

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS

AÇIK ve YEŞİL ALAN DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN
ALGILAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK
BELİRLENMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ

Can KÜZECİ

Danışman:
Doç. Dr. Abdullah KELKİT

Ekim, 2008
ÇANAKKALE

**AÇIK ve YEŞİL ALAN DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN
ALGILAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK
BELİRLENMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**

Can KÜZECİ

**Danışman:
Doç. Dr. Abdullah KELKİT**

**Ekim, 2008
ÇANAKKALE**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

CAN KÜZECİ tarafından DOÇ. DR. ABDULLAH KELKİT yönetiminde hazırlanan “AÇIK ve YEŞİL ALAN DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Abdullah KELKİT

Yönetici

Yrd. Doç. Dr. Füsun ERDURAN

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Murat YILDIRIM

Jüri Üyesi

Sıra No:.....

Tez Savunma Tarihi:...../...../.....

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan **“Açık ve Yeşil Alan Değişiminin Uzaktan Algılama Yötemi Kullanılarak Belirlenmesi: Çanakkale Örneği ”** konulu bu araştırmada; çalışmanın her aşamasında yakın ilgi ve önerilerinin yanı sıra mesleki birikimi ve desteğiyle beni yönlendiren değerli hocam ve tez danışmanım sayın Doç. Dr. Abdullah KELKİT'e teşekkür ederim. Ayrıca; tez çalışması süresince veri toplama aşamasında destek ve yardımlarını görmüş olduğum ilgili kurum ve kuruluşlara teşekkür ederim.

Çalışmanın başlangıcından son aşamasına kadar maddi ve manevi desteğini esirgemeyen her zaman yanımda olan çok değerli aileme sonsuz teşekkür ederim.

Can KÜZECİ

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CBS (GIS)	Coğrafi Bilgi Sistemi (Geographical Information System)
ERTS	Earth Resources Technology Satellite
ILWIS	The Integrated Land and Water Information System
RADAR	Radio Detection And Ranging
UA	Uzaktan Algılama
UTM	Universal Transvers Mercator
TM	Thematic Mapper

AÇIK ve YEŞİL ALAN DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ

ÖZET

Nüfus artışı ve sanayileşmenin hızla ilerlemesi mevcut doğal kaynakların tüketiminin artmasına, beslenme, barınma ve çevre kirliliği sorunlarının gittikçe büyüyen bir hal almasına yol açmaktadır. Bu durum kent merkezlerindeki yapılaşmaların ve kent peyzajının olumsuz etkilenmesine alternatif olabilecek yeni doğal kaynak arayışının hızlanması ve de oluşan zararların saptanıp kontrol altına alması çalışmalarını da beraberinde getirmektedir.

Bu çalışmalar kapsamında da doğal kaynaklar, çevre kirliliği, yeryüzü hakkında hızlı ve doğru bilgiye olan ihtiyacı artmaktadır. Teknolojinin her gün daha da ilerlemesiyle beraber doğal kaynakların belirlenmesinde ve yıllara göre oluşan değişimlerin analizinde kullanılan yöntemlerde de çeşitlilik artmaktadır. Günümüzde en hızlı ve doğru bilgiye ulaşmakta kullanılan yöntemler arasında Hava Fotoğrafları, Uzaktan Algılama (U.A.) ve Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS) vardır.

Bu çalışmada; açık ve yeşil alanların kullanımının zaman içerisinde değişiminin kentsel yapılaşma ve kent peyzajı üzerindeki etkilerinin uzaktan algılama yöntemiyle desteklenerek belirlenmesi ve yorumlanması yapılacaktır. Yapılacak bu çalışmayla da son yıllar içerisinde Çanakkale'nin kentsel mimarisinin ve kentsel peyzajının değişimi gözlenerek bu güne kadar oluşan ve bundan sonra olabilecek değişimler ortaya çıkarılacaktır. Yoğun ve çarpık yapılaşmanın önüne nasıl geçilebileceği, açık ve yeşil alanların yeterlilikleri ve kent merkezindeki dağılımlarının nasıl olabileceği konularına yönelik öneriler geliştirilecektir.

Anahtar sözcükler: Açık ve Yeşil Alan, Coğrafi Bilgi Sistemi, Uzaktan Algılama, Çanakkale

DETERMINATION OF OPEN-SPACE AREA ALTERNATION USING REMOTE SENSİNG: CASE STUDY ÇANAKKALE

ABSTRACT

Increase in population and the rapid industrialization leads to an increase in consumption of the existing natural sources, and the problems such as nutrition,sheltering and environmental pollution . And this leads to an acceleration in; search for new natural sources that can be alternative to the adverse effect on structuring in the city centers and the city planning and also in the study for determination and containing of the possible damages.

Within the context of these studies, the need for fast and accurate information on natural sources, environmental pollution and land increases. With technology advancing more and more everyday, diversity in the methodology of determining the natural sources and analyzing the alternation through the years, increases. Today, among the methods used for accesing the fastest and the most accurate information are ; Air Photographs, Remote Sensing and Geographical Information System (GIS).

In this study, the effects of alternation in open-space area usage in time, on urban structuring and urban landscape will be determined and interpreted ,supported by the remote sensing method. The alternation in the urban architecture and urban landscape of Çanakkale will be observed and the changes that had taken place so far in the last 15 years and the ones that may take place in the future will be introduced. Suggestions will be developed regarding ;how to prevent the consistent and distorted structuring, sufficiency of open-space areas and how their allocation in city centers may be.

Keywords: Open-Space Area, Remote Sensing, Geographical Information System, Çanakkale

İÇERİK

	Sayfa
TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
BÖLÜM 1 – GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
BÖLÜM 3- KURAMSAL TEMELLER.....	8
3.1. Kent	8
3.1.1. Kent Kavramı.....	8
3.1.2. Kentleşme ve Kent Gelişim Planlaması.....	10
3.1.3. Kent Dokuları.....	14
3.1.4. Kent Merkezleri.....	16
3.1.5. Kentsel Mekanları.....	18
3.2. Açık ve Yeşil Alanlar.....	21
3.2.1. Açık ve Yeşil Alanların Standartları.....	23
3.2.2. Açık ve Yeşil Alanların Sınıflandırılması.....	24
3.2.3. Açık ve Yeşil Alanların Fonksiyonları.....	26
3.3. Uzaktan Algılama.....	28
3.3.1. Uzaktan Algılamanın Tarihçesi.....	29
3.3.2. Uzaktan Algılama Yöntemleri.....	30
3.3.3. Algılayıcılar, Uydular ve Özellikleri	34
3.3.3.1. Algılayıcı (Sensör) sistemleri.....	34
3.3.3.2. Algılayıcı donanımları.....	36
3.3.3.2.1. Fotoğraf kameraları.....	36
3.3.3.2.2. Video-TV kameraları.....	37
3.3.3.2.3. Elektro-Optik tarayıcılar.....	37
3.3.3.2.4. Çok bantlı algılama sistemleri.....	38
3.3.3.2.5. Mikrodalga görüntüleme sistemleri.....	39

3.3.3.2.6. Termal algılama sistemleri.....	40
3.3.4. Algılayıcılar ve Özellikleri.....	40
3.3.4.1. Uydular ve Özellikleri.....	41
BÖLÜM 4- MATERYAL ve YÖNTEM.....	49
4.1. Materyal.....	49
4.2. Yöntem.....	49
BÖLÜM 5- ARAŞTIRMA BULGULARI.....	53
5.1. Çanakkale Kentinin Doğal Özellikleri.....	53
5.1.1. Coğrafik Konum.....	53
5.1.2. İklim.....	53
5.1.3. Topoğrafik Yapı.....	55
5.1.4. Jeolojik Yapı.....	57
5.1.5. Hidroloji	60
5.1.6. Toprak	63
5.1.7. Bitki Örtüsü.....	65
5.2. Kültürel Peyzaj Özellikleri.....	67
5.2.1. Tarihi Gelişim.....	67
5.2.2. Nüfus ve Demografik Yapı.....	72
5.2.3. Ekonomik Yapı.....	74
5.2.4. Kentsel Gelişim ve İmar Durumu	75
5.2.5. Kentsel Arazi Kullanımı.....	85
5.3. Araştırma Alanı Uydu Görüntülerinden Alanın İncelenmesi.....	93
5.3.1. Kontrolsüz Sınıflandırma (Unsupervised Classification).....	93
5.3.2. Kontrollü Sınıflandırma (Supervised Classification).....	97
BÖLÜM 6- SONUÇ VE TARTIŞMA.....	102
KAYNAKLAR.....	108
Tablolar.....	I

Şekiller.....	II
Yaşam Öyküsü.....	III

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Nüfus artışı ve sanayileşmenin hızla ilerlemesi mevcut doğal kaynakların tüketiminin artmasına, beslenme, barınma ve çevre kirliliği sorunlarının gittikçe büyüyen bir hal almasına yol açmaktadır. Bu durum kent merkezlerindeki yapılaşmaların ve kent peyzajının olumsuz etkilenmesine alternatif olabilecek yeni doğal kaynak arayışının hızlanması ve de oluşan zararların saptanıp kontrol altına alması çalışmalarını da beraberinde getirmiştir.

Maktav (1985)'a göre; yerleşim, beslenme gibi konuların dünya için son derece önemli hale gelmesine paralel olarak özellikle yeryüzündeki kaynakların araştırılma ve işleme zorunluluğu da büyük önem kazanmıştır. Bu bağlamda arazi kullanım/arazi örtüsü haritaları önemli veri kaynaklarıdır (Yılmaz, 2003).

Gelişen teknoloji ve artan nüfusla beraber, içinde yaşadığımız çevre günden güne değişmektedir. Bu değişikliklerin belirlenmesi, peyzaj planlama çalışmaları açısından oldukça önemlidir.

Peyzaj planlamasının en önemli bileşenlerinden biri arazi kullanım haritalarıdır. Arazi kullanım haritaları, bir bölgede mevcut durumu gösteren önemli veri kaynaklarından biridir. Özellikle yanlış kullanımların belirlenmesinde, arazi kullanımında meydana gelen değişikliklerin izlenmesinde ve arazi kullanım planlaması çalışmalarının ilk aşamalarında arazi kullanım haritalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Şenol ve diğ., 1994).

Hızlı nüfus artışı kısıtlı doğal kaynaklar, çevre kirliliği yeryüzü hakkında hızlı ve doğru bilgiye olan ihtiyacın artmasına neden olmaktadır. Teknolojinin her gün daha da ilerlemesiyle beraber doğal kaynakların belirlenmesinde ve yıllara göre oluşan değişimlerin analizinde kullanılan yöntemlerde de çeşitlilik artmaktadır. Günümüzde en hızlı ve doğru bilgiye ulaşmakta kullanılan yöntemler arasında Hava Fotoğrafları, Uzaktan Algılama (U.A.) ve Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS) vardır.

İlerleyen bilim ve teknoloji ile doğru orantılı olarak gelişen uzaktan algılama yöntemleri ile bu sorunların çözümü oluşturulabilmektedir. Uzaktan Algılama arada mekanik ve fiziksel bir bağlantı olmaksızın objeler ve olaylar hakkında onlardan yayılan ışınımın düzenli ve sayısal olarak değerlendirilmesi ile cisim ve çevre özelliklerinin ortaya konulmasıdır. Uzaktan Algılama tekniği iki temel bölümde gerçekleştirilir. İlk olarak veri toplanması, ikinci olarak ise elde edilen verilerin işlenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanmasıdır.

İmar kanununda belirtilen kişi başına 10 m² yeşil alan gereksinimi karşılayacak genişlikte alan olup olmadığını saptamak amacıyla hem hava fotoğraflarından hem de uydu görüntülerinden yararlanarak kent merkezlerin de açık ve yeşil alanların yeterliliklerinin ortaya çıkarılması ve buna yönelik öneriler getirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada; açık ve yeşil alanların kullanımının zaman içerisinde değişiminin kentsel yapılaşma ve kent peyzajı üzerindeki etkilerinin uzaktan algılama yöntemiyle desteklenerek belirlenmesi ve yorumlanması yapılacaktır. Kentsel mekânlar içerisinde kamu kullanımına bırakılmış açık ve yeşil alanların yerlerini farklı amaçlara hizmet edecek kullanımlara bırakmasının, kent nüfusu artışıyla doğru orantılı olarak geliştiğinin ve gereksinimi karşılayıp karşılayamayacağını belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmayla da son 15 yıl içerisinde Çanakkale'nin kentsel peyzajının değişimi gözlenerek bu güne kadar oluşan ve bundan sonra olabilecek değişimler ortaya çıkarılacaktır. Yoğun ve çarpık yapılaşmanın nedeniyle yoğun bir şekilde etkilenen açık ve yeşil alanların yeterlilikleri ve kent merkezindeki dağılımlarının nasıl olduğu incelenecek, bu konularına yönelik öneriler geliştirilecektir.

BÖLÜM 2

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Aspinall (1993), “Arazi Kullanım Politikalarının ve Arazi Kullanım Değişikliği Etkilerinin Modellenmesinin CBS Kullanılarak Yorumlanması” başlıklı çalışmasında, geniş ölçekte arazi yönetimi ve arazi kullanım planlama sonuçları için CBS tabanlı metot uygulayarak bir çatı oluşturmuştur.

Çavuş (1995), “Karagöl ve Yakın Çevresinin Ankara Kenti Açık ve Yeşil Alan Sistemine İlişkin Plan Kararlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında: Ankara Kenti yakın çevresinde küçük bir doğa harikası olan Karagöl ve yakın çevresinin, doğal potansiyelinin belirlenerek, koruma-kullanma dengesi içinde planlama ilkelerinin saptanması üzerine çalışmıştır.

Düzgün (1996), “Uzaktan Algılama Verileri Kullanılarak İstanbul Metropolitan Alanının Analizi” adlı çalışmasında LANDSAT-TM görüntüleri kullanılarak 6 bantlı bir görüntü oluşturulmuştur ve İstanbul Metropolitan alanının kullanım sınıflarını belirlemek amacıyla, görüntü eleme tekniklerinden sınıflandırma işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonra sınıflandırılmış görüntü yataylanarak altlık olarak kullanılan 1/25 000'lik haritalarda aynı koordinat düzlemine indirgenmiştir. Kullanılan yöntemler elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilmiştir.

Batuk (1996), günümüz kentlerinde insanların barınma, eğitim, ulaşım vb. gibi bir çok ihtiyaçlarının etkin biçimde karşılanabilmesi için imar, planlama, altyapı faaliyetlerinde öncelikle kentte bulunan doğal kaynaklar, mevcut arazi kullanımı, yapılar, tesisler, mülkiyet güncel ve doğru olan verilerin kullanılması gerekliliği ve bunların en kolay hızlı, doğru, verimli ve ekonomik olarak sağlanması yolunun bilgi teknolojisinin getirdiği vazgeçilmez araçlarından biri olan CBS'den yararlanmak olduğunu ortaya koymuştur.

Batuk ve diğ., (1996) yapmış oldukları çalışmalarında ilk olarak CBS tanımı yapılmakta ve bu tanımı oluşturan öğeler üzerinde durulmaktadır. Bu tanımlamalara

bağlı olarak CBS'nin fonksiyonel (veri aktarma, depolama, işleme, coğrafi analiz, sorgulama, veri sunma), teknolojik ve organizasyonel bileşenleri açıklanmaktadır. Organizasyonel bileşenler kapsamında proje yönetiminin önemi vurgulanarak proje sistem geliştirme yöntemlerine değinilmektedir.

Yeh ve diğ. (1996), Pearl Nehri Deltası (Çin) kent alanları gelişimi ve çevre tarım arazileri üzerine etkilerini uzaktan algılama teknikleri ve coğrafi bilgi sistemi kullanarak incelemişlerdir. Çalışmalarında belirtilen yörenin 1988-1993 yılları arasında, iki ayrı tarihli LANDSAT 5 uydusu 1-2-3-5 ve 7 bantlarını kullanarak, arazi kullanımındaki değişimin tarım arazileri aleyhinde gerçekleştiğini ve geriye dönülemeyecek şekilde % 63,8 oranındaki verimli tarım arazilerinin kent gelişimi ve diğer inşaat sektörlerince işgal edildiğini belirlemişlerdir. Uydu görüntüleri ile değişen bölgelerin coğrafi dağılımlarının belirlenmesinde, sınıflandırma ve maskeleyme yöntemlerini kullanan araştırmacılar, 1/50.000 ölçekli topoğrafik harita verilerinden 3 boyutlu olarak oluşturdukları rölyef haritasını da dikkate almışlardır.

Kasapoğlu ve diğ., (1997), yaptıkları araştırmada CBS, UA ve Görüntü İşleme Tekniklerinin çeşitli mühendislik uygulamalarındaki kullanımına örnekler verilmiş, günümüz ve gelecekteki önemine değinilmiştir.

Koç ve diğ., (1997), 1 Eylül 1990 tarihli Landsat 5-TM görüntüsü kullanılarak yaptıkları çalışmada, seçilen bir örnek alan üzerinde arazi kullanımlarını belirlemiş ve yersel çalışmalar ile elde edilen sonuçları karşılaştırarak sınıflandırma doğruluğunu kontrol etmişlerdir.

Espejel ve diğ. (1999), çalışmalarında Meksika'nın büyük tarımsal üretime sahip Guadalupe vadisinin endüstrileşmenin baskısı altında olduğunu saptamışlardır. Peyzaj, bölgesel planlama ve çevresel etki değerlendirmesi araçları uygun ve sürdürülebilir kullanımlar için uygulanmıştır. Araştırmacılar sayısal arazi modeli, ekolojik haritalar, hava fotoğrafları ve LANDSAT uydu görüntülerini kullanarak arazi kullanım planlamasını gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarını yerel planlamacılar ve karar yapıcılar için yönlendirmişler, çalışmalarının arazi sahiplerinin

beklentileri için uygun bir teknik araç olduğunu, yerel planlamalarda veri analizi ile seçenekli düşünceler geliştirilebileceğini ve kısa süreli düşük maliyetli öneriler oluşturulacağını saptamışlardır.

Koç ve diğ., (1997), 1 Eylül 1990 tarihli Landsat 5-TM görüntüsü kullanılarak yaptıkları çalışmada, belirlenen örnek bir alan üzerinde arazi kullanımlarını belirlemiş ve yersel çalışmalar ile elde edilen sonuçları karşılaştırarak sınıflandırma doğruluğunu kontrol etmişlerdir.

Turoğlu (2000), “**Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları**” konulu çalışması Coğrafi Bilgi sisteminin temel esaslarını tanıtıcı bir ders kitabı niteliğindedir.C.B.S. temel konuları resimler, Tablolar ve şekillerle görsel bir şekilde anlatılmıştır. Kitapta temel olarak geçmişten günümüze uzaktan algılama ve C.B.S. lerinin tanıtımı ve kullanımı hakkında bilgi verilmiştir.

Eryılmaz (2000), “**Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflanması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerin Tespiti**” adlı çalışmasında, Coğrafi Bilgi Sistemlerine de veri sağlayabilen Uzaktan Algılama metodunu incelemeyi ve görüntü analizi yapmayı amaçlamıştır. Bunun için 1998 uydu görüntülerinden, elde edilen analiz sonuçları aynı yerin daha önceki görüntü sonuçlarıyla karşılaştırılarak aradaki değişmelerin saptanmasıyla arazi kullanımındaki değişmelerin yönü belirlenmiştir. Sonrasında 1998 görüntülerinden elde edilen analiz sonuçları yer gerçekleriyle karşılaştırılarak bu metotla elde edilen verilerin doğruluk dereceleri saptanmıştır. Daha sonra bu metodun ve analiz çalışmalarının bir değerlendirmesi yapılarak arazi kullanımıyla ilgili öneriler katalogu oluşturulmuştur.

Aksoy (2001), “**Çok Zamanlı Uydu Görüntü Verileriyle Kentsel Gelişim Analizi: Bursa Osmangazi Belediyesi**” adlı çalışmasında, üç farklı tarihte alınan uydu görüntü verileriyle, dijital görüntü işleme teknikleri kullanılarak Bursa Osmangazi ilçesindeki kentsel gelişim incelenmiştir.

Küçükylmaz (2003), “İzmir Torbalı Yöresi Sanayi ve Kent Gelişiminin Tarım Arazileri Üzerine Baskısının Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) Kullanılarak Araştırılması” adlı çalışmada İzmir ili Torbalı ilçesinde, özellikle 1980’li yıllardan itibaren ivme kazanan sanayileşmenin ve buna bağlı olarak hızla gelişen kentleşmenin tarım toprakları üzerinde işgal ve kirlilik yoluyla neden olduğu baskıların, kayıpların ve zamana bağlı olarak değişiminin coğrafi bilgi sistemi ve uzaktan algılama tekniği kullanılarak araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada 1965 yılına ait topoğrafik haritalar, 1975 yılına ait hava fotoğrafları, 1987 yılına ait imar planları ve 2001 yılına ait LANDSAT uydu görüntüsü kullanılarak zamana bağlı sanayi ve kent gelişimi izlenmiştir. Elde edilen ve üretilen tüm verilerin değerlendirilmesi sonucunda kaybedilen tarım topraklarının yeri, ayrıntılı yüzölçümü, bitki örtüsü, arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler ve sanayi ile çarpık kentleşmenin yol açtığı kirlilik belirlenmeye çalışılmıştır.

Fazal (2001), çalışmasında gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde nüfus artış hızının çok büyük olduğunu, kırsal kesimden kentlere göçün ve nüfus artışının hızlı kentleşmeyi beraberinde getirdiğini ve bunun da verimli tarım arazileri üzerinde baskı yarattığını belirtmiştir. Araştırmacı çalışması için, 1. derece tarım arazilerinin yer aldığı Saharanpur şehrini seçmiş ve uzaktan algılama tekniği verileri ile coğrafi bilgi sistemim (ILWIS yazılımı) kullanmıştır. Çalışmasında 1988-98 yılları arasında yaklaşık 1683 ha tarım arazisinin kent gelişimi yüzünden kaybedildiğini saptamıştır.

Altuntaş (2002), “Uzaktan Algılamada Tek Görüntü Üzerinden Obje Belirleme ve Tanımlama” adlı çalışmasında, uzaktan algılama uygulamalarında, ön işlemlerle; görüntüdeki distorsiyonların ve gürültü etkilerinin giderilmesi, görüntü iyileştirme uygulamaları ile görüntüdeki detayların ortaya çıkarılması ve gri ton değerlerinin histogram yardımıyla görüntü üzerine homojen olarak dağıtılması, rasgele görüntü hatalarının giderilmesi, filtreleme ile belirli detayların ortaya çıkarılması ve görüntüdeki yansıma değerlerinin sınıflandırılması işlemleri anlatılmıştır.

Arıcak (2002), “Hava Fotoğrafları Yardımı İle Kastamonu İl Merkezi Çevresinin Arazi Kullanım Şekillerinin Belirlenmesi” konulu çalışmasında,

Kastamonu il merkezi çevresinin arazi kullanım durumu hava fotoğrafları yardımıyla belirlenmiştir. Böylece, hava fotoğrafların yorumlanmasıyla güncel arazi kullanım haritası oluşturulmuştur.

Köseoğlu (2002); “Arazi Toplulaştırma Planlama Çalışmalarında Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanma Olanakları” konulu çalışmada, arazi toplulaştırması çalışmalarının önemli aşamalarından birini oluşturan planlama çalışmalarının yürütülmesinde gereksinim duyulan planlama verilerinin, uzaktan algılama teknikleriyle elde edilebilirliği araştırılmıştır. Çalışma, Bursa-Karacabey İlçesi, Eskisarıbey - Yenisarıbey - Ortasanbey ve Sazlıca köylerinde yürütülmüş ve örnek alanı kapsayan 06.08.1998 tarihli Landsat 5 TM uydu görüntüsü kullanılmıştır. Planlama verilerinin uydu görüntüsü üzerinde belirlenebilmesi için ERDAS-Imagine görüntü işleme programında gözle yorumlama, kontrollü sınıflandırma ve kontrolsüz sınıflandırma yöntemleri kullanılmıştır.

Tekinsoy (2002), “Çukurova Bölgesi Arazi Kullanımı Zamansal Değişiminin Sayısal Uydu Verileri ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İncelenmesi” konulu çalışmada, Adana-Tarsus bölgesini E-5 karayolu boyunca ve Adana-Karataş karayolu üzerindeki Doğankent yerleşim birimine kadar olan aks incelenmiştir. Bu amaçla 1993 yılına ait topoğrafik haritalar ile Landsat-7 TM Ocak 2000 sayısal uydu verileri kullanılarak, farklı zaman aralıklarında, bölgedeki arazi kullanım değişikliğinin saptanması (change detection) amaçlanmıştır.

Uyanık (2003), “Çanakkale Kentsel Gelişiminin Tarihsel Sürecinin İrdelenmesi ve Öneri Planlama Çalışması” adlı çalışmada kent ve yakın çevresi için planlama çalışması yapılmasını gerekliliği ortaya konmaktadır. Geleceğe dönük planlama çalışmasının daha sağlıklı yapılabilmesi ve kentin bugününün daha iyi anlaşılabilmesi açısından planlama çalışmasından önce Çanakkale kentsel gelişiminin tarihsel süreci de irdelenmiştir. Planlama çalışmasıyla arkeolojik, kültürel ve doğal değerlere dayalı bir gelişme önerilmektedir.

BÖLÜM 3

KURAMSAL TEMELLER

3.1. Kent

3.1.1. Kent Kavramı

Kral James “Dünya üzerinde yalnız kalabilecek bir yer bırakmayacak şekilde evleri evlerle, tarlaları tarlalarla birleştirenlere yazıklar olsun” demiştir (Değirmencioğlu, 1997).

Kent; dinamik, teknik, ekonomik, politik ve kültürel pek çok unsurun yansıdığı bir yerleşimdir (Özer, 1998). Kent çevresine yönelik herhangi bir çalışma, değişik bakış açıları tarafından farklı yorumlanmaktadır. Bir politikacı kenti idari birimlerin bir kompleksi olarak görürken, bir ekonomist ticaret ve endüstri merkezi olarak görür, coğrafyacı ve nüfus uzmanları kentin büyümesi ile ilgili, insanların hareketi, zonları ve komşuları ile ilgili çalışmaktadır. Plancılar kenti genelde fiziksel özellikleri ile görürken, kent tasarımcıları bina, yol, meydan, park ve çocuk oyun alanlarının fiziksel ilişkisi ile ilgili bakış açısından gözlemler. Fakat hemen herkes, kentin sunduğu kültürel ve mesleki fırsatlarla ilgilenmektedir (Ak, 2005).

Kent, zamansal ve aynı zamanda mekansal sürekliliğe sahip, belli bir birikim ve yığılmanın sonucu olan bir yapıdır. Kent; büyüklük, yoğunluk ve heterojenlik özellikleri taşıyan bir yerleşme türüdür (Kahraman, 1998).

Kent toplum olarak organize olmuş nüfusun büyük merkezidir. Kent kelimesi latince “civitas” kelimesinden gelmektedir ki bu da kendi kendini yönetebilen toplumu ifade etmektedir (Değirmencioğlu, 1997).

Tekeli (1991)’e göre kenti ekonomik bir yaklaşımla tanımlamıştır: “Kent bir üretim alanıdır. Var olan toplumsal formasyonun ya da üretim biçiminin yeniden üretildiği alan; altyapısıyla, üretim-hizmet işlevli binalarıyla bir kapital birikimi ve kentsel alanın yarattığı rantla oluşan artı ürününün bulunduğu bir mekandır” (Değirmencioğlu, 1997).

Öztan (1968)'a göre, kent bir toplumun kültür ve gücü ile yoğunlaşmış bir yerdir. Orası, yaşamın farklı karakterdeki ışınlarının toplandığı, sosyal açıdan anlamlı bir odak noktasıdır. Orada her türlü uygarlık araçları bol ve çeşitlidir. Kent medeniyetin insanlara bahsettiği toplanma yeridir. Fiziksel bakımdan kent, algımıza hitap eden bir objeler silsilesidir. Böyle bir kompozisyon, kendisini inceleyen kişiye zevk vermeli, ekonomik yönden sağlıklı olmalı, işlevsel teknik çözümlerle estetik düşünceler bir arada olmalıdır

İsbir (1986)'e göre kent "İnsan ilişkileri açısından ancak belirli nüfusa sahip toplumlarda karşılanması mümkün olan fizyolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçları belirli düzeylerde karşılandığı, her ülkenin kendi özelliklerine göre kriterlerini belirlediği fiziki yerleşme alanlarıdır" (Değirmencioğlu, 1997).

İsbir (1986) kentleri siyasi, fiziki ve işlevsel açılardan da inceleyerek aşağıdaki tanımlamayı yapmıştır:

"Siyasi açıdan kentler, belirli idari sınırlar içerisinde görev yapan yönetimlere sahip birimlerdir. Fiziki açıdan kentler, değişik amaçlar için kullanılan çok sayıdaki binalar ile ulaşımı sağlayan yollardan oluşur. İşlevsel açıdan kent ise, ekonomik sosyal ve kültürel eylemlerin yapıldıkları yerleşme alanlarıdır" (Değirmencioğlu, 1997).

Winston, kent, uygarlık için bir vasıta, uygarlık ise sosyal olarak bir arada yaşama sanatıdır. Kent insanların yaratıcılık yönünden eylemleri için toplanma yeridir. Gayesi büyük insan yaratmaktır (Öztan, 1968).

Tekeli (1991) ise kenti, bir üretim alanı, artı değerlerin yaratıldığı yer, var olan toplumsal formasyonun ya da üretim biçiminin yeniden üretildiği alan, alt yapısıyla, üretim-hizmet işlevli binalarıyla bir kapital birikimi ve kentsel alanın yarattığı rantla oluşan artı ürününün bulunduğu bir mekan olarak tanımlamaktadır Değirmencioğlu, 1997).

Ünlü Amerikalı yazar John Steinbeck ise The Pearl adlı eserinde kent için şöyle ilginç bir tanım kullanmaktadır: " Kent koloni hayvanı gibi bir şeydir. Kentin sinir sistemi, kafası, omuzları ve ayakları vardır. Bir kent tüm diğer kentlerden ayrı bir şeydir, öyle ki birbirinin aynı iki kent yoktur" (Değirmencioğlu, 1997).

Mumford (1937)'a göre kent, esas grupların ve amaçları olan kurumların bir araya gelmesidir. İlki yani esas gruplar her toplumda olan aile ve komşuluk iken, ikincisi yani kurumlar özellikle kent yaşamının özellikleridir. Bu çeşitli gruplar, az ya da çok işbirliği içinde olan ya da kamusal olarak yasal olan ekonomik organizasyonlarla kendilerini destekler ve hepsi sınırlı bir alan içerisindeki daimi yapılarda oturmaktadır. Kentin varlığının asıl fiziksel anlamı; sabit bir alan, dayanıklı bir barınak, toplanma için daimi tesisler, değiş-tokuş ve depolama iken sosyal anlamı; hem ekonomik hayata hem de kültürel sürece hizmet eden çalışmanın sosyal olarak bölünmesidir. Kent tüm anlamıyla, coğrafik bir ağ, ekonomik bir organizasyon, geleneksel bir süreç, sosyal hayatın bir gösterisi ve toplayıcı birimlerin estetik bir sembolüdür. Kent sanatı teşvik eder ve aynı zamanda kendi de bir sanattır; kent gösteriyi oluşturur ve aynı zamanda kendi de bir gösteridir (Ak, 2005).

3.1.2. Kentleşme ve Kent Gelişim Planlaması

Göçebe-avcılık hayatından, tarım kültürüne geçilmesiyle beraber, o toprak parçası üzerinde yaşam zorunluluğu, yani ilk yerleşimler ortaya çıkmaya başlamıştır. Antik çağda kurulan Mısır, Mezopotamya, Yunanistan ve Ege adaları kentleri, belli bir plan dahilinde daha çok savunma amaçlı düzenlenmiş. Ortaçağda ise savunmanın yanı sıra ticaret ve estetik değerler gibi etkenlerin eklenmesiyle kentler farklı formlar kazanmışlardır. 19. yy.da gerçekleşen Sanayi devriminin etkisiyle kendini gösteren teknolojik gelişme ve ekonomik kalkınma, insanların toplu halde yaşadıkları yerler olan kent ve köylerin yapısını büyük ölçüde etkilemiş, kırdan kente göçün en büyük nedeni olmuştur (Değirmencioğlu, 1997).

19. yy.da Sanayi Devrimi ile birlikte, önüne geçilemez sayılarda insan kentlere doğru hareket etmişlerdir. İşçiler barakalarda, demiryolu depolarında ve fabrika

mahzenlerinde sağlıksız koşullarda ve su kaynaklarından yoksun bir şekilde yaşamışlardır (Değirmencioğlu, 1997).

Başta Amerika ve İngiltere, kentlerdeki yaşam koşullarının iyileştirilmesi ihtiyaını karşılamak durumundadırlar. İlk hareketleri sağlık koşullarını ve çöküntü konut alanlarının yoğunluğunu düzenlemek olmuştur. Oldukça detaylı, uzun dönem araştırmalı, modern kente etki eden birçok kuvveti araştıracak ve kontrol edecek bir kent planlama süreci olgusu birçok ÷lkede kendini göstermiştir. Chicago'daki 1893 Kolombiya Dünya Kongresi, birçok bakımsız kentsel yapılaşmaya alternatif olmak üzere canlı, hayat dolu "Beyaz Kent-White City" planını belirlemiştir. Amerika'da gösterişli yeni kamu binalarının, park sistemlerinin ve ana caddelerin, belediyenin büyüklüğü dikkate alınarak şekillendirildiği "Güzel Kent-City Beautiful" hareketi teşvik edilmiştir (Değirmencioğlu, 1997).

Kent planlamayı resmileştirmek ve meşrulaştırmak yönündeki önemli adımlar 20. yüzyılın başında atılmıştır. 1909'da İngiltere'de, yerel yönetimlere yeni gelişmeleri kontrol altına alacak şemalar hazırlama yetkisini veren "Kent Planlama Kanunu" (Town Planning Act) hazırlanmıştır. 1909 yılında Amerika'da, günümüze kadar süregelen geleneksel toplantı serilerinin ilki olan "Birinci Ulusal Kent Planlama Konferansı" tertiplenmiş, kent planlamanın desteklenmesi gereği etkin bir şekilde ortaya konmuştur. Aynı zamanda 1909'da Amerikalı mimar Daniel Burnham kendi bölgesel perspektifinde yeni bir keşif (öneri) olan ve ulaşım sisteminin, parkların, sokakların ve diğer kullanışların etraflı bir şekilde çözümlendiği tasarımı "Chicago Planı"nı (Plan of Chicago) yayınlamıştır (Değirmencioğlu, 1997).

Kent planlama bunu takip eden yıllarda daha da fazla destek bulmuştur. 1919'da Büyük Britanya yerel yönetimlere yönelik plan şemalarının hazırlanmasıyla ilgili bir yönetmelik hazırlamış ve 1921'de "Kanada Kent Planlama Yasası"nı hayata geçirmiştir. Diğer Avrupa ÷lkeleri ve Avustralya da kent planlamayı önemsemişlerdir (Değirmencioğlu, 1997).

1920'li yıllarda Amerika'da yerel planlama fark edilir biçimde artmıştır. 1920'de yaklaşık 100 kadar kent belediye planlama komisyonuna sahipken, bu rakam 1930 yılında 500'e ulaşmıştır. Bu gelişmeyi değişik yollarla açıklamak mümkündür. 1928'de Birleşik Devletler Ticaret Bakanlığı toplumdaki planlama çalışmalarında uygun bir model olarak izleyebileceği Kent Planlama Kanunu'nu (Standard City Planning Act) yayınlamıştır (Değirmencioğlu, 1997).

Birleşik Devletler Anayasa Mahkemesi'nin Euclid-Amber davasındaki kararı, kent planlamanın kritik olan yeni ürünü bölgelemenin meşruluğu hakkındaki beklentileri, sona erdirmiştir. (İlk bölgeleme kanunu 1916'da New York kentinde yürürlüğe girmişti.) Kent planlamanın benimsenmesindeki artışa bağlı etkiler 1920'li yıllarda kentlerin hızla büyümesi ve ulaşım imkânları ile kamu hizmetleri üzerinde birbirini izleyen baskılar olarak kendini göstermiştir (Değirmencioğlu, 1997).

1930'larda yaşanan Büyük Kriz sırasında bölgesel ve ulusal hükümet kent planlamaya çok daha etkin biçimde müdahale etmiştir. Kriz bölgelerindeki ekonomik gelişmeyi teşvik etmek için İngiltere geniş yetkilerle donatılmış, vekiller tayin edilmiştir. İngiltere, Fransa, Hollanda ve diğer Avrupa ülkeleri sosyal konut projelerini tamamlamışlardır. Amerika Başkanı Franklin D. Roosevelt Döneminin yeni icraat programı dahilinde kurulan Kamu Hizmetleri İdaresi, Başkentini iyileştirilmesini, uzun dönemli gelişmeleri koordine edecek olan Ulusal Planlama Dairesi ise 3 tane yeşil kuşak kenti oluşturma programı ile ilgilenmiştir. Tennessee Vadisi Yönetimi genel bir bölgesel planlama hazırlamak maksadıyla oluşturulmuştur. Federal yapı sigortacılığı ve sosyal konut olgusu kent yapılanmasında önemli hale gelmiştir (Değirmencioğlu, 1997).

1947 yılında İngiltere tüm gelişmeleri bölgesel kontrol altına alan "Kent ve Kır Planlama Yasasını yürürlüğe koymuştur. Aynı zamanda kentlerdeki yeni yapılaşma teşvik edilmiştir. İngiliz kent plancısı Ebenezer Howard 20. yy'nın başında yeni oluşumlara öncülük etmiş, onun görüşleri doğrultusunda oluşan Letchworth (1903) ve Welwyn (1920) "Bahçe Kent" yapılanması, yeşil kuşak ve tarım alanları sayesinde şehrin tecavüzünden korunabilmiş, kendine yeten kentler olarak dizayn

edilmiştir. 1950 ve 1960'larda İngiliz yeni kentleşme gelişimi yeni bir önem kazanmış olup, resmi bir politika haline gelmiş ve birçok yeni yerleşim Londra'nın çevresinde oluşmuştur (Değirmencioğlu, 1997).

1954 yapılaşma kanunu, kentsel bozulmanın önüne geçmek için "çalışan plan-uygulanabilir plan"ı (workable plans) formüle etme ihtiyacını hissetmiş ve mevcut master planlardan daha fazlası için fon sağlayacak bir omurga oluşturmuştur. İlave olarak federal yapılaşma yardımların hem yeni kentsel yerleşim alanlarının yapılanmasını hem de mevcut konut alanlarının rehabilitasyonunu içeren projeler imkânı tanımıştır (Değirmencioğlu, 1997).

Modern haliyle kent planlaması, fiziki planlamanın yanında, sosyal, ekonomik ve siyasi politika planlamasını da kapsamaktadır. İnsan organizması gibi kent de kompleks bir yapıya sahiptir. Bir yandan kent planlaması komşuluk üniteleri, sanayi ve ticaret bölgelerinin estetik, işlevsel standartlar ve kamu servis ihtiyaçları gibi kaygılarla düzenlenmesini içerirken öbür yandan belki daha da önemli olanı:

- Planlama alanında yaşayanların geçmişini, eğitim durumunu, çalışma şartlarını ve alanın taşıma kapasitesini
- Yaşayan halkın bağlı olduğu ekonomik sistemin, bu sistemdeki pozisyonları ve genel fonksiyonunu ve sistemden kazandıkları ödüllerle beraber,
- Günlük yaşamlarını etkileyecek politikaları yapmaya veya karar organlarına etki etmeyi kapsamaktadır.

Bu açıdan bakıldığında kent planlaması, fiziksel bir planı geliştirip sonuçlandıracak dar fikirli bir uzmandan daha fazlasını gerektirmektedir. Çok genel nitelikler ve eylemler elbette gereklidir. Bunlar:

- Kent ve kent nüfusu hakkında veri toplanması ve analizini,
- Sosyal servis ihtiyaçlarının ve olanaklarının araştırılmasını,
- Bu servislerin geliştirilmesi, yenilenmesi, koordinasyonu ve kurumsallaşması ile bunların uygulanması için termin cetvellerinin hazırlanması

- Ekonomi ve yapılaşmanın gelişimi ve yenilenmesi için programları planlama yanında finansman, gelişimi takip etme, kamu ve özel ortaklıkları oluşturma vb. ile birlikte,
- Siyasi hareketin etkin kullanımını ve halkın gelişme programlarına katılımını ve desteğin sağlanmasını içerir (Değirmencioğlu, 1997).

Temel kent planı düzenli revizyonlarla güncelleştirilmiş ve korunmuş kapsamlı planı ifade eder. Plan alan kullanım standartları ve yapılaşma kalitesi açısından gün ve gün etkilerini bir dizi yasal dokümantasyonla bölgeleme yönetmeliği, alt bölümlene düzenlemesi ve bina ve yapılaşma kanunu- toplar. Kapsamlı plan birçok amaca hizmet eder:

- Plana etki eden sosyal, ekonomik ve fiziki özelliklerin birlikte analizini beraberinde getirir. (Nüfusun, sanayinin, iş alanlarının, açık ve yeşil alanların ve kamu hizmeti veren binaların dağılımı gibi.)
- Kentle ilgili özellikli sorun ve fırsatları inceler, toplumsal gelişme hedeflerini belirler.
- Ulaşım, okul alanları, su dağılımı ve diğer kullanışlar için alan gelişimini koordine eder.
- Kamu gelir ve giderleri ile planı ilişkilendirir.
- Planın uygulanmasına yönelik düzenleme politika ve programları önerir.

Hall (1988)'a göre, Kapsamlı plan uzun dönemli hedeflere ulaşmak yolunda günlük gelişme kararlarının alınması için bir rehber niteliğindedir (Değirmencioğlu, 1997).

3.1.3. Kent dokuları

Sirkülasyon sistemi bir kentin ana akslarını oluşturur. Bu ana akslar çerçevesinde de yerleşimler yer alır. Çeşitli şekillerde yol ve yerleşim birleşmeleri farklı karakterli kent dokularını oluşturur (Simonds, 1983). Günümüz için kent dokuları dört farklı şekilde incelenebilir (Koroğlu, 1999). Bunlar aşağıdaki gibi kafes doku, ışınsal doku, örümcek ağı dokusu, karmaşık doku olarak sıralanabilir.

Son elli yıl içinde, bazı ünlü kent planlama otoriteleri yeni kent planı şemaları önermişlerdir. Bunlar kamu binalarıyla konut alanlarının yerleşimlerine göre uydu kent, doğrusal kent, tarak kent, haçvari kent, molekül kent, salkım kent olarak isimlendirilmişlerdir (Altan, 1987).

19. yy. sonlarında, sanayi tesislerinin ölçeğinin büyümesiyle birlikte birkaç sanayicinin tesisleri, mevcut kentin kalabalığından uzakta kurmanın avantajlarını görmeleriyle ortaya çıkan yerleşmeler bulunmaktadır. Bu kentlerin tamamında sanayi kuruluşları, kentten veya en azından merkezi kesimlerden dışarıda ve yeni kent, merkezin dışındaki fabrikanın çevresinde, sağlıklı bir çevrede yaşama ve çalışma koşullarıyla bütünleştirilerek oluşturulmuştur. Bu kentler, ilk bahçe kentleridir ve birçoğu hala işlevsel ve güzeldir. Howard, ise 19. yy. başlarında inşa edilen bu model sanayi yerleşimlerinden etkilenmiş, sanayinin merkez dışına alınması ve onların çevresinde yeni kentler kurulması fikrini benimsemiştir. Ancak bu fikri, tek bir sanayicinin basit şirket kentinden, insanların ve sanayinin kalabalık 19. yy. kentinden uzaklaştığı bir planlama akımı olarak genellemiştir (Aksoylu, 2002).

Bahçe kent fikrinin mantığı, erken Viktorya dönemi toplumunu üzen kır ve kent sorunlarını çözümlenmek için yeni yerleşmeler inşa etmek amaçlanmıştır. Howard çalışmasına 3 mknatis ismini verdiği, planlamada en iyi bilinen şemalardan biri olan diyagramla başlamıştır. Bu diyagramda, büyük kentin alanı dışında, kırsal alanın ortasında, arazi değerinin düşmesi sonucunda satın alınabilecek hale gelen tarımsal arazi üzerinde tamamıyla yeni bir bahçe kent yaratmak amaçlanmıştır (Aksoylu, 2002).

Bu diyagrama göre, kent ve kır iki mknatis olarak farz edilmiş ve her biri insanları kendine çekmeye çalışmaktadır. Burada kentlerin ve kırların avantajları ve dezavantajları verilirken, öteki taraftaki mknatista kent+kırın diğerlerinin dezavantajlarından arınmış bir şekli verilir. Yani kent ve kırın avantajları kent+kırda bir araya getirilmelidir (Howard, 1898; Ak, 2005).

Howard'ın orijinal görüşüne göre, bahçe kentler yaklaşık 2500 ha'dan oluşmalıdır. Yaklaşık 400 ha yerleşim alanını çevreleyen 2000ha'lık bir yeşil banttandır.

oluşan bahçe kent 32.000 kişilik bir nüfusu barındırmalıdır. Zamanla arazilerin satın alınmasında ve tarımsal değerinden kaynaklanan arazi değerlerindeki artışa belediye el koymalıdır. Kentin kendisi tüm belediye hizmetlerini ve tesislerini içermelidir: parklar, kamu bahçeleri, ağaçlı bulvarlar, hastane ve kapalı-merkezde konumlandırılmış bir alışveriş merkezi. Bahçe kent, daha geniş bir sistem olan “sosyal kentler” e tren yolları ve geçiş kanalları ile de bağlanabilse de, ekonomik olarak kendi kendine yeterli olmalıdır (kendi fabrika ve dükkânlarıyla). Mevcut bir kent merkezinin bir uydusu gibi olmamalıdır (LeGates ve Stout, 1998; Ak, 2005).

3.1.4. Kent merkezleri

Kent merkezleri Merkez alanı, en yüksek erişilebilirlik noktasının etrafında meydana gelen ve hemen yanında erişilebilirliğin avantajlarından yararlanma derecesi en yüksek olan üst düzeydeki kullanımların (perakende ticaret, büro hizmetleri vb.) yer aldığı, kentin ve alt bölgesinin (etki alanı) odak noktasını oluşturduğu alanlardır (Kuleci, 1995).

İngiltere’de XIX. yüzyılda Ebenezer Howard tarafından ortaya atılan “bahçe kent (garden city)” düşüncesi de merkezi kent fikri ile şekillenmiştir. Howard’ın bahçe kenti, kent ve kırın uyumlu bir kombinasyonudur. Bu modelde açık ve yeşil alanlar ciddi olarak ele alınması gereken bir konu olarak ortaya çıkmıştır. Bahçe kentte geleneksel endüstri kenti coğrafyası tersyüz edilmiş, açık alanlara merkezde, endüstriyel yapılara ise periferide yer verilmiştir (Freestone, 1990).

Ana kentin özünde kamusal yapılar ve merkezi bir park yer almaktadır. Bu parkı çevreleyen caddenin ardında kendi geniş açık alanlarına sahip olan ve yüksek sosyo-ekonomik grupların barındığı konut kuşakları yer almaktadır. Bunun hemen bitişiğinde yer alan “Grand Avenue” ise kenti tamamen kuşatan, içerisinde okulların yer aldığı bir parktır. Bahçe kentler ana kentten uygun bir uzaklıkta yer alan yeşil kuşaklarla çevrili kentlerdir. Howard’ın önerisinde bu bahçe kentler 30,000 kişilik nüfus için tasarlanmıştır. Konut yoğunluğu ise yaklaşık 200 kişi/ha’dır (80-90 kişi/acre). Ana kent ile bahçe kentler arasındaki açık alanlar temiz hava sağlanması, rekreasyon, tarımsal üretim, doğayla temas kurma gibi amaçlara hizmet ediyordu.

Böylece kent, belli büyüklükteki bir kırsal alan zonunu kendi içerisinde barındırıyordu (Moughtin, 1996).

Kent merkezleri içinde yer alan kentsel mekan, günlük hayatın üç boyutlu hacminden geometrik koşulları sağlayan eleman veya noktalar zinciri arasında kalan alan olarak tanımlanabilir. Geçmişten günümüze mekan, içinde insanın yaşadığı, kentin yapılarla tanımlanan fakat yapıların dışında kalan alanların, sınırları kapsadığı örgütlenmenin yapı ve karakterine göre belirlenen, insan ilişkilerinin ve bu ilişkilerin gerektirdiği donatıların içinde yer aldığı ve algılanan bir ortam olarak nitelenmektedir. Ayrıca kentsel mekan; belirli bir yerin fiziksel bir takım öğeler (yapılar, ağaçlar gibi) ile etrafının tanımlanacak şekilde ve üçüncü boyutuyla ölçülebilir, açıklık ve kapalılık hissi veren öznel mekanlar olarak değerlendirilebilir (Özer, 1998).

Kent merkezleri, aslında donatıların toplandığı bir merkez ile bu donatılardan yararlanan halkın yaşadığı alandan (etki alanı, çekim alanı veya hizmet alanı) oluşan bir sistemdir. Kentsel merkez, kendi kentsel merkezin ve çekim alanının gereksinimlerini karşılayacak büyüklüğe ve donatılara sahip olmalıdır. Kişilerin en çok talepte bulunduğu ve kullandığı perakende ticaret biçimleri ve hizmet çeşitleri yüksek erişilebilirlik nedeniyle merkezde olma eğilimindedirler. Merkezin diğer bir özelliği ise, birbiriyle sıkı ilişkiye gereksinme gösteren etkinlikleri kendine çekmesidir. Özellikle birbiriyle bildirişimli olarak karar verme durumundaki kurumları merkezde olmaya zorlar (Kuleci, 1995).

Mc Kenzie kentleri, işlev-ekonomik uzmanlaşma açısından, şu şekilde sınıflandırmaktadır (Kuleci, 1995):

- Öncelikli üretim merkezleri (tarım, balıkçılık, madencilik, ormancılık, kerestecilik vb.)
- Ticaret merkezleri (dağıtımda uzmanlaşmış kentler)
- Belirli ekonomik temelden yoksun merkezler;
- Eğitim merkezleri,

- Rekreasyon merkezleri,
- Askeri kentler,
- Yönetim merkezleri.

İşlev-ekonomik ihtisaslaşma açısından en geniş kapsamlı sınıflama Dunaon Reiss tarafından yapılan sınıflandırmaya göre ticaret yönünden kentler,

- Toptan ticaret merkezleri,
- Perakende ticaret merkezleri,
- Ticaret merkezleri,
- Kendine yeterli merkezler,
- Ticaret yönünden gelişmemiş merkezler, olarak sınıflandırılmaktadır (Kuleci, 1995).

Her büyük şehrin merkezi, o bölgenin dinamiğidir. Devletle ilgili, finansal ve ticari enerjinin bölgesel güç kaynaklarını barındırmaktadır. Kent merkezleri, en yüksek performans elde edecek şekilde tasarlanmalı ve uyarlanmalıdır. Bu, dahil edilmesi gereken en uygun unsurların seçimini ve aynı zamanla onların ilişkisinin planlanmasını gerektirir (Simonds, 1994).

3.1.5. Kentsel Mekanlar

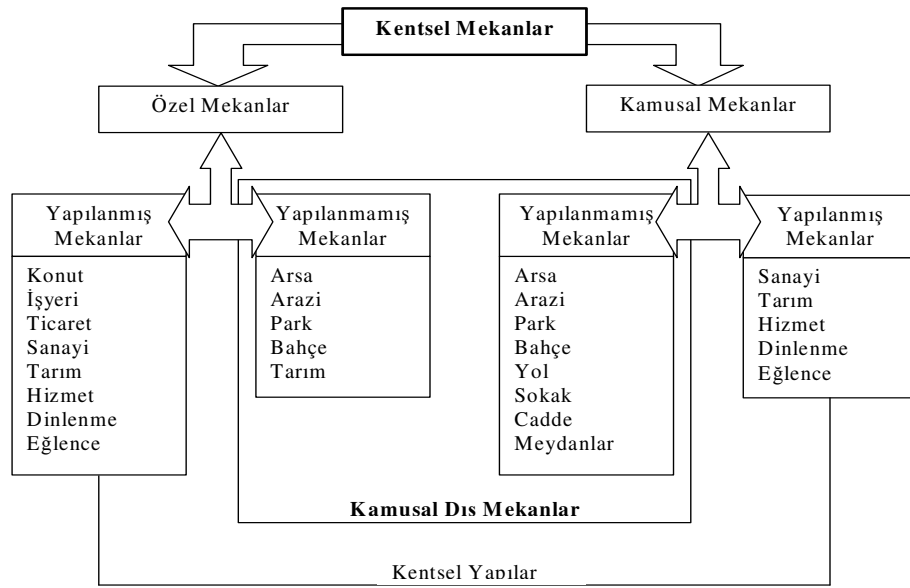
Kentler, yalnızca insanların barınma gereksinimini karşılayan yapılardan oluşmazlar. Toplu yaşam sonucu bir dizi ortak ya da kişisel gereksinimler de doğar. Uygarlık derecesi, kültür yapısı, yaptırımların etkisi ya da ekonomik yapı farkları değişiklikler doğurur. İşte bu değişiklikler kentte toplumsal yaşamın nitel ve nicel yoğunlaşması sonucu doğan gereksinimler donatımları oluşturur. Bunlar; dinlenme, eğlenme, kültür, eğitim, sağlık, ticaret, spor, yönetim, ulaşım, kamu hizmetleri, altyapı hizmetleri gibi uzmanlaşmış alan ve yapılar bütünüdürler (Bakan ve Konuk, 1987).

Kentsel mekanlar özel mekanlar ve kamusal mekanlar diye iki gruba ayrılır. Her iki tür mekanlar da yapılanmış ya da yapılanmamış olabilirler. Yapılanmış özel mekanlar sırasıyla; konut, işyeri, tarım, hizmet, sanayi yapıları olabilirler.

Yapılanmış kamusal mekanlar ise yeni kent yapılarını oluşturan diğer hizmet, sanayi, dinlenme, eğlenme yapılarıdır. Bu alanların dışında kalan yapılanmamış alanlar, içinde yapı bulunmayan özel mekanlar arsa, arazi, bahçe ve kişiye özel diğer mekanlardır. Yapılanmamış kamusal alanlar ise tüm kamusal mekanlardır (Şekil 3.1) (Bakan ve Konuk, 1987).

Kamusal mekan, herkesin, her kentlinin tartışmasız girebildiği, serbestçe hareket ettiği, kamuya ait mekanlardır (sokaklar, meydanlar, yollar gibi) (Bakan ve Konuk, 1987).

Bu her iki tür mekanda kentte birbirinden sert ve kesin çizgilerle ayrılmazlar. Bunları tamamlayan geçiş mekanları vardır. Bunlar da yine kentsel dış mekanlara ait olan yarı-özel ve yarı-kamusal mekanlardır (Bakan ve Konuk, 1987)



Şekil. 3.1. Kentsel Mekanlara İlişkin Sınıflandırma (Çubuk ve diğ., 1977; Ak, 2005)

Yarı-özel mekanlar konuta ait kişi mülkiyetinde olan, dışarıdan görülebilen ancak isteyen kişinin istediği gibi kullanamayacağı mekanlardır. Bahçeli konutlarda ön bahçe ya da apartman düzeninde balkon bu tür mekanlardandır. Kişinin mülkiyetinde olmasına karşın toplumsal bir denetim söz konusudur. Buna karşın kentte yarı özel

mekanlar, toplumsal eylemler ve dostlukların kurulduğu, canlandığı mekanlardır. Mekanın boyutu çoğunlukla çok küçüktür fakat taşıdığı simgesel önem büyüktür. Bir başka örnek verirsek kapı önü eşiği ya da paspas bile bu simgesel önemin bugünün kentinde kalan son izleridir (Bakan ve Konuk, 1987).

Yarı kamusal mekanlara gelince, bunların mülkiyeti bazen bir grup kentliye bazen de kamusal yönetimlere aittir. Avlu, orta bahçe, otopark, merdiven boşluğu bu tür mekanlardır. Yani kamusal mekan kullanıcılarına farklı bir statü yaratmaktadır. Örneğin bir grup konutun avlusu ya da kent içi yapı adalarındaki ortak avlu bu kişiler için farklı anlam taşımaktadır. Yabancıların girmesi denetlenir (Bakan ve Konuk, 1987).

Kamusal mekanların özellikleri, bu mekanlarda doğal ve toplumsal düzen için bir canlanma gereksinimi oluşturmalarıdır. Eğer böyle bir düzen varsa (tüm kentsel mekanlar türlerine ayrılmış) kamusal mekan doğru ve bilinçli olarak yapılanmıştır denebilir. Aksi durumda, bu mekanlar kargaşa ve sorunlara neden olur. Çünkü kentte tüm suç ve yasadışı olaylar hep düzensiz, gözetimsiz kimin olduğu belirsiz mekanlarda olur. Suç işleyenler bu tür mekanlarda tanınmayacaklarını ve gözlenmeyeceklerini bilirler. Ayrıca kentte gerçek yaşamın fiziksel ve toplumsal çerçevesi yarı özel mekanlarda boyutlanmaktadır. Özellikle böyle mekanlar toplumun kişiliğinin bir belirtisidir. Değişimler kişilerin kültürleri, onlara özgü öğelerle belirlenir (Bakan ve Konuk, 1987).

Kentsel mekanın yaşantısı kentsel yapılarda ve kent bütününde çok önemlidir. Kentsel imge kent yaşantısının algılanması ile oluşur. Yayanın küçük ölçekteki yaşantısı ve yaşantı mekanı, giderek kentte mimari biçim ve mekan dizileri oluşturur. Kentsel mekansal oluşumu belirleyen öğeler ise meydanlar, yollar ve parklardır. Tüm bunlar yaya yollarının özellikli parçalarıdır (Bakan ve Konuk, 1987).

Kentsel mekanlar, cepheler, meydan, sokak, çeşme, ağaç, köprü, tekil ya da grup olarak tarihsel yapılar ile özdeşleşir. Bu öğeler mekanı yönlendirir, kişiyi özdeşleştirir, kente odak ve canlılık katar (Bakan ve Konuk, 1987).

Shirvani (1985)'ye göre, mekân 4 ilişkili gruba ayrılabilir:

1. İç desen ve görünüm
2. Dış form ve görünüm
3. Sirkülasyon ve park
4. Çevrenin kalitesi

İyi tasarlanmış mekanlar ve alanlar, özellikle halk kullanımına ait olanlar, herkesi barındırırlar. Yalnızca son yıllarda kamu kuruluşları ve fiziksel plançılar, gereksinim ve olanakları fark edip olumlu önlemler almaya başladılar. Şimdi çoğu inşaat yönetmelikleri, hayatı daha güvenli, daha rahat ve daha uygun kılabilmek için, gereklilikleri birleştiriyorlar (Simonds, 1961; Ak, 2005).

Arthur B. Gallion'a göre, kentsel alanlarda mekanın ölçümü için birey esas alınmalıdır (Simonds, 1961; Ak, 2005).

Weinheimer'e göre, kentsel mekan olarak gerekli alanların, konut için 30-40 m²/kişi, endüstri 32-36 m²/kişi, altyapı 7-10 m²/kişi, donatımlar 6-8 m²/kişi, ulaşım alanları 26-30 m²/kişi, boş alanlar 66-80 m²/kişi olmak üzere toplam 187-234m²/kişi olması gerekliliğini savunmuştur. Kentin genel yerleşim alanı içinde; konut %51.8, endüstri %14.5, açık yeşil alan %14.5, eğitim %6.2, diğer kullanımlar ise %13.0'luk yer kaplamalıdır (Yılmaz, 1994)

3.2. Açık ve Yeşil Alanlar

Açık ve yeşil alanlar insan yaşamı ve gereksinimleri açısından önemli yer tutan kavramlardan biridir. Kentin rahatlama, nefes alma ve daha pek çok işlevini yerine getiren açıklıklar fiziksel mekâna "açık ve yeşil alanlar" olarak yansımaktadır. Kent planlarında yer alan konut alanları, ticaret merkezleri, sosyal donatı alanları ve diğer kullanımlar gibi açık ve yeşil alanlar da mekânın fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak tasarlanması ile ortaya çıkmaktadır. Açık ve yeşil alanlar kent içinde görsel ve fiziksel olarak doluluk-boşluk dengesini sağlayan önemli bir unsurdur (Değirmencioğlu 1998).

Keleş (1977)'e göre "Açık alan insan yaşantısını sürdürdüğü, üzerinde yapı yapılmış kapalı mekanların dışında kalan ya doğal olarak bırakılmış ya da tarım ve konut dışı dinlenme amaçlarına ayrılmış kent parçasıdır."

Gürses (1970) açık alanları "Mülkiyeti kime ait olursa olsun, üzerinde yapı bulunmayan açıklık yerler (su yüzeyleri dahil), yeşil alanları ise "tarım ve diğer işletme alanları dışında kalan, düzenlemelerle genelde topluma yararlı hale getirilmiş yerler" şeklinde tanımlamaktadır.

Gold (1980)'a göre açık alanlar, farklı karakterli çok sayıdaki kullanıma mekan sağlayan, alan kullanımlarını bütünleştiren ya da birbirinden ayıran, doğal ya da insan eliyle şekillenmiş arazilerin genel adıdır. Başka bir deyişle açık alanlar; kaynak kullanımı, çok yönlü koruma, rekreasyon halk sağlığı ve güvenliği, fiziksel gelişme kontrolü gibi konularda olanaklar sağlayan ve geniş bir potansiyel oluşturan alanlardır (Ayaşlıgil, 1997).

Kentin kısmen içerisinde yer alan, daha ziyade yakın çevresinde büyük boyutlar gösteren mesire yerleri, kent parkı, milli park gibi farklı nitelikteki parklar, büyük ve küçük ağaç topluluklarının oluşturduğu korular olmak üzere; bünyelerinde ağaç, çalı, çiçek parteri, çim alan ve bunlarla uyumlu bulunması gereken yol, oyun yeri, havuz gibi yapay tesisleri içeren çeşitli tiplerdeki alanların tümü yeşil alan kapsamına girer (Karataş, 1997).

İngiliz peyzaj mimarı Sylvia Crown'a göre açık ve yeşil alanlar. "Mimari elemanların dominant olduğu yoğun kent dokusu içinde yer alan küçük park, çocuk bahçesi, meydanlar gibi oturma ve seyretmeye yönelik pasif rekreasyona hizmet eden ve kentin kalabalığından uzak aktif rekreasyon olanağı sağlayan alanlardır. Açık alanların bitki materyali ile bilinçli ve planlı bir şekilde düzenlenmesi sonucu 'yeşil alanlar' oluşmaktadır" (Kaymaklı, 1990).

Kent ve bölge planlama alanındaki açık ve yeşil alanlar gibi bazı kavramlar başlarda oldukça yaygın ve şaşırtıcıdır. Kentsel yayılma bir tarafta yaygın bir klişe

olarak ahlaki fazilet ve asalet belirtisi, diğler tarafta felaketlerin doğal sebebidir (Değirmencioğlu, 1998).

3.2.1. Açık ve Yeşil Alanların Standartları

Tüm standartlarda olduğu gibi bir ülkedeki kent içi ve kent dışındaki açık ve yeşil alanlar için de başka ülkelerin standartlarını kullanmak oldukça hatalıdır. Çünkü toplumlar, fiziksel, sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan birbirinden farklıdırlar. Bu nedenle yabancı standartlardan da yaralanarak kendi standartlarını oluőturmamak zorundadırlar.

A.B.D.'de Sessoms'un 1964 yılında yaptığı araştırmada açık alanlarla ilgili standartların tayininde:

- 1.Nüfus yoğunluğu
- 2.Nüfus dağılımı
- 3.Nüfus zellikleri
- 4.Rekreasyon tipinin etkili olduğunu söylemektedir (Pamay, 1978).

Amerika'da bir araştırma sonucuna göre 1000 kişi için toplam 19 dekarlık ocuk bahçesi, mahalle, semt ve kent parkları ile rekreasyon merkezi ve spor alanları belirlenmiştir (Yıldız, 1994).

Pamay (1978)'ın Türkiye koşulları için önerdiği açık ve yeşil alan standartları Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Açık ve yeşil alan lleri (Tübitak, 1987)

Alan Türü	Nüfus lt	Alan Büyüklüğü
ocuk Bahçesi	5 da./1000 kişi	20-40 da.
Mahalle, Semt ve Kent Parkları	4 da./1000 kişi	8 da. Veya daha fazla
Rereasyon Merkezleri	5 da./1000 kişi	60-80 da.
Spor Alanları	5 da./1000 kişi	40-120 da.
Toplam	19 da./1000 kişi	

Öztan (1972)'ın bildirdiğine göre, Prof. G. Allinger yeşil alanlar şehrin kuruluş alanı içinde % 10-20 oranında yer kaplamalıdır demiştir. Buna göre kişi başına alan kullanımı (Uslu, 1998):

Ev bahçesi	20-40m ²
Spor ve oyun alanları	4-8 m ²
Topluma ait bahçe ve parklar	4-8 m ²
Mezarlıklar	2-4 m ²

olmalıdır.

Yüksel (1983)'e göre Türkiye'de önerilen kişi başına açık alan miktarı şöyledir; (Uslu, 1998).

Park	4 m ²
Hastane bahçesi.....	3 m ²
Okul, Kütüphane bahçesi	2 m ²
Aktif yeşil alan	7 m ²

İmar ve İskan Bakanlığı Ankara Kenti rekreasyonel planlaması ile ilgili olarak yeşil alanlar için etki yarıçaplarını şöyle saptamıştır (Gazioglu, 1981; Uslu, 1998).

Çevre parkı, kent parkı için	1500 m.
Küçük park. mahalle parkı için.....	300-800 m.

Çocukların oyun ve yaşlılıkların;

Dinlenme alanları için.....	500 m.
Çocuk bahçeleri için	100 m.

dir.

3.2.2. Açık ve Yeşil Alanların Sınıflandırılması

Açık ve yeşil alanlar, kullanım amaçları, kent makro formundaki yerleri ya da örgütlenmeleri göz önünde bulundurulacak şekilde farklı sınıflandırmalara dahil edilebilirler.

Bayraktar (1973)'a göre, Samuel Zisman açık alanları üçe ayırmaktadır (Değirmencioğlu, 1997):

- Faydalanılan açıklıklar
- Açık ve yeşil alanlar
- Koridor açıklıkları

Nasuh (1993)'a göre diğer bir ayırım ise:

1. İşlenmemiş açık alanlar: Doğal yeşiller, doğa koruma alanları
2. İşlenmiş açık alanlar: İnsanın kültürel eylemleriyle şekillenmiş alanlar
 - a) Sosyal alanlar
 - b) Topluma açık alanlar (pasif olarak yararlanılan park, bakı noktaları ve görsel yeşiller)
 - c) Topluma yan açık alanlar
 - d) Özel mülkiyetteki açık alanlar şeklinde yapılmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Müdürlüğü (1987)'nün yaptığı "Belediye ve mücavir alan sınırları içindeki açık ve yeşil alan sınıflandırması" ise şöyledir (Değirmencioğlu, 1997):

a. Aktif alanlar ; Eğlence, dinlenme, sağlık vb. amaçlar için düzenlenen, ticari de olabilen halkın doğrudan kullanımına açık alanlardır. Bunlar: parklar, çocuk bahçeleri, fuar alanları, hayvanat-botanik bahçeleri, çay bahçeleri gibi ticari amaçlı da düzenlenen ağaçlık-ormanlık, piknik ve gezinti alanlarıdır.

b. Yarı aktif (sınırlı) alanlar: Bir bedel veya özel bir belge karşılığı sınırlı kullanılabilen organize yeşil alanlardır. Spor alanları, hipodrom, golf-tenis kulübü, kamu kuruluşlarına ait büyük spor ve yeşil alanlar.

c. Pasif yeşil alanlar: Halk kullanımına açık olmayan, koruma, estetik vb. amaçlarla düzenlenen yeşil alanlardır. Meyvelik, fidanlık, kavaklık, mezarlık, topoğrafik nedenlerle ağaçlandırılıp aktif kullanımı mümkün olmayan alanlar ile iki

kullanım arasında koruma bantı olarak düzenlenmiş ağaçlıklar, ormanlar, koruluklar, eski eser ve kültürel amaçlı düzenlenmiş (Anıtkabir, müze vb.) kullanımlar çevresindeki yeşil alanlardır.

Tandy (1975)'ye göre, kent makro formundaki yerleri ve kullanım amacına göre açık ve yeşil alan sınıflandırması ise şöyledir (Değirmencioğlu, 1997):

- Lineer rekreasyon alanları: Tren yolları, akarsular, kanallar parkları birbirine bağlamada kullanılacak lineer yolları oluşturan doğal kaynaklardır.
- Merkezi açık alanları: Alışveriş merkezleri ve meydanlar gibi çok amaçlı kullanıma da hizmet edecek şekilde düzenlenen alanlardır.

Öztan (1968)'in kentlerde açık ve yeşil alan sınıflaması Tablo3.2.de verilmiştir.

3.2.3. Açık ve Yeşil Alanların Fonksiyonları

Kentteki açık ve yeşil alanların korunması birçok amaca hizmet etmektedir. Bunlardan önemli olanları:

- Alanların nüfus yığılması ve aşırı yapılaşmadan korunması.
- Doğal çevreyi korumak için toprak ve su alanlarının muhafazası ve sanayi ve diğer kaynaklardan atmosfere bırakılan kirleticilerin etkisini hafifletmek.
- Duyusal, eğitimsel ve kültürel ilgi alanlarının jeolojik, hortikültürel ve tarihi özelliklerini korumak.
- Doğal ve suni felaket zamanlarında toplanılacak alanlar sağlamak.

Herkesin zevki için daha estetik ve memnun edici bir çevre sağlamak. Rekreasyon faaliyetlerinde bulunacaklar için alan sağlamak ve tüm bu belirtilen amaçlara hizmet edecek alanlara temel oluşturmak (Shivers and Hjelte, 1971).

Tablo 3.2. Kentlerde Açık ve Yeşil Alan Sınıflaması (Özcan, 1968)

Alan	Konumu	Fonksiyonu	Düzenlemesi
Jeofiziksel: Vejetasyon, Arazi, Su,	Kentin her yerinde	Kentin fiziksel yapısına katılım	Topografya ve su planlamayı sınırlandır /imkân sağlar. İnsan yapısı elemanlarla, tabiat varlıkları arasında bağıntı kurar
Büyük Açık Alanlar: Resmi Kurumlar, Mezarlıklar	Kent merkezinden uzakta	Toplanma alanları	Geniş ölçüde araziye ihtiyaç vardır. Yapı kitleleri ile insan arasındaki dengeyi sağlamada önem taşır.
Ziraat Arazileri	Kentin çevresinde veya içinde	Rezerve edilmiş açık saha, taşınması kolay ve taze ürün üretimi	Kent ile kontrast bir peyzaj meydana getirir. Sakın görünümü ile kent insanına huzur verir.
Sirkülasyon: Araç-Yaya	Kentin her yerinde ve çevresinde	İnsan ve eşyanın mekan değişimi	Kentin tüm açık sahaları ile yapı kitlelerini birbirine bağlar. Hareket kolaylığını sağlayacak düzende olmalıdır.
Küçük Açık Alanlar: Çarşı Meydancıları, Parklar, Küçük- Büyük Meydanlar, Endüstriyel alanlar, İkamet	İmar alanları içinde merkezi iş bölgesinde ve kentin her yerinde.	Yayaların/malların toplanması ve dağılması, Rekreasyon	Çok yönlüve sürekli kullanım, tampon görevi, rekreasyonel hizmet
Yardımcı Alanlar: Bina Girişleri, Dekoratif Yeşil Alanlar	Kentin her yerinde	Yaya girişini temin etmek estetik	Sürekli kullanım Estetik
Çeşitli: Otopark, Bakı Noktaları	Binalara yakın yüksek yerler	Otopark, Seyretmek	Yeterli alan Manzaraya hakim bir yer

Açık ve yeşil alanlar kentsel ve kırsal ölçekte olmak üzere üç ana işleve sahiptir (Tazebay 1991):

1. Ekolojik İşlev

- a. Mikroklima yaratarak atmosferik olayları düzenlemek.
- b. Gürültüyü önlemek,
- c. Havayı düzenlemek (tozları absorbe-adsorbe etmek, CO₂ ve O₂ oranlarını düzenlemek)
- d. Ekolojik dengenin devamını sağlamak ve çevre bilincinin oluşturulmasına yardım etmek.

2. Fiziksel İşlev

- a. Kent kimliği yaratmak,
- b. Kentsel gelişmeyi sınırlandırmak ve yönlendirmek,
- c. Kullanışlar arasında tampon görevini üstlenmek,
- d. Aktif ve pasif rekreasyon olanağı sağlamak,
- e. Ulaşım, dolaşım ve erişimi rahatlatmak,
- f. Altyapı için rezerv oluşturmak,
- g. Kentsel mekana estetik değer kazandırmak,
- h. Kent-doğa kontrastını oluşturarak, doluluk-boşluk dengesini kurmak.

3. Sosyo-Ekonomik İşlev

- a. Kentlilerin birbirleriyle ve gruplarla temasını sağlamak,
- b. Arazi fiyatlarını azaltıp, arttırmak,
- c. Tarım, orman ve kıyılardan ekonomik anlamda yararlanmayı sağlamak.

3.3. Uzaktan Algılama

Algılama kavramı duyu organlarıyla herhangi bir şey ya da konu hakkında fikir edinme işlevi olarak tanımlanır. Belirli bir mesafeden, herhangi bir temas ve araç olmaksızın sadece göz ile yapılan algılama Uzaktan Algılama'nın en temel şeklidir (Drury, 1998). Bilimsel anlamda, bir nesne, fiziksel mekân ya da konu hakkında belirli bir mesafeden, herhangi bir temas olmaksızın, algılayıcı, kayıt edici ve

görüntüleyici araçlar vasıtasıyla veri toplama işlemine Uzaktan Algılama (UA) denir (Sabins, 1987).

3.3.1. Uzaktan Algılamanın Tarihçesi

Uzaktan Algılamaya herhangi bir zaman ve olay başlangıcı göstermek zordur. İnsanlar çok eski zamandan beri arazinin bir üst bakışını elde etmek için yüksek tepeleri kullanırlardı. Bu bakış açısından bölgenin 'kuş bakışını' elde ederlerdi. Böylece arazinin taslağını çıkarıp gördüklerini yorumlayabiliyorlardı.

Bu tip araştırmalar ile; av alanlarının tespiti, yolların bulunması veya düşmana saldırmak için en iyi stratejiyi belirlemek mümkün olabiliyordu. Uzak bir alandan bir arazi hakkında bilgi toplamanın avantajı çok eskiden beri bilinir (Engin,2006) Dünyada uzaktan algılamanın başlangıcı 2000 yıl öncesine kadar dayandığı düşünülür. Demir madeninin yerini saptamak isteyen insanoğlu, karlı günlerde yüksek tepelere çıkarak, karların önce eridiği yerleri araştırıyorlardı. Bu işlem, cisme temas etmeden yapıldığı için uzaktan algılamanın başlangıcı sayılmaktadır (Köse,1999).

Belirli bir yükseklikten, yeryüzünün fotoğraflarının çekilmesi fikri 19. yüzyılda balon ile uçuşlar yapılırken düşünülmüştür. İlk hava fotoğrafı Parisli

Tournachon tarafından 1858'de 80 m. yükseklikteki balondan çekilmiştir. Bu fotoğraf Paris yakınlarında Petit Bicetre köyüne aittir (Drury, 1998).

Cracknell ve Hayes (1991)'in bildirdiğine göre, hava fotoğraflarının kullanımı 1909 yılında Wilbur Wright tarafından uçaktan sıralar halinde hava fotoğrafı çekimi ile kurallaşmaya başlamıştır. I. Dünya Savaşında askeri amaçlı olarak hava fotoğrafları kullanılmış ve bu konuda gelişme sağlanmıştır. 1940'lı yıllarda özellikle II. Dünya Savaşı sırasında gizleme çözücü (false colour) fotoğrafların ve RADAR'ın icadıyla da bugünkü anlamdaki UA' ya ilk adımlar atılmıştır (Kocahan, 2002).

Türkiye'de ilk hava fotoğrafları, Harita Genel Komutanlığınca, harita yapımında kullanılmıştır. 1937 yılından itibaren sadece hava fotoğraflarına dayanan

fotoğrametrik yöntemle topoğrafik haritaların üretimine geçilmiştir. Bu haritaların tamamlanması 1968 yılına kadar sürmüştür (Arıcak, 2002).

1950'li ve 1960'lı yıllarda bilgisayarların ortaya çıkışı ve çok bantlı algılama sisteminin geliştirilmesi, UA'nın birçok sahaya uygulama olanağını yaratmış ve bu alanda büyük bir atılım yapılmasına ön ayak olmuştur.

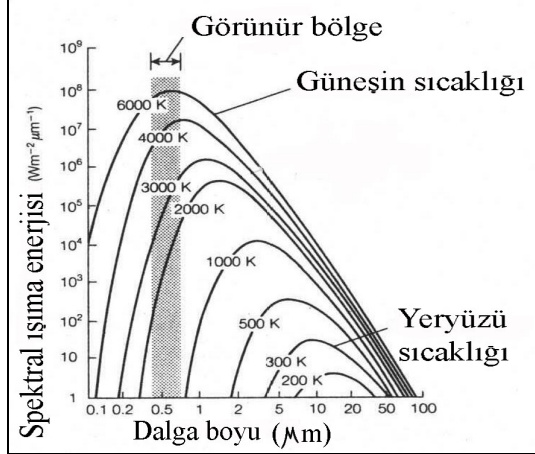
UA'daki en önemli gelişmelerden biri 14.05.1973 tarihinde Skylab'ın 435 km'lik yörüngeye yerleştirilmesidir. Skylab'daki algılayıcılar ile ilk defa dünya uzaydan analiz edilmiştir. 1972 yılında da ilk LANDSAT (o zamanki ismi ERTS) uydusunun yörüngesine oturtulmasıyla yeryüzü hakkında devamlı bilgi akışı gerçekleştirilerek UA' da yeni bir çağır açılmıştır (Sesören, 1999).

Günümüzde birçok uydu bu amaçla faaliyet göstermektedir. LANDSAT-TM'in ayırma gücü 30 m, SPOT un ayırma gücü 10 m' ye ulaşmıştır. Bu ayırma gücü ile 1/5000 ölçekli haritaların yapımı, 1/25 000 ölçekli haritaların güncelleştirilmesi işlemleri rahatça yapılmaktadır (Düzgün, 1996).

3.3.2. Uzaktan Algılama Yöntemleri

UA'nın dört temel unsuru vardır. Bunlar, radyasyon kaynağı, atmosfer ve yansıma özellikleri, algılayıcılar ve platformlardır. Bu dört unsurun özellikleri, UA çalışmalarındaki hedeflere ulaşmakta belirleyici faktörlerdir. Bir başka deyişle, atmosferik şartların etkisi alınacak görüntüye doğrudan, yeryüzünün özellikleri dolaylı olarak ve algılayıcıların ve platformların teknik özellikleri ve yeterlilikleri doğrudan etki eder. Bunlar, U.A. çalışmalarında görüntü elde etme aşamasındaki unsurlardır (Turoğlu, 2000) .

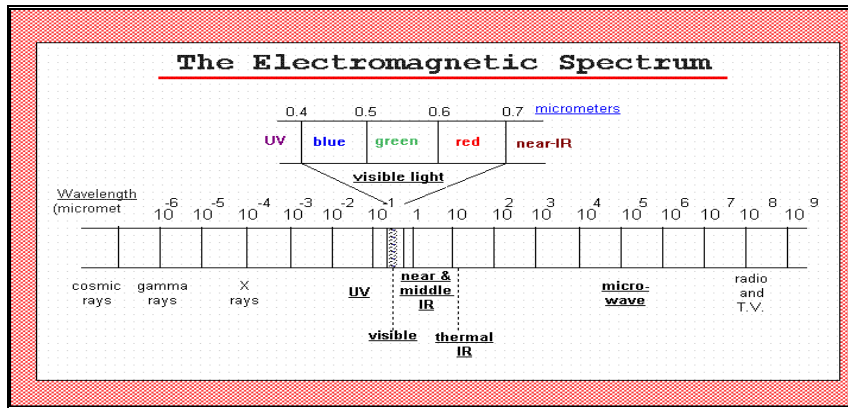
U.A.'da faydalanılan radyasyon kaynağı güneştir. Güneş enerjisi elektromanyetik dalgalar halinde yeryüzüne ulaşır ve objeler ile etkileşerek Uzaktan Algılama yapılabilmesine imkan verir (Turoğlu, 2000). Şekil 3.2.'de güneşten gelen enerjinin, yani ışığın, enerji – dalga boyu ilişkisi verilmiştir.



Şekil 3.2. Güneşten yeryüzüne ulaşan enerji, sıcaklık ve dalga boyu ilişkileri (Drury, 1998)

Yeryüzüne dönük U.A.'da sadece dalga boyu aralığı kullanılmaktadır.

Şekil 3.3.'de görüldüğü gibi, bu dalga boylarını gösteren elektromanyetik spektrum süreklidir. Tablo 3.3.'de dalga boyu aralıkları açıklanmıştır (Sabins, 1987; Kocahan, 2003).



Şekil 3.3. Elektromagnetik spektrum (Cracknell ve Hayes, 1991; Kocahan, 2002).

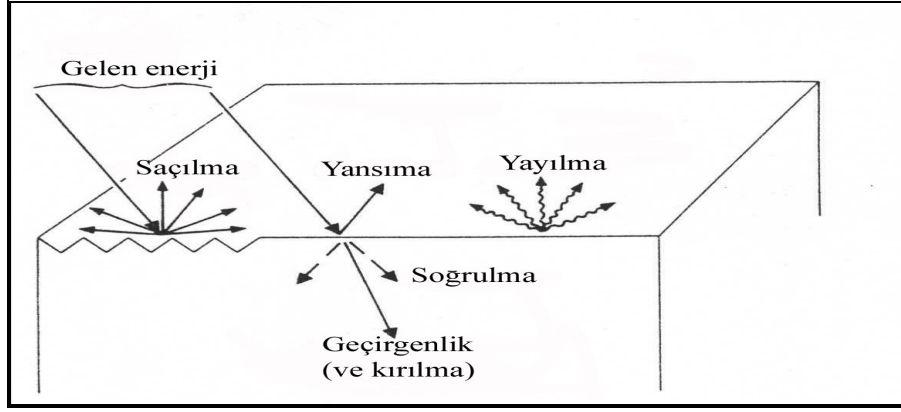
Güneşten gelen ışınlar, yeryüzüne ulaşmadan önce atmosferden geçişinde, yeryüzüne ulaştığında ve cisimlerle etkileşiminde, algılayıcıya gelinceye kadar birçok değişikliğe uğrarlar. Bu değişime sebep olan etkiler geçirgenlik, soğurma,

yayıma, saçılma, kırılma ve yansımadır ve gelen ışınların madde ile etkileşimlerinde ortaya çıkan bu olaylar Şekil 3.4.'da gösterilmiştir (Cracknell ve Hayes, 1991; Kocahan, 2002).

Tablo 3.3. Elektromanyetik Spektral Bölgeler (Sabins, 1987; Kocahan, 2003)

İşma Tipi	Dalga Boyu	Açıklamalar
Gama Işınları	< 0.03 μm	Güneşten gelen ışınım atmosferin üst tabakası tarafından tamamen yutulur.
X – Işınları	0.03-3.0 μm	Atmosfer tarafından tamamen yutulur, tıp alanında kullanımı yaygındır.
Ultraviole	30-400 μm	Dalga boyu 300 μm 'den küçük kısmı atmosferin ozon tabakası tarafından yutulur.
Görünür	400-700 μm	Film ve fotodetektörlerce saptanabilir. Yeryüzü yansımalarının maksimum ve insan gözünün duyarlı olduğu bölgedir.
İnfrared	700nm-100 μm	Atmosfer bazı kısımlarını soğururken bazı kısımlarının geçişine izin verir. Bu bölgelere atmosferik pencereler denir.
Termal İnfrared	3 – 5 μm , 8 - 14 μm	Atmosferik pencerelerin ısı bölgesidir. Optiksel tarayıcılarla görüntü elde edilebilir.
Mikrodalga	0.1 – 30 cm	Her türlü hava koşulunda pasif veya aktif olarak görüntü elde edilir.
Radyo	> 30 cm	Spektrumun en uzun dalga boylu kısmıdır. Bazı radar çeşitleri bu bölgede kullanılır.

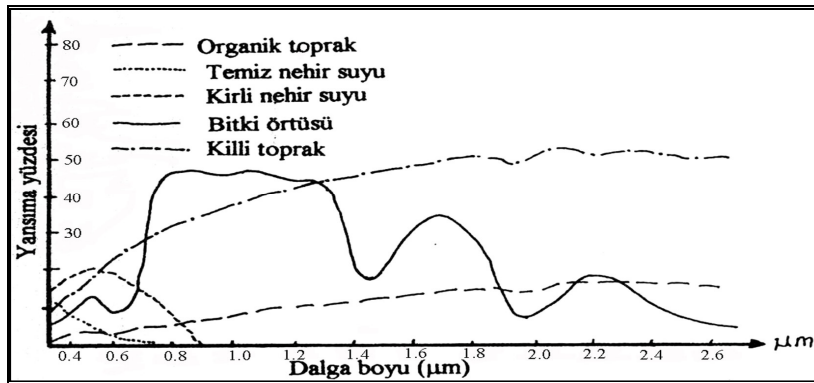
Yeryüzeyine dönük U.A.'da veriler farklı araçlarla taşınmaktadır. Bu araçlar elektromanyetik spektrumun farklı bölgelerinde yani farklı dalga boylarında algılama yaparlar. Çünkü, objeler farklı dalga boylarında ışın yayma özelliklerine sahiptirler (Cracknell ve Hayes, 1991; Kocahan, 2002).



Şekil 3.4. Elektromanyetik dalgalar ile madde arasındaki etkileşim (Sabins, 1987; Kocahan, 2002)

UA araçları (sensörler) ve platformları objelerin yaydıkları bu ışınımı kaydeder ve görüntülerler. Görüntülerin işlenmesi, teknolojik imkânlarla değiştirilme ve geliştirilebilme imkanlarına rağmen, esas olarak objelerin yansıtma ve ışınım özelliklerine bağlıdır. Bazı ortamlar için yansıtma değerleri Şekil 3.5.'de verilmiştir (Turoğlu, 2000).

UA çalışmaları için gerekli veriler, elektromanyetik alanlar ve kuvvet alanları içerisinde oluşan, spektral (ışık dağılımına ait), mekansal ve zamana bağlı farklılıkların ölçülmesi şeklinde toplanır. Bu ölçümler o alan içerisinde çalışan algılayıcı sistemler tarafından yapılır. Platformlar, algılayıcı sistemlerin üzerlerinde bulunduğu taşıyıcı sistemlerdir (Sesören, 1999).



Şekil 3.5. UA yorumlamalarında su, toprak ve bitki örtüsü gibi farklı ortamlar için dalga boyuna bağlı tipik yansıtma eğrileri (Turoğlu, 2000)

3.3.3. Algılayıcılar, Uydular ve Özellikleri

Uzaktan Algılama bileşenleri iki ayrı şekilde incelenmektedir. Bunlar yeryüzü görüntülerini sayısal verilere çeviren algılayıcılar ve bu algılayıcıların bağlı oldukları platformlardır.

3.3.3.1. Algılayıcı (Sensör) Sistemleri

Algılayıcı sistemler yeryüzünden yansıyan ışınımın ölçülüp, değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan verilerin kaydedilmesi prensibiyle çalışmaktadır. Bu işlemi gerçekleştiren aletlere algılayıcı (sensör) adı verilmektedir.

Algılayıcı (sensör) sistemlerine ait, değişik özelliklerine bağlı olarak farklı sınıflamalar yapmak mümkündür. Bunları genel olarak; Etkinlik gösterdikleri alanlara göre, Enerji kaynaklarına göre, Ürünlerine göre ve Verinin son şekline göre olmak üzere dört farklı sınıflamada toplayabiliriz (Sesören,A.,1999).

Etkinlik gösterdikleri alanlara göre sınıflamanın üç temel tipi vardır. Bunlar Tablo 3.4. de verilmiştir (Turoğlu, 2000).

Tablo 3.4. Sensörlerin etkinlik alanları (Turoğlu,2000).

Sistem	Örnek
I. Elektromanyetik Alan	-Elektronik lanlar.....Radyometreler
	-Optik olanlar.....Fotoğraf kameraları
	-Optik-mekanik olanlar..... Çok spektrumlu tarayıcı sistemler (MSS).
	- Elektro-optik olanlarRadarlar
II.Güç Alanı	- Manyetometre Bir manyetik kuvvet ile çalışır
	- Gravimetre.....Çekim etkisi ile çalışır
III. Akustik Alan	- Sonar.....Ses enerjisi ile çalışan sistemler
	-Ultrasonik Sistemler.....Sesötesi titreşimle çalışan sistemler

Enerji kaynaklarına göre sınıflama iki gruba ayrılır. Tablo 3.5.de verilmiştir (Turoğlu, 2000).

Tablo 3.5. Sensörlerin enerji kaynaklarına göre sınıflandırılması (Turoğlu,2000).

Sistem	Örnek
I.Pasif Sistemler	Fotoğraf kameraları
II. Aktif Sistemler	Radarlar

Pasif sistemler enerjilerini dış kaynaktan (Örneğin Güneşten) temin ederler. Buna karşın aktif sistemler ise veri toplayabilmek için enerjilerini kendileri üretirler.Ürünlerine göre sınıflamada ise iki tip sistem bulunmaktadır (Turoğlu, 2000). Bunlar Tablo 3.6. de gösterilmiştir.

Tablo 3.6.. Ürünlerine göre sensör çeşitleri (Turoğlu,2000).

Sistem	Örnek
I. Görünür sistemler	Fotoğraf kameraları
II. Görüntüsüz sistemler	Radyometrik veri

Görüntülü sistemlerle elde edilen veriler görüntülü duruma dönüştürülürler. İnsan Gözü de bu sistem içindeki bir algılayıcıdır. Görüntüsüz sistemlerde ise radyometreler elektromanyetik enerjiyi sayısal olarak algırlar (Turoğlu, 2000).

3.3.3.2. Algılayıcı donanımları

Teknolojinin çok hızlı ilerlemesine bağlı olarak kullanılan algılayıcılarda hızlı bir şekilde değişim göstermektedir. Kullanım alanlarının genişlemesi, algılayıcılardan istenilen verilerin her geçen gün artmasıyla kullanılan algılayıcılarla beraber kullanılan donanımlarda değişime uğramaktadır. Bunları şu şekilde gruplara ayırabiliriz.

3.3.3.2.1. Fotoğraf kameraları

Bilinen en eski ve en basit uzaktan algılama yöntemlerinden biridir. Günümüzde, ayarları manuel olanlarından her şeyi ile otomatik olan ve görüş açıları ile son derece gelişmiş örnekleri bulunan fotoğraf makineleri bulunmaktadır. Filtre ve farklı özelliklerdeki objektifler de uzaktan algılamadaki fotoğraf yönteminin önemli parçalarındandır. Filmler, bu yöntemin en önemli unsurlarından bir diğeridir. Renkli ve siyah-beyaz olmak üzere temel iki tür film vardır.

Siyah-beyaz filmlerin özellikleri itibarıyla değişik türleri vardır. Bu farklılık, filmlerin değişik spektral hassasiyetleri sebebiyle ilgilidir. Örneğin, Pankromatik filmler elektromanyetik spektrumdaki 0,36 μm -0,72 μm dalga boylu ışınımına karşı duyarlıdır. Buna karşın Infrared siyah-beyaz filmler ise 0,36 μm - 0,925 μm dalga boylu ışınımına karşı duyarlıdır. Anlaşılacağı üzere bu tip filmler infrared ışınımına karşı da duyarlıdırlar.

Fotoğraflarda unsurların şekil ve boyut özellikleri onların ayırt edilmesindeki parametreler olmasına karşın renk özellikleri de bu tanımlama ve ayırt edilmesinde belirleyici faktör olarak kullanılır. Siyah-beyaz filmlerde insan gözünün ayırt edebildiği gri renk tonunun 200 kadar olduğu bilinmektedir. Buna karşın insan gözünün ayırt edebildiği renk karışımları ve ton farklarının sayısı ise 20 000 kadardır. Yani siyah-beyaza göre renkli fotoğrafların insan gözü ile ayırt edilmesindeki hassasiyet 100 kat daha fazladır (Sesören,A.,1999). Fotoğrafçılıkta kullanılan renkli filmler, normal renkli filmler ve renkli infrared (false-colour) filmler olmak üzere iki türdedir. Renkli normal filmler elektromanyetik spektrumdaki 0,36 μm - 0,70 μm dalga boylu ışınımına karşı duyarlıdır. Bunların da iki türü vardır. Renkli pozitif filmler (Diapozitif) banyo edildiklerinde unsurların gerçek renkleri ile temsil edildikleri türlerdir. Renkli negatif filmler ise filmin banyosundan sonraki görüntüsünde unsurlara ait renklerin gerçek renkleri yansıtmadığı görülür. Gerçek renkler, filmin tab edilmesinden sonra elde edilir.

Renkli infrared (False-colour = Yalancı renkli) fotoğraf veya diyapozitif filmlerin en önemli özellikleri, unsurların gerçek renklerinden farklı renklerde görünmeleridir. Bunun sebebi bu tür filmlerin infrared ışınımına da hassas

olmasıdır. Böylece doğada yeşil ışığı yansıtan objeler mavi, kırmızı ışığı yansıtan unsurlar yeşil ve infrared ışığı yansıtan unsurlar da kırmızı renklerle görünürler. Örneğin, bu tür filmlerde yeşil bitkiler kırmızı ve kırmızının değişik tonları ile temsil edilirler. Ayırt edilebilmeleri çok daha net ve sağlıklı olur. Bu yüzden tarımsal çalışmalarda renkli infrared filmler tercih edilir.

3.3.3.2.2. Video-TV kameraları

Uzaktan Algılama çalışmalarında algılayıcı sistemlerden biri de video-tv kameralardır. Uzaktan algılamada objeler arasındaki ayırtlama hassasiyeti, fotoğraf makinesinin kalitesini yakalayamaz. Değişik modelleri amaca göre değişen tercihlerle kullanılmaktadır. Renkli ve siyah-beyaz filmleri, elektromanyetik spektrum içindeki değişik dalga boyu hassasiyetli örnekleri uygun filtreler ile kullanılmaktadır.

Özellikle görünür ışık radyasyonu ile aktif veya pasif sistem olarak çalışır. Bu sistemler ışık ışınlarının görüntülerini doğrudan ekrana (TV alıcılarına) yansıtır veya kendi bantlarına kayıt yapabilme yeteneklerine sahiptir. Görüntü kalitesi, atmosferik şartlarla yakından ilgilidir. Bulutlu, sisli ve diğer olumsuz hava şartları kaliteli görüntü alınmasını engelleyen faktörlerdir.

3.3.3.2.3. Elektro-Optik tarayıcılar

Uzaktan Algılama literatüründe Tarayıcı (Scanner) olarak da bilinen bu grup algılayıcılar elektromanyetik spektrumdaki ışınları elektrik sinyallerine dönüştürerek çalışırlar. Tarayıcılar, uzaktan algılamada algılayıcı sistemlerinin en iyilerinden biridir.

Görüntü kalitesi, kullanım kolaylığı, film gerektirmemesi, görünür ışık ışınımının dışında infrared ve termal infrared ışınlarla da çalışır olması gibi özellikleri diğer avantajlarıdır.

Bu sistemde, çalışma alanı planlanan uçuş güzergahı boyunca çizgisel olarak taranarak, belirli alanların görüntülenmesi şeklinde algılama yapılır. Bunlar daha sonra fotoğraflanabilir veya bantlarda saklanabilir. Bu yöntem aynı zamanda çizgi tarama sistemi olarak da bilinir Belli bir açı altında birbirine paralel olarak yapılan

algılamada, yeryüzünden yansıyan yada yayılan enerji optik sistem vasıtasıyla manyetik teyplere kayıt edilir. Bu sistemde kayıt işlemi sayısal yöntemlerle gerçekleştirilir (Sesören,A.,1999).

Yine bu grup içinde yer alan bir başka tarama sistemi de elektromanyetik dalgalara hassas, boyutları 10 µm dan küçük olarak düzenlenen hücre (cell) ler ile yapılan algılama sistemidir. Böylece objelerin tarama yolu ile algılamaları son derece hassas olarak yapılmaktadır.

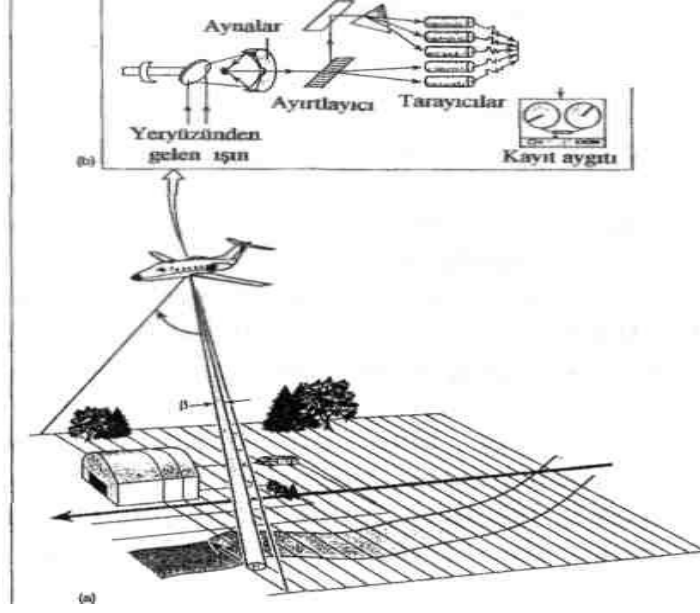
3.3.3.2.4. Çok bantlı algılama sistemleri

Çok bantlı algılama, objelerden yansıyan veya yayılan elektromanyetik spektrumdaki farklı dalga boyu ışınımının sensörler tarafından algılanmasıdır. Çok bantlı algılama, Fotoğrafik sistem ve Tarama sistemi olmak üzere iki sistemde yapılır (Şekil 3.6).

Fotoğrafik sistemde kameralar, filtreler ve filmler ile bunların özellikleri önem kazanır. Bu sistemle algılamada birden fazla kameralar veya çok merceklili tek kameralar, farklı dalga boylarına prizma hassasiyetli filmler ve filtreler kullanılır. Çok bantlı tarama sisteminde ise objelerden yansıyan elektromanyetik enerji, optik sistem (aynalar, prizma,vb.) tarafından algılanır, detektörler vasıtasıyla elektrik enerjisine çevrilir ve aynı objeden algılanan değişik dalga boyları halinde manyetik teyplere kaydedilir (Sesören,A.,1999).

3.3.3.2.5. Mikrodalga görüntüleme sistemleri

Mikrodalga algılama çoğunlukla yüzey, yüzey örtüsü altının fiziksel özelliklerine karşı duyarlıdır. Uzaktan algılamada mikrodalga görüntüleme sistemlerinin iki türü uygulanır. Bunlardan biri Pasif mikrodalga sistemleridir. Objelerin yaydıkları mikrodalgaların algılanması ile elde edilen kayıtlar bu grup içindedir. Pasif mikrodalga görüntüleme sistemleri daha çok klimatolojik ve oşinografi çalışmalarında tercih edilir (Turoğlu,2000).



Şekil 3.6. Çok bantlı tarama sistemi ve çalışma prensibi (Johnson,C.A.1998; Turoğlu,2000).

Aktif mikrodalga görüntüleme sistemleri ise RADAR (Radio Detection And Ranging) olarak bilinen sistemlerdir. Bu sistemler kendi ürettikleri enerjiyi kullanarak algılama yaparlar. Bu sebeple atmosferik şartlar (sis, bulutluluk, gece, gündüz, yağışlılık, atmosferik kirlilik , vb.) görüntü kalitesine pek etkili olamazlar. Radar sistemlerinin diğer sistemlere göre üstünlükleri şunlardır(Turoğlu,2000).

- Aktif sistem olduklarından gece ve gündüz çalışabilirler,
- Atmosferik şartlardan etkilenmezler,
- Çok geniş bir alan algılayabilirler ve devamlı harita yapabilirler,
- Bitki örtüsüne kolaylıkla nüfus ederek algılama yapabilirler.

Hava fotoğraflarında olduğu gibi radar görüntülerinde de gölgeler vardır. Bu gölgenin oluşması, enerjinin yüzeye doğru olan açısı ile ilgilidir. Dolayısıyla uçuş hattından uzaklaştıkça açı azalacağından gölge artacak görüntü kalitesi kötüleşecektir. Ayrıca zeminin arızalı, düz veya girintili çıkıntılı oluşu ve nemlilik derecesi de görüntüye etki eden faktörlerdendir. Özellikle nemlilik, gönderilen

enerjinin geri gelme hızını etkileyeceğinden, görüntüde düz yüzeyler açık tonla temsil edilir. Üç boyutlu görüntü alınması genel olarak rölyefin daha net algılanmasına neden olur. Küçük ölçekli harita yapımında geniş ölçüde kullanılır. Geniş alanları kısa sürede görüntüleme yeteneği sebebi ile uzaktan algılamada çok tercih edilen bir sistemdir (Turoğlu, 2000).

3.3.3.2.6. Termal algılama sistemleri

Enerji soğuran her cisim aynı zamanda enerji yayan bir cisimdir. Cisimler tarafından yayılan enerji ile birlikte yansıyan enerji bir miktar atmosfer şartlarından etkilenecek ama büyük bir kısmı ise atmosferik pencereden (3.5-5µm ile 8-16µm dalga boyları arasında) geçerek, termal infrared radyasyon olarak tarayıcı algılayıcılar tarafından algılanır. Bu sistem ile yapılan kayıtlar sayısal formda olup, sayısal görüntü elde edilmektedir. Termal algılama sistemlerinde de radar sistemlerinde olduğu gibi gece ve gündüz ayırt edilmeksizin algılama yapılabilmektedir. Termal algılamanın avantajlarından bir diğeri ise objelerin görünür dalga boylu kayıtlarda ayırt edilemeyen özelliklerin, onların sıcaklıklarındaki farklılıklar yardımıyla ayırt edilebilmeleridir(Turoğlu,2000).

3.3.4. Algılayıcılar ve Özellikleri

Uzaktan algılama platformları bir anlamda taşıyıcı sistemlerdir. Buldukları ortamlara göre farklı tipleri vardır. Atmosfer dışında konuşlandırılmış platformlara Uzay Platformları, atmosfer içinde çalışan platformlara Hava Platformları, Yerde kullanılan platformlara Yer Platformları adı verilir. Yer platformlarının hareketli ve hareketsiz olmak üzere iki farklı tipi vardır.

- Yer platformları
- Hava platformları: Uçaklar, yüksek irtifa uçakları, helikopterler ve balonlardır.
- Uzay platformları: İnsanlı uydular, otomatik uydular ve uzay istasyonlarıdır

3.3.4.1. Uydular ve Özellikleri

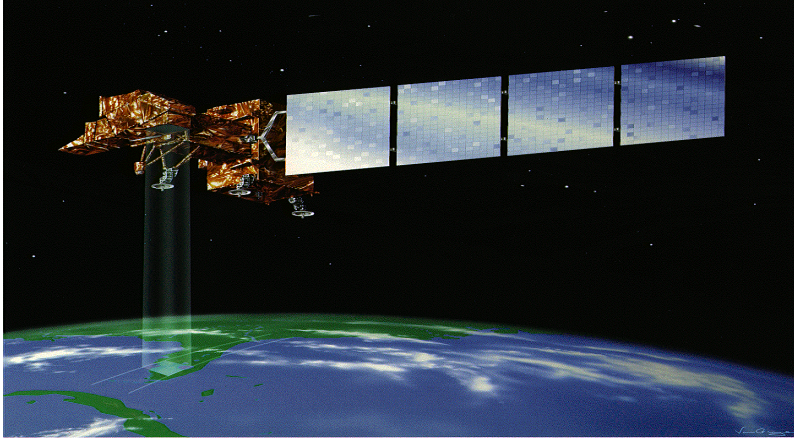
Yeryüzünün çok geniş alanları için algılama yapabilme yeteneğine sahip platformlardır. Dünya yörüngesinde belli bir noktada (yeryüzünden 250-500 km yüksekliklerde) sabitleştirilmiş olmaları sebebi ile periyodik görüntü alırlar. Böylece aynı noktadaki değişim ve gelişimi periyodik takip etme imkanı verirler. Algıladıkları verileri ya manyetik bantlara kayıt ederler yada yeryüzündeki istasyonlara gönderirler (Turoğlu,2000). Bunlardan en önemlileri şu şekilde sıralanabilir.

Landsat

Bu uydu ilk olarak 23 Temmuz 1972 yılında (USA) Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi Başkanlığınca fırlatıldı ve daha sonra ERTS (Dünya Kaynakları Teknoloji Uydusu) olarak isimlendirildi. Bu uyduyu takiben bu seri içinde iki uydu daha 21 Şubat 1975 ve 5 Mart 1978 tarihlerinde yörüngeye oturtuldu.

Uydular iki ayrı set algılayıcı taşımaktaydı, yüksek çözünürlüklü televizyon görüntüsü oluşturabilen geliştirilmiş vidikon televizyon kamerası; return-beam vidikon (RBV) ve çokbandlı spektral tarayıcıdır; Multi Spectral Scanner (MSS). Landsat 1, 2 ve 3'ün kutup doğrultusuna yakın 99.09 derecelik eğimle, güneşle birlikte hareket eden 919 km yükseklikte bir yörüngeye oturtulmuştur(Şekil 3.7.).

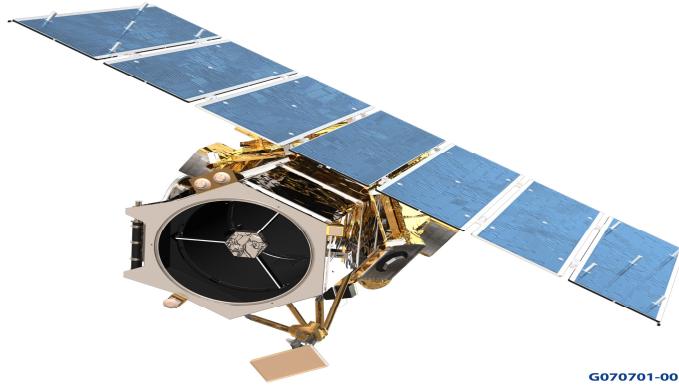
Dünya etrafındaki tam bir turu 103 dk alır ve ekvatoran geçişi yerel saatle 9.30'dadır. Tekrar devri ise 18 gündür. (18 günde bir aynı yeri algılar) Tarama uzunluğu (bir kerede tarayabildiği uzunluk) 185 km ve tam görüntü büyüklüğü ise 185*185 km² 'dir. Landsat uydularının ikinci serisi 16 Temmuz 1982 ve 1 Mart 1984 yılında fırlatıldı. Önceki uydularla kıyaslandığında Landsat 4 ve 5 'in RBV kamerası taşımadığı fakat bunun yerine daha gelişmiş algılayıcı seti olan geliştirilmiş geometrik çözünürlüklü (30*30 m²) ve termal sıcaklığı ölçen bir band 'da dahil olmak üzere 7 bandlı spektral çözünürlüklü bir konulu haritalayıcıya; Tematik Mapper'e (TM) sahiptir. Öncekilerde 18 gün olan tekrar devrinin yerine bunlarda 16 gündür. Çok bandlı spektral algılayıcı (MSS) bu uydularda da bulundurulmuştur (Anonim,2006).



Şekil 3.7. Landsat uydusu. (Anonim, 2008a)

Ikanos

İlk ticari amaçlı yüksek çözünürlüklü uydu 1999 yılında California'dan fırlatıldı. 720kg ağırlığında olan Ikonos uydusu, güneş yörüngeli, yakın kutup ve dünyanın tüm yüzeyi üzerinden görüntü alabilecek şekilde tasarlanmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Ikanos Uydusu (Anonim, 2008b)

Ikonos uydusu günde 11km^2 lik alanlarda 600 görüntü alabilir ve 1,5-3 günde aynı yerden tekrar geçebilir. Uydu siyah-beyaz (panchromatik) görüntülerde 1 metre ve renkli (multispectral) görüntülerde ise 4 metre çözünürlüklü veri toplar. Yeryüzü üzerinden 400 mil uzaktan görüntü alan uydu, saniyede 4,5 mil hız ile hareket eder (Anonim,2006).Tablo 3.7.'de İkanos uydusunun görüntü özellikleri verilmiştir.

Tablo 3.7. İkonos özellikleri (Anonim, 2006)

Bandlar	Panchromatic	Multispectral			
		1	2	3	4
Spectral range	Visible+VNIR	Blue	Green	Red	VNIR
Frequency (microns)	0,45-0,90	0,45-0,53	0,52-0,61	0,64-0,72	0,76-0,88
GDS (çözünürlük)	1metre	4metre			

Spot

SPOT uydusu Fransız Uzay Merkezi (CNES) tarafından planlanarak Fransa , Belçika ve İsveç tarafından üretildi. İlk kez 22 Şubat 1986 'da işlev kazandı. Bu da Landsat uyduları gibi kutup doğrultusuna yakın , güneşle eş zamanlı 98.7 derece eğimli , yer yüzeyinden 832 km yükseklikte bir görüntüye sahiptir.

İki farklı modda çalışan yüksek çözünürlüklü iki görüntüleme cihazına (HRV) sahiptir. Çok bandlı spektral modu (MSm) 20*20 m² geometrik çözünürlüklü tayfın yeşil (.50-.59 µm), kırmızı(.61-.68 µm) ve yakın kızılötesi (.79-.89 µm) bölümünü kaplayan 3 banddan oluşur. Pankromatik (siyah- beyaz) modu sadece görünür bölgeyi örten tek band (.51-.73 µm) ve 10*10 m² yüksek geometrik çözünürlüğe sahiptir. Her iki algılayıcı seti birlikte aralarında 3 km'lik örtme bulunan 117 km' lik tarama genişliğini kapsar (Şekil 3.9.).

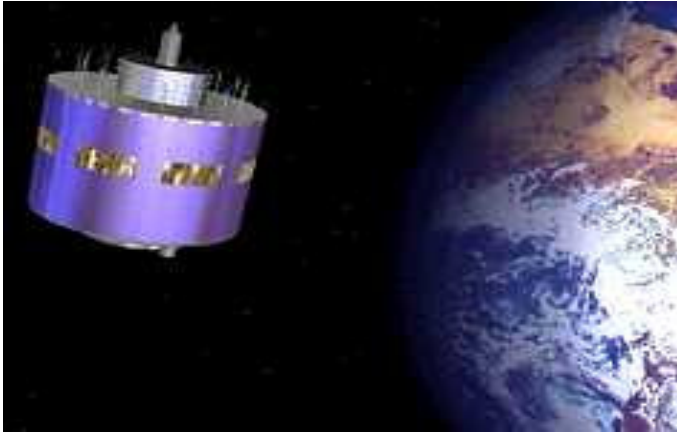


Şekil 3.9. SPOT uydusu (Anonim, 2008c)

Landsat'la kıyaslandığında SPOT uydusunun geliştirilmiş daha yüksek geometrik çözünürlüğü olduğu kadar, düşey doğrultusunun her iki yanından 27 dereceye kadar dik olmayan görüntüleme olanağına da sahip olması bazı gelişmiş özellikleridir. Uydunun tekrar döngüsü 26 gün olmasına rağmen dünya yüzeyinin belirli bir alanının, ekvator üzerinde ise uydunun her farklı geçişinde 7, 45 derece enlemi üzerinde ise 11 uygun durumda veri elde etme olanağı vardır. Dik olmayan görüntü olma olasılığı nedeniyle jeomorfoloji, jeoloji ve toprak vs. amaçlı görüntü yorumlamaları için özellikle kullanışlı olan dünya yüzeyinin stereoskopik (üç boyutlu) görüntülerini alabilir (Anonim, 2006).

Meteosat

Landsat ve SPOT' tan farklı olarak Meteosat' ın dünyaya olan konumu sabittir (değişmez konumlu) yani uydu dünyanın hızına eşit hızla döner. Yeryüzünden 36000 km uzakta, ekvator üzerinde 0° boylamında yer alır. İlk olarak 14 Mayıs 1979 'da yörüngeye oturtuldu ve hala çalışır durumdadır. İkincisi de Haziran 1981'de fırlatıldı(Şekil 3.10). Algılayıcıları her 15 saatte bir veri kaydeder. Geometrik çözünürlük; Spektral banda, enleme ve boylama bağlı olarak 2.5*2.5 km² 'den 8*8 km² 'ye kadar değişebilir. Meteosat'a ait veriler meteorolojik çalışmalarda olduğu kadar arazi örtü tiplerinin haritalanması ve doğal afetlerin gözlenmesinde de kullanıldı. Ayrıca bu veriler Afrika'da çölleşme çalışmalarında da kullanıldı (Anonim,2006).



Şekil 3.10. Meteosat uydusu (Anonim, 2008d)

Noaa

Birleşik Devletler Ulusal Atmosferik ve Okyanus Dairesi (NOAA) her gün dünyanın her iki yüzü; gece gündüz bölümlerinin her ikisini birden gözleyebilecek şekilde kutupsal (kutup doğrultusuna yakın) yörüngeli bir uydu serisi fırlattı. Tekrar döngüsü yukarıda açıklanan nedenle 12 saat ve yeryüzünden 833-870 km yüksekliğe oturtuldu.

Bunlar iki grup algılayıcı taşımaktadır; ileri çok yüksek çözünürlüklü radyometre (AVHRR) ve TIROS (Televizyon Kırmızı Ötesi Gözlem Uydusu), düşey ses dalgası vericisi (TVOS:TIROS). AVHRR 1.1*1.1 km² çözünürlüğe sahip ve elektromanyetik spektrumun, görünür kırmızı (R), yakın kızılötesi (NIR) ve 3 band da termal kızıl ötesi (t IR) bölgesinde olmak üzere 5 band içerir. TVOS temel olarak 3 set algılayıcıdan oluşmuştur.

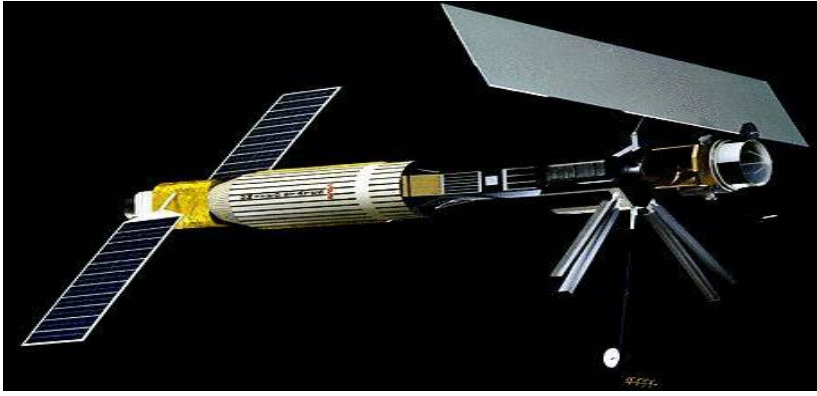
NOAA uydusunun temel avantajı tekrarlamalı kaplama aralığıdır (günde iki kez). Bu özelliği meteorolojik çalışmalar için (hava tahminleri v.s.) çok kullanışlıdır (Şekil 3.11.). Diğer uygulama alanları ise geniş boyutlu olayları; volkanik püskürmeleri, bölgesel su taşkınları, orman yangınları, denizlerin yağ, petrol kirlilikleri v.s. içerir (Anonim, 2006).



Şekil 3.11. NOAA uydusu (Anonim, 2008e)

Seasat

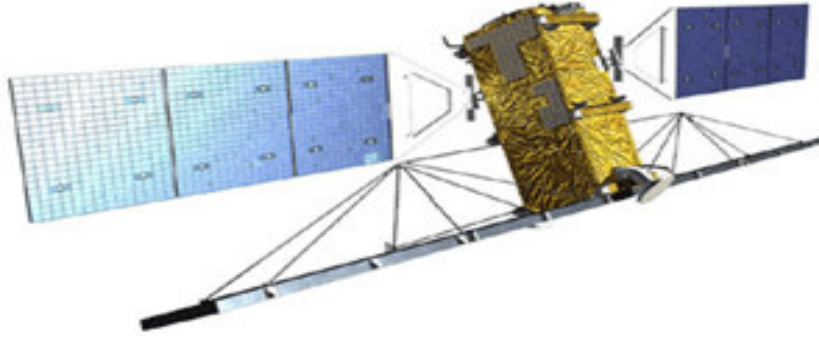
Seasat 26 Haziran 1978 yılında fırlatıldı , fakat 10 Ekim 1978'de çalışmaz duruma geçti. Sentetik Aralıklı Radar (SAR) 1.275 Gigahertz (GH z) frekans ve 25 cm dalga genişliğinde çalışır (Şekil 3.12). En önemli avantajı sürekli bulutlarla kaplı tropik bölgelerde olduğu kadar bazı ılıman bölgelerde çok kullanışlı olan bulutlardan geçebilme (süzülebilme) yeteneğidir. Bu yeteneği nedeniyle radar verileri daha da önem kazanmaya başladı. Gelecekte uydu jenerasyonları radara sahip olacaklardır (Anonim, 2006).



Şekil 3.12. Seasat uydusu (Anonim, 2008f)

Radarsat

1994 yılında Kanada Uzay Ajansı tarafından fırlatılmış ve dünyanın yerden işletilebilir ilk radar uydusu olduğu ifade edilmiştir (Şekil 3.13). 5.3 GHz frekansında çalışmakta ve değişik dalga boyu seçme şekilleri verilerin çok çeşitli tarama genişliklerinde, çözünürlüklerde ve yatay açılarda algılanmasını sağlar. Uydu işletilebilir olduğunda veriler; arazi kullanım haritalanması, toprak neminin saptanması, ormanların izlenmesi, kıyı gözlemleri gibi çok çeşitli amaçlarla kullanılabilir (Anonim, 2006).



Şekil 3.13. Radarsat uydusu (Anonim, 2008g)

Quickbird

18 Ekim 2001 tarihinde ABD-Kaliforniya eyaletinden fırlatılmıştır. QuickBird 2, Digital Globe isimli özel bir A.B.D. şirketi tarafından çalıştırılmaktadır (Şekil 3.14.). 0.61-0.73 m pankromatik, 2.5-2.9 m multispektral konumsal çözünürlüğe sahip görüntü vermektedir. Standart proses ürünler için, pan 0.70m resolasyon ve multispektral bandlar ise 3.0m resolasyon sunmaktadırlar. Proses edilmiş görüntüleri alan müşteriler, bu görüntülerde 0.61m. resolasyon gibi yüksek resolasyonlu verilere sahip olmuş olurlar.

Başlıca kullanım alanları; Arazi örtüsü ve arazi kullanımı analizleri, sulama alanlarının tespiti, fiziksel yapı, ekim yoğunluğu, ürün sağlığı ve hastalık alanlarının belirlenmesi ve izlenmesi, tarla sınırları ve dönüm miktarı tespiti, çeşitli toprak türlerinin belirlenmesi, gelecekteki ürün performansı, ürün gelişimi ve ürün tahminine ilişkin modellerin geliştirilmesi, tarımsal veya tarım dışı arazi kullanımına ilişkin haritaların çizilmesi, kentsel planlama, altyapı, telekomünikasyon, emlak, sigortacılık, acil yardım, milli savunma. QuickBird 2 bir görüntüyü (17kmx17km) kabaca 4 saniyelik bir sürede çekmektedir. Ayrıca uydunun bulunduğu alçak yükseklik ve arttırılmış hızı, görüntünün doğruluğu, berraklığı gibi etkenleri eksi yönde etkilememekle beraber alçak yükseklik, jeolokasyon doğruluğu arttırmaktadır.



Şekil 3.14. Quickbird uydusu (Anonim. 2008h)

BÖLÜM 4

MATERYEL VE YÖNTEM

4.1. Materyal

Bu araştırmanın ana materyalini; Çanakkale ili, Merkez ilçenin genelinde bulunan yapılaşma ile açık ve yeşil alanların son yıllar içerisindeki karşılıklı etkileşiminden doğan değişimi ve bu değişimin uzaktan algılama yöntemiyle beraber yorumlaması oluşturmaktadır. Araştırmada bölgenin hava fotoğrafları, uydu görüntüleri ve haritalar da materyal olarak kullanılmıştır.

Doğu Trakya topraklarında Gelibolu Yarımadası ile Anadolu'nun uzantısı olan Biga Yarımadası üzerinde, Ege ve Marmara Bölgesi topraklarında bulunan ilimiz, 25°35' ve 27°45' doğu boylamları ile 39°30' ve 40°45' kuzey enlemleri arasındadır. İlin yüzölçümü 9737 km², kıyı uzunluğu 671 km dir. Çanakkale, doğu ve güneydoğu yönünde Balıkesir, batıda Ege Denizi, kuzeybatıda Edirne, kuzeyde Tekirdağ ile Marmara Denizi tarafından çevrelenmiştir (Çanakkale Arazi Varlığı, 1999).

Çanakkale kent merkezinde yürütülen bu araştırma, güneyde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, kuzeyde Karacaören Köyü, batıda Çanakkale Boğazı ve doğuda Çanakkale-Bursa (E-90) Karayolu arasında kalan kent alanı içerisinde gerçekleştirilmiştir.(Şekil 4.1.).

.Çalışmada, veri kaynağı olarak LANDSAT 2000 Temmuz 25 tarihli Çanakkale uydu görüntüsü kullanılmıştır. Kullanılan bu görüntü, 28.5m multispektral ve 15 m. pankometrik çözünürlüğe sahiptir. Karşılaştırma ve yer bilgisi için hava fotoğrafları kullanılmıştır.

4.1.2. Yöntem

Araştırmada öncelikle kentsel açık ve yeşil alan sistemi oluşturulması amacına yönelik olarak bir çalışma ölçeği belirlenmesi yoluna gidilmiş, bu konuda nüfus, turizm, ekonomik yapı, ulaşım ve doğal veriler gibi bazı ölçütler belirlenmiştir.



Şekil 4.1. Çanakkale Kentinin Ülke, Bölge ve Çanakkale İli İçerisindeki Konumu

Çalışmada kentin yeşil alanları kent merkezindeki dağılımı dikkate alınmış, bu aşamada kent merkezindeki açık ve yeşil alanlar nüfus ve kent ölçeği göz önünde tutularak belirli standartlar açısından irdelenmiş, açık yeşil alanların birbirleri ile, tarihi alanlar ve yapısal alanlarla olan ilişkisi açısından değerlendirilmiştir.

İmar planlarında önerilen kullanımlar, şimdiki alan kullanımı, topografya, toprak, jeolojik yapı gibi koşullar gözetilerek kent merkezindeki tüm yeşil alanların uygunluğu uzaktan algılama tekniği ile araştırılmıştır.

Kent merkezindeki sert zeminlerin yeşil alanları oluşturmaya olanak sağlayacak biçimde yoğun olması nedeniyle uydu fotoğrafları ile alanların kent merkezi genelindeki yayılımı irdelenmiştir. Kent içerisindeki alanlarda kentin coğrafik konumu, jeolojik, topografik ve hidrolojik yapısı, toprak ve iklim özellikleri gibi doğal veriler, nüfus, ekonomik durum, turizm, ulaşım gibi sosyo-kültürel veriler de uzaktan algılama yöntemiyle değerlendirilmiş yeşil alan yeterliliği sorgulanmıştır.

Araştırmada uzaktan algılama tekniği kullanılmış, haritalar oluşturulurken ERDAS 8.5 programından yararlanılmıştır. LANDSAT 2000 Temmuz 25 tarihli Çanakkale uydu görüntüsünü (p181r032_7k20000725_z35) Erdas Imagine 8.5 programında uygun tabakaları birleştirerek çok bandlı görüntü elde edilmiştir. Bunlar multispektral bandlar, pankrometrik band ve termal bandlardır. Band birleştirme işleminden sonra uydu görüntüsünün UTM (Universal Transvers Mercator) projeksiyon koordinat sistemine WGS84 35. Kuzey Zone sistemine göre coğrafi düzeltmesi yapılmıştır.

Çalışma alanını uydu görüntüsünden çıkararak işlemlerin daha kısa sürmesini sağlanmıştır. Bu işlem sonucunda görüntü alanı daralacağından alanımızdaki piksellere 1-256 renk dağılımı daha az alana yayıldığından görsel olarak daha anlaşılır olmaktadır. Ayrıca daha az sayıda pikselle çalışıldığı için işlem süresi ve hatalar azalmaktadır.

ERDAS 8.5 programında ana görüntüden çıkarılan Çanakkale merkezine ait uydu görüntüsü hata payı bir derecenin altında olmak üzere rektifiye edilmiş (koordinat sistemine yerleştirilmiş) ve sayısallaştırılmış her bir haritaya ait veri tabanı oluşturulmuştur. Kentsel alan kullanımı haritası ile yarı kırsal alan kullanımı karşılaştırılarak açık ve yeşil alan sistemi haritası bu harita üzerinde irdelenmiştir.

Görüntüde bitki çalışmalarında yaygın olarak kullanılan 2-3-4 bant kombinasyonu uygulanmış ve kırmızı bantta bitkilerin en çok yansıma verdiği spektral aralık olan yakın kızılötesi dalga boyu (4.bant), yeşil dalga boyu yansımalarını belirlemek için (2.bant), mavi bantta ise kırmızı (görünür bölge) dalga boyu spektral aralığı (3.bant) kullanılmıştır.

Elde edilen görüntülere Erdas 8.5 programında önce kontrolsüz sınıflandırma (unsupervised classification) uygulanmış kent merkezinde bulunan sert zeminlerle açık ve yeşil alanlar belirlenmiş komşuluk ilişkilerinden yararlanılarak yoğunlukları ortaya çıkarılmıştır. 1973 yılına ait hava fotoğrafına uygulanıp o tarihteki kentsel dokuyla açık ve yeşil alanların oranı ortaya çıkarılmıştır.

Aynı görüntü üzerine alanlardan alınan veriler Erdas 8.5 programıyla kontrollü sınıflandırma (supervised classification) uygulanarak kent içerisindeki yeşil alanlar ortaya çıkarılmıştır. 1973 yılına ait hava fotoğraflarındaki yansımalarla 2000 yılı temmuz ayı LANDSAT TM uydu görüntüsünden çıkarılan alan yoğunlukları karşılaştırılmış ve değişimi sorgulanmıştır.

BÖLÜM 5

ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Çanakkale Kentinin Doğal Özellikleri

5.1.1. Coğrafi Konum

Çanakkale ili 39° 30' - 40° 45' Kuzey enlemleri ve 27° 45' - 25° 35' Doğu boylamları içinde yer alır. Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi'nin ise güneybatısındadır. İl'in kuzeyinde Edirne ile Tekirdağ illeri, doğu ve güneydoğusunda Balıkesir ili bulunmaktadır. Dünya'nın en önemli doğal suyollarından biri olan Çanakkale Boğazı il toprakları içerisindedir.

Ayaşlıgil (1997)'e göre, Çanakkale sınırları gerek Avrupa-Asya kıtaları, gerekse Anadolu-Trakya toprakları üzerinde bulunan ikinci ilimizdir. İl topraklarının iki kıta üzerinde olması ve Çanakkale Boğazı ile jeo-politik önemini sürdürmektedir. Denize en fazla kıyısı olan illerden birisidir. Biga Yarımadası'nın en batı noktası Baba Burnu (Lekton) ve Türkiye'nin en batı uç kısmı olan Gökçeada'daki Avlaka Burnu Çanakkale il sınırları içindedir. Ayrıca il sınırları içinde 5 ada bulunmaktadır (DİE, 1994: 4). Bunların adı, kıyı uzunluğu ve yüzölçümü : Bozcaada 34.5 km., 36.03 km²; Yılanadası 1.2 km., 0.08 km²; Tavşanadası 5.0 km., 0.93 km²; İmroz Adası 92.0 km., 279.24 km²; Büyükada 3.0 km., 0.34 km² dir .

Çanakkale ili izdüşüm alanı 9.950 km², gerçek alan 10.347, yüzölçümü 9.737 km² dir. Merkez İlçe'nin coğrafi konumu, 40° 08' enlem ve 26° 24' boylamdır. Çanakkale İli'ne bağlı 12 ilçe bulunmaktadır. Bunlar; Merkez, Ayvacık, Bayramiç, Biga, Bozcaada, Çan, Eceabat, Ezine, Gelibolu, Gökçeada, Lapseki ve Yenice'dir. İl içinde toplam 21 Bucak, 577 Köy, 18 Belde, vardır. Toplam yerleşim yeri alanı 8881.741 dekadır.

5.1.2 İklim

Çanakkale ilinin iklimi, bulunduğu yer nedeniyle geçiş iklimi özellikleri gösterir (Şekil 5.1.). Genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır.

CANAKKALE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2006)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.4	6.4	8.3	12.5	17.4	22.3	25.0	24.7	20.8	16.0	11.4	8.1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.7	9.8	12.3	16.9	22.3	27.7	30.5	30.1	26.1	20.6	15.2	11.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.3	3.3	4.8	8.6	12.9	17.0	19.6	19.6	16.0	12.1	8.1	5.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.4	4.4	5.6	7.4	9.4	11.1	11.8	11.2	9.1	6.6	4.3	2.9
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.1	10.0	8.8	8.8	5.9	4.4	2.7	2.2	3.3	6.2	9.5	12.4
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2007)*											
En Yüksek Sıcaklık (°C)	18.4	21.2	24.2	26.1	32.1	36.8	39.0	37.6	35.4	31.7	25.2	20.4
En Düşük Sıcaklık (°C)	-7.2	-11.2	-8.4	-1.3	3.4	8.4	11.6	11.6	8.2	0.4	-2.8	-7.2

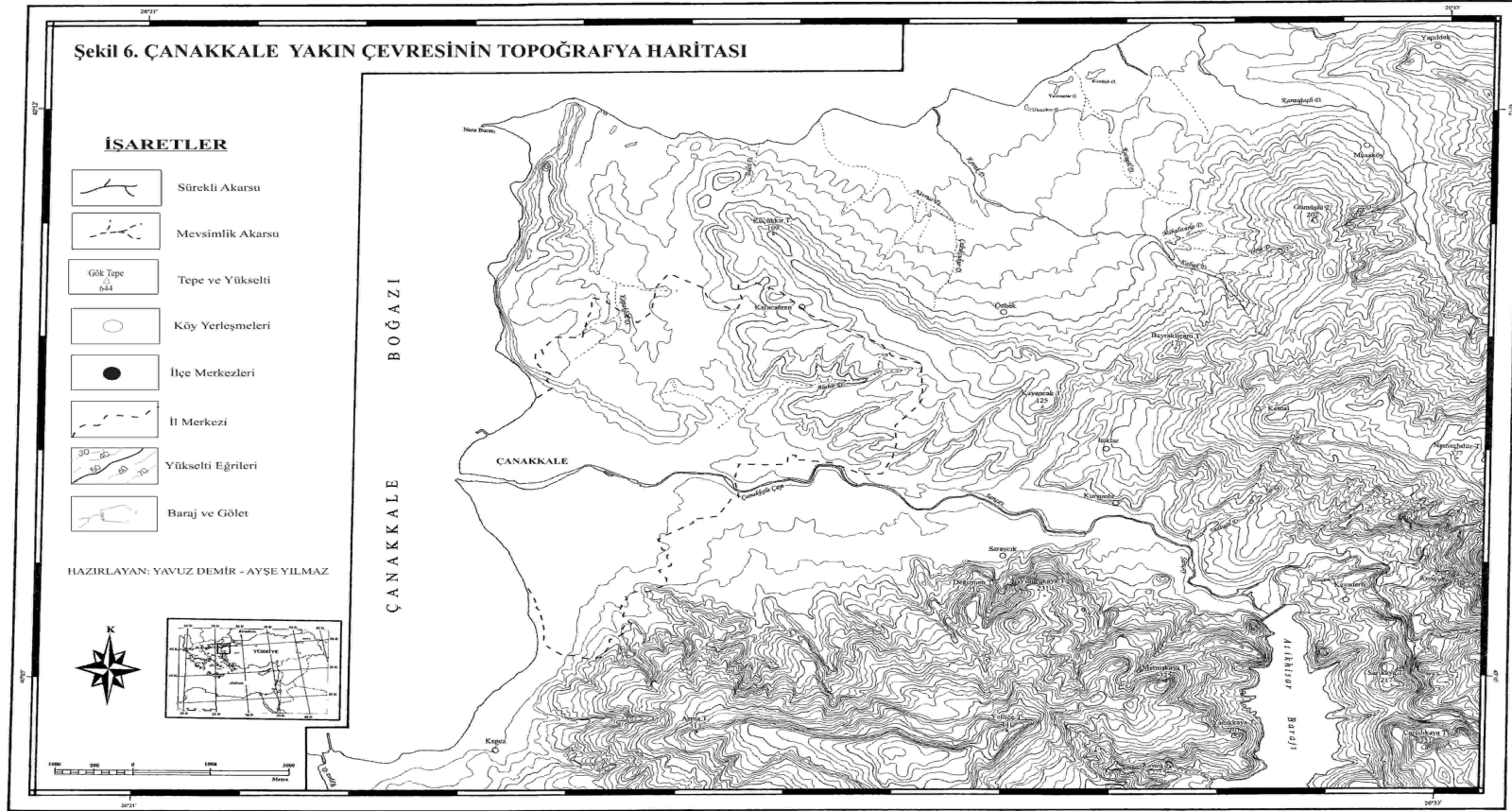
Şekil 5.1. Çanakkale ili iklim verileri(Anonim, 2008i)

Bunun yanında Çanakkale'nin daha kuzeyde bulunması nedeniyle kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Minimum sıcaklık -4,2 °C ile Şubat ayı, Maksimum sıcaklık +35,8 ile Ağustos ayındadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 14,7, ortalama nem oranı ise %72,6'dır. Çanakkale'yi çevre illerden ayıran diğer bir özelliği de yılın büyük bir kısmının rüzgarlı geçmesidir. Yıllık egemen rüzgar kuzey rüzgarlarıdır. En çok poyraz, yıldız, lodos, kible eser. Yıllık ortalama yağış miktarı 662,8 m³ (Gökçeada) ile 854,9 m³ (Ayvacık) arasında değişmektedir. Yaz aylarında yağış miktarı oldukça düşüktür. Yağışların en fazla görüldüğü aylar Aralık, Ocak ve Şubat ayları'dır. Karla örtülü gün sayısı en fazla 8 gün kadardır (Anonim, 2005; Kelkit ve diğ., 2008).

5.1.3. Topoğrafik Yapı

Çanakkale İli engebeli araziden oluşan, Avrupa yakasında 'Gelibolu Yarımadası' Anadolu yakasında 'Biga Yarımadası' adını alan iki yarımada üzerinde yer almaktadır. Bu iki yarımada arasında Çanakkale Boğazı oluşturmaktadır.

İl topraklarının % 44'ü dağ, % 14,8'i ova, % 1,7'si yayla ve % 39,5'i platolardan oluşmuştur. İl'in en yüksek kesimi Anadolu yakasında, güneyde Balıkesir il sınırında ve Edremit Körfezi'nin kuzeyini sınırlayan Kaz Dağları (Sarıköz tepesi) (1774 m)'dir. Biga Yarımadası'nın dağlık arazisini kuzeyde Kayalı Dağ (877 m.), Katran Dağ (Kocakatran tepesi) (1111 m.), Şap Dağı (787 m), Kazdağı kütlesi ile güneyde Kaz Dağları kütlesi (Baba Dağ 1769 m, Gürgen Dağı 1434 m, Eybek Dağı 1298 m olmak üzere) iki dağlık kütle oluşturmaktadır. Bu iki dağlık kütle arasında birçok vadiler ve ovalar oluşmuştur. Bunlar arasında en önemlileri Eski Menderes Çayı boyunca Bayramiç ve Ezine doğrultusunda uzanan; Bayramiç; Ezine Ovası ile Çan Çayı ve Gönen Çayı vadileridir (Kantarci, D., 1996 : 4). Gelibolu Yarımadası'nda ise Yeşil tepe (Yassı tepe-372 m.), Maslak tepe (280 m), Kocaçimen tepesi (303 m.) başlıca yükseltilerdir (DİE, 1994 : 4) Avrupa yakasında ise Gelibolu Yarımadası ile Korudağı arasında Saroz Körfezi'nin uzantısı olarak giden Evreşe (Kadıköy) ovalandır (Uzel, A., 1973; Ayaşlıgil, 1997). Çanakkale Yakın çevresine ait topoğrafik harita Şekil 5.2. de verilmiştir.



Şekil 5.2. Çanakkale yakın çevresinin topografya haritası (Koç, 2004)

5.14. Jeolojik Yapı

Çanakkale ilinin jeolojik yapısı I. zamanda oluşmuş killi şist ve mermerleri, II. zamanda oluşmuş mermerleşmiş kalker, kil, taş ve şistleri; III. zamanda oluşmuş taş, kum, marn ve miçoları; IV. zamanda oluşmuş alüvyonlar ve volkanik kütleleri içermektedir (Anonim, 1999):

I. Zaman Arazisi (Palezoik): Karabiga'nın batısındaki arazi bunun en güzel örneğidir. Arazi özellikli killi şistlerle mermerlerden oluşmuştur. Bunlara paleozoik denilmesinin nedeni içerisinde fosil bulunmasıdır.

II. Zaman Arazisi (Mezozoik): Mezozoik arazi, mermerleşmiş kalkerlerden, kum, taş, kil ve şistlerden oluşur. Bu sahalar Gelibolu Yarımadası'nda Anafartalar Limanı'nda ve Kireçtepe'de görülür. Biga-Gönen arasını ve Göre Dağı'nı çevreleyen arazileri de kapsamaktadır. Yiğitler, Bayramiç, Ezine ve Geyikli çevreleri içinde de II. zamana ait sahalar vardır. Bu bölgelerde kireçtaşı yapılıdır. Kurşun, çinko, demir ve mermer gibi II. zaman madenlerine rastlanır. Yani kireçli ve demirlidir. İçerisinde her türlü bitkinin büyümesine elverişli olan madenlerden bir miktar bulunur.

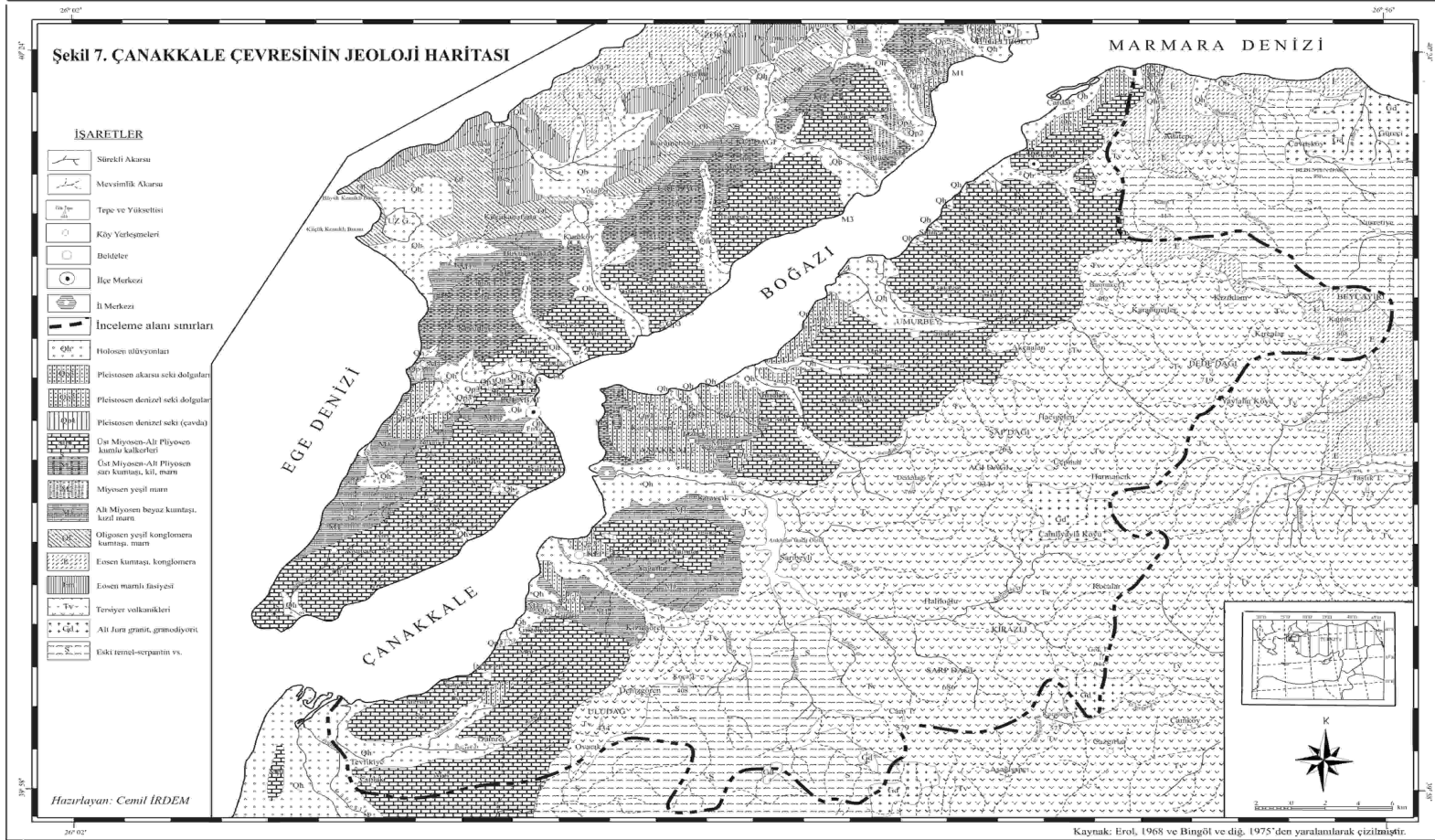
III. Zaman Arazisi (Tersiyer): Çan ilçesinin kuzeybatısında Hamdibey bucağı çevresi ile Çanakkale Boğazı'nın iki yanını kaplayan ve yüksekliği birkaç yüz metreyi geçmeyen arazilerdir. Bayramiç ile Küçükkuşu arasındaki toprak çeşidi de bu arazi grubuna girer. Bu araziye oluşturan taşlar killi, marnlı, kumlu ve mikalıdır. Lapseki ile Kemel arsında görüldüğü gibi, ara sıra kalkerlerin hakim olduğu yerler de vardır. Bu tip arazinin çoğalması ayrışma kalın, geniş ve derin toprakların oluşmasına sebep olur. Bu nedenle Çanakkale ilinin ekime elverişli bölgeleri burada yer alır. Bu bölgede eski göl kalıntıları içinde linyit de bulunur.

IV. Zaman Arazisi (Kvarterner): Bu bölgedeki büyük çayların taşıdığı ve iki tarafa serptiği alüvyonlardan oluşmuştur. Çayların denize ulaştığı yerler daha geniştir.

V. Volkanik Arazi (Andezitler): Volkanik arazi Lapseki-Biga arasında uzanır. Ayrıca Ayvacık, Babakale ve Ezine arasında oldukça büyük bir volkanik kütle vardır. Bu arazinin II. zaman sonu ile III. zaman başında olduğu sanılmaktadır. Çoğunlukla ormanlıklarla ve kayalıklarla kaplıdır. Genellikle buralar kumlu ve hafif bünyeli topraklardan oluştuğundan mera olarak kullanılır.

Bu sahanın en yaşlı kayaçlarını metamorfitle ve granitoidlerden oluşan Palezoik yaşlı temel oluşturur. Bu kayaçlar aynı zamanda Hıdırlar, Çan, Kestanbol, Ayvacık ve çevresindeki jeotermal alanlarının da temelini oluşturmaktadır. Kazdağ masifi üzerinde Karakaya kompleksi, bunun üzerinde Trias yaşlı kireçtaşları yer alır. Biga Yarımadası'nda Jura devrini temsil eden kayaçlar kumtaşı, kireçtaşı ve silekştir. Kretasede ise serpantin ve diyoritlerin hakim olduğu görülür. Daha üstte ise Eosen yaşlı denizel çökeller yer almaktadır. Bunlarla eş yaşlı ve aralı olarak volkanik kayaçlar da görülür. Oligosen sonunda Biga ve Gelibolu yarımadaı aşınmış ve karasal, gölssel ve sığ denizel Miyosen çökelleri ve volkanitleri (dasit, andezit, latit, tuf ve kül yığınları) eski kayalar üzerinde yer almışlardır. Biga yarımadası üzerinde Neojen volkanizması şu şekilde sınıflandırılmıştır (Ercan, 1996; Özözen'den, 2000). Eosende Balıklıçeşme volkanitleri (andezit, dasit ve tuf), Üst Oligosende Kirazlı volkanitleri (bazalt ve trakiandezit), Alt-Orta Miyosende Behram ve Hüseyinfakı volkanitleri (andezit, dasit, riyodasit, latit, anglomera, ignimbrit, bazalt ve traki andezit) ve Üst Miyosende Ezine bazaltı volkanitleri (alkali bazalt). Pliokuaternerde ise çakıltası, kumtaşı ve şeylden oluşan fluvial çökeller ile gölssel karbonatlar oluşmuşlardır (Özözen, 2000; Özel, 2004).

İl maden rezervleri bakımından zengin olmasına rağmen çeşitli nedenlerden dolayı değerlendirilememiştir. MTA tarafından tespit edilen başlıca maden rezervleri; Altın, Bakır, Demir, Kurşun, Çinko, Simli Kurşun, Manganez, Asbest, Betonik, Barit, Tuz, Linyit, Uranyum'dur (Şekil 5.3.). Ayrıca Çan İlçe'sinde Linyit kömürü yakın çevre gereksinimlerini karşılamaktadır, kurşun ve gümüş madenlerinin en çok olduğu Yenice yöresidir (Eren, 1994).



Şekil 5.3. Çanakkale ve çevresinin jeoloji haritası (Koç, 2004)

5.1.5. Hidrolojik Yapı

Çanakkale ilinin hidrolojik yapısına bakıldığında; akarsular, barajlar, göletler, göller ve yer altı suları olmak üzere çeşitli başlıklar altında incelenebilir.

Çanakkale İli, yerüstü suları bakımından pek zengin sayılmaz. İlde büyük akarsu yoktur. Küçük akarsulardan çoğu Kazdağı'ndan doğmakta ve bunlar sonbahar yağmurlarında ve karların erimeye başladığı nisan, mayıs aylarında kabarmakta, yılın diğer zamanlarında ise debileri oldukça düşmektedir. İl akarsularının debilerindeki bu düzensizlik, bu alanlardan ulaşım ve taşımada yararlanılmasına engel olmaktadır (Uyanık, 2003).

Anonim (1997)'e göre, ilin Asya toprakları üzerinden geçen başlıca akarsular, güneydoğudaki Kazdağı'ndan doğarak kuzeybatıya doğru giden ve boğazın güney ağzı yakınında denize dökülen Kara Menderes Çayı, Ege Denizi'ne dökülen Tuzla Çayı, Çanakkale Boğazı'na dökülen Sarıçay, Saros Körfezi'ne Korudağı'ndan dökülen Kavak çayı ve bunlara ek olarak Biga Çayı, Gönen Çayı, Uludere, Bayramdere, Çınardere, Büyükdere, Tayfur Deresi ile diğer dereler mevcuttur. Çanakkale ilinin en önemli akarsularına ait bilgiler Tablo 5.1.de verilmiştir. İlin yerüstü ve yer altı olmak üzere 2392 hm³/ yıllık toplam su potansiyeli mevcuttur (Dökmeci, 1997).

Tablo 5.1. Çanakkale ilindeki önemli akarsu kaynakları (Anonim, 2001)

Akarsuyun Adı	Min. Debi (m)	Max. Debi (m ³)	Kaynağı	Mansabı
Menderes Çayı	60-70	1530	Kazdağı	Ç.Kale Boğazı
Tuzla Çayı	10-15	1400	Kazdağı	Ege Denizi
Sarıçay	15-20	1300	Kazdağı	Ç.Kale Boğazı
Kocabaş Çayı	15-20	1345	Kazdağı	Marmara Denizi
Mıhlı Çayı	- -	75	Kazdağı	Ege Denizi

Çanakkale ili sınırları içinde ekonomik amaçlı veya rekreasyonel açıdan faydalanılabilecek önemli bir göl alanı bulunmamaktadır. Mevcut göller Gelibolu

Yarımadası'nda ve Gökçeada'da yazın kuruyan tuz gölleri (Anonim, 1998a) ve Saros Körfezi'nden bir setle ayrılmış Suvla Gölü'dür (Dökmeci, 1997).

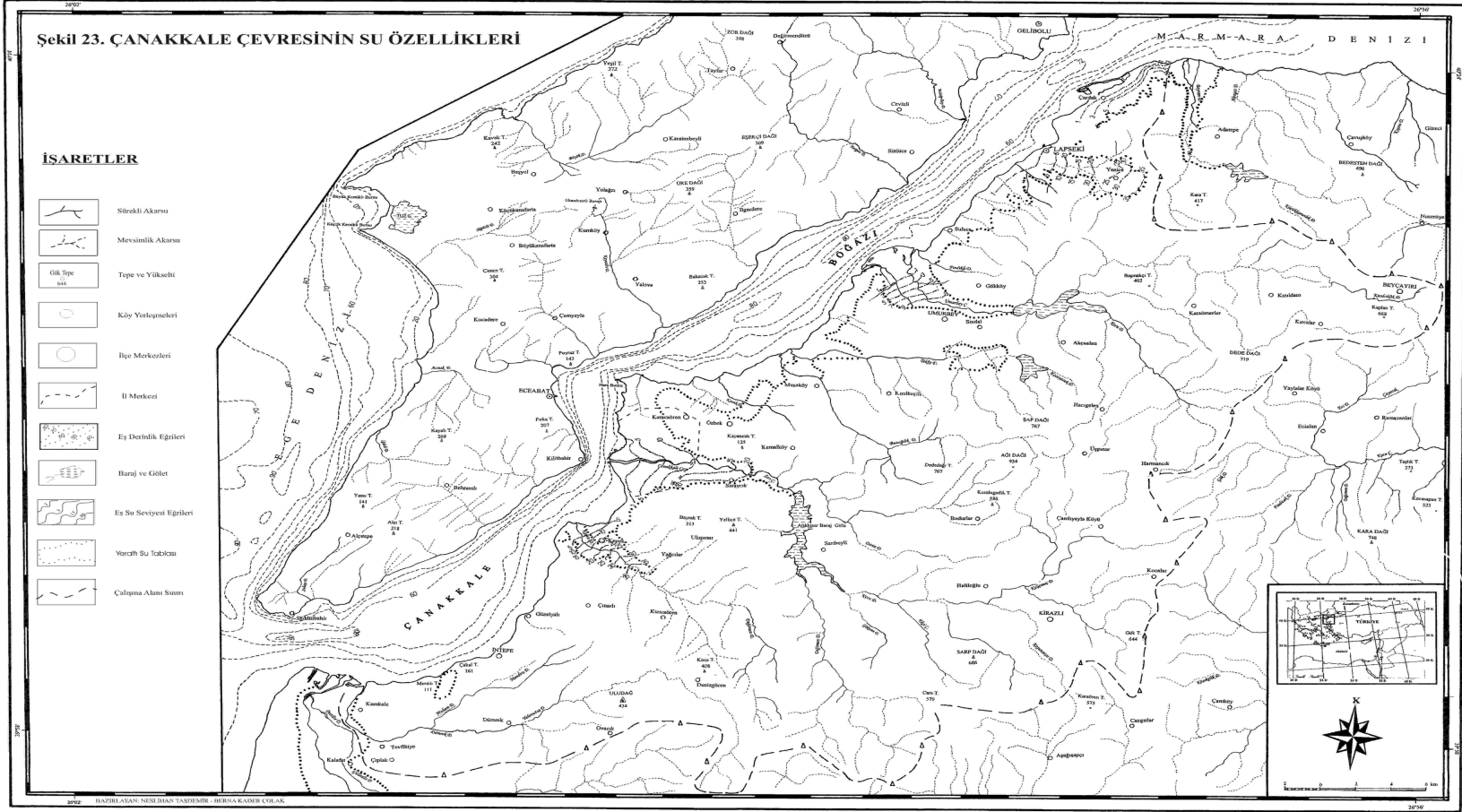
Çanakkale ilinde sulama amaçlı yapılmış baraj ve göletler de bulunmaktadır. Baraj ve göletlerde toplanan sular sulamada kullanılmaktadır. Barajlardan Gökçeada ilçesindeki Gökçeada Barajı ve Merkez ilçedeki Atikhisar Barajını, göletlerden ise Merkez ilçedeki Dümrek Göleti, Yenice ilçesindeki Yenice ve Samateli göletleri, Lapseki ilçesindeki Nusretiye Göleti, Çan ilçesindeki Samateli Göleti, Ezine ilçesindeki Bahçeli ve Kemalli göletleri, Gelibolu ilçesindeki Karainbeyli, Değirmendüzü ve Kavak göletleri, Ayvacık ilçesindeki Kösedere ve Çakmak göletleri, Gökçeada ilçesindeki Dereköy Göleti sayılabilir (Anonim, 1999).

Anonim (1997)'e göre, bu yerüstü potansiyeli; doğal göl yüzeyleri 2066 ha. baraj rezervuarı yüzeyleri 1359 ha. gölet rezervuarı yüzeyleri 261 ha. akarsu yüzeyleri 955 ha. olmak üzere toplam 4641 ha.'lık bir su yüzeyinden ibarettir. Bunların dışında toplam 31.4 hm³/yıllık içme ve kullanma potansiyeli de mevcuttur. İçme ve kullanma suyu, yer altı suyu potansiyeli işletme rezervinin hemen hemen % 40'ını oluşturmaktadır (Dökmeci, 1997).

Bölgede yer alan ovaların çoğu verimli akifer özelliği gösteren gevşek konglomeratik, kumlu, çakıllı seviyeleri bulunan formasyonlar ile bunun üzerinde bulunan alüvyonlardan oluşmuşlardır. Yer altı suyu rezervinin büyük bir kısmına bu seviyelerde rastlanmaktadır (Anonim, 2001).

İl genelinde yer altı sularının bulunduğu ovalık bölgeler 749 km²'lik bir alan kaplamaktadır. Yine bu alanlarda yer altı suyu işletme rezervi 66.5 hm³/yıl' dır (Anonim, 2001).

Çanakkale ili ve ilçelerindeki yer altı suyu, önemli bir yer tutmaktadır. Yenice, Gökçeada ve Bozcaada bu konuda biraz daha fakirdir. Diğer yerlerde özellikle Biga, Umurbey, Ayvacık, Gülpınar ve Tuzla taraflarında yeraltı su rezervlerinin azalmasından dolayı yeraltı suyu işletmesine kapalıdır (Şekil 5.4.).



Şekil 5.4. Çanakkale çevresi hidrolojik özellikleri (Koç,2004)

Kaçak kuyularla yapılan aşırı çekim sonucu arazilerin (Biga Ovası) denizden itibaren tuzlandığı görülmüştür (Anonim, 2001).

Çanakkale il merkezinin içme suyu Atikhisar Barajından sağlanmaktadır. Barajdan gelen su, Çanakkale Belediyesi arıtma tesislerinde ileri bir arıtmadan geçirilerek şehre verilmektedir. Bununla beraber Bayramiç, Gökçeada ve Gelibolu Yarımadasındaki Tayfur Barajları da içme ve kullanma suyu kaynağı olarak rol oynamaktadır. İl genelinde 494 memba, 32 keson kuyu ve 102 adet sondaj kuyusu içme suyu kaynağı olarak Çanakkale ilinde yaşayanların su ihtiyacını karşılamaktadır (Anonim, 2001).

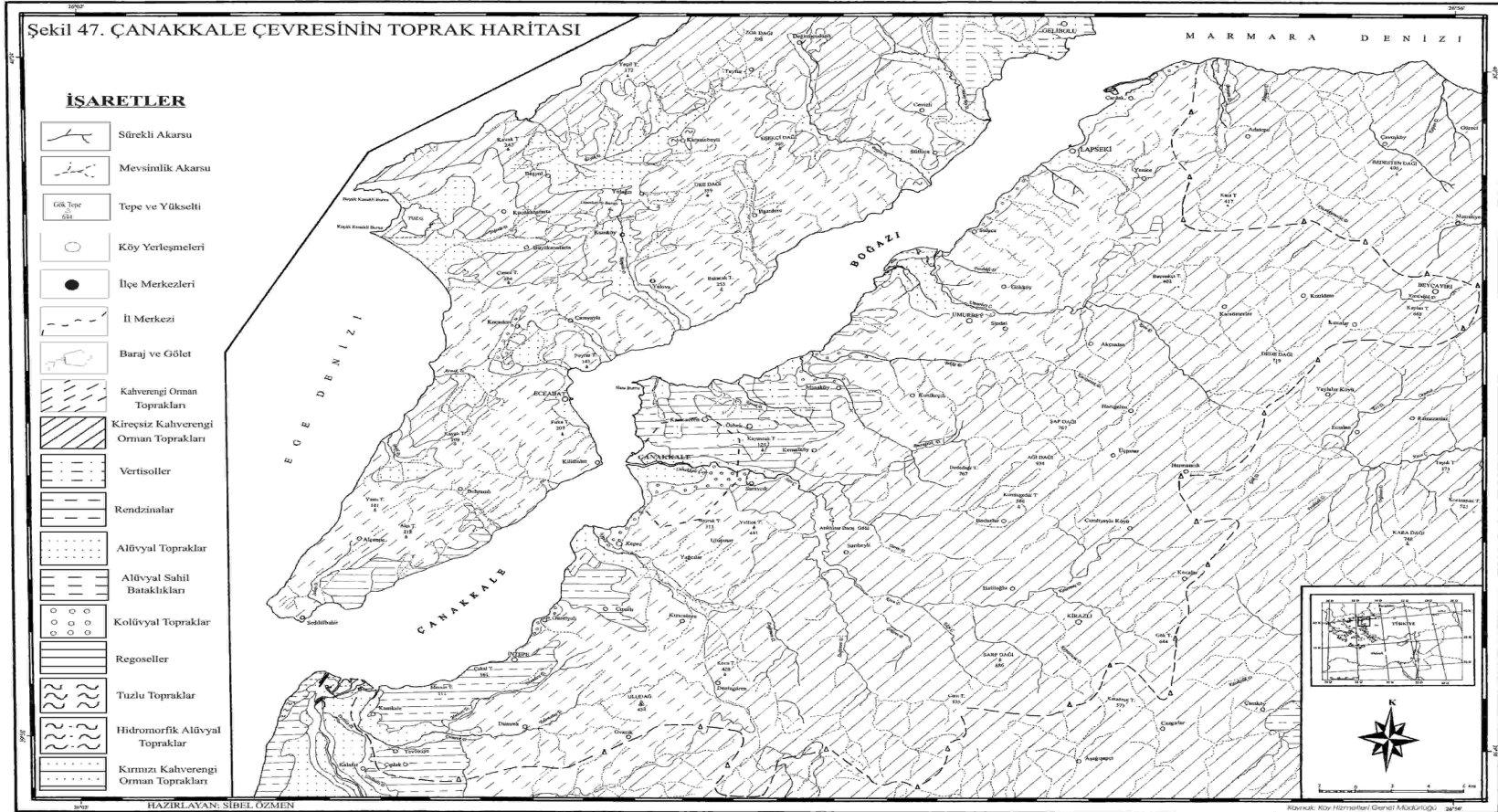
5.1.6. Toprak

Çanakkale ilinin toprakları kahverengi, boz ve esmer renkli topraklardan oluşmaktadır. Alüvyon topraklar hariç diğer toprakların derinliği 50 cm. civarındadır. Alüvyon toprakları daha çok killi ve kumlu bir yapıya sahiptir. İlin toprakları genel olarak volkanik kökenli olup, taşınma yolu ile değil bizzat bulunduğu sahada meydana gelmiştir. Yerleşmenin toprak yapısı da Şekil 5.5.de görüldüğü gibi yer yer killi ama çoğunlukla kumlu bir yapı göstermektedir (Serez ve diğ., 1999).

İlin değişik topografyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşmasına neden olmuştur. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırmada toprakların %55.7'si tınlı, %37.9'u killi ve %2.5'i kumlu bir bünyeye sahiptir (Anonim, 2001).

İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Çanakkale'de çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir (Anonim, 1999).

İl genelinde kalkersiz kahverengi orman toprakları 569.581 ha. ile toplamın %63.84'ünü, diğer toprak grupları ise 322.655 ha. ile toplamın % 32.26'sını oluşturmaktadır (Dökmeci, 1997).



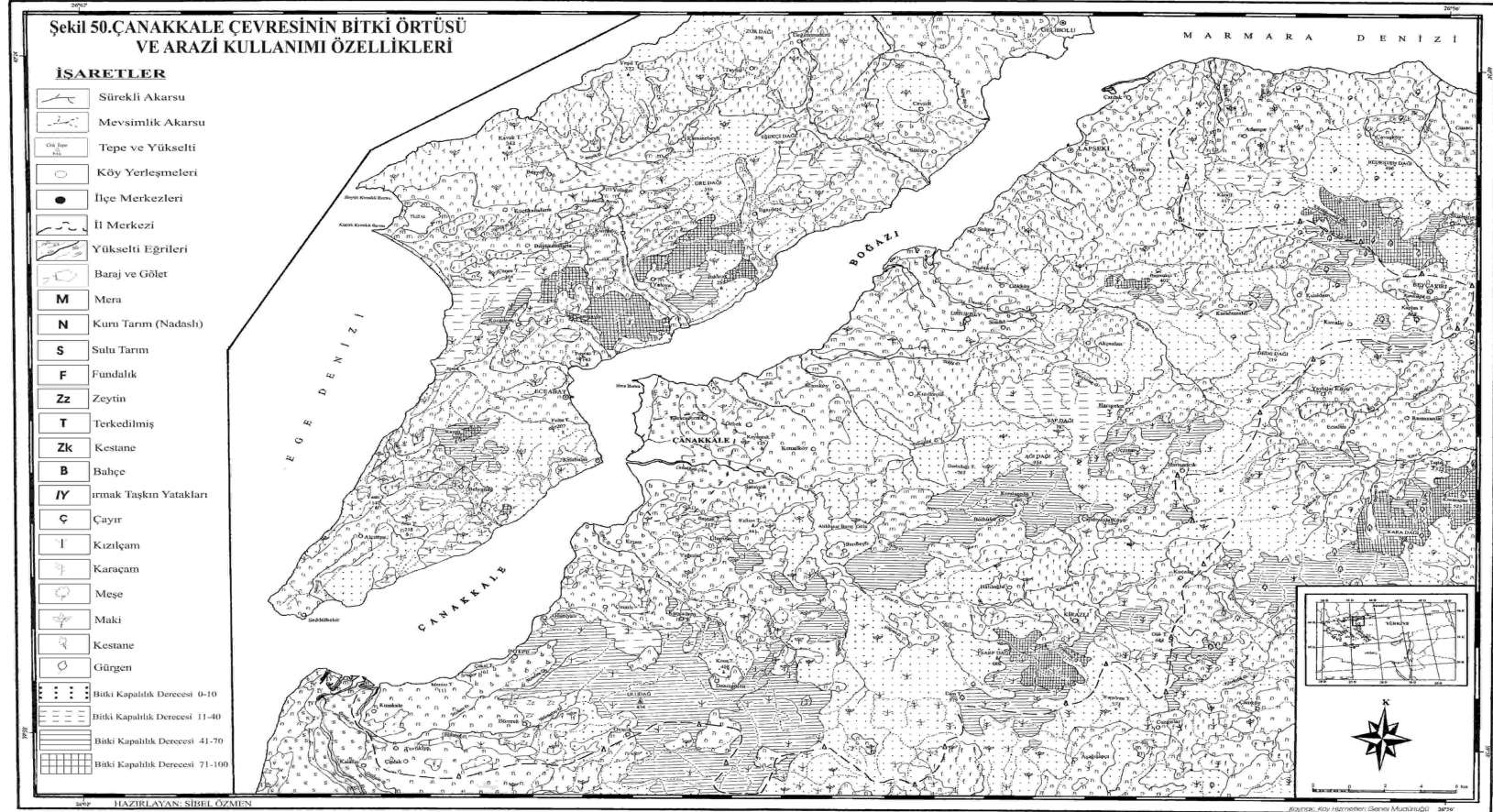
Şekil 5.5. Çanakkale çevresinin toprak özellikleri (Koç, 2004)

İl topraklarının arazi kullanma kabiliyeti sınıflamasına göre, % 30.75'i tarıma elverişli topraklar (I. II. III. IV. sınıf topraklar toplamı 294810 Ha.), % 69.25'inin ise tarıma elverişsiz topraklardan (V. VI. VII. VIII. sınıf topraklar toplamı 663938 Ha.) oluştuğu görülmektedir. Toplam alanın % 40.3'ü orman, % 36.3'ü tarım, % 14.7'si funda, % 6.5'i çayır ve mera alanı olarak kullanılmakta ve hepsi toplam alanın % 97.80'nini oluşturmaktadır. Kalkersiz kahverengi orman toprakları 569581 Ha. ile toplamın % 63.84'ünü, diğer toprak grupları ise 322655 Ha. ile toplamın % 32.26'sını oluşturmaktadır (Ayaşlıgil, 1997).

5.1.7. Bitki Örtüsü

Çanakkale Kenti ve yakın çevresi biyoklimatik açıdan az - yağışlı akdeniz biyoiklim tipi hüküm sürmektedir. Buna göre Kent ve yakın çevresi'nin yer aldığı yükselti basamağında, 300 m.'ye kadar sert yapraklı herdem yeşil ağaç ve çalılar hakim olduğu, mediterian flora elemanlarının önemli bir bölümünü oluşturduğu vejetasyon tipleri yer almaktadır (Şekil 5.6.). Bu yükselti basamağında yer alan bitki toplulukları bitki sosyolojisi açısından *Quercion ilicis* birliği altında toplanmaktadır (Akman, 1978). Bu birliğin en önemli karakter türleri, kentin yakınında bulunan orman ve maki alanlarında gözlemlenmektedir: *Quercus coccifera* (Kermes Meşesi), *Phillyrea latifolia* (Akçakesme), *Quercus infectoria ssp. boissieri* (Mazı Meşesi), *Pistacia terebinthus ssp. palaestina* (Menengiç), *Ruscus aculeatus* (Tavşan memesi), *Rubia peregrina* (Kökboya), *Rosa sempervirens* (Yabani Gül), *Juniperus oxycedrus* (Diken Ardıcı), *Asparagus acutifolius* (Yabani Kuşkonmaz) (Ayaşlıgil, 1997).

Otlatma, yakacak odunu temini, yangın ve tarla açma gibi insan müdahaleleri sonucu ormanlar tahrip olmuş ve makilik alanlara dönüşmüştür. Kentin çevresinde yetişme ortamı şartlarının geniş yapraklı türler için uygun olmadığı yerlerde Kızılcam (*Pinus brutia*) ormanları varlığını sürdürmektedir. Derin toprakların yer aldığı vadelerde ormanlar, tarım alanlarına dönüştürülmüştür. İyi gelişmiş, yaşlı palamut meşeleri (*Quercus ithaburensis ssp. macrolepis*) bu ormanlardan arda kalan örneklerdir.



Şekil 5.6. Çanakkale çevresi bitki örtüsü ve arazi kullanım özellikleri (Koç, 2004)

Tarla içlerinde gölge ağacı olarak bırakılmış ahlut (*Pyrus amygdaliformis*) ve badem (*Amygdalis communis*) gibi meyve ağaçlarının yanında, kent içinde bir çok ekzotik odunsu tür park ve bahçelerde görülmektedir

Azonal vejetasyon, sahil kumulları ve akarsu yataklarında yer almaktadır. Sahil kumulları deniz kirliliğinden ve turizm faaliyetlerinden çok fazla etkilenmektedir. Akarsu yataklarında Doğu çınarı (*Platanus orientalis*), Aksöğüt (*Salix alba*), Ak kavak (*Populus alba*), Kızılağaç (*Alnus barbata*), Ilgın (*Tamarix tetrandra*) ve Hayıt (*Vitex agnus-castus*) gibi türlerin önemli bir yer tuttuğu vejetasyon tiplerine rastlanmaktadır.

Çanakkale Kenti'nin bulunduğu Biga Yarım adasının en yüksek dağı Kazdağı Masifi'nde yükselti basamaklarını ve bu basamaklara özgü vejetasyonu görmek mümkündür. Deniz seviyesinden başlayarak yer yer 600 m. yüksekliğe kadar çıkan Kızılçam (*Pinus brutia*) daha sonra yerini Karaçama (*Pinus nigra ssp. pallasiana*) bırakır. *Quercus cerris* (Saçlı Meşe), *Quercus frainetto* (Macar Meşesi) ve *Quercus troiana* (Makedonya Meşesi), *Quercus petraea ssp. iberica* (Sapsız Meşe), *Quercus robur* (Saplı Meşe) ve *Castanea sativa* (Kestane) bu basamaklarda önemli rol oynarlar. Yer yer yazın yeşil geniş yapraklı karışık ormanları oluştururlar. Nem oranı yüksek yetişme ortamlarında Gürgen (*Carpinus betulus*) ve Kayın (*Fagus orientalis*) önemli rol oynar. Yöreye özgü endemik Kazdağı Göknaarı (*Abies egui-trojani*) üst-montan basamakta saf ve karışık meşcereler oluşturur (Quezelet., Pamukçuoğlu, 1973).

5.2. Sosyo-Kültürel Özellikler

5.2.1. Tarihsel gelişim

Bölgede yapılan arkeolojik çalışmalara ve bulunan eserlere dayanılarak yöredeki ilk yerleşimin M.Ö 4. binyıldan itibaren Beşiktepe ve Kumtepe'de başladığı sonucuna varılmıştır. Günümüzde de haklarında detaylı bilgilere henüz ulaşılammış olan bu ilk yerleşmelerin ardından, tarih sahnesine Truva Kenti çıkmıştır.(Uyanık,2003)

Çanakkale İl toprakları Ortaçağ'a kadar çok önemli, olaylar yaşamış ve misyon üstlenmiştir. Troia Bölgesi olarak bilinen Edremit'ten Erdek'e kadar olan alanda başkent durumundaki Troia antik kenti dünya tarihinde, mitolojisinde ve arkeolojisinde mihenk

taşı sayılmaktadır. Homeros'un ILIADA ve ODYSSEUS destanlarına ve sayısız mitolojik efsanelere konu olan Troia ve antik Assos kenti ile dünyanın en seçkin bir tarih ve kültür hazinesine sahip bulunmaktadır. Kent'in 30 km güneyinde yer alan Troia kentinin yanısıra boğaz ve civarında önemli kentler : Dardanos, Abydos, Sestos, Madytos, Lampaskoz vardı. Fakat hepsi ortaçağdan önce siyasi ve iktisadi faaliyet merkeziyken, bu merkezlerin Boğaziçi kıyılarına geçmesi üzerine kentler önemini kaybetmiştir (Utkular, 1953).

1345 yılından itibaren Çanakkale İli Osmanlı İmparatorluğu yönetimine girmesiyle öncelikle Gelibolu askeri bakımdan güçlendirilerek bölgede merkez durumuna getirildi. Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u aldığı 1453 yılında Çanakkale Boğazı'nda güçlü bir donanma olmaması nedeni ile Bizanslılara yardıma gelen donanmalar rahatlıkla Çanakkale Boğazı'nı geçtiler. Bundan dolayı Fatih 1463 yılında Çanakkale ve Kilitbahir'e iki kale yaptırdı. Çanakkale'ye yaptırılan Sançay (Kocaçay) kenarındaki Kale-i Sultaniye ve Kilitbahir'e yaptırılan Kilitbahir Kalesi'dir (Ayaşlıgil, 1997).

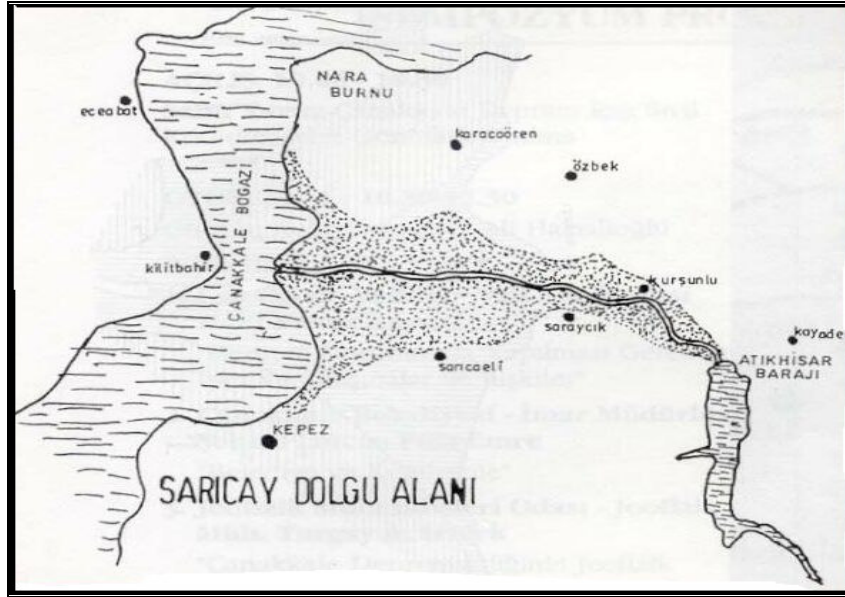
1463'te yaptırılan Kale-i Sultaniye, çimenlik bölgesinde yaptırıldığından Çimenlik Kalesi olarak da adlandırılmıştır. Bu kale, bugünkü kentin çekirdeğini oluşturmuştur. Yörede çanak çömlek üreticiliğinin yaygın olması nedeniyle, daha sonraları Kale-i Sultaniye'ye Çanak Kalesi de denilmiş ve kent, bugünkü adını bu kaleden almıştır (Uyanık, 2003).

I. Dünya Savaşı sırasında en önemli cephelerden biri Çanakkale'de açılmıştır. Boğaz, 10 Ağustos 1914 tarihinde İtilaf Devletleri tarafından ablukaya alındı. Deniz Savaşları, 18 Mart 1915 tarihindeki Türklerin zaferine kadar devam etti. Bu zaferin sonrasında İtilaf Devletleri Çanakkale'yi deniz yoluyla geçemeyeceklerini anlayarak, Gelibolu Yarımadası'na çıkarma yaptılar. Mustafa Kemal'in komutasındaki Türk askerlerinin yaptığı olağanüstü savunmayı geçemeyen İtilaf Devletleri 9 Ocak 1916'da buradan çekilmek zorunda kaldılar. Ancak Osmanlı Devleti'nin I. Dünya Savaşı'nda yenilmesi sonucu Mondros Mütarekesi uyarınca Boğazlar İtilaf Devletleri'ne açıldı. İtilaf Devletleri savaşarak geçemediği Çanakkale Boğazı'ndan rahatlıkla geçerek

İstanbul'a ulaştı. Çanakkale ve Gelibolu'daki istihkâmlar düşmana bırakıldı. Çanakkale, İngilizler ve Fransızlar tarafından işgal edildi.

Kentin Tarihsel Süreç İçinde Gelişimi ve İlk Nüfus Hareketlerinin Oluşumu

Çanakkale kent merkezinin üzerinde bulunduğu alan, Sarıçay tarafından oluşturulmuş bir deltadır(Şekil 5.7.). Delta çökeltilerinin 80 metreye varan derinliği, bu bölgenin tarih öncesi dönemlerde Çanakkale Boğazı'nın bir körfezi olduğunu göstermektedir (ÇEYAP, 1996). Evliya Çelebi (1315)'ye göre Utkular (1953) yapılan tasvir, kent düz bir ova üzerinde 2000 kadar bağ bahçe nizamlı ev ve 800 dükkanlı çarşıdan oluşmaktaydı.



Şekil 5.7. Sarıçay Dolgu Alanı (Uyanık, 2003)

Kentin ilk nüvesi Fatih'in Kale-i Sultaniye'yi (Boğaz Hisan veya Çimenlik Kalesi'ni) 1462-63 yıllarında yaptırmasıyla oluşmuştur. Kent'e adını veren Sarıçay'ın ağzında, kuzey kısımda bu kale yaptırdıktan sonra yakınında kompakt düzeyde ilk yerleşimler oluşmaya başlamıştır. Kent çay kenarından çıkarılan özlü topraklarla yapılan

çanak ve çömlekler ile ün kazandığından, halk tarafından 'Çanak Kalesi' adı ile anılmaya başlanmış ve günümüze kadar gelmiştir (Uzel, 1973).

Çimenlik Kalesini inşa edenler hakkında iki sav vardır. Bunlardan birincisi; Fatih'in Hindistan'dan Avrupa'ya olan göçler sırasında bu insanlardan yardım istediğidir. İkincisi yine Fatih'in Trakya veya Balkanlarda bulunan insanları zorla buraya getirerek, kalenin inşaatında çalıştırdığıdır.

Bu iki savın ortak olan noktası, kale inşaatı bitirildikten sonra bu insanların kale yakın çevresinde halk dilinde Çay mahallesinde, şimdiki adı Fevzipaşa mahallesinde halkın yaşamlarını 500 yıldır sürdürdükleridir. Fevzipaşa mahallesi 1500'lü yıllarda Büyük Camii çevresinde Türk'lerin oturdukları bir mahalle haline gelmiştir. Ayrıca 1492'de Avrupa'dan kovulan bir grup Yahudi'nin, 1650'lerde ise bir Ermeni Cemaati'nin ve Ege'den yoğunluklu olarak Rum'ların kente geldiği saptanmıştır (ÇEYAP, 1995). Grelot (1689)'a göre Utkular (1953), Anadolu Hisarı adını verdiği murabba şekilli her köşesinde burçlar ve ayrıca ortasında büyük bir kale bulunan Kale'nin gerisinde 3000 nüfuslu büyük bir köy olduğunu kaydetmiştir.

Fevzipaşa mahallesinin kuzeyinde, eski iskelenin bulunduğu alandan kuzeye doğru ve deniz kıyısına paralel olarak, doğuya doğru gelişen ikinci yerleşim yeri, aynı zamanda kent merkezi olan Kemalpaşa mahallesidir.

1600 ve 1700'lü yıllarda önemli ticaret misyonu üstlenen Çanakkale'de, 1700 ve 1800'lü yıllarda bölgede ticaretin artmasıyla Rum, Ermeni ve birçok Avrupa ülkesinin Ticaret Ataşelerinin kente yerleştirildikleri saptanmıştır. Yalı caddesi ve Çarşı caddesi çevresindeki konutların yapılması ile burada ilk mekansal oluşumlar başlamıştır. Bu mekansal gelişmeler Çimenlik Kalesi merkezli deniz ve çay kıyıları esas alınarak X ve Y koordinatları şeklinde büyümüştür. İlk kentsel gelişmeyi oluşturan bu binaların, boyutları küçük olmakla birlikte, sivil mimariyi yansıtır. Ancak Ticaret Ataşelerinin yaptırdıkları ve deniz boyunca bahçe içinde oluşan binaların boyutları büyüktür ve mimari karakterleri sivil mimari yapıların karakterlerinden farklı; konak, yalı, köşk türü yapılarıdır. Bunlardan günümüze kadar gelmiş İtalyan Konsolosluk Binası' halen Onsekiz Mart Üniversitesi

tarafından Kùltür Evi binası olarak kullanılmaktadır. Ayrıca 1800 ve 1900'lü yıllarda Yunan adaları ve Balkanlardan kente yerleşmeler olmuştur (Uzel, 1973).

Çanakkale Kenti ilk oluşumlarına ait nüfus verileri çeşitli kişilerce değişik şekillerde yorumlanmıştır. Grolet'e göre 1680 yılında 3000 nüfus, Pococke'e göre 1743-45 yıllarında 1200 nüfus, 1836 yılında 1062 nüfus, 1870 yılında 5292 nüfus (3357'si Müslüman, 934'ü Rum, 544'ü Yahudi, 354'ü Ermeni) 1894-1949 yıllarında nüfus, (9059'u Müslüman, 5501'i Rum, 1805'i Yahudi, 956'sı Ermeni, 2173'ü Yabancı uyruklu) nüfus bulunmaktadır (ÇEYAP, 1996).

1900'lü yılların başında yaşanan İtalya Savaşı, Çanakkale Savaşları, Birinci ve İkinci Dünya Savaşı Çanakkale'nin bir askeri yığılma alanı olmasına neden olmuştur. Bu savaşlarda tarihi kent merkezi denizden yapılan bombalamalar sonucunda önemli tahribatlar almıştır.

1920'li yıllarda Çan-Yenice-Balıkesir karayolunun yapılması ile İsmetpaşa (Aslanca) Mahallesi'nin oluşmaya başladığı, Cumhuriyet Dönemi'nde özellikle 1930-50 yılları arasında Devlet Hastahanesi, Üretim İstasyonu gibi bina kompleksleri yapılmıştır.

1940'lı yıllarda genişleme Cevatpaşa ile Namık Kemal mahallelerinin bir kısmını ve Fevzipaşa mahallesinin tümünü içeren büyüklüğe ulaşmıştır. Kemalpaşa mahallesinin kuzeyindeki askeri alanlara ve Lapseki karayolunun yapılması ile kentsel alana yaklaştığı noktalarda ve yakın çevresinde, sıçrama şeklinde ufak yerleşmelere neden olmuştur (Uzel, 1973).

Cumhuriyetin ilanı ile Rum, Ermeni ve bir çok Avrupa Ülkesi Ticaret Ataşeleri'nin, 1960'lı yıllarda ise Yahudi'lerin büyük bir çoğunluğunun kentten ayrıldıkları öne sürülmektedir (ÇEYAP, 1996). 1950-60 yılları arasında Ezine (izmir) şosesinin yapılması ile kent bu yönde gelişmeye başlamıştır.

Barbaros mahallesi ise 1930'lu yıllarda bir kaç konut ile bağ, bahçe ve çayırık alanlardan oluşan bir yerleşim yeri idi. 1935 yılından sonra Nedime Hanım Türbesi'nin

yanında ilkokulunun kurulmasından sonra yakın çevresindeki konut sayıları da artmıştır (SÖKMEN, P., 1992). 1950-60 yılları arasında Edremit yönünde açılan İzmir (Ezine) karayolunun yapılmasıyla da Barbaros mahallesi Kepez Köyü'ne doğru gelişmeye başlamıştır. 1959 tarihli Nazım Plan ilk defa Sarıçay'ın güneyine yerleşme kararları (Konut ve Endüstri) getirmiştir (Uzel, 1973).

1960-73 yılları arasında ülkedeki kentleşme eğilimine paralel olarak, İsmetpaşa ve Barbaros mahallelerinin nüfus artışı da hızlanmıştır. Her iki mahallenin içinden geçen Atatürk Caddesi'nin genişletme çalışmaları ile bu mahallelerde yeni yerleşimler oluşmuştur. Tarihi kent merkezi 1962 ile 1964 yıllarında sel baskınına uğramış ve 1860, 1935 ve 1946 yıllarında yangın geçirmiştir. Ayrıca çeşitli yıllarda bir çok deprem olmuştur.

1965-70 yılları arasında Cevatpaşa ve Kemalpaşa mahallelerinin nüfusunun sabit kalmasına karşın, Barbaros ve İsmetpaşa mahalleleri nüfusunun belirli bir şekilde arttığı, Fevzipaşa ve Namık Kemal mahalleleri nüfusunun ise düştüğü görülmektedir. Bu durum gelişme potansiyeli olan Barbaros ve İsmetpaşa mahallelerinin göçleri emmesi ile Fevzipaşa ve Namık Kemal mahallelerindeki nüfusun il dışına göç vermesi ile açıklanmıştır (Uzel, 1973).

5.2.2. Nüfus ve Demografik Yapı

28.10.1927 tarihinde yapılan sayım sonucuna göre 183,491 olan il nüfusu 22.10.2000 tarihinde 464.975 olmuştur. 1927 yılında İl nüfusunun % 19,5'i Kentlerde, % 80,5'i köylerde oturmakta iken 2000 yılı sayım sonuçlarına göre nüfusun 46,4'ü kentlerde , % 53,6'sı köylerde oturmaktadır.

İl Nüfusu Yıllar itibariyle gelişimi Türkiye nüfusu gelişimi ile paralellik göstermemiştir. Ülkemiz nüfusu 1997–2000 döneminde yaklaşık 3.97 kat artarken, Çanakkale nüfusu yalnızca yaklaşık 1.53 kat artmıştır. Üstelik bu gelişmede, ilin 1950 öncesinde deki yönetsel değişikliklerle sağladığı nüfus kazançlarının da payı bulunmaktadır.

Çanakkale nüfusunun gelişimi artış hızı açısından incelendiğinde de ildeki nüfus

artış hızının, 1935–1940 dönemi dışında her zaman Türkiye ortalamasının çok gerisinde kaldığı görülmektedir.

1935–1940 dönemi artışı ise, İl nüfusunun kendi gelişme dinamiğinden kaynaklanmayıp, İlin bu dönemde yönetsel değişikliklerle sağladığı (1936 Yenice İlçesinin kuruluşunda Balıkesir ilçelerinin bir kısım bucaklarının bu ilçeye bağlanması sonucu) nüfus kazancının sonucudur.

1945–1950 döneminde eksi değer alması yine bir ölçüde Biga İlçesinin bir bölüm köylerinin Komşu İlimiz Balıkesir'e bağlanması ile ilgilidir.

Çanakkale ilinin yıllık nüfus artış hızı 1950-1960 döneminde en yüksek düzeyine ulaştığı görülmektedir. İl nüfusunda 1955 yılından 2000 yılına kadar sürekli bir artış görülmektedir. Bununla birlikte, yıllık ortalama artış hızı bu dönemde bile çok sınırlı bir düzeyde (Türkiye ortalamasının yaklaşık yarısı dolayında) kalmıştır. Nitekim, yıllık ortalama artış hızı 1975 yılına değin %1'in altında kaldığı gibi, sürekli gerilemede göstermiştir. 1975-1985 döneminde, yine yaklaşık ülke ortalamasının yarısı düzeyinde kalmakla birlikte yıllık ortalama artış hızının önemli ölçüde yükseldiği görülmektedir. 1985-2000 döneminde yıllık ortalama artış hızının nüfusun gelişme sürecinden çıkarak durağan denilebilecek bir yapı kazandığı ve ülke ortalamasının yaklaşık üçde biri kadar arttığı dikkati çekmektedir. Çanakkale nüfusunun gelişme hızındaki bu özellikler kentleşme ve göç olgusu gibi iki temel etmene bağlıdır. İlimizin 11 ilçesi, 21 bucağı ve 34 belediyesi, 568 köyü bulunmaktadır. 20.10.2000 tarihinde yapılan son nüfus sayımına göre ilin toplam nüfusu 464.975 olup bunun 215.571'i kentlerde, 249.404'ü köylerde yaşamaktadır. Nüfus yoğunluğu %48'dir.

Çanakkale'nin toplam nüfusu, 2007 Yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre 476.128'dir. Toplam nüfus büyüklüğüne göre iller sıralamasında 41. sırada yer almaktadır. Nüfus yoğunluğu 48, nüfus artış hızı binde 3,39'dur. Nüfusun yüzde 51'i erkek, yüzde 49'u kadındır. Merkez İlçe nüfusu 86.544'tür. Bu nüfusun 43.937'si erkek, 42.607'si kadındır (TUİK, 2008; Kelkit ve diğ., 2008).

Tablo 5.2. 2007 Genel Nüfus Sayımı Sonuçlarına Göre Çanakkale İl, İlçe ve Köy Nüfusu Yoğunluğu (Anonim, 2008ı)

İlçe	İl Geneli			Şehir			Köy		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Merkez	115.775	59.083	56.692	86.544	43.937	42.607	29.231	15.146	14.085
Ayvacık	30.387	15.288	15.099	7.609	3.931	3.678	22.778	11.357	11.421
Bayramiç	31.372	15.542	15.830	13.134	6.436	6.698	18.238	9.106	9.132
Biga	79.569	39.632	39.937	33.509	16.606	16.903	46.060	23.026	23.034
Bozcaada	2.276	1.275	1.001	2.276	1.275	1.001			
Çan	51.965	26.163	25.802	29.172	14.764	14.408	22.793	11.399	11.394
Eceabat	9.493	4.922	4.571	5.498	2.913	2.585	3.995	2.009	1.986
Ezine	34.336	18.109	16.227	14.125	7.680	6.445	20.211	10.429	9.782
Gelibolu	47.252	26.636	20.616	31.246	18.132	13.114	16.006	8.504	7.502
Gökçeada	8.672	5.447	3.225	6.801	4.530	2.271	1.871	917	954
Lapseki	27.204	13.667	13.537	10.612	5.362	5.250	16.592	8.305	8.287
Yenice	37.827	18.849	18.978	6.917	3.460	3.457	30.910	15.389	15.521
Toplam	476.128	244.613	231.515	247.443	129.026	118.417	228.685	115.587	113.098

5.2.3. Ekonomik Yapı

İl ekonomisinde tarım en önemli faaliyet olmakla beraber son yıllarda tarıma dayalı sanayi kolları gelişme göstermekte ve buna bağlı olarak ekonomide sanayinin payı artmaktadır. 2000 yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre istihdam edilen nüfusun (237.699), 133.140'ı (%56) tarım, 21.839'u (%9) sanayi, 8.470'i (%4) inşaat ve 73.563'ü (%31) hizmetler sektöründe çalışmaktadır. İlimizde işsizlik oranı %3.6 olarak tespit edilmiştir.

Devlet İstatistik Enstitüsü verileriyle 2001 yılı cari fiyatlarla Gayri Safi Yurtiçi Hasıla illerin payına göre sıralamada Çanakkale ili 32. sırada, Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla cari fiyatlarla iller sıralamasında ise 2943 YTL(2.335 \$) ile 19. sıradadır.

İl yüzölçümünün % 54'ünü ormanlar, % 34'ünü tarım yapılan arazi, % 5'ini çayır ve mera' lar, % 7'sini kültür dışı araziler kaplamaktadır. Tarım arazisinin % 81'i tarla arazisi, % 6'sı sebze, % 2'si meyve, % 2'si bağ, % 9'u zeytinliktir. İlin toplam tarım alanı 333.573 Ha. olup, 120.600 Ha. alanı sulanabilir arazidir. Toplam 50.511 ha.

(%42) alan sulanmakta olup, bu sulamanın 14.245 ha. (%28) devlet tarafından gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2008i).

Yetiştirilen tarım ürünleri arasında en önemli yeri oransal olarak sebze, ekim sahası olarak hububat almaktadır. 2003 yılı itibarıyla 376.153 ton Buğday, 456.220 ton Domates, 74.397 Ton Elma, 40.210 Ton Şeftali, 43.352 Ton Üzüm, 47.409 ton Zeytin, 33.462 ton Ayçiçeği üretimde ilk sıraları almıştır. Çanakkale köylüsünün önemli geçim kaynaklarının başında hayvancılık gelmekte olup, İl'de 115.853 adet Büyükbaş hayvan, 557.303 adet Küçükbaş hayvan vardır. Hayvansal ürünler olarak 1.842 ton et, 249.471 ton süt, 39 Milyon 787 bin adet yumurta, 785 ton Bal, 29.132 ton civarında deniz ürünleri üretimi gerçekleşmiştir (Anonim, 2008i).

İlde 25'in üzerinde işçi çalıştıran 38 adet sanayi tesisinde 8.000 civarında işçi çalışmaktadır. İlde toprağa dayalı sanayide, Çan'da kurulu bulunan Seramik ve Kalebodur Fabrikaları, Ezine'de bulunan Çimento Fabrikası, Merkezde dondurulmuş gıda sebze ve su ürünlerini değerlendiren fabrikalar önemli gıda üretim birimleridir. Mevcut sanayi kuruluşlarında üretilen dondurulmuş ve kurutulmuş gıda, su ürünleri, bakliyat, çimento, maden cevheri, seramik ve karo fayans en çok ihraç edilen ürünlerdir. Biga ve Çanakkale Organize Sanayi Bölgesi'nde altyapı çalışmaları tamamlanmış olup yatırımcılara yönelik parsel tahsisi devam etmektedir. Ayrıca 7 adet küçük sanayi sitesinde toplam 886 işyeri faaliyet göstermektedir (Anonim, 2008i).

İlde 13'ü merkezde olmak üzere 49 adet banka şubesi bulunmaktadır. Ayrıca ilde 235 Anonim Şirket, 1.735 Limited Şirket, 45 Kollektif Şirket ve 7 Komandit Şirket vardır (Anonim, 2008i).

5.2.4. Kentsel Gelişim ve İmar Durumu

Çanakkale kenti için ilk imar planı çalışmalarına, 1940'lı yılların ikinci yarısında başlanmıştır. Bu çalışmaların ürünü olan, Celal Ulusan'ın hazırladığı "Çanakkale Kesin İmar Planı" 1949 yılında onaylanmıştır. Bu plan 1932 tarihli halihazır haritalar üzerinde 1/2000 ölçekte hazırlanmıştır. Bu plan ve bu planın

devamı niteliğinde hazırlanan 1959 tarihli revizyon planıyla 1964 yılı uygulama imar planlarından sonra 1978 yılında kentin yerleşik alanının tamamını kapsayan ve yeni gelişme alanları öneren yeni bir 1/5000 ölçekli "Çanakkale Nazım İmar Planı" hazırlanmıştır. Daha sonra ise kentin kuzeyinde Cevatpaşa ve İsmetpaşa Mahalleleri'ni içeren 525 ha.'lık alanın "Çanakkale İlave Nazım İmar Planı" Dumrul Yavaş tarafından hazırlanmıştır (Uyanık, 2005).

3194 Sayılı İmar Kanunu'nun yürürlüğe girdiği 9 Mayıs 1985 tarihinden sonra bu kanun ve yönetmelikleriyle yeni bir planlama dönemi başlamıştır. 1985 yılından önce kent planları merkezi idare tarafından İmar ve İskan Bakanlığı'na yapılmakta/yaptırılmakta idi. 1985 yılından sonra plan yapma ve onama yetkisi belediye sınırları içinde belediyelere, belediye sınırları dışındaki alanlarda ise valiliklere verilmiştir (Uyanık, 2005).

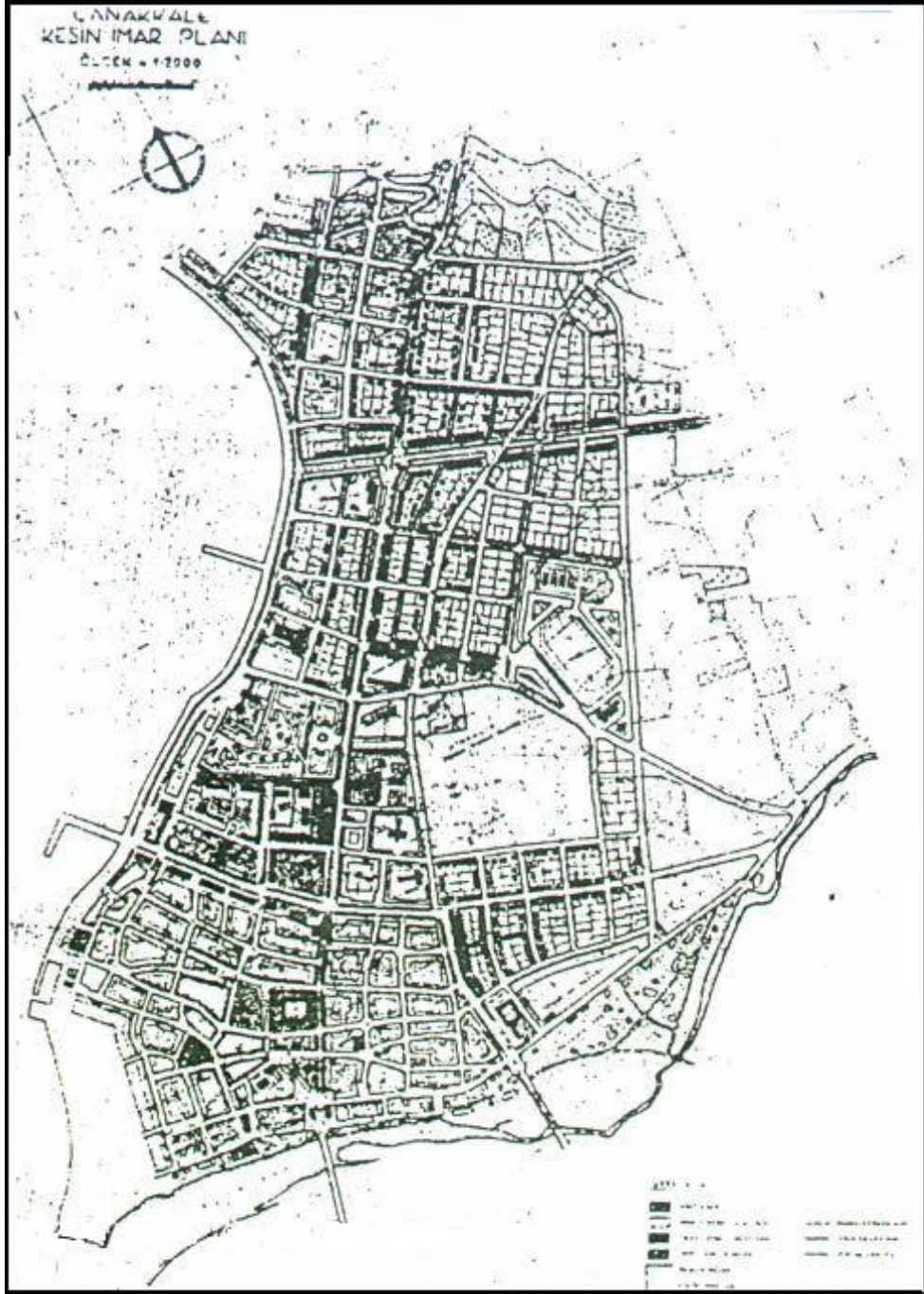
1949 Yılı Onaylı "Çanakkale Kesin İmar Planı"

Bu plan kararları ile Cumhuriyet Meydanı'nın ve civarının önemli bir merkez olması hedeflenmekteydi. Cumhuriyet Meydanı'nın tam ortasında Hükümet Konağı'nın yapılması önerilmiştir (Uyanık, 2005).

Bu dönemde şehrin yerleşik alan sınırları, güneyde Kocaçay, kuzeyde Lapseki yolunun başladığı sırtlar, batıda Çanakkale Boğazı ile doğuda sahilden itibaren yaklaşık 800 m. derinlikteki bir alanın doğusudur. Çanakkale-Balıkesir Karayolu kente doğudan girerek orduevi yanından sahile ulaşmaktaydı (Şekil 5.8.) Şehrin güneyindeki Kocaçay'ın üzerindeki bir köprüden geçen ve buradan güneye inen yol ise Ezine ve Bayramiç İlçeleri'ne ulaşmaktaydı. Kuzeyden ise bir diğer karayolu ile kent Lapseki İlçesi ile bağlantı sağlamaktaydı (Uyanık, 2005).

1949 planında idare merkezi olarak Cumhuriyet Meydanı ve çevresi, ticaret bölgesi olarak geleneksel çarşı ve bunun kuzeyi önerilmekteydi (Şekil 5.9.). Yeni ikamet bölgeleri için de iki bölge belirtilmiştir. Birincisi kentin kuzeydoğusunda Balıkesir-Çanakkale ve Çanakkale-Ezine karayollarının birbirini çaprazlama kestiği mevkiin etrafındaki düz ve bahçelik alandır. Bu alan en geniş inkişaf sahası olarak

ayrılmıştır. İkinci gelişme konut alanıysa, şehrin güneydoğu kesiminde, Çanakkale-Ezine karayolunun kentin içinden geçen kısmının doğusunda önerilmiştir.



Şekil 5.8. 1949 Yılı Onaylı "Çanakkale Kesin İmar Planı" (Uyanık, 2003)

Bu gelişme alanını, güneyde Sarıçay'ın kıyısındaki panayır alanının hemen kuzeyindeki hayvan pazarı alanı, kuzeyde fidanlık alanı ve batıda da Çanakale-Ezine yolu sınırlandırmaktaydı. Küçük sanatlar ve atölyeler alanı olarak ise Çay Mahallesi önerilmiştir. Cumhuriyet Meydanı'nın denizle buluştuğu sahilde günümüzde de mevcut olan iskele bu planla önerilmiştir. Günümüzdeki Halk Bahçesi o dönemde de yeşil alan olarak mevcut olup, bu plan ile bu alanın yeniden düzenlenmesi önerilmektedir. “Şehrin güneyinde bulunan üç cami ile müzenin etrafı da küçük bir yeşil alan haline getirilmiştir.” Bugünkü stadyumun yerinde o dönem mevcutta açık bir spor sahası vardır. Planla bu spor sahası aynen muhafaza edilerek, etrafı bu alana özgü düzenlenmektedir. Spor sahasının güneyindeki mevcut fidanlık alan korunmuştur. Ancak ileride ihtiyaç duyulması halinde, bu fidanlığın da gelişme konut alanına ilave edilebileceği belirtilmektedir. Bu fidanlık alanının güneyinde öneri gelişme konut alanında yer almaktadır. Bunun da güneyinde hayvan pazarı alanı ayrılmıştır. Hayvan pazarı alanı ile Sarıçay arasındaki alan ise yeşil alan olarak düzenlenecek ve panayır yeri için ayrılacaktır (Uyanık, 2005).

1949 planında şehrin nüfusunun 2000 yılında 36650 kişi olacağı hesaplanmış ve planlama buna göre yapılmıştır. Bu planda bina katsayıları da şöyle belirlenmiştir; yerleşik alanlarda ana caddeler üzerindeki parsellerde bina yüksekliği 8,50 m. ve bodrum üzerinde 2 kat, yerleşik alanlarda tali yollardan cephe alan parsellerde bina yüksekliği 4,50 m. ve bodrum üzerinde 1 kat olarak yapılaşmaya izin verilmiştir.

Yeni iskan alanlarında ise; ana caddelerden cephe alan parsellerde bodrum üzerinde 3 katlı, tali yollardan cephe alan parsellerde de yolun kademelenmesine uygun olarak bodrum üzeri 2 kat ve bodrum üzeri tek katlı evlerin yapılmasına izin verilmiştir. Bu planda yeni iskan sahalarında yapılacak konutlara örnek olması için tip mimari projelerde imar planına eklenmiştir (Uyanık, 2005).



Şekil 5.9. Çanakkale 1949 Nazım İmar Planı (Uyanık, 2003)

1949 yılında onaylanan "Çanakkale Kesin İmar Planı" daha sonra 1950'li yıllarda yapılan karayolları nedeniyle uygulanmada sorunlar ortaya çıkarmıştır. Planın yapıldığı yıllarda daha sonraları gerçekleştirilecek olan bu karayolu çalışmalarından habersiz olunması yada üst ölçeklerle (ülke ve bölge) bağlantıların dikkate alınmamış olması nedeniyle plan tam olarak uygulamaya geçememiştir. Karayollarının kente etkisi planın kent için öngörülerıyla uyuşmamıştır. Bu sebeple 1959 yılında 1949 planı revize edilerek ikinci kez onaylanmıştır. 1959 yılında ikinci defa onaylanan nazım imar planının uygulama imar planlarıysa 1964 yılında tamamlanarak onaylanmıştır (Uyanık, 2005).

1978 Yılı Onaylı "Çanakkale Nazım İmar Planı"

1970'li yılların ikinci yarısında hem aradan geçen zamanda, kentin önceki planlarda öngörülenden daha hızlı gelişmesi ve 1964'te onaylanan uygulama imar planında yapı düzenleri, kamu kuruluşları için yer ayrılması ve mülkiyet vb. üzerinde 1965-1974 yılları arasında 48 adet onaylı değişikliğe ihtiyaç duyulması, kentin tümünün yeniden ele alınacağı yeni bir plan yapılması gereğini ortaya çıkarmıştır. 1970'li yıllarda bu durumun sonucu olarak Ahmet Uzel'e kentin tamamını kapsayan nazım imar planı yaptırılarak, bu plan 1978 yılında onaylanmıştır (Uyanık, 2005).

1978 yılında kentin yerleşik alanı, 285 ha.'dır. Kentin yerleşik alanı güneyde Sarıçay'ın 1 km. kadar güneyinden, kuzeyde Çanakkale-Balıkesir karayolunun 650 m. kadar kuzeyine kadar bir alana yayılmıştır. Kentin yerleşik alanını batıda Çanakkale Boğazı, sınırlandırmakta, doğuda ise Sarıçay'ın güneyinde Çanakkale-İzmir karayolu 600 m. güney istikameti boyunca yerleşik alanı sınırlandırmakta, bunun da güneyindeki yolun 400 m.'lik kısmında yerleşik alan bu yolun 300 m. doğusuna uzanmaktadır. Sarıçay'ın kuzeyinde, Atatürk Caddesi'nin 650 m. kadar doğusuna yayılan yerleşik alan, stadyum ve çevresini de kapsamaktadır. Kente doğudan giriş yapan Balıkesir-Çanakkale karayolunun Atatürk Caddesi ile kesiştiği noktadan 500 m. kadar doğu yönünde yerleşik alan bu yolun iki yanına yayılmıştır. Ayrıca kentin güneyinde Çanakkale-İzmir karayolu üzerinde Akfa Konserve Fabrikası, Tekel Şarap Fabrikası ve Petkim'in gilm, torba hortum ve polietilen kaplama fabrikası vardır. Bunlardan başka bir diğer önemli sanayi kuruluşu olan kuru sebze ve salça üreten Trutaş Fabrikası da kentin doğusunda, Balıkesir karayolunun güneyinde yer almaktadır. Küçük sanatlar da kent içinde küçük gruplar halinde dağınık olarak yer almaktadır. Merkez işlevleri ise iskelenin doğusunda, Cumhuriyet Meydanı, Saat Meydanı ve İskele Meydanı çevresinde yer almaktaydı. Bu alanlarda idari ve ticari faaliyetler bir arada yer almıştır. Ticari merkez faaliyetleri ayrıca geleneksel olarak Yalı Caddesi (Çarşı)'nde de bulunduğu gibi, kordon boyunca ve iskeleyi kentin iç kesimlerine bağlayan caddeler üzerinde de gelişmeye başlamıştır (Uyanık, 2005).

1978 Nazım İmar Planı'nda kentin gelişimini sınırlayıcı doğuda havaalanı, kuzeyde askeri alan eşikleri planlama üzerinde ilk kez olumsuz etkilerini ortaya

koymuştur. Bu nazım imar planıyla toplam 525 ha. alan planlanmıştır Planlama çalışmasında kent nüfusunun 1990 yılında 60.000 kişiye ulaşacağı öngörülmüş ve 240 ha. konut alanı ayrılmıştır. Mevcut konut alanlarında da yeni düzenlemeler yapılmasına gidilmiş, bu alanlarda nüfus yoğunlukları arttırılmıştır. Özellikle Çimenlik Kalesi'nin kuzey ve doğusundaki kentin ilk yerleşik alanında nüfus ve yapı yoğunluğunun arttırılması, burada bulunan korunması gerekli mimari yapılar için bir koruma kararı alınmadan gerçekleştirilmiştir. Daha sonraki yıllarda bu alanda bulunan söz konusu mimari yapılar yerine 4 katlı bloklar ortaya çıkmıştır. Bu durum kentsel fiziki mirasın tahribatına yol açmıştır (Uyanık, 2005).

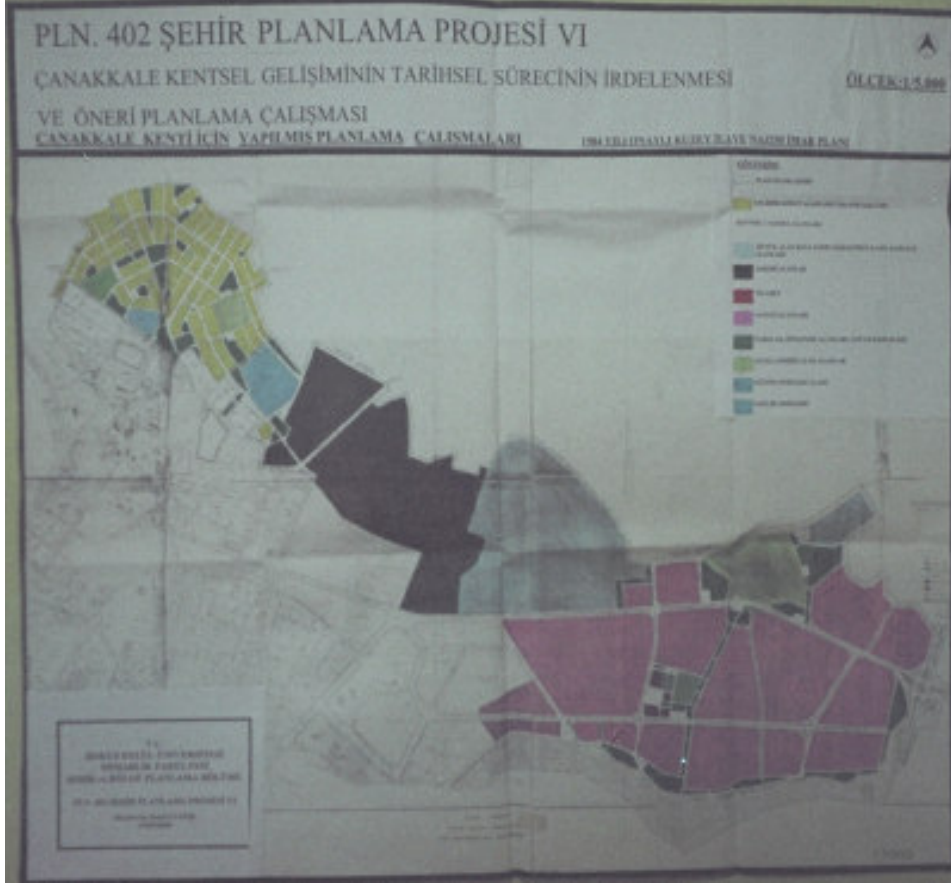
1978 Nazım İmar Planında 3 faaliyet merkezi belirlenmiştir. Bunlardan ilki olan idari ve ticari merkez, eski yerleşim alanı olan Çimenlik Kalesi çevresi, mevcut Hükümet Binası çevresi, eski garaj ve kordon boyunca oluşturulmuştur. İkinci faaliyet merkezi olan, Akfa Konserve Fabrikası, Tekel Şarap Fabrikası ve Petkim'den oluşan şehrin güneyindeki merkezin gelişmesi dondurulmuştur. Kentin doğusunda üçüncü bir faaliyet merkezi olarak, küçük sanatlar, sanayi, kamyon garajı ve depolamadan oluşan bir faaliyet merkezi önerilmiştir (Uyanık, 2005).

Planlanan 523 ha. alanda konut alanları için 240 ha., kamu hizmetleri için 20 ha., küçük sanatlar için 2,61 ha. ve sanayi için de 20 ha. alan ayrılmıştır. Konut alanları mevcut yerleşik alanlarda brüt 200–250 kişi/ha. ve 150–200 kişi/ha. Yoğunlukta önerilmiştir. Gelişme konut alanlarında da yoğunluklar, brüt 150-200 kişi/ha. ve 100-150 kişi/ha. olarak belirlenmiştir. Bu planda kat adetleri dağılımı da kordon boyu 6 kat, buranın doğusuna doğru 4-3 kat ve 2 kat olarak dağılmaktadır (Uyanık, 2005).

Cevatpaşa ve Barbaros Mahalleleri 2 ve 4 kat olarak planlanmıştır. Yapı nizamları da kent merkezi, kordon boyu ile İsmetpaşa ve Barbaros Mahalleleri'nin bir kısmında bitişik nizam, diğer alanlarda ayırık ikiz nizam, blok nizam ve ayırık nizamdır (Uyanık, 2005).

1984 Yılı Onaylı "Kuzey İlave Nazım İmar Planı"

1984 yılında da Dumrul Yavaş tarafından konut ve sanayi alanlarının yön ve büyüklüklerinin saptanmasına yönelik 1/5000 Kuzey İlave Nazım İmar Planı hazırlanmıştır (Şekil 5.10.).



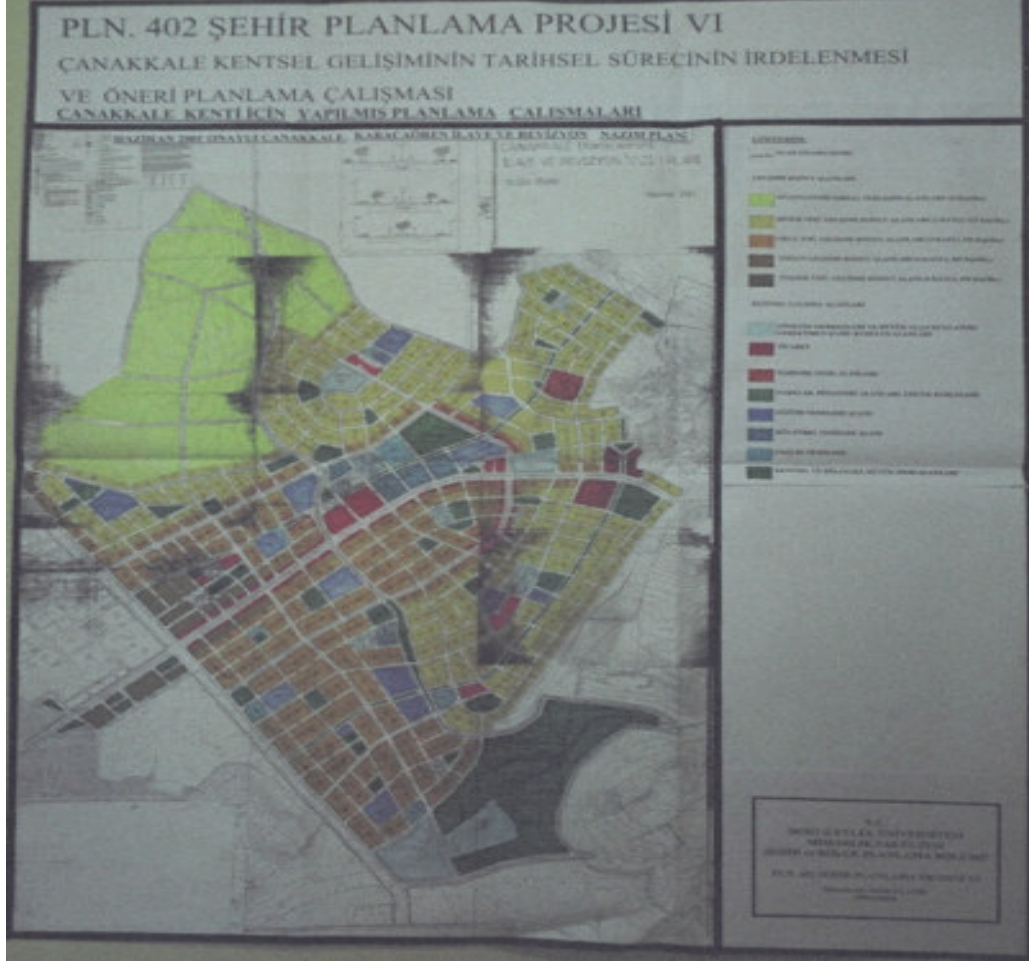
Şekil 5.10. 1984 Yılı Onaylı "Kuzey İlave Nazım İmar Planı"(Uyanık, 2005)

Bu planda konut gelişimi için Cevatpaşa Mahallesi'nde, sanayi gelişimi için İsmetpaşa Mahallesi'nde alan ayrılmıştır. Toplam 285 ha.'lık alan planlanmış ve onut alanı için 20,5 ha. alan ayrılmıştır. Konutlar ayrıık ikiz nizamda ve 2 katlı yapılacaktır. Bu alan 5700 kişi ilave nüfusu barındıracaktır.(Uyanık,2005)

1993 Yılında Planlanan Alanlar

1993 yılına gelindiğinde Çanakkale kentinde mevcut planlı alanların doymuş hale gelmesi, ilave planların çoğalması ve bu planların mevcut plandan kopuk bir yapılaşma

göstermesi karşısında kuzeyde Karacaören Köyü sınırına kadar olan 27 alanın planı yapılarak 16 Şubat 1993 tarihinde onaylanmıştır (Şekil 5.11.).



Şekil 5.11. 16 Şubat 1993 Tarihi Onaylı İlave Nazım İmar Planı (Uyanık, 2005)

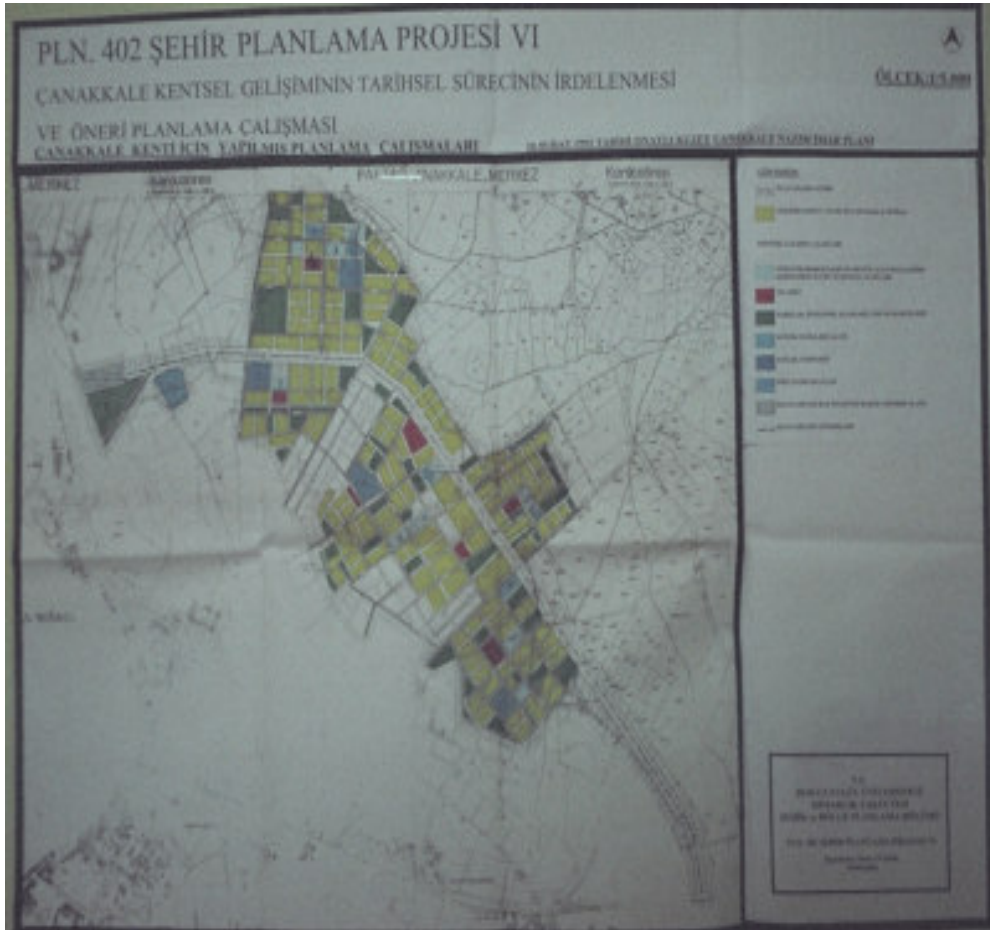
Konut alanları ağırlıklı bu plan, toplam 128 ha. alanı içermektedir. 54 ha. konut alanı ayrılmış, emsal=1,20, h(max.)= 18.50 m. olarak belirlenmiştir. Bu alanda ilave nüfus olarak 28.679 kişi yaşayabilecektir.

1993 yılında onaylanmış olan diğer İlave Nazım İmar Planı, Barbaros Mahallesi'nde, plan sınırının bittiği yerden belediye sınırına kadar, kentin güneydoğusunu kapsayan alan için gerçekleştirilmiştir(Şekil 5.11.) 20 Aralık 1993 tarihi onaylı olan bu plan 119 ha. alanı kapsamaktadır. Yapı nizamları 2 ile 6 kat

arasında değişmekte ve 18.048 kişi ilave nufus bu planlanan alanda yerleşebilecektir. Ancak daha sonra Havaalanı'nın genişletme çalışmaları yapılmış ve havaalanı güvenli uçuş konileri bu alanın bir kısmındaki plan kararlarını geersizleştirmiştir.

2001 Yılı Onaylı Çanakkale-Karacaoren İlave ve Revizyon Nazım İmar Planı

Bayındırlık ve İşkan Bakanlığı'nın hazırladığı, 28.12.1995 tarihinde yürürlüğe giren Kuzey Çanakkale Kıyı Kesimi evre Düzeni Planında Çanakkale Kenti'nin gelişme alanı olarak ayrılan alanın Haziran 2001'de Çanakkale Belediyesi tarafından 1/5000 ilave ve Revizyon Nazım İmar Planı hazırlanmıştır(şekil 5.12.). Bu plan, toplam 296 ha. alanı kapsamakta ve 134 ha. konut alanı ile 30.388 nüfus için gerçekleştirilmiştir.(Uyanık,2005)



şekil 5.12. 2001 Yılı onaylı Çanakkale-Karacaoren ilave ve revizyon nazım imar planı

Çalışma Alanı İçin Gerçekleştirilen Diğer Planlar

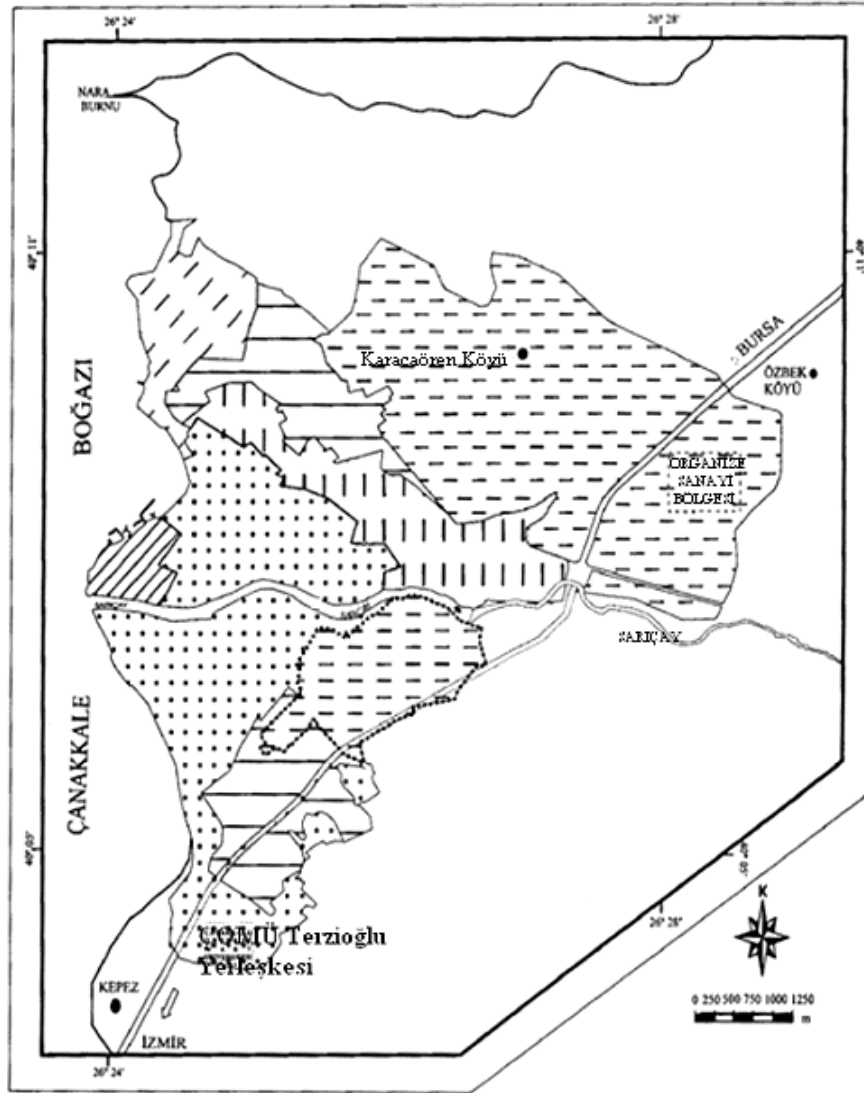
Çanakkale Belediyesi'nin güneyindeki sınırında başlayan Kepez yerleşmesi Çanakkale Belediyesi'nden bağımsız bir belde belediyesidir. Kepez Belediyesi'nin günümüzde yürürlükte olan Nazım İmar Planı 1995 yılı onaylıdır. Kepez'in de güneyinde bulunan- Güzelyalı ve Dardanos yerleşmeleri, Çanakkale Belediyesi mücavir alanındadır(Şekil 5.13.). Güzelyalı-Dardanos mücavir alanı için yürürlükte olan Nazım İmar İmar Planı da 1987 yılında onaylanmıştır.

5.2.5. Kentsel Arazi Kullanımı









Son istatistiklere göre, kentte belediye sınırları içinde yaklaşık 90 ha'ı açık ve yeşil alan olmak üzere toplam 481 ha dış mekan bulunmaktadır (Tablo 5.3). Açık ve yeşil alanlar nüfus ile oranlandığında yeterli görünse de (11,87 m²/kişi) aslında uygulama yapılmış kullanılabilir yeşil alanlar ve bunların dağılımları göz önüne alındığında, bu sayının yarı yarıya düştüğü görülmektedir. Yıldırım ve ark., 2005'e göre; aktif yeşil alan miktarı kişi başına 4,19m²dir. Şekil 5.14'de Çanakkale kentinin açık ve yeşil alan dağılımı görülmektedir.

0–12 yaş çocuk nüfusunun 2000 yılı genel nüfus sayımına göre 5.190 olduğu belirlenen Çanakkale'de, genele açık mevcut çocuk oyun alanının toplamı 27 dekarlık bir alanı kapsamaktadır. Buna göre Çanakkale'de her çocuğa 5.2 m² çocuk oyun alanı düşmektedir.

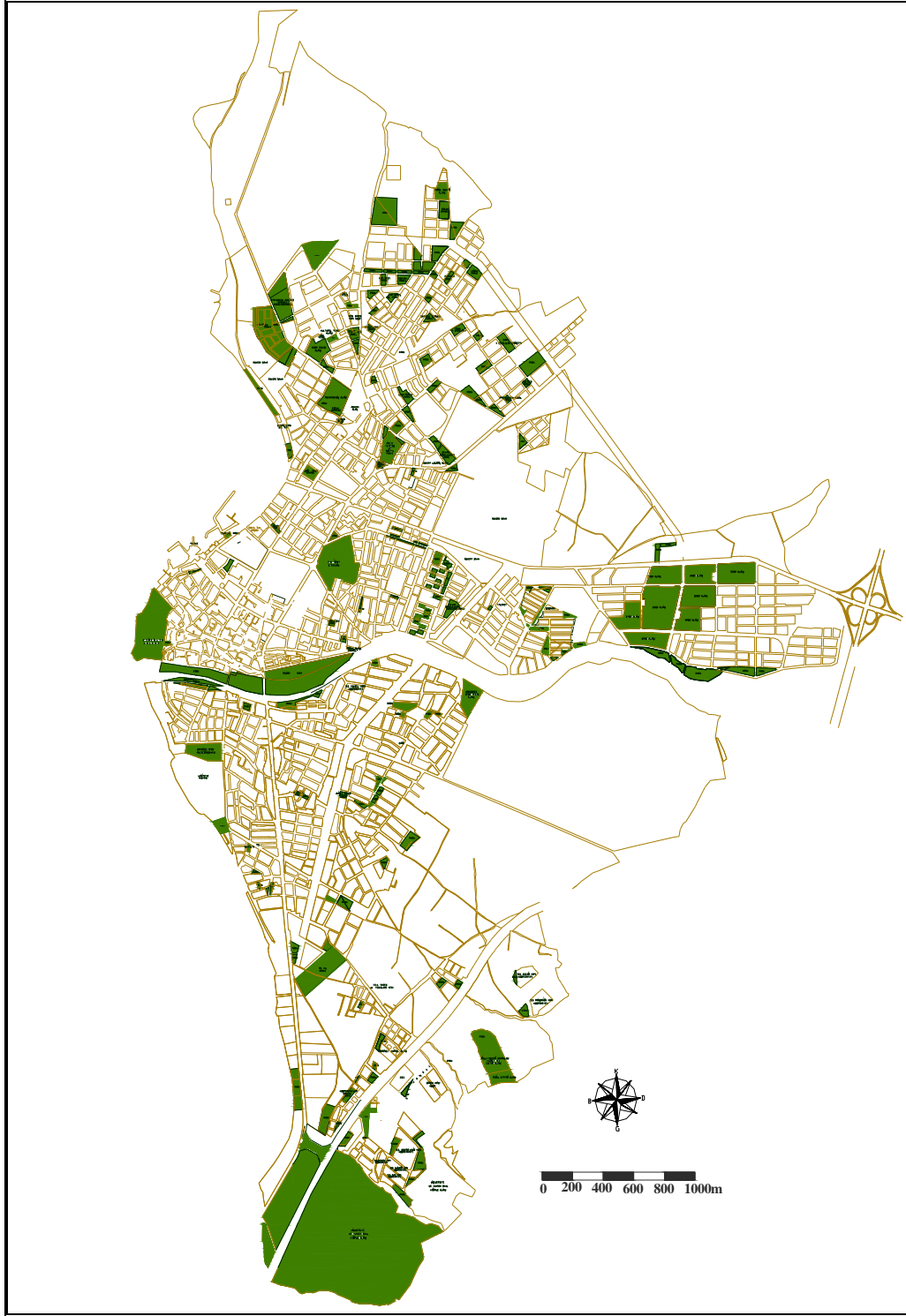
Kentteki spor alanlarını; 18 Mart Spor Kompleksi, 2 adet su sporları eğitim Merkezi, 4 adet semt futbol sahası, 1 adet yüzme havuzu ve spor salonu (inşası devam ediyor), 3 adet halı saha oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalara göre, kentte toplam 145.828 m²'lik aktif spor alanı olduğu saptanmıştır. Kişi başına ise 1.92 m² spor alanı düşmektedir. Spor alanları genel olarak kent içindeki dağılımları Sarıçay'ın Kuzey'inde yoğunlaşmıştır. Güneyinde, Barbaros Mahallesinde yalnızca 3 adet spor tesisi bulunmaktadır (Kelkit ve Ak, 2003).



İŞARETLER

	Askeri Alan		1993 Yılında Planlanmış Alanlar		Hava Alanı
	İlk Yerleşim Alanları		1995 Yılında Planlanmış Alanlar		Köy Yerleşimi
	1978 Yılında Planlanmış Alanlar		1984 Yılında Planlanmış Alanlar		Kıyı Çizgisi

Şekil 5.13. Çanakkale Kenti'nin Kronolojik Gelişim Haritası (Koç, 2004)



Şekil 5.14. Çanakkale Kenti'nin Açık ve Yeşil Alan Dağılımı (Ak, 2005)

Tablo 5.3. Çanakkale Kenti'ndeki Toplam Dış Mekan Miktarı (Ak ve Yıldırım, 2003; Anonim, 2003c; Kelkit ve Ak; 2003)

Dış Mekan Türü	Toplam Alan (m ²)	Kişi Başına Düşen m ²)	Oranı (%)
Park ve Rekreasyon Alanları	116.000	1,53	2,4
Çocuk Oyun Alanları	27.000	0,36	0,6
Spor Alanları	145.828	1,92	3,0
Ağaçlandırma Alanları	158.000	2,08	3,3
Kıyı Düzenlemeleri	57.000	0,75	1,2
Mezarlık ve Şehitlikler	196.000	2,59	4,1
Refüj ve Kavşaklar	78.900	1,04	1,6
Meydanlar	24.500	0,32	0,5
Yol ve Otoparklar	3.920.000	51,71	81,3
Diğer Açık ve Yeşil Alanlar	96.650	1,27	2,0
TOPLAM	4.819.878	63,58	100

Çocuk oyun alanlarına ana okullar, ilköğretim okulları ile özel ve kamu kuruluşlarına ait çocuk oyun alanları dahil edilmemiştir.

Çanakkale Kenti Açık-Yeşil Alan sistemi içindeki mevcut parklardan önemli olanların mevcut durumlarına yönelik aşağıda açıklamalar verilmiştir .

Halk Bahçesi: Kentteki en geniş ve kullanılabilirliği en fazla olan yeşil alan kentin merkezinde kalan Halk Bahçesi'dir (Şekil 5.15.). Eski ismi Calvert Parkı olan 36.500 m² alan, 1857 yılında İngiliz ticari ataşeliği yapan Calvert adında bir İngiliz'in konağının bahçesine aitti. O dönemden günümüze kalan asırlık ağaçlar ve bir süs havuzudur. Süs amaçlı yapılan bu havuz yaklaşık 250 yaşındadır ve daha sonraları, orijinalliği bozmamaya çalışılarak Belediye tarafından tuğla ile kaplanmıştır (Anonim, 2002).

Alana 3 ayrı yerden giriş vardır. Giriş yerleri alana uygun ve dengeli olarak verilmiştir. Alan içerisindeki kullanımlar; Çocuk bahçesi, belediyeye ait süs bitkileri, fidan depolama yeri, beton kaplamalı 3 basamaklı amfi, pres tuğla kaplamalı süs havuzu,

bir adet trafo, atıl durumda park bahçeler ve mezarlıklar müdürlüğü binası, alanda yoğun bir bitkilendirme yapılmıştır.

Yol kaplama malzemesi olarak kırmızı pres tuğla kullanılmıştır. Yeterli miktarda çöp kutusu bulunmaktadır. Aydınlatma elemanı yok denecek kadar azdır. Alanın tamamı canlı çit malzeme ile çevrilmiştir.

Tablo 5.4 Çanakkale Kenti ve Açık Yeşil Alan Sistemindeki Mevcut Parklar(Ak, 2004)

İsim	Fonksiyon	Alan (m ²)
1.500. Yıl Parkı	Yeşil Alan + Çocuk Parkı	22.000
2. Uğur Mumcu Parkı	Yeşil Alan + Çocuk Parkı	9.000 +
3. RotaryPark	Tatlı Su Çeşmesi + Yeşil Alan	2.500 +
4. Geniş Sokak Parkı	Yeşil Alan	500
5. Halı Saha Parkı	Çocuk Oyun Parkı + Futbol Sahası 7.000	
6. Stadyum Parkı	Çocuk Parkı	3.000
7. 60. Yıl Park	Yeşil alan + Çocuk Parkı	2.000
8. Halk Bahçesi	Yeşil Alan + Koşu Pisti + Çocuk Bahçesi + Kafeterya + Hayvanat Bahçesi	36.500 +
9. Morabbin Parkı	Yeşil Alan	2.000 +
10. Hasan Koyuncu Parkı	Çocuk Oyun Parkı	1.500
11. İsmet Paşa Üçgen Parkı	Çocuk Oyun Parkı	3.000
12. Havantabya Parkı	Çocuk Oyun Parkı	1.000 +
13. Atatürkçü Düşünce Derneği Parkı	Yeşil Alan	10.000
14. Osna Brück Parkı	Çocuk Parkı + Yürüyüş Alanı	7.000 +
15. Barbaros Parkı	Yeşil Alan	4.000
16. Emniyet Parkı + Çocuk Bahçesi	Yeşil Alan	7.000
17. Küçük Sanayi Çocuk Parkı Çocuk parkı	1.000	
18. Fevzi Paşa Parkı	Çevre Düzenleme + Çocuk Parkı	6.000
19. Sanayi Bölgesi Çocuk Parkı Çocuk Parkı	1.500	
20. İzçiler Parkı	Ağaçlandırma	+ 2.500
	Toplam	129.000 m ²



Şekil 5.15. Halk Bahçesi (Özgün, 2008)

Osnabruck Parkı: Asma köprüden başlayıp Sarıçay'ın denize döküldüğü yere kadarki Sarıçay boyunca uzanan bir parktır. 7000 m²'lik bir alanda kurulmuştur(Şekil 5.16.). Alana giriş 4 değişik yerden yapılmaktadır. Alanda yer döşemesi kırmızı-gri renkte ve değişik şekillerde betondan yapılmış malzeme ile kaplanmıştır. Sarıçay kenarı boyunca yer yer oturma bankları konulmuştur. Alanda yeterli miktarda çöp kutusu bulunmaktadır. Aydınlatma elemanı yeterlidir. 1 adet çeşme vardır. Bitkilendirme de genellikle ağaçlar kullanılmış olup, yeterli düzeydedir. 2 adet çocuk oyun alanı (modüler kombine oyun aletleri ve tahterevalli) bulunmaktadır. Alanda sınır çevreleme duvarı olarak kırmızı pres tuğla malzemesi kullanılmıştır. Ayrıca gezinti yolunda yine kırmızı pres tuğla kullanılmıştır.



Şekil 5.16. Osnabruck Parkı(Özgün, 2008)

Morabbim Parkı: Park 2000 m²'lik bir alanda, boğazın en güzel yerinde kurulmuştur. Alana giriş 3 ana yerden yapılmaktadır. Alanda bir çocuk bahçesi (modüler oyun aletleri bulunan) bulunmaktadır. Alan çoğunlukla çay bahçesi olarak kullanılmaktadır. Alanda gölgelendirme yüksek boylu ağaçlar kullanılarak ve kutu profil konstrüksiyonlu, naylon brandalı bir pergola ile sağlanmıştır. Zemin döşemesi yer yer beton yer yer kare betondan yapılmış desenli plak taş, yeterli düzeyde aydınlatma elemanı ve çöp kutusu bulunmaktadır. (Şekil 5.17)



Şekil 5.17. Morabbim Parkı (Özgün, 2008)

Rotary Parkı: 2500m²'lik bir alanda kurulmuştur. Alana giriş 3 farklı yerden yapılmaktadır. Alanda donatı elemanları (aydınlatma, bank, çöp kutusu vs.) yoktur. Yeterli miktarda bitki olarak ağaç kullanılmıştır. Zemin betonla kaplanmıştır. Alandaki en önemli kullanım elemanı çeşmedir. Son derece bakımsız bir park görünümündedir. Alan betondan yapılmış çit malzemesi ile çevrilmiştir. WC bulunmamaktadır. (Şekil 5.18)



Şekil 5.18. Rotary Parkı (Özgün, 2008)

Uğur Mumcu Parkı: 9000 m²'lik bir alanda kurulmuştur. Alana giriş 5 ayrı yerden yapılmaktadır. Alanda meydanlık bir yer bulunmakta olup, meydanda Uğur Mumcu'ya ait bir heykel bulunmaktadır. Parkta bir adet tek pota ve bir adet de çiftli salıncak bulunmaktadır. Alanda donatı elemanı olarak birkaç tane son daraca bakımsız park, yine çok az sayıda aydınlatma elemanı bulunmaktadır. Bunun dışında WC, çeşme, çöp kutusu gibi donatı elemanları bulunmamaktadır. Park genelinde bitkilendirme de düzensiz ve yetersiz yapılmıştır. Yol döşeme malzemesi olarak her hangi bir malzeme kullanılmamış, stabilize malzeme olarak bırakılmış, meydana ise kırmızı ve beyaz renkli betondan yapılmış kare taşlar kullanılmıştır.

Yine mevcut parklarda alt yapı ve üst yapı, bitkilendirme, donatı elemanları kullanıcılara yönelik değişik mekânlarda yetersizlikler bulunduğu gözlenmiştir. Parklar konunun uzmanı olmayan kişiler tarafından tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bunun sonucunda ileride hem yapısal ve hem de estetik açıdan telafi edilemeyecek sorunlarla karşılaşılabilmesi olağandır.

Bu amaçla parkların yapımından sorumlu olan belediyenin Park ve Bahçeler Müdürlüğünde konunun uzmanı olan peyzaj mimarlarının istihdam edilmesi ve mevcut parkların peyzaj mimarlığı tasarım ilkeleri çevresinde yeniden rehabilitasyonun yapılması zorunludur.

Ülkemizde kişi başına düşen yeşil alan miktarı, Resmi Gazete'nin 2 Eylül 1999 tarih ve 23804 sayılı yazısında 10 m² kişi olarak yeniden düzenlenmiştir.

Çanakkale kentinde 2001 yılı içerisinde 613.000m² yeşil alan bulunmaktadır. Bu yeşil alan miktarı kent nüfusuna (39.373) oranlandığında kişi başına 8.84 m² yeşil alan düştüğü görülmektedir. Çalışmamızda incelenen Çanakkale kentindeki parklar toplam 129.000m²'lik bir alan kaplamaktadır. Bu miktar kent nüfusuna oranlandığında 2001 yılı açık ve yeşil alanlar 1.86m²/kişi olarak belirlenmiştir. Bu oran standartların altında görülmektedir.

5.3. Araştırma Alanının Uydu Görüntülerinden İncelenmesi

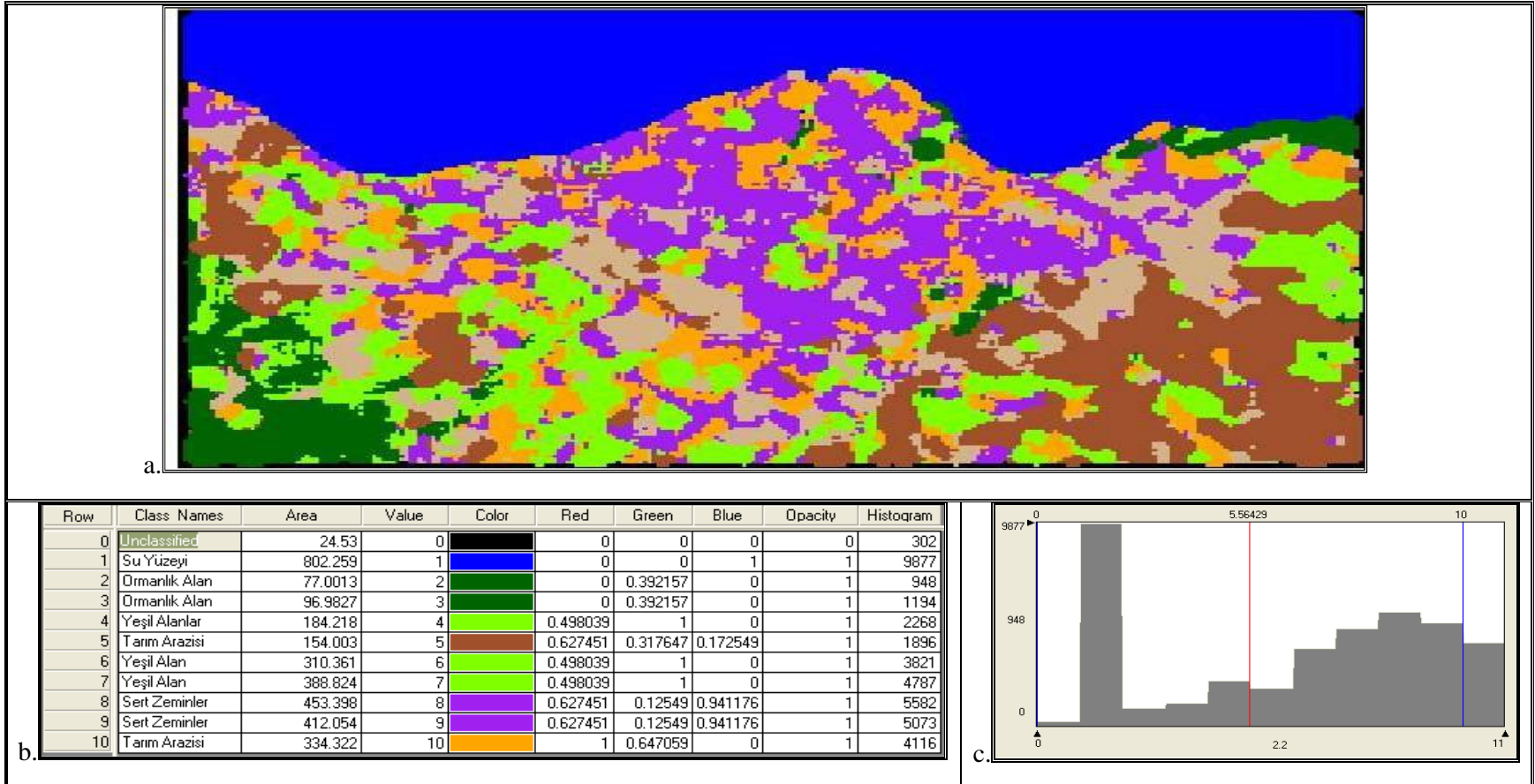
LANDSAT 2000 Temmuz 25 tarihli Çanakkale uydu görüntüsü multispektral bandlar, pankrometrik band ve termal bandların birleştirilmesiyle kullanılacak görüntü oluşturulmuştur.

Çalışma alanımızı uydu görüntüsünden çıkararak işlemlerin daha kısa sürmesini sağlarız . Bu işlem sonucunda görüntü alanı daralacağından renk dağılımı 256 renk tonu daha az alana yayıldığından çok daha belirgin bir görüntü oluşturulmuştur. Ayrıca daha az sayıda pikselle çalışıldığı için işlem süresi ve hatalar azalmaktadır.

Görüntüde bitki çalışmalarında yaygın olarak kullanılan 2-3-4 bant kombinasyonu uygulanmış ve kırmızı bantta bitkilerin en çok yansıma verdiği spektral aralık olan yakın kızılötesi dalga boyu (4.bant), yeşil dalga boyu yansımalarını belirlemek için (2.bant), mavi bantta ise kırmızı (görünür bölge) dalga boyu spektral aralığı (3.bant) kullanılmıştır.

5.3.1. Kontrolsüz Sınıflandırma (Unsupervised Classification)

Kontrolsüz sınıflamada arazi hakkında yersel bilgiye sahip olmadan, arazi hakkında genel bir bilgi edinebilmek için yapılır. Kontrolsüz sınıflandırmada görüntü üzerinde bulmayı amaçladığımız obje sayısı kadar gruplar oluşturularak alan hakkında genel bir bilgi edinmemize yardımcı olur. Kontrolsüz sınıflamada görüntüden elde edilen yansıma değerlerine göre gruplar oluşturulur. Bu grupları yansıma değerleri birbirine en yakın olacak şekilde ayırarak benzer spektrumdaki pikselleri bir araya toplarız. Bu şekilde arazi hakkın da daha belirgin gruplar oluşturmuş oluruz (Şekil 5.19.a.). Oluşturulan gruplarda piksel karmaşasını engelleyebilmek için komşu piksellerle en yakın renk değerini belirginleştirerek görüntüdeki hem renk karmaşası düzeltiler hem de genelleme yapılarak bir objenin ortalama olarak kapladığı alanlar belirlenir. Bu işlemi yaparken kullandığımız program 3*3, 5*5, 7*7 olmak üzere 3 ayrı kombinasyonda alandaki pikselleri kontrol ederek en yoğun renk grubunu baskın hale getirir.



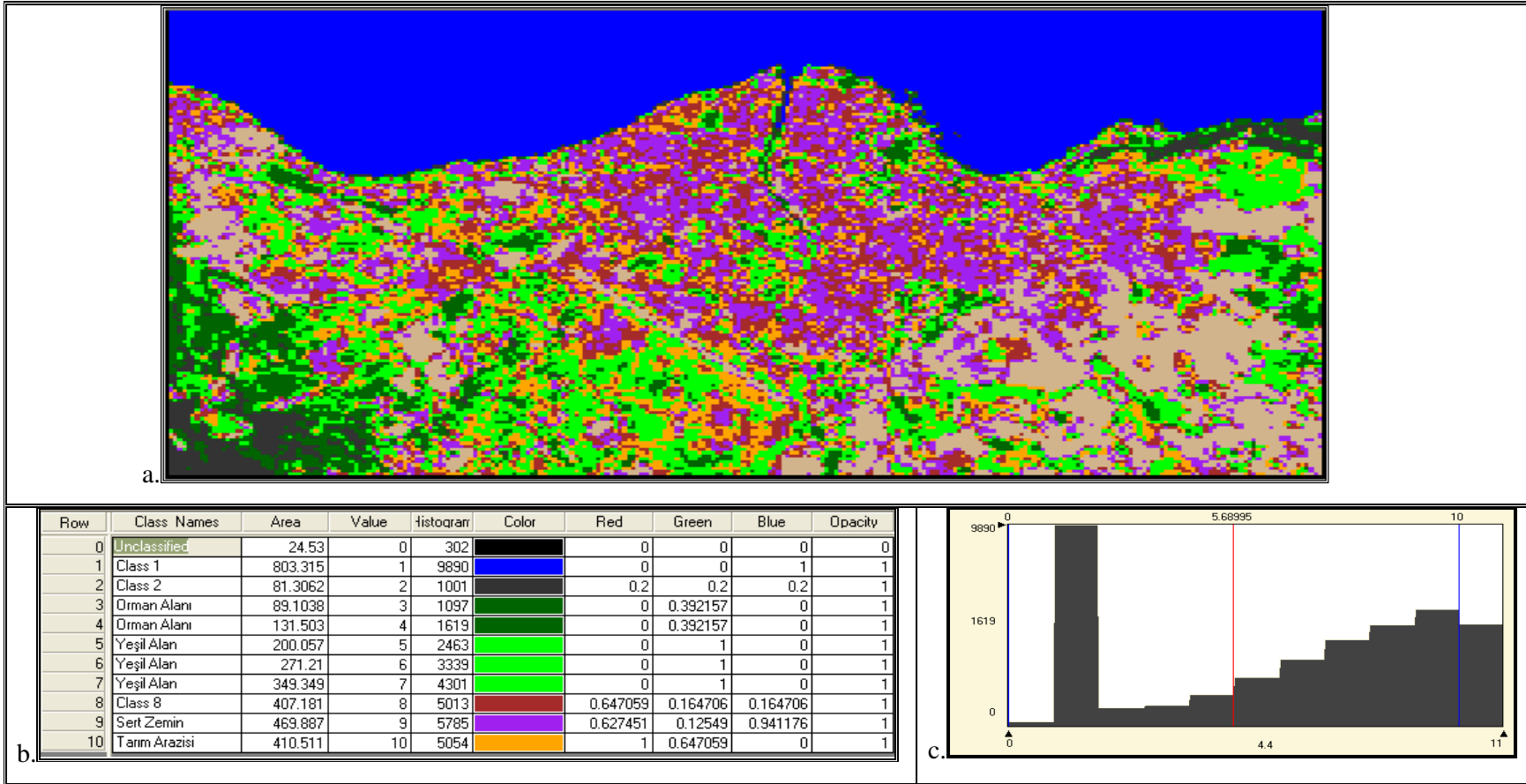
Şekil 5.19. a. 2000 Landsat uydusundan alınmış 2,3,4 katmanlarının komşuluk ilişkilerinin verileri ve katman özellikleri b.katman özellikleri c. 2,3,4, katmanların histogramı

Bu çalışmada arazide amacımız doğrultusunda su yüzeyi, ormanlık alan, tarım alanı, toprak yüzeyleri ve sert zeminler olmak üzere 5 grup oluşturulmuştur. Ortaya çıkan görüntüdeki yansımaların benzer alanlarda farklı yansıma değerleri hava fotoğraflarıyla karşılaştırılarak belirlenmiş ve 10 ayrı gruptaki yansımalar bu 5 ana grupta toplanmıştır. Şekil 5.19.a.'de 2.,3.,4.bantların ana resimden ayrılmasından (subset) sonra 10 ayrı yansıma eğeri oluşturulmuştur . Bunlar en yakın değerleri bir grupta toplayarak 5 ana başlıkta toplanmıştır. Bu grupların yansıma değerleri histogram da grafikte gösterilmiş(Şekil 5.19.c.), Şekil 5.19.b. de alan yansımaların renk tonları, kapladıkları alanlar gruplar halinde gösterilmiştir.

Landsat uydusundan alınan görüntülerin 2.,3.,4. katlarını alınıp (Unsupervised) kontrolsüz sınıflandırma yöntemiyle 10 ayrı ışıma değeri ortaya çıkarılmıştır. Bunların yansıma değerleri şekil 5.19.b.'da verilmiştir. Yansıma değerleri komşuluk ilişkilerin göre en yakın değerle tamamlanmış olduğu için histogram'da normal bir görüntünün vereceği geniş renk aralıklarında değildir. Kentleşmenin yoğun olduğu alanda yansıma değerleri morla gösterilmiştir. Yeşil alanlar yoğun ormanlık alanlar ve yeşil alan olarak iki ayrı tonda belirlenmiştir. Kahverengi tonlarında gösterilen alanlar tarım arazileri olarak değerlendirilmiştir(Şekil 5.19.).

Yukarıda uygulanan işlemlerin aynısı Landsat 2000 uydu görüntülerinin 6 katmanının da kullanımıyla oluşturulan kontrolsüz sınıflandırmada çıkan değerlerde de, alan yansımalarının aynı bölgelerden aynı yansıma değerleri alındığı görülüyor alanların dağılımı 2,3,4. katmanların değerlendirmesinden çıkan yansıma histogramı değerleri şekil 5.20.c.'de verilmiştir.

Yansımalar komşuluk ilişkilerine göre sınıflandırıldığında bir önceki çalışmaya göre daha dağınık alanlar oluşturdukları gözlenmiştir. Ancak yansımalar değerleri toplamı birbirine yakın çıkmıştır. Şekil 5.20.b.'de alan yansımalarının sınıflandırmaları ve özellikleri, Şekil 5.20.a.da da komşuluk ilişkileriyle oluşturulan görüntüler verilmiştir.



Şekil 5.20. a. Landsat uydusundan alınmış görüntünün 6 katmanının da kullanımıyla oluşturulan alan verileri. b. Şekilde 6 katmanın birden değerlendirmesinden çıkan alan özellikleri. c. 6 katman Landsat görüntüsünün histogramı.

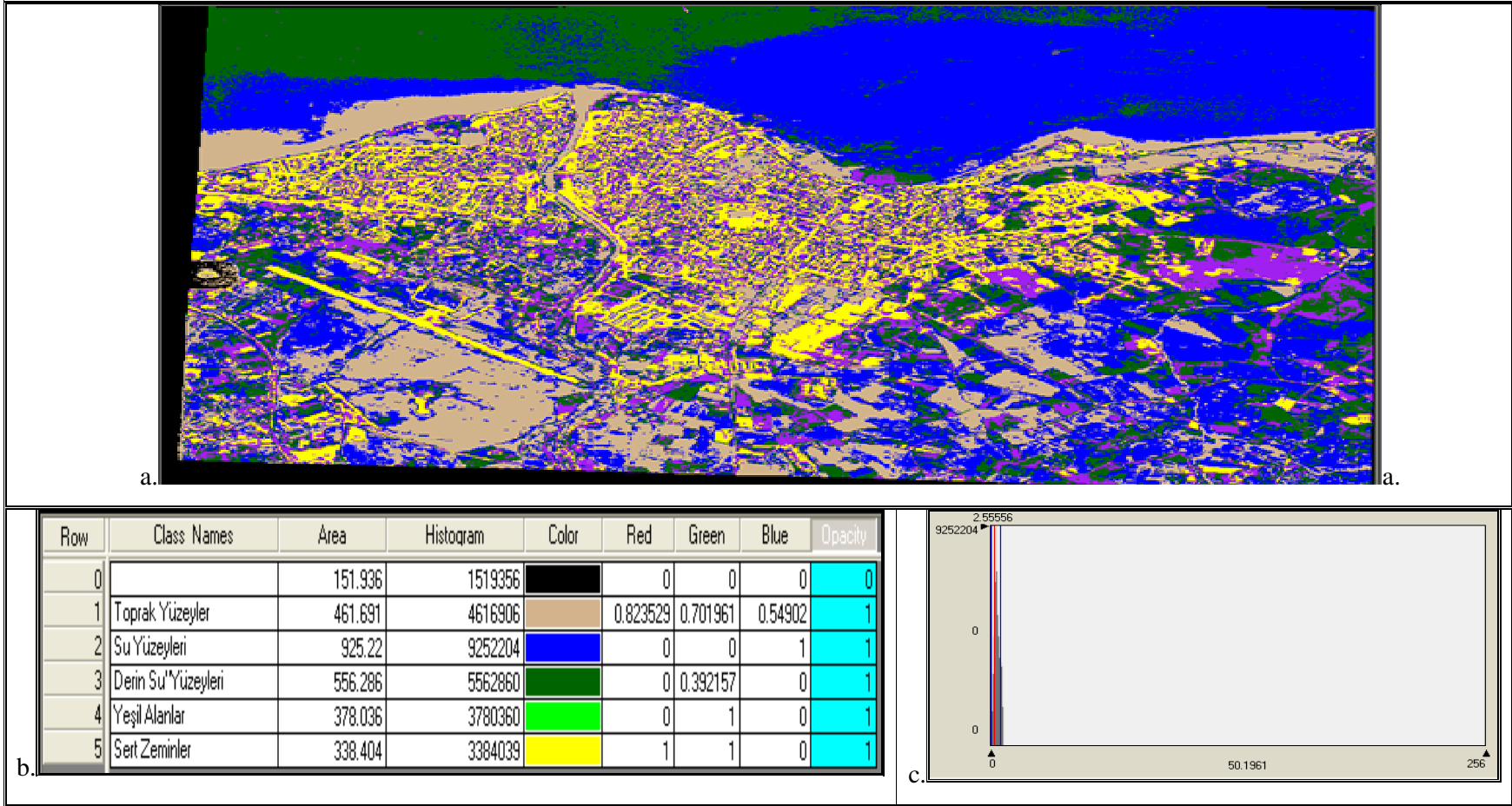
1973 yılının ait hava fotoğrafı ile yapılan kontrolsüz sınıflandırma da yansıma değerleri gri tonlarında alına bildiği için tonlar birbirlerine karışmıştır. Yansımalar su yüzeyleri ile tarım alanlarında aynı algılanmıştır. Bunun sebebi yansımaların değerleri birbirlerine çok yakın olmaların kaynaklanmıştır. Şekil 5.21.c'.da görüldüğü gibi renk değerleri çok dar bir alanda gözükmektedir. Şekil 5.21.a. da sarı renk ile gösterilen alanlar kent içerisindeki ulaşım ağını ortaya çıkarmıştır. Renk tonunun doygunluğundan dolayı derin su yüzeyleri ile ormanlık alanlar aynı renkle sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmada çıkan alan değerleri ve yansımaların özellikleri Şekil 5.21.c.'de verilmiştir.

5.3.2. Kontrollü Sınıflandırma (Supervised Classification)

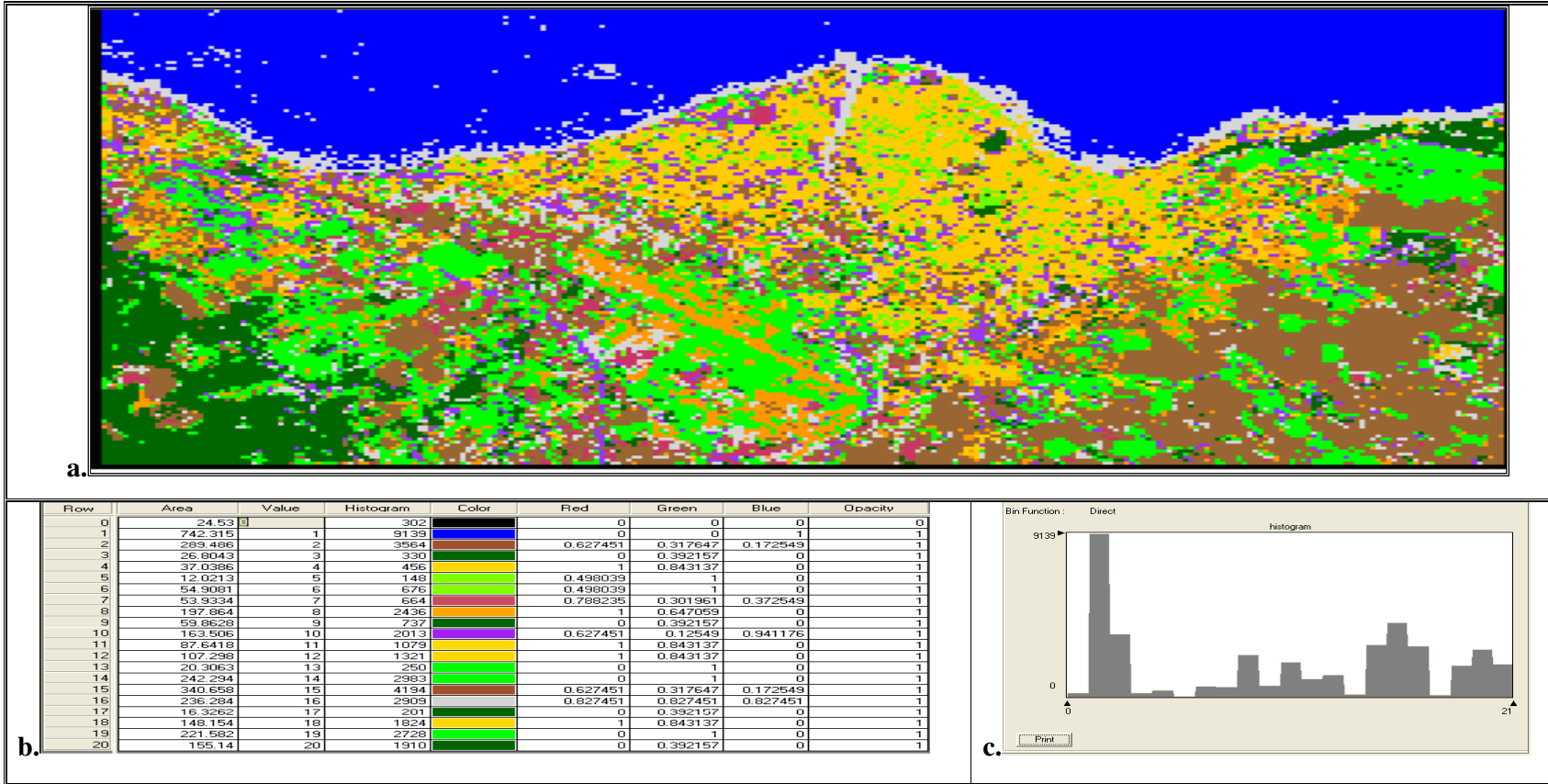
Landsat görüntüsünde seçilen çalışma alanımızda kontrollü sınıflandırma yapabilmek için alan bilgilerine gereksinim duyarız. Kontrollü sınıflandırma yer bilgilerine sahip olduğumuz alanları görüntüdeki pikselleri belirleyerek hangi ışımaya değerlerine sahip oldukları belirlenir ve bir grup oluşturulur.

Belirli bir alan içinde yansıma değerleri birbirine benzer pikselleri bir sınıf içinde toplanır. Bu sınıf içindeki pikseller görüntünün çekildiği tarihteki yeryüzünde bulunan görüntünün değerlerini tanımlanmaktadır. Bu pikseldeki yansıma değerleri tüm görüntü üzerindeki aynı yansıma yapan alanların gruplandırılmasında kullanılır. Bu uygulamayı ERDAS IMAGINE 8.5 menülerindeki Signature Editor'dan renk değerleri teker teker belirlenerek gruplar oluşturulur.

Bu gruplamaların sonucunda arazi kullanım durumu ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmamızda yer bilgileri olarak ormanlık alanları, su yüzeyleri, tarım alanları ve sert zemin bulunan alanlar kullanılmıştır. Görüntüde bulunan Yerleşim alanları, yeşil alanlar, hava alanı gibi sert zeminlerin yansımaları gruplanarak yukarıdaki sınıflara dahil olmaktadır. Yapılan sınıflama sonucu 1973 yılına ait hava fotoğrafında şekil 5.22.a. daki harita ortaya çıkmıştır.



Şekil 5.21. a.Hava fotoğrafının alan özellikleri b. 1973 yılına ait hava fotoğrafının alan verileri. Şekil c. Hava fotoğrafının kontrolsüz sınıflandırma histogramı



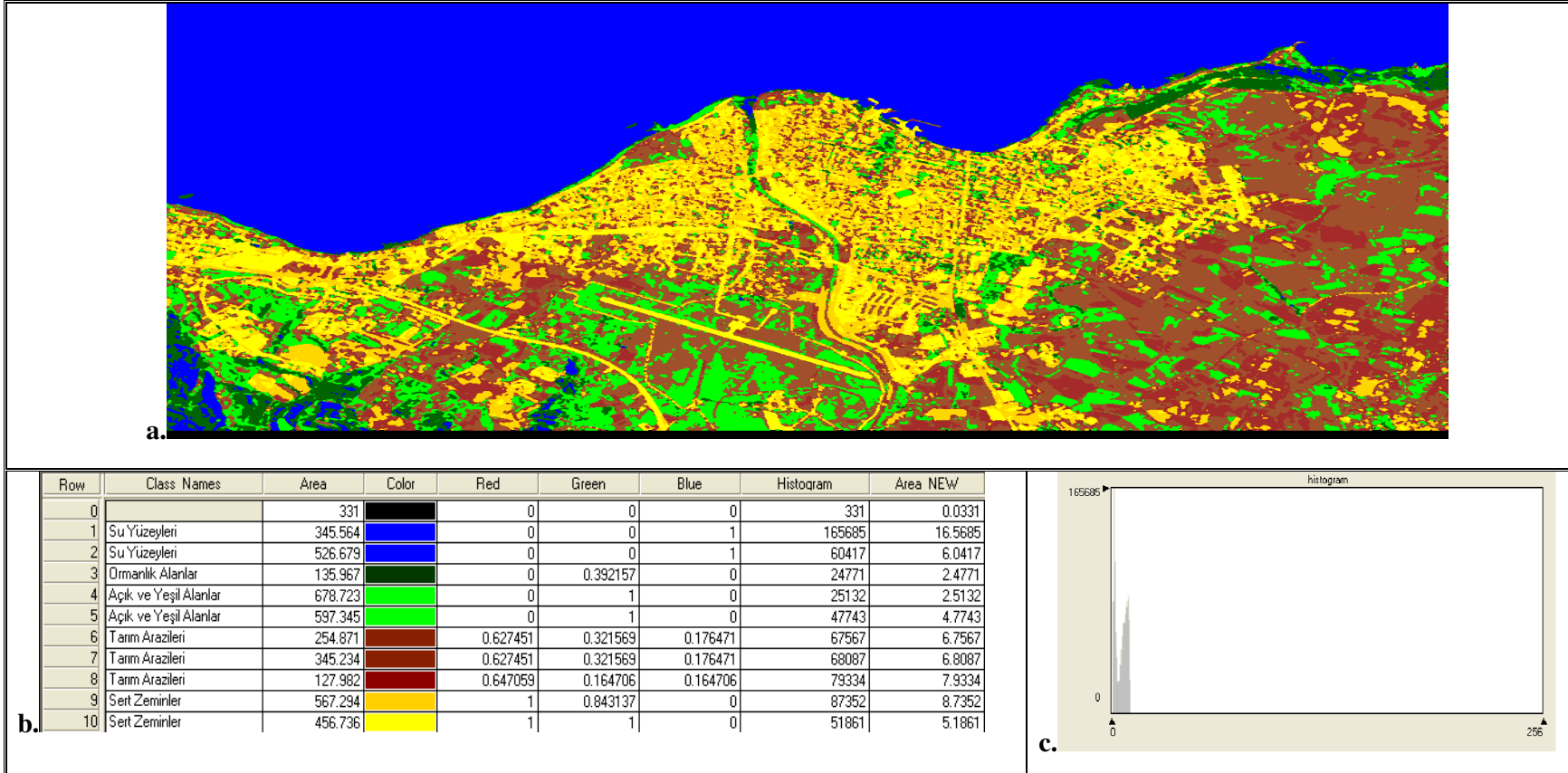
Şekil 5.22. a. Landsat uydusundan alınmış görüntünün 6 katmanının da kullanımıyla oluşturulan kontrollü sınıflama verileri. b. Kontrollü sınıflandırma alan özellikleri c. Kontrollü sınıflandırma histogramı

Landsat uydu görüntüsünden çıkarılan (Subset Image) Çanakkale kent merkezinin görüntüsü hem alan gezilerek hem de hava fotoğraflarının yardımıyla belirli alanların yansımaya değerleri seçilerek (Signature Editor.) kontrollü sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmada yansımaları sarı ile belirlenmiş alanlar sert zemin olarak değerlendirilmiştir.

Yeşil alanlar ve ormanlık alanlar yeşilin tonlarında gösterilmiştir. Alınan 20 değişik yansımaya değerlerinin özellikleri şekil 5.22.b. de verilmiştir. Bu sınıflandırmada sarı renklerle sert zeminler, açık ve yeşil alanlar yeşil renkle, ormanlık alanlar koyu yeşille gösterilmiştir.

Aynı işlemler googleearth den alınan Çanakkale merkezine ait hava fotoğrafında da uygulanmıştır. Arazide alınan koordinatlara göre fotoğraf üzerindeki yansımalar sert zemin, açık yeşil alanlar, tarım arazileri, ormanlık alanlar gibi sınıflara ayrılmıştır. Şekil 5.23.a.da 2008 yılına hava fotoğrafının komşuluk ilişkilerine göre sınıflandırılmış ve arazi kullanım durumu ortaya çıkarılmıştır. Şekil 5.23.b. de sert zemin, açık yeşil alan ve tarım arazilerinin alan verileri ve yansımaya değerleri verilmiştir. Geçmiş yıllardan bu güne oluşan değişimler rahatlıkla gözlemlenmektedir.Şekil 5.23.c.de ise 2008 yılına ait hava fotoğrafının histogramı verilmiştir.

Kontrol sınıflandırmada ortaya çıkan yansımalar kontrolsüz sınıflandırmaya göre daha belirgin ve gerçekçi sonuçlar vermiştir. Arazi sınıflandırmasında çıkan değerler bire bir olmasa da Çanakkale'nin 1973-2000-2008 yıllarına ait açık yeşil alanların ve sert zeminlerin zamana göre değişiminin kıyaslamasını sağlayacaktır. Ancak kullandığımız hava fotoğrafları ve uydu görüntülerinin çözünürlüklerinin düşük olmasından dolayı komşuluk ilişkileriyle oluşturulan toplulaştırmalar gerçeğinden daha geniş alanlara yayılmakta hem de yansımalarda birbirine yakın tonların ayırt edilmesi zorlaşmaktadır. Buda yapılan çalışmada kullanılan görüntülerin kent merkezinde çalışmak için yetersiz olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 5.23. a. 2008 yılı uydu görüntüsünden alınmış kontrollü sınıflama alan verileri. b. Kontrollü sınıflandırma alan özellikleri c. Kontrollü sınıflandırma histogramı.

BÖLÜM 6

TARTIŞMA ve SONUÇ

Günümüzde kentlerin yalnızca insanların barınma gereksinimini karşılayan yapılardan oluşmadığı, toplu yaşam sonucu bir dizi olarak yada kişisel gereksinimleri karşılayan birimleri de kapsadığı kesindir. Bunlar dinlenme, eğlenme, kültür, eğitim, sağlık, ticaret, spor, yönetim, ulaşım, kamu hizmetleri alt yapı gibi uzmanlaşmış olan birimler bütünüdürler. Bu birimlerin rekreasyonel faaliyetleri ile ilişkili olarak kent ormanları, kentsel tarım alanları, kent doğal alanları, kent park ve bahçeler mevcut dur.

Kent içinde, kültürün ve tekniğin baskısının yoğun bir şekilde hissedildiği kentsel peyzaj alanları Çanakkale'de de çok büyük ölçüde olmasa da, bu baskının etkisi altındadır. Doğal güzelliklerin özellikle kırsal alanda tarihle iç içe bulunduğu, kent içinde doğa ile bağlantılı peyzaj alanları, doğa ve insan ilişkisini kurma bakımından yetersiz kalmaktadır.

Çanakkale Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü 2008 yılı verilerine göre, kent merkezindeki yeşil alan miktarı 995.680 m² .dir (Anonim, 2008). Kent merkezi nüfusunun 86.544 olduğu göz önüne alındığında kişi başına düşen yeşil alan miktarınının 11.5m² olduğu tespit edilmektedir (Kelkit ve diğ., 2008).

İmar Kanunu'nda öngörülen kişi başına 10 m² yeşil alan standardı dikkate alındığında kent merkezinde kişi başına düşen 11.5 m²'lik oran oldukça iyi gibi görünse de, mevcut yeşil alanlarda nitelik, nicelik ve bu alanların kent geneline dağılımları açısından sorunlar bulunmaktadır (Kelkit ve diğ., 2008).

Kent merkezindeki en önemli yeşil alan 36.500m²'lik alanıyla Halk Bahçesidir. Kentin en yoğun kullanılan ve bünyesinde farklı alan kullanımlarını barındıran niteliğe sahiptir. Kentin odak noktasıdır. Kitlesele özelliği vardır. Bu açıdan bakıldığında kent merkezinde yer alan ve sayıları fazlaca gibi görünen bir çok açık ve yeşil alan, kitlesele özelliklere sahip olmaması ve kent genelinde dengeli bir

dağılım göstermemesi nedeniyle etkili bir görünüme sahip değildir (Kelkit ve diğ., 2008).

Bu dağılımı ve açık yeşil alanların geçmişten günümüze değişimini gözleye bilmek için kullandığımız arazi kullanım sınıflandırmasında ortaya çıkan görüntülerde de görüldüğü üzere yeşil alanların yoğun olarak görüldüğü tek nokta Halk Bahçesidir. Bunun dışında gelen yansımalar da anlaşıldığı gibi kitlesel bir yeşil alan bulunmamaktadır.

Açık ve yeşil alanların kent içerisindeki dağılımını belirlerken kullandığımız kontrollü ve kontrolsüz sınıflama değerleri birbirinden farklı olarak görülmektedir. Bunun sebebi kontrolsüz sınıflamada görüntüde bulunan piksellerin belirlediğimiz sayıda grup oluşturarak yansıma değerlerini kendisi oluşturmasından kaynaklanmıştır. Kontrollü sınıflandırma yaparken elimizdeki yersel bilgilere dayanarak oluşturduğumuz sınıflandırmalara göre gruplandırılmış olmasıdır. Buna bağlı olarak elimizdeki bilgilerin gerçek olması görüntü içerisinde de gerçeğe yakın bir sınıflandırma gerçekleştirmiş olmamızı sağlar. Buna göre kontrollü sınıflandırmada bilgiler kontrolsüz sınıflamaya nazaran daha doğru ve hassas şekilde elde edilmektedir. Bunu göz önünde bulundurarak yapılan karşılaştırmalar kontrollü sınıflandırmadan çıkan değerlere göre yapılmıştır. Ancak görüntü çözünürlüğünün kent merkezinde çalışmak ve sınıflandırma yapabilmek için yetersiz olduğunu belirtmek gerekir.

Yapılan çalışmada arazi kullanım sınıflandırmada Çanakkale kentinin açık ve yeşil alanlarla, sert zeminlerin yoğunlukları arasındaki farkı farklı yıllarda çekilmiş uydu görüntülerinden ortaya çıkan değişimlerin yıllara göre ortalamaları Tablo 6.1. verilmiştir.

Tablo 6.1.'de görüldüğü gibi 1973 yılından 2000 yılına kadar sert zeminlerdeki değişim 239,5924m², açık yeşil alanlardaki değişimi 173,056m² , Tarım arazilerindeki değişim ise 121.033 m² gerilemekte ve bu arazilerin yerleri farklı kullanımlara verilmektedir.2008 yılı uydu görüntüsüne bakıldığında yorumlanan alanın daha geniş olmasından dolayı arazi verilerinde belirgin bir yükseliş

görülmektedir ancak sert zemin değişimlerine dikkat edilecek olursa 2000 yılından 2008 yılına geçen süre içerisinde değerler neredeyse 2 katına çıkmaktadır. Aynı ölçüde yeşil alan verilerinde de yüksel görülmektedir.

Tablo 6.1. 1973 yılından 2008 yılına Çanakkale kent merkezindeki arazi kullanımının değişimi

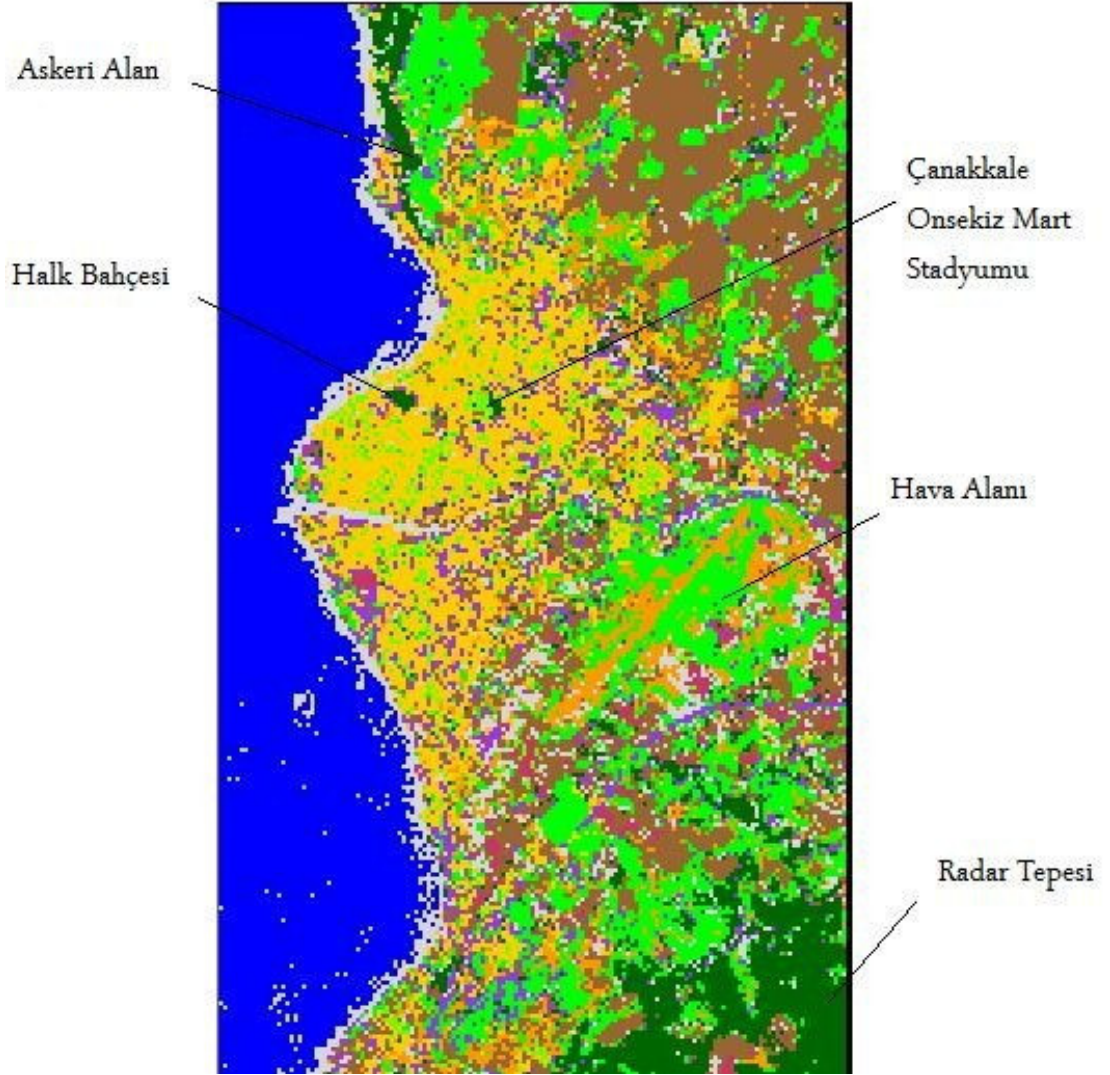
Uydu- Hava Fotoğrafları	Yeşil alanlar	Sert Zeminler	Tarım Arazileri	Orman Arazileri
SPOT 2008	1276,068	1024,03	728,087	135.967
Landsat 2000	551.092	577.9964	340.658	258.133
1973 Hava Fotoğrafı	378.036	338.404	461.691	-

Çıkan değerlere bakıldığında açık ve yeşil alanların sert zeminlerin artışıyla orantılı ilerlediği fakat tarım arazilerinin azaldığı gözlenmektedir. Buda tarım arazilerinin şehir merkezinde yapılaşmaya açıldığı anlamına gelmektedir. Orman alanlarının 1973 yılına ait hava fotoğrafında ortaya çıkardığı yansımalar deniz yüzeyler ile aynı tonda olduğundan değerlendirmeye katılmamıştır. Ayrıca diğer uydu görüntülerinin çözünürlüklerinin yetersizliğinden kaynaklanan yansımaların değerlendirilmesinde alan verilerinde doğru sonuçlar alınamadığı belirtmek gerekmektedir.

Önümüzdeki yıllarda D.P.T.'nin ilgili raporlarında dile getirilmiş ve basına sunulmuş olan; Çanakkale kent nüfusunun Çanakkale'ye yapılacak yatırımlar ile 500.000'e ulaşabileceği açıklaması (Uyanık,2003) kent merkezindeki tarım alanları ile açık ve yeşil alanları yapılaşmaya açılmasına sebep olmuştur. Bunun sonucu olarak da nüfus ile kentsel açık ve yeşil alan arasındaki dengelerin hızla bozulmaya başlamıştır.

Yapılan araştırma kapsamında Çanakkale kent merkezinde bulunan açık ve yeşil alanların kent merkezinde homojen bir dağılım gösteremediği Şekil 6.1.

görüldüğü gibi açık ve yeşil alanların yoğun olarak görüldüğü alanların ya askeri alanlar ya da hava alanı çevresinde toplandığı gözlenmektedir. Bu alanlarda halkın kullanımına kapalı alanlar olduğundan değerlendirmeye katılmaması gerekmektedir. Hızla büyüyen nüfusa yeterli barınma alanlarıyla beraber rekreasyonel faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri alanlarda oluşturulması gereken buda bölgedeki tarım arazileri üzerinde gelecekte de baskı yaratacaktır.



Şekil 6.1. Açık ve yeşil alanların dağılımı

Kent, bulunduğu konum ve fiziksel çevre özellikleri nedeniyle önümüzdeki süreçte, hızlı bir kentleşme sürecine girme gerçeği ile karşı karşıya kalacaktır. Bu

kentleşme süreci boyunca bütüncül bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulacaktır. Bu amaçla (Kelkit ve diğ., 2008);

- Fiziksel alan kullanım kararları alınırken ilgili tüm meslek disiplinlerinin katılımı sağlanmalıdır.
- Planlama çalışmalarında ekolojik ilkeler göz ardı edilmemelidir.
- Kamuoyunda sürdürülebilir ve yaşanabilir bir kentte yaşama bilinci bulunmamaktadır.
- Yapılacak planlar kentin tarih, turizm ve tarım kenti kimliğini yok saymayacak, mevcut doğal ve kültürel değerlerini koruyan ve geliştiren özelliklere sahip olmalıdır.
- Planlama çalışmaları sırasında yerel halkın istek ve gereksinimleri de dikkate alınmalıdır.
- Kent genelinde yapılaşma faaliyeti açık ve yeşil alanlar aleyhine sürmektedir. Kitlesele yeşil alan yetersizliği kenti adeta beton yığınaına dönüştürmektedir.
- Geçmişte ve günümüzde yapısal kullanımlarda kentin doğal özellikleri dikkate alınmadan uygulamalar gerçekleştirildiği görülmektedir(Kelkit ve diğ., 2008).

Çanakkale kentinde açık ve yeşil alanların sürdürülebilirliğinin sağlanması için aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir.

- Çanakkale kent genelinde yapılacak açık ve yeşil alanlar oluşturulurken kent nüfus yoğunluğu, halkın ekonomik durumu ve eğitim düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır.
- Kent merkezinin gelişim alanlarıyla ilgili gerçekçi ve uzun vadeli senaryolar oluşturulmalı ve yapısal alanlar yeşil kuşaklarla sınırlandırılarak birbirinden ayrılmalıdır.
- Oluşturulacak açık ve yeşil alanlar rekreasyonel faaliyetler için yeterli alanı sağlamalı ve kullanıcılara hitap edecek etkinlik alanları oluşturulmalıdır.

- Yapılacak planlamalarda bölge ekolojisine uygun olan bitki türleri kullanılmalıdır.
- Yapılacak planlamalarda tarım ve orman arazileri üzerindeki yoğun baskı kaldırılmalı, planlamalar verimli tarım arazilerinden çok sırtlara ve verimliliği düşük alanlara yönelmelidir.
- Kent merkezinde yoğun yapılaşma yerine uydu kentler oluşturulmalı ve kent merkezindeki tarım arazileri rekreasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilebileceği alanlar haline getirilmelidir.

KAYNAKLAR

Anonim, 1999. Çanakkale İli Arazi Varlığı. TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No: 17, 136 s., Ankara.

Anonim, 2001. Çanakkale İli Çevre Durum Raporu. TC Çanakkale Valiliği İl Çevre Müdürlüğü, 254 s., Çanakkale.

Anonim, 2002. Çanakkale İlinin Oluşum ve Gelişim Süreci. Çanakkale Belediyesi Kayıtları, Çanakkale.

Anonim,2006.Uydular ve Özellikleri.15 Şubat 2006,

<http://www20.uludag.edu.tr/~rsgis/UYDUBilgi.html>

Anonim, 2008a. Landsat uydusu,07 Ekim 2008,

<http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/teacherkit/images/landsat7sat.gif>

Anonim, 2008b. Ikanos Uydusu. 02 Haziran 2008,

http://launch.geoeye.com/LaunchSite/assets/download_imagery/Renderings8.jpg

Anonim, 2008c. Spot Uydusu. 07 Ekim 2008,

http://wija.ija.csic.es/gt/tele/rsweb/generico/spot4_1p.jpg

Anonim, 2008d. Meteosat uydusu. 07 Ekim 2008,

http://eoedu.belspo.be/images/sat_sens/meteosat.jpg

Anonim, 2008e. Noaa uydusu. 07 Ekim 2008,

http://earthobservatory.nasa.gov/Newsroom/MediaResources/NOAA-M/noaa_lo.jpg

Anonim, 2008f. Seasat Uydusu. 02 Haziran 2008,

http://icesat4.gsfc.nasa.gov/missions/images_missions/seasat.jpg

Anonim, 2008g. Radarsat Uydusu. 02 Haziran 2008,

http://gs.mdacorporation.com/news/media/rsi_graphic.asp

Anonim, 2008h. Quickbird uydusuç 02 Haziran 2008,

<http://www.digitalglobe.com/index.php/85/QuickBird>

- Anonim, 2008i. 2007 Genel Nüfus Sayımı Sonuçlarına Göre Çanakkale İl, İlçe ve Köy Nüfusu Yoğunluğu. 06 Ekim 2008,
<http://www.canakkale.bel.tr/bpi.asp?caid=230&cid=601>
- Anonim, 2008i., Çanakkale iklim verileri. 06 Ekim 2008,
<http://www.meteor.gov.tr/2006/tahmin/tahmin-iller.aspx?m=CANAKKALE>
- Anonim, 2008j., Çanakkale Ekonomisi. 06 Ekim 2008,
<http://www.canakkale.bel.tr/bpi.asp?caid=198&cid=561>
- Ak, T., 2005. Kentsel Dış mekanlar Bağlamında Çanakkale Saat Kulesi ve Çevresine Yönelik Bir Görsel Analiz Çalışması, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 165 s.
- Aksoy, H., T., 2001. Çok Zamanlı Uydu Görüntü Verileriyle Kentsel Gelişim Analizi: Bursa Osmangazi Belediyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Aksoyulu, S., 2002. İdeal Toplum Modelleri ve Yeni Kent Fikri. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1431, Eskişehir.
- Aksoyulu, S., Uyuçgil, H., Altan, M., ve Tural, O., 1996. CBS kullanılarak Sosyal Donatı Alanlarının Sınanması. CBS 96-Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Yıldız Teknik Üniversitesi, 26-28 Eylül 1996, İstanbul.
- Altan, T., 1987. Şehir ve Bölge Planlamanın Temel İlkeleri. Çukurova Üniversitesi Ders Kitabı, No: 37, Adana.
- Altan, O., Toz, G., Külür, S., 1996. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Gelişimi. CBS 96 Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, İstanbul: 63-71.
- Altuntaş, C, 2002. Uzaktan Algılamada Tek Görüntü Üzerinden Objeler Belirleme ve Tanımlama, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi Konya.
- Arıca, B., 2002. Hava Fotoğrafları Yardımı İle Kastamonu İl Merkezi Çevresinin Arazi Kullanım Şekillerinin Belirlenmesi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, Ankara.

- Aspinall, R., 1993. Use of GIS for Interpreting Land-Use Policy and Modelling Effects of Land-Use Change. Landscape Ecology and Geographic Information Systems, In Haines-Young, R., Green, D.R., and Cousins, S., editors, Taylor & Francis , London, 223-237 s.
- Ayaşlıgil, T. 1997. Kent Gelişimi Sürecinde Açık ve Yeşil Mekan Gereksiniminin Çanakkale Örneğinde İrdelenmesi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. İstanbul.
- Bakan, K., Konuk, G., 1987. Türkiye’de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi. Tübitak Yapı Araştırma Enstitüsü, Yayın No: U5, 106, Ankara.
- Bank, E. ve Taştan, H., 1993. Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş. UBİTEK 2. Temel Uzaktan Algılama Kursu Ders Notları, MAM, Gebze, 177-207 s.
- Batuk F.G., 1996. CBS ile Sosyo Ekonomik Yapı Araştırmalarına Yönelik Bir Uygulama. CBS 96 Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, İstanbul: 185-195.
- Bayraktar. A., 1973. İzmir Şehrinin İmarında Peyzaj Mimarisi ile İlgili Problemler ve Prensiplerin Tesbiti. E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Mimarisi Kürsüsü, Doktora Tezi, Birlik Matbaası. Yayın 33, İZMİR.
- Birkin, M., Clarke, G., Clarke, M., Wilson, A., 1996. Intelligent GIS, Location Decisions and Strategic Planning, Geoinformation International, 264 s.
- Clarke, K.C., 1997. Getting Started with Geographic Information Systems, University of California, Prentice Hall Series in GIS, 349 p.
- Çavuş, G., 20 Aralık 1995. Karagöl ve Çevresinin Ankara Kenti Açık ve Yeşil Alan Sistemine İlişkin Plan Kararlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Değirmencioğlu, N. 1997. Açık ve Yeşil Alanların Mevcut Kent Planlama Pratiğinde Kent Makroformuna Yansıması ve Peyzaj Mimarlığı Açısından Ankara Örneğinde İrdelenmesi., A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi., Ankara.

- Dökmeci, H. V., 1997. Çevre Yönetimi Bağlamında Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Çanakkale Örneğinde İrdelenmesi Üzerinde Bir Araştırma. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Drury, S.A., 1998. Images of The Earth, A Guide to Remote Sensing, Oxford Science Publications,199 s.
- Düzgün, F., 1996. Uzaktan Algılama Verileri Kullanılarak İstanbul Metropolitan Alanının Analizi. Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Ertan, İ., 1994. Bin Yıl'a Girerken Çanakkale. Mimarlar Odası Çanakkale Temsilciliği, Kitap, Çanakkale.
- Eryılmaz, Y., 2000. Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflanması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerin Tespiti (Çanakkale Örneği), Gebze İleri teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gebze.
- Espejel, L, Fischer, W. D., Hinojosa, A., Garcia, C. and Leyva, Claudia., 1999, Land-use planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico. Landscape and Urban Planning,USA, 45:219-232pp.
- Fazal, S., 2001, The Need for Preserving Farmland A Case Study from a Predominantly Agrarian Economy. Landscape and Urban Planning, USA,55: 1-13p.
- Gürses, İ., 1970. Yeşil ve Serbest Alan Politikası, *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*, Sayı:1, Ankara.
- Kasapoğlu, K. E., Köse, O., Eren, T., 1997. CBS ve UA Tekniklerinin Mühendislik Uygulamalarındaki Önemi. 3. UA ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri, Bursa: IV- 23.
- Kahraman, C. 1998. Kentsel Mekanların Sürekliliği/Süreksizliği ve Güvenlik İhtiyacı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü. İstanbul.

- Karataş, M. 1995. İstanbul Metropolünde Yeşil Alan Sisteminin Oluşturulması Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi. İstanbul. 134s
- Kasapoğlu, K. E., Köse, O., Eren, T., 1997. CBS ve UA Tekniklerinin Mühendislik Uygulamalarındaki Önemi. 3. UA ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri, Bursa: IV- 23.
- Kayan, İ. (1996) : Troia'da Son 6000 Yılda Doğal Çevre Değişimleri Yerleşim ve Çevre Sorunları, Çanakkale İli Sempozyumu, 9-13 Eylül-Çanakkale. 7s
- Kaymaklı, G., 1990. Ülkemizde Kentsel Açık ve Yeşil Alan Standartlarının Uygulamasında Peyzaj Mimarlığı Açısından Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları Üzerinde Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 72s
- Keleş, R., 1977. Şehirciliğin Kuramsal Temelleri, Ankara Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları no:332, Ankara.
- Kelkit, A., 2005. Açık Yeşil Alan Sistemleri Ders Notu. ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Kelkit, A., Ak, T., 2003. A Research On the Determination of Sport Areas Planning Principles in Çanakkale City. Pakistan Journal of Applied Sciences, V3/N1, Pakistan. 240-246
- Kelkit, A., Erdem, Ü., Cengiz, A.E.Ü., Ak, T., 2008. Çanakkale Kenti Açık ve Yeşil Alan Sistemi, Çanakkale Kenti Çevre Sorunları Sempozyumu, 5-6 Haziran-Çanakkale, 130-137
- Kocahan, Ö., 2002. Çanakkale Yerleşim Alanında Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yöntemleri İle Olası Bir Depremde Beklenen Hasarların Değerlendirilmesi, Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 142s
- Koç, A., Yener, H., Yılmaz, O.Y., ve Erdin, K., 1997. Yersel Çakışmalar ve Görüntü İşleme Teknikleri ile Belirlenen Arazi Kullanımlarının Karşılaştırılması. 3. UA ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri, 16-18 Mayıs, Bursa

- Köroğlu, A., 1999. Kent İçi Sirkülasyon ve Peyzaj Mimarlığı: Bornova Örneğinde İrdemeler. Ege Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 256s
- Köse, S, 1999. Ormancılıkta Foto Yorumlama, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi, Ders Notları, Artvin.Sf: 8
- Köseoğlu, M., 2002. Arazi Toplulaştırma Planlama Çalışmalarında Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanma Olanakları, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Kuleci, E., 1995. Kent Merkezinin Yenilenmesi, Kırşehir Kent Merkezinin Gelişim Sürecini Etkileyen Merkezi İş Alanlarının Gelişim ve Değişimine Neden Olan Etmenlerin (Eşiklerin) Belirlenmesi ve Yenilenmesine Yönelik Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kurum, E,2000. Peyzaj Planlama ve Tasarımda Coğrafi Bilgi Sistemleri,Peyzaj Mimarlığı Kongresi, s 225-230
- Küçükyılmaz, N., 2003. İzmir-Torbalı Yöresi Sanayi ve Kent Gelişiminin Tarım Arazileri Üzerine Baskısının Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kullanarak Araştırılması, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir
- Moughtin, C. 1996. Urban Design:Green Dimensions. University of Nottingham. Department of Urban Planning. London. England.
- Motan, K., 2003. Çanakkale Ekonomisi ve Gelecek Senaryosu Projesi, Çanakkale Ticaret ve Sanayi Odası, Dünya Yayıncılık İstanbul
- Nasuh, D., 1993. Kent Parklarının Nitelikleri ve Ankara Örneğinde İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Özel, A., E., 2004. Çanakkale İli Doğal ve Kültürel Potansiyelinin Turizm ve Rekreasyonel Kullanım Yönünden İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale,148s

- Özbalıumcu, M., 1996. CBS'nin Oluşturulması İçin Veri Kaynakları, Yöntemleri ve Sistemlerin Araştırılması. *Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, İstanbul: 99-111.
- Özer, M. N., 1998. Planlı ve Tasarlı Yaşam Alanlarının Kent Kimliği Üzerindeki Etkileri: Antalya Örneği. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Öztan, Y., 1968. Ankara Őehri ve Çevresi Yeşil Saha Sisteminin Peyzaj Mimarisi Prensipleri Yönünden Etüd ve Tayini, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 344, Ankara.
- Özyavuz, M., 2002. *Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, B Serisi, Cilt3, No 1, 61-68, ISSN 1302647
- Pamay, B., 1978. Kentsel Peyzaj Planlaması. I.Ü.Orman Fakültesi Y., Yayın No: 2486, İstanbul.
- Sabins, F.F., 1987. Remote Sensing, Principles and Interpretation, Chevron Oil Field Research Company and University of California, W. H. Freeman and Company New York, 441 s.
- Sesören, A., 1999. Uzaktan Algılamada Temel Kavramlar, MART Matbaacılık Sanatları, İstanbul. 126 s.
- Simonds, J. O., 1994. Garden Cities 21: Creating a Livable Urban Environment. McGraw Hill, Inc.
- Shivers, J., S., and Hejelte, G., 1971. Planning Recreational Places, Associated University Press İne, USA.
- Şenol, S. vd. 1994. Spot Uydu Verileriyle Göksu Deltası Arazi Kullanım Haritasının Hazırlanması, II. Uzaktan Algılama ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri (Bildiriler), Harita Genel Komutanlığı Hacettepe Üniversitesi-UKAM, Bursa.
- Koç, T., 2004. anakkale Yerleşmesinin Durum Raporu, Çanakkale Belediyesi Yerel Gündem 21, Çanakkale

- Tekinsoy, P., 2002. Çukurova Bölgesi Arazi Kullanımı Zamansal Değişiminin Sayısal Uydu Verileri ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Tazebay, İ., 1991. Ankara Kent Merkezinin Doğu-Batı Aksını Oluşturan Açık ve Yeşil Alan Dizisinin İşlevselliği Üzerinde Araştırma, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü .Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara,
- Turoğlu, H., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul :244 s.
- Trancik, 1986. Finding Lost Space: Theories of Urban Design. John Wilwy & Sons, Canada.
- Utkular, İ., 1953, Çanakkale Boğazı'nda Fatih Kaleleri, İTÜ Mimarlık Fakültesi, Basılmamış Doçentlik Tezi.İstanbul: 6s
- Uyanık D. 2003., Çanakkale Kent Gelişiminin Tarihsel Sürecinin İrdelenmesi ve Öneri Planlama Örneği, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir: 4-34s
- Uzel, A. (1973): Çanakkale Çevre Düzeni Plan Raporu –Ankara: 156s.
- Yeh, A. and Li, X., 1996, Urban Growth Management in the Pearl RiverDelta: an integrated Remote Sensing and GIS Approach. ITC Journal 1996-1 Special Habitat II Issue, The Netherlands, 77p.
- Yılmaz, H. 1994. Kentsel Peyzaj Planlaması Yönünden Salihli Kentinin Yapısal Analizi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Yılmaz, T., 2003, Islak Alanlarda Arazi Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama Yardımı İle Saptanması, Mogan Gölü Örneği,Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,Ankara,s1
- Yomralıoğlu, T., 2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 114,Trabzon.

TABLULAR

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1.	Açık ve yeşil alan ölçüleri.....	23
Tablo 3.2.	Kentlerde Açık ve Yeşil Alan Sınıflaması.....	27
Tablo 3.3.	Elektromanyetik Spektral Bölgeler.....	32
Tablo 3.4.	Sensörlerin etkinlik alanları.....	34
Tablo 3.5.	Sensörlerin enerji kaynaklarına göre sınıflandırılması.....	35
Tablo 3.6.	Ürünlerine göre sensör çeşitleri.....	35
Tablo 3.7.	İkonos özellikleri.....	43
Tablo 5.1.	Çanakkale ilindeki önemli akarsu kaynakları.....	60
Tablo 5.2.	2007 Genel Nüfus Sayımı Sonuçlarına Göre Çanakkale İl, İlçe ve Köy Nüfusu Yoğunluğu	74
Tablo 5.3.	Çanakkale Kenti'ndeki Toplam Dış Mekan Miktarı.....	88
Tablo 5.4.	Çanakkale Kenti ve Açık Yeşil Alan Sistemindeki Mevcut Parklar.....	89
Tablo 6.1.	1973 yılından 2000 yılına Çanakkale kent merkezindeki arazi kullanımlarının değişimi.....	104

ŞEKİLLER

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1.	Kentsel Mekanlara İlişkin Sınıflandırma.....	19
Şekil 3.2.	Güneşten yeryüzüne ulaşan enerji,sıcaklık ve Dalga Boyu İlişkileri.....	31
Şekil 3.3.	Elektromagnetik spektrum.....	31
Şekil 3.4.	Elektromanyetik dalgalar ile madde arasındaki etkileşim.....	33
Şekil 3.5.	UA yorumlamalarında su, toprak ve bitki örtüsü gibi farklı ortamlar için dalga boyuna bağlı tipik yansıma eğrileri.....	33
Şekil 3.6.	Çok bantlı tarama sistemi ve çalışma prensibi.....	39
Şekil 3.7.	Landsat Uydusu.....	42
Şekil 3.8.	Ikanos Uydusu	42
Şekil 3.9.	SPOT Uydusu.....	43
Şekil 3.10.	Meteosat Uydusu.....	45
Şekil 3.11.	NOAA Uydusu.....	46
Şekil 3.12.	Seasat Uydusu.....	46
Şekil 3.13	Radarsat Uydusu.....	47
Şekil 3.14.	Quickbird Uydusu.....	48
Şekil 4.1.	Çanakkale Kentinin Ülke, Bölge ve Çanakkale İli İçerisindeki Konumu.....	50
Şekil 5.1.	Çanakkale ili iklim verileri.....	54
Şekil 5.2.	Çanakkale yakın çevresinin topografya haritası.....	56
Şekil 5.3.	Çanakkale ve çevresinin jeoloji haritası.....	59
Şekil 5.4.	Çanakkale çevresi hidrolojik özellikleri.....	62
Şekil 5.5.	Çanakkale çevresinin toprak özellikleri.....	64
Şekil 5.6.	Çanakkale çevresi bitki örtüsü ve arazi kullanım özellikleri.....	66
Şekil 5.7.	Sarıçay Dolgu Alanı.....	69
Şekil 5.8.	1949 Yılı Onaylı "Çanakkale Kesin İmar Planı".....	77
Şekil 5.9.	Çanakkale 1949 Nazım İmar Planı.....	79
Şekil 5.10.	1984 Yılı Onaylı "Kuzey İlave Nazım İmar Planı".....	82

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No:</u>
Şekil 5.11.	16 Şubat 1993 Tarihi Onaylı İlave Nazım İmar Planı.....	83
Şekil 5.12.	2001 Yılı onaylı Çanakkale-Karacaören ilave ve revizyon nazım imar planı.....	84
Şekil 5.13.	Çanakkale Kenti'nin Kronolojik Gelişim Haritası.....	86
Şekil 5.14.	Çanakkale Kenti'nin Açık ve Yeşil Alan Dağılımı.....	87
Şekil 5.15.	Halk Bahçesi.....	89
Şekil 5.16.	Osnabruck Parkı.....	90
Şekil 5.17.	Morabbim Parkı.....	91
Şekil 5.18.	Rotary Parkı.....	91
Şekil 5.19.	a. 2000 Landsat uydusundan alınmış 2,3,4 katmanlarının komşuluk ilişkilerinin verileri b. 2.3.4.katmanların özellikleri verilmiştir. c. 2.,3.,4.katmanların yansıma histogramı.....	94
Şekil 5.20.	a. Landsat uydusundan alınmış görüntünün 6 katmanının da kullanımıyla oluşturulan alan verileri. b. Şekilde 6 katmanın birden değerlendirmesinden çıkan alan özellikleri. c. 6 katman Landsat görüntüsünün hisgotramı.....	96
Şekil 5.21.	Hava fotoğrafının alan özellikleri. b. 1973 yılına ait hava fotoğrafının alan verileri. c. Hava fotoğrafının kontrolsüz sınıflandırma histogramı.....	98
Şekil 5.22.	Landsat uydusundan alınmış görüntünün 6katmanında kullanımıyla oluşturulan kontrollü sınıflama verileri. b. Kontrollü sınıflandırma alan özellikleri c. Kontrollü sınıflandırma histogramı.....	99
Şekil 5.23.	a. 2008 yılı uydu görüntüsünden alınmış kontrollü sınıflama alan verileri. b. Kontrollü sınıflandırma alan özellikleri c. Kontrollü sınıflandırma histogramı.....	101
Şekil 6.1.	Açık ve yeşil alanların dağılımı.....	105

YAŞAM ÖYKÜSÜ

1981 yılında Eskişehir’de doğmuştur. İlköğretiminin ilk üç sınıfını İzmir’de, üçüncü sınıftan lise birinci sınıfı kadar olan kısmını Adana’da okudu ve liseyi İstanbul’da bitirdi. 1999 yılında girdiği Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü’nden 2005 yılında Peyzaj Mimarı unvanıyla mezun olmuştur. 2005 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır. 2006 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ağaçlandırma ve Çevre Düzenleme Birimi’nde Peyzaj Mimarı olarak çalışmaya başlamış ve halen bu birimde görevini sürdürmektedir.