimleri, afet riskleri ve sosyo-ekonomik kırılganlıklar, bölgenin sürdürülebilir gelişimini tehdit etmektedir. Gelecekte Salıpazarı'nın sosyo-ekonomik yapısının korunabilmesi, tarımsal üretimin modern yöntemlerle desteklenmesine, doğal afet risklerinin azaltılmasına ve ormanların sürdürülebilir yönetimine bağlıdır.

2.1.4. Çarşamba

Çarşamba, Samsun ilinin doğusunda, Yeşilirmak'ın Karadeniz'e döküldüğü noktada yer almakta olup Türkiye'nin en verimli ovalarından birine sahiptir. Çarşamba Ovası, alüvyal toprak yapısı sayesinde yüksek tarımsal verimliliğe sahiptir ve uzun yıllardır bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel yapısını belirleyen temel unsur olmuştur. Ova, geniş düzlüklere sahip olması nedeniyle tarımsal mekanizasyonun kolay uygulanabildiği bir alandır. Bunun yanında Yeşilirmak'ın sağladığı su kaynakları, tarımsal sulama açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak su kaynaklarının aşırı ve bilinçsiz kullanımı, zamanla ekosistemde olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir.

Çarşamba'da tarımsal üretim oldukça çeşitlidir. Bölgede mısır, tütün, şeker pancarı, sebze ve meyve üretimi ön plana çıkmaktadır. Son yıllarda özellikle mısır ve sebze üretimi yaygınlaşmıştır. Tütün ve pancar üretimi ise hem endüstriyel hem de ticari açıdan önemli

bir yere sahiptir. Tarımsal çeşitlilik, kırsal halk için istihdam ve gelir imkânı sağlamaktadır. Ancak küçük ölçekli aile işletmelerinin yaygın olması, gelirlerin istikrarsız ve düşük kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, kırsal halkın ekonomik açıdan kırılgan bir yapıya sahip olmasına yol açmaktadır. Bölgenin sosyo-ekonomik yapısı büyük ölçüde tarıma dayalı olmakla birlikte, Çarşamba ilçe merkezi ticaret ve hizmet faaliyetleri açısından da gelişmiştir. Tarım ürünlerinin pazarlanması, depolanması ve işlenmesi bölgedeki ekonomik hareketliliği artırmaktadır. Bu durum, Çarşamba'yı yalnızca bir tarım merkezi değil aynı zamanda bir ticaret ve dağıtım merkezi haline getirmiştir. Buna rağmen, nüfus artışı ve kentleşme baskısı tarım alanlarının daralmasına neden olmaktadır. Yerleşimlerin büyümesi ve sanayi alanlarının gelişmesi, ovadaki verimli tarım arazilerini tehdit etmektedir. Şekil 4'de Yeşilırmak delta sınırına ait uydu görüntüsünde Çarşamba ilçesi başta olmak üzere çevre ilçeler ve köyler gösterilmiştir.

Çarşamba'da orman alanları sınırlı olup, bölgenin ekonomik yapısında tarımın baskın olması orman ürünlerinden yararlanmayı ikinci plana itmiştir. Ancak kırsal mahallelerde orman ürünlerinden ve meralardan hayvancılık faaliyetleri için faydalanılmaktadır. Bu faaliyetler, hane halklarının gelire katkı sağlamaktadır.



Şekil 4. Yeşilırmak deltası sınırına ait uydu görüntüsü

Arazi değişimleri açısından bakıldığında, Çarşamba’da en belirgin dönüşüm tarım alanlarının yerleşim ve sanayiye açılması ile gerçekleşmektedir. Nüfus artışı, kent merkezinin büyümesine yol açmış; bu da delta ovasında arazi kullanımında çatışmalara neden olmuştur. Ayrıca yoğun tarımsal faaliyet, toprağın uzun vadeli verimliliğini tehdit etmektedir. Kimyasal gübreler ve pestisitlerin aşırı kullanımı, hem su kaynaklarını kirlletmekte hem de toprak kalitesini düşürmektedir.

Çarşamba sahip olduğu tarımsal çeşitlilik ve ticari canlılıkla Samsun’un en önemli merkezlerinden biridir. Ancak yoğun tarım baskısı, su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilirliğini tehdit ederken, kentleşme ve sanayileşme de verimli tarım arazilerinin azalmasına yol açmaktadır. Bölgenin geleceği, doğal kaynakların dengeli kullanımı ve sürdürülebilir tarımsal politikaların uygulanmasına bağlıdır.

2.1.5. Söğütlü

Söğütlü, Samsun’un iç kesimlerinde yer almakta olup hem tarımsal üretim hem de orman varlığı açısından öne çıkan bir bölgedir. Bölgenin coğrafi yapısı, Karadeniz ikliminin etkisiyle bol yağışlıdır ve bu durum tarımsal üretim için elverişli koşullar sağlamaktadır. Arazi yapısının bir kısmı düz, bir kısmı ise eğimli alanlardan oluştuğundan tarımsal faaliyetler çeşitlilik göstermektedir. Verimli toprakları, küçük ölçekli tarım işletmeleri tarafından yoğun şekilde kullanılmaktadır. Bununla birlikte eğimli arazilerde yapılan tarım, erozyon ve toprak kayıpları açısından risk yaratmaktadır.

Tarım, Söğütlü’nün ekonomik ve sosyal yapısının temelini oluşturmaktadır. Bölgede en çok fındık, mısır ve patates yetiştirilmektedir. Fındık, Karadeniz Bölgesi’nin genelinde olduğu gibi Söğütlü’de de hane halkı ekonomisinin önemli bir parçasıdır. Mısır ve patates ise hem iç tüketim hem de pazarlama açısından gelir getirici ürünlerdir. Tarımsal üretim ağırlıklı olarak aile emeğine dayalı olup mekanizasyon sınırlı düzeydedir. Bu nedenle verimlilik, modern tarım tekniklerinin kullanılmadığı alanlarda düşük seviyede kalmaktadır. Orman varlığı, Söğütlü’nün karakteristik özelliklerinden biridir. Bölgedeki ormanlar, kırsal halk için hem yakacak odun hem de odun dışı ürünler bakımından önemli bir kaynaktır. Ayrıca ormanlar, hayvancılık için gerekli olan mera alanlarını desteklemekte ve kırsal yaşamın sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır. Ancak son yıllarda nüfus artışı ve tarım alanlarının genişletilmesi ihtiyacı, ormanların daralmasına neden olmuştur. Bu

süreç, hem ekolojik dengeyi bozmakta hem de kırsal ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Sosyo-ekonomik açıdan Söğütlü’de geçim kaynakları sınırlıdır. Tarımsal gelirler mevsimsel dalgalanmalara açık olduğundan, kırsal halk ekonomik açıdan kırılgan bir yapıya sahiptir. Gelir çeşitliliğinin az olması, yaşam standartlarını düşük seviyede tutmaktadır. Bu nedenle genç nüfusun önemli bir kısmı, eğitim ve istihdam olanakları için şehir merkezlerine göç etmektedir. Göç, kırsal nüfusun azalmasına yol açarken tarımsal üretimde iş gücü kayıpları da yaratmaktadır.

Arazi değişimleri bakımından Söğütlü’de en dikkat çeken olgu, tarım alanlarının genişlemesi için ormanların daraltılmasıdır. Bu durum yalnızca ekosistem hizmetlerinde azalmaya yol açmakla kalmamış, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin de gerilemesine sebep olmuştur. Ayrıca tarımda yanlış arazi kullanımı, erozyon sorununu artırmış ve toprak verimliliğini düşürmüştür. Sonuç olarak, Söğütlü sahip olduğu tarımsal potansiyel ve orman varlığıyla önemli bir kırsal yerleşim bölgesidir. Ancak tarım alanlarının genişleme baskısı, orman kayıpları, ekonomik çeşitliliğin sınırlı oluşu ve göç eğilimleri, bölgenin hem doğal kaynaklarını hem de sosyo-ekonomik yapısını kırılgan hale getirmektedir. Söğütlü’nün sürdürülebilir gelişimi, doğal kaynakların dengeli kullanımı ve kırsal kalkınmaya yönelik politikaların uygulanması ile mümkün olacaktır.

2.1.6. Terme

Terme, Samsun’un doğusunda, Yeşilırmak deltası üzerinde yer almakta olup hem tarımsal üretimi hem de doğal riskleri ile dikkat çeken bir bölgedir. Bölge, Karadeniz ikliminin etkisi altında bol yağış almakta, bu da tarımsal üretim için avantajlı bir ortam sağlamaktadır. Ancak aynı zamanda bu yağışlı iklim, taşkın ve sel riskini de beraberinde getirmektedir. Yeşilırmak’ın taşıdığı alüvyal topraklarla beslenen Terme Ovası oldukça verimli olmakla birlikte, sık sık yaşanan taşkınlar tarımsal faaliyetleri ve yerleşim alanlarını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle bölge, hem tarımsal zenginlik hem de doğal afet risklerinin bir arada bulunduğu bir yapıya sahiptir. Tarımsal üretim Terme’nin ekonomik yapısının temelini oluşturur. Bölgede en yaygın ürünler fındık, pirinç, mısır ve sebze çeşitleridir. Özellikle pirinç üretimi, Terme Ovası’nın en belirgin tarımsal faaliyetlerinden biridir. Çeltik tarlaları, hem istihdam yaratmakta hem de bölgenin ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Fındık, Karadeniz Bölgesi’nin genelinde

olduğu gibi burada da temel geçim kaynaklarından biridir. Mısır ve sebze üretimi ise aile ekonomisini destekleyen diğer önemli tarımsal faaliyetlerdir. Ancak tarımda kullanılan sulama sistemlerinin modern olmaması, su kaynaklarının aşırı tüketilmesine ve zamanla verim kayıplarına neden olmaktadır.

Sosyo-ekonomik açıdan Terme, tarıma yüksek düzeyde bağımlı bir yapıya sahiptir. Tarımsal üretim mevsimsel dalgalanmalara açık olduğu için halkın gelir düzeyi istikrarsızdır. Özellikle taşkın ve sel gibi doğal afetler tarımsal kayıplara yol açmakta, bu da kırsal hanelerin ekonomik kırılganlığını artırmaktadır. Genç nüfus, daha istikrarlı gelir elde edebilmek amacıyla Samsun şehir merkezine ve diğer büyük kentlere göç etmektedir. Bu durum, kırsal alanda iş gücü kaybına neden olurken tarımsal üretimin sürekliliğini de tehdit etmektedir.

Doğal kaynaklar bakımından bakıldığında, Terme’de su kaynakları bol olsa da yanlış sulama yöntemleri ve taşkın riski bu potansiyelin verimli kullanılmasını zorlaştırmaktadır. Arazi değişimleri, özellikle tarım alanlarının sürekli genişlemesi ve kentleşme baskısı ile kendini göstermektedir. Son yıllarda Terme ilçe merkezinin büyümesiyle birlikte kırsal alanlardan tarım arazilerinin konut ve ticaret alanlarına dönüştüğü gözlenmektedir. Bu durum hem tarımsal alan kaybına yol açmakta hem de doğal habitatların daralmasına neden olmaktadır.

Terme sahip olduğu verimli toprakları ve tarımsal çeşitliliğiyle önemli bir üretim merkezidir. Ancak doğal afet riski, tarımda verim kayıpları, su kaynaklarının yanlış kullanımı ve göç eğilimleri bölgenin sosyo-ekonomik yapısını kırılgan hale getirmektedir. Terme’nin gelecekte sürdürülebilir bir tarım ve yaşam alanı olarak varlığını sürdürebilmesi, modern sulama yöntemlerinin kullanılması, taşkın risklerinin azaltılması ve doğal kaynakların dengeli yönetilmesiyle mümkün olacaktır.

2.1.7. Dedeli

Dedeli, Samsun’un kırsal yerleşim alanlarından biri olup, coğrafi yapısı, doğal kaynakları ve sosyo-ekonomik özellikleri ile dikkat çekmektedir. Bölge, engebeli arazi yapısı ve tipik Karadeniz ikliminin etkisiyle tarım ve hayvancılığın birlikte yürütüldüğü bir ekonomik yapıya sahiptir. Topoğrafyanın dalgalı ve eğimli oluşu, tarım için geniş düzlükler sunmasa da küçük ölçekli aile işletmeleri aracılığıyla çeşitli tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Bölge halkının tarımsal üretiminde mısır, patates, sebze çeşitleri ve fındık

öne çıkmaktadır. Ancak eğimli arazilerde yapılan tarım, özellikle yoğun yağışların görüldüğü dönemlerde erozyon riskini artırmaktadır. Bu durum, toprak verimliliğini uzun vadede tehdit etmektedir.

Hayvancılık, Dedeli’de tarımla birlikte halkın temel geçim kaynaklarından biridir. Küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri, hem gıda ihtiyacını karşılamakta hem de ek gelir sağlamaktadır. Bölgedeki mera alanları hayvancılığın sürdürülmesi için önemlidir; ancak meraların daralması ve aşırı otlatma, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini zorlaştırmaktadır. Ayrıca ormanlardan yakacak odun ve odun dışı ürünlerden faydalanılması, kırsal halk için hayati öneme sahiptir. Orman kaynaklarının azalması, hem kırsal yaşamın devamlılığını hem de ekosistem dengesini olumsuz etkilemektedir.

Sosyo-ekonomik yapıya bakıldığında, Dedeli’de hanelerin büyük çoğunluğu geçimlik tarım ve hayvancılığa dayalı bir yaşam sürmektedir. Tarım işletmelerinin küçük ölçekli olması, gelirlerin sınırlı kalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle yaşam standartları düşüktür ve kırsal kesimde ekonomik kırılganlık oldukça fazladır. Özellikle genç nüfus, istihdam ve eğitim imkânlarının kısıtlılığı nedeniyle göç etmektedir. Bu göç eğilimi, kırsal nüfusun giderek azalmasına ve tarımsal üretimde iş gücü kayıplarına neden olmaktadır. Arazi değişimleri açısından Dedeli’de en belirgin dönüşüm, tarım alanlarının genişleme ihtiyacının orman ve mera alanlarını daraltmasıyla kendini göstermektedir. Nüfus artışı ve geçim kaygısı, doğal alanların daha yoğun şekilde kullanılmasına yol açmaktadır. Bu süreç, yalnızca ekolojik sistemleri değil aynı zamanda kırsal ekonomiyi de tehdit etmektedir. Ayrıca tarımsal verimliliğin düşük olması, halkı kısa vadede daha fazla arazi kullanımına yönlendirmekte; bu da doğal kaynakların baskı altında kalmasına neden olmaktadır.

Dedeli tarım ve hayvancılığın birlikte yürütüldüğü, doğal kaynaklara bağımlı bir kırsal yerleşim bölgesidir. Ancak arazi değişimleri, erozyon riski, orman ve mera kayıpları ile göç baskısı, bölgenin hem doğal hem de sosyo-ekonomik yapısını kırılgan hale getirmektedir. Dedeli’nin gelecekte sürdürülebilir bir kırsal alan olarak varlığını koruyabilmesi, doğal kaynakların bilinçli kullanımı ve kırsal kalkınma politikalarının etkin biçimde uygulanmasına bağlıdır.

2.1.8. Dededağı

Dededağı, Samsun'un iç kesimlerinde yer alan ve sahip olduğu engebeli topoğrafya, orman alanları ve kırsal yaşam biçimiyle öne çıkan bir yerleşim bölgesidir. Bölge, Karadeniz ikliminin etkisiyle yıl boyunca düzenli yağış almakta olup bu durum hem tarımsal üretime hem de ormanların gelişimine elverişli bir ortam yaratmaktadır. Ancak yüksek eğimli araziler, tarımsal faaliyetlerin geniş ölçekli yapılmasını engellemekte, üretimi küçük parsellerle sınırlı kılmaktadır. Ayrıca topoğrafyanın bu yapısı, erozyon ve heyelan risklerini artırarak arazi kullanımında ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Tarım faaliyetleri Dededağı'nda daha çok küçük ölçekli işletmeler aracılığıyla sürdürülmektedir. Mısır, patates ve çeşitli sebze üretimi öne çıkarken, fındık üretimi de kırsal hanelerin önemli gelir kaynaklarından biridir. Tarımsal üretim çoğunlukla aile emeğine dayalı olup modern tarım tekniklerinin sınırlı kullanımı nedeniyle verimlilik düşüktür. Bunun yanında hayvancılık da bölgenin sosyo-ekonomik yapısında önemli bir yere sahiptir. Küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri, hem temel gıda ihtiyacını karşılamakta hem de ek gelir sağlamaktadır. Ancak meraların aşırı otlatmaya maruz kalması ve tarım alanlarının genişleme ihtiyacı, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini zorlaştırmaktadır.

Orman varlığı, Dededağı'nın karakteristik özelliklerinden biridir. Ormanlar, halk için yakacak odun, odun dışı ürünler ve hayvancılık için mera desteği sunmaktadır. Bu kaynaklar kırsal yaşamın sürdürülmesinde hayati öneme sahiptir. Ancak nüfus baskısı ve geçim ihtiyaçları nedeniyle orman alanlarının daralması, hem ekosistem dengesi hem de kırsal ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. Orman kayıpları, bölgedeki biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açarken aynı zamanda toprak koruma işlevinin de zayıflamasına neden olmaktadır.

Sosyo-ekonomik açıdan Dededağı'nda halkın büyük çoğunluğu tarım ve hayvancılığa dayalı bir yaşam sürdürmektedir. Gelir düzeyi genellikle düşük olup, ekonomik kırılganlık belirgindir. Tarımsal gelirlerin yetersizliği ve iş imkânlarının sınırlı oluşu, özellikle genç nüfusu göçe zorlamaktadır. Kent merkezlerine yönelen bu göç, kırsal nüfusta azalmaya yol açarken, tarımsal üretimde iş gücü kayıpları yaratmaktadır. Bu süreç, Dededağı'nın kırsal yapısını giderek daha kırılgan hale getirmektedir. Arazi değişimleri bağlamında Dededağı'nda en belirgin sorun, tarım ve yerleşim ihtiyacı için orman ve mera alanlarının daraltılmasıdır. Ayrıca yanlış arazi kullanımı, eğimli arazilerde erozyon

sorununu artırmış ve toprak kayıplarını hızlandırmıştır. Bu süreç, hem doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit etmekte hem de kırsal halkın ekonomik yapısını zayıflatmaktadır.

Dededağı doğal kaynakları, tarımsal potansiyeli ve orman varlığı ile öne çıkan bir kırsal yerleşimdir. Ancak arazi değişimleri, erozyon ve heyelan riskleri, orman kayıpları ve göç eğilimleri bölgenin hem ekolojik hem de sosyo-ekonomik yapısını kırılgan hale getirmektedir. Dededağı'nın geleceği, doğal kaynakların dengeli kullanılması, erozyon kontrolü çalışmalarının artırılması ve kırsal kalkınmaya yönelik politikaların uygulanması ile doğrudan ilişkilidir.

2.1.9. Sarıçevre

Sarıçevre, Samsun'un Yeşilirmak deltasıyla bağlantılı kırsal alanlarından biridir ve sahip olduğu tarımsal potansiyel ile öne çıkmaktadır. Bölge, Karadeniz ikliminin etkisi altında olup yıl boyunca düzenli yağış almakta; bu iklimsel özellik, tarımsal üretimde süreklilik ve çeşitlilik için elverişli koşullar sunmaktadır. Toprak yapısı büyük ölçüde alüvyal karakterdedir, bu da özellikle sebze ve meyve üretiminde yüksek verimlilik sağlamaktadır. Ancak yoğun tarımsal faaliyetler, zamanla toprakların organik madde miktarında azalmaya yol açmakta, bu da uzun vadede verimliliğin düşmesine neden olmaktadır.

Sarıçevre'de tarımsal faaliyetler bölge halkının temel geçim kaynağını oluşturur. Özellikle sebze, mısır ve fındık üretimi öne çıkmaktadır. Sebze üretimi, hem iç tüketim hem de pazara yönelik bir faaliyet olup bölge ekonomisine canlılık katmaktadır. Mısır üretimi, hem insan tüketimi hem de hayvancılık için yem kaynağı olması bakımından önemlidir. Fındık ise Karadeniz Bölgesi'nin genelinde olduğu gibi burada da hanelerin temel gelir kaynaklarından biridir. Ancak tarım işletmelerinin küçük ölçekli olması ve modern tarım tekniklerinin sınırlı kullanımı, gelirlerin düşük kalmasına yol açmaktadır.

Doğal kaynaklar açısından bakıldığında, Sarıçevre su kaynakları bakımından avantajlı bir konuma sahiptir. Ancak yanlış sulama yöntemleri, hem suyun verimli kullanılmasını engellemekte hem de uzun vadede toprak yapısında tuzluluk ve drenaj sorunlarına neden olabilmektedir. Orman alanları ise sınırlıdır; buna rağmen kırsal haneler yakacak odun ve odun dışı ürünlerden kısmen faydalanmaktadır. Ormanların azalması, hem kırsal halkın yaşamını hem de ekosistem hizmetlerini olumsuz etkilemektedir.

Sosyo-ekonomik açıdan Sarıçevre, tarıma bağımlı bir ekonomik yapıya sahiptir. Tarımsal gelirler mevsimsel dalgalanmalara açık olduğundan, kırsal halkın yaşam standartları genellikle düşük seviyededir. Gelir çeşitliliğinin azlığı, halkın ekonomik kırılganlığını artırmaktadır. Özellikle genç nüfus, iş ve eğitim imkânları için kent merkezlerine göç etmektedir. Bu göç, kırsal nüfusta azalmaya ve tarımsal üretimde iş gücü kaybına neden olmaktadır. Arazi değişimleri bakımından Sarıçevre’de en belirgin süreç, tarım alanlarının yoğun kullanım baskısı altında kalmasıdır. Tarımsal üretimin genişlemesi, doğal habitatların daralmasına yol açarken, kentleşme baskısı da tarım alanlarının azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, hem doğal kaynakların sürdürülebilirliğini hem de kırsal ekonominin geleceğini tehdit etmektedir.

Sarıçevre sahip olduğu verimli toprakları ve tarımsal potansiyeliyle önemli bir kırsal üretim alanıdır. Ancak yoğun tarımsal faaliyetler, su kaynaklarının yanlış kullanımı, orman kayıpları ve göç eğilimleri, bölgenin hem ekolojik hem de sosyo-ekonomik yapısını kırılgan hale getirmektedir. Sarıçevre’nin gelecekte sürdürülebilir bir tarım ve yaşam alanı olarak varlığını koruyabilmesi, doğal kaynakların dengeli kullanılması ve kırsal kalkınmaya yönelik politikaların hayata geçirilmesi ile mümkün olacaktır.

2.2. Corine Verileri

Avrupa Birliği’nin çevresel izleme çalışmalarının en önemli bileşenlerinden biri olan CORINE (Coordination of Information on the Environment) Arazi Örtüsü Programı, ilk kez 1985 yılında başlatılmış ve 1990 yılından itibaren Avrupa Çevre Ajansı (European Environment Agency – EEA) tarafından sistematik bir biçimde yürütülmeye başlanmıştır. Günümüzde bu program, Copernicus Kara İzleme Servisi kapsamında sürdürülmekte olup, Avrupa kıtasında arazi örtüsü ve arazi kullanımındaki değişimlerin düzenli, karşılaştırılabilir ve standartlaştırılmış biçimde izlenmesine olanak tanımaktadır (CORINE, 2018).

CORINE veri tabanı, uydu görüntülerinin görsel yorumlanması ile birlikte yardımcı coğrafi veri setlerinden (topografik haritalar, hava fotoğrafları, istatistiksel veriler vb.) yararlanılarak oluşturulmaktadır. Bu yönüyle CORINE, yalnızca bir uzaktan algılama ürünü değil, aynı zamanda coğrafi bilgi sistemleri (CBS) destekli bir çevresel envanter niteliği taşımaktadır. Özellikle geniş alanlarda arazi örtüsü tiplerinin belirlenmesi,

mekânsal dağılımlarının haritalanması ve zamansal değişimlerinin ortaya konulması için yaygın olarak kullanılan bir veri kaynağıdır (Bossard, 2000; Feranec, 2016).

CORINE verileri, hiyerarşik bir sınıflandırma sistemine dayanmaktadır. Bu sınıflandırma üç düzeyden oluşur: Düzey-1: beş ana sınıfı (yapay yüzeyler, tarım alanları, orman ve yarı doğal alanlar, sulak alanlar ve su kütleleri) içerir; Düzey-2: 15 alt sınıfa ayrılır; Düzey-3: 44 ayrıntılı sınıftan oluşur ve arazi örtüsü tiplerinin en detaylı tanımlarını içerir (örneğin: sürekli kentsel doku, sulanan ekim alanları, iğne yapraklı ormanlar, bataklıklar vb.) (Büttner, 2014).

CORINE veri seti iki temel ürün ortaya koymaktadır: (i) CLC-Status (Durum) Katmanları ve (ii) CLC-Change (Değişim) Katmanları. Durum katmanları, belirli yıllara ait arazi örtüsü envanterlerini içerirken (1990, 2000, 2006, 2012, 2018 vb.), değişim katmanları iki dönem arasındaki arazi örtüsü değişimlerini göstermektedir. Durum katmanlarında asgari haritalama birimi (MMU) 25 hektar iken, değişim katmanlarında bu eşik 5 hektardır. Bu nedenle değişim katmanları, küçük ölçekli arazi örtüsü değişimlerini yakalamada daha ayrıntılı bilgi sağlamaktadır (Feranec, 2016).

CORINE veri seti, Avrupa çapında %85'in üzerinde tematik doğruluk düzeyine sahiptir (EEA, 2019). Ancak bu veri setinin de belirli sınırlılıkları bulunmaktadır. Asgari haritalama birimi nedeniyle küçük alanlarda meydana gelen değişiklikler her zaman tespit edilemeyebilir. Benzer şekilde, sınıflandırma sistemi bazı yerel farklılıkları genelleştirme eğilimindedir. Buna karşın, uzun dönemli karşılaştırmalar ve geniş alanlı çevresel analizler açısından CORINE, Avrupa ölçeğinde en güvenilir ve sürekli kullanılan kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir (Hazeu vd., 2011; Kosztra, 2019).

CORINE verileri, yalnızca akademik çalışmalar için değil, aynı zamanda çevre politikaları ve planlamaları için de önemli bir dayanak oluşturmaktadır. Bu verilerden elde edilen bilgiler; (i) arazi kullanım değişimlerinin analizi (örneğin tarım alanlarının genişlemesi/daralması, orman alanlarının azalması ya da artması, kentleşme süreçleri), (ii) doğal kaynak yönetimi (su kaynaklarının korunması, sulak alanların izlenmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması), (iii) çevresel etki değerlendirmeleri ve (iv) Avrupa Birliği'nin çevre ve sürdürülebilir kalkınma politikaları için bilimsel veri sağlamada yaygın olarak kullanılmaktadır (Venter ve Shackleton, 2021).

2.3. Yöntem

2.3.1. Örneklem Büyüklüğü Hesaplanması

Bu araştırmada evreni Samsun ili nüfusu oluşturmaktadır. Samsun ili, Yeşilirmak ve Kızılırmak havzalarının sosyo-ekonomik ve ekolojik özelliklerini temsil etmesi bakımından stratejik bir konuma sahiptir. Araştırmada evren büyüklüğü, 2023 yılı TÜİK verileri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu kapsamda ilin toplam nüfusu 1.377.546 kişi olarak alınmış ve örneklem büyüklüğü klasik örnekleme formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

2.3.2. Araştırma Modelinin Oluşturulması

Bu tez kapsamında, araştırma alanındaki sosyo-ekonomik yapının ve arazi kullanımındaki değişimlerin neden-sonuç ilişkilerini belirlemek amacıyla bir anket formu hazırlanmıştır. Anket, hem kapalı uçlu çoktan seçmeli hem de açık uçlu sorulardan oluşmakta olup toplam 53 sorudan ve dört bölümden meydana gelmektedir.

Birinci bölüm, katılımcıların sosyo-ekonomik ve demografik özelliklerini belirlemeye yönelik soruları içermektedir. Bu kapsamda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, gelir düzeyi ve hane halkı büyüklüğü gibi değişkenler sorgulanmıştır. Bu bölüm, örneklemin yapısını tanımlamak ve araştırma modelinde kullanılacak kontrol değişkenlerini belirlemek açısından önem taşımaktadır.

İkinci bölüm, mevcut arazi kullanımını tespit etmeye yöneliktir. Katılımcıların sahip oldukları arazilerin büyüklüğü, kullanım amacı, mülkiyet yapısı, tarımsal faaliyet türleri ve ormancılık uygulamaları bu bölümde ele alınmıştır. Böylelikle araştırma alanında arazi kullanımının mevcut durumu hakkında doğrudan veri elde edilmiştir.

Üçüncü bölüm, arazi kullanımındaki değişimlere ve bu değişimlerin temel nedenlerine odaklanmaktadır. Katılımcılara, geçmiş yıllara göre arazilerinde meydana gelen dönüşümler, bu dönüşümlerin nedenleri (göç, sanayileşme, altyapı yatırımları, ekonomik koşullar vb.) ve değişimlerin orman ve tarım faaliyetleri üzerindeki etkileri sorulmuştur. Bu bölüm, çalışmanın temel amacı olan arazi değişiminin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkilerini ortaya koymak açısından kritik bir işlev üstlenmektedir.

Dördüncü bölüm ise barajların etkilerini değerlendirmeye yönelik olarak tasarlanmıştır. Barajların inşası ve işletilmesinin, tarımsal üretim, ormancılık, kırsal geçim kaynakları, göç, sosyo-ekonomik yapı ve çevresel dengeler üzerindeki etkileri bu bölümde incelenmiştir. Özellikle barajların alt havzalarında yaşayan katılımcıların deneyimlerine odaklanılmıştır.

Çalışmada evren büyüklüğü olarak Samsun ili kabul edilmiştir. Samsun iline ait güncel nüfus verileri Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) elde edilmiştir. 1990 ve sonrasında meydana gelen idari sınır değişiklikleri (mahalle, ilçe ve il düzeyinde) evren büyüklüğü Samsun ili üzerinden tanımlandığı için dikkate alınmamıştır. Örneklem büyüklüğü, Samsun ili nüfusu temel alınarak hesaplanmış ve 385 kişi olarak belirlenmiştir. Aşağıda formüllerle hesaplanarak ortaya koyulmuştur.

Araştırma sahası seçiminde, barajların konumları dikkate alınmış; barajların üst havzalarında yerleşimlerin dağınık ve seyrek olması nedeniyle alt havzalardaki yerleşimler tercih edilmiştir. Çalışmada özellikle Yeşilirmak ve Kızılırmak deltaları üzerinde durulmuştur. Yeşilirmak deltası kapsamında, barajın hemen altında ve daha çok sulu tarım ile hayvancılık faaliyetlerinin yoğun olduğu kıyı şeridi boyunca yer alan Terme, Söğütlü, Çarşamba, Çınarlık ve Irmaksırtı bölgeleri örnekleme dahil edilmiştir. Ayrıca, ormancılık faaliyetlerinde yaşanan değişimlerin belirlenebilmesi amacıyla Salıpazarı çalışma alanına dahil edilmiştir. Kızılırmak deltası kapsamında ise barajın alt havzasında yoğun tarım ve ormancılık faaliyetlerinin görüldüğü Bafra ilçesi örnekleme alınmıştır.

Bu çalışma kapsamında yalnızca çalışma alanına ilişkin sosyo-ekonomik ve demografik veriler sunulmaktadır. Anket sonuçları, ilerleyen bölümlerde arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkilerini detaylı biçimde değerlendirmek üzere kullanılacaktır.

2.3.3. Anket Formunun Oluşturulması

Bu tez kapsamında yürütülen saha çalışmasının güvenilir ve temsil gücü yüksek sonuçlar ortaya koyabilmesi için, anketin uygulanacağı örneklem büyüklüğünün bilimsel yöntemlere dayalı olarak hesaplanması gerekmektedir. Sosyal bilimlerde, özellikle büyük evrenleri temsil etmeyi amaçlayan çalışmalarda, örneklem büyüklüğü hesaplamaları belirli istatistiksel formüllere dayandırılmaktadır (Cochran, 1977; Israel, 1992). Bu nedenle,

çalışmada kullanılacak örneklem sayısı yalnızca pratik koşullar gözetilerek değil, aynı zamanda istatistiksel kuramın gerekleri doğrultusunda belirlenmiştir.

Evren büyüklüğü, Samsun ili toplam nüfusu dikkate alınarak tanımlanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2023) verilerine göre, 2023 yılı itibarıyla Samsun'un nüfusu 1.377.546 kişidir. Çalışmada evrenin Samsun ili olarak kabul edilmesinin temel nedeni, araştırmanın mekânsal kapsamı içinde kalan Yeşilirmak ve Kızılırmak deltalarının Samsun il sınırları içinde yer alması ve sosyo-ekonomik yapı açısından ilin tamamının bütüncül bir analiz sağlamasıdır. Ayrıca, 1990 sonrası dönemde meydana gelen idari sınır değişiklikleri (mahalle, ilçe ya da il düzeyinde) evren büyüklüğü hesaplamalarında dikkate alınmamış, bu husus metodolojik bir kısıt olarak not edilmiştir.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan formül aşağıda verilmiştir (Cochran, 1977; Krejcie ve Morgan, 1970).

$$n = \frac{N t^2 p q}{d^2 (N - 1) + t^2 p q} \quad (1)$$

Burada: n = Örneklem büyüklüğü; N= Evren büyüklüğü; p, q= Olasılık değeri; t= t tablo değeri; d= Güven düzeyi'dir.

Formülün mantığı, evrenin tamamını temsil edecek kadar geniş, fakat saha koşullarında uygulanabilir düzeyde sınırlı bir örneklem hacmini belirlemektir. Burada kritik nokta, güven düzeyi ve hata payı seçimidir. Sosyal bilimlerde genel kabul gören %95 güven düzeyi için t=1,96 değeri kullanılmaktadır (Fowler, 2014). Bu güven düzeyi, elde edilen sonuçların %95 olasılıkla evreni temsil ettiğini göstermektedir. Hata payı ise %5 (0,05) olarak alınmıştır. Daha düşük hata payları (%4 ya da %3) çok daha yüksek örneklem büyüklüğü gerektirirken, daha yüksek hata payları (%6 ya da %7) ise güvenilirliği düşürmektedir.

Örneklem hesaplamasında p=0,5 ve q=0,5 değerleri alınmıştır. Bunun nedeni, varyansın en yüksek olduğu durumda örneklem büyüklüğünün de maksimuma çıkmasıdır. Böylece en olumsuz senaryoya göre hesaplama yapılarak örneklemin güvenilirliği artırılmaktadır. Eğer p ve q değerleri farklı seçilseydi (örneğin p=0,7, q=0,3), örneklem büyüklüğü daha düşük çıkabilirdi; ancak bu durumda temsil gücü zayıflayabilirdi.

Dolayısıyla, muhafazakâr yaklaşım gereği p ve q değerlerinin eşit alınması bilimsel açıdan doğru bir tercihtir.

Formül yerine konulduğunda:

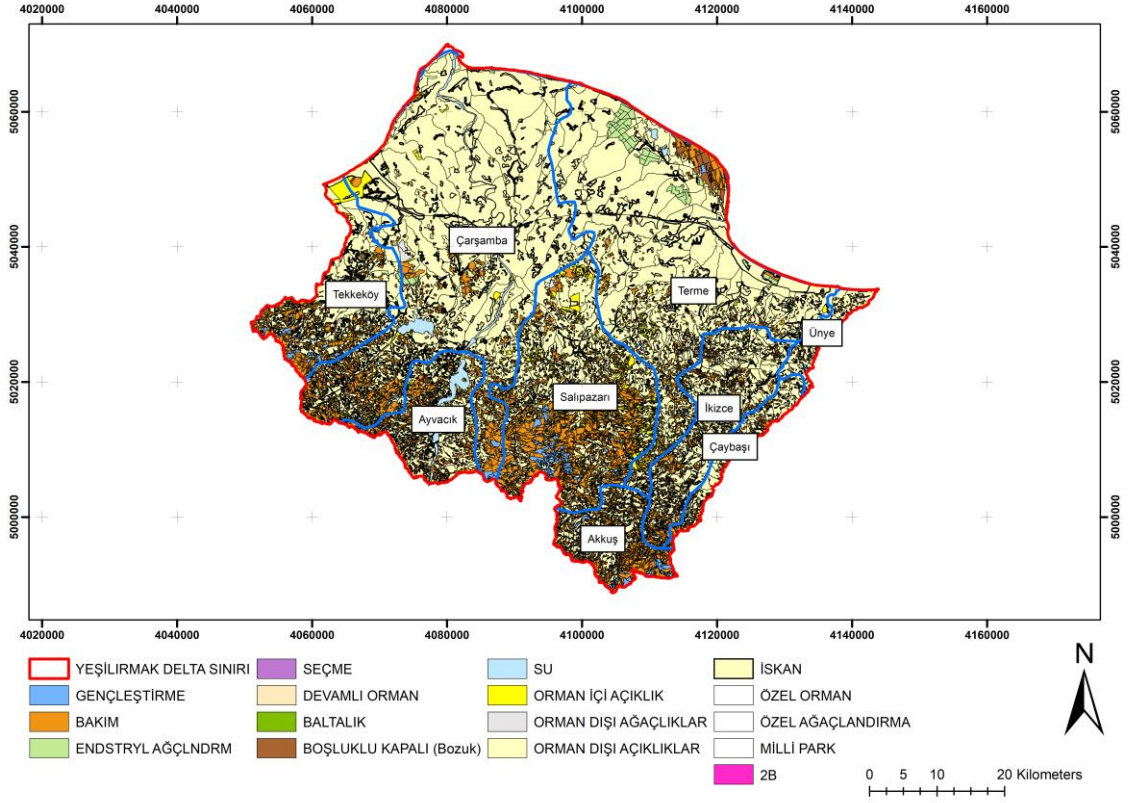
$$n = \frac{(1377546 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}{(0.05^2 \times (1377546 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

şeklinde hesap yapılmıştır. Buradan elde edilen sonuç yaklaşık 384,05 olup, tam sayıya yuvarlandığında örneklem büyüklüğü 385 kişi olarak bulunmuştur. Bu sayı, saha çalışmasının gerçekleştirilebilmesi için gerekli minimum örneklem hacmini ifade etmektedir.

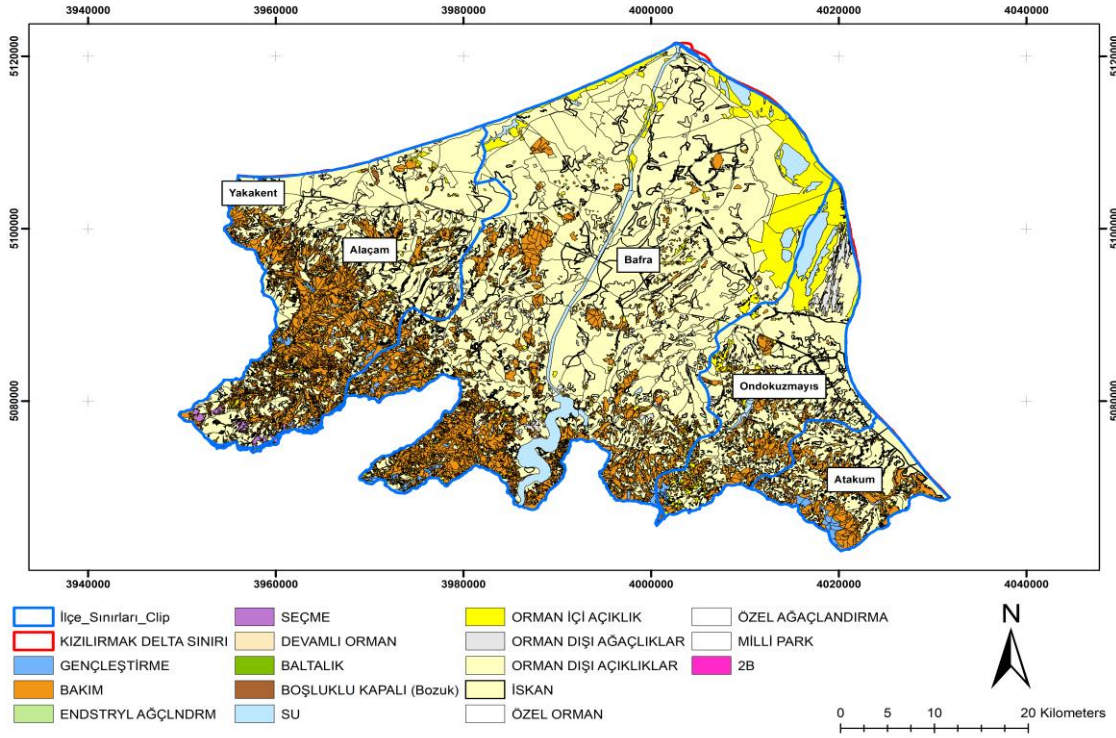
Bu hesaplama sonucunda ulaşılan 385 kişilik örneklem, Samsun ili evrenini temsil etmesi açısından yeterlidir. Örneklem temsil gücü, hem büyüklüğü hem de coğrafi dağılımı sayesinde güvence altına alınmıştır. Ayrıca, farklı yerleşimlerde uygulanan anketlerin sayılarının çeşitlendirilmesi, araştırmanın hem deltaları hem de barajların etkilerini kapsayacak biçimde dengelenmesini sağlamıştır.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi süreci, yalnızca matematiksel bir işlem değil, aynı zamanda metodolojik bir tercih sürecidir. Güven düzeyi, hata payı, p ve q değerleri bilimsel standartlara uygun olarak belirlenmiş; Samsun ili nüfus verisi evren olarak kabul edilmiştir. Bu çerçevede 385 kişilik örneklem, araştırmanın bulgularının bilimsel geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlayacak nitelikte olup, çalışmanın sonraki analizleri için sağlam bir temel sunmaktadır.

Anketin uygulanması; Bafra 126 adet, Terme 58 adet, Söğütlü 27 adet, Çarşamba 72 adet, Çınarlık 34 adet, Irmaksırtı 36 adet ve Salıpazarı 32 adet gerçekleştirilmiştir. Anket yapılan yerler Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Ayrıca tüm tez soruları EK 1'de verilmiştir.



Şekil 5. Yeşilirmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri



Şekil 6. Kızılırmak deltası anket uygulanan yerleşim yerleri

2.3.4. İstatistiksel Analizler

Çalışmada ankete katılanların özelliklerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerinden frekans ve çapraz tablolar kullanılmıştır. Sosyo-demografik özellikler ile bölgesel farklılıkların verilen cevaplar üzerindeki etkilerinin istatistiksel anlamlı olup olmamalarının tespitine yönelik ise t testi, ki-kare ve ANOVA kullanılmıştır. ANOVA testlerinde farklılığın nedenlerini ortaya koymak amacıyla post-hoc testlerinden Tukey ve Duncan tercih edilmiştir.



3. BULGULAR

Bu bölümde çalışmanın kapsamı, ankete katılanların sosyo-demografik özellikleri, modelde kullanılan değişkenlere ilişkin bulgular ve CORINE değişimine ait bulgular olarak üç ana başlıkta incelenmiştir.

3.1. Ankete Katılanların Sosyo-Demografik Özellikleri

Araştırma kapsamında anket uygulanan katılımcıların yaş ortalaması 58,3 yıl olarak bulunmuştur. Bu değer, çalışma grubunun ağırlıklı olarak orta yaş ve üzerindeki bireylerden oluştuğunu göstermektedir. Nitekim kırsal alanlarda genç nüfusun göç eğilimi göstermesi, yaşlı nüfusun ise tarım ve hayvancılık faaliyetlerinde daha yoğun olarak bulunması, bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu bağlamda araştırma bulguları, kırsal alanlarda nüfusun yaşlanma eğilimini destekler niteliktedir.

Katılımcıların %82,8'i erkeklerden oluşmaktadır. Erkek katılımcıların oranının yüksek olması, kırsal alanlarda özellikle tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yürütülmesinde erkeklerin daha aktif rol üstlenmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, aileyi temsilen anketlere katılımı da genellikle erkeklerin öne çıkması da bu oranın yüksekliğini açıklayan önemli bir faktördür.

Araştırmaya katılanların %98'i evli olup, bu oran kırsal topluluklarda evlilik oranlarının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ortalama hane halkı büyüklüğü 2,3 kişi olarak hesaplanmıştır. Türkiye kırsal ortalamalarına göre düşük sayılabilecek bu değer, genç nüfusun göç etmesi nedeniyle kırsal alanlarda hane büyüklüklerinin giderek küçüldüğünü işaret etmektedir.

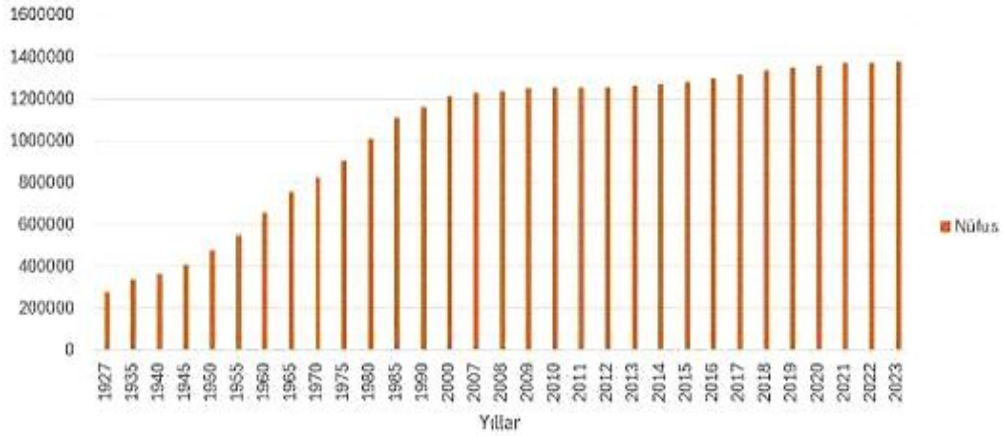
Eğitim düzeyine bakıldığında katılımcıların %82'sinin lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Bu oran, kırsal alanlarda eğitim seviyesinin son yıllarda artış göstermesine rağmen, yükseköğretime erişimde sınırlılıkların devam ettiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların aylık ortalama gelirleri 17.600 TL olup, bu gelir düzeyi hane halkı ihtiyaçlarının karşılanmasında büyük ölçüde tarım ve hayvancılık faaliyetlerine bağımlı olduklarını göstermektedir.

Yerleşim süreleri incelendiğinde katılımcıların %78'i 15–20 yıldır bölgede yaşamaktadır. Bu sonuç, araştırma alanındaki nüfusun oldukça yerleşik bir yapıya sahip olduğunu göstermekte, aynı zamanda kırsal toplulukların arazi kullanımına ilişkin gözlem ve deneyimlerinin güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Arazi mülkiyetine ilişkin veriler incelendiğinde katılımcıların %89'unun 0–1 hektar arasında tapulu arazisi bulunduğu ve %95,2'sinin bu arazilerde tarım veya hayvancılık faaliyetinde bulunduğu belirlenmiştir. Bu durum, araştırma alanında küçük ölçekli tarımın hâkim olduğunu ve hane gelirlerinin büyük ölçüde tarımsal üretime dayandığını ortaya koymaktadır.

Göç eğilimlerine ilişkin bulgulara göre katılımcıların %22'si göç etmeyi düşündüğünü belirtmiştir. Göç etme nedenleri arasında ekonomik kaygılar (%76) ilk sırada yer almaktadır. Bu sonuç, kırsal alanlarda ekonomik istikrarsızlığın ve geçim kaynaklarının sınırlı olmasının göç kararlarını belirleyen en önemli faktör olduğunu göstermektedir. Bunun yanında sağlık hizmetlerinin yetersizliği (%8) de göç nedenleri arasında ifade edilmiştir. Bu durum, kırsal kesimde sağlık altyapısının zayıflığının toplumsal memnuniyetsizlik yarattığını ortaya koymaktadır.

3.1.1. Nüfus

Araştırma alanının sosyo-demografik yapısını değerlendirmek için öncelikle Samsun ilinin uzun dönemli nüfus gelişimi incelenmiştir. Grafik incelendiğinde, 1927 yılında yaklaşık 320 bin civarında olan nüfusun, yıllar içerisinde sürekli bir artış eğilimi gösterdiği görülmektedir. Özellikle 1950'li yıllardan itibaren nüfus artış hızının belirgin şekilde yükseldiği, bu dönemde Türkiye genelinde yaşanan kırsal nüfus artışı ve doğurganlık oranlarının yüksekliği ile uyumlu olduğu anlaşılmaktadır. Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Samsun ili nüfus değişimi (1927–2023)

1980’li yıllara kadar süren hızlı artış eğilimi, 1990 sonrası dönemde daha yatay bir seyir izlemeye başlamıştır. 2000’li yılların başında Samsun nüfusu 1,2 milyon civarına ulaşmış ve bu tarihten itibaren artış hızında yavaşlama dikkat çekmiştir. Grafik, özellikle 2010 sonrası dönemde nüfus artışının oldukça sınırlı hale geldiğini, nüfusun uzun süre 1,2–1,3 milyon bandında sabitlendiğini göstermektedir. Bu durum, Türkiye genelinde kırsal alanlarda gözlemlenen göç hareketleriyle de paralellik arz etmektedir. Kırsal bölgelerden büyükşehirlere ve yurt dışına yönelen göçler, Samsun’un nüfus artış hızını baskılamış; aynı zamanda yaşlı nüfus oranını yükseltmiştir.

2023 yılına gelindiğinde Samsun’un nüfusu yaklaşık 1 milyon 370 bin civarına ulaşmıştır. Ancak bu artışın, önceki dönemlere göre oldukça düşük hızda gerçekleştiği görülmektedir. Bu veriler, Samsun’da nüfusun durağan bir yapıya kavuştuğunu ve doğurganlık oranlarının azalması, genç nüfusun göç eğilimi gibi faktörlerle birlikte gelecekte de sınırlı artış göstereceğini işaret etmektedir.

Nüfus verileri Samsun’un demografik yapısında artıştan çok durağanlık ve yaşlanma eğiliminin öne çıktığını ortaya koymaktadır. Bu eğilim, kırsal alanlarda tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği, iş gücü potansiyeli ve sosyo-ekonomik kalkınma açısından önemli bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

3.1.2. Cinsiyet ve Yaş Grupları

2015–2023 dönemi Samsun ili nüfus verileri incelendiğinde, toplam nüfusta düzenli bir artışın yaşandığı ve bu artışın cinsiyet ve yaş gruplarına göre farklı eğilimler gösterdiği

anlaşılmaktadır. 2015 yılında toplam nüfus 1.279.884 kişi iken, 2023 yılı itibarıyla bu sayı 1.377.546 kişiye yükselmiştir. Dokuz yıllık süreçte yaklaşık %7,6 oranında bir artış söz konusudur.

Tablo 5. Samsun ili nüfusunun cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı (2015–2023)

Yıl	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
İl	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun	Samsun
Toplam	1377546	1368488	1371274	1356079	1348542	1331071	1312990	1301925	1279884
Toplam (0-14)	256277	260977	263011	268777	274746	277092	272991	269897	264014
Toplam (15-64)	940873	926738	931076	921125	919781	922244	898850	892431	884340
Toplam (65+)	180396	175273	173115	166177	157015	132735	143010	138596	132530
Erkek	681565	676798	678072	670675	669055	662334	649524	640699	632010
Erkek (0-14)	131402	133525	137008	137779	139311	139022	139075	138381	139092
Erkek (15-64)	468993	464646	467809	459085	460004	461275	447125	433750	433750
Erkek (65+)	81370	78627	73926	73711	69740	61969	63234	64350	59424
Kadın	695981	691690	693202	685404	679487	668737	662466	661226	647874
Kadın (0-14)	124875	126972	126762	130998	133425	138070	132055	131516	124922
Kadın (15-64)	471880	468072	467360	462040	459777	455559	451375	446375	451375
Kadın (65+)	99226	96646	98720	92466	86789	75072	79036	77337	73890

Yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde, 0–14 yaş grubunda nüfusun azaldığı dikkat çekmektedir. 2015 yılında 264.014 kişi olan çocuk nüfus, 2023 yılında 256.277 kişiye gerilemiştir. Bu azalış, doğurganlık oranlarının düşmesi ve genç nüfusun göç eğilimleri ile doğrudan ilişkilidir. 15–64 yaş grubu ise çalışma çağındaki nüfusu temsil etmekte olup 2015 yılında 884.340 kişi iken, 2023 yılında 940.873 kişiye yükselmiştir. Bu artış, ilin ekonomik ve sosyal açıdan aktif nüfus potansiyelini koruduğunu ve genişlettiğini göstermektedir. 65 yaş ve üzeri nüfus ise en dikkat çekici değişimi göstermiştir. 2015 yılında 132.530 kişi olan yaşlı nüfus, 2023 yılına gelindiğinde 180.396 kişiye ulaşarak yaklaşık %36 oranında bir artış sergilemiştir. Bu bulgu, Samsun’da demografik yaşlanmanın giderek belirginleştiğini ortaya koymaktadır.

Cinsiyet dağılımına bakıldığında, kadın nüfusun her dönemde erkek nüfustan daha yüksek olduğu görülmektedir. 2015 yılında erkek nüfus 632.010 kişi, kadın nüfus 647.874 kişi iken; 2023 yılında erkek nüfus 681.565 kişi, kadın nüfus ise 695.981 kişiye yükselmiştir. Kadın nüfusun erkeklerden fazla olmasında, kadınların yaşam süresinin daha uzun olması ve erkeklerin göç hareketlerinde daha yoğun yer alması etkili olmuştur.

Cinsiyet ve yaş gruplarına göre ayrıntılı incelemede, 0–14 yaş grubunda erkek çocuk sayısı 2015’te 139.092 kişi iken 2023’te 131.402 kişi’ye düşmüş; kız çocuk sayısı ise

124.922'den 124.875'e gerilemiştir. Bu durum, çocuk nüfusunun her iki cinsiyet için de azaldığını göstermektedir. 15–64 yaş grubunda erkek nüfus 2015'te 433.750 kişi iken 2023'te 468.993 kişi, kadın nüfus ise 451.375 kişiden 471.880 kişiye yükselmiştir. Çalışma çağındaki nüfusta her iki cinsiyet için de artış söz konusudur. 65 yaş ve üzeri nüfusta ise erkekler 2015'te 59.424 kişi iken 2023'te 81.370 kişi, kadınlar ise 73.890 kişiden 99.226 kişiye yükselmiştir. Özellikle yaşlı kadın nüfusunun erkeklerden daha yüksek olması, kadınların yaşam beklentisinin erkeklerden daha uzun olduğunu desteklemektedir. Tablo 5'de söz konusu durumlar gösterilmiştir.

3.1.3. Eğitim Durumu

Samsun ilinde 2008–2023 yılları arasında nüfusun eğitim seviyelerine ilişkin veriler incelendiğinde, genel olarak eğitim düzeyinde anlamlı bir gelişim yaşandığı görülmektedir. Özellikle okuma yazma bilmeyen nüfusun yıllar içerisinde kayda değer biçimde azaldığı, yükseköğretim ve lisansüstü düzeyde eğitim almış bireylerin sayısında ise dikkate değer bir artış olduğu ortaya çıkmaktadır.

2008 yılında 102.429 kişi olan “okuma yazma bilmeyen” nüfus, 2023 yılı itibarıyla 24.894 kişiye düşmüştür. Bu durum, Samsun'da okuryazarlık oranının giderek yükseldiğini ve özellikle eğitim politikalarının etkisiyle okuma yazma bilmeyen birey sayısının ciddi biçimde azaldığını göstermektedir.

Tablo 6. Samsun ili nüfusunun eğitim durumuna göre dağılımı (2008–2023)

YILLAR	OKUMA YAZMA BİLMEYEN	OKUMA YAZMA BİLEN FAKAT BİR OKUL BİTİRMEYEN	İLKOKUL	ORTAOKUL VEYA DENGİ MESLEK OKULU	İLKÖĞRETİM	LİSE VEYA DENGİ MESLEK OKULU	YÜKSEKOKUL VEYA FAKÜLTE	YÜKSEK LİSANS VE ÜZERİ
2008	102429	241473	345170	39204	124074	150847	51931	3353
2009	59034	229388	358483	39529	341521	159026	66237	3927
2010	77618	227138	306899	45213	197199	173676	68927	5616
2011	57629	239517	300327	42460	210702	179395	81881	6138
2012	40113	250464	297639	42432	247676	182971	88883	6383
2013	35682	248585	294295	42210	238491	180276	102817	8370
2014	35119	163118	365378	93021	189475	189603	114606	8888
2015	35025	159111	362657	114833	138248	194287	127432	9575
2016	32942	149133	356935	135492	141339	213117	138528	10062
2017	31025	144090	350716	141754	147958	215604	144482	13852
2018	29313	141884	328879	151615	97082	229942	150656	15284
2019	27338	140656	319020	206754	94311	238597	161635	16827
2020	25724	137124	310059	216353	90701	246041	174323	17924
2021	25724	133846	318434	211995	85854	264750	185601	23006
2022	25026	131855	311194	204767	90850	275347	194980	24472
2023	24894	131585	310557	207702	90850	285026	200841	26163

Benzer şekilde, “okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyen” grubun sayısı 2008’de 241.473 kişi iken, 2023 yılında 131.585 kişiye gerilemiştir. Bu sonuç, yalnızca okuryazarlık seviyesinde kalan bireylerin sayısında azalma yaşandığını, eğitimin daha üst seviyelere yöneldiğini göstermektedir.

İlkokul mezunu nüfusta ise farklı bir eğilim görülmektedir. 2008’de 345.170 kişi olan ilkokul mezunu sayısı, 2014 yılında 365.378 kişi ile zirve yapmış, sonrasında kademeli olarak azalmış ve 2023 yılında 310.557 kişiye düşmüştür. Bu azalış, ilköğretim ve ortaöğretime geçiş sistemlerindeki değişimlerin yanı sıra, genç nüfusun daha üst kademelere yönelmesiyle açıklanabilir.

Ortaokul veya dengi meslek okulu mezunlarının sayısı ise 2008’de 39.204 kişi iken, 2023 yılında 207.702 kişiye ulaşmıştır. Bu durum, Samsun’da ortaöğretimin giderek yaygınlaştığını ve özellikle 2010 sonrasında artış hızının belirginleştiğini göstermektedir.

İlköğretim mezunlarının sayısı dalgalı bir seyir izlese de, 2009’da 341.521 kişi ile zirveye ulaşmış, 2023’te ise 90.850 kişi seviyesine gerilemiştir. Bu düşüş, müfredat ve eğitim sistemindeki dönüşümlerle birlikte açıklanabilir.

“Lise veya dengi meslek okulu” mezunlarının sayısında ise sürekli artış gözlemlenmiştir. 2008’de 150.847 kişi olan lise mezunu nüfus, 2023 yılına gelindiğinde 285.026 kişiye yükselmiştir. Bu artış, Samsun’da lise eğitime erişimin yaygınlaştığını ve gençlerin üst ortaöğretime yöneliminde istikrarlı bir artış olduğunu göstermektedir.

Yüksekokul veya fakülte mezunlarının sayısı da dikkat çekici şekilde artmıştır. 2008’de 51.931 kişi olan bu grup, 2023 yılında 200.841 kişiye ulaşmıştır. Bu bulgu, Samsun’da yükseköğretime katılım oranının ciddi biçimde yükseldiğini göstermektedir. Tablo 6’da söz konusu durumlar gösterilmektedir.

3.1.4. Medeni Durum

Samsun ilinde 2014–2023 yılları arasında medeni durum verileri incelendiğinde, toplumun demografik yapısında önemli değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Veriler, evlilik, boşanma, dul kalma ve hiç evlenmeme oranlarının zaman içerisinde farklı eğilimler sergilediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 7. Samsun ili medeni durumuna ilişkin dağılım (2014–2023)

Yıl	Hiç Evlenmedi (Erkek)	Hiç Evlenmedi (Kadın)	Hiç Evlenmedi (Toplam)	Evli (Erkek)	Evli (Kadın)	Evli (Toplam)	Boşandı (Erkek)	Boşandı (Kadın)	Boşandı (Toplam)	Eşi Öldü (Erkek)	Eşi Öldü (Kadın)
2023	550,163	571,106	287,046	708,39	354,43	48,486	22,073	26,413	77,345	13,418	63,927
2022	543,273	564,718	284,832	701,75	350,39	45,211	24,76	20,451	76,196	13,182	62,366
2021	531,165	563,026	285,138	701,51	350,19	42,098	21,246	20,852	75,846	13,08	60,482
2020	522,398	544,21	272,232	691,01	345,32	38,758	17,923	20,835	72,928	12,481	58,968
2019	517,502	535,447	265,279	679,49	340,33	37,034	16,741	20,293	71,148	12,18	57,148
2018	514,211	530,363	264,411	675,45	338,06	34,432	14,892	19,54	70,097	12,053	56,939
2017	502,872	524,103	258,898	667,22	333,43	33,492	13,472	20,02	68,755	11,816	55,038
2016	496,669	518,347	256,936	655,8	329,6	31,556	11,478	19,791	66,512	11,205	54,016
2015	488,751	511,957	253,384	651,62	325,38	30,574	10,753	19,791	65,221	10,358	53,179
2014	488,277	506,906	252,362	646,07	322,48	29,544	10,162	19,382	64,621	10,027	53,233

Hiç evlenmeyen nüfus, erkeklerde 2014 yılında 488.277 kişi iken 2023 yılına gelindiğinde 550.163 kişiye yükselmiştir. Kadınlarda ise aynı dönemde 506.906 kişiden 571.106 kişiye artış yaşanmıştır. Bu sonuç, Samsun’da hiç evlenmeyen bireylerin sayısının giderek arttığını ve özellikle genç nüfusun evliliği daha ileri yaşlara erteleme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Evli nüfus ise dönem boyunca en büyük payı oluşturmaya devam etmiştir. Erkeklerde 2014 yılında 646.068 kişi olan evli nüfus, 2023 yılı itibarıyla 708.392 kişiye çıkmıştır. Kadınlarda ise aynı dönemde 322.477 kişiden 354.429 kişiye yükselmiştir. Bu artış, evliliğin toplumsal yapı içindeki önemini koruduğunu, ancak artış hızının görece sınırlı kaldığını göstermektedir.

Boşanmış bireyler açısından bakıldığında, erkeklerde 2014 yılında 29.544 kişi olan sayı, 2023 yılında 48.486 kişiye yükselmiştir. Kadınlarda ise 2014’te 10.162 kişi olan boşanmış nüfus, 2023 yılına gelindiğinde 26.413 kişiye çıkmıştır. Bu veriler, Samsun’da boşanma oranlarının giderek yükseldiğini ve aile yapısında çözümlerin arttığını ortaya koymaktadır.

Eşi ölen bireyler incelendiğinde, erkeklerde 2014 yılında 10.027 kişi iken 2023’te 13.418 kişiye ulaşmıştır. Kadınlarda ise bu sayı aynı dönemde 53.233 kişiden 63.927 kişiye çıkmıştır. Kadınların dul kalma oranının erkeklere göre çok daha yüksek olması, Türkiye genelinde de gözlemlenen kadınların daha uzun yaşam süresi ile doğrudan ilişkilidir. Tablo 7’de söz konusu durumlar gösterilmektedir.

3.1.5. Hane Halkı Sayısı

Samsun ilinde 2012–2023 yılları arasında hane halkı sayısı incelendiğinde, her yıl düzenli bir artış eğiliminin olduğu görülmektedir. 2012 yılında 328.279 olan toplam hane halkı sayısı, 2023 yılına gelindiğinde 439.845'e yükselmiştir. Bu artış, yaklaşık on bir yıllık süreçte hane halkı sayısında %34 oranında bir büyüme yaşandığını göstermektedir.

Tablo 8. Samsun ili hane halkı sayısının yıllara göre artışı (2012–2023)

Yıl	Hane halkı Sayısı
2023	439,845
2022	435,192
2021	424,068
2020	409,777
2019	397,686
2018	382,947
2017	374,966
2016	365,637
2015	356,901
2014	346,83
2013	337,22
2012	328,279

2012–2015 yılları arasında hane halkı sayısındaki artış kademeli olarak gerçekleşmiş ve 2015 yılı itibarıyla sayı 356.901 olmuştur. 2016–2019 yılları arasında artış daha belirgin hale gelmiş; 2016'da 365.637 olan hane halkı sayısı, 2019 yılında 397.686'ya yükselmiştir. Bu dönem, kırsaldan kente göç, konut sayısındaki artış ve hane yapılarının küçülmesi gibi sosyo-demografik dinamiklerle ilişkilendirilebilir.

2020 sonrası dönemde artış hızının daha da ivmelendiği gözlenmektedir. 2020 yılında 409.777 olan hane halkı sayısı, 2021'de 424.068, 2022'de 435.192 ve 2023'te 439.845 olmuştur. Bu sonuçlar, Samsun'da son yıllarda hane halkı sayısının hızlı bir şekilde yükseldiğini ortaya koymaktadır. Tablo 8'de bu değişim gösterilmektedir.

Tablo 9. Samsun ili hane halkı büyüklüğüne göre hane halkı sayısının yıllara göre değişimi (2013–2023)

Yıl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2023	88,8	111,3	87,3	78,2	38,7	17,2	8,5	4,2	2,1	3,6
2022	88,6	107,3	86,8	80,4	39,7	17,5	8,4	3,9	1,9	3,2
2021	88,0	107,5	85,4	79,1	40,8	18,4	8,4	4,2	2,1	3,1
2020	72,5	98,1	79,8	78,4	40,0	19,8	10,1	4,8	2,5	3,4
2019	65,2	98,7	75,0	74,5	40,2	20,2	10,3	4,6	2,5	3,4
2018	59,5	88,9	73,7	74,1	41,0	20,3	10,9	5,2	2,5	4,5
2017	55,2	85,6	71,2	74,2	41,0	21,0	11,3	5,6	2,9	4,6
2016	51,5	73,7	69,3	70,9	41,6	21,6	11,4	5,6	2,7	4,4
2015	44,2	68,9	68,3	70,5	41,6	22,3	12,0	6,5	3,4	5,7
2014	41,9	69,0	68,8	70,5	41,6	22,3	12,5	6,5	3,4	5,7
2013	38,1	65,1	61,4	69,8	41,6	22,9	12,6	6,7	3,7	5,6

Hane halkı sayısındaki artış, aynı zamanda hane halkı büyüklüğünde küçülmeye işaret etmektedir. Türkiye genelinde olduğu gibi Samsun’da da çekirdek ailelerin yaygınlaşması, yaşlı bireylerin yalnız yaşamayı tercih etmesi ve genç nüfusun bağımsız konutlara yönelmesi, toplam hane halkı sayısının artmasına katkı sağlamaktadır. Tablo 9’da bu değişim gösterilmektedir.

3.1.6. Gelir Seviyesi

2004–2023 dönemine ilişkin kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (KBGYH) verileri incelendiğinde, TL cinsinden sürekli artış eğilimi gözlemlenirken, dolar (\$) cinsinden değerlerde dalgalı bir seyir dikkat çekmektedir. Bu durum, ekonomik büyümenin yerel para birimi üzerinden devam ettiğini, ancak döviz kurları ve küresel ekonomik gelişmelerin dolar bazındaki değerler üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir.

Tablo 10. Kişi başına düşen gayrisafı yurt içi hasıla (2004–2023)

Yıllar	KBGYH (TL)	KBGYH (\$)
2004	5753	4018
2005	6827	5066
2006	8071	5603
2007	8637	6646
2008	10078	7868
2009	9875	6393
2010	11535	7680
2011	13389	7951
2012	15166	8417
2013	16475	8657
2014	18520	8471
2015	21620	7974
2016	23473	7768
2017	26871	7366
2018	29861	6333
2019	34843	6136
2020	41350	5874
2021	54772	6098
2022	113518	6850
2023	215872	9189

2004 yılında kişi başına düşen gelir 5.753 TL (4.018 \$) iken, 2008 yılına kadar artış eğilimi sürmüştür ve 2008’de 10.078 TL (7.868 \$) değerine ulaşmıştır. Ancak küresel finans krizi etkisiyle 2009 yılında dolar bazında düşüş yaşanmış, KBGYH 6.393 \$ seviyesine gerilemiştir.

2010–2013 döneminde toparlanma eğilimi göze çarpmaktadır. Özellikle 2013 yılında KBGYH 16.475 TL (8.657 \$) ile dönemin en yüksek seviyesine çıkmıştır. Bu yıl, dolar bazında da en güçlü değerlerden biri olarak kayda geçmiştir.

2014 sonrasında ise TL bazında artış devam etmesine rağmen, dolar cinsinden değerler gerilemeye başlamıştır. 2018 yılı itibarıyla KBGYH 29.861 TL (6.333 \$) olmuş, döviz kurlarındaki dalgalanmalar ve ekonomik yavaşlamalar bu düşüşün temel sebepleri olmuştur.

2019–2021 döneminde TL bazındaki hızlı artışa karşın, dolar cinsinden değer 6.000 \$ civarında sabitlenmiş, bu durum enflasyon ve kur etkisinin gelir düzeyini uluslararası karşılaştırmalarda sınırladığını göstermiştir.

2022 ve 2023 yıllarında ise TL cinsinden çok hızlı bir yükseliş yaşanmıştır. 2022’de kişi başına düşen gelir 113.518 TL (6.850 \$) iken, 2023 yılında 215.872 TL (9.189 \$) seviyesine ulaşmıştır. Bu artış TL açısından rekor düzeye işaret ederken, dolar bazındaki değerler hâlâ 2013 zirvesinin altında kalmaktadır.

3.2. Anket Formuna Göre Arazi Değişimine Ait Bulgular

Araştırma alanında yürütülen anket çalışması, Kızılırmak ve Yeşilirmak Havzalarında arazi kullanım değişimlerinin yerel halk tarafından nasıl algılandığını, bu değişimlerin hangi nedenlerden kaynaklandığını ve ortaya çıkan çevresel, tarımsal ve sosyo-ekonomik sonuçları kapsamlı biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların önemli bir çoğunluğu (%76,2), yaşadıkları bölgede arazilerin amaç dışı kullanımına şahit olduklarını belirtmiştir. Bu oran, bölgedeki arazi kullanım sorunlarının yaygınlığını ve halkın gündelik yaşamında doğrudan gözlemlediği bir olgu olduğunu göstermektedir.

Amaç dışı kullanımın temel nedenleri arasında plansız kentleşme (%82) en belirgin faktör olarak öne çıkmaktadır. Özellikle kontrolsüz yerleşim alanlarının tarım ve orman arazileri üzerine doğru genişlemesi, mevcut ekosistemleri tehdit etmekte ve uzun vadede toprak kayıplarına yol açmaktadır. Buna ek olarak, sanayileşme (%5,6) de ikinci sırada yer almakta ve bölgedeki endüstriyel tesislerin plansız biçimde artışı, arazi üzerindeki baskıyı güçlendirmektedir. Bu iki faktör, havzanın doğal kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini zorlaştırmakta ve ekosistem bütünlüğünü tehdit eden başlıca unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Arazi kullanımındaki bu düzensizliklerin en belirgin yansıması tarımsal üretim alanlarında görülmektedir. Katılımcıların %88,2’si, arazilerin amaç dışı kullanımının doğrudan tahıl, sebze ve meyve ürünleri üzerinde olumsuz etkilere yol açtığını belirtmiştir. Bu bulgu, havzanın tarımsal üretim kapasitesinde kayıplara neden olabilecek bir sürecin yaşandığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, toprak verimliliğinin azalması (%73,4), çevre kirliliğinin artması (%88,7), orman arazilerinde bozulma (%92,6) ve tarım arazilerinin zarar görmesi (%92,8) en çok dile getirilen sorunlar arasında yer almıştır. Bu oranlar, halkın gözlemlerine göre arazi değişimlerinin yalnızca üretim kayıplarına değil, aynı zamanda çevresel bozulmalara da yol açtığını ve ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini tehdit ettiğini göstermektedir.

Orman arazilerinin amaç dışı kullanımının etkileri, hem çevresel hem de sosyo-ekonomik boyutlarda güçlü bir biçimde hissedilmektedir. Katılımcıların %88,8'i, bu durumun orman işletmelerinin büyüklüğü üzerinde çok olumsuz etkiler yarattığını vurgulamıştır. Orman işletmelerinin küçülmesi, yalnızca odun üretimi ya da ekonomik getiriler açısından değil, aynı zamanda bölgedeki biyolojik çeşitlilik, erozyon kontrolü ve karbon tutma gibi ekosistem hizmetleri açısından da riskler doğurmaktadır. Bunun yanı sıra, orman alanlarının amaç dışı kullanımı kalkınma çalışmalarını %68,3 oranında olumsuz etkilemiş, sosyal ve kültürel değerler üzerinde %91,2 oranında kayıplara neden olmuştur. Bu sonuç, ormanların yalnızca ekonomik bir varlık değil, aynı zamanda yerel halk için kültürel ve toplumsal bir değer taşıdığını göstermektedir.

Benzer şekilde, tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının etkileri de çarpıcı boyutlardadır. Katılımcıların %94,7'si, tarım arazilerinin bu şekilde kullanımının tarım işletmelerinin büyüklüğünü olumsuz etkilediğini ifade etmiştir. Ayrıca, tarımsal kalkınma %94,2, sosyal ve kültürel değerler %94,7 oranında olumsuz etkilenmiştir. Bu oranlar, tarımsal üretim faaliyetlerinin ve kırsal yaşam biçiminin sürdürülebilirliği açısından ciddi tehditler bulunduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Tarım alanlarının parçalanması ve küçülmesi, bölgedeki kırsal nüfusun geçim kaynaklarını zayıflatmakta ve uzun vadede göç gibi sosyo-ekonomik sorunları tetikleyebilmektedir.

Anket verileri, arazi kullanım değişikliklerinin üretim süreçlerinde nasıl bir dönüşüm yarattığını da göstermektedir. Değişim öncesinde faaliyetlerin %92,8'inde insan gücü temel üretim aracı iken, değişim sonrasında sanayileşmenin %86,4 oranında öne çıktığı belirlenmiştir. Bu bulgu, bölgenin ekonomik yapısının mekanizasyon ve sanayileşmeye doğru kaydığını, geleneksel üretim yöntemlerinin yerini giderek makineleşmenin ve endüstriyel üretim biçimlerinin aldığını göstermektedir. Bu dönüşüm, bir yandan üretim kapasitesinde artış potansiyeli sunarken, diğer yandan kırsal istihdam ve geleneksel üretim biçimlerinin sürdürülebilirliği açısından sorunlara yol açabilmektedir.

Arazi kullanım değişimlerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri de iki yönlü sonuçlar ortaya koymuştur. Katılımcıların %54,8'i yaşam kalitesinin bu değişimlerle birlikte arttığını ifade etmiştir. Bu artış, özellikle altyapı yatırımları, ulaşım olanaklarının gelişmesi ve bazı sosyal hizmetlere erişimin kolaylaşması gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır. Ancak aynı zamanda katılımcıların %78,4'ü bu değişimlerin sosyo-ekonomik yapı üzerinde olumsuz etkiler yarattığını vurgulamıştır. Bu çelişkili tablo, arazi kullanım

değişimlerinin bireysel yaşam standartlarında bazı iyileşmelere yol açsa da, toplumsal düzeyde sosyo-ekonomik dengeleri bozduğunu ve kırılganlıkları artırdığını göstermektedir.

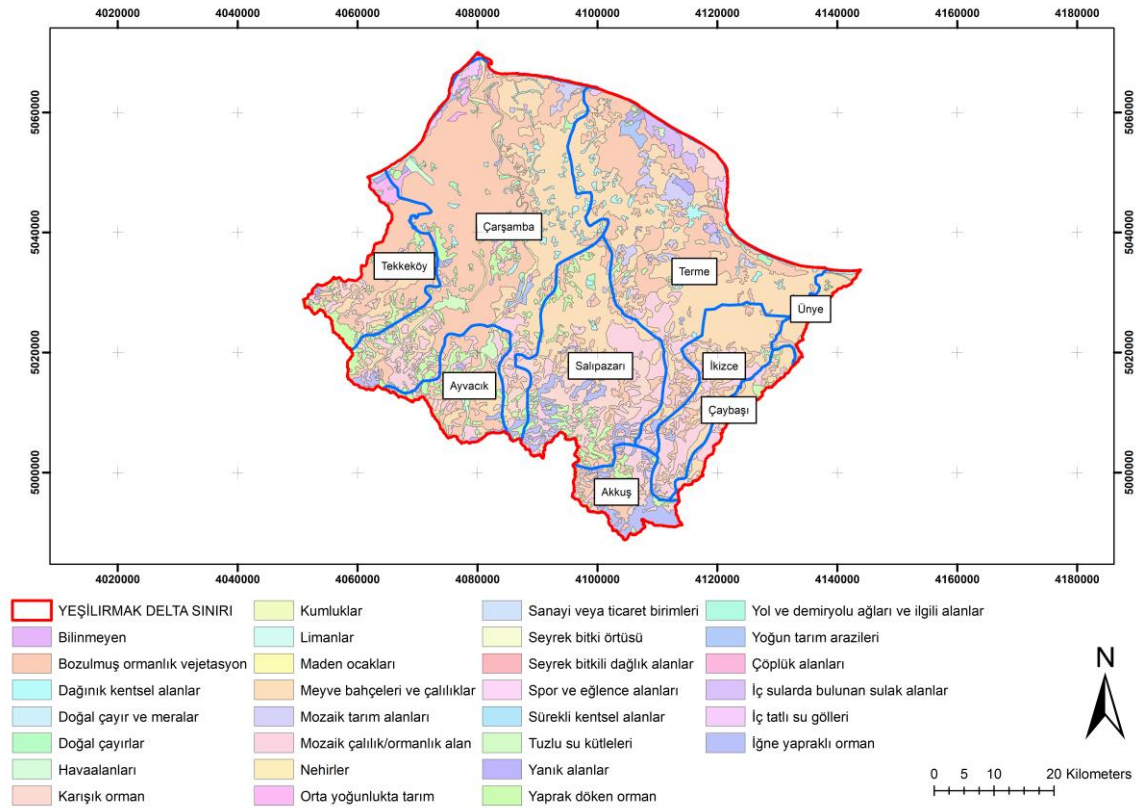
Anket bulguları içerisinde barajların etkileri ayrıca dikkat çekmektedir. Katılımcıların %88,4'ü, barajların özellikle sulama imkânı sağlaması ve enerji üretimi gibi nedenlerle bölge için avantaj yarattığını belirtmiştir. Bununla birlikte, dezavantaj olarak en sık dile getirilen unsur toprak kaybı olmuştur. Bu durum, büyük ölçekli kalkınma projelerinin çift yönlü sonuçlar doğurduğunu, bir yandan ekonomik ve teknik faydalar sağlarken diğer yandan ekolojik ve tarımsal maliyetler oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Anket sonuçları Kızılırmak ve Yeşilırmak Havzalarında arazi kullanım değişimlerinin çok boyutlu etkiler doğurduğunu göstermektedir. Plansız kentleşme ve sanayileşme doğal kaynakların sürdürülebilirliği üzerinde en güçlü baskıları yaratmakta, tarım ve orman arazilerinde amaç dışı kullanım hem üretim kapasitesini hem de sosyo-kültürel değerleri olumsuz etkilemektedir. Yaşam kalitesinde kısmi iyileşmeler olsa da, sosyo-ekonomik dengedeki bozulmalar daha ağır basmaktadır. Bu nedenle, havzaların sürdürülebilir yönetiminde arazilerin korunması, kullanım kriterlerinin daha katı biçimde belirlenmesi ve mevcut mevzuatın güçlendirilmesi, geleceğe dönük en kritik stratejiler arasında yer almaktadır.

3.3. CORINE Arazi Örtüsü Haritalarına Göre Bulgular

3.3.1. Yeşilırmak Havzasına Ait CORINE Arazi Örtüsüne Göre Bulgular

Yeşilırmak Havzası'na ait CORINE arazi örtüsü verileri, bölgenin doğal ve beşerî faaliyetlerden kaynaklanan mekânsal kullanım biçimlerini ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Elde edilen veriler, havzanın hem geniş orman alanlarına hem de tarımsal üretim sahalarına ev sahipliği yaptığını; bunun yanı sıra kentsel yayılım, endüstriyel faaliyetler ve altyapı yatırımlarının da dikkat çekici boyutlara ulaştığını göstermektedir. Bu durum, havzanın ekolojik çeşitlilik ile sosyo-ekonomik baskılar arasındaki dengenin kırılgan bir yapıya sahip olduğunu işaret etmektedir. Yeşilırmak Havza'sına ait CORINE arazi örtüsü haritası Şekil 8'de verilmiştir.

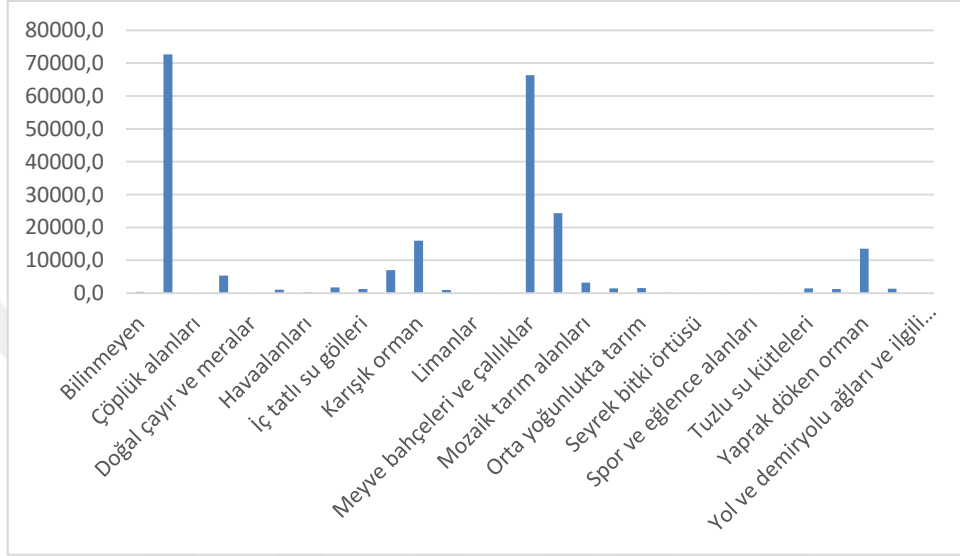


Şekil 8. Yeşilirmak havzasına ait CORINE arazi örtüsü haritası

Arazi kullanım dağılımına bakıldığında en geniş yerin bozulmuş ormanlık vejetasyona (72.643,35 ha) ait olduğu görülmektedir. Bu büyüklük, havzanın orman ekosistemlerinin ciddi ölçüde tahrip olmuş olduğunu göstermekte ve insan faaliyetlerinin orman alanları üzerindeki baskısını ortaya koymaktadır. Orman varlığının diğer önemli bileşenleri ise karışık ormanlar (15.944,62 ha), yaprak döken ormanlar (13.575,50 ha) ve iğne yapraklı ormanlar (7.075,28 ha) şeklinde sıralanmaktadır. Bu değerler, havzanın orman ekosistemleri açısından önemli bir çeşitliliğe sahip olduğunu, ancak bozulmuş alanların genişliği nedeniyle ekolojik fonksiyonların zayıflama riski altında bulunduğunu göstermektedir. Özellikle farklı orman tiplerinin varlığı, biyolojik çeşitlilik açısından zenginlik ifade etse de, tahrip olmuş alanların yüksek oranı sürdürülebilir orman yönetimi açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

Havzada dikkat çeken bir diğer büyük arazi kategorisi meyve bahçeleri ve çalılıklar (66.377,82 ha) olmuştur. Bu veri, Yeşilirmak Havzası'nda tarımsal üretim biçimleri içerisinde bahçeciliğin ve özel ürün yetiştiriciliğinin ön planda olduğunu göstermektedir. Ancak bu büyüklük, aynı zamanda orman ve doğal alanlar üzerindeki baskının da bir

yansıması olarak değerlendirilebilir. Meyve bahçelerinin geniş yer kaplaması, bölgedeki kırsal nüfusun geçim kaynağının büyük oranda tarıma dayalı olduğunu ortaya koyarken, sürdürülebilirlik açısından toprağın verimliliği ve doğal ekosistemlerle olan dengenin korunmasının önemini de vurgulamaktadır. Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği Şekil 9'da verilmiştir.



Şekil 9. Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı

Mozaik çalılık/ormanlık alanların (24.400,09 ha) ve mozaik tarım alanlarının (3.269,15 ha) varlığı, orman ve tarım ekosistemlerinin iç içe geçtiği geçiş zonlarının genişliğini göstermektedir. Bu alanlar ekolojik açıdan önemli bir çeşitlilik sunmakla birlikte, tarımsal genişlemenin ve plansız kullanımın devam etmesi halinde parçalanma ve habitat kaybı riskine açıktır. Mozaik alanların varlığı, hem tarımsal faaliyetlerin hem de orman ekosistemlerinin birbirine bağlı şekilde geliştiğini göstermekte, fakat aynı zamanda insan etkisinin yoğunluğunu da yansıtmaktadır.

Yeşilırmak Havzası'nın hidrolojik zenginliği de CORINE verilerinde net biçimde görülmektedir. İç sularda bulunan sulak alanlar (1.812,57 ha), iç tatlı su gölleri (1.249,99 ha), nehirler (1.438,19 ha) ve tuzlu su kütleleri (1.516,48 ha) havzanın su kaynakları açısından önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu alanlar yalnızca ekolojik açıdan değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik faaliyetler bakımından da kritik öneme sahiptir. Sulak alanlar ve göller, tarımsal sulama, içme suyu sağlama, balıkçılık ve turizm gibi faaliyetlerde doğrudan işlev görmektedir, aynı zamanda kuş göç yolları için barınak işlevi görerek biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle,

havzanın su kaynakları hem ekolojik sürdürülebilirlik hem de bölgesel kalkınma açısından stratejik öneme sahiptir. Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Yeşilırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği

CORINE TANIMI	ALAN (Ha)
Bilinmeyen	433,6
Bozulmuş ormanlık vejetasyon	72643,3
Çöplük alanları	36,0
Dağınık kentsel alanlar	5390,3
Doğal çayır ve meralar	13,7
Doğal çayırlar	1053,7
Havaalanları	328,9
İç sularda bulunan sulak alanlar	1812,6
İç tatlı su gölleri	1250,0
İğne yapraklı orman	7075,3
Karışık orman	15944,6
Kumluklar	1032,5
Limanlar	9,6
Maden ocakları	50,3
Meyve bahçeleri ve çalılıklar	66377,8
Mozaik çalılık/ormanlık alan	24400,1
Mozaik tarım alanları	3269,1
Nehirler	1438,2
Orta yoğunlukta tarım	1532,0
Sanayi veya ticaret birimleri	207,3
Seyrek bitki örtüsü	17,8
Seyrek bitkili dağlık alanlar	25,7
Spor ve eğlence alanları	25,4
Sürekli kentsel alanlar	119,4
Tuzlu su kütleleri	1516,5
Yanık alanlar	1279,1
Yaprak döken orman	13575,5
Yoğun tarım arazileri	1379,0
Yol ve demiryolu ağları ve ilgili alanlar	45,2

İnsan kaynaklı kullanım kategorileri incelendiğinde, dağınık kentsel alanların (5.390,27 ha) dikkat çekici bir büyüklüğe ulaştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra sürekli kentsel alanlar (119,36 ha), sanayi veya ticaret birimleri (207,31 ha), spor ve eğlence alanları (25,42 ha) gibi kullanımlar havzada insan yerleşiminin ve ekonomik faaliyetlerin giderek yaygınlaştığını göstermektedir. Ayrıca havaalanları (328,86 ha), yol ve demiryolu ağları (45,17 ha) ve limanlar (9,60 ha), ulaşım ve lojistik faaliyetlerin mekânsal etkisini ortaya koymaktadır. Bu kategoriler tarım ve orman alanlarına kıyasla daha küçük yüz ölçümlerine sahip olsa da, doğal ekosistemler üzerinde yarattıkları baskı göz ardı edilmemelidir. Özellikle kentsel ve endüstriyel kullanım biçimlerinin artışı, tarım ve orman arazileriyle doğrudan rekabet halinde olup arazi kullanım baskısını yoğunlaştırmaktadır.

Havzanın doğal peyzaj unsurları arasında kumluklar (1.032,51 ha), seyrek bitki örtüsü (17,77 ha) ve seyrek bitkili dağlık alanlar (25,74 ha) yer almakta, bu alanlar havzanın ekolojik çeşitliliğini artırmaktadır. Ancak yanık alanların (1.279,06 ha) dikkate değer büyüklüğe ulaşmış olması, orman yangınlarının bölgedeki ekosistemler için önemli bir tehdit oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca maden ocakları (50,32 ha) ve çöplük alanları (35,99 ha) gibi insan etkisinin doğrudan yansıması olan alanlar da, çevresel riskleriyle ön plana çıkmaktadır.

Yeşilirmak Havzası'na ait CORINE verileri bölgenin tarımsal üretim, orman ekosistemleri, su kaynakları ve kentsel gelişim açısından çeşitlilik barındırdığını göstermektedir. Bununla birlikte, bozulmuş ormanlık alanların genişliği, tarımsal faaliyetlerin baskınlığı, kentsel ve endüstriyel kullanım biçimlerinin artışı ile yangın sonrası tahrip olmuş alanların varlığı, havzanın sürdürülebilir yönetimi açısından önemli risklere işaret etmektedir. Bu nedenle, havza ölçeğinde arazi kullanım planlamalarının doğal ekosistemleri koruyacak, tarımsal üretimi sürdürülebilir kılacak ve kentsel yayılımı denetleyecek politikalarla desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

3.3.2. Kızılırmak Havzasına Ait CORINE Arazi Örtüsüne Göre Bulgular

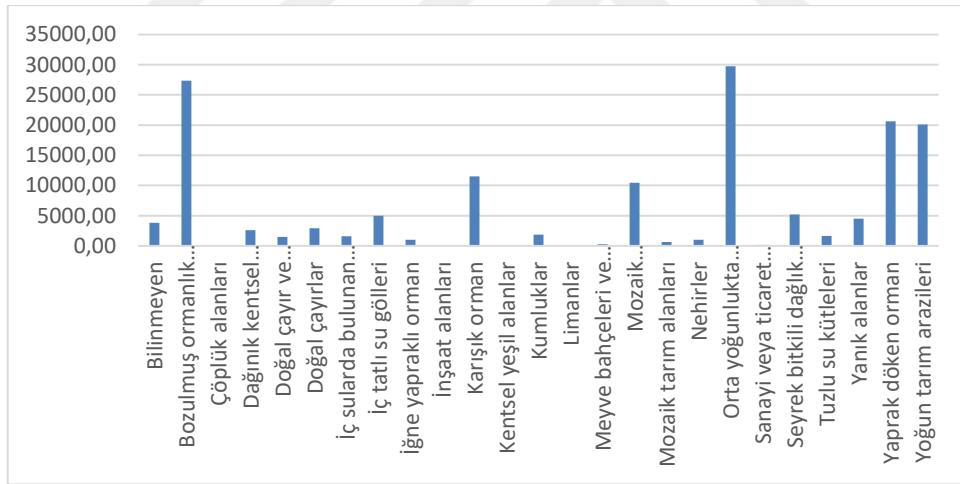
Kızılırmak Havzası'na ait CORINE arazi örtüsü verileri incelendiğinde, havzanın arazi kullanım deseninin tarım ve orman alanları ağırlıklı bir yapıya sahip olduğu, bununla birlikte kentsel gelişim, sanayileşme ve doğal risklerin de dikkate değer boyutlara ulaştığı görülmektedir. Havza genelinde en geniş alanı 29.747,09 hektar ile orta yoğunlukta tarım arazileri oluşturmaktadır. Bu kategoriyi 20.087,70 hektar ile yoğun tarım arazileri takip

A horizontal number line with major tick marks at 3960000, 3980000, 4000000, and 4020000. A point is marked with a vertical line at 3980000.



Şekil 10. Kızılırmak havzasına ait CORINE arazi örtüsü haritası

Havzanın arazi örtüsü içerisinde dikkat çeken bir diğer kategori mozaik alanlardır. Mozaik çalılık ve ormanlık alanlar 10.459,81 hektar, mozaik tarım alanları ise 632,29 hektar büyüklüğe sahiptir. Bu alanlar, orman ve tarım ekosistemlerinin iç içe geçtiği geçiş zonları olarak hem ekolojik çeşitlilik açısından zenginlik sunmakta hem de insan faaliyetlerinin en yoğun hissedildiği alanları temsil etmektedir. Bu bölgeler, tarımsal genişlemenin sürmesi halinde habitat parçalanması ve biyolojik çeşitlilik kaybı riski taşımaktadır. Su kaynakları açısından da havza oldukça dikkat çekici bir yapıya sahiptir. 4.964,89 hektar büyüklüğündeki iç tatlı su gölleri, 1.573,26 hektarlık sulak alanlar, 1.019,45 hektarlık nehir alanları ve 1.651,78 hektarlık tuzlu su kütleleri, bölgenin hidrolojik çeşitliliğini yansıtmaktadır. Bu alanlar, yalnızca ekosistem hizmetleri açısından değil, aynı zamanda tarımsal sulama, balıkçılık ve rekreasyon faaliyetleri açısından da stratejik öneme sahiptir. Ancak bu kaynakların sürdürülebilir olmayan kullanımı, uzun vadede su rejiminin bozulmasına ve ekosistem kayıplarına yol açabilecek bir risk oluşturmaktadır. Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği Şekil 11’de verilmiştir.



Şekil 11. Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı

İnsan kaynaklı kullanım biçimlerine bakıldığında, 2.573,55 hektar büyüklüğündeki dağınık kentsel alanlar dikkat çekmektedir. Bunun yanında sanayi ve ticaret birimleri 180,44 hektar, inşaat alanları 36,19 hektar, kentsel yeşil alanlar 28,59 hektar ve limanlar 64,32 hektarlık büyüklüklere sahiptir. Bu kategoriler, havzanın kentsel yayılma ve sanayileşme eğilimini ortaya koymaktadır. Kentsel gelişim ve endüstriyel faaliyetlerin tarım ve orman arazileriyle doğrudan rekabet içerisinde olması, ekosistemler üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Bu alanların nispeten küçük yüz ölçümlerine rağmen ekolojik

dengeler üzerinde büyük etkiler yarattığı açıktır. Havzanın doğal peyzaj unsurları arasında ise 2.928,03 hektar büyüklüğündeki doğal çayırlar, 1.458,27 hektarlık çayır-meralar ve 1.830,26 hektarlık kumluk alanlar yer almaktadır. Bu alanlar, biyolojik çeşitlilik açısından önemli olmakla birlikte özellikle otlatma ve hayvancılık faaliyetleri için de işlevsel değer taşımaktadır.

Öte yandan, 4.509,55 hektarlık yanık alanların varlığı, havzanın orman yangınları açısından ciddi bir tehdit altında olduğunu göstermektedir. Bu alanların genişliği, ekolojik kayıpların boyutunu gözler önüne sermekte ve orman ekosistemlerinin restorasyonu için etkin politikaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca 123,10 hektarlık çöplük alanları da insan faaliyetlerinin çevreye doğrudan etkisini göstermekte, özellikle atık yönetimi konusunda havzanın kırılganlığını işaret etmektedir. Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Kızılırmak deltası CORINE alan dağılımı grafiği

CORINE TANIMI	ALAN (Ha)
Bilinmeyen	3801,3
Bozulmuş ormanlık vejetasyon	27340
Çöplük alanları	123,1
Dağınık kentsel alanlar	2573,6
Doğal çayır ve meralar	1458,3
Doğal çayırlar	2928
İç sularda bulunan sulak alanlar	1573,3
İç tatlı su gölleri	4964,9
İğne yapraklı orman	1024,5
İnşaat alanları	36,2
Karışık orman	11497,1
Kentsel yeşil alanlar	28,6
Kumluklar	1830,3
Limanlar	64,3
Meyve bahçeleri ve çalılıklar	248,3
Mozaik çalılık/ormanlık alan	10459,8
Mozaik tarım alanları	632,3
Nehirler	1019,5
Orta yoğunlukta tarım	29747,1
Sanayi veya ticaret birimleri	180,4
Seyrek bitkili dağlık alanlar	5218,7
Tuzlu su kütleleri	1651,8
Yanık alanlar	4509,6
Yaprak döken orman	20644,0
Yoğun tarım arazileri	20087,7

Kızılırmak Havzası CORINE arazi örtüsü verileri, tarım ve orman alanlarının genişliği ile ekolojik zenginliği ortaya koyarken, bozulmuş ormanlık vejetasyonun fazlalığı, tarımsal baskının yüksekliği, yangın sonrası oluşan tahrip olmuş sahaların varlığı ve kentsel gelişim eğilimleri, havzanın sürdürülebilir yönetim açısından risk altında olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, havzada tarımın doğa dostu yöntemlerle sürdürülmesi, orman ekosistemlerinin korunması ve restorasyonu, yangın yönetimi politikalarının güçlendirilmesi ve kentsel büyümenin planlı şekilde yönlendirilmesi, hem ekolojik hem de sosyo-ekonomik açıdan kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

3.4. İstatistiksel Analizler

Çalışmada sosyo-demografik özellikler ile araştırma bölgesindeki baraj öncesi ve sonrasına ilişkin elde edilen veri seti arasında istatistiksel anlamlılığın tespitine yönelik t testi, ki-kare ve ANOVA yapılmıştır. Katılımcıların yaşlarına göre verilen cevapların farklılık olup olmadığının tespitine yönelik ki-kare testi uygulanmıştır. Tablo 13'te analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 13. Yaş değişkenine ait ki-kare sonuçları

Soru	Ki-kare değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Arazinizde elektronik ve teknik donanım eksikliği yaşıyor musunuz?	242.298	200	0.022
Arazinizde su yetersizliği yaşıyor musunuz?	206.425	150	0.002
Kullanmış olduğunuz arazinin size ekonomik açıdan getirisi yaklaşık olarak ne kadardır?	237.656	200	0.035
Arazi değişimi sonrasında bölgede sanayileşme ne durumdadır?	81.278	50	0.003
Arazi oluşumu çevrenin korunmasından daha önemlidir	128.908	100	0.027
Çevrenin korunması dengeli bir şekilde sürdürülmelidir.	82.969	50	0.002

Tablo 13 incelendiğinde yaş değişkeninin 6 soru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı tespit edilmiştir.

Cinsiyete göre verilen cevapların farklılık olup olmadığının tespitine yönelik t testi uygulanmıştır. Tablo 14'de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 14. Cinsiyet değişkenine ait t testi sonuçları

Soru	t değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Kamulaştırma sonrası tarım, hayvancılık vb. Faaliyetlerden elde ettiğiniz gelirde artış oldu mu?	0.966	65	0.024
Arazinizde güvenlik sorunu yaşıyor musunuz?	2.116	381	0.035
Arazinizin bulunduğu bölgede hava koşulları çok değişken ve daha sert mi oluyor?	3.088	381	0.002
Arazide çalışmak için ihtiyaçları karşılamada zorluk çekiyor musunuz?	1.921	381	0.019
Sosyal çevrenizde eksiklik hissediyor musunuz?	2.258	382	0.025
Su yetersizliği yaşıyor musunuz?	2.166	382	0.031
Ulaşım problemleri yaşıyor musunuz?	5.061	382	0.000
Sanayileşme olmuşsa bölgede nüfus artışı oldu mu?	2.480	383	0.014
Yaşadınız bölgede arazi kullanımı değişimi başladıktan sonra bölge halkına olan sosyoekonomik etkiyi nasıl yorumlarsınız?	3.784	383	0.000
Çevrenin korunması dengeli bir şekilde sürdürülmelidir	2.215	383	0.027
Toprak sınırlı ve yok olabilecek bir kaynaktır. Bu nedenle, toprağın değişimi büyük çevresel zararlara yol açabilir	2.334	383	0.020

Tablo 14 incelendiğinde cinsiyetin 11 soru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

Medeni duruma göre verilen cevapların farklılık olup olmadığının tespitine yönelik t testi uygulanmıştır. Tablo 15’de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 15. Medeni durum değişkenine ait t testi sonuçları

Soru	t değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Arazinizi sattıysanız sebebi nedir?	2.682	76	0.009
Arazinizin bulunduğu bölgede hava koşulları çok değişken ve daha sert mi oluyor?	2.173	382	0.030
Su yetersizliği yaşıyor musunuz?	2.015	382	0.045
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının orman işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	3.363	383	0.001
Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	3.282	383	0.001
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının kalkınma üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	1.845	383	0.032

Tablo 15 incelendiğinde medeni durumun 6 soru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Hane halkı sayısı ile verilen cevapların arasında farklılık olup olmadığının tespitine yönelik ki-kare testi uygulanmıştır. Tablo 16’da analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 16. Hane halkı değişkenine ait ki-kare sonuçları

Soru	Ki-kare değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Arazinizi sattıysanız sebebi nedir?	12.489	3	0.006
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının orman işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	14.718	3	0.002
Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	14.511	3	0.002

Tablo 16 incelendiğinde hane halkı sayısının 3 soru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Eğitim seviyesine göre verilen cevapların farklılık olup olmadığının tespitine yönelik ANAVO uygulanmıştır. Tablo 17’de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 17. Eğitim seviyesi değişkenine ait ANOVA sonuçları

Soru	F değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Göç ettiyseniz göç etme nedeniniz nedir?	3.900	4	0.008
Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımına tanık oldunuz mu?	3.088	4	0.016
Toprak sınırlı ve yok olabilecek bir kaynaktır. Bu nedenle, toprağın değişimi büyük çevresel zararlara yol açabilir.	2.836	4	0.024

Göç ettiyseniz göç etme nedeniniz nedir? sorusuna ilişkin farklılığını hangi eğitim seviyesinden kaynaklandığının tespiti için post-hoc testlerinden Tukey ve Duncan testleri uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Göç etme nedenlerine ilişkin Duncan ve Tukey test sonuçları

Test	Eğitim Seviyesi	Gruplar	
		1	2
Tukey	Üniversite	1	
	Lise	2.06	
	İlkokul		3.36
	Ortaokul		3.38
	Okur-Yazar		3.47
Duncan	Üniversite	1	
	Lise	2.06	
	İlkokul		3.36
	Ortaokul		3.38
	Okur-Yazar		3.47

Analiz sonucuna göre eğitim seviyesi arttıkça verilen cevaplar farklılık göstermektedir. Lise, üniversite eğitim seviyelerine sahip katılımcıların göç etme nedenleri diğer eğitim seviyesine sahip katılımcılara göre farklılık göstermektedir.

Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımına tanık oldunuz mu? sorusuna ilişkin farklılığını hangi eğitim seviyesinden kaynaklandığının tespiti için post-hoc testlerinden Duncan testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 19’da verilmiştir

Tablo 19. Arazilerin amaç dışı kullanımına ilişkin Duncan test sonuçları

Test	Eğitim Seviyesi	Gruplar	
		1	2
Duncan	Üniversite	1.08	
	Lise	1.05	
	İlkokul	1.07	
	Ortaokul		1.13
	Okur-Yazar		1.19

Analiz sonucuna göre eğitim seviyesi arttıkça verilen cevaplar farklılık göstermektedir. Lise, üniversite, ortaokul eğitim seviyelerine sahip katılımcıların Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımına tanık oldunuz mu? Sorusuna diğer eğitim seviyesine sahip katılımcılara göre farklılık göstermektedir.

Göç ettiyseniz göç etme nedeniniz nedir? sorusuna ilişkin farklılığını hangi eğitim seviyesinden kaynaklandığının tespiti için post-hoc testlerinden Tukey ve Duncan testleri uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Toprağın değişimi büyük çevresel zararlara yol açabilir görüşüne ilişkin Duncan ve Tukey test sonuçları

Test	Eğitim Seviyesi	Gruplar	
		1	2
Tukey	Üniversite	1,36	
	Lise	1.15	
	İlkokul		1.03
	Ortaokul		1.15
	Okur-Yazar		1.26
Duncan	Üniversite	1,36	
	Lise	1.15	
	İlkokul		1.03
	Ortaokul		1.15
	Okur-Yazar		1.26

Analiz sonucuna göre eğitim seviyesi arttıkça verilen cevaplar farklılık göstermektedir. Lise, üniversite eğitim seviyelerine sahip katılımcıların toprağın değişimi büyük çevresel zararlara yol açabilir görüşü diğer eğitim seviyesine sahip katılımcılara göre farklılık göstermektedir.

Katılımcıların gelirlerine göre verilen cevapların farklılık olup olmadığının tespitine yönelik ki-kare testi uygulanmıştır. Tablo 21’de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 21. Gelir değişkenine ait ki-kare sonuçları

Soru	Ki-kare değeri	Serbestlik Derecesi (df)	p değeri
Tapulu arazinizi sattınız mı?	36.467	23	0.037
Göç ettiyseniz göç etme nedeniniz nedir?	73.616	36	0.000
Arazinizde elektronik ve teknik donanım eksikliği yaşıyor musunuz?	178.294	124	0.001
Arazinizin bulunduğu bölgede hava koşulları çok değişken ve daha sert mi oluyor?	189.078	124	0.000
Arazide çalışmak için ihtiyaçları karşılamada zorluk çekiyor musunuz?	467.147	120	0.000
Arazi işleri ağır, yorucu ve fazla mıdır?	202.972	124	0.000
Arazinizin bulunduğu bölgede kamu hizmetleri eksikliği var mı?	365.680	124	0.000
Sosyal çevre eksikliği çekiyor musunuz?	169.330	124	0.000
Su yetersizliği yaşıyor musunuz?	289.697	93	0.000
Arazinize ulaşımında problem var mı?	438.985	124	0.000
Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının en çok hangi ürünleri etkilediğini düşünüyorsunuz?	608.709	124	0.000
Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının çevre kirliliği üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	251.723	93	0.000
Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının önlenmesi için hangi önlemlerin alınması gerektiğini düşünüyorsunuz?	851.954	186	0.000
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının orman işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	205.638	93	0.000
Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	197.795	93	0.000
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının kalkınma üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	156.216	124	0.027
Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının sosyal ve kültürel değerler üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	172.677	124	0.003
Arazi kullanım değişimi öncesinde arazinizdeki faaliyetleri insan gücüyle mi makine gücüyle mi gerçekleştiriyordunuz?	181.688	62	0.000
Arazi değişimi sonrasında bölgede sanayileşme ne durumdadır?	206.373	93	0.000
Sanayileşme olmuşsa bölgede nüfus artışı oldu mu?	52.647	31	0.009
Arazi kullanımınızın değişmesiyle birlikte yaşam kalitenizde nasıl bir değişiklik oldu?	158.552	124	0.020

Tablo 21 incelendiğinde gelir değişkeninin 21 soru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA

Yeşilirmak ve Kızılırmak havzalarında CORINE tabanlı arazi örtüsü/kullanımı çıktıları ile saha anketinden elde edilen göstergeler birlikte okunduğunda, arazi değişimlerinin tarımsal üretim, kıyı–delta morfolojisi, orman ekosistem hizmetleri ve yerel refah üzerinde aynı anda ve yer yer zıt yönlü etkiler ürettiği görülmektedir. Bulguların yorumunda CORINE’nin ölçek sınırlılığı göz önünde tutulmalıdır: durum katmanlarında asgari haritalama birimi 25 ha (doğrusal unsurlarda 100 m), değişim katmanında 5 ha olduğundan, dar kıyı dolguları, ince ulaşım koridorları ve parsel ölçeğindeki küçük müdahaleler genel sınıflar içinde görüntülenmemektedir (EEA, 2017).

Kızılırmak’ta orta yoğunlukta tarım (~29.747 ha) ve yoğun tarım (~20.088 ha) birlikte geniş alan kaplamakta; yaprak döken orman (~20.644 ha) ve mozaik çalılık/ormanlık (~10.460 ha) önemli ekolojik bileşenleri oluşturmaktadır. Yeşilirmak’ta meyve bahçeleri ve çalılıkların (~66.378 ha) baskınlığı ve mozaik çalılık/ormanlık (~24.400 ha) alanlarının genişliği tarım–orman geçiş kuşaklarının yaygınlaştığını düşündürmektedir. Bölgesel ölçekte uzaktan algılama ve modelleme çalışmaları, Samsun odaklı sahalarda 1989–2013 döneminde yapay yüzeylerin hızla büyüdüğünü; 2013 sonrası projeksiyonlarda tarım aleyhine dönüşümün sürdüğünü ve kentsel saçaklanmanın düzensiz örüntüler izlediğini ortaya koymuştur (Öztürk vd., 2017). Bu çalışma, sahadaki yüksek “amaç dışı kullanım” tanıklığı (%76,2) ve neden olarak plansız kentleşme (%82) ile sanayileşmenin (%5,6) öne çıkmasıyla tutarlıdır; tarımsal alanların kentleşme ve sanayiyle doğrudan rekabete girdiği ve bu rekabetin üretim yapısına yansıdığı anlaşılmaktadır.

Kıyı/delta kesitlerinde baraj–sediman–erozyon ilişkisi sosyo-ekonomik sonuçları belirginleştirir. Kızılırmak Deltası’nda Altınkaya ve Derbent barajları sonrasında deltaya ulaşan sediman azalmış, kıyı gerilemesi hızlanmıştır; Yeşilirmak Deltası’nda da 1950’lerden 2017’ye kıyı çizgisinde belirgin değişimler rapor edilmiştir (Öztürk vd., 2015). Bu bağlamda anket verilerinde barajların “avantaj” olarak görülmesi (sulama/enerji; %88,4) ile “toprak kaybı”nın yaygın dezavantaj olarak dile getirilmesi birbiriyle çelişik değil, mekânsal olarak tamamlayıcıdır: yukarı havzada üretkenlik artarken, aşağı havzada delta tarımı, saz–kamuş hasadı ve balıkçılık gibi doğa temelli geçim kaynakları sediman açığı ve kıyı erozyonu nedeniyle risk altında kalabilmektedir (Özesmi, 2003). Literatürün önerdiği şekilde çevresel akım ve sediman salımı ile seçili kesitlerde kıyı beslemesi gibi

uyarlanabilir baraj işletimi, delta tarımı ve kıyı refahının birlikte korunmasına yönelik uygulanabilir araçlardır (Kale vd., 2019).

Tarımsal üretim ve çevresel kaliteye ilişkin algılar bu mekânsal dinamiklerle uyumludur: ürünlerde olumsuz etki (%88,2), toprak verimliliğinde azalma (%73,4) ve çevre kirliliğinde artış (%88,7) bulguları; Çarşamba/Bafra alt ovalarında uzun dönemli arazi kullanım değişimlerinin (yapay yüzey ve bahçecilik artışı; mera ve bazı orman parçalarında azalma) saptandığı çalışmaları destekler (Turan vd., 2021). Buna karşılık, aynı coğrafyada İyi Tarım Uygulamaları (GAP) yapan işletmelerde kimyasal girdi kullanımının azaldığı ve çevresel çıktılarda iyileşme sağlandığı gösterilmiştir (Kılıç vd., 2020). Bu iki bulgu birlikte değerlendirildiğinde, ova/delta tabanlarında “arazi koruma + girdi optimizasyonu/iyi tarım” ekseninin, verimliliği korurken su-toprak kalitesi üzerindeki baskıları sınırlayan somut bir kaldıraç sunduğu anlaşılır.

Sosyo-ekonomik etkilerin bir diğer belirleyicisi parsel yapısı ve işletme ölçeğidir. Arazi parçalanması iş akışında verimsizlik, mekanizasyon güçlükleri ve maliyet artışı yoluyla kârlılığı azaltmakta; arazi toplulaştırması parsel sayısını ve şekil bozukluklarını düşürerek sulama-yol erişimini ve zaman yönetimini iyileştirmektedir (Aslan vd., 2007). Anket bulgularında tarım ve orman arazileri üzerinde “çok olumsuz etki” değerlendirmelerinin %90+ düzeyine çıkması ve “mevzuatın güçlendirilmesi” (%44,8) ile “amaç dışı kullanım izinlerine daha katı kriterler” (%24,9) beklentileri, literatürün önerdiği bu plan-temelli araçlarla aynı yöndedir. Nitekim tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım işletmesi büyüklüğü (%94,7), tarımsal kalkınma (%94,2) ve sosyal-kültürel değerler (%94,7) üzerinde “çok olumsuz” görüldüğüne ilişkin bulgular, konsolidasyon ve koruma odaklı planlamanın aciliyetini güçlendirmektedir.

Orman ekosistemleri cephesinde Yeşilirmak’ta “bozulmuş ormanlık vejetasyon” alanlarının genişliği ve her iki havzada “yanık alanlar”ın varlığı, yangın şiddeti/sıklığındaki artış ve kuraklık stresinin sosyo-ekonomik sonuçlarına işaret eder. *Pinus brutia* için güncel modeller, yangın sonrası ölüm olasılığının taç yanıklığı ve gövde yaralanması gibi hasar göstergelerine duyarlı olduğunu ve yinelenen/şiddetli yangın rejimlerinin doğal gençleşmeyi zayıflatarak erozyon kontrolü ile odun-dışı ürünler gibi hizmetler üzerinden kırsal geçim akışlarını olumsuz etkileyebildiğini göstermektedir (Ganatsas, 2021; Güney, 2024). Bu nedenle yangın-sonrası rehabilitasyonda şiddet-yaralanma deseni ve tohum kaynağına duyarlı, sahaya özgü planlamalar hem ekosistem hizmetlerinin sürekliliği hem de kırsal refah açısından kritik önemdedir.

Kurumsal yönetim belgeleri de aynı çizgiyi desteklemektedir. Yeşilırmak Nehir Havzası Yönetim Planı ve güncel Taşkın Yönetim Planı dokümanları, arazi kullanımını su kalitesi, taşkın ve kuraklık riskleriyle birlikte ele alırken; Kızılırmak Deltası'nın Ramsar statüsü (21.700 ha) ve bölgesel yönetim planları koruma–kullanma dengesinin sürekliliğini vurgulamaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019; Ramsar Secretariat, 1998; SYGM, 2022). Bulgular, literatür ve planlar birlikte değerlendirildiğinde iki havza için bütüncül bir politika paketi önerilmektedir: (i) baraj işletiminde çevresel akım ve sediman yönetimi (gerektiğinde kıyı beslemesi dâhil), (ii) tarım arazilerinin korunması ve arazi toplulaştırmasının hızlandırılması, (iii) mozaik alanlarda bağlantısallığı koruyan ekolojik koridorlar ve tampon kuşaklar, (iv) iyi tarım uygulamaları ve girdi optimizasyonunun yaygınlaştırılması. Böyle bir çerçeve, kısa vadede altyapı/hizmet erişimindeki kazanımların, orta–uzun vadede gıda güvenliği, gelir çeşitliliği ve ekosistem hizmetlerinin sürekliliğiyle dengelenmesini mümkün kılacaktır.

5. SONUÇ

Bu tez çalışmasında Yeşilırmak ve Kızılırmak havzalarında arazi değişimlerinin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkileri kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Bulgular, her iki havzanın da uzun yıllardır tarımsal üretim, orman kaynakları ve kırsal yaşam biçimleri açısından büyük önem taşıdığını ortaya koymuştur. Ancak, nüfusun yaşlanması, göç hareketleri, tarım arazilerinin parçalanması, orman ekosistemlerinin tahribi ve plansız kentleşme gibi dinamiklerin, havzaların sosyo-ekonomik yapısı üzerinde ciddi baskılar yarattığı görülmüştür.

Yeşilırmak Havzası'nda bozulmuş ormanlık alanların genişliği, tarımsal faaliyetlerin ve bahçeciliğin baskınlığı, su kaynaklarının çok yönlü kullanımı ve kentsel yayılımın artışı, havzanın ekolojik sürdürülebilirliği açısından önemli riskler barındırmaktadır. Kızılırmak Havzası'nda ise tarımsal üretim alanlarının büyüklüğü ve orman ekosistemlerindeki tahribat dikkat çekmektedir. Ayrıca yangın sonrası oluşan bozulmuş alanlar ve sanayi-kentsel yayılım baskısı, doğal kaynakların korunmasını zorlaştırmaktadır.

Anket bulguları, yerel halkın bu değişimlerden doğrudan etkilendiğini göstermektedir. Özellikle tarım ve orman arazilerinin amaç dışı kullanımı, hane gelirlerini ve kırsal geçim kaynaklarını olumsuz etkilemiş; aynı zamanda sosyal ve kültürel değerlerde kayıplara neden olmuştur. Bununla birlikte, bazı altyapı ve hizmet iyileştirmeleri bireysel yaşam standartlarında artış sağlasa da, genel düzeyde sosyo-ekonomik dengelerin bozulduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, Yeşilırmak ve Kızılırmak havzalarında arazi kullanım değişiklikleri doğal ekosistemlerin sürdürülebilirliği, kırsal toplumların yaşam biçimleri ve bölgesel kalkınma dinamikleri üzerinde çok boyutlu etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle, havzaların geleceğe yönelik sürdürülebilir yönetimi için tarım ve orman arazilerinin korunması, plansız kentleşme ve sanayileşmenin denetlenmesi, orman ekosistemlerinin restorasyonu ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak politikaların hayata geçirilmesi önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

6. ÖNERİLER

Bu tez çalışmasının bulguları ışığında Yeşilırmak ve Kızılırmak havzalarında sosyo-ekonomik yapı ile arazi değişimleri arasındaki etkileşimi yönetebilmek için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Havzalarda tarım ve orman alanlarının amaç dışı kullanımı ciddi kayıplara yol açmaktadır. Bu nedenle arazi kullanım planlamalarının daha katı denetim mekanizmalarıyla desteklenmesi, plansız kentleşmenin önüne geçilmesi ve sanayi alanlarının tarım-orman ekosistemleri ile rekabet etmeyecek biçimde düzenlenmesi gerekmektedir.

Bozulmuş ormanlık vejetasyonun geniş alanlara yayılmış olması, ekosistem hizmetlerinde azalmaya yol açmaktadır. Bu alanlarda restorasyon çalışmalarının (ağaçlandırma, doğal regenerasyon destekleme, yangın sonrası rehabilitasyon) artırılması önerilmektedir. Ayrıca yangın yönetimi politikalarının güçlendirilmesi, erken uyarı sistemlerinin ve yerel halk katılımının artırılması önemlidir.

Tarımsal üretimin parçalanmış küçük işletmeler temelinde yürütülmesi kırsal gelirleri sınırlamaktadır. Tarımsal kooperatiflerin desteklenmesi, doğa dostu üretim tekniklerinin (organik tarım, agroforestry) yaygınlaştırılması ve sulama sistemlerinde verimliliği artıracak teknolojilerin kullanılması önerilmektedir. Bu uygulamalar hem gıda güvenliğini sağlayacak hem de kırsal göç eğilimlerini azaltacaktır.

Yeşilırmak ve Kızılırmak havzaları, göl, sulak alan ve nehir ekosistemleri açısından yüksek bir potansiyele sahiptir. Bu kaynakların tarım, enerji ve içme suyu amaçlı kullanımında ekolojik denge gözetilmeli; aşırı kullanım ve kirliliği önleyici politikalar uygulanmalıdır. Baraj projelerinin çevresel etkileri bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir.

Araştırmada kırsal hane halklarının küçük ölçekli tarım ve hayvancılığa bağımlı olduğu ve ekonomik istikrarsızlık nedeniyle göç eğilimlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle kırsal kalkınmayı destekleyecek mikro kredi, tarımsal sigorta ve istihdam politikalarının geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca sağlık ve eğitim hizmetlerinin kırsal alanlarda güçlendirilmesi, göç baskısını azaltacaktır.

Arazi kullanım değişimlerinin en önemli aktörlerinden biri kırsal toplumdur. Bu nedenle karar alma süreçlerinde yerel halkın katılımı teşvik edilmeli, çevre bilinci ve

sürdürülebilir arazi kullanımı konularında eğitim programları düzenlenmelidir. Halkın katılımıyla geliştirilecek politikalar daha kalıcı ve uygulanabilir olacaktır.

Araştırma bulguları, küresel iklim değişikliğinin tarım ve orman ekosistemleri üzerindeki baskılarını artıracığını göstermektedir. Bu nedenle, havzalarda iklim dostu tarım uygulamaları, su verimliliği artırıcı teknolojiler, yangına dayanıklı türlerin yetiştirilmesi ve karbon yutaklarının korunması yönünde politikalar geliştirilmelidir.



7. KAYNAKLAR

- Abbass, K., Qasim, M. Z., Song, H., Murshed, M., Mahmood, H., & Younis, I. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(28), 42539–42559. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>
- Akkaya Aslan, Ş. T., Gündoğdu, K. S., & Yaslıoğlu, E. (2007). Personal, physical and socioeconomic factors affecting farmers' adoption of land consolidation. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 5(2), 204–213. <https://doi.org/10.5424/SJAR/2007052-240>
- Avcı, K. M., Erkal, T., & San, B. T. (2003). *Yeşilirmak Deltası kıyı çizgisi değişiminin uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri yöntemi ile değerlendirilmesi* (MTA Raporu No. 10612). Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- Bağcı, H. R., & Bahadır, M. (2019). Land use and temporal change in Kızılırmak Delta (Samsun) (1987–2019). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 78, 295–312. <https://doi.org/10.29228/JASSS.40162>
- Black, R., Adger, W. N., Arnell, N. W., Dercon, S., Geddes, A., & Thomas, D. (2011). The effect of environmental change on human migration. *Global Environmental Change – Human and Policy Dimensions*, 21(1), S3–S11. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.001>
- Bossard, M., Feranec, J., & Otáhel, J. (2000). *CORINE Land Cover Technical Guide – Addendum 2000* (EEA Technical Report No. 40). Copenhagen: European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2002_89
- Büttner, G., Soukup, T., & Kosztra, B. (2014). *CLC2012 – Addendum to CLC2006 Technical Guidelines (Final Draft)*. ETC-SIA & European Environment Agency. https://forum.eionet.europa.eu/nrc_land_covers/library/gio-land/corine-land-cover-clc/technical-guidelines/clc2012-addendum-clc2006-technical-guidelines
- Cangir, C., Kapur, S., Boyraz, D., & Akça, E. (1998). Türkiye’de arazi kullanımı, tarım topraklarının sorunları ve optimum arazi kullanım politikaları. *M. Şefik Yeşilsoy International Symposium on Arid Region Soils* (21–24 Eylül 1998, İzmir). Türk Toprak İlmi Derneği, Çukurova Üniversitesi ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını. ISBN 975-96629-0-6, s. 9.
- Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G. M., Tilman, D., Wardle, D. A., Kinzig, A. P., Daily, G. C., Loreau, M., Grace, J. B., Larigauderie, A., Srivastava, D. S., & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486(7401), 59–67. <https://doi.org/10.1038/nature11148>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.

- Copernicus Land Monitoring Service & European Environment Agency. (2018). *CORINE Land Cover (CLC) 2018 dataset* [Dataset]. European Environment Agency. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
- Çepel, N. (1997). *Toprak kirliliği, erozyon ve çevreye verdiği zararlar* (TEMA Vakfı Yayın No. 17). İstanbul: TEMA Vakfı.
- Demirağ Turan, İ., Dengiz, O., & Kaya, N. S. (2021). Arazi örtüsü/arazi kullanım değişimlerinin farklı zamanlı Landsat uydu görüntüleri ile belirlenmesi: Çarşamba Delta Ovası örneği. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 141–152. <https://doi.org/10.33202/comuagri.857787>
- Dengiz, O., & Özcan, H. (2006). Determination of Productivity Index (PI) of soils of Samsun–Bafra Plain using GIS technique. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(38), 136–142.*
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2020). *2020 yılı faaliyet raporu*. Ankara: DSİ. <https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/425/KonuIcerik/759/1107/DosyaGaleri/DS%C4%B0%202020-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Ellis, E. C. (2007). Land-use and land-cover change. *Anthroecology Lab*. <https://anthroecology.org/land-use-and-land-cover-change>
- European Environment Agency (EEA). (2017). *CLC2018 technical guidelines*. Copenhagen: EEA. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018/clc2018-technical-guidelines>
- Feranec, J., Soukup, T., Hazeu, G. W., & Jaffrain, G. (Eds.). (2016). *European landscape dynamics: CORINE Land Cover data*. Boca Raton: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/978131537286>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2016). *The state of the world's forests 2016: Forests and agriculture – land-use challenges and opportunities*. Rome: FAO. <https://doi.org/10.18356/c301d13a-en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2024). *The state of the world's forests 2024: Forest–climate–biodiversity nexus*. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/cd1211en>
- Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., ... Snyder, P. K. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309(5734), 570–574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>
- Fowler, F. J. (2014). *Survey research methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Ganatsas, P., Giannakaki, M., Gouvas, A., & Tsakalidimi, M. (2021). Is the reproduction capacity of *Pinus brutia* stands 20 years after wildfire efficient to secure forest restoration? *Forests*, 12(8), 991. <https://doi.org/10.3390/f12080991>

- Gülersoy, A. E. (2013). Farklı uzaktan algılama teknikleri kullanılarak arazi örtüsü/kullanımında meydana gelen değişimlerin incelenmesi: Manisa merkez ilçesi örneği (1986–2010). *Electronic Turkish Studies*, 8(8), 1915–1934. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.5232>
- Güney, C. O., Güney, A., Sarı, A., Kavgacı, A., Ryan, K. C., & Hood, S. M. (2024). Modeling post-fire mortality of Turkish pine (*Pinus brutia* Ten.). *Forest Ecology and Management*, 572, 122265. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122265>
- Hazeu, G. W., Bregt, A. K., de Wit, A. J. W., & Clevers, J. G. P. W. (2011). A Dutch multi-date land use database: Identification of real and methodological changes. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 13(4), 682–689. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2011.04.004>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Summary for Policymakers*. Geneva: IPCC. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.001>
- Israel, G. D. (1992). *Determining sample size (PEOD-6)*. Gainesville, FL: University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) Extension.
- Kale, M. M., Ataol, M., & Tekkanat, İ. S. (2019). Assessment of shoreline alterations using a Digital Shoreline Analysis System: A case study of changes in the Yeşilırmak Delta in northern Turkey from 1953 to 2017. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(398). <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7535-8>
- Kıbaroğlu, A. (2019). State-of-the-art review of transboundary water governance in the Euphrates–Tigris river basin. *International Journal of Water Resources Development*, 35(1), 4–29. <https://doi.org/10.1080/07900627.2019.1545369>
- Kılıç, O., Boz, İ., & Eryılmaz, G. A. (2020). Comparison of conventional and good agricultural practices farms: A socio-economic and technical perspective. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120666. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120666>
- Kosztra, B., Büttner, G., Hazeu, G., & Arnold, S. (2019). *CLC2018 – Nomenclature illustrated guide (Updated CLC illustrated nomenclature guidelines)*. European Topic Centre on Urban, Land and Soil Systems (ETC/ULS). https://land.copernicus.eu/content/corine-land-cover-nomenclature-guidelines/docs/pdf/CLC2018_Nomenclature_illustrated_guide_20190510.pdf
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2011). Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(9), 3465–3472. <https://doi.org/10.1073/pnas.1100480108>

- Lambin, E. F., Turner, B. L., Geist, H. J., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., ... Xu, J. (2001). The causes of land-use and land-cover change: Moving beyond the myths. *Global Environmental Change*, 11(4), 261–269. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(01\)00007-3](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(01)00007-3)
- Montgomery, D. R. (2007). Soil erosion and agricultural sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(33), 13268–13272. <https://doi.org/10.1073/pnas.0611508104>
- Orman Genel Müdürlüğü (OGM). (2023). *2023 yılı faaliyet raporu*. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü. <https://www.ogm.gov.tr/tr/duyurular/orman-genel-mudurlugu-2023-yili-faaliyet-raporu>
- Ozturk, D., Beyazit, I., & Kilic, F. (2015). Spatiotemporal analysis of shoreline changes of the Kizilirmak Delta. *Journal of Coastal Research*, 31(6), 1389–1402. <https://doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-14-00159.1>
- Özesmi, U. (2003). The ecological economics of harvesting *Juncus acutus* in the Kizilirmak Delta, Turkey. *Human Ecology*, 31(4), 645–655. <https://doi.org/10.1023/B:HUEC.0000005517.37112.c9>
- Öztürk, D., Eryılmaz, G. A., & Kılıç, F. (2017). Assessment of urban sprawl using Shannon's entropy and fractal analysis: A case study of Atakum–İlkadım–Canik (Samsun). *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 25(3), 264–276.* <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JEELM/article/view/1655/1294>
- Sala, O. E., Chapin III, F. S., Armesto, J. J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., ... Wall, D. H. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 287(5459), 1770–1774. <https://doi.org/10.1126/science.287.5459.1770>
- Sarı, H., & Vapur, E. (2025). Corine Arazi Sınıflama Sistemine göre Sivas ili arazi kullanım özelliklerinin incelenmesi. *Bozok Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(1), 12–22.* <https://doi.org/10.59128/bojans.1692156>
- Scanlon, B. R., Jolly, I., Sophocleous, M., & Zhang, L. (2007). Global impacts of conversions from natural to agricultural ecosystems on water resources: Quantity versus quality? *Water Resources Research*, 43(3), W03437. <https://doi.org/10.1029/2006WR005486>
- Secretariat of the Ramsar Convention. (1998). *Information sheet on Ramsar wetlands (RIS): Kizilirmak Delta (site no. 942)*. Ramsar Sites Information Service (RSIS). <https://rsis.ramsar.org/ris/942>
- Seto, K. C., Fragkias, M., Güneralp, B., & Reilly, M. K. (2011). A meta-analysis of global urban land expansion. *PLoS ONE*, 6(8), e23777. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023777>

- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM). (2022). *Yeşilırmak Nehir Havzası Yönetim Planı*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/NEH%C4%B0R%20HAVZA%20Y%C3%96NET%C4%B0M%20PLANLARI%2028.12.2022/Ye%C5%9Fil%C4%B1rmak%20Havzas%C4%B1%20NHYP%2028.12.2022/Ye%C5%9Fil%C4%B1rmak%20NHYP.pdf>
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671–677. <https://doi.org/10.1038/nature01014>
- Turner, B. L., Lambin, E. F., & Reenberg, A. (2007). The emergence of land change science for global environmental change and sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(52), 20666–20671. <https://doi.org/10.1073/pnas.0704119104>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). *Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNKS) sonuçları, 2021*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-SonucLari-2021-45500>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2019). *Global environment outlook – GEO-6: Healthy planet, healthy people* (1st ed.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108627146>
- Ustaoglu, E., & Aydınoglu, A. C. (2019). Regional variations of land-use development and land-use/cover change dynamics: A case study of Turkey. *Remote Sensing*, 11(7), 885. <https://doi.org/10.3390/rs11070885>
- Venter, Z. S., & Sydenham, M. A. K. (2021). Continental-scale land cover mapping at 10 m resolution over Europe (ELC10). *Remote Sensing*, 13(12), 2301. <https://doi.org/10.3390/rs13122301>
- Yavuz, V. S., Kartal, V., & Sambito, M. (2024). Comparative analysis of water quality in major rivers of Türkiye using hydrochemical and pollution indices. *Water*, 16(18), 2676. <https://doi.org/10.3390/w16182676>

8. EKLER

8.1. Ek-1 Anket Formu

“Karadeniz Havzası Nehir Deltalarında Arazi Örtüsü Değişimleri”

Anket Formu

Çalışma kapsamında bölgedeki arazi kullanım değişikliklerinin bölge halkının sosyodemografik özellikleri üzerine etkisi araştırılmaktadır. Araştırma alanında bulunan hidrolojik yapıların (barajların) arazi kullanımları üzerine etkileri de ortaya konulacaktır. Elde edilen veriler bilimsel araştırmada kullanılacak olup herhangi kamu, kurum kuruluşu, sivil toplum örgütleri vb. üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Ankete katıldığınız için teşekkür ederiz.

1.Yaşınız

2.Cinsiyet Kadın ☐ Erkek ☐

3.Medeni hal? Evli ☐ Bekar ☐

4.Hane halkı sayısı kişi

5.Eğitim düzeyi? Okur yazar ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Üniversite ☐

6.Meslek?.....

7. Aylık gelir?.....

8. Ek gelir var mı?

.....TL

9.Hane halkı çalışan sayısı?..... kişi

10.İkamet ettiğiniz yer?

11.Kaç yıldır bu bölgede yaşıyorsunuz?

1-5 yıl 5-10 yıl 10-15 yıl 15-20 yıl 20 yıl ve üzeri

12.Eviniz size mi ait? Evet Hayır Aylık

kira..... TL

13. Ev tipi? Ahşap Beton Kagir

14.Evinizde ısınmak için ne kullanıyorsunuz? Soba Doğalgaz

Elektronik ısıtıcı Diğer:

15.Arabanız var mı ? Evet Hayır

16. Tapulu araziniz var mı? Evet Hayır

17. Arazinizin büyüklüğü ne kadar? 0-1 ha 1-5 ha 5-10 ha
10 ha ve üzeri

18. Araziniz hangi amaçla kullanılıyor?

Arıcılık Dinlenme Tesisi/Restoran Hayvancılık Özel Ormancılık
Tarım

Turizm Sanayi Diğer:

19. Arazilerinizde kamulaştırma yapıldı mı? Evet Hayır

Cevabınız evet ise arazi büyüklüğü.....

20. Kamulaştırma sonrası tarım, hayvancılık cb. Faaliyetlerden elde ettiğiniz
gelirde artış oldu mu?

Evet Hayır

21. Tapulu arazinizi sattınız mı? Evet Hayır

22. Arazinizi sattıysanız sebebi nedir?

Göç Maddi faktörler Miras Bölünmesi Kentsel Dönüşüm
Diğer:

23. Göç ettiyseniz göç etme nedeniniz nedir?

Daha iyi bir iş sahibi olmak Topraksızlık-işsizlik Eğitim sektöründeki
yetersizlikler

Ekonomik kaygılar (Geçim sıkıntısı gibi.) Sağlık sektörünün yetersiz olması

İklim değişikliği Ulaşım imkanları Doğal Afetler (Sel, Heyelan,
Deprem, Kuraklık vb.)

Diğer:

24. Arazinizde karşılaştığınız önemli sorunlar nelerdir?

	Çok önemli	Önemli	Kararsız	Az önemli	Önemsiz
Elektronik ve teknik donanım eksikliği(Tv, telefon, internet vb.)	☐	☐	☐	☐	☐
Güvenlik	☐	☐	☐	☐	☐
Hava hallerinin çok değişken ve daha sert olması (sis, aşın, yağmur, soğuk, aşırı güneş)	☐	☐	☐	☐	☐
İhtiyaçları karşılamadaki zorluk	☐	☐	☐	☐	☐
İşlerin ağır, yorucu ve fazla olması	☐	☐	☐	☐	☐
Kamu hizmetlerinin eksikliği (Sağlık, haberleşme, kanalizasyon, su şebekesi vb.)	☐	☐	☐	☐	☐
Sosyal çevre eksikliği	☐	☐	☐	☐	☐
Su yetersizliği	☐	☐	☐	☐	☐
Ulaşım	☐	☐	☐	☐	☐
Diğer	☐	☐	☐	☐	☐

25.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımına tanık oldunuz mu?

Evet Hayır

26.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının en yaygın nedeninedir?

Barajlar Plansız kentleşme Sanayileşme Madencilik faaliyetleri

Diğer:

27.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının en çok hangi ürünleri etkilediğini düşünüyorsunuz?

Orman ürünleri Tahıl ürünleri Sebze ürünleri Meyve ürünleri

Yem bitkileri

Hayvan Ürünleri Diğer:

28.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının toprak verimliliği üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

29.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının çevre kirliliği üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

30.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının orman arazilerinin değeri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

31.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım arazilerinin değeri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

32.Yaşadığınız bölgede arazilerinin amaç dışı kullanımının önlenmesi için hangi önlemlerin alınması gerektiğini düşünüyorsunuz?

Arazilerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için mevzuatın güçlendirilmesi

Arazilerinin amaç dışı kullanımına izin verilmesi için daha katı kriterlerin belirlenmesi

Arazilerinin amaç dışı kullanımına izin verilen projelerin çevresel ve sosyoekonomik etki değerlendirmesine tabi tutulması

Arazilerinin amaç dışı kullanımına izin verilen projelerden toprak koruma fonuna pay ayrılması

Arazilerinin amaç dışı kullanımına izin verilen projelerin sonrasında toprağın rehabilitasyonu için gerekli tedbirlerin alınması

Arazilerinin amaç dışı kullanımının toplumsal farkındalığının artırılması

Diğer:

33.Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının orman işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

34.Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarım işletmelerinin büyüklüğü üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

35.Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının kalkınma üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

36.Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının tarımsal kalkınma üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

37.Yaşadığınız bölgede orman arazilerinin amaç dışı kullanımının sosyal ve kültürel değerler üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

38.Yaşadığınız bölgede tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının sosyal ve kültürel değerler üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var

Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var

Kararsızım

39.Kullanmış olduğunuz arazinin size ekonomik açıdan getirisi yaklaşık olarak ne kadardır?

0-5000TL

5000-10000TL

10000-15000TL

15000TL ve üzeri

40.Arazi kullanım değişimi öncesinde arazinizdeki faaliyetleri insan gücüyle mi makine gücüyle mi gerçekleştiriyordunuz?

İnsan gücü

Makine gücü

Her ikiside

41.Arazi değişimi sonrasında bölgede sanayileşme ne durumdadır?

Gelişmemiş Az gelişmiş Gelişmiş Çok gelişmiş

42.Sanayileşme olmuşsa bölgede nüfus artışı oldu mu? Evet Hayır

43.Arazi kullanım değişimi sonrasında uygulanan sanayi faaliyetleri nelerdir?.....

44.Kırsal alanlara fabrika, baraj, hidroelektrik santral yapılması konusunda düşünceleriniz nelerdir

Olumlu Olumsuz Kararsız

Soruya cevabınız olumsuz ise nedeni.....

45.Eğer yaşadığınız bölgeye fabrika kurulduysa çalışma faaliyetlerinelerdir?.....

46.Yaşadığınız bölgede fabrika, baraj veya hidroelektrik santral ve benzeri faaliyetler gösteren etkenler varsa; bu etkenler araziler ve ormanlar açısından etkileri nasıldır?

Evet, çok olumsuz bir etkisi var Evet, çok olumsuz bir etkisi var

Evet, az da olsa olumsuz bir etkisi var Hayır, olumsuz bir etkisi yok

Hayır, aksine olumlu bir etkisi var Kararsızım

47.Arazi değişimi sonrasında tabiatın dengesinin bozulduğunu düşünüyor musunuz? Evet Hayır

48.Arazinizin fabrikalara verilmesi ve fabrikanın da bu arazinizi almasının herhangi bir zararının olduğunu düşünüyor musunuz? Evet Hayır

49.Arazi kullanımınızın değişmesiyle birlikte yaşam kalitenizde nasıl bir değişiklik oldu? Lütfen aşağıdaki seçeneklerden birini işaretleyiniz.

Çok arttı Arttı Aynı kaldı Azaldı çok azaldı

50.Yaşadınız bölgede arazi kullanımı değişimi başladıktan sonra bölge halkına olan sosyoekonomik etkiyi nasıl yorumlarsınız? Olumlu Olumsuz Kararsız

51.Barajların bölgeye getirdiği avantajlar var mıdır? Evet Hayır

Cevabınız evet ise nelerdir?.....

52..Barajların bölgeye getirdiği dezavantajlar var mıdır? Evet Hayır

Cevabınız evet ise nelerdir?.....

53. Aşağıdaki görüşlere katılıyor musunuz? Katılıyorsanız evet, katılmıyorsanız hayır, herhangi bir fikriniz yoksa kararsızım seçeneğini işaretleyiniz.

Arazi oluşumu çevrenin korunmasından daha önemlidir. Evet Hayır
Kararsızım

Çevrenin korunması dengeli bir şekilde sürdürülmelidir. Evet Hayır
Kararsızım

Toprak sınırlı ve yok olabilecek bir kaynaktır. Bu nedenle, toprağın değişimi büyük
çevresel zararlara yol açabilir. Evet
Hayır Kararsızım

Ankete katıldığınız için teşekkür ederiz.

ÖZGEÇMİŞ

Taner Can CERAN, ilk ve orta öğrenimini Kırıkkale Yunus Emre İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Lise öğrenimine Kırıkkale Atatürk Anadolu Lisesi'nde başlayıp Özel Gözdesen Anadolu Lisesi'nde tamamladı.

2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'nü kazandı. 2019–2020 eğitim-öğretim yılında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi'nde Farabi Değişim Programı kapsamında bir yıl süreyle misafir öğrenci olarak eğitim gördü. Farabi programını tamamladıktan sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi'ne dönerek 2021 yılında “Orman Mühendisi” unvanı ile mezun oldu.

Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı'na başladı. 2025 yılı itibarıyla aynı fakültede yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.