

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

**MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARININ TASARIMI İÇİN  
ÖNERİLER**



**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nevin SUR KIZILIRMAK**

**Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı**

**Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı**

**HAZİRAN 2018**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

**MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARININ TASARIMI İÇİN  
ÖNERİLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nevin SUR KIZILIRMAK  
(706121014)**

**Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı**

**Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. N. Necla ULUĞTEKİN**

**HAZİRAN 2018**



İTÜ, Bilişim Enstitüsü'nün 706121014 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Nevin SUR KIZILIRMAK, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARININ TASARIMI İÇİN ÖNERİLER” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :** **Prof. Dr. N. Necla ULUĞTEKİN** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri :** **Prof. Dr. Azime TEZER** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Doç. Dr. Melih BAŞARANER** .....  
Yıldız Teknik Üniversitesi

**Teslim Tarihi :** **30 Nisan 2018**  
**Savunma Tarihi :** **08 Haziran 2018**





*Aileme,*





## ÖNSÖZ

Yüksek lisans ders dönemimde ve tez sürecim boyunca her türlü sorumu eşsiz bilgi birikimi ile yanıtlayan, her zaman seve seve yardımcım olan ve beni yönlendiren, çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Necla Uluğtekin'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Sizi tanımak, yüksek lisans eğitiminin bana kazandırdığı en değerli şeydir.

Gerek tez savunma sınavımda gerekse tezimi incelemeleri sonrasında, çok değerli tavsiyelerde bulunan Prof. Dr. Azime TEZER ve Doç. Dr. Melih BAŞARANER'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmama konu olan alanın arazi çalışmalarını birlikte yaptığım iş arkadaşlarım Nezih KAHRAMAN, Sibel GÜLSEREN ve Uğur GÜNAYDIN'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Okul hayatım boyunca desteklerini benden esirgemeyen, her zaman başaracağım konusunda beni yüreklendiren sevgili Ailem'e ve çalışmalarım konusunda beni sürekli teşvik eden, moral ve motivasyon kaynağım, sevgili eşim Gökhan KIZILIRMAK'a gönülden teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2018

Nevin SUR KIZILIRMAK  
(Şehir ve Bölge Plancısı)



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	vii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	ix
<b>KISALTMALAR</b> .....	xiii
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	xv
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	xvii
<b>MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARININ TASARIMI İÇİN ÖNERİLER</b> .....	xxi
<b>SUGGESTIONS FOR THE MAP DESIGN OF NATIONAL PARK AND NATURAL PARK</b> .....	xxiii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1 Kartografik Kavramlar .....	2
1.2 Coğrafi Bilgi Sistemleri .....	4
1.3 Harita .....	5
1.4 Haritaların Ortak Özellikleri .....	7
1.5 Haritada Bulunması Gereken Özellikler .....	7
1.5.1 Doğruluk .....	7
1.5.2 Eksiksizlik .....	8
1.5.3 Kullanım amacına uygunluk .....	8
1.5.4 Açıklık ve anlaşılabilirlik .....	8
1.5.5 Okunaklılık .....	9
1.5.6 Güzellik (estetik) .....	9
1.6 Haritaların Sınıflandırılması .....	9
1.7 Haritayı Tamamlayıcı Unsurlar .....	10
1.7.1 Başlık ve alt başlık .....	11
1.7.2 İşaret tablosu .....	13
1.7.3 Harita ölçeği .....	14
1.7.4 Haritaların yöneltmesi .....	15
1.7.5 Projeksiyon ve datum bilgisi .....	16
1.7.6 Kaynak bilgisi .....	18
1.7.7 Yazı ve işaretlerin hiyerarşik organizasyonu .....	18
1.7.8 Görsel denge .....	22
1.7.9 Harita yazarı ve derleme tarihi .....	24
1.7.10 Sınırlar ve harita çerçevesi .....	24
<b>2. HARİTANIN GRAFİK TASARIMI</b> .....	25
2.1 Mekansal Objelerin Sınıflandırılması .....	25
2.2 Mekansal Referanslı Objelerin Nitelik ve Niceliklerine İlişkin Özellikler .....	26
2.3 Kartografik İşaretlerin Semiyolojisi .....	26
2.3.1 Nokta .....	27
2.3.2 Çizgi .....	28
2.3.3 Alan .....	29

2.4 Grafik (Görsel) Değişkenler .....	29
2.4.1 Şekil/Biçim.....	30
2.4.2 Büyüklük .....	31
2.4.3 Renk .....	32
2.4.4 Beyazlık değeri.....	34
2.4.5 Dolgu (doku) .....	35
2.4.6 Yön.....	35
<b>3. GENELLEŞTİRME.....</b>	<b>37</b>
3.1 Basitleştirme .....	37
3.2 Geometrik Birleştirme .....	38
3.3 Kavramsal Birleştirme.....	38
3.4 Abartma .....	39
3.5 Öteleme.....	39
3.6 Vurgulama .....	39
3.7 Verilerin Sınıflandırılması.....	40
<b>4. MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARI TASARIM ÖRNEKLERİ .....</b>	<b>43</b>
4.1 Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Örneği .....	44
4.1.1 ABD milli park haritalarında kullanılan standart işaretler .....	44
4.1.1.1 Ulaşım işaretleri .....	44
4.1.1.2 Tanıtım-bilgilendirme işaretleri .....	45
4.1.1.3 Sağlık ve güvenlik işaretleri .....	46
4.1.1.4 İzinler ve kurallar ile ilgili işaretler .....	46
4.1.1.5 Erişilebilirlik/ulaşılabilirlik işaretleri .....	47
4.1.1.6 Doğa ve yaban hayatı ile ilgili işaretler.....	48
4.1.1.7 İletişim ve teknolojik olanaklar ile ilgili işaretler .....	48
4.1.1.8 Hizmetler ile ilgili işaretler .....	48
4.1.1.9 Kampçılık ve piknik konulu işaretler .....	49
4.1.1.10 Temiz çevre konulu işaretler .....	49
4.1.1.11 Milli park alanları ile ilgili işaretler .....	50
4.1.1.12 Rekreasyon (kara) konulu işaretler .....	50
4.1.1.13 Rekreasyon (su) konulu işaretler.....	51
4.1.1.14 Rekreasyon (kış) konulu işaretler.....	51
4.1.1.15 Milli park binaları ile ilgili işaretler .....	52
4.1.1.16 Diğer (miscellaneous) işaretler.....	52
4.1.2 Kara yolu işaretleri .....	53
4.1.3 Deniz ulaşımı ile ilgili işaretler .....	53
4.1.4 Ulaşım konulu işaretler .....	54
4.1.5 Tur noktaları işaretleri.....	54
4.1.6 Dağ yüksekliği yazıları.....	55
4.1.7 Noktasal gösterimlerin boyutları .....	55
4.1.8 İşaret kutuları ile ilgili standart gösterimler .....	56
4.1.9 Standart kuzey okları.....	56
4.1.10 Standart ölçek bilgisi gösterimi .....	56
4.1.11 Diğer genel işaretler .....	57
4.2 Great Smoky Mountains Milli Parkı Haritaları .....	58
4.2.1 Great Smoky Mountains Milli Parkı el haritası .....	58
4.2.2 Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritaları .....	62
4.3 Avrupa Örneği/Britanya (Birleşik Krallık) Örneği .....	69
4.3.1 Brecon Beacons Milli Parkı .....	70

4.3.2 Broads Milli Parkı .....	72
4.3.3 Cairngorms Milli Parkı .....	74
4.3.4 Exmoor Milli Parkı .....	75
4.3.5 Yorkshire Dales Milli Parkı .....	79
4.4 Türkiye Örneği .....	84
4.4.1 Türkiye’de milli parklar ve tabiat parkları .....	84
4.4.2 Milli parklar uygulaması .....	85
4.4.3 İstanbul tabiat parkları .....	91
<b>5. DEĞİRMENBURNU TABİAT PARKI HARİTASI TASARIMI.....</b>	<b>95</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>103</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>107</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>111</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>121</b>





## **KISALTMALAR**

<b>ABD-USA</b>	: Amerika Birleşik Devletleri – The United States
<b>CBS-GIS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemleri – Geographic Information Systems
<b>GPS</b>	: Global Positioning System – Küresel Konumlama Sistemi
<b>ICA</b>	: International Cartographic Association
<b>NPS</b>	: National Park Service
<b>UA-RS</b>	: Uzaktan Algılama-Remote Sensing
<b>UK</b>	: The United Kingdom – Birleşik Krallık – Britanya







## ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 5.1 : Veritabanı içerisinde yer alan veriler .....	98
Çizelge B.1 : Ulaşım sınıfı.....	117
Çizelge B.2 : Tanıtım-Etkinlik sınıfı .....	117
Çizelge B.3 : Sağlık-Güvenlik sınıfı.....	117
Çizelge B.4 : İzin-Kurallar sınıfı .....	117
Çizelge B.5 : Doğal Alanlar ve Yaban Hayatı sınıfı .....	118
Çizelge B.6 : İletişim-Teknoloji sınıfı .....	118
Çizelge B.7 : Hizmet sınıfı .....	118
Çizelge B.8 : Kampçılık ve Piknik sınıfı.....	118
Çizelge B.9 : Çevre sınıfı .....	118
Çizelge B.10 : Rekreasyon sınıfı .....	119
Çizelge B.11 : Milli Park Alanları sınıfı.....	119
Çizelge B.12 : Önemli Yapılar sınıfı .....	119
Çizelge B.13 : Genel sınıf.....	119



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1 : Çatalhöyük haritası (Url-1). .....	2
Şekil 1.2 : Arkeolog James Millaart'ın Çatalhöyük haritası çizimi (Url-2). .....	2
Şekil 1.3 : Basitleştirilmiş iletişim süreci. ....	6
Şekil 1.4 : Basitleştirilmiş kartografik iletişim (Uçar ve Uluğtekin, 2006). ....	6
Şekil 1.5 : Harita başlıklarının sayfa içinde konumlanması (Peterson, 2015, s: 28). .....	11
Şekil 1.6 : Small cap örneği (Url-5). ....	12
Şekil 1.7 : İşaret tablosu örneği (Url-6). ....	13
Şekil 1.8 : Grafik ölçek. ....	14
Şekil 1.9 : 0'ın sol tarafının daha küçük parçalara bölüdüğü grafik ölçek çeşitleri. ....	15
Şekil 1.10 : Değişik tasarımlardaki kuzey okları. ....	16
Şekil 1.11 : Değişik boyutlardaki kuzey okları. ....	16
Şekil 1.12 : Haritada datum projeksiyon bilgisi (Demirkol vd., 2002). ....	17
Şekil 1.13 : Serif ve Sans Serif fontlar. ....	19
Şekil 1.14 : Yazının eğik olarak yazılması (Tyner, 2010, s: 48). ....	19
Şekil 1.15 : Alan isimlerinin hiyerarşik büyüklükleri. ....	20
Şekil 1.16 : Geniş alan kaplayan objelerin yazılışı (Buckley, 2012, s: 46). ....	20
Şekil 1.17 : Su öğelerinin isimlerinin yazılışı (Peterson, 2015, s: 90). ....	21
Şekil 1.18 : Yol isimlerinin yazılışı (Url-7). ....	21
Şekil 1.19 : Zemin işaret ilişkisi (Url-8). ....	22
Şekil 1.20 : Haritada görsel denge (Tyner, 2010, s: 28). ....	22
Şekil 1.21 : Haritada görsel denge örnekleri (Buckley, 2012, s: 47). ....	23
Şekil 1.22 : Görsel denge yöntemleri (Buckley, 2012, s: 49). ....	24
Şekil 2.1 : Kartografik işaretlerin yapı elemanları. ....	27
Şekil 2.2 : Noktasal işaretler. ....	27
Şekil 2.3 : Dot map örneği (Url-9). ....	28
Şekil 2.4 : Çizgisel işaretler. ....	28
Şekil 2.5 : Alansal işaretler. ....	29
Şekil 2.6 : Grafik (görsel) değişkenler. ....	29
Şekil 2.7 : Şekil değişkeni. ....	30
Şekil 2.8 : Geometrik ve resimsel işaretler. ....	30
Şekil 2.9 : Büyüklük değişkeni. ....	31
Şekil 2.10 : Noktasal büyüklükler, (Buckley, 2012, s: 51). ....	31
Şekil 2.11 : Uygun büyüklükteki noktaların seçimi (Url-10). ....	32
Şekil 2.12 : Ana ve ara renkler. ....	32
Şekil 2.13 : Hue, value, saturation diyagramı. ....	33
Şekil 2.14 : Grafik (görsel) değişkenlerde hue, value, saturation değişimi. ....	33
Şekil 2.15 : Renk tonu değişimiyle nüfus artış hızının gösterilmesi (Url-11). ....	35
Şekil 2.16 : İşaretlerde dolgu (doku) değişkeni. ....	35
Şekil 2.17 : İşaretlerin yönlendirilmesi (Çobanoğlu, 2002). ....	36
Şekil 2.18 : İşaretlerin dört farklı şekilde yönlendirilmesi. ....	36
Şekil 3.1 : Haritada öğelerin elenmesi. ....	37
Şekil 3.2 : Basitleştirme yöntemi. ....	38

Şekil 3.3 : Geometrik birleştirme yöntemi.....	38
Şekil 3.4 : Kavramsal birleştirme yöntemi. ....	38
Şekil 3.5 : Abartma yöntemi. ....	39
Şekil 3.6 : Öteleme yöntemi. ....	39
Şekil 3.7 : Vurgulama yöntemi. ....	40
Şekil 3.8 : Veri sınıfları oluşturulurken kullanılan istatistik yöntemleri (URL12)....	40
Şekil 3.9 : Kartografik genelleştirme süreci (Başaraner, 2000).....	41
Şekil 4.1 : Ulaşım işaretleri (Url-14). ....	45
Şekil 4.2 : Tanıtım-bilgilendirme işaretleri (Url-14). ....	45
Şekil 4.3 : Sağlık ve güvenlik işaretleri (Url-14).....	46
Şekil 4.4 : İzinler ve kurullarla ilgili işaretler (Url-14).....	47
Şekil 4.5 : Erişilebilirlik/ulaşılabilirlik işaretleri (Url-14). ....	47
Şekil 4.6 : Doğa ve yaban hayatı ile ilgili işaretler (Url-14).....	48
Şekil 4.7 : İletişim ve teknolojik olanaklarla ilgili işaretler (Url-14). ....	48
Şekil 4.8 : Hizmetler ile ilgili işaretler (Url-14). ....	49
Şekil 4.9 : Kampçılık ve piknik konulu işaretler (Url-14).....	49
Şekil 4.10 : Temiz çevre konulu işaretler (Url-14).....	50
Şekil 4.11 : Milli park alanları ile ilgili işaretler (Url-14). ....	50
Şekil 4.12 : Kara rekreasyonu konulu işaretler (Url-14). ....	51
Şekil 4.13 : Su rekreasyonu konulu işaretler (Url-14).....	51
Şekil 4.14 : Kış rekreasyonu konulu işaretler (Url-14). ....	52
Şekil 4.15 : Milli park binaları ile ilgili işaretler (Url-14).....	52
Şekil 4.16 : Diğer işaretler (Url-14).....	52
Şekil 4.17 : Kara yolu işaretleri (Url-15).....	53
Şekil 4.18 : Deniz ulaşımı ile ilgili işaretler (Url-15).....	54
Şekil 4.19 : Ulaşım konulu işaretler (Url-15). ....	54
Şekil 4.20 : Tur noktaları işaretleri (Url-15).....	55
Şekil 4.21 : Dağ yükseklikleri yazıları (Url-15). ....	55
Şekil 4.22 : Noktasal gösterimlerin standart boyutları (Url-15). ....	55
Şekil 4.23 : İşaret tablosu kutu boyutları (Url-15).....	56
Şekil 4.24 : Standart kuzey okları (Url-15).....	56
Şekil 4.25 : Standart ölçek gösterimleri (Url-15). ....	57
Şekil 4.26 : Standart diğer genel gösterimler (Url-15). ....	57
Şekil 4.27 : Great Smoky Mountains Milli Parkı yürüyüş rotası haritası (Url-17). ..	59
Şekil 4.28 : Harita üzerinde yer alan detaylar (Url-17). ....	59
Şekil 4.29 : Yürüyüş rotaları el haritası işaret tablosu (Url-17).....	60
Şekil 4.30 : Ek harita gösterimi (Url-17). ....	61
Şekil 4.31 : Harita eki (genel bilgilendirme) (Url-17).....	61
Şekil 4.32 : Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritası (Url-18). ....	62
Şekil 4.33 : Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritası (broşür) (Url-18). ..	62
Şekil 4.34 : Harita üzerinde yer alan ek harita (Url-18). ....	63
Şekil 4.35 : Harita türleri (Url-18). ....	63
Şekil 4.36 : Gökyüzü yapay ışınımı (gece) haritası (Url-19).....	64
Şekil 4.37 : Tarihi yapılar haritası (Url-20). ....	65
Şekil 4.38 : Manyetik sapma haritası (Url-21). ....	65
Şekil 4.39 : Harita üzerinde ölçme ve işaret ekleme.....	66
Şekil 4.40 : Otopark işaretlerinin kümelenerek gösterilmesi (Url-22). ....	66
Şekil 4.41 : Great Smoky Milli Parkı türler haritası (Url-23).....	67
Şekil 4.42 : Great Smoky Milli Parkı türler haritası altlık haritaları (Url-23). ....	67
Şekil 4.43 : Türler haritası türler listesi (Url-23). ....	68

Şekil 4.44 : Türler haritası üzerinde türlerin karşılaştırılması (Url-23).....	68
Şekil 4.45 : Balsam Dağı kamp alanı haritası (Url-24). ....	69
Şekil 4.46 : Britanya milli parkları (Url-25).....	70
Şekil 4.47 : Brecon Beacons Milli Parkı ekran haritası (Url-26). ....	71
Şekil 4.48 : Milli Park yerleşim yeri haritalarından biri (Url-27).....	71
Şekil 4.49 : Broads Milli Parkı el haritası (Url-28). ....	72
Şekil 4.50 : Broads Milli Parkı el haritası işaret tablosu (Url-28).....	72
Şekil 4.51 : Harita üzerinde yer alan numaraların açıklamaları (Url-28).....	73
Şekil 4.52 : Numaraların açıklamaları ile birlikte yer alan işaretler.....	73
Şekil 4.53 : Broads Milli Parkı el haritası açıklamalar bölümü (Url-28). ....	74
Şekil 4.54 : Cairngorms Milli Parkı ekran haritası (Url-29).....	75
Şekil 4.55 : Ekran haritasındaki işaretlerin açıklamaları (Url-29).....	75
Şekil 4.56 : Exmoor Milli Parkı ekran haritası (Url-30).....	76
Şekil 4.57 : Exmoor Milli Parkı ekran haritası (Url-30) ....	76
Şekil 4.58 : Yürüyüş yapılacak noktaların gösterimi (Url-30) ....	77
Şekil 4.59 : Yürüyüş rotası kağıt haritası ve açıklamaları (Url-31) ....	78
Şekil 4.60 : Phototrails yürüyüş rotası ekran haritası (Url-32) ....	78
Şekil 4.61 : Yürüyüş rotası ekran haritası üzerinde yer alan işaretler (Url-32) ....	79
Şekil 4.62 : Ekran haritası üzerinde hava durumu bilgisi (Url-34) ....	80
Şekil 4.63 : Ekran haritası üzerinde konaklama yerleri bilgisi (Url-34) ....	81
Şekil 4.64 : Görülecek ve etkinlik yapılacak yerler katmanı (Url-34) ....	81
Şekil 4.65 : Yürüyüş yolu sınıfı altındaki katmanlar (Url-34). ....	82
Şekil 4.66 : Milli park merkezlerinin gösterimi (Url-34) ....	82
Şekil 4.67 : Dağ bisikleti rotası altında katmanlar (Url-34) ....	83
Şekil 4.68 : Bisiklet yolu sınıfı altındaki katmanlar (Url-34) ....	83
Şekil 4.69 : Milli Parklar uygulaması. ....	86
Şekil 4.70 : Milli Parklar uygulaması altlık harita türleri.....	86
Şekil 4.71 : Milli Parklar uygulamasında korunan alan bilgileri.....	87
Şekil 4.72 : Milli Parklar uygulamasında korunan alan fotoğrafları. ....	87
Şekil 4.73 : Milli Parklar uygulamasında korunan alanın hava durumu bilgisi. ....	88
Şekil 4.74 : Milli Parklar uygulamasında sorgulama.....	90
Şekil 4.75 : Milli Parklar uygulamasında işaretlerin görünümü.....	90
Şekil 4.76 : İstanbul Tabiat Parkları web sitesindeki tabiat parkı listesi (Url-35).....	91
Şekil 4.77 : Değirmenburnu Tabiat Parkı web sayfası (Url-36).....	91
Şekil 4.78 : Tabiat Parkı ile ilgili web sayfasında yer alan bilgiler (Url-36).....	92
Şekil 4.79 : Değirmenburnu Tabiat Parkı ekran haritası (Url-36). ....	93
Şekil 5.1 : Değirmenburnu Tabiat Parkı'nın Heybeliada içindeki konumu. ....	95
Şekil 5.2 : Tabiat Parkı içerisindeki kullanımların veritabanına aktarılması. ....	97
Şekil 5.3 : Yasal sınır ve haritada yer alan sınır. ....	99
Şekil 5.4 : Değirmenburnu Tabiat Parkı haritası üzerinde yer alan işaretler.....	99
Şekil A.1 : (Birinci) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası.....	112
Şekil A.2 : Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası ek (bilgilendirme) bölümü. ....	113
Şekil A.3 : (İkinci) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası. ....	114
Şekil A.4 : (Üçüncü) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası. ....	115



## MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARININ TASARIMI İÇİN ÖNERİLER

### ÖZET

Coğrafi mekana ait bilginin etkin bir şekilde aktarılmasında baskı, ekran ve kabartma haritalarının kullanımının önemli bir rolü vardır. Teknolojik olanaklardaki gelişmeler ve bu gelişen teknolojiyi kullanarak harita üreten kişilerin sayısındaki artış, mekana ait bilginin kolay erişilebilir olmasında oldukça etkilidir. Bu teknolojilerden biri de coğrafi mekânsal bilginin depolanması, yönetimi, güncellenmesi, analizi, görselleştirilmesi ve sunumu için kullanılan, bilgisayar destekli bir sistem olan Coğrafi Bilgi Sistemleri'dir. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve diğer teknolojik olanakları kullanarak harita üreten kişilerin sayısındaki artış, bir problemi de beraberinde getirmektedir. Bu problem, üretilen haritalarda temel kartografik tasarım kurallarının doğru bir şekilde uygulanmamasıdır. Temel kartografik tasarım kuralları dahilinde üretilen haritalar, hem doğru harita üretimi koşullarına uyacak hem de kişilerin dikkatlerini çekecektir. Pek çok kurum ve kuruluş ilgilendikleri konular dahilinde çeşitli tematik haritalar üretmektedir. Bu haritalardan bazıları da son zamanlarda bilinirliklerinin artmasıyla pek çok doğa, kültür ve tarih severin ilgisini çeken milli park ve tabiat parkları için üretilmiş haritalardır.

Milli park ve tabiat parklarına gelen ziyaretçilerin alandaki olanaklardan doğru bir şekilde faydalanabilmeleri amaçlanır. Bu doğrultuda hazırlanan tematik haritalar alanın doğru bir şekilde tanıtılması için oldukça önemlidir. Bu haritalar kağıt haritalar olmalarının yanında ekran haritaları olarak da mobil uygulamalar veya web siteleri üzerinden kullanılabilir. Söz konusu haritaların, korunan alanlara yönelik olarak kişilerde incelemek için merak uyandıran haritalar olması ve bu haritaların milli park ve tabiat parklarıyla ilgili tanıtım ve uyarı bilgilerini de içermesi, kişilerde koruma bilincinin oluşmasına dolaylı olarak katkı sağlayacaktır. Çünkü ülkemizdeki milli parklar ve tabiat parkları genellikle orman alanları olduklarından zengin bir flora ve fauna çeşitliliğine sahiptir. Bunun yanında söz konusu alanlar, tarihi ve kültürel kaynak değerlerine sahip alanlar da olabilmektedir. Dolayısıyla tematik haritalar ilettikleri bilgiler sayesinde tarihi ve kültürel değerler ile ilgili farkındalık oluşmasına da hizmet eden araçlardır.

Bu tez çalışması kapsamında kartografyanın ilgi alanı haritalar ve haritalarda olması gereken unsurlar irdelenmiş, dünyadan milli park haritası örnekleri incelenmiş, Türkiye'deki durum değerlendirilmiş ve ziyaretçiler için Değirmenburnu Tabiat Parkı örnek alanı üzerinden milli park ve tabiat parkı haritası tasarım örnekleri geliştirilmiştir.





## **SUGGESTIONS FOR THE MAP DESIGN OF NATIONAL PARK AND NATURAL PARK**

### **SUMMARY**

The use of printed, digital and relief maps has an important role in effectively transferring geospatial information. Today, developments in geographic information technologies have led to an increase in the number of map producing people by using this developing technology. Thus, the information about a geographic space can be accessed much more easily. One of these technologies is Geographic Information Systems, a computer-aided system used for storing, managing, updating, analyzing, visualizing and presenting geographical spatial information. However, the increase in the number of people who produce maps using the technology of Geographic Information System brings with it a design problem. This problem can be explained by the fact that the basic cartographic design criteria are not used correctly in the generated maps. Cartography is a mapping art, technic and science that deals with all processes from the abstraction of the spatial domain to the printing of the map. Maps, which are the means of communication of the cartography, can graphically model structural similarities between geographical reality information. That is why maps are the most appropriate means of transmitting spatial information. Maps produced by considering basic cartographic rules will both conform to the conditions of accurate map production and will attract the attention of the people. These maps should be able to communicate the correct information in a complete way, be clear, understandable, legible and aesthetic. Maps include several complementary elements. These elements are the title and subtitle of the map, the legend, scale and length unit, orientation of the map design and projection and datum information, source information, hierarchical organization of texts and symbols, visual balance, the name of cartographer, information and mapping date, the border and map frame of the map.

It is intended that visitors who visit national parks and natural parks will benefit from the opportunities available on that area. Thematic maps prepared in this direction are a very effective tool for introducing the area correctly. These maps are basically paper-based maps. They can also be used as mobile maps via mobile applications or websites. These maps are attractive maps for people to explore protected areas, and they contain information about national parks and natural parks, which indirectly contributes to the formation of conservation consciousness in people. Because national parks and natural parks in Turkey are generally forest areas, they have a rich flora and fauna diversity. In addition, these areas may have historical and cultural resource values. The thematic maps are therefore tools that serve to raise awareness of historical and cultural values through the information they transmit.

Many institutions and organizations produce a variety of thematic maps within the context of their interests. Thematic maps are mappings that deal with a specific topic that has an information-based content, usually including statistical results, that displays any topic with spatial reference. Some of these are national park and natural

park maps that have recently attracted the attention of many nature, culture and history lovers with the increase of their awareness. National park and natural park maps do not have definite design rules since they are included in the thematic map class, and these maps are designed depending on subject, purpose, environment and scale used.

Although very important studies have been carried out to increase the awareness of national parks and natural parks in Turkey, there are not enough examples of map produced by considering cartographic rules. It is intended that visitors who visit national parks and natural parks will benefit from the opportunities available on that area. Thematic maps prepared in this direction are a very effective tool for introducing the area correctly.

To better analyze the national park and natural park maps in Turkey, the national park maps of the world need to be examined. For this purpose, the United States (USA) and British national park maps have been examined. The reason for studying the maps of these two countries is that there are standards for national park maps in the United States. On the other hand, there is no standard in the UK, but there are maps giving importance to aesthetics.

The USA national park maps are paper and screen maps produced with specific standards and the needs of the handicapped. The standard symbols used in these maps are consistent with the character of objects represented by the symbol. However, other symbols are also used on the screen maps to keep the file size low. Screen maps usually have no layer system. In the maps where there are too many symbols like the parking lot map, the symbols are shown clustered to avoid the mess. Maps showing the distribution of species of flora and fauna in the field for the USA national parks have also been prepared. These maps contain highly useful information, especially for those who are going to do scientific work in the national park. It seems that magnetic deviations maps have been prepared to use the trek to visit these national parks. At every point in the national park, the compass does not show the magnetic north correctly, but it deviates at a certain angle. The places where these magnetic deviations are and the maps showing the magnetic deviations in these points are important for the trakkers not to lose their direction. Both the mile and the kilometer are used together as a unit in the scales in the USA national park maps. It is important that the scale information is given in kilometer for the sights coming from countries that do not use mileage, in order for the map to be understandable. In addition, the information section of the paper map, which is included as an attachment to the map, contains information on the rules to be observed in the national park, warnings, points to be taken care of to protect the national park and not to damage natural resources, and things to be done in an emergency.

For 15 national parks located in the UK, numerous maps such as hiking and camping areas were produced with aesthetic elements in mind. No specific standard were used for the design of these maps. The most appropriate period of time to come to the national park, the activities to be done, the warnings and the information about the places where communication can be made are included in the paper maps. If you click on the markers on the screen maps, you will get a link to other web pages where detailed information about that place is found. Some of the symbols on the map are consistent with the character of the object they represent, but some are not. On some screen maps it appears that the daily meteorological data of the area in

which the national park is located is also included. In some of the maps, scale information is given both in miles and kilometers, some in miles only.

There is a mobile application for national parks and natural parks in Turkey. In this mobile application, national parks and natural parks can be interrogated according to the activities that can be performed on the field and services provided in the field. In the application, there is information about the daily weather of the area, the entrance and exit times and entrance fees, and there are lots of photographs about the area. The maps in the application do not have a layer system but are accessed by clicking on the information mark. Maps cannot be enlarged more than a certain scale, details on the map are not visible enough. Apart from this application, there is a website created to access detailed information about 26 natural parks in Istanbul. This website contains general information about the area, 360° panoramic views of natural parks, sections with demonstration videos and maps, activities that can be carried out, transportation, flora, fauna, entrance fees and the information about dangerous areas.

In this thesis study, the area of interest of the cartography, the elements that should be in the maps and examples of the national park maps from the some countries are examined. Finally, the situation is evaluated in Turkey, brought suggestions for the design of national park and natural park thematic maps for visitors through the sample area Değirmenburnu Natural Park. The design will not come to an end, it is a phenomenon that can be constantly improved. Therefore, the missing aspects of the maps prepared in the thesis study are examined and it is aimed to design cartographically the most aesthetic map for visitors.



## 1. GİRİŞ

Coğrafi bir mekan olan milli park ve tabiat parkları için kartografik kuralları gözeterek üretilen haritalara Türkiye’de çok fazla rastlanmamaktadır. Tez çalışmasında ana amaç; milli park ve tabiat parklarına gelen ziyaretçiler için bilgi veren dökümanların hazırlanması yanında, el broşürleri şeklinde dağıtılacak haritaların kartografik kuramlara göre tasarlanması olduğundan, öncelikle kartografik kavramlara ve harita tasarımında kullanılacak unsurlara yer verilmiştir.

Milli park ve tabiat parkı haritaları tematik harita sınıfına girdiğinden kesin tasarım kuralları yoktur. Bu haritalar konu, amaç, kullanılan ortam ve ölçeğe bağlı olarak tasarlanırlar. Haritanın doğru tasarımının nasıl olması gerektiğinin irdelenebilmesi için tez çalışmasının 2. bölümünde haritanın grafik tasarımına değinilmiştir. Tasarım konusunda önemli bir aşama olan ölçek ve amaca bağlı genelleştirme ise 3. bölümde verilmiştir. Türkiye’deki milli park ve tabiat parkı haritalarının genel durumunun daha iyi analiz edilebilmesi için dünyadaki milli park haritası örnekleri incelenmiştir. Milli park haritası örnekleri olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Britanya örnekleri 4. bölümde verilmiştir. Bu ülkelerin örnek gösterilmesinin nedeni ABD’de milli park haritaları için standartların üretilmiş olması, Britanya’da ise standart olmamasına karşın estetik haritaların hızlı ve doğru anlaşılması kaygısını taşımaya önem veren bir yaklaşımın olmasıdır. Bu bölümde ayrıca Türkiye’deki durum değerlendirilmiştir. Tez çalışmasının 5. bölümünde alana gelen ziyaretçiler için, arazi çalışmalarında bulunulması sebebiyle, İstanbul ili, Adalar ilçesinde bulunan 9 adadan biri olan Heybeliada’daki Değirmenburnu Tabiat Parkı haritasının tasarımı yapılmıştır. Tematik haritalarda tasarım, sonu gelmeyen bir süreçtir. Çok sayıda örnek hazırlanarak, kullanıcılarla yapılan anketler sonucunda, haritaların iyileştirilmesi olanaklıdır. Tezin EK A bölümünde tasarlanan harita örnekleri verilmiştir. Bu bölümde haritaların iyileştirme süreci de anlatılmıştır. Sonuç ve Değerlendirme bölümünde milli park ve tabiat parkı alanları için tasarlanacak haritalarda, kartografik geleneksel ve kullanılagelen kurallara değinilmiş ve öneriler yapılmıştır. Ayrıca EK B’de olası işaret sınıfları için önerilerde bulunulmuştur.

## 1.1 Kartografik Kavramlar

İlk kartografik yapıtların tarihi MÖ 6200'lere kadar uzanmaktadır. Bilinen ilk kartografik yapıt (Bkz. Şekil 1.1), Çatalhöyük yerleşim yerinde çıkartılan ve şu anda Ankara Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde sergilenmekte olan, Çatalhöyük kent planını gösteren tablettir (Ülkekul, 1999). Bu tablette Çatalhöyük'teki yapılar ve arka tarafındaki yanardağ olan Hasan Dağı'nın patlar haldeki durumu görülmektedir (Bkz. Şekil 1.2).



Şekil 1.1 : Çatalhöyük haritası (Url-1).



Şekil 1.2 : Arkeolog James Millaart'ın Çatalhöyük haritası çizimi (Url-2).

İlk kartografik yapıtların tarihi Neolitik Çağ'a (Yeni Taş Çağı) kadar uzanmasına rağmen, I. Dünya Savaşı öncesinde Avusturyalı bilim insanı Karl Peucker ve Alman bilim insanı Max Eckert kartografyanın bağımsız bir bilim dalı olması için çalışmaları da, kartografya, 1949 yılında bağımsız bir bilim olarak kabul edilmiştir.

(Buchroithner and Fernandez, 2011). Bunun sebebi kartografyanın hem coğrafya hem de jeodezi bilimleri kapsamında işlenmesidir. Jeodezinin genel bir tanımına baktığında jeodezi; dünyanın şekli, boyutu ve gravite alanıyla ilgilenen bilim dalı olarak tanımlanmaktadır. Eski Yunancada dünyanın tasviri anlamına gelen coğrafya ise yeryüzünü ve yeryüzü üzerinde bulunan canlı ve cansız olmak üzere tüm nesnelere, bu nesnelere arasındaki ilişkileri, insan merkezli olarak inceleyen ve insanın da bulunduğu mekandan en iyi şekilde yararlanmasını sağlayan bir bilim dalıdır (Üçışık ve Demirci, 2002). Kartografya ise bu iki bilim dalı aracılığıyla yeryüzüne ait toplanan verileri, belli süreçlerden geçirerek bilgi iletişim aracı olan “harita” ile kullanıcıya sunan bilim ve sanat dalıdır.

Kartografyanın tanımı değişik bilim insanlarınca ve kurumlarca gelişen teknolojiye bağlı olarak çeşitli şekillerde yapılmıştır.

1949 yılında Birleşmiş Milletler’in yaptığı tanıma göre kartografya; her türlü haritanın yapımı için veri toplama aşamasından, haritanın basımına kadar olan süreçlerle ilgilenen bilim dalıdır (Url-3).

1973’te Uluslararası Kartografya Birliği’nin (ICA) yaptığı tanıma göre bilimsel doküman ve sanat ürünü oluşturma çalışmalarının bir birleşimi olan kartografya; harita yapma sanatı, bilimi ve teknolojisidir (Url-4). Bu tanım kartografyayı sadece bir bilim dalı olarak değil aynı zamanda bir sanat dalı olarak ele almaktadır.

1984 yılında Guptill ve Starr, kartografyanın tanımını şöyle yapmışlardır: Kartografya, çok yüzeyle bir model olan coğrafi gerçekliğe ait mekânsal veri tabanının aktarımını sağlayan bilgi transfer sürecidir. Bu öyle bir veri tabanıdır ki çeşitli verileri alır ve bütün kartografik süreçler sonunda çeşitli bilgiler üretir (Url-4).

Gelişen teknoloji ile birlikte veri toplama sürecinden haritaların sunumuna kadar olan harita yapımının tüm aşamalarında faydalanılan tekniklerde önemli bir ilerleme kaydedilmiştir. Verilerin toplanması aşamasında Uzaktan Algılama (UA/Remote Sensing - RS), Küresel Konumlama Sistemi (Global Positioning System - GPS) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS/Geographic Information Systems - GIS) gibi sistemler büyük kolaylık sağlarken; verilerin depolanması, analizi, haritaların tasarımı ve sunumu aşamalarında bilgisayar destekli bir sistem olan Coğrafi Bilgi Sistemleri çok etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Tüm bu gelişmeler kartografya için yeni bir tanımlamanın yapılmasını gerekli kılmıştır (Alımlı, 2007).

1991 yılında Uluslararası Kartografya Birliği'nin (ICA) yaptığı tanıma göre kartografya; coğrafi bilginin görsel, sayısal ve kabartma formunda hazırlanması, sunumu, iletişimi ve kullanılmasıdır. Kartografya, harita yapımı için gerekli verilerin toplanmasından, kullanılmasına kadar olan tüm üretim işlemlerini ve her türlü harita kullanımını kapsar (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Uçar ve Uluğtekin'e (2006) göre *“kartografya, her tür harita ve harita benzeri gösterimler ile bu gösterimlerde kullanılan grafik işaretlerin özelliklerini araştıran, haritanın çizimsel tasarım, basım ve kullanım yöntemlerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan bilim dalıdır”*.

Uluslararası Kartografya Birliği'nin (ICA) 2003-2011 Stratejik Planı'nda yaptığı tanıma göre kartografya, coğrafi mekan-harita-tasvir bilgisinin ortaya çıkartılması, analizi, anlaşılması ve iletişimi amacıyla mekana ilişkin bilginin baskı veya ekran üzerinde görsel sunumu ve işletilmesini konu alan bir bilim dalıdır.

Kartografya ve Geomatik Ansiklopedisi'nde Bollmann, kartografyayı genel olarak teorik kartografya ve pratik kartografya olarak iki gruba ayırmaktadır (Buchroithner and Fernandez, 2011). Teorik kartografya, kartografyanın bir bilim dalı olarak teorisini kurar, temel ilkelerini belirler ve çeşitli alt dallarının görevlerini saptar. Haritacılık tarihi, harita projeksiyonları, haritanın çizimsel tasarımına yönelik yönetmeliklerin hazırlanması ve geliştirilmesi, grafik gösterim yöntemlerinin geliştirilmesi, mevcut haritaların irdelenmesi, harita yapımına yönelik ulusal, uluslararası ve komşu bilim dalları ile işbirliğinin sağlanması gibi konularla ilgilenmektedir. Pratik kartografya ise teorik kartografyanın uygulama aşamasını ele alır. Harita çizimi ve grafik tasarım, harita basım yöntemleri, çizim ve baskı malzemesi, fotografik röprodüksiyon, kopya yöntemleri ve harita üretiminde otomatik yöntemler gibi konularla ilgilenmektedir (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

## **1.2 Coğrafi Bilgi Sistemleri**

Coğrafi Bilgi Sistemleri, coğrafi mekânsal bilginin depolanması, yönetimi, güncellenmesi, analizi, görselleştirilmesi ve sunumu için kullanılan bilgisayar destekli bir sistemdir. Coğrafi Bilgi Sistemleri, coğrafi mekansal bilginin analiziyle ilgilenirken kartografya ise bu bilginin sunumuyla ilgilenmektedir. Günümüzde CBS teknolojisindeki gelişmelerle birlikte üretilen haritaların artmasıyla orantılı olarak



harita tasarımının gelişmesi aynı oranda olmamıştır. Coğrafi bilginin iletiminde en etkin araç olan haritaların etkin kullanımının arttırılabilmesi için CBS analizcilerinin ve uygulayıcılarının en başta temel kartografik bilgilere vakıf olmaları gerekmektedir.

Tez çalışması kapsamında temel kartografik bilgiler doğrultusunda, Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak milli park/tabiat parkı haritalarının nasıl olması gerektiği konusunda öneriler geliştirilmiş ve örnek harita tasarımı çalışmaları yapılmıştır.

### 1.3 Harita

Kartografik gösterim aracı olarak harita ve harita benzeri gösterimler, yeryüzü gerçekliğini sunmak amacıyla binlerce yıldır kullanılmaktadırlar. Yakın bir tarihe kadar pek çok harita kağıt baskı formunda üretilmekte ve kullanılmaktaydı. Bu nedenle birkaç istisna dışında haritaların tanımı, haritaların coğrafi gerçekliğin basılı grafik sunumu olduğu vurgulanarak yapıldı (Moellering, 2007).

İsviçreli bilim insanı Eduard Imhof'a göre "*harita, yeryüzünün ya da yeryüzünün bir kısmının küçültülmüş, basitleştirilmiş ve açıklamalarla tanımlanmış planimetrik bir resmidir*" (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Alman bilim insanı Richard Finsterwalder'a göre harita, yeryüzünün açıklanmış ve önemli objeleri vurgulanmış, iki boyutlu kağıt üzerinde mümkün olduğu kadar doğru ve eksiksiz gösterimidir (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

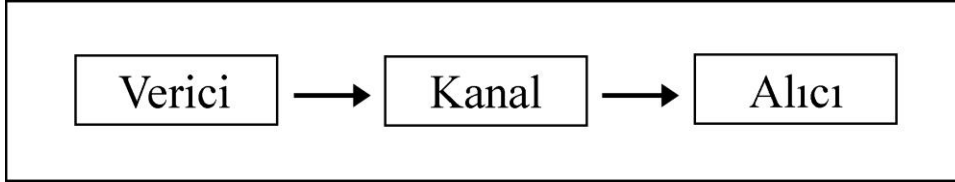
Uluslararası Kartografya Birliği'nin (ICA) 2003-2011 Stratejik Planı'nda yaptığı tanıma göre harita, mekansal ilişkilerin öncelikli olduğu durumlarda kullanılmak üzere, kartografin (harita yazarının) bazı seçilmiş coğrafi objeler ve karakteristiklerine göre yaptığı düzenlemeler sonucunda, işaretlerle temsil edilen gösterimlerdir.

Uçar ve Uluğtekin'e (2006) göre "*harita; yer ya da diğer büyük gök cisimlerinin yüzeylerine veya bu yüzeylerin bir bölgesine ait konulara ilişkin obje ve bilgilerin, doğadaki konumlarını çizim altlığı üzerinde belli matematik kurallara göre yansıtan, kartografik işaretlerle gösteren ve gerektiğinde yazılı sözcüklerle tamamlayarak aktaran bir bilgi iletişim aracıdır*".

Gelişen teknolojiyle birlikte haritaların kullanım çeşitliliğinde değişiklikler olmuştur. Günümüzde haritalar sadece kağıt baskı ve kabartma formunda değil, ekran haritaları

olarak da oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Haritaların bu kullanım alanlarındaki artış haritalara ulaşımı kolaylaştırmış ve haritaların bilgi iletişim işlevini arttırmıştır. Bilgi iletişiminin nasıl gerçekleşmesi gerektiğini “iletişim teorisi” (communication theory) denilen bir bilim dalı araştırmaktadır.

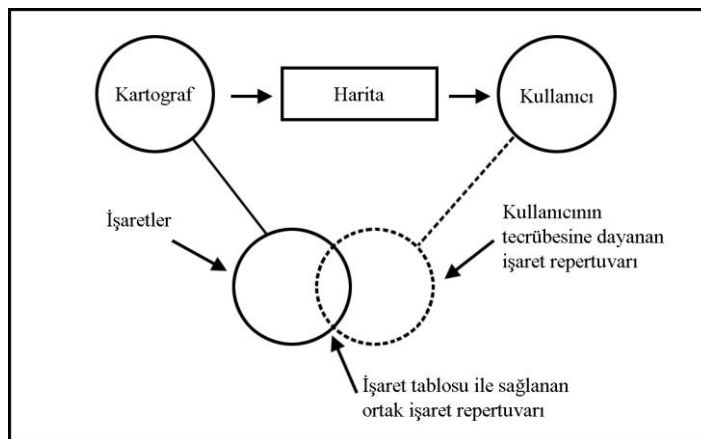
İletişim için bir “verici”, bir “alıcı” ve bir de bu ikisi arasında iletimi sağlayan “kanal”ın olması gerekir (Bkz. Şekil 1.3).



**Şekil 1.3 :** Basitleştirilmiş iletişim süreci.

Verici ve alıcı arasındaki bilginin iletimi ve kazanılması yalnızca işaretlerle mümkün olabilir. Belli kurallara bağlı olarak kullanılıp, bütüncül bir sistemin oluşmasını sağlayan işaretler topluluğuna işaret sistemi denir. Bir iletişimin olabilmesi için verici ve alıcının, iletimi sağlayan kanaldaki işaret sistemini tanıması ve sistem içerisindeki kurallara hakim olması gerekir.

Kartografyanın iletişim aracı olan haritalar, üzerindeki grafik modellerle coğrafi gerçekliğe ait bilgiler arasında yapısal bir benzerlik sunabildiğinden mekansal bilgilerin iletimi için en uygun araçlardır. Kartografik iletişimde kartograf, vericiyi; harita, kanalı; harita kullanıcısı ise alıcıyı temsil eder. Kartograf, harita üzerinde hangi işaretin hangi objeyi temsil ettiğini gösteren bir “işaretler tablosu” oluşturarak harita kullanıcısı ile kendisi arasındaki ortak işaret sistemini kurmuştur. Böylece kartograf, harita kullanıcısıyla kendisi arasındaki bilgi iletişimini haritalar aracılığıyla sağlamış olur (Bkz. Şekil 1.4).



**Şekil 1.4 :** Basitleştirilmiş kartografik iletişim (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

## 1.4 Haritaların Ortak Özellikleri

Haritalar mekan ile ilgisi olan konuların gösterimini yaparlar. Haritalarda kullanılan kartografik ifade şekilleri ise objelerin mekansal ilişkilerinin aktarımını yapan araçlardır.

Haritalar ölçekli gösterimler olup basit ve geometrik kuralara göre çizilirler. Harita üzerindeki işaretler arasındaki komşuluk ilişkileri, işaretlerin temsil ettikleri objelerin mekânsal komşuluklarının korunarak yansıtılmasıyla oluşur.

Bir harita, haritası olduğu bölgenin grafik bir modelidir. Modeller, modeli oldukları objelerin en önemli özelliklerini kullanıcıya kolayca sunarlar. Dolayısıyla grafik bir model olan haritalar, topografya ve topografyayla ilişkili konular hakkında yazılı ve sözel ifade biçimlerine göre daha anlaşılır bir araçtır.

## 1.5 Haritada Bulunması Gereken Özellikler

Kartografyanın bilgi iletişim aracı olan haritaların, basım yoluyla elde edilen diğer yayımlardan ayrılan önemli özellikleri vardır. Haritalarda kullanılan kartografik ifade şekilleri, objelerin çevresi ve birbirleriyle olan ilişkilerini etkin bir biçimde sunan araçlardır. Bunun içindir ki haritalarda bulunması gereken bazı özellikler vardır. Bu özellikleri ilk kez dile getiren “*Alman Max Eckert’e göre doğruluk, eksiksizlik, kullanım amacına uygunluk, açıklık, anlaşılabilirlik, okunaklılık ve estetik haritalarda bulunması gereken özelliklerdir*” (Gökalp, 2011; Uçar ve Uluğtekin, 2006).

### 1.5.1 Doğruluk

Haritanın doğruluğu geometrik ve tematik doğruluk olmak üzere ikiye ayrılır. Geometrik doğruluk haritaya dair jeodezik ölçmeler, topografik ölçmeler, harita projeksiyonu ve çizim tekniğinin doğruluğuyla ilgilidir. Tematik doğruluk (semantik doğruluk) ise harita üzerindeki objelerin öznitelik bilgilerinin doğruluğuyla ilgilidir. Bu öznitelik bilgileri nitel ya da nicel karakterlidir. Kadastro haritalarında parsellerin hangi tür mülkiyet sınıfına girdiği, deprem haritalarında bölgelerin kaçınıcı derece deprem kuşağı içerisinde kaldığı, jeoloji haritalarında kayaçların hangi tür kayaç sınıfına girdiğine ilişkin bilgilerin doğruluğu nitel doğruluğa verilebilecek örneklerdir. Aylık ve yıllık yağış haritalarının hazırlanması için toplam yağış değerlerinin doğru ve eksiksiz olması, biyolojik çeşitlilik haritalarının hazırlanması

için bitki türlerinin sayılarının, tarımsal verimlilik haritalarının hazırlanmasında tarım topraklarının büyüklüklerinin ve yıllık elde edilen ürünlerin miktarının doğru olması nicel doğruluğa verilebilecek örneklerdir.

### **1.5.2 Eksiksizlik**

Bir haritanın eksiksiz olması, o haritada grafik modelini sunduğu mekan ile ilgili tüm objelerin yer alması demek değildir. Haritanın eksiksizliği, haritanın kullanım amacına ve ölçeğine bağlı olarak gerekli bilgileri içermesiyle ilgilidir. Haritanın eksiksiz olması bazı durumlarda hayati derecede önemli olabilmektedir. Örneğin; 1998 yılında alçak uçuş yapan bir jet uçağının uçuş yaptığı bölgedeki teleferik kablolarına çarpması sonucunda 20 kişi hayatını kaybetmiştir. Pilotun bu kazayı yapmasının sebebi, kullandığı harita üzerinde bu teleferik hattının gösterilmemiş olmasıydı (Tyner, 2010).

Yeryüzü, beşeri etkenler ve doğa olayları sonucunda sürekli bir değişim içerisindedir. Haritaların zaman içerisinde eksik ve yanlış bilgileri sunmaması için haritalardaki bilgilerin sürekli olarak güncellenmesi gereklidir.

### **1.5.3 Kullanım amacına uygunluk**

Haritanın kullanım amacına uygun olması, harita kullanıcısının ihtiyaçlarıyla doğrudan ilgilidir. Harita üzerinde gösterilecek objelerin seçilmesi, harita projeksiyonunun ve pafta boyutunun belirlenmesi ve haritanın çizimsel tasarımı konuları kullanım amacına uygun bir haritanın yapılmasında daima göz önünde bulundurulacak unsurlardır.

### **1.5.4 Açıklık ve anlaşılabilirlik**

Bir haritanın anlaşılır olması uygun işaret dilinin kullanılmasıyla doğrudan ilgilidir. Harita üzerindeki işaretler, aslına uygun şekillerde ve renklerde kullanılır. Bir objenin uzaydan görüldüğü şekli, haritada o objenin gösteriminde kullanılacak şeklin ve rengin seçiminde önemli bir kıstastır. Örneğin akarsular, göller, denizler uzaydan görüldükleri şekilde ve aslına uygun olarak mavinin tonlarında gösterilirler.

Haritaların açık ve anlaşılır olmasını sağlayan bir başka özellik, haritanın amacına göre önemli sayılan objelerin önemsiz sayılanlara göre vurgulanması, daha baskın bir şekilde gösterilmesidir.

### **1.5.5 Okunaklılık**

Haritanın okunaklılığı haritadaki yazı ve işaretlerin boyutlarına ve harita üzerindeki dağılımlarına, baskı kalitesine veya ekran çözünürlüğüne bağlıdır. Bir haritanın okunaklı olabilmesi için harita işaretlerinin dikkatli seçilmesi gerekmektedir. Küçük boyutlu işaretler için geometrik şekillerin seçilmesi, haritayı daha okunaklı yapmaktadır. Daha karışık işaretlerin okunaklı olması için geniş alana ihtiyaç duyulduğundan, bu işaretler kullanılacaksa, karışıklığın önlenmesi için bu işaretler daha büyük boyutlu olarak kullanılmalıdır (Buckley, 2012; Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Harita üzerindeki yazı ve işaretler, harita kullanıcısının kolayca ayırt edebileceği aralıkta; ne olması gerekenden küçük ne de büyük boyutlarda olmalıdır.

### **1.5.6 Güzellik (estetik)**

Harita üzerindeki işaretlerin bir bütün olarak yaptığı etki, haritanın güzellik (estetik) derecesini belirler. Harita üzerindeki işaretlerin, yazıların, renklerin birbiriyle uyum içinde olması haritanın güzel olması için gereklidir. Çizim tekniği, ekran çözünürlüğü, baskı kalitesi harita güzelliğini etkileyen diğer önemli unsurlardır.

## **1.6 Haritaların Sınıflandırılması**

Kartografya bilimiyle uğraşanlar arasında, haritaların sınıflandırılmasıyla ilgili ortak bir görüş birliği olmasa da haritalar; haritada işlenen konulara ait bilgilerin elde edilmiş yöntemine, haritanın ölçeğine ve haritada işlenen konunun içeriğine göre sınıflara ayrılmaktadır (Tyner, 2010; Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Haritada işlenen konulara ait bilgilerin elde edilmiş yöntemine göre haritalar;

- Temel haritalar ve
- Türetme haritalar olarak ikiye ayrılırlar.

Temel haritalar, topografik ve fotogrametrik ölçmeler ile tematik alımlar sonucu üretilmiş haritalardır. Türetme haritalar ise kartografik genelleştirme yoluyla temel haritalardan ve daha büyük ölçekli diğer türetme haritalardan faydalanılarak üretilen haritalardır. Coğrafi Bilgi Sistemleri'ne konu olan haritalar, genellikle türetme haritalar grubuna girmektedirler.

Ölçeğine göre haritalar;

- Büyük ölçekli haritalar,
- Orta ölçekli haritalar ve
- Küçük ölçekli haritalar olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Büyük ölçekli haritalar, ölçekleri 1:10.000 ve daha büyük olan haritalar; orta ölçekli haritalar, ölçekleri 1:10.000 ve 1:300.000 arasında olan haritalar; küçük ölçekli haritalar ise ölçekleri 1:300.000'den daha küçük olan haritalardır (Gökalp, 2011). Büyük ölçekli haritalarda daha fazla detay görülürken küçük ölçekli haritalarda daha az detay görülmektedir. Ölçeklerine göre haritaların sınıflandırılması, haritayı üreten kurumlara ve bu kurumların haritaları kullanmalarındaki amaçlarına göre değişmektedir.

Haritada işlenen konunun içeriğine göre haritalar;

- Topografik haritalar ve
- Tematik haritalar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Topografik haritalar, yeryüzü üzerinde bulunan yapay objelerin (karayolları, demiryolları, köprüler, binalar, enerji nakil hatları, su kanalları vb.) ve doğal oluşumların (akar ve durgun sular, arazi engebeleri, bitki örtüsü vb.) gösterimini yapan ve bunların birbirleri ile olan mekansal ilişkilerine dair bilgileri sunan haritalardır.

Tematik haritalar ise mekânsal referanslı olan herhangi bir konunun gösterimini yapan, bilgi temalı bir içeriğe sahip, genellikle istatistiksel sonuçların da dahil olduğu özel bir konuyu ele alan haritalardır. Tematik haritalarda görülebilen ve görünemeyen tüm olgular ele alınabilir. Jeoloji, jeomorfoloji, jeofizik, toprak, meteoroloji, bitki örtüsü, turizm haritaları tematik haritalara örnek olarak verilebilir.

## **1.7 Haritayı Tamamlayıcı Unsurlar**

Bir haritanın kullanıcılar için doğru, ilgi çekici ve anlaşılabilir olması için görsel olarak sadece haritanın olması değil onu tamamlayıcı bazı unsurların da haritaya işlenmiş olması gerekir. Haritayı tamamlayıcı bu unsurlar; başlık ve alt başlık, işaret tablosu, ölçek ve uzunluk birimleri, haritanın yöneltmesi (coğrafi ve manyetik kuzeyi de gösteren, basitçe tasarlanmış bir kuzey oku ya da bir pusula), projeksiyon ve datum bilgisi, kaynak bilgisi (kaynak adı, yazarı, sayfa numarası, basımevi, vb.),

yazı ve işaretlerin hiyerarşik organizasyonu, görsel denge, harita yazarı ve derleme tarihi, sınırlar ve harita çerçevesidir (Uluğtekin ve diğ., 2013).

### 1.7.1 Başlık ve alt başlık

Harita başlığı, genellikle harita kullanıcısının sayfa üzerinde dikkatini çeken ilk unsurdur. Bir haritanın başlığı, haritanın kullanım amacı hakkında ve haritaya konu olan coğrafi bölgenin neresi olduğu ile ilgili bilgi verir. Harita başlığı bazen de haritanın hangi yıl ya da yıllara ait bilgileri ilettiğiyle ilgili bilgi de içerir. Harita başlığı konusunda 3 önemli husus vardır. Bunlar başlıkta kullanılan üslup, başlığın konumu ve yazı tipidir (Peterson, 2015; Tyner, 2010).

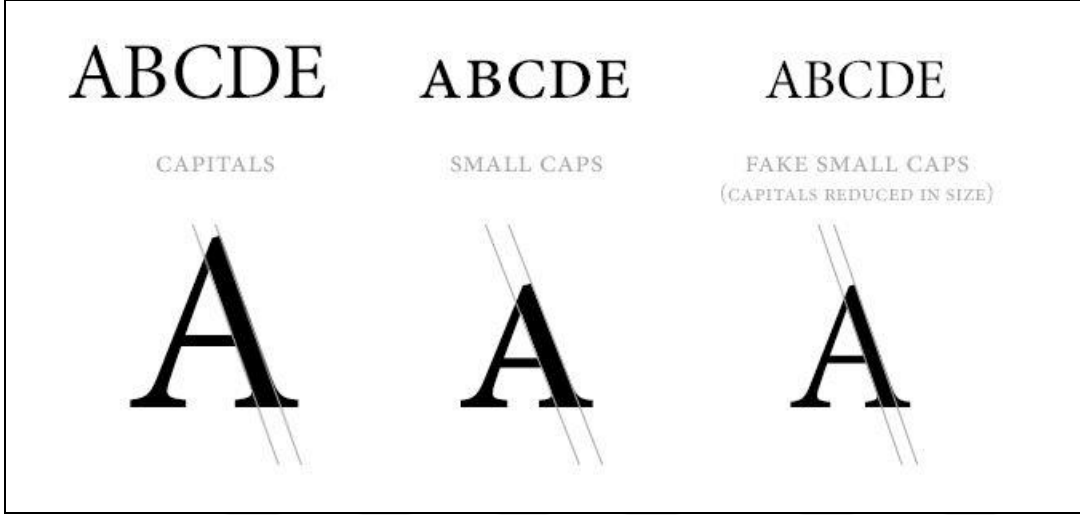
Harita başlığı, belli bir uzaklıktan rahatlıkla okunacak ve dikkat çekecek bir büyüklükte yazılmalıdır. Harita başlığı çok fazla kelime kullanılmadan en vurgulayıcı şekilde verilmelidir. Eğer söz konusu harita tematik bir harita ise yapılan analiz çalışmasının başlığı, 10 kelime ya da daha az olacak şekilde yazılmalıdır. Harita başlığında “... Haritası” gibi ifadelerden kaçınılmalıdır (Peterson, 2015).

Harita başlığı genellikle haritanın üst veya alt kısmında ortalanmış ya da sol taraftan başlanmış şekilde yazılır. Ancak başlığın haritanın altında veya üstünde olması gibi kesin bir kural yoktur (Peterson, 2015; Tyner, 2010). Başlık, sayfadaki görsel dengeyi sağlayacak şekilde uygun bir yere konulabilir (Bkz. Şekil 1.5).



Şekil 1.5 : Harita başlıklarının sayfa içinde konumlanması (Peterson, 2015, s: 28).

Harita başlığının kontur genişliği değişmeden, normal büyük harf boyutundan daha küçük boyutta yazılan büyük harflerden (small cap) oluşması ve kalın yazı tipi ile yazılması daha okunaklı bir görünüm sunmaktadır (Peterson, 2015). Small cap, genellikle küçük “x” harfi boyutunda ya da biraz daha büyük bir boyutta yazılan büyük harflerdir. Bu harfler boyut olarak küçültülmüş harfler değildir. Şekil 1.6’da görüldüğü gibi small cap harflerin kontur genişlikleri değişmez, büyük harfteki kontur genişliği ne ise small cap bir harfte de kontur genişliği odur (Url-5).



Şekil 1.6 : Small cap örneği (Url-5).

Harita başlığı seçiminde önemli olan yeterli renk kontrastını sağlamaktır. Harita başlığı rengi olarak daha çok koyu gri kullanılmaktadır. Koyu gri, siyah renge göre daha az keskin bir renktir. Arka fonun koyu renk olması durumunda ise harita başlığı rengi ya beyaz ya da açık gri yapılır (Peterson, 2015).

Harita alt başlığı, harita başlığından daha az önem taşıyan ancak haritanın tam olarak anlaşılabilmesi için gerekli bilgiyi veren metindir. Harita başlığının hemen altına yazılır ya da sağ tarafında konumlandırılır. Harita alt başlığı, harita başlığı ile aynı yazı tipi ile yazılır ancak harita başlığından daha az dikkat çekicidir. Koyu yazı tipi kullanmayarak, harita başlığından daha küçük punto kullanarak, eğik yazılarak ya da daha içeriden satır başı yapılarak harita alt başlığının vurgusu azaltılmış olur (Peterson, 2015).



## 1.7.2 İşaret tablosu

İşaret tablosu, harita üzerinde yer alan çeşitli işaretlerin açıklamalarının yapıldığı bölümdür (Bkz. Şekil 1.7). Kullanıcıların haritayı okuyabilmeleri, renklerin ve işaretlerin ne anlama geldiğini anlayabilmeleri için işaret tablosu gereklidir.



Şekil 1.7 : İşaret tablosu örneği (Url-6).

İşaret tablosu tasarımında bazı önemli hususlar vardır. Bunlar; içerik, ifade biçimi, işaret tablosunun harita üzerindeki yeri ve yazı tipidir. İşaret tablosunda yer alan bir işaret, harita üzerindeki işaret ile aynı boyutta olmalıdır. İşaret boyutunu büyültmek veya küçültmek harita kullanıcılarında algı karışıklığına sebep olabilir. İşaret tablosuna “İşaret Tablosu”, “Harita Anahtarı”, “İşaretler ve Açıklamaları” gibi bir başlık verilmemelidir. Ancak işaret tablosuna bir başlık verilebilir. Bu haritalanan birimi ya da özellikleri içerebilir (Tyner, 2015). Örneğin; Nüfus Yoğunluğu (kişi/ha), Eğitim (%), Toprak Türleri gibi işaret tablosu başlıkları kullanılabilir. İşaret tablosu, sayfa üzerinde görsel dengeyi sağlayacak bir şekilde, dikkat çekici bir yere yerleştirilir.

İşaret tablosunun yazı tipinin başlıktaki yazı tipi ile aynı olma zorunluluğu yoktur. Ancak yazı karakterleri birbiriyle uyumlu ve birbirinin tamamlayıcısı olmalıdır.

“CBS ekran haritalarında işaret tablosu; harita alanının dışında, kullanıcının harita objesini seçtiğinde ortaya çıkan açıklamalar biçiminde (ancak tüm objelerin aktifleşebilir olması gerekir) veya kullanıcının özel bir harita elemanını seçmesi ile ilgili harita tabakasının seçilebilmesi biçiminde planlanır” (Uluğtekin vd., 2013).

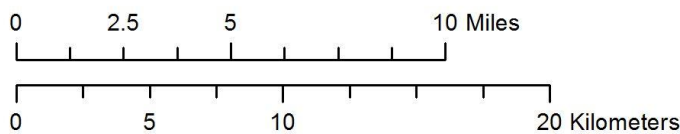
### 1.7.3 Harita ölçeği

Harita ölçeği, harita üzerindeki uzunluğun gerçek dünyadaki uzunluğuna oranını ya da harita üzerindeki uzunluğun gerçekte ne kadarlık bir uzunluğa karşılık geldiğini gösterir. Ölçek bilgisi haritada üç temel biçimde yer alır. Bunlar; açıklamalı ölçek, oransal ölçek ve grafik ölçek şeklindedir.

Açıklamalı ölçek, genellikle tarihi haritalarda kullanılmaktadır. “1 cm = 1 km” gibi haritadaki 1 santimetrelik uzunluğun gerçekte ne kadarlık bir uzunluğa karşılık geldiği yazıyla belirtilir.

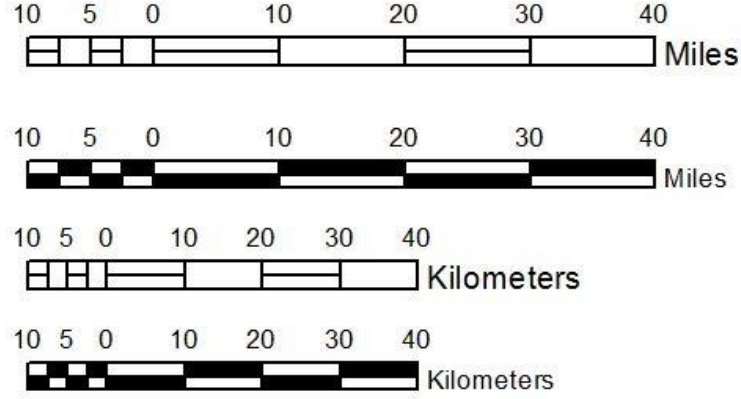
Oransal ölçek, harita üzerindeki uzunluğun gerçek dünyadaki uzunluğa oranını gösterirken kullanılır. 1:100.000, 1:5.000 gibi oransal olarak, haritanın uygun bir noktasına ölçeği yazılır. Bu ölçeğin tematik haritalarda kullanılması, harita kullanıcılarına harita üzerinde ölçme yapmadan, ölçekle ilgili genel bilgi verdiğinden tercih edilmektedir.

Grafik ölçek, harita üzerindeki uzunluğun gerçek dünyadaki uzunluğa oranını çizgi grafiği şeklinde gösterilmesidir. Grafik ölçekte çizgisel bir grafik, eşit uzunlukta parçalara bölünür. Bu parçaların uzunluklarının gerçek dünyadaki uzunluk karşılıkları birimiyle birlikte verilir. Ülkemizde birim olarak genellikle metre ve kilometre kullanılmaktadır. Ancak bazı ülkelerde birim olarak mil gibi ülkemizde genellikle kullanılmayan uzunluk birimleri kullanılmaktadır. Bu gibi durumlarda (özellikle turistik haritalarda) her iki uzunluk birimiyle birlikte grafik ölçeği göstermek, değişik türde birimlere alışık olan kullanıcılar için harita ölçeğini anlamada kolaylık sağlar (Bkz. Şekil 1.8).



Şekil 1.8 : Grafik ölçek.

Grafik ölçekte, çizgide 0'ın sağ tarafındaki bölümler daha büyük eş parçalara bölünürken, sol tarafının da genellikle daha küçük eş parçalara bölündüğü ölçekler kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 1.9).



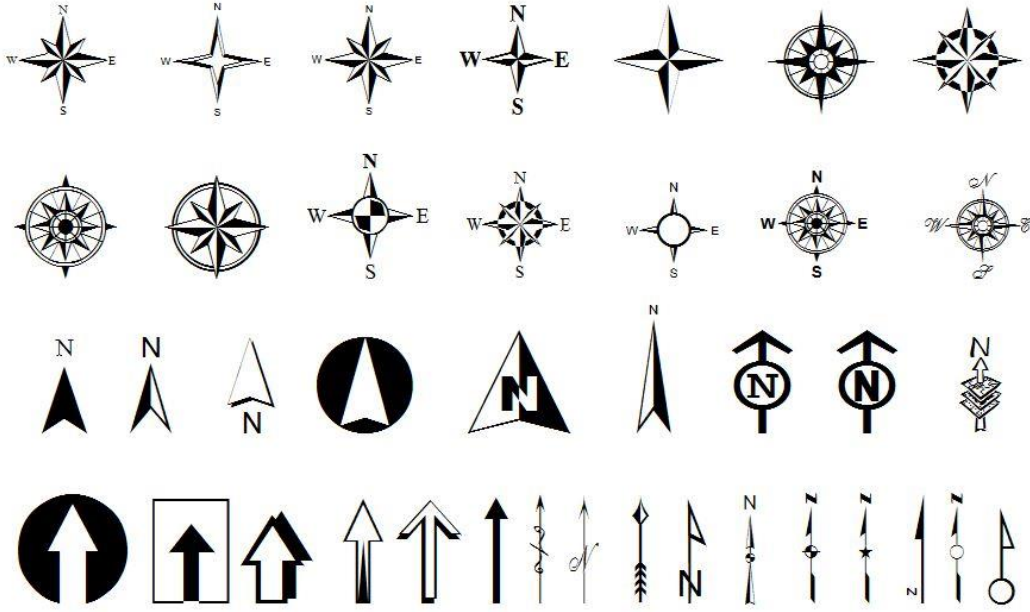
**Şekil 1.9 :** 0'ın sol tarafının daha küçük parçalara bölündüğü grafik ölçek çeşitleri.

Grafik ölçeğin diğer ölçeklere göre avantajı, kağıt baskı haritaların belli oranlarda büyütülüp küçültülmesi durumunda, grafik ölçek de aynı oranda büyüyüp küçüleceğinden ölçekle ilgili doğru bilgi kaybolmamaktadır.

CBS haritalarında, sayfaya yaklaşıp uzaklaştıkça ekranda ölçeğin değişimini gösteren bir bölüm bulunmalıdır. Ayrıca harita kullanıcıları, haritalarını ekran üzerinde istedikleri ölçek boyutunda kolayca gösterebilmelidir.

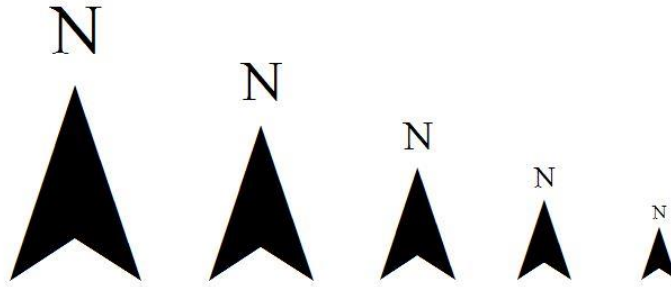
#### 1.7.4 Haritaların yöneltilmesi

Genel olarak haritaların üst kısımları manyetik kuzey yönünü göstermektedir. Ancak bazı durumlarda haritanın üst kısmının manyetik kuzeyi göstermesi mümkün olmamaktadır. Bundan dolayı tüm haritalarda manyetik kuzeyi gösteren işaretin kullanılması, haritanın yönlerinin anlaşılması açısından önemlidir. Haritalarda değişik şekillerde tasarlanmış, manyetik kuzeyi gösteren şekiller (kuzey oku) kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 1.10). Tarihi haritalarda daha çok göze çarpan kuzey okları kullanılırken; günümüz haritalarında genellikle sade bir şekilde tasarlanmış kuzey okları kullanılmaktadır.



Şekil 1.10 : Değişik tasarımlardaki kuzey okları.

Haritanın boyutuna göre kuzey okunun boyutu da değişiklik gösterilebilmektedir (Bkz. Şekil 1.11). Haritanın boyutuna göre ne çok fazla göze çarpan ne de fark edilmeyen kuzey oku seçilmelidir.



Şekil 1.11 : Değişik boyutlardaki kuzey okları.

Kuzey okunun kullanılmadığı bazı durumlarda haritanın yöneltmesi, enlem boylam çizgilerinin kullanılması veya harita çerçevesindeki enlem boylam çizgilerini temsil eden çizgilerle yapılmaktadır.

### 1.7.5 Projeksiyon ve datum bilgisi

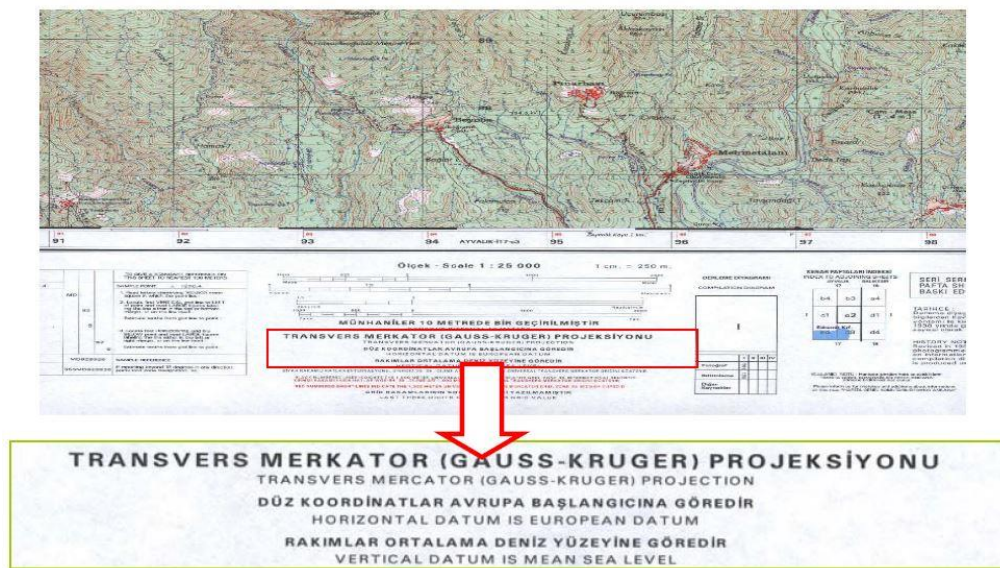
Harita projeksiyonu, üç boyutlu yeryüzünün iki boyutlu yüzeye aktarılmasında kullanılan tekniklerdir. Dünya yüzeyinin doğal topografik yapısından dolayı gerçek dünya iki boyutlu yüzeye aktarılırken yüzeydeki açı, alan ve uzaklıklarda bozulmalar

meydana gelmektedir. Harita projeksiyon sistemleri, haritanın türüne göre gerçek dünyanın şeklini elipsoit ya da küre kabul ederek; açı, alan, uzunluk unsurlarından herhangi birindeki bozulmayı en az seviyede tutarak gerçek dünyayı iki boyutlu düzleme aktarır (Yılmaz, 2009).

Belli bir başlangıç sistemine göre yeryüzündeki herhangi bir noktanın yatay ve düşey konumunu belirlemek amacıyla tanımlanan referans koordinat sistemleri için kabul edilen başlangıca datum denir. Datumlara ED50 datumu (European Datum 1950), WGS84 datumu (World Geodetic System 1984), ITRF datumu (International Terrestrial Reference Frame) gibi kısa isimler verilir.

Herhangi bir noktanın coğrafi koordinatları, harita üretilirken seçilen datuma göre belirlenir. Bundan dolayı harita hazırlanırken seçilen datum bilgisi, noktaların yerlerini doğru tanımlamak için önemlidir. Çünkü bir datumda herhangi bir noktanın coğrafi ve projeksiyon (dik) koordinatı, farklı başka bir datumda farklı bir değer alır. Bir koordinat sisteminde tanımlanmış bir noktanın başka bir koordinat sisteminde karşılık geldiği koordinatları belirlemek için iki koordinat sistemi arasındaki dönüşüm parametrelerini/değerlerini bilmek gerekir (Kimerling ve diğ., 2010).

Uygulamada projeksiyon koordinatları ve yükseklikler için farklı datuamlar kullanılmaktadır. Haritaların alt bölümünde kullanılan datuamlar ve harita projeksiyonu ile ilgili açıklama bulunur (Bkz. Şekil 1.12).



Şekil 1.12 : Haritada datum projeksiyon bilgisi (Demirkol vd., 2002).

### **1.7.6 Kaynak bilgisi**

Haritalarda kullanılan verilerin kaynağı ile ilgili bilgilerin harita üzerinde yer alması, haritanın güvenilirliğini sağlayan bir unsurdur. Kaynak bilgisi genellikle haritanın alt bölümünde veya işaret tablosunda yer almaktadır.

### **1.7.7 Yazı ve işaretlerin hiyerarşik organizasyonu**

Doğru hiyerarşik organizasyonun kurulduğu bir haritada haritanın konusu, hangi bilgiyi vermek istediği, harita üzerindeki gösterimlerin önem düzeyi hemen anlaşılabilir. Haritanın konusuna göre bazı bilgiler diğer bilgilerden daha önemli olabilir. Bu daha çok tematik haritalar için geçerli bir durumdur. Çünkü topografik haritalardaki tüm bilgiler eşit düzeyde öneme sahiptir. Bundan dolayı topografik haritalardaki hiyerarşik organizasyon, tematik haritalarda olan hiyerarşik organizasyondan daha farklıdır. Topografik haritalarda yazı ve işaretler aynı düzleme, göze çarpmayacak bir şekilde yerleştirilir. Örneğin; topografik haritalardaki nehirleri incelemek isteyen bir harita kullanıcısının nehirlere özel olarak odaklanması gerekir. Tematik haritalarda ise haritanın konusuna göre önemli olan bilgiler ön planda olurken, diğer bilgiler eşit düzeyde arka planda kalmaktadır. Önemli olan bilgiler arasında da önem sırasına göre gösterimlerinde derecelendirme yapılır (Buckley, 2012).

Harita üzerindeki yazılar hem fonksiyonel hem de estetik olmalıdır. Harita yazılarının fonksiyonel olması yazının, harita üzerindeki gösterimlerle ilgili bilgileri ve haritayı tamamlayıcı unsurlarla ilgili bilgileri (ölçek, datum, projeksiyon) doğru bir şekilde vermesidir. Yazının estetikliği; yazının haritayla uyumu, uygun renkte, konumda, yazı tipinde, büyüklükte ve kullanıcıyı yormayan, kolayca okunabilir olmasıyla ilgilidir (Koçyiğit ve Yılmaz, 2009).

Harita üzerinde kullanılan yazı tipleri Serif ve Sans Serif olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Bkz. Şekil 1.13). Sans Serif yazı karakterleri küçük boyutlu yer isimlerinin yazımında, Serif yazı karakterleri ise metinsel paragrafların yazımında kullanılır. Serif fontlar baskın detaylar için kullanılmakta olup bunlar; Times New Roman, New Baskerville, Courier New'dir. Sans Serif fontlar okunabilirliği arttırdıklarından Serif fontlara göre görsellik için daha uygundur. Ancak Serif

fontlara göre de daha az estetikdir. Sans Serif fontlar; Arial, Tahoma, ve Futura'dır (Uluğtekin ve diğ., 2013; Gökalp, 2011).

Serif Fontlar	Sans Serif Fontlar
Times New Roman	Arial
New Baskerville	Tahoma
Courier New	Futura

Şekil 1.13 : Serif ve Sans Serif fontlar.

Harita üzerinde yazılar genel olarak yatay yazılır. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda eğik olarak da yazılabilir. Şekil 1.14'te görüldüğü gibi şehir ismi, şehir sınırları dışına taşmaması için yazı eğik yazılmıştır. “Yataylık büyük ölçekli haritalarda apsis eksenine, küçük ölçekli haritalarda ise enlem çizgisine paralel yazılarak sağlanır” (Koçyiğit ve Yılmaz, 2009). Yazılar kendisiyle ilgili alanlar içinde kalacak şekilde yazılmalıdır. Örneğin deniz veya göl isimleri karasal alana, karasal alan için yazılan isimler su ögesinin bulunduğu alanlara, şehir isimleri başka bir şehrin sınırı içerisine taşmamalıdır. Ancak çok küçük deniz ve göl alanının içine ismini sığdırmak mümkün değilse o zaman isim tamamen göl alanının dışına yazılır.



Şekil 1.14 : Yazının eğik olarak yazılması (Tyner, 2010, s: 48).

Büyük ölçekli haritalarda alan isimleri büyük harflerle yazılır. Küçük ölçekli haritalarda ise baş harfleri büyük olmak şartıyla küçük harflerle de yazılabilir. Alan isimlerinin punto büyüklüklerinin de bir sıralaması vardır. Alan isimleri hiyerarşik sraya (ülke, büyükşehir, şehir, ilçe, kasaba sıralaması gibi) göre büyük puntodan küçük puntoya doğru yazılır (Bkz. Şekil 1.15). Ancak CBS haritalarının raster formatına çevrilip, kağıt harita olarak kullanılmaları durumunda, 10 puntodan küçük yazı kullanılmaması gerekir. Ekran haritalarında en küçük yazı boyutu ise 7 punto olmalıdır (Uluğtekin ve diğ., 2013).

- Ülke
- Büyükşehir
- Şehir
- İlçe
- Kasaba

Şekil 1.15 : Alan isimlerinin hiyerarşik büyüklükleri.

Haritada geniş alan kaplayan objelere ait isimler objenin doğrultusunda, aralanarak ve eğrilik verilerek yazılır. Şekil 1.16'da geniş alan kaplayan objelerden Juan de Fuca Boğazı ve Pasifik Okyanusu'nun yazılışı görülmektedir.

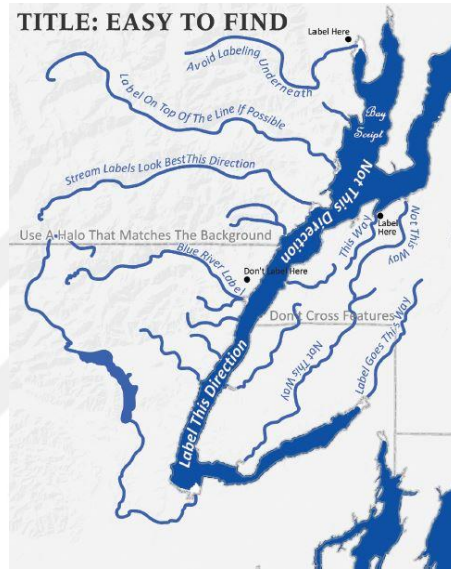


Şekil 1.16 : Geniş alan kaplayan objelerin yazılışı (Buckley, 2012, s: 46).



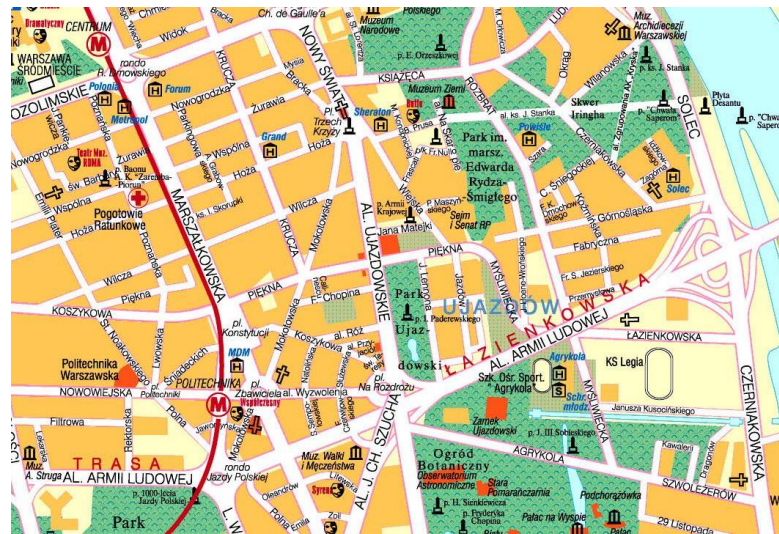
Haritalarda doğal objeler italik, doğal olmayan objeler ise dik olarak yazılır. Deniz, göl, dağ gibi doğal objeler italik ve büyük harflerle yazılırlar. Baraj, kanal gibi doğal olmayan objeler ise baş harfleri büyük olmak şartıyla küçük harflerle yazılırlar (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Su öğelerine ait isimler mavi renkte ve italik yazılır. Küçük ölçekli haritalarda akarsu isimleri akarsu doğrultusunda akarsuyun dışına yazılır. Akarsu doğu-batı eksenindeyse akarsu ismi kuzeye, kuzey-güney eksenindeyse batıya yazılır (Bkz. Şekil 1.17) (Koçyiğit ve Yılmaz, 2009).



Şekil 1.17 : Su öğelerinin isimlerinin yazılışı (Peterson, 2015, s: 90).

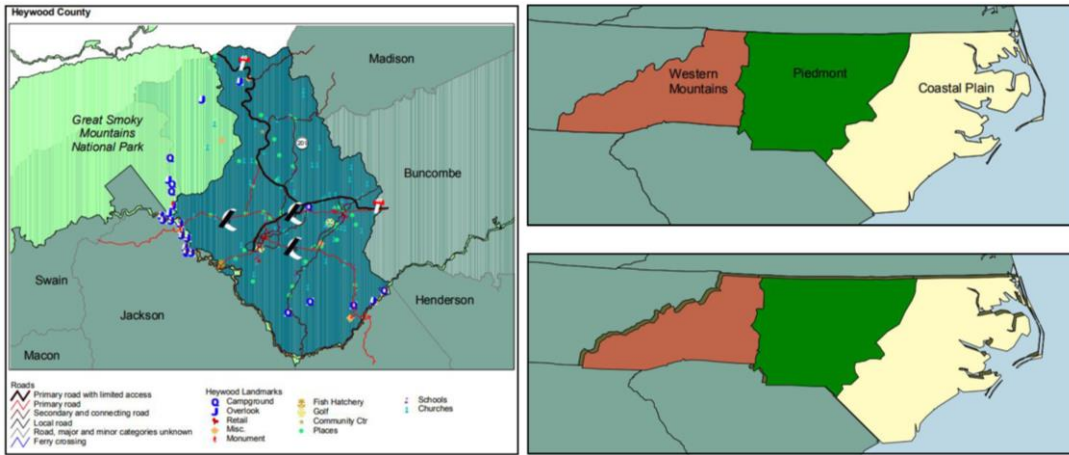
Karayolu, demiryolu gibi doğrusal öğelerin isimleri çizgisel şeklin üstüne, düz bir şekilde yazılır (Bkz. Şekil 1.18).



Şekil 1.18 : Yol isimlerinin yazılışı (Url-7).

CBS haritalarında yazıların uzun olması durumunda, karışıklığı engellemek amacıyla istenildiği zaman yazıların haritaların üzerinde açılmasına ve kapanmasına olanak veren katman sistemi kullanılmalıdır.

Haritalarda işaretlerin hiyerarşik organizasyonu, önemli olan objelere ait gösterimlerin diğerlerine göre daha baskın olarak gösterilmesiyle sağlanır. Bunun için boyut, renk, dolgu, gölgelendirme gibi yöntemler kullanılır. Ancak işaretlerin haritada oluşturacağı görsel denge ve zemin işaret ilişkisine dikkat etmek gerekir (Bkz. Şekil 1.19).



Şekil 1.19 : Zemin işaret ilişkisi (Url-8).

### 1.7.8 Görsel denge

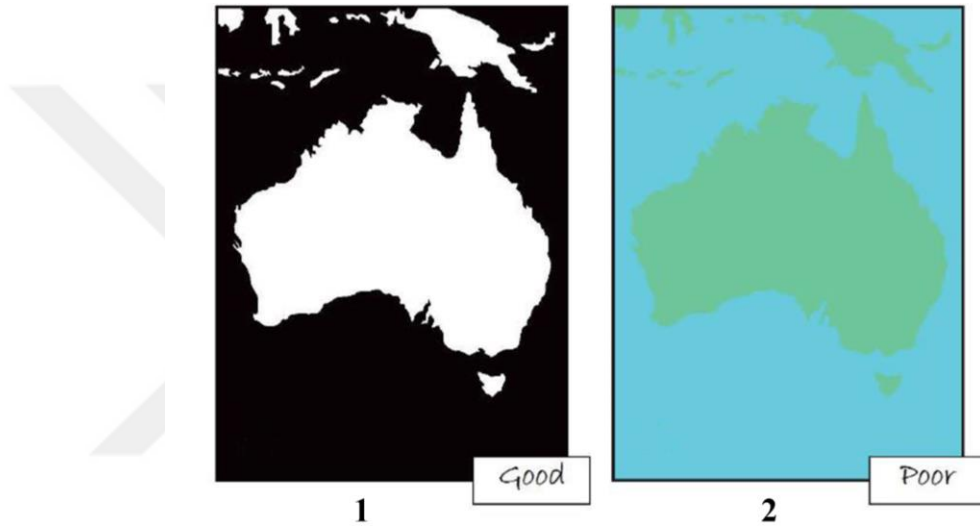
Görsel denge, haritayı tamamlayıcı unsurların birbirleriyle ve haritanın zeminiyle olan uyumu ve dengesiyle ilgilidir. Haritayı tamamlayıcı unsurların sayfa üzerinde uygun yerlerde ve uyum içinde olmalarını gerektirir (Bkz. Şekil 1.20).



Şekil 1.20 : Haritada görsel denge (Tyner, 2010, s: 28).

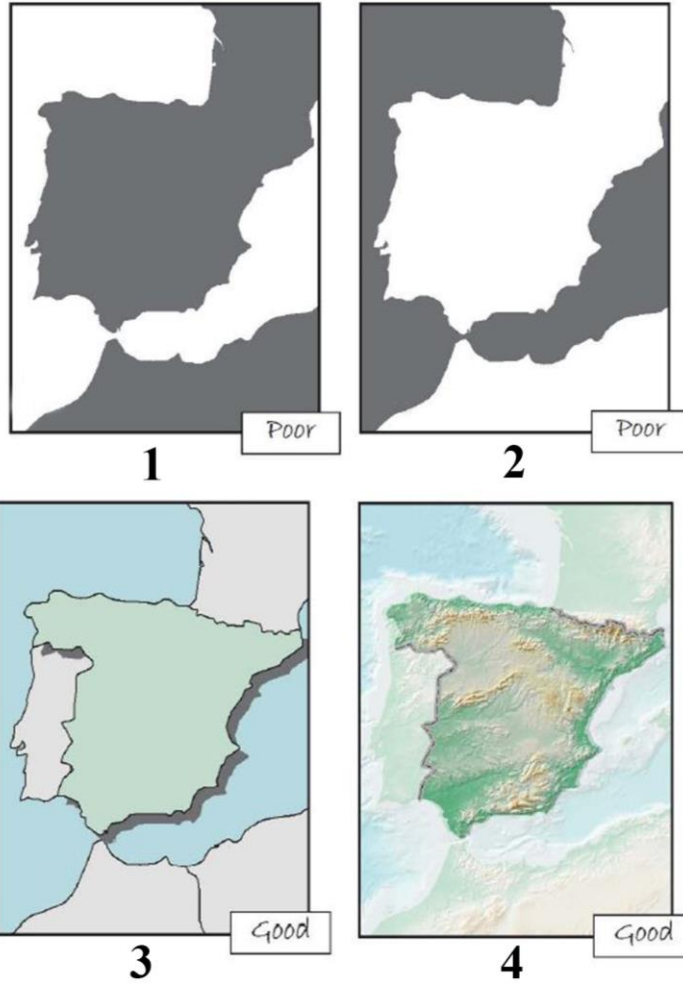
Bir haritaya bakıldığında objeler etrafındaki diğer objelerden kolayca ayırt edilebilmelidir. Bu nedenle görsel uyum sağlanmalıdır. Örneğin; tamamen koyu, açık veya soluk renk tonlarının hakim olduğu bir haritada her şey birbirine benzer görüldüğünden harita anlaşılır olmayacaktır. Aynı zamanda harita üzerindeki işaretlerin boyutu, üst üste gelip gelmemesi, anlaşılır olup olmaması görsel dengenin sağlanması açısından önemlidir.

Şekil 1.21'deki 1. örneğe bakıldığında beyaz harita, zemini siyah olduğundan kolayca fark edilmektedir. 2. örnekte ise zemin ve haritanın renkleri için birbirine yakın tonlar tercih edildiğinden, harita kolayca ayırt edilememektedir.



Şekil 1.21 : Haritada görsel denge örnekleri (Buckley, 2012, s: 47).

Harita üzerindeki tüm bilgiler eşit düzeyde öneme sahip değildir. Harita üzerinde diğer yerlerden daha fazla dikkat çekilmek istenen alanın öne çıkması için gölge düşürme, zemini soluklaştırma gibi teknikler kullanılarak, harita üzerinde dikkat çekici bir alan oluşturularak, şekil zemin ilişkisi kurulması da görsel denge açısından önemlidir. Şekil 1.22'de 1. ve 2. örneklerde dikkat çekilmek istenen yer belirsizken; 3. ve 4. örneklerde baskın renk kullanımı, kabartma, gölgelendirme gibi yöntemlerle dikkat çekilmek istenen alan ön plana çıkartılarak görsel denge sağlanmıştır.



Şekil 1.22 : Görsel denge yöntemleri (Buckley, 2012, s: 49).

### 1.7.9 Harita yazarı ve derleme tarihi

Harita üzerinde kullanılan verilerin kaynağının belirtilmesi, haritanın güvenilir olmasını sağlamasının yanında; haritayı üreten kişi, kurum/kuruluş ile ilgili bilgilerle haritanın yapım tarihine ait bilgilerin harita üzerinde yer alması da haritanın güvenilirliği açısından önemlidir. Ayrıca bu bilgilerin yer alması, haritanın güncelliğinin kontrol edilebilmesi açısından önem arz etmektedir. Haritanın yapım tarihi ve haritayı yapan kişi, kurum/kuruluş bilgisi genellikle haritanın alt bölümünde yer almaktadır.

### 1.7.10 Sınırlar ve harita çerçevesi

Harita sınırı, haritanın onu tamamlayıcı unsurlarla uyum içinde görünebilmesi için bir sınır içerisinde gösterilmesi olup harita çerçevesi ise harita sınırı içerisinde, üzerinde pafta bölümlenmesini gösteren çizgilerin yer aldığı, haritayı tamamen sınırlandıran daire, kare, dikdörtgen gibi şekillerdir.

## **2. HARİTANIN GRAFİK TASARIMI**

İşaret, başka objelere ait bilginin iletilmesinde kullanılan, o objeyi temsil eden, duyuşsal olarak izlenebilen tüm olgulardır. İşaretlerin bilgi iletimini nasıl sağladıklarını semiyoloji denilen bilim dalı araştırmaktadır.

Mekanda var olan her şey obje olarak isimlendirilir. Objelerin kartografik gösteriminin yapılabilmesi için o objelerin mekânsal referanslı olması gerekir. Mekansal referanslı objeler, kartografik işaretler olarak adlandırılan grafik araçlarla temsil edilirler. Mekansal bilgileri harita aracılığıyla aktarırken kullanılan bu grafik araçların oluşturduğu kartografik işaret sistemine harita dili denilmektedir.

Mekansal bilginin kartografik işaretlere dönüştürülmesinden önce gösterimi yapılacak konuya ilişkin mekânsal referanslı obje ve olgulara ilişkin bilgilerin toplanması, genel grafik ilkelerin belirlenmesi gerekir. Böylece obje ve olgu özellikleri ile kartografik işaretler arasında uygun bir ilişki kurulmuş olur. Kartografik işaretlerle temsil edilen obje ve olgular, doğadaki konumlarına uygun bir şekilde, kullanılan projeksiyonun kuralları dahilinde, belli bir ölçek oranında küçültülerek çizim yapılan altığa aktarılırlar. Bu nedenle öncelikle haritaya konu olan obje/olguların tanımlanması ve kullanılacak işaret sisteminin incelenmesi gerekir.

### **2.1 Mekansal Objelerin Sınıflandırılması**

Mekansal referanslı objeler değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma, objelerin algılanış biçimlerine ve çevrede bulunuş biçimlerine göre olmaktadır (Uçar ve Uluğtekin, 2006; Uluğtekin vd., 2003).

Algılanış biçimine göre mekânsal referanslı objeler, somut ve soyut obje olmak üzere ikiye ayrılır. Somut objeler; duyu organlarıyla algılanabilen, boyutları ya da belli bir ölçme yöntemine göre değeri ölçülebilen objelerdir. Bunlara; elektrik direği, baraj gölü, metrekaeye düşen yıllık yağış, hava sıcaklığı örnek olarak verilebilir. Soyut objeler ise yalnızca düşünsel olarak var olan objelerdir. Bunlara örnek olarak; siyasi

rejimler, dinler verilebilir. Mekansal referanslı soyut objeler, genellikle tematik kartografyanın ilgi alanına girmektedir.

Çevrede bulunuş biçimlerine göre objeler; devamlılık gösteren (sürekli) objeler ve münferit (süreksiz) objeler olmak üzere ikiye ayrılır.

Devamlılık gösteren (sürekli) objeler; bir hacim ve alan kaplayan, bulunduğu mekandaki değeri bir noktadan başka bir noktaya değişiklik gösteren ve hiçbir obje ile sınırlanmamış objelerdir. Bu objelere örnek olarak hava sıcaklığı, nemlilik, metrekaareye düşen yağış, deniz tuzluluğu, eşyükselti eğrileri verilebilir.

Münferit (süreksiz) objeler, diğer objeler ile her tarafından sınırlanabilen objelerdir. Bu objeler gösterimi yapılacak haritanın ölçeğine göre değişmek üzere geometrik şekil olarak nokta, çizgi ve alanı referans alabilirler. Noktasal münferit objelere elektrik direği, telefon kulübesi, ağaç; çizgisel münferit objelere akarsu, yol, su kanalı, enerji nakil hatları, kıyı kenar çizgisi, idari sınırlar; alansal münferit objelere toprak gruplarının, jeolojik kayaçların dağılım alanları örnek olarak verilebilir.

## **2.2 Mekansal Referanslı Objelerin Nitelik ve Niceliklerine İlişkin Özellikler**

Bir objenin niteliği, o objenin değeri dışındaki özelliklerini ifade eder ve nümerik veri içermez. Objenin türü ve biçimi hakkındaki bilgiler, objenin niteliği ile ilgilidir. Nitelik ile ilgili bilgilere, objeye ait “ne, nerede” sorularının yanıtı ile ulaşılır.

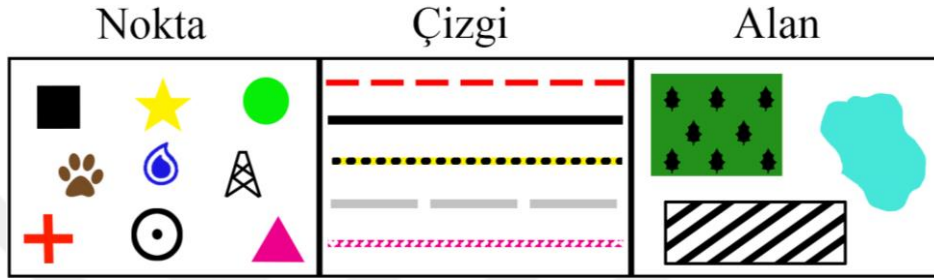
Bir objenin niceliği, o objenin değer ve büyüklüğüne ilişkin özellikleri ile ilgilidir. Nicelikle ilgili bilgilere, objeye ait “ne kadar” sorusunun yanıtı ile ulaşılır. Bir obje mutlak veya bağıl büyüklüklerle değer alır. Bir noktanın yükseklik kotu, bir ülkenin, ilin, ilçenin nüfusu mutlak büyüklük olurken; hektar başına düşen kişi sayısı (nüfus yoğunluğu), metrekaareye düşen yağış miktarı ile ilgili değerler ise bağıl büyüklüktür. Haritalarda mutlak değerler büyüklük işaretleriyle gösterilirken bağıl değerler renk tonları ile gösterilir (Uçar ve Uluğtekin, 2006).

## **2.3 Kartografik İşaretlerin Semiyolojisi**

Semiyoloji bilimi işaretleri pragmatik, semantik ve sintaktik olmak üzere üç başlık altında inceler. Kartografik pragmatik, bir kartografik işaretin harita kullanıcılarında nasıl bir algı oluşturduğunu incelerken; kartografik semantik, kartografik işaretler ile bu işaretlerin temsil ettiği objelerin birbiri arasındaki ilişkiyi inceler. Kartografik

sintaktik ise kartografik işaretlerle harita tasarımının nasıl yapılması gerektiğine dair çalışmalar yapar. Bu çalışmalar; tasarımı yapılacak haritada kartografik işaretlerin büyüklüklerinin, renklerinin, kalınlıklarının, birbirine göre duruş biçimlerinin belirlenmesi; haritada kullanılacak yazıların türlerinin, büyüklüklerinin, renklerinin nasıl olması gerektiğine ilişkin çalışmalardır (Uçar ve Uluğtekin, 2006; Uçar, 2001).

Kartografik işaretler grafik karakterlidir ve belli grafik elemanlarla gösterilirler. Bu elemanlar nokta, çizgi ve alan olup kartografik işaretlerin yapı elemanlarıdır (Bkz. Şekil 2.1).



Şekil 2.1 : Kartografik işaretlerin yapı elemanları.

### 2.3.1 Nokta

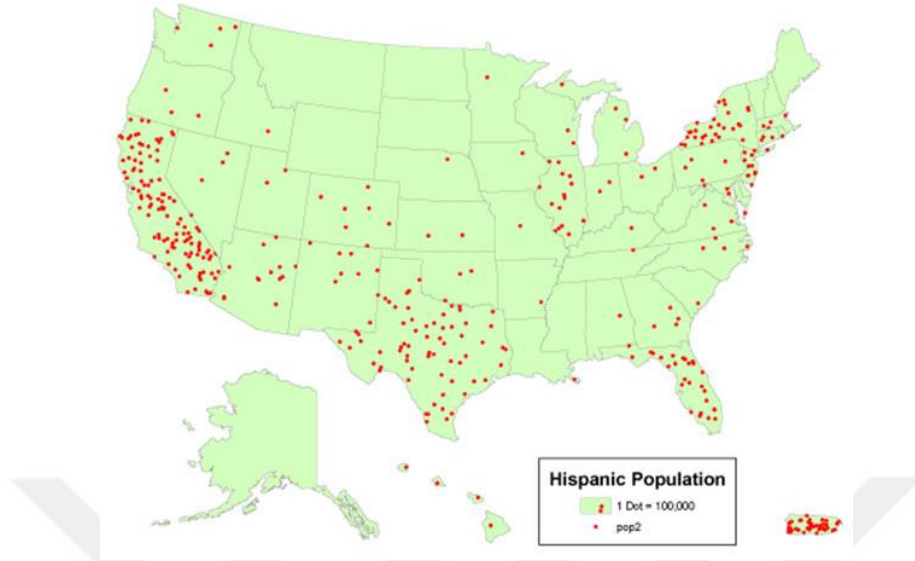
Nokta, kartografik işaretleme sisteminde en küçük grafik elemandır. Kartografyada çapı 0,3 mm'den daha küçük nokta kullanılmaz. Noktalar özellikle nokta biçimindeki süreksiz objelerin gösteriminde kullanılırlar (Bkz. Şekil 2.2). Örneğin; su kuyusu, telefon direği, tepe noktası.



Şekil 2.2 : Noktasal işaretler.

Kartografik objelerin niteliğine yönelik bilgiler, noktanın renginin değişmesi ile verilir. Haritada havaalanlarının yeşil nokta, otogarların mavi nokta ile gösterilmesi bunlara birer örnektir. Nokta aynı zamanda nicel karakterli bilgi de aktarabilir. Noktasal bir haritada (dot map) her bir nokta belli bir mutlak değeri temsil edebilir.

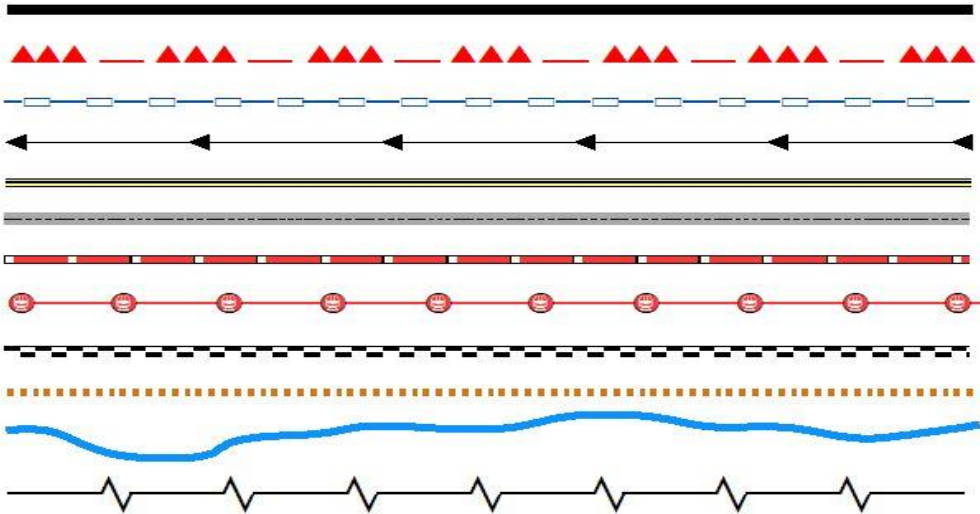
Örneğin nüfus yoğunluğunu nokta haritası ile gösterirken, her bir nokta 100.000 kişiyi temsil edebilir (Bkz. Şekil 2.3).



Şekil 2.3 : Dot map örneği (Url-9).

### 2.3.2 Çizgi

Çizgiler yardımı ile belli bir alana yayılmış süreksiz objelerin gösterimi yapılabilir (Bkz. Şekil 2.4). Örneğin; yollar, kanallar, enerji nakil hatları, akarsular gösterilebilir; göl, orman, tarla gibi alanlar sınırlandırılabilir. Ayrıca çizgilerle aynı yükselti değerine sahip noktalar birleştirilerek, eşyükselti eğrilerinin gösterimi yapılabilmektedir.

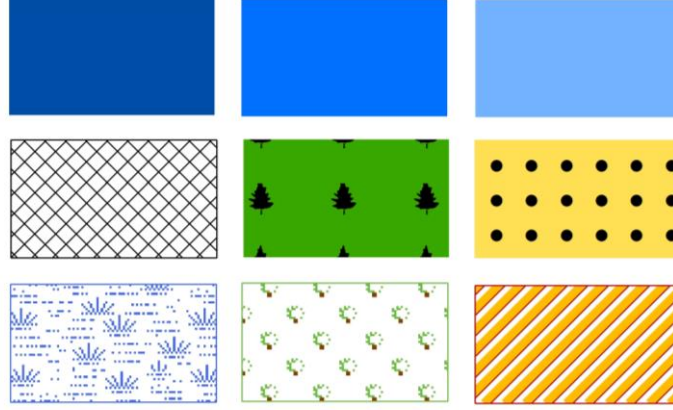


Şekil 2.4 : Çizgisel işaretler.



### 2.3.3 Alan

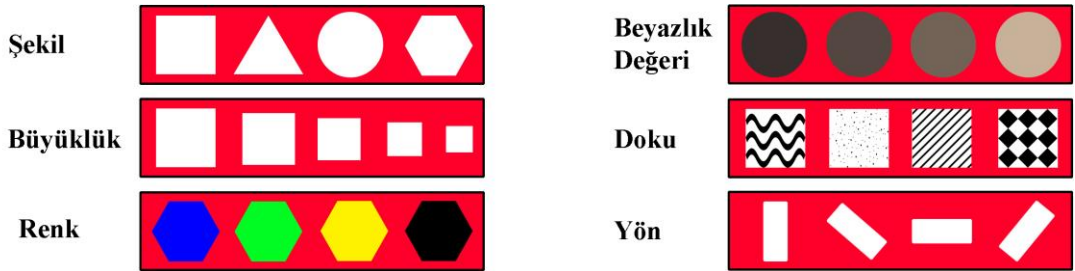
Alansal olarak yayılım gösteren objelerin konumlarının gösterilmesinde alanlarda renk ve beyazlık değerinin değişimine göre objenin niteliğine ve niceliğine dair bilgilerin iletimi sağlanır (Bkz. Şekil 2.5). Örneğin; orman, 2B, tarım arazileri renk değişimiyle gösterilirken; illerdeki nüfus yoğunluğu değişimini beyazlık değerinin değişimiyle gösterilebilir.



Şekil 2.5 : Alansal işaretler.

### 2.4 Grafik (Görsel) Değişkenler

Kartografik işaretlerle bilgi aktarımında kendilerine bilgi yüklenen elemanlar, grafik (görsel) değişkenler olarak isimlendirilir. Grafik değişkenler; şekil, büyüklük, renk, beyazlık değeri, dolgu (doku) ve doğrultudur (yön) (Bkz. Şekil 2.6) (Metzner, 2014; Uçar ve Uluğtekin, 2006).

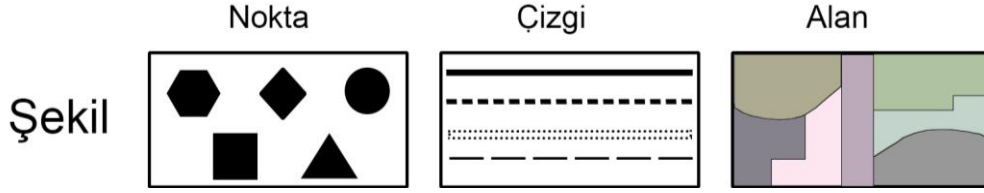


Şekil 2.6 : Grafik (görsel) değişkenler.

“Harita elemanlarının daha çok ya da daha az baskın yapılmasında grafik değişkenlerden büyüklük, şekil, renk ve dolgu kullanılır” (Uluğtekin vd., 2013).

## 2.4.1 Şekil/Biçim

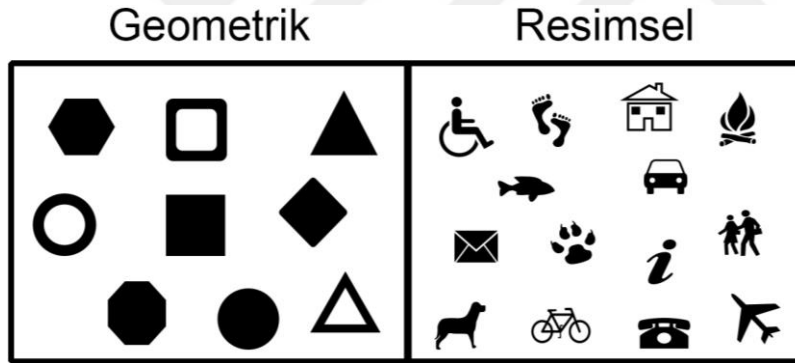
Harita üzerindeki farklı şekillerdeki işaretler niteliksel olarak değişkenlerin gösterilmesinde kullanılır (Bkz. Şekil 2.7).



Şekil 2.7 : Şekil değişkeni.

Noktasal işaretler olarak geometrik şekiller kullanılmakla beraber (bunlara soyut işaretler de denilmektedir) objeyi temsil eden resimsel (kale işareti, havaalanı için uçak işareti, restoran için çatal bıçak işareti gibi) işaretler de kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 2.8).

Değişik şekillerdeki çizgisel gösterimler de karayolu, demiryolu, patika yol, orman yolu gibi farklı yol gösterimlerinde kullanılabilir.



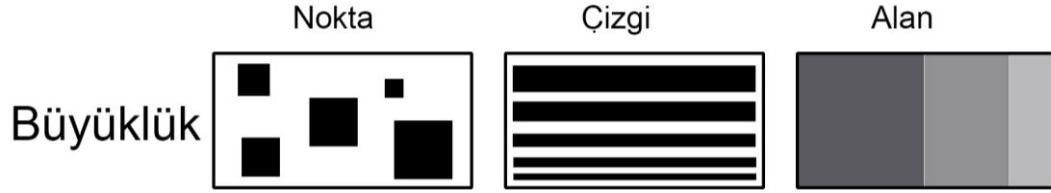
Şekil 2.8 : Geometrik ve resimsel işaretler.

CBS haritalarında işaret tablosu gerektirmemesi ve kolay anlaşılır olması sebebiyle noktasal işaretler için resimsel işaretler tercih edilmektedir. Geometrik işaretlerin kullanılması durumunda da işaretler muhakkak işaret tablosunda açıklanmalıdır.

Uluğtekin vd. (2013)'e göre “kâğıt haritalara görece, ekran boyutlarının küçük olması, harita dosya boyutunun ya da harita çizim ve sunum alanının küçük olması nedeniyle bilgi içeriğinin az tutulmak istenmesi, CBS’de üretilen haritaların tasarımında kısıtlılık yaratmasından dolayı oldukça basit, kullanıcının alışkın olduğu, açıklama istemeyen işaretler kullanılmalıdır”.

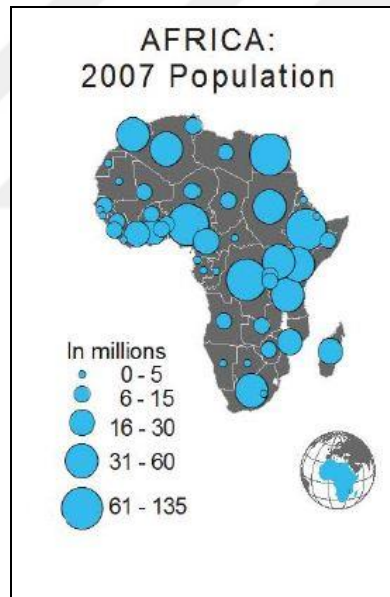
## 2.4.2 Büyüklük

Niceliksel değişkenlerin gösteriminde şeklin büyüklüğü, azlık çokluk anlamında bilgi verir (Bkz. Şekil 2.9).



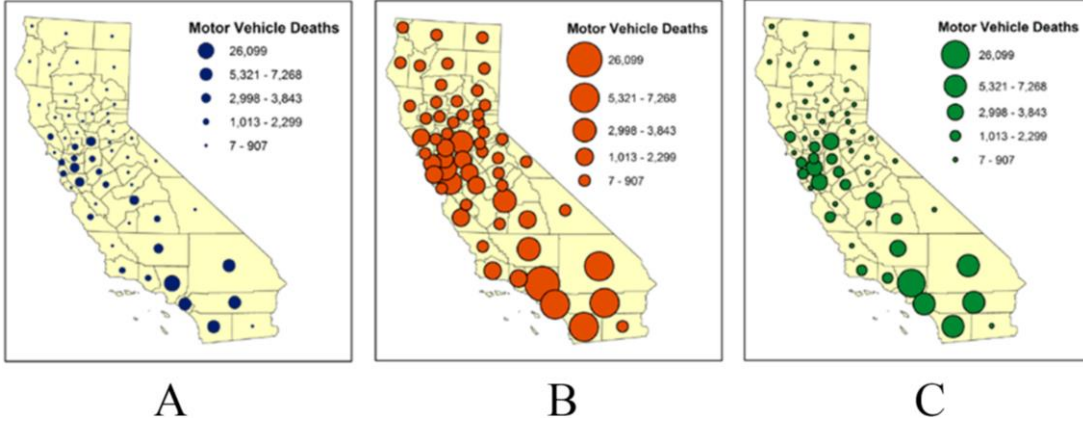
Şekil 2.9 : Büyüklük değişkeni.

Örneğin; şehirlerin nüfus büyüklüğünü noktasal büyüklüklerle gösteren bir haritada, küçük boyutlu noktasal işaretler nüfusun az olduğu bölgeleri, büyük boyutlu noktasal işaretler nüfusun fazla olduğu yerleri göstermektedir (Bkz. Şekil 2.10). Çizgi kalınlıklarındaki farklılıklar da yol genişliklerinin farklılıklarını göstermede kullanılabilir.



Şekil 2.10 : Noktasal büyüklükler, (Buckley, 2012, s: 51).

Haritalarda kullanılan işaretlerin büyüklüğü, haritanın ölçeğine göre uygun boyutlarda seçilmelidir. Çok küçük seçilen işaretler gözü yorduğu gibi çok büyük işaretler de üst üste geldiğinden okunaklılık, anlaşılabilirlik ve estetik unsurları eksik kalmaktadır. Şekil 2.11'deki Örnek A'da nokta boyutları çok küçük olduğundan gözü yormakta, Örnek B'de ise çok büyük olduğundan noktalar üst üste gelmektedir. Örnek C'de ise nokta boyutları görsel dengeyi sağlayacak şekilde uygun büyüklüklerde seçilmiştir.

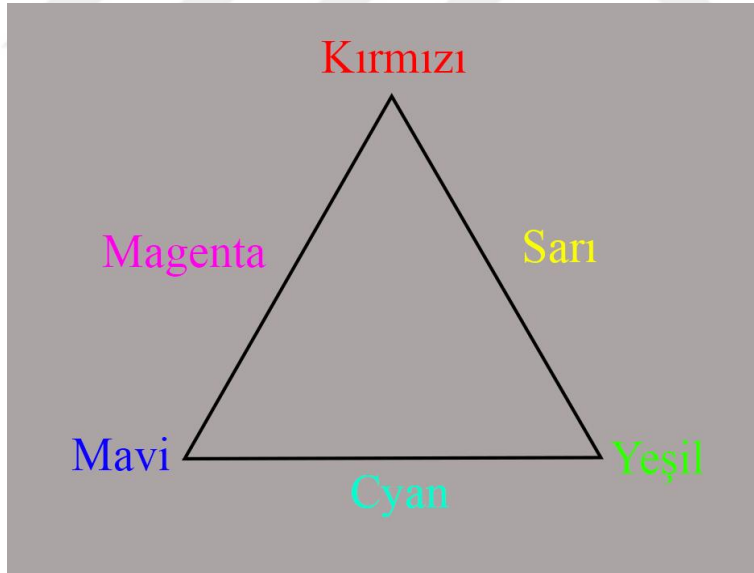


Şekil 2.11 : Uygun büyüklükteki noktaların seçimi (Url-10).

### 2.4.3 Renk

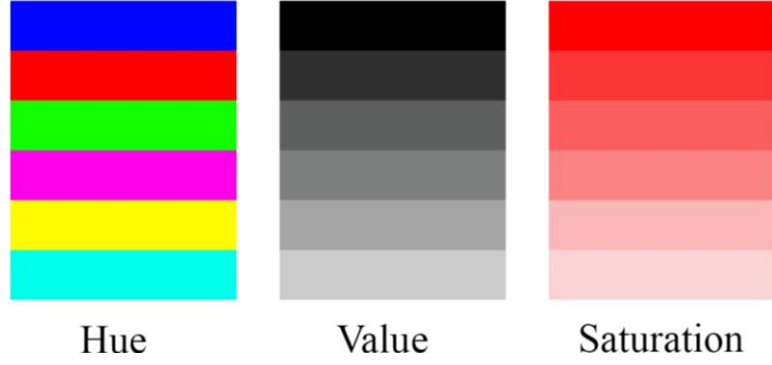
Fizyolojik olarak renk, belirli bir kaynaktan gelen ışığın, dalga boyuna göre göz ve beyin organları vasıtasıyla kişide oluşturduğu duyum ve algının niteliksel halidir (Kırık, 2013; Uçar ve Uluğtekin, 2006).

Yeşil, kırmızı ve mavi; temel renklerdir ve bunların da arasında tamamlayıcı renkler bulunmaktadır. Temel renklerin belli oranlarda karışmaları ile diğer renkler elde edilmektedir (Bkz. Şekil 2.12).



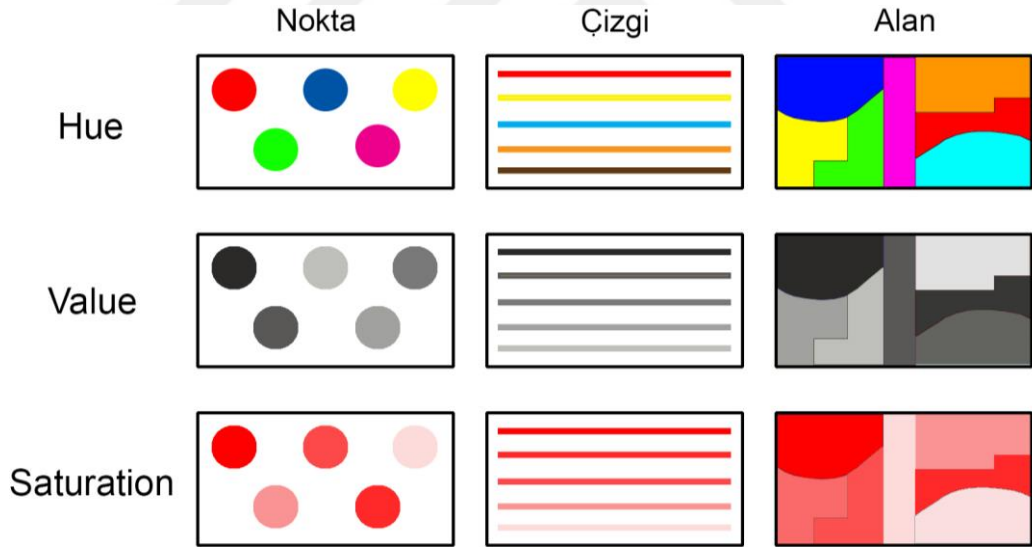
Şekil 2.12 : Ana ve ara renkler.

Renklerin; rengin adı (hue), tonu (value) ve doygunluğu (saturation) olmak üzere üç farklı değişkeni vardır (Bkz. Şekil 2.13).



**Şekil 2.13** : Hue, value, saturation diyagramı.

Rengin adı (Hue); kırmızı, yeşil, mor gibi renkler arasındaki farklardır. Ton (Value), rengin açıklık ve koyuluğu ile ilgilidir. Doygunluk (Saturation) ise bir rengin içerisindeki beyazlık ve grilik değeriyle ilgilidir. Kartograflar niteliksel ve niceliksel olarak objeleri ayırt etmek için renk, ton ve doygunluk değerlerindeki farklılıkları kullanırlar (Bkz. Şekil 2.14). Rengin değişimi aynı tür sınıflandırma içerisinde niteliksel değişkenlerin gösteriminde; ton ve doygunluk değerinin değişimi ise niceliksel değişkenlerin gösteriminde kullanılmaktadır.



**Şekil 2.14** : Grafik (görsel) değişkenlerde hue, value, saturation değişimi.

Tematik haritalardaki renk değişkeni topografik haritalardaki renk değişkeninden farklı görevler üstlenmiştir. Topografik haritalarda belli renkler belli obje grupları ile ilgili bilgileri verir. Bir topografik haritada akar ve durgun sular için mavi, yükselti farklılıklarını göstermek için yeşil ve kahverengi, yazıların gösterimi için ise siyah renk kullanılır. Tematik haritalarda ise renk değişkeni (hue) objenin niteliği ile ilgili bilgiyi verir (Uçar ve Uluğtekin, 2006). Burada önemli olan unsur ise haritayı yapan

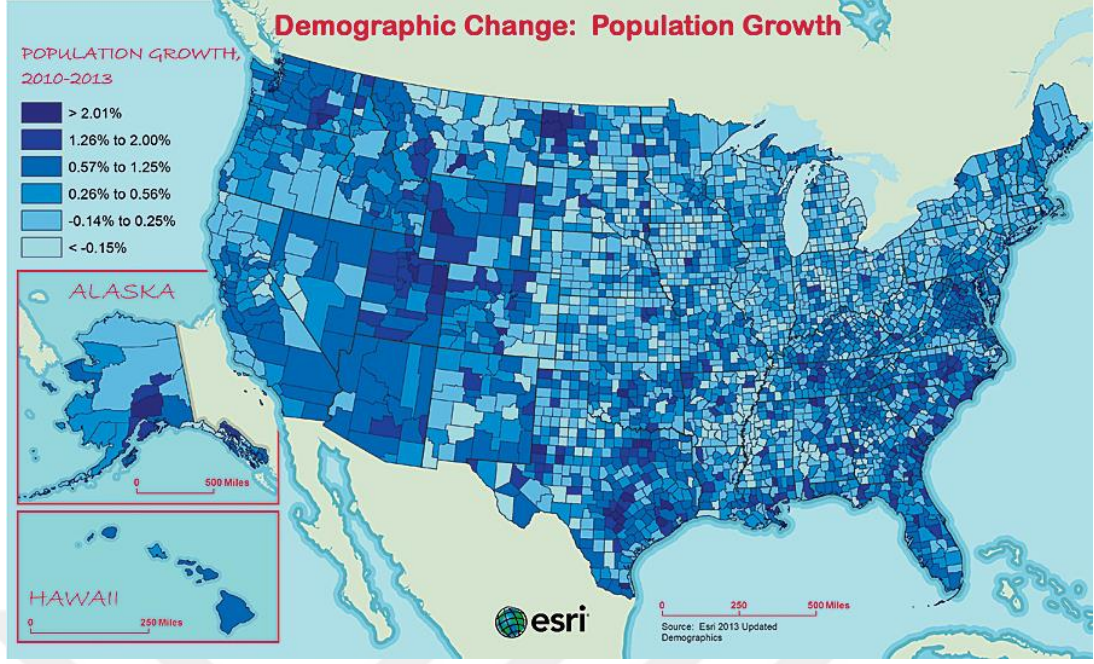
kişinin kendi istediği renkleri kullanması değil haritanın doğru yorumlanabilir olmasıdır. Tematik haritalarda;

- Kullanıcının doğru yorumlayabilmesi için doğal objeler doğal renkleriyle kullanılır. Örneğin ormanlar yeşil; akarsular, denizler, göller mavi renk ile gösterilir.
- Bazı renkler bazı objeleri ve durumları göstermek için tercih edilir. Örneğin; siyah=kömür, mavi=demir, sarı=altın, kırmızı=iklim/sıcaklık, turuncu-sarı=ılık, mavi-yeşil=soğuk vb.
- Niceliksel değişiklikleri göstermek için rengin ton ve doygunluk dereceleri değiştirilir.
- Renk tonlu haritaların açık zemin üzerindeki sunumu, koyu zemindeki sunumundan daha iyidir (Uluğtekin vd., 2013).
- “az’dan çoğa” görünüm “açık tondan koyu tona” şeklinde sunulur.
- Küçük alanların gösterimi için baskın, koyu renkler kullanılırken daha geniş ya da arka plan renkleri için yumuşak tonlu ya da açık renkler tercih edilir.
- Bir haritada en fazla 12 farklı renk kullanımı yapılmalıdır. En ideal olanı ise 6 ile 8 arası renk kullanımıdır (Metzner, 2014).

#### **2.4.4 Beyazlık değeri**

Beyazlık değeri, rengin içerisindeki beyazlık oranıyla ilgili olup ton (value) ve doygunluk (saturation) değeriyle ilişkilidir. Doygunluk değeri fazla olan renklerin içerisindeki beyazlık oranı azken, doygunluk değeri düşük olan renklerin içerisindeki beyazlık oranı çoktur. Örneğin; kırmızı, pembeye göre daha doygunudur. Çünkü pembe, kırmızı içerisindeki beyazlık değerinin arttırılmasıyla elde edilmiş bir renktir. Ton (value) değeri ise rengin açıklık ve koyuluğuyla ilgilidir. Beyaz renk düşük ton değerine sahipken siyah renk yüksek ton değerine sahiptir.

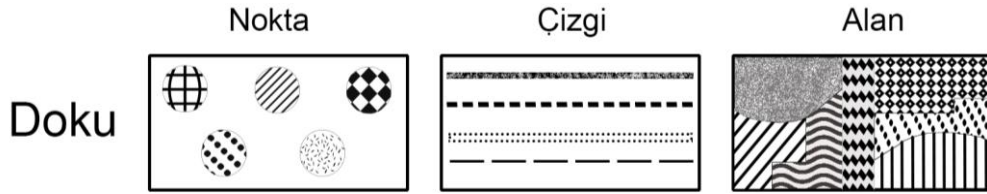
Bir rengin değişik beyazlık ve ton değerlerine sahip halleri kullanılarak niceliksel değerlere ait haritalar hazırlamak mümkündür. Şekil 2.15’de koyu maviden açık maviye doğru renkler kullanılarak nüfus artış hızı haritası gösterilmiştir. En koyu mavi nüfus artış hızının en çok olduğu yerleri göstermektedir. Koyu renkler dikkat çekilmek istenen, en uç değerleri göstermekte kullanılmıştır. En açık mavi ise nüfus artış hızının en düşük olduğu yerleri göstermektedir.



Şekil 2.15 : Renk tonu değişimiyle nüfus artış hızının gösterilmesi (Url-11).

#### 2.4.5 Dolgu (doku)

Renk değişkeninin yanında haritalarda içini doldurma (tarama) yöntemi de kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 2.16). CBS haritalarında içini doldurma yönteminin bilinçsizce kullanılması, dosya boyutunun büyümesine sebep olduğundan, tarama yöntemi CBS haritalarında öncelikli olarak tercih edilmeyip renk kullanımının yetersiz kaldığı durumlarda, özellikle alansal taramalarda kullanılır (Uluğtekin vd., 2013). Örneğin; renk değişkeniyle bitki örtüsü gösterilen bir harita üzerine tarama yöntemiyle de deprem kuşağı bilgileri eklenebilmektedir.

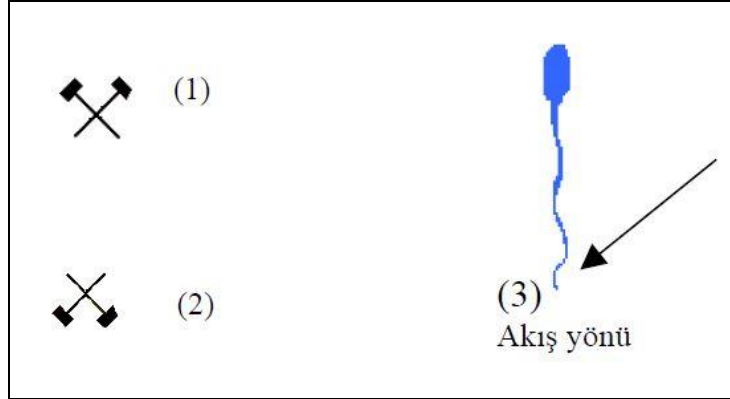


Şekil 2.16 : İşaretlerde dolgu (doku) değişkeni.

#### 2.4.6 Yön

Yönlendirme, işaretin iki boyutlu düzleme belli bir yön doğrultusunda yerleştirilmesidir. Yönlendirme ile objenin, detayın yönü gösterilebileceği gibi başka bir detayla ilgili bilgi de verilebilir. Örneğin 1:25.000 ölçekli haritalarda pınar (su ögesi kaynağı) işaretinin ucu akarsuyun akış yönünü gösterirken, işleyen maden

işaretinin ters olarak haritaya yerleştirilmesi, artık o madenin işlemediğini göstermektedir (Bkz. Şekil 2.17) (obanoğlu, 2002).



Şekil 2.17 : İşaretlerin yönlendirilmesi (obanoğlu, 2002).

Haritalardaki işaretlerde genellikle dört farklı yn kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 2.18).

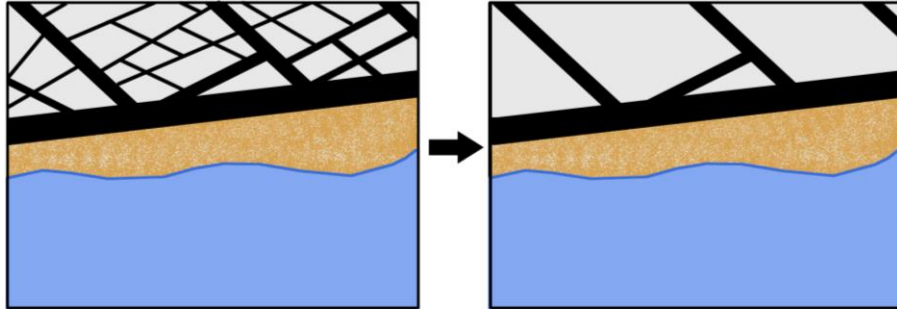


Şekil 2.18 : İşaretlerin dört farklı Şekilde yönlendirilmesi.



### 3. GENELLEŞTİRME

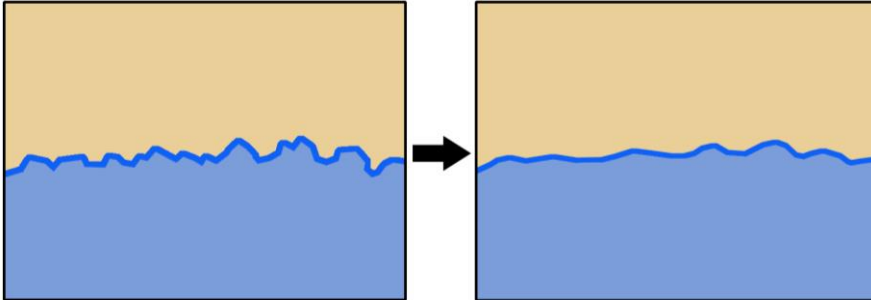
Haritalar, coğrafi gerçekliğın belli oranlarda küçültölüp, grafik işaretler kullanılarak kağıt, ekran gibi ortamlara aktarılmasıyla mekansal bilgi iletişiminin gerçekteşmesini sağlayan araçlardır. Harita üreticisi, harita yapım aşamasında gerçekte dünya üzerinde yer alan bütün olguları/objeleri aktarmaz. Harita üreticileri, haritaların tasarımında öncelikle “neyi, kime, nasıl, en etkili şekilde aktarırım?” sorusunun cevabını vererek genelleştirme işlemini gerçekteştirirler. Haritanın yapım amacı, konusu ve ölçeğine göre önemli ve gerekli detayların harita üzerinde yer almasına; haritanın amacına hizmet etmeyecek, karışıklık oluşturacak detayların ise elenmesi işleme genelleştirme denir. Detaylar eğer harita üzerinde çok küçük kalıyorsa, gösterilmesi harita kullanıcıasına herhangi bir kolaylık ya da önemli bilgi sağlamıyorsa o detay haritadan elenir (Bkz. Şekil 3.1) (Başaraner 2005). Eleme yöntemi dışında genelleştirme işleminin basitleştirme, geometrik birleştirme, kavramsal birleştirme, abartma, öteleme, vurgulama ve veri sınıflandırması gibi yöntemler de kullanılır (Çobankaya ve Uluğtekin, 2014; Uluğtekin vd., 2013; Bildirici, 2000).



Şekil 3.1 : Haritada ögelerin elenmesi.

#### 3.1 Basitleştirme

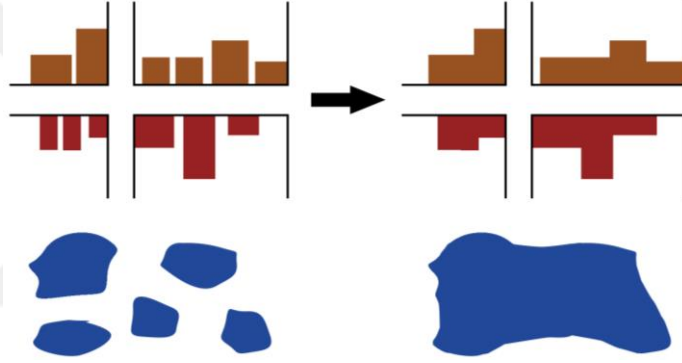
Basitleştirme, bir obje üzerindeki geometrik detayların yumuşatılması işlemdir. Örneğın; ülke sınırları, nehirler, yollar, kıyı şeritleri çok fazla kıvrıma sahiplerdir. Özellikle küçük ölçekli haritalar hazırlanırken, bu kıvrımlar elenerek hat yumuşatılır (Bkz. Şekil 3.2).



Şekil 3.2 : Basitleştirme yöntemi.

### 3.2 Geometrik Birleştirme

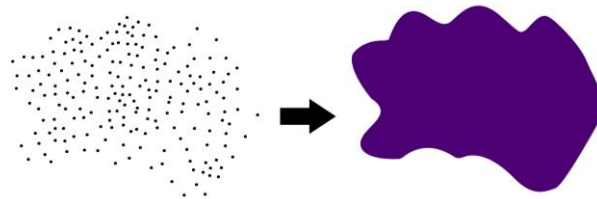
Aynı sınıf içerisindeki küçük objelerin, küçük ölçekli haritalarda birleştirilerek gösterilmesi işlemi birleştirme yöntemi olarak isimlendirilmekte olup genelleştirme aşamasında kullanılan yöntemlerden biridir (Bkz. Şekil 3.3).



Şekil 3.3 : Geometrik birleştirme yöntemi.

### 3.3 Kavramsal Birleştirme

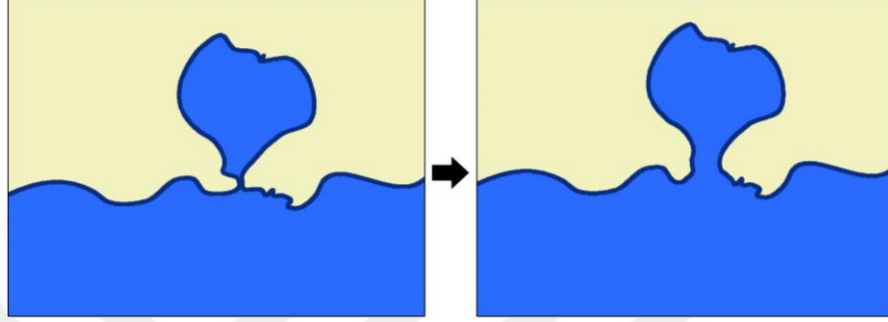
Kavramsal birleştirme, komşu objelerin kümelenecek, semantik olarak yeni bir obje oluşturulması yöntemidir. “Örneğin; birbirine komşu nokta geometrili ‘bina’ objelerinden geometrik olarak uygun olanları kümelenecek alan geometrili ‘yerleşim yeri’ objesine dönüştürülür. Aslında burada hem semantik hem de geometrik anlamda bir değişimden söz edilebilir” (Çobankaya ve Uluğtekin, 2014) (Bkz. Şekil 3.4).



Şekil 3.4 : Kavramsal birleştirme yöntemi.

### 3.4 Abartma

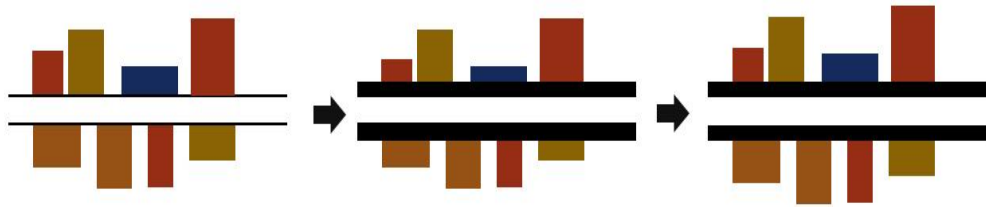
Bir objenin harita üzerindeki boyutunun ölçeği gereği yeterli büyüklükte ve genişlikte olmadığı durumlarda, abartma yöntemi kullanılarak, harita üzerinde yeterli büyüklükte ve genişlikte gösterilmesi sağlanır. Örneğin; dar bir boğaz veya koy geçitinin, ölçeği gereği haritada belirgin bir şekilde görünmemesi durumunda boğaz veya koy geçidi genişletilerek gösterilir (Bkz. Şekil 3.5).



Şekil 3.5 : Abartma yöntemi.

### 3.5 Öteleme

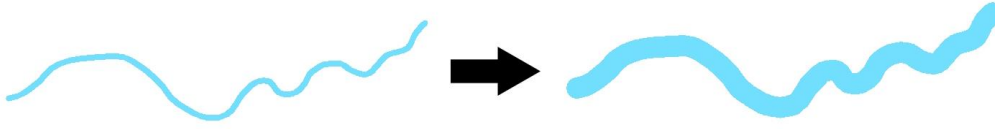
Abartma yöntemi kullanılarak gösterilen işaretlerin boyutlarının büyütülmesinden veya genişletilerek gösterilmelerinden dolayı çakışma, birbirine grafik limitlere göre çok yakın durma sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu durumda işaretlerin bazıları harita üzerinde olmaları gereken konumdan başka bir yere ötelenerek gösterilir (Bkz Şekil 3.6).



Şekil 3.6 : Öteleme yöntemi.

### 3.6 Vurgulama

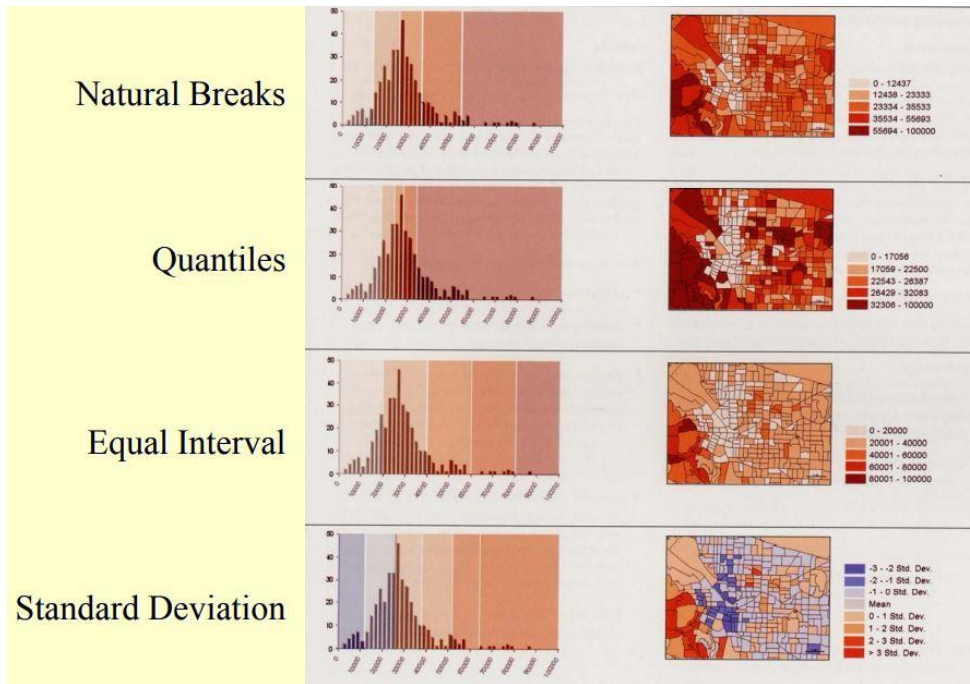
Haritanın yapım amacına ve konusuna göre bazı işaretlerin daha dikkat çekici bir şekilde gösterilmesi gerekir. Bu durumlarda da işaret, belli yöntemler kullanılarak harita üzerinde daha belirgin ve göze çarpacak şekilde vurgulanarak gösterilir (Bkz Şekil 3.7).



Şekil 3.7 : Vurgulama yöntemi.

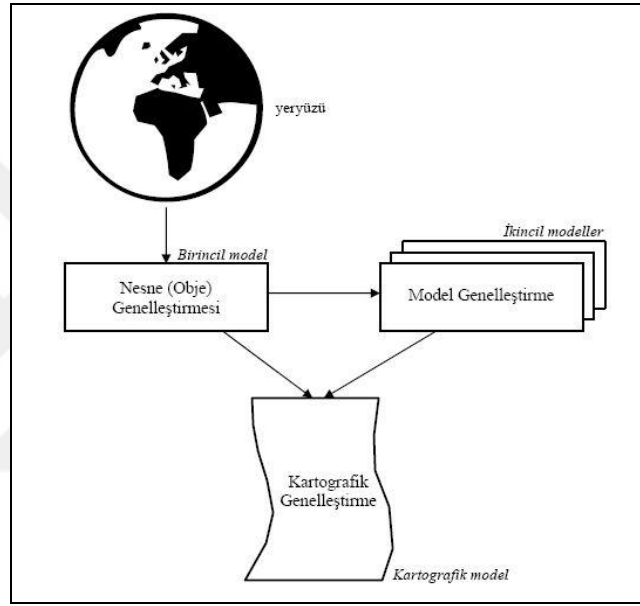
### 3.7 Verilerin Sınıflandırılması

Genelleştirmede verilerin sınıflandırılması haritanın konusuna göre yapılır. Tematik (sözel, öznel) verilerin her biri için haritada ayrı bir gösterim yapılamayacağından, veri sınıfları oluşturularak bu sınıfa ait gösterimler yapılır. Örneğin; Türkiye’de illerin nüfus artış hızını gösteren bir harita yapılırken, 81 ilin her biri için farklı tonda renk kullanmak yerine, belli nüfus artışlarına ait sınıflar belirlenerek, iller bu sınıflar içerisinde tanımlanır. Seçilen yöntemle göre oluşturulacak 6-7 sınıf arasındaki fark, 81 il arasındaki farktan çok daha kolay ayırt edilebilir. Verilerin kaç sınıfa ayrılacağı ve aralıklarının hangi değerler olacağı bazı istatistiksel yöntemlerle belirlenir. Haritanın yapım amacı ve veri setlerinin yapısı, kullanılacak en iyi istatistiksel yöntemi belirler. Sınıf aralıkları, veri özelliklerine bağlı olarak doğal kırılma (natural breaks), sıklık derecesi (quantiles), eşit aralık (equal interval), standart sapma (standard deviation) gibi istatistiksel yöntemler kullanılarak belirlenir (Bkz. Şekil 3.8).



Şekil 3.8 : Veri sınıfları oluşturulurken kullanılan istatistik yöntemleri (URL12).

Coğrafi Bilgi Sistemleri kapsamında genelleştirme üç aşamalı olarak gerçekleşmektedir. Birinci aşama obje genelleştirmesi, ikinci aşama model genelleştirmesi, üçüncü aşama ise kartografik genelleştirmedir (Bkz. Şekil 3.9). Objeye genelleştirmesi veri toplama aşamasında gerçekleşir ve birincil model oluşur. Bu aşamada önemli olan kavram verinin çözünürlüğüdür. İkinci aşamada daha düşük semantik ve grafik çözünürlükte model genelleştirmesi gerçekleşir ve ikincil model oluşur. Üçüncü aşama olan kartografik genelleştirme, harita üzerinde yer alacak detayların haritanın yapım amacına göre özetlenmesi, basitleştirilerek görselleştirilmesidir (Şengün vd., 2013; Başaraner, 2000).



Şekil 3.9 : Kartografik genelleştirme süreci (Başaraner, 2000).

Günümüzde klasik genelleştirmenin yanında, otomatik genelleştirme kavramı, kartografların başlıca araştırma konuları arasındadır. Ancak haritaların teknik bir ürün olmalarının yanında, belli tasarım kriterlerinin uygulamasının sonucu oluşan bir sanat ürünü de olması sebebiyle otomatik genelleştirmenin uygulanması tam olarak mümkün olmamaktadır (Uluğtekin vd., 2013).



#### **4. MİLLİ PARK VE TABİAT PARKI HARİTALARI TASARIM ÖRNEKLERİ**

Son yıllarda tabiat turizminin gelişmesiyle birlikte insanların doğal alanları tanıma, doğada vakit geçirme eğilimlerinde önemli bir artış olmuştur. Özellikle Türkiye’de şehirler içerisinde rekreatif alanların azlığı, insanları koruma altında olan doğal alanlarda vakit geçirmeye yöneltmektedir. Belli yasal düzenlemelerle koruma altına alınmış olan milli parklar ve tabiat parkları, bilinirliklerinin artmasıyla birlikte, sürekli bir şekilde ziyaretçi sayılarını arttırarak insanların ilgisini çekmektedir. Bu tür alanlara gelen ziyaretçiler ilgi çekici alanları, doğal oluşumları, varsa kültürel değerleri görmek; tesis ve donatılara kolayca ulaşmak istemektedirler. Bunun için de ziyaretçilerin kullanımına yönelik oluşturulacak tematik haritalar (kağıt, ekran, pano haritaları) ile çevrimiçi ve çevrimdışı çalışabilen mobil uygulamalar, kullanıcıların korunan alanları tanımalarında faydalanacakları, önemli işlevsel araçlardır. Ayrıca harita eki üzerinde yer alacak detaylı bilgilendirme yazılarıyla kişiler alanın tarihi, alanda dikkat etmeleri gereken durumlar, alana özgü kullanım kararları, alandaki flora ve fauna türleri, acil bir durumda iletişime geçilecek yerler gibi konularda da detaylı bilgilere ulaşabilmektedir. Bu amaçlara yönelik olarak, Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak hazırlanmış olan milli park/tabiat parkı tematik haritaları, hem kolayca güncellenebilmeleri hem de son teknolojinin tüm olanaklarının kullanılabilmesi açısından oldukça etkin kullanımlara sahiptir.

Milli park ve tabiat parkı haritalarının iyi tasarlanmış, kullanıcının ilgisini ve dikkatini çeken, kullanıcı kitlesine hitap eden (genel kullanıcı, çocuk haritası vb.) şekilde hazırlanması; ziyaretçilerin alanı daha iyi tanımaları ve alanın tüm olanaklarından yararlanabilmeleri, dikkat etmeleri gereken hususları kolayca öğrenebilmeleri açısından önemlidir. Bu tür harita örneklerinin Türkiye’de de olması gerekliliğinden yola çıkılarak, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Britanya (Birleşik Krallık) milli parkı haritalarının tasarımları incelenmiş, Türkiye’deki durum değerlendirilmiş ve sonrasında milli park/tabiat parkı ziyaretçilerinin kullanabilmeleri amacıyla örnek tematik harita tasarımları yapılmıştır.

## **4.1 Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Örneği**

Amerika Birleşik Devletleri'nde milli parklardan sorumlu kuruluş U.S. National Park Service (NPS) olup bu kurum, milli parklar içerisindeki doğal ve kültürel kaynakları koruma görevini üstlenmiştir. NPS, ortaklarının ve gönüllülerin yardımlarıyla milli parkların güvenliğini sağlamakta ve ziyaretçilerine milli park alanlarını tanıtmaktadır (Url-12). ABD içerisindeki milli parkları, 2017 yılı içerisinde 331 milyondan fazla kişi ziyaret etmiştir (Url-13). NPS tarafından bir standart içerisinde tasarlanmış olan milli park haritaları da ziyaretçilerin alanı daha iyi tanımaları için hazırlanmıştır.

### **4.1.1 ABD milli park haritalarında kullanılan standart işaretler**

NPS, milli park haritalarında, belirli standart işaretleri kullanmakta ve bu işaretler belirli aralıklarla güncellemektedir. Son güncelleme tarihleri ise Haziran 2017'dir (Url-14). Standart harita işaretleri belli başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Bunlar; “ulaşım”, “bilgilendirme”, “sağlık ve güvenlik”, “izinler ve kurallar”, “ulaşılabilirlik/erişilebilirlik”, “doğa ve yaban hayatı”, “iletişim ve teknolojik olanaklar”, “hizmetler”, “kampçılık ve piknik”, “temiz çevre”, “milli park alanları”, “kara rekreasyonu”, “su rekreasyonu”, “kış rekreasyonu”, “milli park binaları” ve “diğer işaretler” sınıflarıdır. Bu işaretler genellikle beyaz kutu içerisinde siyah şeklin veya siyah kutu içerisinde beyaz şeklin bulunduğu, temsil edilen objenin/olgunun karakteriyle uyumlu işaretlerdir. Sadece sağlık ve güvenlik başlığı altında toplanan işaretlerden, diğer işaretler içerisinde daha çok dikkat çekilmesi istendiği için, acil durum telefonu ve hastane işaretleri için beyaz-mavi renk kullanılmıştır.

#### **4.1.1.1 Ulaşım işaretleri**

Bu başlık altında hem milli parka ulaşım için kullanılacak ulaşım türleri hem de milli park içerisinde kullanılacak taşıtların, taşıt yollarının, taşıt park yerlerinin işaretleri bulunmaktadır. Milli parka gelmek için havaalanı, metro istasyonu, tramvay, deniz uçağı, feribot, otobüs durağı, elektrikli araç şarj noktası, benzin istasyonu gibi bilgilere ihtiyaç vardır. Aynı zamanda milli park içerisinde otomobillerin, 4 tekerlekli diğer taşıtların, bisikletlerin, motorlu bisikletlerin geçebileceği noktaları; milli park içi servis araçlarının duraklarını, otopark yerlerini bilmek milli park içerisinde ulaşımı sağlamak için önemlidir (Bkz. Şekil 4.1).



Transportation					
		Airfield			Mechanic
		Airport			Metro station
		Automobiles			Motor bike trail
		Bicycle trail			Parking
		Bike rack			Radiator water
		Lock bikes			Sea plane
		Bike repairs			Shuttle service
		Bus stop/Shuttle stop			Tramway
		Electric car charging			Trucks
		4-wheel-drive road			Tunnel
		Gas station			Vehicle ferry

Şekil 4.1 : Ulaşım işaretleri (Url-14).

#### 4.1.1.2 Tanıtım-bilgilendirme işaretleri

Bilgilendirme noktası, güzergah başı bilgilendirme panosu, işitsel tur, sürüş turu; harita, broşür, etkinlik takvimi ve gazete temin etme noktası, müze, kütüphane, amfi tiyatro, sergi alanı gibi milli parkı tanıtmaya amaçlı verilen hizmetlerin bulunduğu yerleri gösteren işaretler, “tanıtım-bilgilendirme” başlığı altında toplanmıştır (Bkz Şekil 4.2).

Information and Interpretation					
		Amphitheater			Museum
		Audio tour			Newspaper
		Brochure			Passport stamps
		Calendar/Events			Ranger led events
		Directions			Self-guiding trail
		Driving tour			Tactile exhibit
		Information			Theater
		Interpretive exhibit			Things to do
		Library			Trailhead information
		Maps			

Şekil 4.2 : Tanıtım-bilgilendirme işaretleri (Url-14).

#### 4.1.1.3 Sağlık ve güvenlik işaretleri

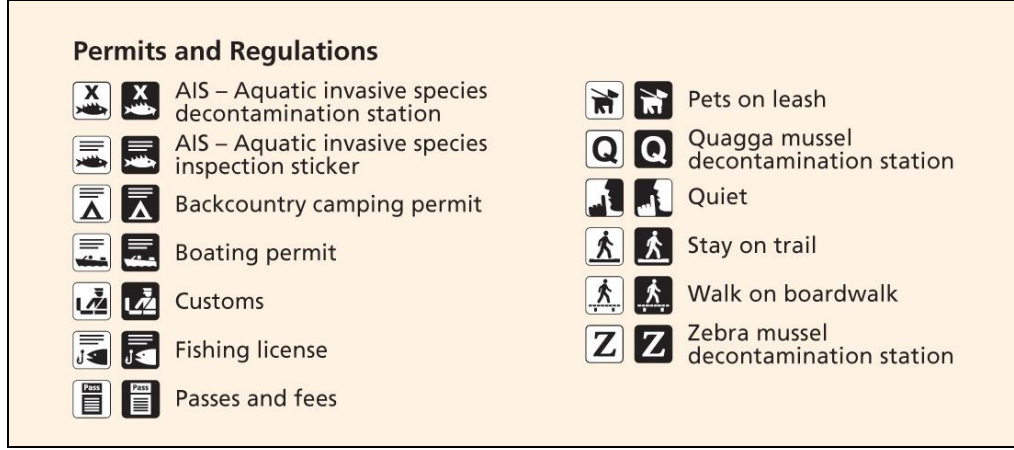
Milli park içerisinde güvenli bir şekilde etkinlik yapabilmek için bulunan uyarılar ve herhangi bir acil durumda gerekli olan bilgiler “sağlık ve güvenlik” başlığı altındaki işaretlerle gösterilmiştir. Bunlar; kaya düşme tehlikesi olan yerler, engebeli yol, kaygan basamak ve rampa, kasırga sığınağı, kıyıda yaklaşılması gereken yerler, sarkıt buz düşme tehlikesi olan yerler, çingiraklı yılan tehlikesi, yangın söndürme tüpü, acil durum telefonu, hastane-revir noktası gibi işaretlerdir (Bkz. Şekil 4.3).



Şekil 4.3 : Sağlık ve güvenlik işaretleri (Url-14).

#### 4.1.1.4 İzinler ve kurallar ile ilgili işaretler

Milli park içerisinde, herkesin uymak zorunda olduğu kurallar ve geçilmesine izin verilmeyen alanlar “izinler ve kurallar” başlığı altında toplanmıştır. Sucul istilacı tür arındırma istasyonu, zebra midyesi arındırma istasyonu gibi alanlar kişilerin geçmesinin yasak olduğu alanlardır. Kamp kurmaya izin verilen alanlar, sadece izin belgesi olanların balık tutabileceği alanlar, tekneyle gezmeye izin verilen alanlar, girişlerde ücretlerin ödenmesi gereken yerler, evcil hayvanların tasmalarıyla dolaştırılmasına izin verilen alanlar, ahşap platform üzerinde yürünmesi gereken yerler gibi geçişlerin kısıtlı ve bir kurala bağlı olduğu alanlar, bu başlık altındaki işaretlerle gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.4).

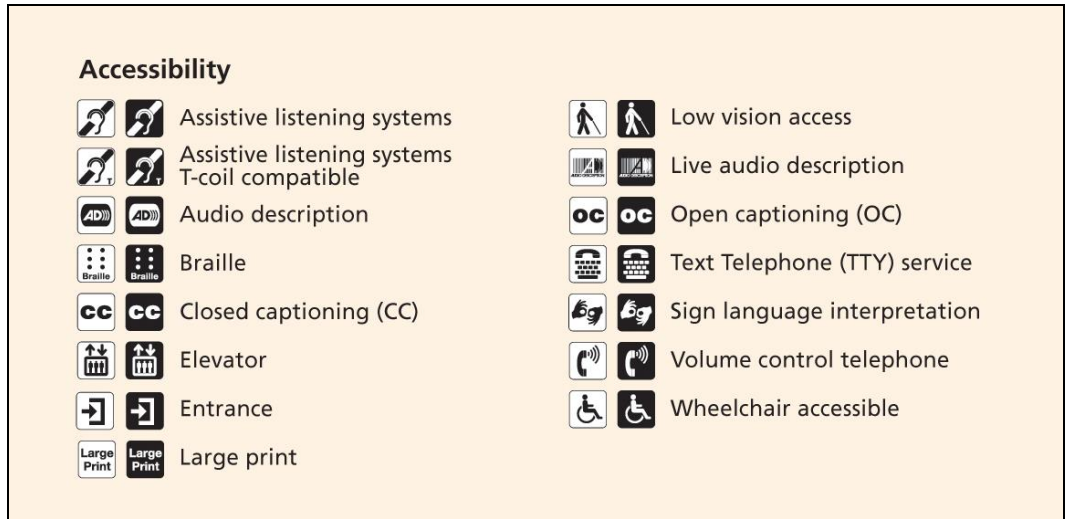


Şekil 4.4 : İzinler ve kurallarla ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.5 Erişilebilirlik/ulaşılabilirlik işaretleri

Bu başlık altında yer alan işaretler, engelliler için ihtiyaç duyulacak hizmet ve donatılara erişimin olduğu yerleri göstermek için kullanılmaktadır. Duyma güçlüğü çekenler için ekipmanların bulunduğu yerler, sesli tanımlama ekipmanlarının olduğu yerler, tekerlekli sandalyelilerin erişebileceği alanlar, kabartma yazısı bulunan yerler, asansör vb. yerleri gösteren işaretler bu başlık altında toplanmıştır (Bkz. Şekil 4.5).

Bir yerin tanıtımı için harita tasarımı yapılırken engellilerin kullanımına uygun alanların gösteriminin yapılması, onların ihtiyaçlarına cevap verecek donatılara erişimin gösterilmesi genellikle göz ardı edilmektedir. Engelli ziyaretçilere milli park, tabiat parkı gibi korunan alanları ziyaretlerinde, saha içi dolaşımını kolaylaştıracak olanakların sunulması ve bu olanakların kullanıcı haritalarında yer alması oldukça önemlidir.



Şekil 4.5 : Erişilebilirlik/ulaşılabilirlik işaretleri (Url-14).

#### 4.1.1.6 Doğa ve yaban hayatı ile ilgili işaretler

Milli park içerisinde doğa ve yaban hayatı ile ilgili gözlemler yapmak; milli parkı, doğayı yakından tanımak ve araştırma yapmak açısından önemlidir. Kuş, geyik, ayı, denizaslana, balina, su kuşu gözlem alanları; balık üreme alanı, balık merdiveni, çiçek gözlem alanı, gelgit ve manzara seyir noktaları gibi doğada gözlem yapılabilecek alanları gösteren işaretler, “doğa ve yaban hayatı” başlığı altında toplanmıştır (Bkz. Şekil 4.6).



Şekil 4.6 : Doğa ve yaban hayatı ile ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.7 İletişim ve teknolojik olanaklar ile ilgili işaretler

Mobil iletişim araçlarıyla girilemeyecek ya da mobil iletişim araçlarının sessize alınması kaydıyla girilebilecek alanlar, mobil cihaz şarj noktaları; telefon, web kamera ve kablosuz internet bağlantı noktalarını temsil eden işaretler, “iletişim ve teknoloji başlığı” altında toplanmıştır (Bkz. Şekil 4.7).

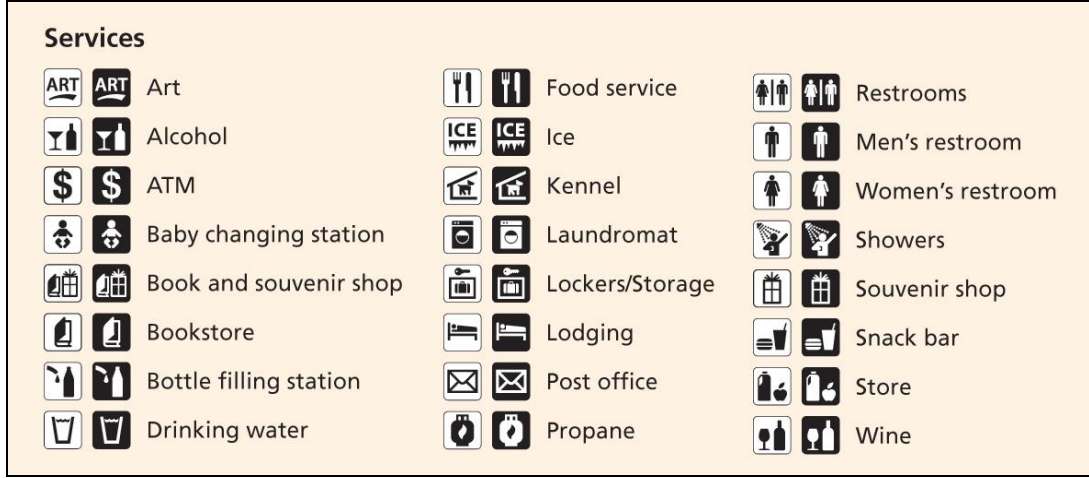


Şekil 4.7 : İletişim ve teknolojik olanaklarla ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.8 Hizmetler ile ilgili işaretler

Milli park içerisinde kişilerin günlük temel ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri ve alışveriş yapabilmeleri için bulunan alanları gösteren işaretler, “hizmetler” başlığı altında toplanmıştır. Hizmetler içerisinde içilebilir su noktaları, yemek servis

alanları, konaklama alanı, tuvalet, duş, bebek bakım ünitesi, çamaşırhane, ATM, postane, kitap ve hediyelik eşya dükkanı gibi alanlar bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.8).



Şekil 4.8 : Hizmetler ile ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.9 Kampçılık ve piknik konulu işaretler

Kamp alanlarının yerleri ile kamp alanlarında kişilerin ihtiyaç duyacakları temel gereksinimlere yönelik işaretler, "kampçılık ve piknik" başlığı altında toplanmıştır. Bu başlık altında; kamp alanı, karavan kamp alanı, piknik alanı, kamp ateşi yakılabilecek yerler, odun-çalı toplanabilecek alanlar, gıda saklanabilecek yerler, üstü kapalı piknik masası, ocak-ızgara, barbekü, elektrik bağlantısı, su kaynağı (çeşme), uyuma barınağı gibi gösterimler yer almaktadır (Bkz. Şekil 4.9).



Şekil 4.9 : Kampçılık ve piknik konulu işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.10 Temiz çevre konulu işaretler

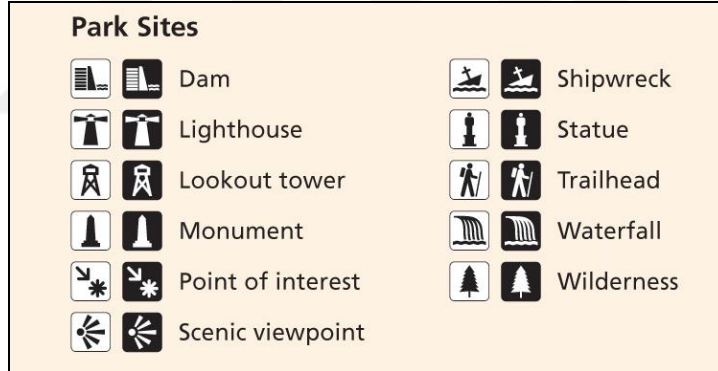
Milli parkı temiz tutmak amacıyla atık geri dönüşüm noktaları ve çöp toplama noktaları işaretleri haritalar üzerinde yer almaktadır. Bu işaretler; şişe, teneke kutu gibi geri dönüştürülebilir atıkların toplandığı alanlar, çöp kutusu, çöp konteyneri, atık toplama alanlarıdır (Bkz Şekil 4.10).



Şekil 4.10 : Temiz çevre konulu işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.11 Milli park alanları ile ilgili işaretler

Manzara seyir noktası, ilgi çekici nokta, gözetleme kulesi, su bendi, deniz feneri, anıt, heykel, gemi enkazı, patika-yol başlangıcı, şelale gibi kişilerin ilgisini çeken noktalara ait işaretler, “milli park alanları” başlığı altında toplanmıştır (Bkz. Şekil 4.11).



Şekil 4.11 : Milli park alanları ile ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.12 Rekreasyon (kara) konulu işaretler

Milli parklar pek çok rekreatif etkinliğe imkan sunabilen alanlardır. Milli parklarda kara, su ve kış rekreasyonuna ait etkinlik çeşitliliği ve alanları çok sayıda olduğundan, bu rekreatif alanlara ait işaretler, ayrı ayrı başlıklar altında sınıflandırılmıştır.

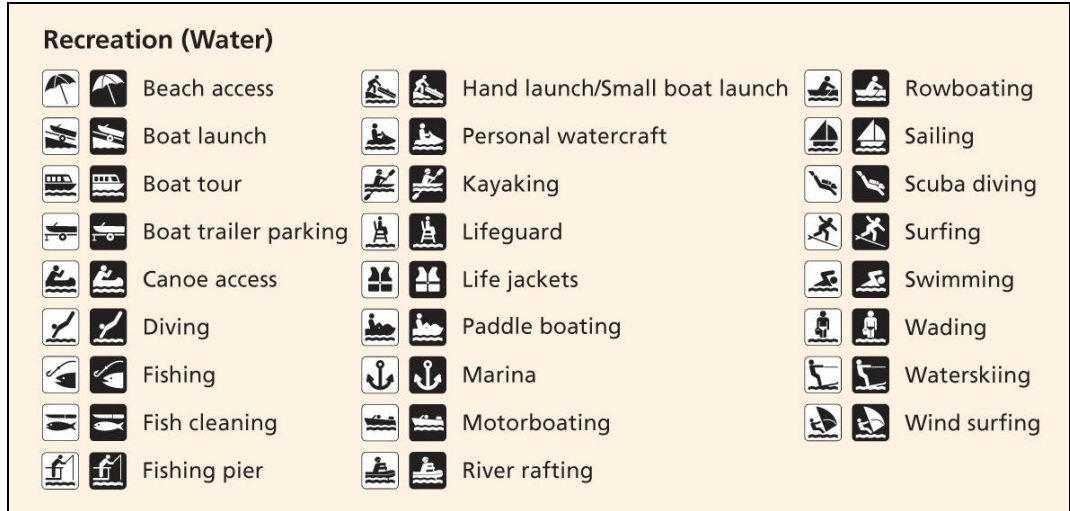
Kara rekreasyonu konulu işaretler; doğa yürüyüşü, mağara yürüyüşü, tırmanma, voleybol, tenis, golf, okçuluk, at binme, platönerle uçma, kayak, yıldız gözlemciliği gibi etkinliklere yönelik işaretleri kapsamaktadır (Bkz. Şekil 4.12).



Şekil 4.12 : Kara rekreasyonu konulu işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.13 Rekreasyon (su) konulu işaretler

Yüzme, aletli dalış, sörf, rüzgar sörfü, su kayağı, yelken sporu, nehir rafting gibi su sporları ile iskele balıkçılığı, tekne turu, deniz bisikleti sürme gibi etkinlikler, “su rekreasyonu” başlığı altında toplanmıştır. Bununla birlikte plaj, cankurtaran kulesi, balık temizleme yeri, nehrin karşına geçmek için yürünecek güvenli yerler gibi alanlar da su rekreasyonu konulu işaretler içerisindedir (Bkz. Şekil 4.13).



Şekil 4.13 : Su rekreasyonu konulu işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.14 Rekreasyon (kış) konulu işaretler

Kış ve yaz mevsimlerinde milli parklarda yapılacak etkinlikler farklılık göstermektedir. Bundan dolayı bazı milli park haritaları mevsimlere göre değişmektedir. Kış mevsimine yönelik hazırlanmış haritalarda rekreasyon alanları

olarak kar kayağı yolu, kızakla kayılacak yerler, telesiyej, kar ayakkabısıyla yürünmesi gereken yerler ve buzda balık tutulacak yerler gibi kış rekreasyonuna yönelik alanlar kış rekreasyonu sınıfı altında gösterilmektedir (Bkz. Şekil 4.14).



Şekil 4.14 : Kış rekreasyonu konulu işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.15 Milli park binaları ile ilgili işaretler

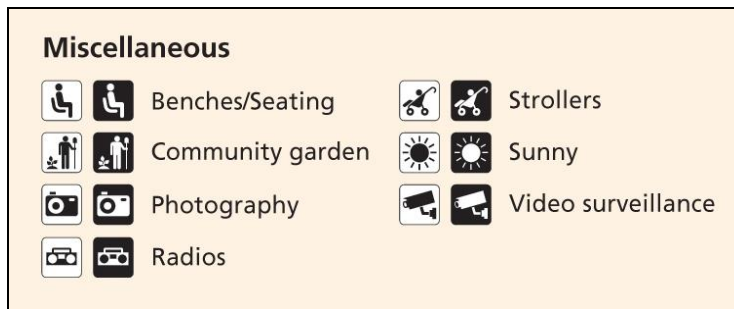
Milli park giriş kontrol binası, milli park muhafaza merkezi, kabin, sığınak ve etkinlik binaları işaretleri, "milli park binaları" altında toplanmıştır (Bkz. Şekil 4.15).



Şekil 4.15 : Milli park binaları ile ilgili işaretler (Url-14).

#### 4.1.1.16 Diğer (miscellaneous) işaretler

Herhangi bir başlık altında yer almayan alanlar ve etkinlikler genel bir başlık altında toplanmıştır. Bunlar oturma elemanlarının bulunduğu yerler, hobi bahçeleri, güvenlik kamerası ile gözetlenen yerler gibi alanlardır (Bkz. Şekil 4.16).



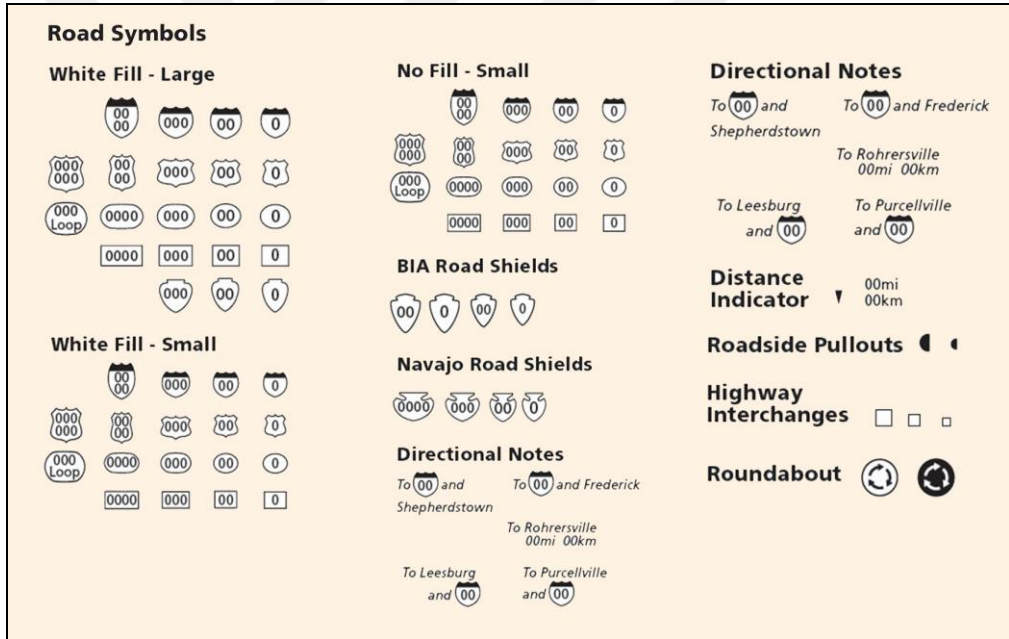
Şekil 4.16 : Diğer işaretler (Url-14).



Buraya kadar bahsedilen işaretler dışında en son Nisan 2017’de güncellenmiş, haritalarda kullanılan işaretler ve harita elemanları ilgili başka standart gösterimler de vardır (Url-15). Bunlar; yol işaretleri, denizcilik işaretleri, ulaşım ile ilgili işaretler, tur durak noktaları işaretleri, dağ yükseltilerinin yazımı, noktasal gösterimlerin boyutları, işaret tablosu kutuları, kuzey okları, harita ölçeği gösterimi ve diğer genel işaretlerdir.

#### 4.1.2 Kara yolu işaretleri

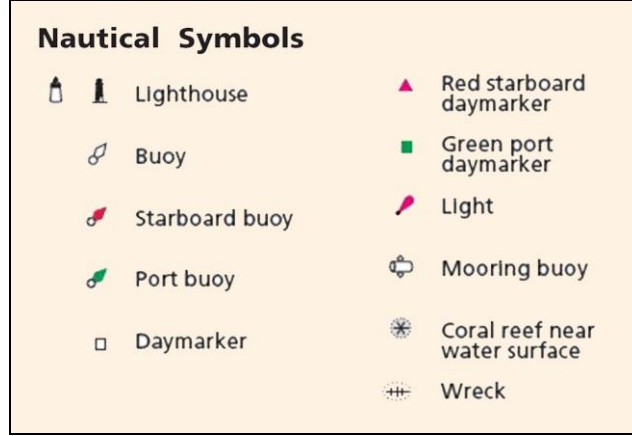
NPS, milli park haritalarında ülke genelinde kullanılan kara yolu işaretlerine yer vermektedir. Bu işaretler eyaletler arasında farklılık gösteren yol kodlarını belirten işaretler olmakla birlikte genel ulaşım da yönelik işaretlerdir (Bkz. Şekil 4.17). Bu işaretler, hem milli parka ulaşımı sağlamak için hem de alanı çok büyük olan milli parklar içerisinde geçen yollarla ilgili bilgi edinmek için de önemlidir.



Şekil 4.17 : Kara yolu işaretleri (Url-15).

#### 4.1.3 Deniz ulaşımı ile ilgili işaretler

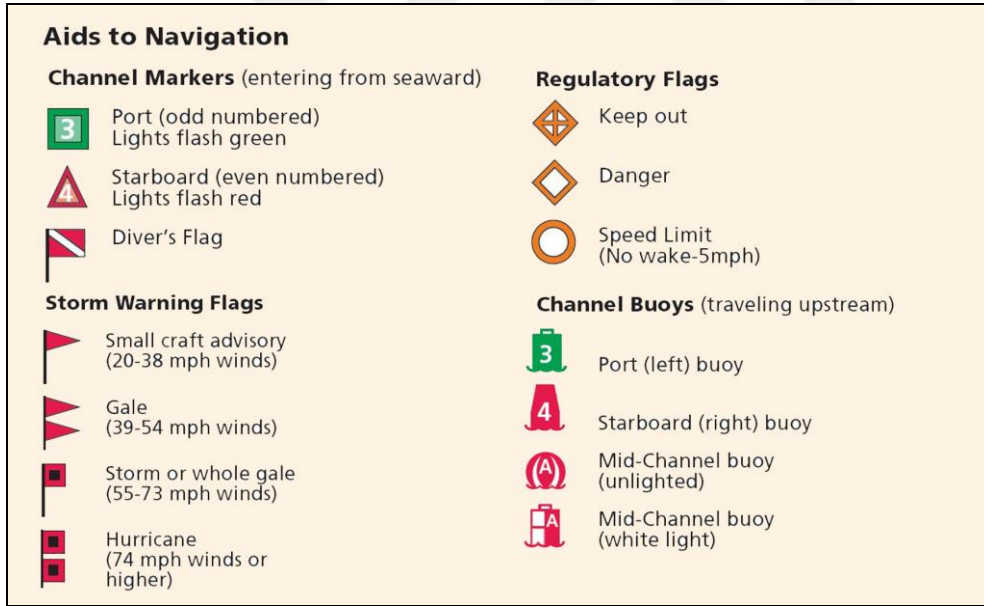
Bazı milli parklara denizle ulaşım olduğundan ya da milli park içerisinde akarsularda ve göllerde bir noktadan başka bir noktaya ulaşım sağlanabildiğinden, denizcilikle ilgili gösterimlere harita üzerinde ihtiyaç duyulabilmektedir. Denizcilikle ilgili olarak deniz feneri, şamandıra, liman şamandırası, sadece gündüz görülebilen yapılar, gemilerin demir atabileceği yerler, su yüzeyine yakın mercan kayalıkları, gemi enkazı gibi işaretler yer almaktadır (Bkz. Şekil 4.18).



Şekil 4.18 : Deniz ulaşımı ile ilgili işaretler (Url-15).

#### 4.1.4 Ulaşım konulu işaretler

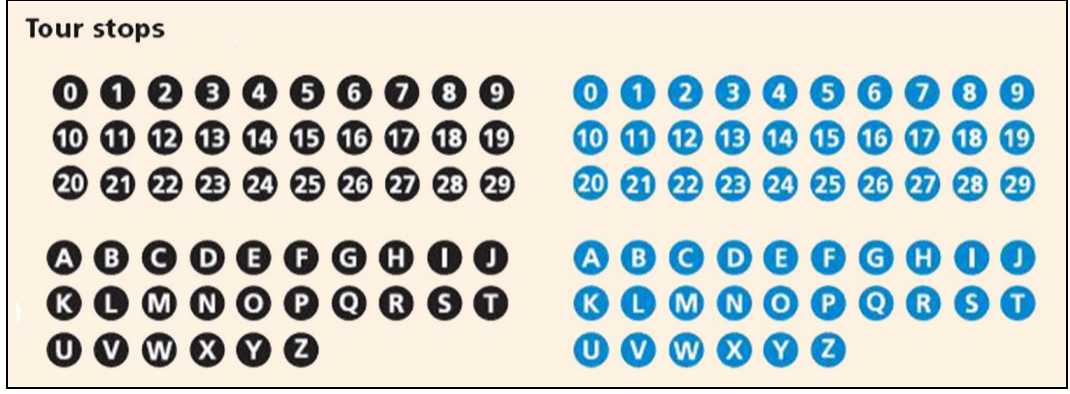
Bu işaret sınıfı altında, denizden geçişi olan kanal/boğaz gibi geçitler ile akıntıya karşı yönde gidilen boğazlarda yer alan şamandıralar için kullanılan işaretler; hız sınırı, tehlike, dikkat edilmesi gereken yerler gibi ulaşım ile ilgili genel uyarılar ile fırtına uyarıları için kullanılan işaretler bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.19).



Şekil 4.19 : Ulaşım konulu işaretler (Url-15).

#### 4.1.5 Tur noktaları işaretleri

Haritalar üzerinde tur durak noktalarının yerleri, mavi veya siyah renkli noktasal kutu içerisinde, turun güzergahına göre aritmetik artan sayılar ya da A'dan Z'ye harf kullanılarak gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.20). Durakların isimleri ve detaylı bilgiler haritanın bilgilendirme bölümünde tek tek açıklanarak verilebilmektedir.



Şekil 4.20 : Tur noktaları işaretleri (Url-15).

#### 4.1.6 Dağ yüksekliği yazıları

Dağ yükseklikleri ile ilgili bilgiler özellikle milli park içerisinde tırmanış yapacak ziyaretçiler için önemlidir. Dağların yüksekliklerinin yazımı dağların boyutlarıyla orantılı olarak yazılmaktadır. Yüksekliği fazla olan dağların yazıları büyük punto ile yazılırken küçük olanların yazıları küçük punto ile yazılmaktadır (Bkz. Şekil 4.21). Yükseklikler, küçük bir noktasal işaretin kuzeydoğusuna eklenerek yazılmaktadır. Birim olarak hem fit hem de metre kullanılmaktadır.



Şekil 4.21 : Dağ yükseklikleri yazıları (Url-15).

#### 4.1.7 Noktasal gösterimlerin boyutları

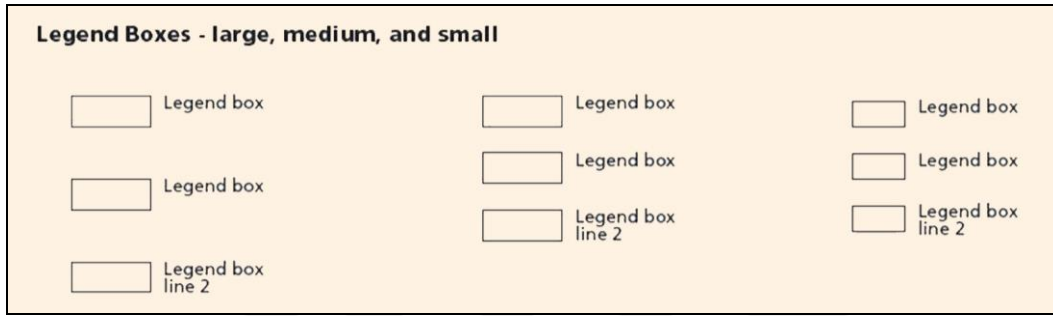
Noktasal gösterimlerin boyutları hiyerarşik olarak büyükten küçüğe doğru, belli standart büyüklüklerde, harita üzerinde yer almaktadır (Bkz. Şekil 4.22). Bu noktasal gösterimler, içi boş veya içi dolu olabilmektedir.

Circles and Squares				
	Solid		Open	
.070	●	■	□	○
.060	●	■	□	○
.050	●	■	□	○
.040	●	■	□	○
.030	●	■	□	○
.020	●	■	□	○

Şekil 4.22 : Noktasal gösterimlerin standart boyutları (Url-15).

#### 4.1.8 İşaret kutuları ile ilgili standart gösterimler

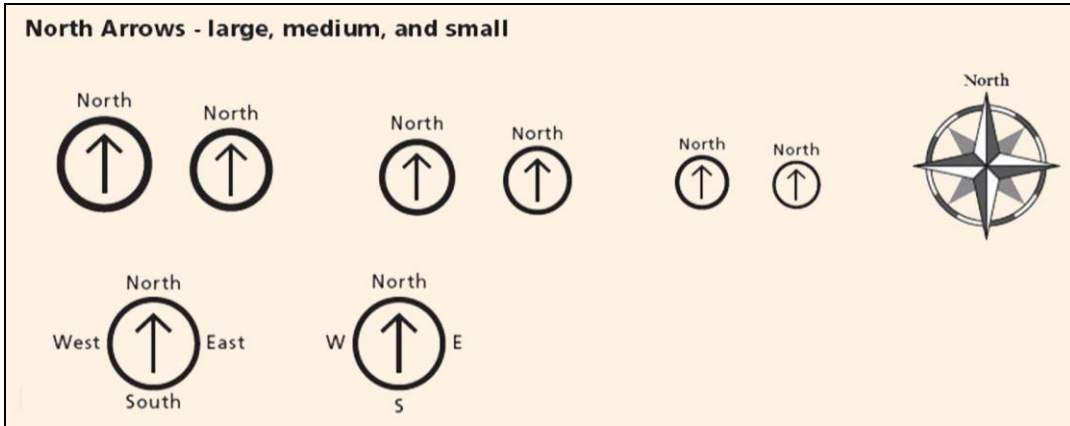
İşaret tablosu kutularının boyutları haritanın boyutuna göre değişmektedir. Büyük kutu boyutunun kullanıldığı işaret tablolarında kutuların arasındaki boşluklar da büyük, orta kutu boyutunun kullanıldığı işaret tablolarında kutuların arasındaki boşluklar, büyük kutu boyutunun kullanıldığı haritalara göre daha az, küçük kutu boyutunun kullanıldığı işaret tablolarında ise kutuların arasındaki boşluklar karışık görüntüyü engellemek için orta kutu boyutunun kullanıldığı işaret tablolarındaki kutu aralıklarından daha fazladır (Bkz. Şekil 4.23).



Şekil 4.23 : İşaret tablosu kutu boyutları (Url-15).

#### 4.1.9 Standart kuzey okları

Haritaların boyutlarına uygun standart kuzey okları milli park haritaları için kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 4.24). Kuzey okları için dört farklı tasarımda ve değişik boyutlarda gösterim yapılmaktadır.

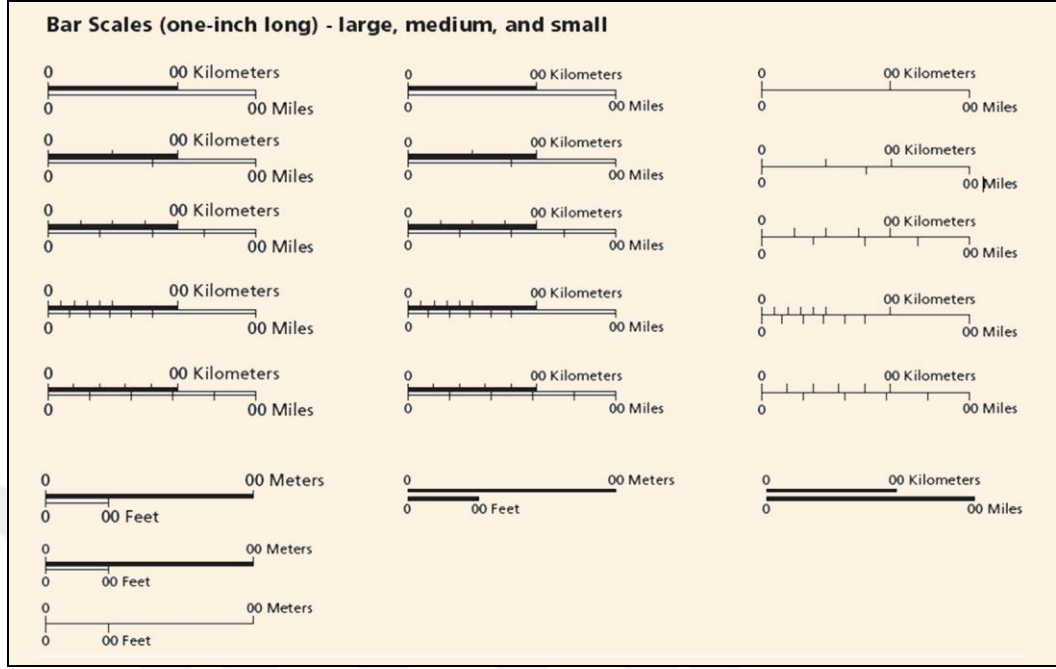


Şekil 4.24 : Standart kuzey okları (Url-15).

#### 4.1.10 Standart ölçek bilgisi gösterimi

Hem mil hem kilometre biriminin bir arada olduğu standart grafik ölçek gösterimlerinden biriyle milli park haritalarının ölçeği gösterilmektedir. Ayrıca fit

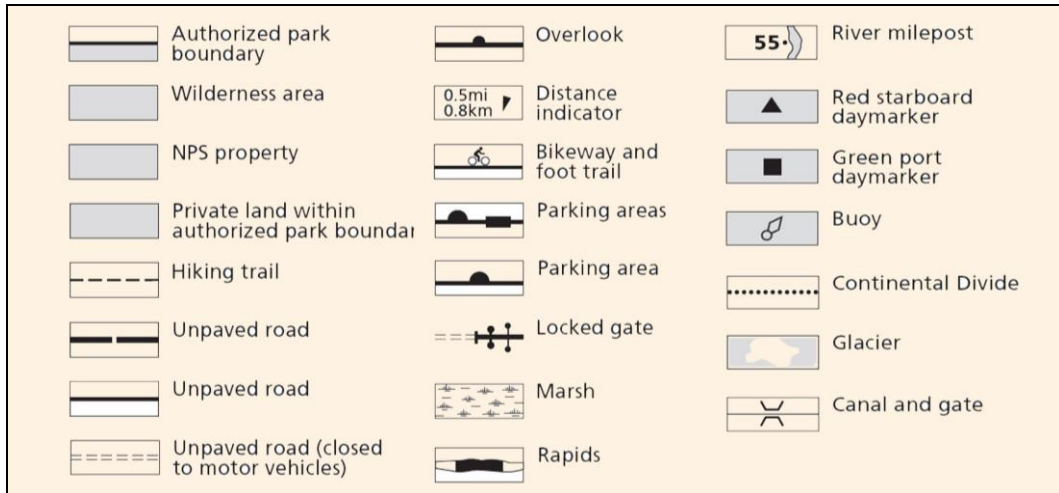
biriminin kullanıldığı ölçekler de mevcut olup bu ölçeklerde ayrıca metre cinsinden de ölçek bilgisi verilmektedir (Bkz. Şekil 4.25).



Şekil 4.25 : Standart ölçek gösterimleri (Url-15).

#### 4.1.11 Diğer genel işaretler

Diğer genel işaretler; milli park sınırı, kırsal alan, milli park mülkiyetine ait araziler, milli park içerisinde özel mülkiyete ait araziler, yürüyüş yolu, toprak yol, motorlu araçlara kapalı olan toprak yol, bisiklet ve yürüyüş yolu, bataklık alan, suyun hızlı aktığı yerler, buzul alanlar, kanal kapısı (girişi) ve otopark alanlarını temsil eden işaretlerdir (Bkz. Şekil 4.26).



Şekil 4.26 : Standart diğer genel gösterimler (Url-15).

## **4.2 Great Smoky Mountains Milli Parkı Haritaları**

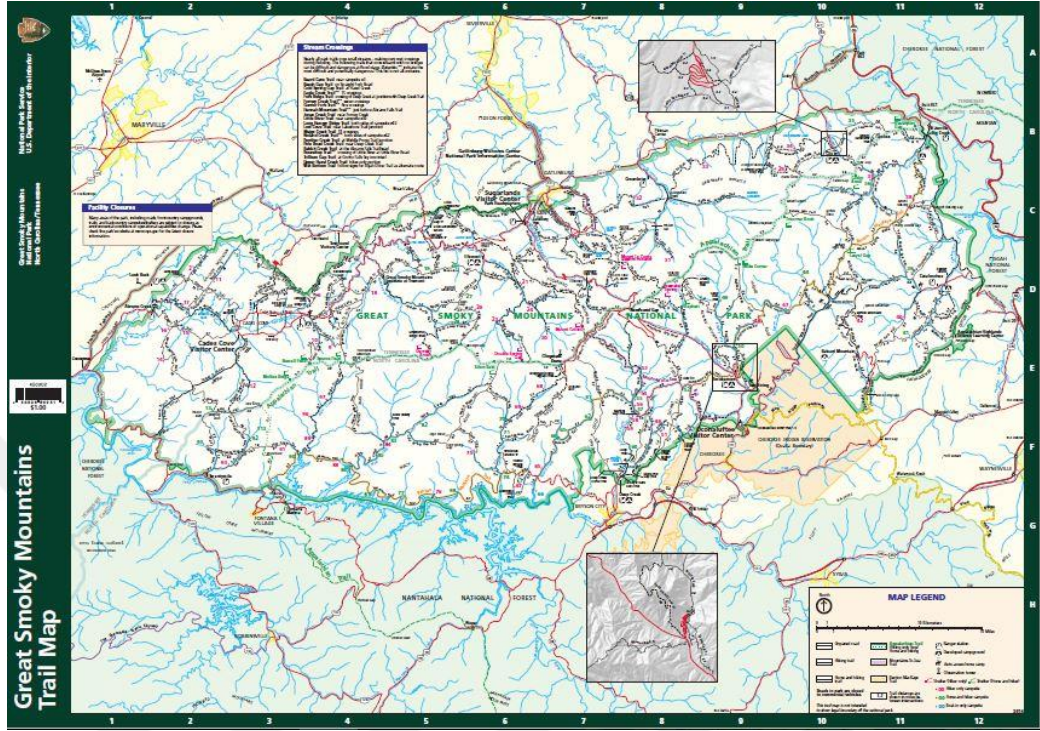
Bu bölümde 2016 ve 2017 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin en çok ziyaretçi alan milli parkı olan Great Smoky Mountains Milli Parkı'nın kağıt baskı ve ekran haritaları incelenmiştir.

Great Smoky Mountains Milli Parkı içerisine otomobil ile girilebilmekte, motosiklet ve bisiklet turu yapılabilmekte, kampçılık, manzara seyir (orman, şelale, akarsu, biyoçeşitlilik vb.), yaban hayatı gözlemciliği, balıkçılık, doğa yürüyüşü, tarihi alan ve yapıları ziyaret, ata binme, piknik, milli park görevlileri eşliğinde özel etkinliklere katılma gibi faaliyetler yapılabilmektedir (Url-16). 211.418 hektar alanı kaplayan Great Smoky Mountains Milli Parkı'nda söz konusu aktiviteleri gerçekleştirebilmek için alan hakkında detaylı bilgiler sunan el haritaları ile ekran haritaları kullanılmaktadır.

### **4.2.1 Great Smoky Mountains Milli Parkı el haritası**

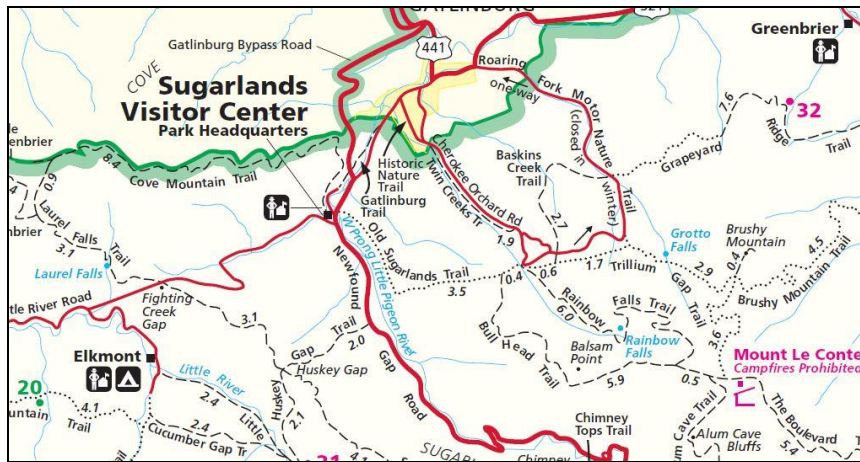
Milli Park haritasına web ortamından erişmek mümkün olmakla beraber haritalar, kullanılabilir ölçeklerde el haritası olarak saha içerisinde yer alan milli park danışma merkezlerinden de temin edilebilmektedir. Şekil 4.27'de milli park yürüyüş rotasına ait el haritası görülmektedir. 2014 yılında hazırlanan bu el haritasının işaret tablosu incelendiğinde genel harita bilgilerinin verilmediği, milli park özelinde bilgilerin verildiği görülmektedir. Örneğin; saha içerisinden geçen karayolunun, akarsu ve şelalelerin işareti, işaret tablosu üzerinde görülmemekle beraber bu işaretlerin gerçekte neler olduğu isimleriyle beraber harita üzerinde yer almaktadır. Harita, milli park özelinde yürüyüş yollarını gösteren bir tematik harita olduğu için bu bilgilerin baskın bir şekilde harita üzerinde gösterilmesine, işaret tablosu içerisinde yer almasına gerek yoktur. Milli park sınırı işareti, işaret kutusu içerisinde yer alması da harita üzerinden milli park sınırının neresi olduğu anlaşılmaktadır. Haritanın işaret tablosunun altındaki notta, harita üzerinde yer alan milli park sınırının yasal sınır olmadığı özellikle belirtilmiştir. Kuzey oku ve harita ölçeği işaret tablosu kutusu içerisinde yer almaktadır. Harita ölçeğinin hem mil hem de kilometre türünden verildiği görülmektedir. Ulusal olarak mil uzunluk birimini kullanmayan ülkelerden gelen ziyaretçiler için kilometre cinsinden de ölçek bilgisinin verilmesi haritanın anlaşılabilir olması için önemlidir. Haritayı yapan ve sahadan sorumlu kuruluşun ismi, kuruluşun logosu ile birlikte haritanın sol üst tarafında bulunmaktadır.

Haritanın ismi de haritanın sol alt bölümünde yer almaktadır. Haritanın üst, alt ve sağ tarafında pafta sınırlarını gösteren sayı ve harfler bulunmaktadır. Haritanın yapım yılı, işaret tablosunun sağ alt köşesinde yer almaktadır.



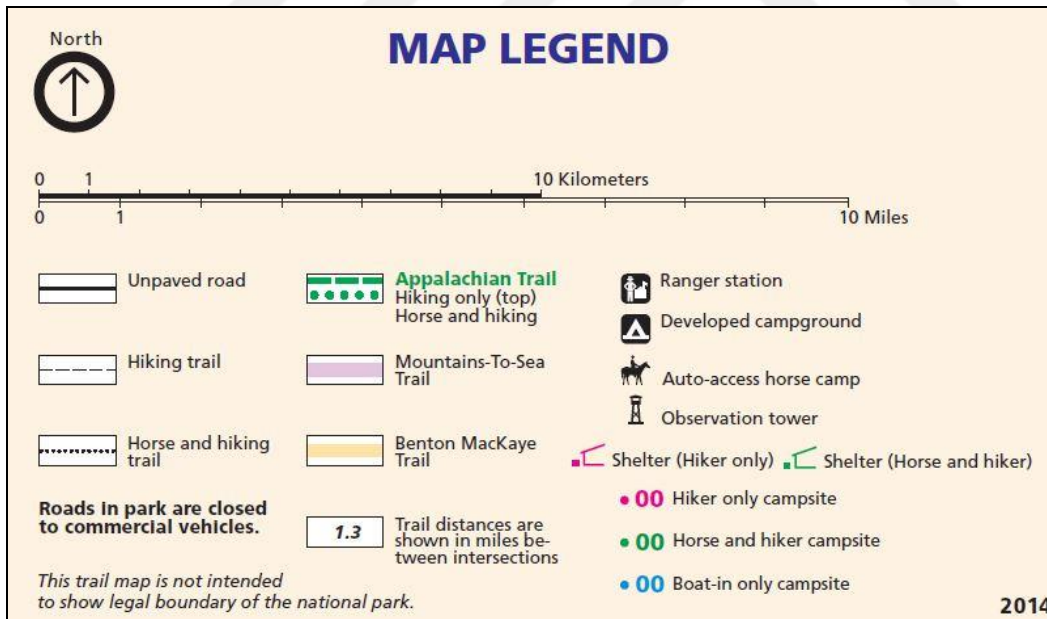
Şekil 4.27 : Great Smoky Mountains Milli Parkı yürüyüş rotası haritası (Url-17).

Harita üzerinde yer alan işaretler ölçek gereği harita üzerinde büyük kalabildiğinden esas gösterilmek istenen alanın gerçek yeri tam belli olamamaktadır. Bundan dolayı, objelerin gerçekteki yerleri nokta ile gösterilmiş olup objeyi temsil eden işaret, bu noktanın yanına eklenmiştir. Nokta ile işaretin uzak kaldığı durumlarda noktadan işarete bir çizgi uzatılarak işaretin o noktayı temsil ettiği belirtilmiştir (Bkz. Şekil 4.28).



Şekil 4.28 : Harita üzerinde yer alan detaylar (Url-17).

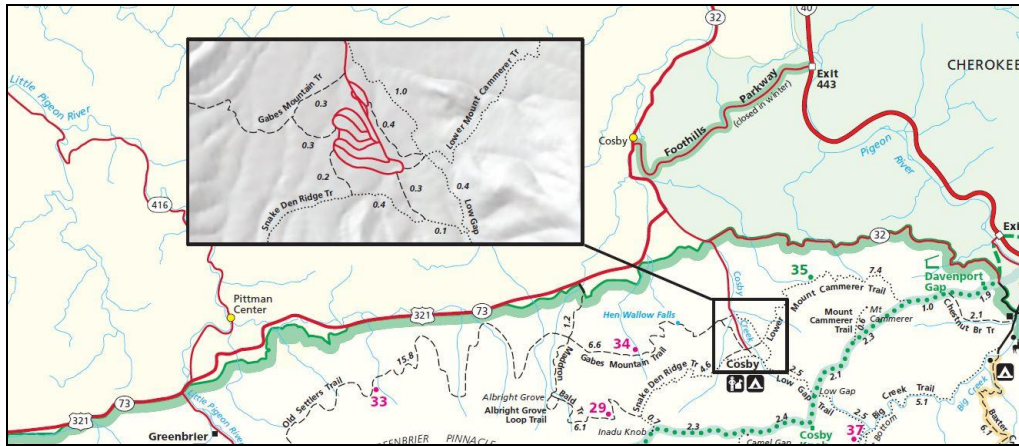
Toprak yol, yürüyüş yolu, at binme ve yürüyüş yolları siyah renkte, farklı çizgi hatlarıyla gösterilmiştir. Bölgede bilinen önemli rotalar ise değişik renklerde gösterilmiştir. Bölümler arası rota uzunluğu sadece mil cinsinden verilmiş olup kilometre cinsinden belirtilmemiştir. Milli park muhafaza birimi ve kamp alanı siyah kare kutu içinde beyaz şekillerin olduğu işaretlerle gösterilmiş olup at binilebilen kamp alanına geçiş ve gözetleme kulesi, kare kutu içine yerleştirilmeden sadece siyah işaretlerle gösterilmiştir. İşaretlerin bir kısmının siyah kare kutu içerisinde gösterilip bir kısmının kutu içine alınmadan sadece siyah işaretlerle gösterilmesi bütünlük açısından olumsuz bir özelliktir. Kutu rengi olarak siyah rengin kullanılması, zeminin açık tonda olmasından dolayı, zemin-şekil ilişkisi açısından uyumludur. Milli park içerisinde at binilebilen kamp alanları da olduğundan iki farklı amaca hizmet eden sığınak/barınak vardır. Sığınaklar yürüyüşçüler için magenta, atlılar/atlar ve yürüyüşçüler için yeşil kullanılarak değişik renklerde gösterilmiştir. Yine üç farklı kamp yeri olduğundan bu kamp yerleri de yürüyüşçüler için magenta, atlılar ve yürüyüşçüler için yeşil, sadece teknelerin kullanıldığı kamp alanları için mavi renkte gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.29).



**Şekil 4.29 :** Yürüyüş rotaları el haritası işaret tablosu (Url-17).

Ölçeği gereği yeterince detaylı gösterilemeyen önemli alanlar ise kare içine alınıp, haritanın başka bir köşesinde daha büyük ölçekte ek harita olarak gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.30).





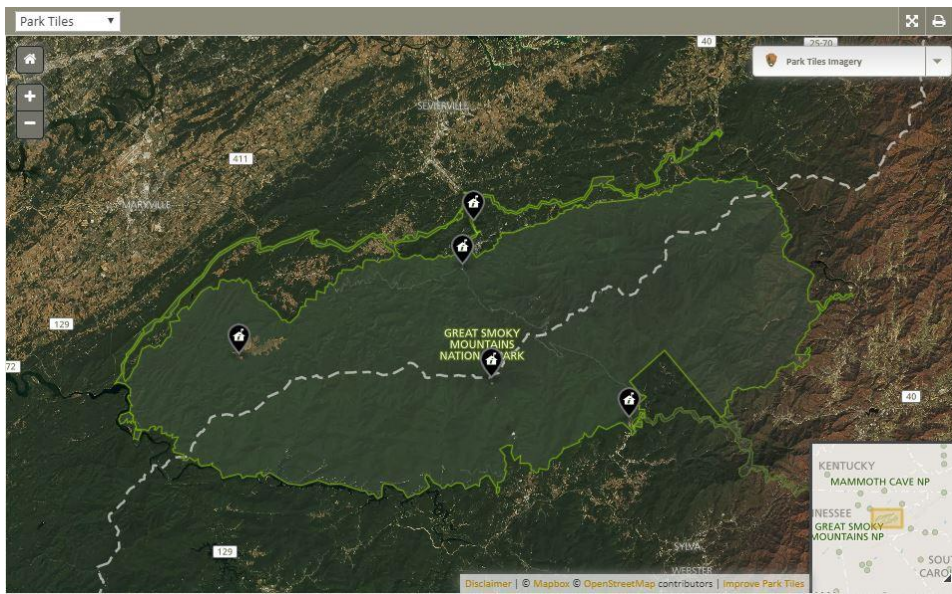
Şekil 4.30 : Ek harita gösterimi (Url-17).

Milli park yürüyüş rotaları haritasının eki olarak alanla ilgili bilinmesi gereken açıklamaların yer aldığı bölüm, haritanın devamındaki sayfada bulunmaktadır. Bu ek sayfa; milli park içerisinde uyulması gereken kurallar, talimatlar ve uyarılar, milli parkın korunması ve milli park içerisindeki doğal kaynaklar ile canlılara zarar gelmemesi için dikkat edilmesi gereken durumlar, acil durumlarda (düşme, ağaç devrilmesi, fırtına çıkması, vücut ısısının düşmesi vb. durumlar) yapılması gerekenler ve aranması gereken numaralar, yaban hayvanlarıyla karşılaşılması durumunda yapılması gerekenler, doğa yürüyüşü esnasında bulundurulması gereken malzemeler, ata binme kuralları, kampçılık kuralları ve harita üzerindeki numaraların detayları ile sığınak noktaları ile ilgili bilgilerin yer aldığı bölümdür (Bkz. Şekil 4.31).

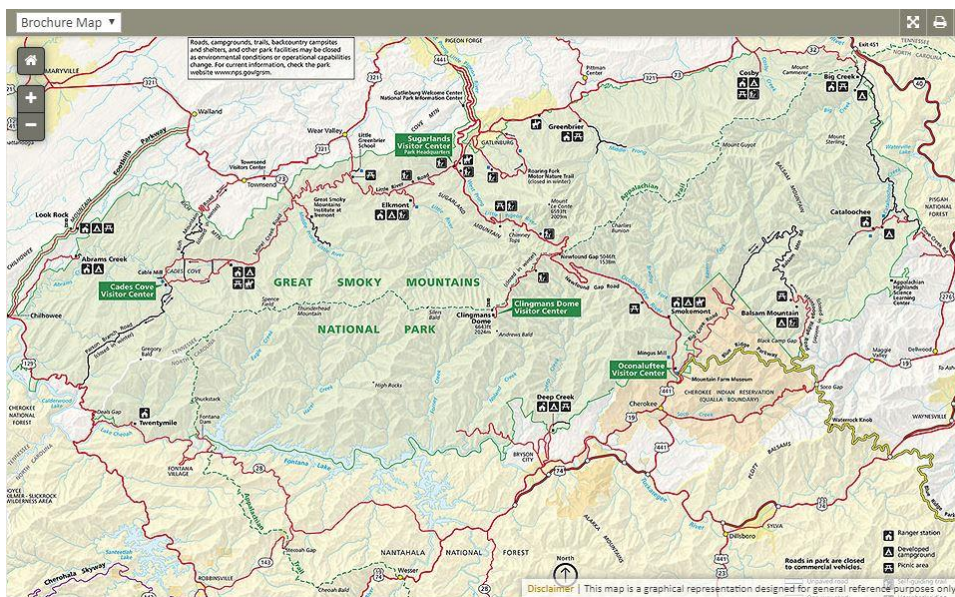
Şekil 4.31 : Harita eki (genel bilgilendirme) (Url-17).

## 4.2.2 Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritaları

Great Smoky Mountains Milli Parkı'nın ekran haritası açıldığında ana sayfa üzerinde 5 adet işaret görünmektedir. İşaretler ile ilgili bilgiler için işaret tablosu ya da katmanlar bölümü yer almamakta olup işaretin neyi temsil ettiğini öğrenebilmek için işaretlerin üzerlerine tıklamak gerekmektedir. Sayfanın sağ üst köşesinde yer alan 'Park Tiles' bölümü tıklanarak burada harita altlığı uydur görüntüsü ile değiştirilebilmektedir (Bkz. Şekil 4.32). Ayrıca haritanın sol üst köşesindeki "Park Tiles" yazan bölümdeki ok işareti tıkladığında bir başka seçenek olarak kullanılabilir broşür haritası seçilebilmektedir (Bkz. Şekil 4.33 ).

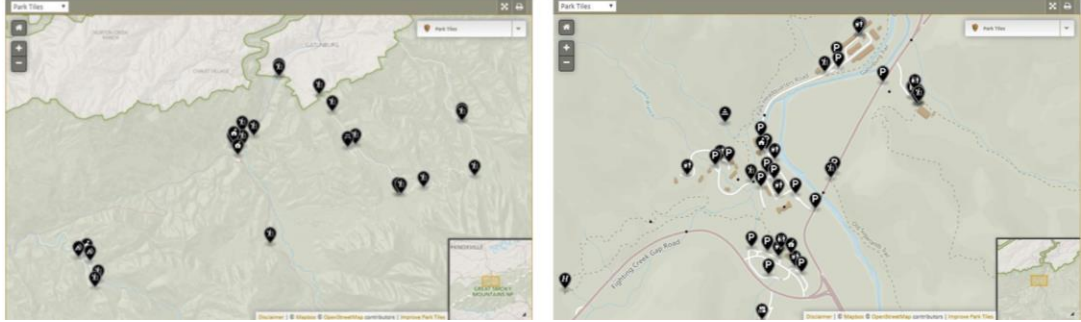


Şekil 4.32 : Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritası (Url-18).



Şekil 4.33 : Great Smoky Mountains Milli Parkı ekran haritası (broşür) (Url-18).

Ekran haritasına yakınlaştıkça, sayfa üzerinde yeni işaretler görünmektedir. Bu esnada ekranın sağ alt bölümündeki penceredeki, milli parkın küçük ölçekte gösterildiği haritanın da ekranda yaklaşılan alanın olduğu bölümü gösterecek şekilde ölçeği büyümektedir (Bkz. Şekil 4.34).



**Şekil 4.34 :** Harita üzerinde yer alan ek harita (Url-18).

Ekran haritası üzerinde ziyaretçi merkezi, tarihi yapı, otopark, kamp alanı, piknik alanı, manzara seyir noktası, amfi tiyatro, yemek servisi, at ahır, tuvalet, yürüyüş yolu başlangıcı, yürüyüş yolu tabelası, mil tabelası (kaç mil ilerlendiğini göstermek için), sığınak/barınak, şelale, çöp toplama alanı, çöp konteyneri, çöp kutusu işaretleri yer almaktadır.

Ekran haritası üzerinde işaret tablosu bölümü yer almamaktadır. Seçilen işaretlerin gerçekte hangi objeyi temsil ettiği anlaşılır olduğundan, ekran haritası üzerinde işaret tablosu bölümünün olmaması olumsuz bir özellik değildir. Ancak gerçekte neyi temsil ettiği belli olmayan işaretler de vardır. Bu işaretlerin hangi objeleri temsil ettiğini anlamak için de işaretin üzerine tıklamak gerekmektedir. Ayrıca belirlenmiş bazı konularla ilgili haritalar, ayrı ayrı web sayfaları üzerinden erişilerek detaylı incelenebilmektedir (Bkz. Şekil 4.35). Bunlar; tarihi alanlar, tarihi yapılar, düğün organize edilecek alanlar, piknik alanları, serbest konuşma alanı, manyetik sapma noktaları (bu noktalarda pusula doğru manyetik kuzeyi göstermez), gökyüzü yapay ışınımı (gece), konut yoğunluğu, manzara seyir noktaları, dağ, şelale, mezarlık, otopark alanları, tuvalet, kamp alanları ve sığınaklar ile sulak alanlardır.

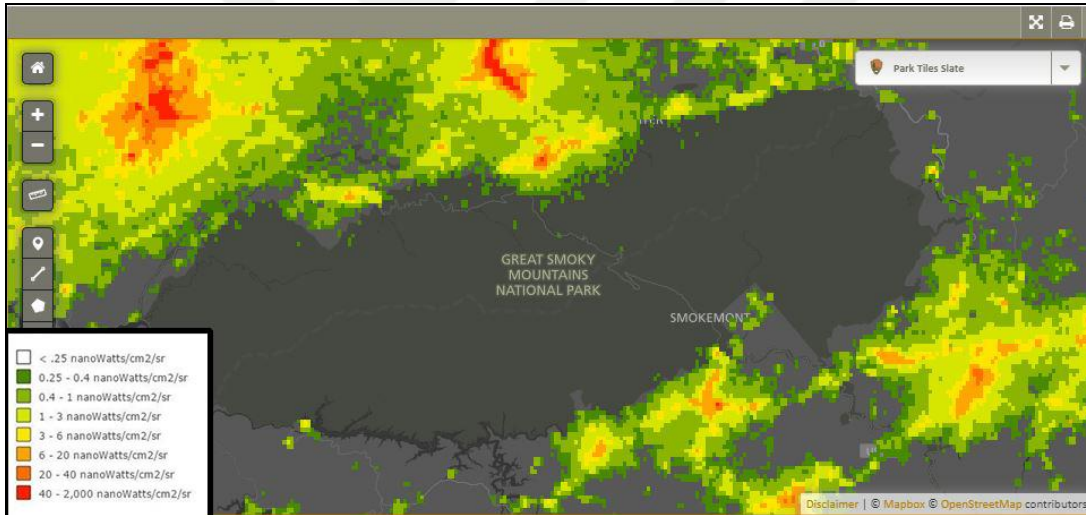
These interactive maps show the location of the parks most popular features.

<a href="#">Historic Buildings</a>	<a href="#">Picnic Areas</a>	<a href="#">Scenic Vistas</a>	<a href="#">Parking Areas</a>	<a href="#">Campsites and Shelters</a>
<a href="#">Wedding Sites</a>	<a href="#">1st Amendment Areas</a>	<a href="#">Waterfalls</a>	<a href="#">Restrooms</a>	<a href="#">Campgrounds</a>
<a href="#">Mountains</a>	<a href="#">National Register of Historic Places</a>	<a href="#">Cemeteries</a>	<a href="#">Species Mapper</a>	<a href="#">Wetlands</a>
<a href="#">Magnetic Declination</a>	<a href="#">Night Sky Artificial Radiance</a>	<a href="#">Housing Density</a>		

**Şekil 4.35 :** Harita türleri (Url-18).

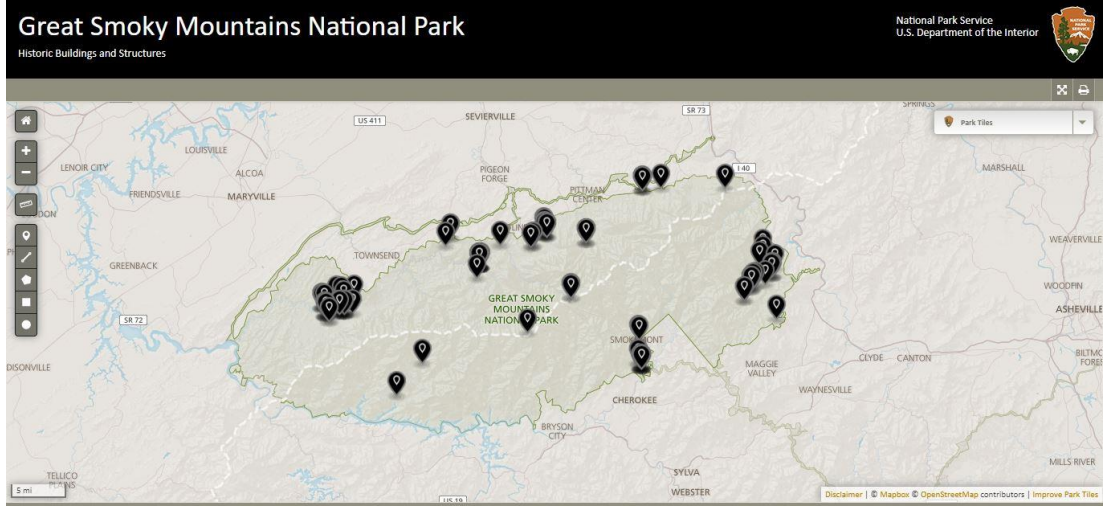
Ayrı ayrı web sayfaları üzerinde gösterilen haritalardan konut yoğunluğu haritasına hata vermesinden, gökyüzü yapay ışınımı (gece) haritasına da NPS (National Park Service) kurum üyeliği istemesinden dolayı erişilememiştir.

Geceleri dünyanın pek çok bölgesinde, özellikle yüksek nüfuslu şehirlerinde yapay ışık kullanılması bir çevre kirliliği oluşturmaktadır. Işık kirliliği pek çok canlıyı olumsuz etkilemektedir. Örneğin; kuşların yön bulması, başka türlerin avlanması ışık kirliliği sebebiyle olumsuz etkilenmiştir. Günümüzde ışık kirliliğinin canlılar üzerindeki etkilerini inceleyen “scotobiology” isimli bir bilim dalı da doğmuştur. Amerika’da milli parklar ışık kirliliğinin en az olduğu alanlardır. Bu durum hem milli park içerisindeki yaban hayatını olumlu etkilerken, ziyaretçilerin de geceleri gökyüzünü net bir şekilde görmelerine olanak vermektedir. Şekil 4.36’da gökyüzü yapay ışık salınımı (gece) haritasında, milli park etrafındaki yapay ışık değerleri görülmektedir.



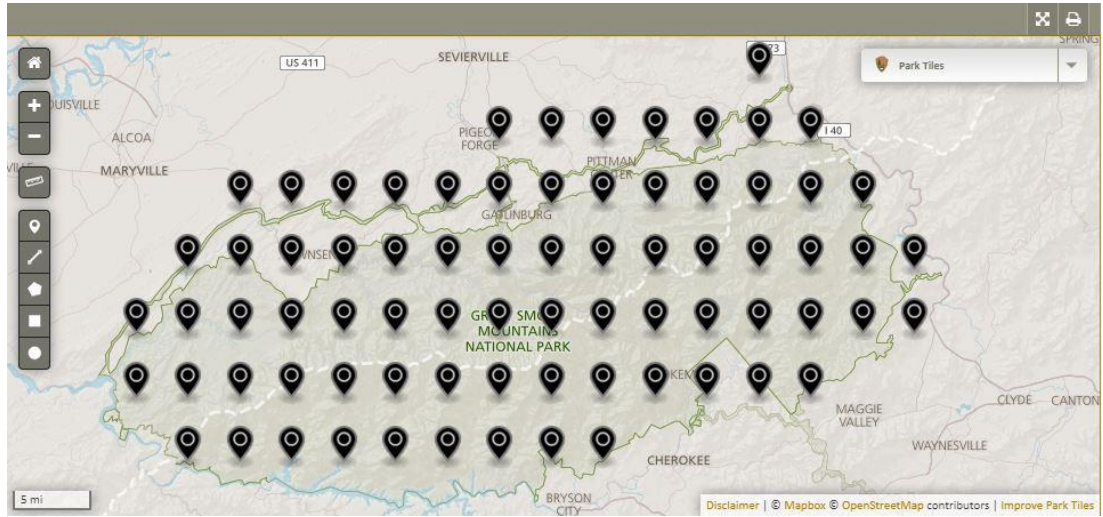
Şekil 4.36 : Gökyüzü yapay ışınımı (gece) haritası (Url-19).

Ayrı ayrı konularda oluşturulan ekran haritalarında, ekran üzerinde yalnızca haritanın konusu ile ilgili işaretler yer almaktadır. Şekil 4.37’deki tarihi yapılarla ilgili hazırlanan ekran haritasında, yalnızca tarihi yapıların yerlerini belirten tek çeşit işaret görülmekte olup, her birinin üzerine tıklanarak işaretin hangi tarihi yapıyı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Haritada tarihi yapıların türlerine göre ayrı ayrı gösterilmemesinin sebebi, ekran haritası olmasından dolayı harita boyutunun düşük tutulmak istenmesinden kaynaklanmış olabilir. Ancak tarihi yapılar türlerine göre kale, köprü, bina vb. olmak üzere ayrı ayrı işaretlerle de gösterilebilirdi.



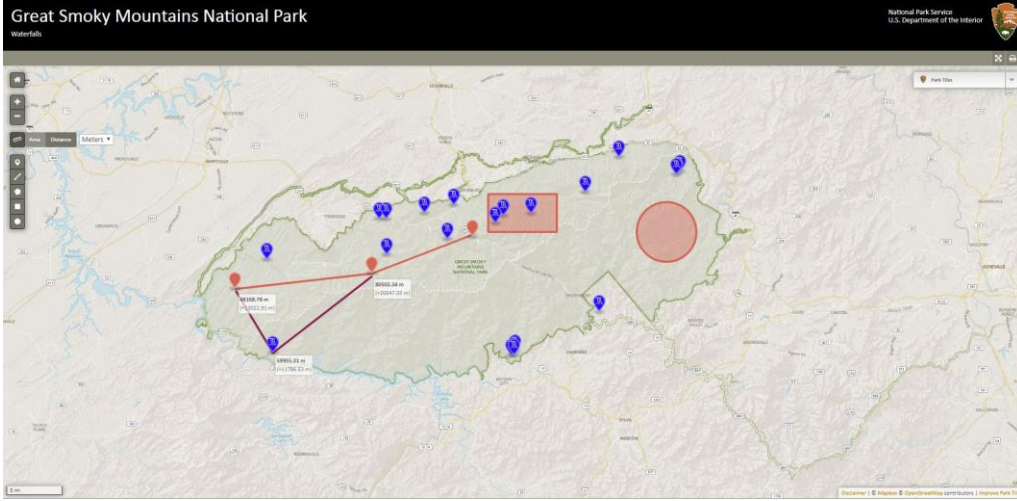
Şekil 4.37 : Tarihi yapılar haritası (Url-20).

Great Smoky Mountains Milli Parkı, geniş bir yüzölçümüne sahip olduğundan, milli parka trekking yapmak için gelen ziyaretçilerin kullanması gereken önemli haritalardan biri de manyetik sapma haritalarıdır (Bkz Şekil 4.38). Milli park içerisinde her noktada pusula, doğru manyetik kuzeyi göstermemekte, belli bir açıda sapmaktadır. Bu manyetik sapmaların olduğu noktalar ve bu noktalardaki manyetik sapma değerlerini gösteren haritalar, yürüyüş yapanların yönlerini kaybetmemeleri için hazırlanmıştır.



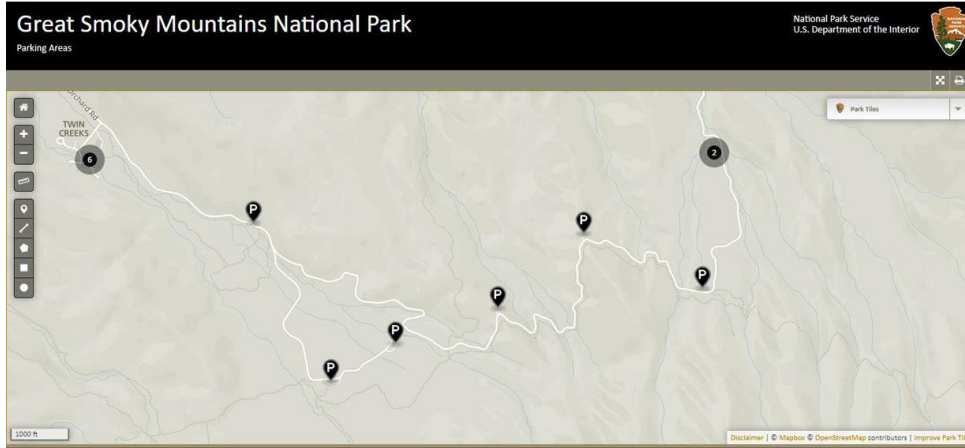
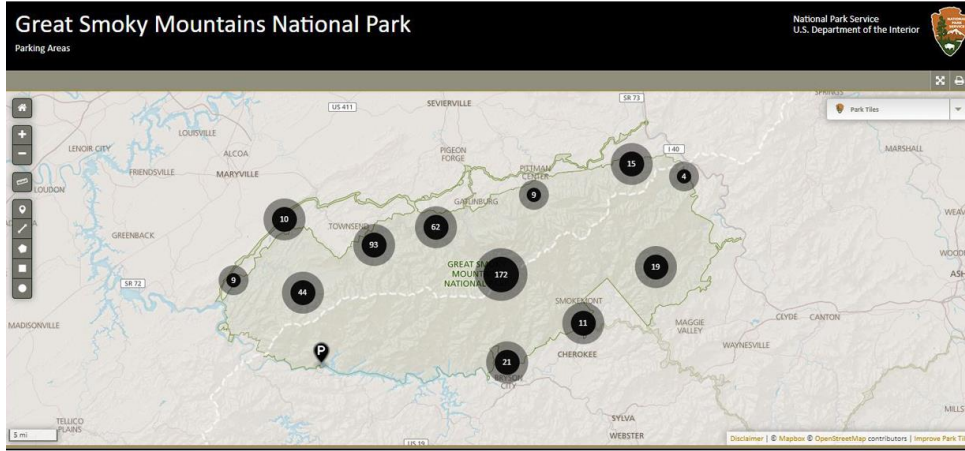
Şekil 4.38 : Manyetik sapma haritası (Url-21).

Ekran haritaları üzerinde uzunluk ve alan ölçmek; nokta, çizgi, alan gibi grafik elemanlar da eklemek mümkündür (Bkz Şekil 4.39).



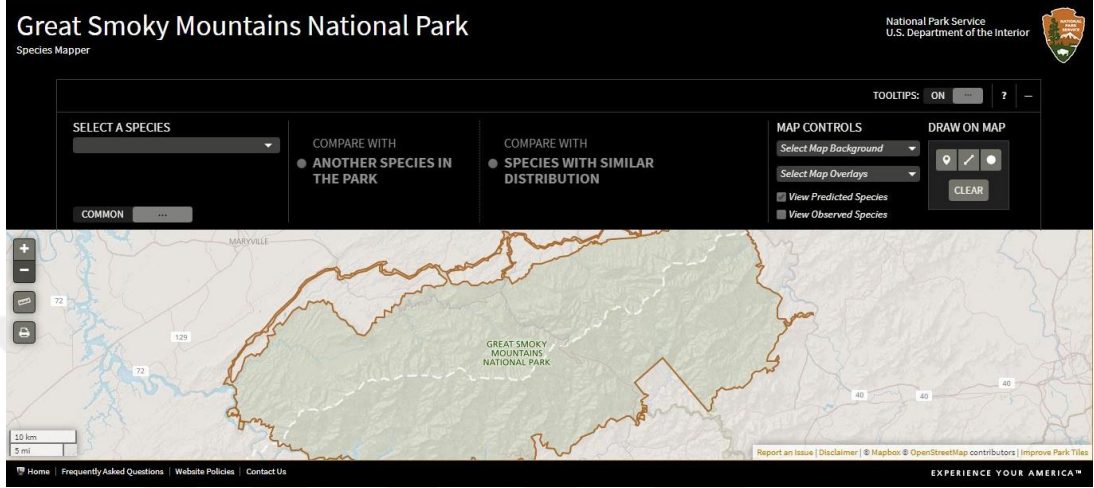
Şekil 4.39 : Harita üzerinde ölçme ve işaret ekleme.

Milli park içerisinde çok sayıda otopark alanı olduğundan otoparklara ait işaretler kümelenerek gösterilmiştir. Harita üzerinde o bölgede kaç tane otopark alanı olduğu bilgisi en başta sayıyla verilmekte, harita ölçeği büyültüldüğünde haritanın pek çok yerinde yeni yeni otopark sayısını veren işaretler çıkmakta, harita ölçeği daha da büyültüldüğünde otopark alanı işaretleri görülmektedir (Şekil 4.40).



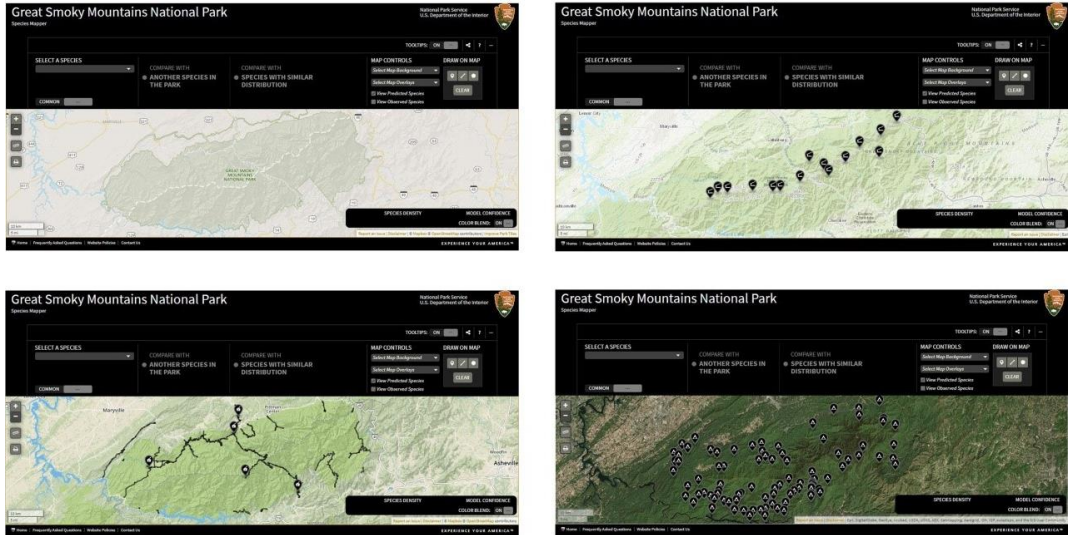
Şekil 4.40 : Otopark işaretlerinin kümelenerek gösterilmesi (Url-22).

Milli Park içerisindeki flora ve fauna türlerinin saha içerisindeki dağılımını görmek için türler haritasından faydalanılabilir (Bkz. Şekil 4.41). Özellikle milli park içerisinde bilimsel çalışma yapacak kişiler için türler haritası faydalı bir haritadır. Ayrıca bu haritalar, milli park içerisinde özel olarak koruma altına alınacak türlerin yayıldığı sahaları belirlemek için de kullanılabilirler.



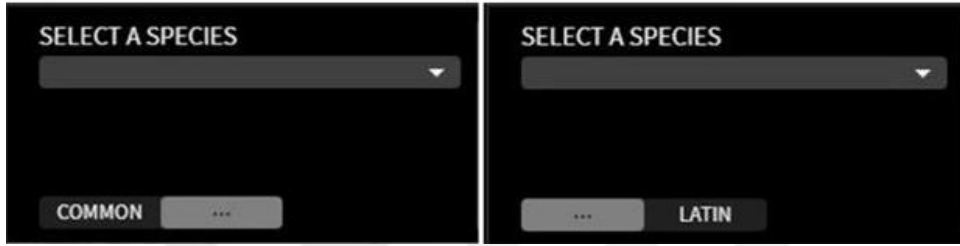
Şekil 4.41 : Great Smoky Milli Parkı türler haritası (Url-23).

Flora ve fauna türleri, farklı altlık haritalar kullanılarak gösterilebilmektedir. Ayrıca türler haritasının üzerine ziyaretçi merkezi, sığınak, yol ve kamp alanları işaretlerini de eklemek mümkündür (Bkz. Şekil 4.42).



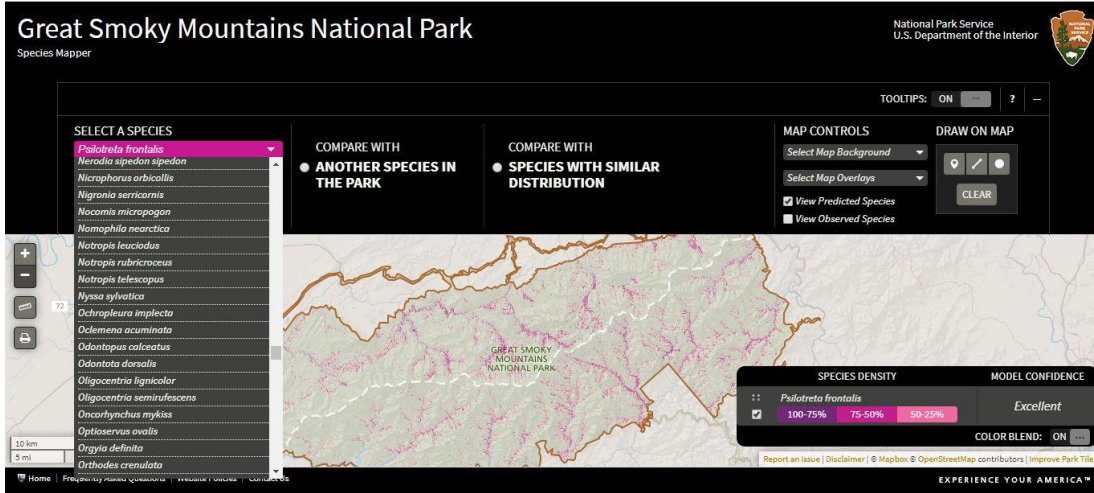
Şekil 4.42 : Great Smoky Milli Parkı türler haritası altlık haritaları (Url-23).

Türler haritasında, flora ve fauna türleri alfabetik olarak sıralanmıştır. Haritada, türler genel isimleriyle sorgulanmalarının yanında bilimsel isimleriyle de sorgulanabilmektedir (Bkz. Şekil 4.43).



Şekil 4.43 : Türler haritası türler listesi (Url-23).

Türler haritası üzerinde bir türün dağılımı, dağılım yoğunluğu görülebilmektedir. Ayrıca bir türü başka bir türle veya benzer türlerle aynı harita üzerinde dağılımlarını göstererek karşılaştırmak mümkündür (Bkz. Şekil 4.44).

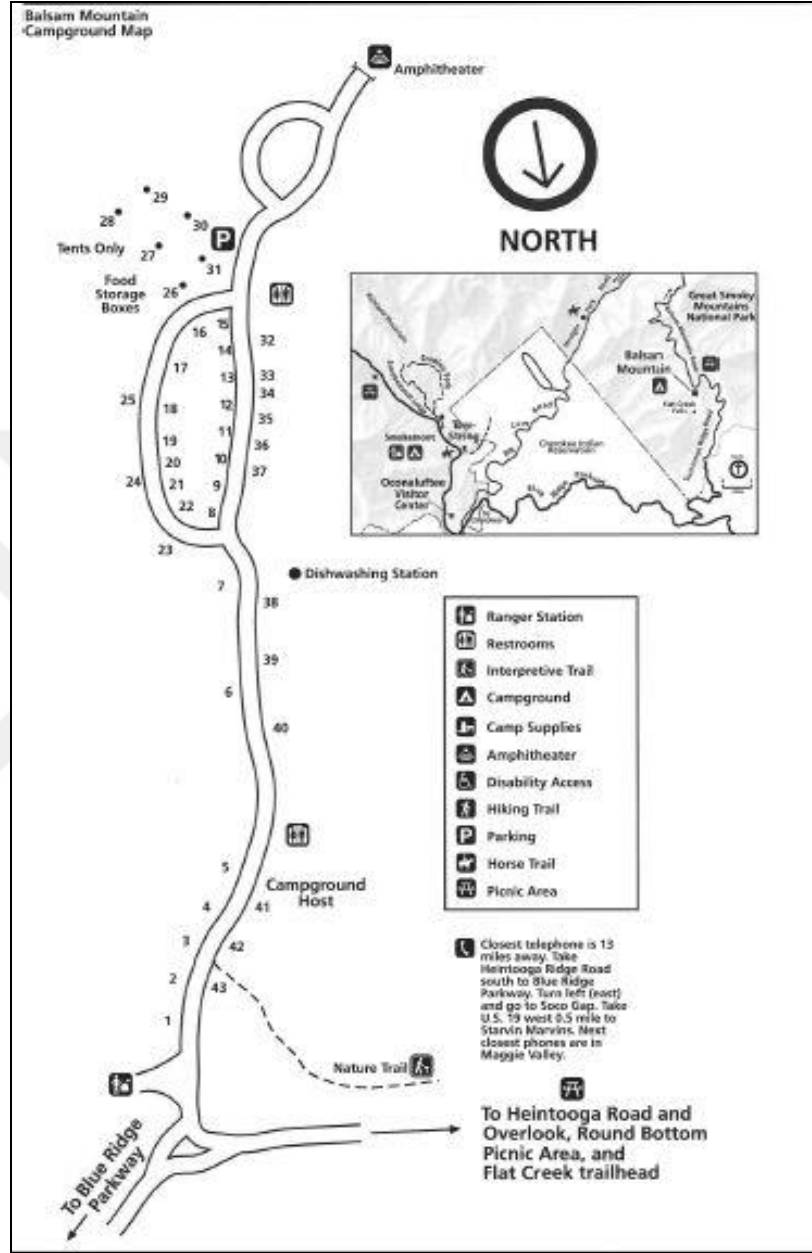


Şekil 4.44 : Türler haritası üzerinde türlerin karşılaştırılması (Url-23).

Milli Park içerisinde yer alan kamp noktaları ve bu kamp noktaları içerisindeki yollar, el ve ekran haritalarına eklenmeleri durumunda, bu alanlar ölçek gereği açık ve anlaşılır olamayacağından, kamp alanlarının detaylı gösterimlerinin olduğu kağıt baskı haritalar hazırlanmıştır. Bu haritalar üzerinde kamp alanı ve çevresinin içerisinde bulunduğu, daha küçük ölçekli bir harita da yer almaktadır. Kamp alanı



haritasıları üzerinde çadır kurulacak noktalar, otopark alanı, tuvaletler, bulaşık yıkama yerleri, güvenlik birimi, gıda saklama kutularının yerleri, yürüyüş rotası gibi gösterimler yer almaktadır (Bkz. Şekil 4.45).



Şekil 4.45 : Balsam Dağı kamp alanı haritası (Url-24).

### 4.3 Avrupa Örneği/Britanya (Birleşik Krallık) Örneği

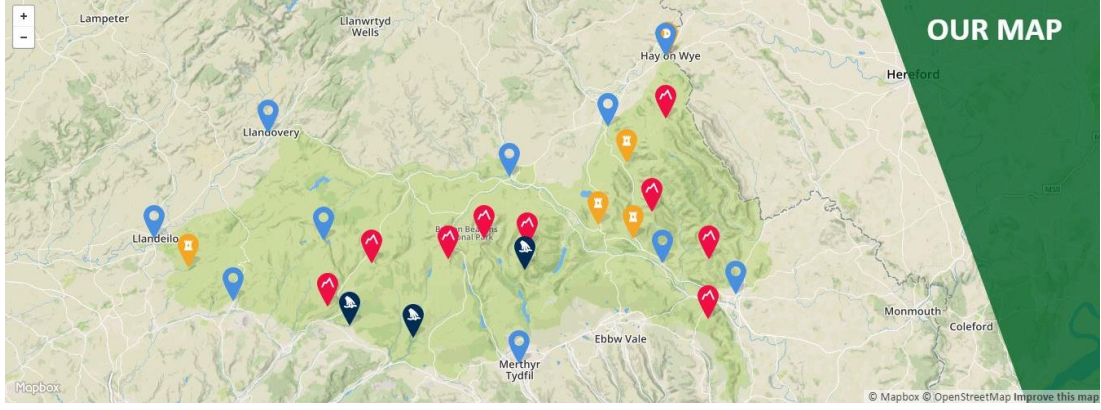
Tez kapsamında Avrupa örneği olarak Britanya'daki milli parkların haritaları incelenmiştir. Britanya'da 10 tanesi İngiltere'de, 2 tanesi İskoçya'da, 3 tanesi de Galler'de olmak üzere toplam 15 tane milli park bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.46).



Şekil 4.46 : Britanya milli parkları (Url-25).

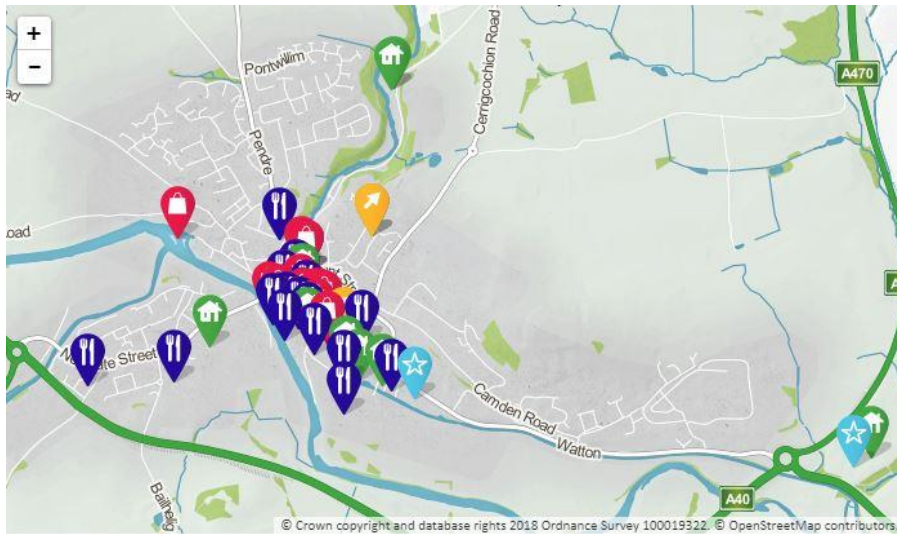
#### 4.3.1 Brecon Beacons Milli Parkı

Galler'de yer alan Brecon Beacons Milli Parkı; dağları, kırsal alanları, dikilitaşları, kaleleri ve şelaleleri ile ünlü bir milli parktır. Brecon Beacons Milli Parkı'nın ekran haritası incelendiğinde harita üzerinde yer alan işaretlerin bir kısmının hangi objeyi temsil ettiği anlaşılamamaktadır. Bunun yanında haritanın katman bölümünün de olmadığı görülmektedir (Bkz. Şekil 4.47). Kırmızı renkli işaretlerin dağları, sarı renkli işaretlerin kaleleri, mavi renkli işaretlerin yerleşim yerlerini, lacivert renkli işaretlerin şelaleleri temsil ettiği işaretlerin üzerine tıklanıldığında görülmektedir. Ayrıca kale, dağ, şelale işaretlerinin üzerlerinde bulunan şekillerden, işaretlerin gerçekte hangi objeyi temsil ettiği tahmin edilebilmektedir. Her bir işarete tıklanıldığında, onunla ilgili bilgilerin yer aldığı bir pencere açılmakta ve ihtiyaç duyulacak bilgilere, bu pencerede verilen web adresinden ulaşılmaktadır.



**Şekil 4.47 :** Brecon Beacons Milli Parkı ekran haritası (Url-26).

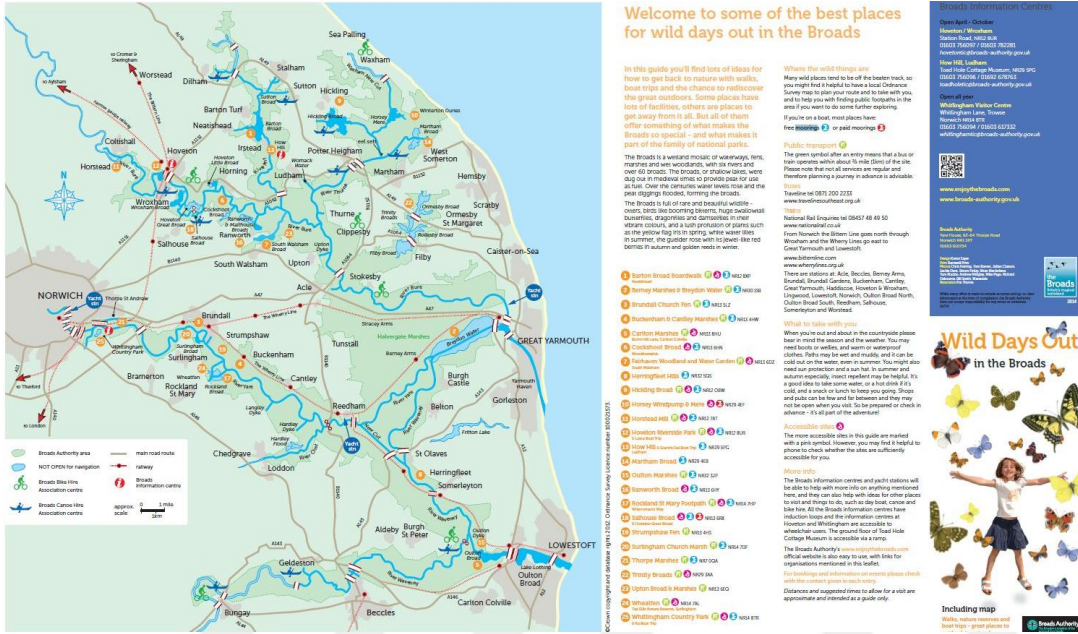
Brecon Beacons Milli Parkı ekran haritasında “yerleşim yerleri” işaretine tıkladığında o yerleşim yerine ait web sayfası açılmaktadır. Bu web sayfalarının bazılarında o yerleşim yerini detaylı gösteren haritalar bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.48). Yerleşim yeri haritalarında bulunan işaretlerin bazılarının üzerlerindeki şekillerden işaretin gerçekte hangi objeyi temsil ettiği kolayca anlaşılmaktadır. Koyu mavi renkli, üzerinde çatal ve bıçak şeklinin bulunduğu işaret yemek yenilebilecek yerleri; yeşil renkli, üzerinde ev şeklinin bulunduğu işaret konaklanabilecek yerleri; kırmızı renkli, üzerinde çanta şeklinin bulunduğu işaret ise alışveriş yapılabilecek yerleri temsil etmektedir. Ancak harita üzerinde sarı renkli, üzerinde kuzeydoğu yönüne doğru ok şekli bulunan işaretin çeşitli hizmet sunulan yerleri; açık mavi, üzerinde yıldız şekli bulunan işaretin ilgi çekici yerleri/önemli yerleri (ziyaretçi merkezi, müze, ödüllü oyun merkezi vb.) temsil ettiği ancak işaretlerin üzerine tıkladığında anlaşılmaktadır.



**Şekil 4.48 :** Milli Park yerleşim yeri haritalarından biri (Url-27).

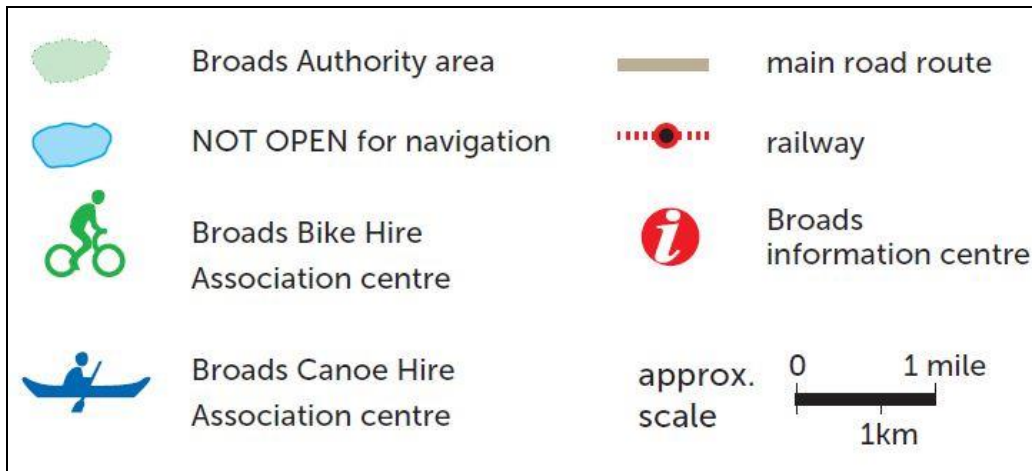
### 4.3.2 Broads Milli Parkı

Broads Milli Parkı, Britanya'nın en büyük sulak alanına sahip milli parkıdır. Bu milli parka ait kağıt harita incelendiğinde, bölgenin sulak alan olmasından dolayı, dikkat çekilmek istenen önemli noktaların hep akarsular kenarında olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 4.49).



Şekil 4.49 : Broads Milli Parkı el haritası (Url-28).

Broads Milli Parkı el haritasının işaret tablosunda, haritadaki belli başlı işaretlerin açıklamalarının yapıldığı görülmektedir (Bkz. Şekil 4.50). Kuzey oku ise haritanın içerisinde olduğundan ve zemin rengiyle yakın tonlarda olduğundan anlaşılır olmamıştır. Ölçek bilgisi, hem mil hem de kilometre birimlerinde verilmiştir.



Şekil 4.50 : Broads Milli Parkı el haritası işaret tablosu (Url-28).

Broads Milli Parkı ile ilgili detaylı bilgilere, harita üzerinde akarsuların yakınındaki alanlara verilen numaralarla ilgili, sayfanın sağ tarafında bulunan açıklamalar bölümünden ulaşılmaktadır. Numara verilen noktalar milli park içerisindeki belli başlı alanları temsil etmektedir. Sayfanın sağ tarafında bulunan numaralandırılmış alan isimlerinin yanında bazı işaretlerin de olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 4.51).

1	<b>Barton Broad Boardwalk</b> PT	NR12 8XP
	Neatishead	
2	<b>Berney Marshes &amp; Breydon Water</b> PT	NR30 1SB
3	<b>Brundall Church Fen</b> PT	NR13 5LZ
4	<b>Buckenham &amp; Cantley Marshes</b> PT	NR13 4HW
5	<b>Carlton Marshes</b> PT	NR33 8HU
	Burnt Hill Lane, Carlton Colville	
6	<b>Cockshoot Broad</b>	NR13 6HN
	Woodbastwick	
7	<b>Fairhaven Woodland and Water Garden</b> PT	NR13 6DZ
	South Walsham	
8	<b>Herringfleet Hills</b>	NR32 5QS
9	<b>Hickling Broad</b> PT	NR12 OBW
10	<b>Horsey Windpump &amp; Mere</b>	NR29 4EF

**Şekil 4.51 :** Harita üzerinde yer alan numaraların açıklamaları (Url-28).

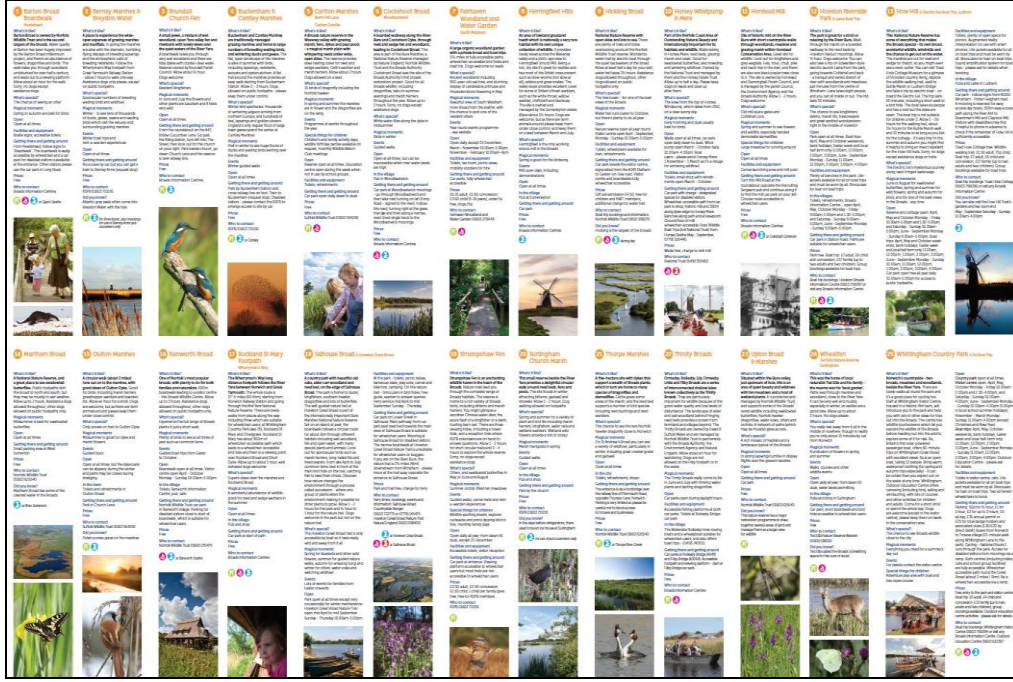
Numaralandırılmış alan isimlerinin yanında yer alan işaretler; toplu ulaşım, engellilerin erişim yapabileceği noktalar, ücretli ve ücretsiz tekne demir atma noktaları ile ilgilidir (Bkz. Şekil 4.52). Bu işaretlerin harita üzerinde yer almama sebebi ise harita üzerinde çok sayıda bulunacaklarından, okunaklılığı azaltmamak içindir.

			
Toplu Taşıma	Engelli Ulaşım Uygun Alanlar	Ücretsiz Demir Atma Noktası	Ücretli Demir Atma Noktası

**Şekil 4.52 :** Numaraların açıklamaları ile birlikte yer alan işaretler.

Broads Milli Parkı el haritası üzerindeki numaralandırılmış alanlarla ilgili çok daha detaylı bilgiye, haritanın alt sayfasında yer alan açıklama bölümünden ulaşmak mümkündür (Bkz. Şekil 4.53). Bu bölümde ayrı ayrı alanların genel özelliklerinden, alanı özel yapan unsurlardan, alana ne zaman gelinebileceğinden ve gelmek için en uygun zaman diliminden (Örneğin; kuş gözlemciliği için ünlü bir bölgede gözlem

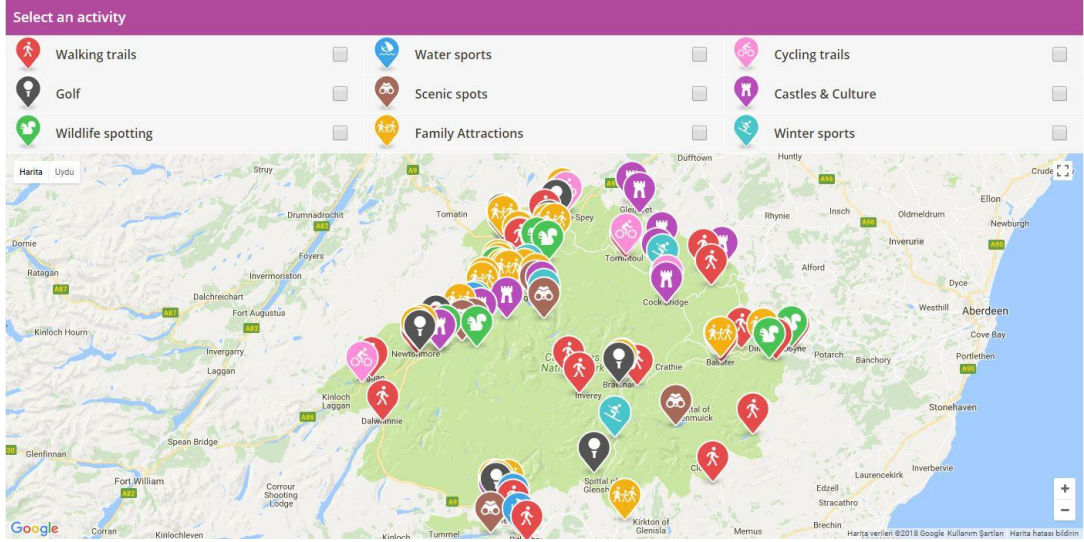
yapılabilecek en uygun mevsim, çiçek tarlalarının olduğu bir alanda çiçeklerin açtığı dönemler, kış mevsiminin ördek sürülerini görmek için uygun olması, nilüferlerin görülebileceği zamanlar, kelebeklerin görülebileceği mevsim bilgisi gibi), yapılabilecek etkinliklerden, tesis ve olanaklardan (görme engelliler için kabartma alfabesinin olması, engelli tuvaleti bulunması gibi), alana ulaşımın en kolay nasıl olacağı, alan içi ulaşımın nasıl olması gerektiği, alana ücretli mi yoksa ücretsiz mi girilebileceği, detaylı bilgi için nereye başvurulacağı bilgisi bulunmaktadır.



Şekil 4.53 : Broads Milli Parkı el haritası açıklamalar bölümü (Url-28).

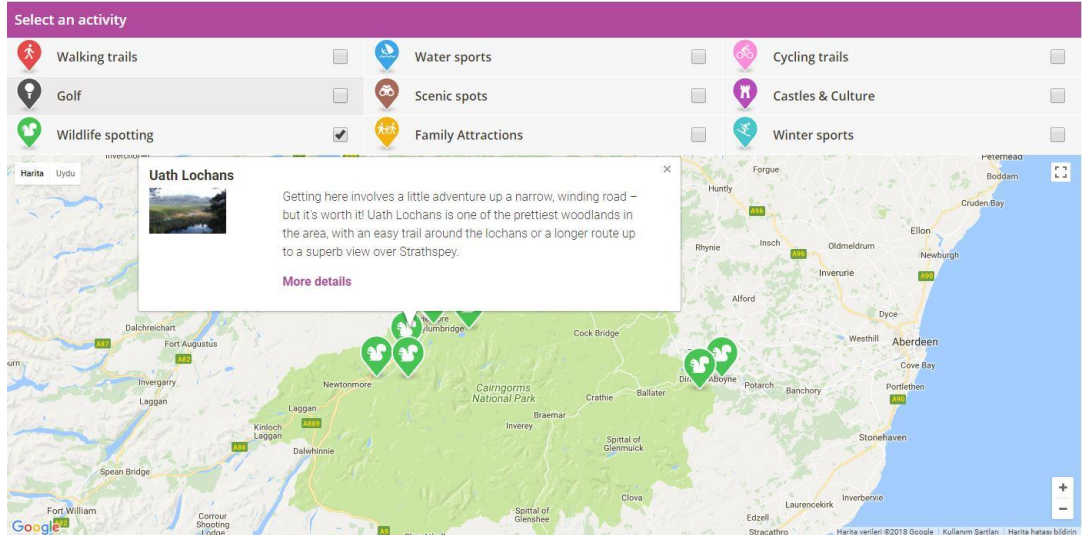
### 4.3.3 Cairngorms Milli Parkı

Cairngorms Milli Parkı yüksek sıra dağları ve yerli ormanlarıyla Britanya'nın yüz ölçümü en yüksek milli parkıdır. Cairngorms Milli Parkı'nın ekran haritası incelendiğinde (Bkz. Şekil 4.54) sayfanın üst tarafında katmanlar bölümünün olduğu görülmektedir. Katmanlar içerisinde yürüyüş parkuru, bisiklet parkuru, golf sahası, yaban hayatı gözlem noktası, su sporları alanı, manzara seyir noktası, ailece etkinlik yapılabilecek alanlar, tarihi ve kültürel açıdan önemli alanlar, kış sporları ile ilgili gösterimler vardır. Ayrıca bu işaretler üzerinde yer alan resimsel şekillerden işaretin neyi temsil ettiği anlaşılır olmaktadır. İşaretlerin renklerinin birbirinden farklı olması, haritayı daha okunaklı yapmaktadır. Harita üzerinde ulaşımına ait çizgisel gösterimler, milli park alanları bulunmamakta olup sadece yürüyüş rotalarının bulunduğu yerler noktasal işaretlerle gösterilmektedir.



Şekil 4.54 : Cairngorms Milli Parkı ekran haritası (Url-29).

Katmanların tamamı sayfada gösterilebileceği gibi seçimler yapılarak bir veya birkaç katman harita sayfası üzerinde açılabilir. Ayrıca harita üzerindeki her bir işarete tıklandığında o nokta ile ilgili bilgi veren bir pencere açılmakta, bu pencere üzerindeki detaylı bilgi bölümüne tıklanarak da o noktayla ilgili detaylı bilginin yer aldığı başka bir web sayfasına geçilebilmektedir (Bkz. Şekil 4.55). Ekran haritası üzerinde yer alamayacak bu detay bilgilerin, harita işaretine tıklandığında açılan sayfa üzerinden ulaşılabilir olması etkili bir yöntemdir.

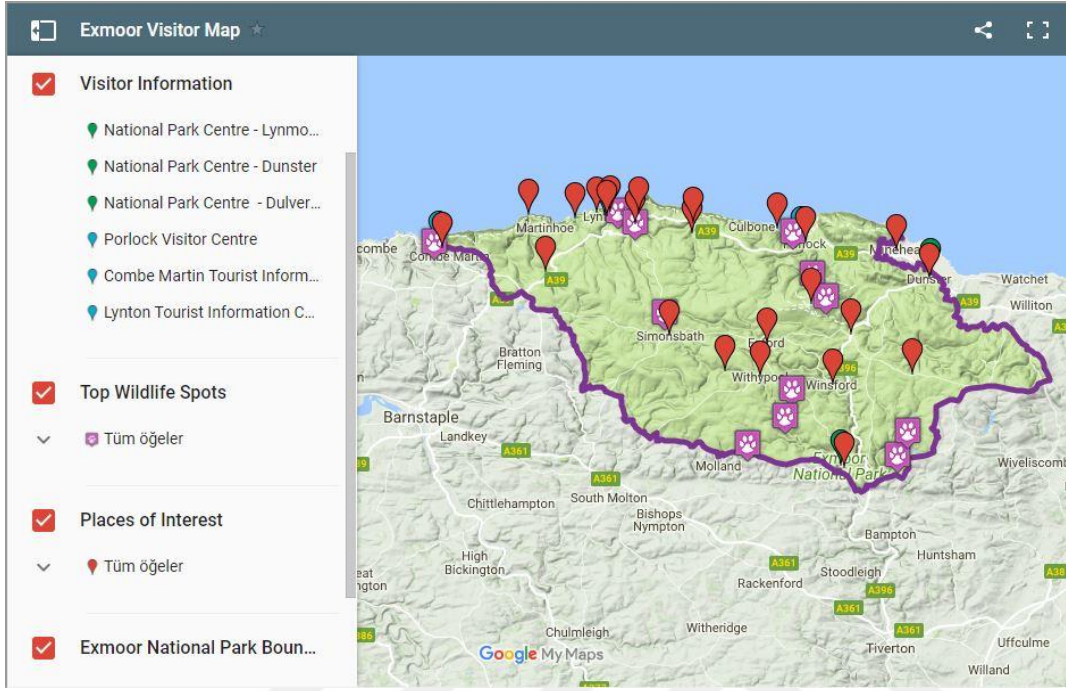


Şekil 4.55 : Ekran haritasındaki işaretlerin açıklamaları (Url-29).

#### 4.3.4 Exmoor Milli Parkı

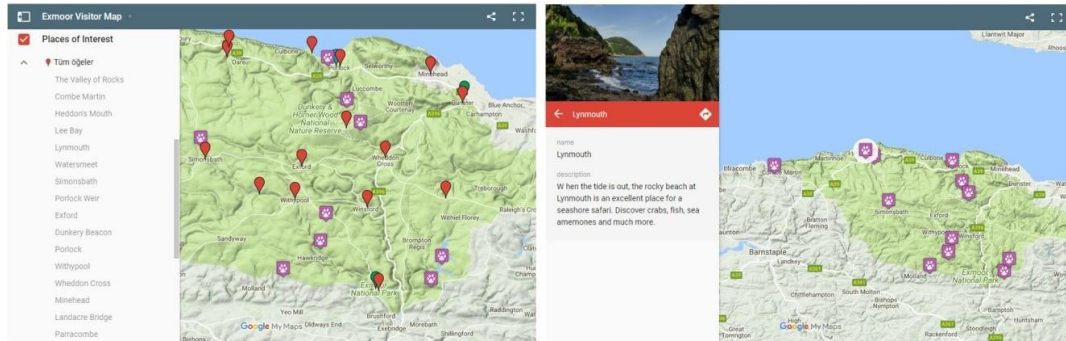
Exmoor Milli Parkı kırsal ve ormanlık alanları, tarlaları ve vadileri olan yüksek falezlerinden Bristol Kanalı'na dalış yapılabilen bir milli parktır. Milli parkın ekran haritası incelendiğinde haritanın sol tarafında katmanlar bölümünün olduğu

görülmektedir. Ziyaretçilerin alanla ilgili bilgi alabilecekleri noktalar, yaban hayatı gözlem noktaları, ilgi çekici noktalar ve milli park sınırı, katman sınıflarını oluşturmaktadır (Bkz. Şekil 4.56).



Şekil 4.56 : Exmoor Milli Parkı ekran haritası (Url-30).

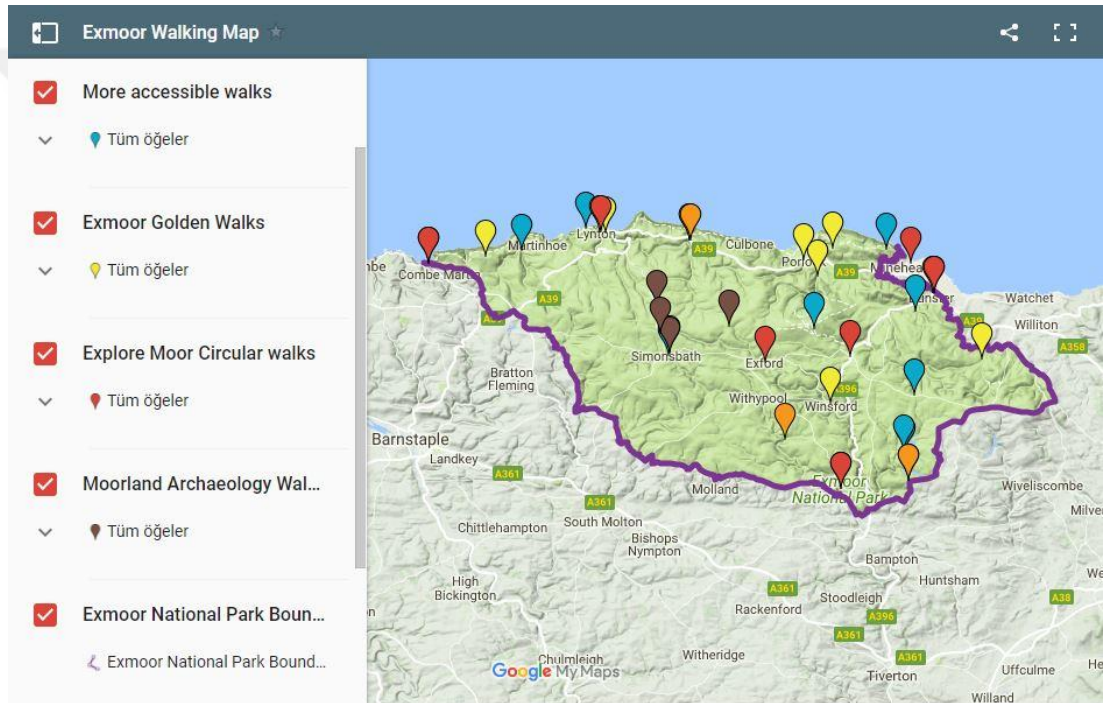
Ekran haritası üzerinde istenilen katmanlar gösterilebilmektedir. Katman sınıflarından bilgi alma noktaları aynı işaret kullanılarak içeriklerine göre iki farklı renkte gösterilmiştir. Yeşil renkli işaret milli park merkezini, mavi renkli işaret ise ziyaretçi/turist bilgilendirme noktalarını göstermektedir. İlgi çekici noktalar ise kendi içerisinde kategorilere ayrılmadan tek bir işaretle gösterilmiştir. Tüm bu katmanlarla ilgili detaylı bilgilere, haritadaki işaretlerin üzerine tıklandığında ya da katmanlar bölümünde ilgili alt katmana tıklandığında ulaşılmaktadır (Bkz. Şekil 4.57).



Şekil 4.57 : Exmoor Milli Parkı ekran haritası (Url-30).



Milli parka ait bir başka ekran haritası ise yürüyüş yapılabilir yerleri gösteren haritadır. Yürüyüş yapılabilir noktalar harita üzerinde güzergah şeklinde değil noktasal olarak gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.58). Bu noktasal işaretler, yürüyüş rotasının türüne göre sınıflara ayrılmış ve 5 farklı renkte gösterilmiştir. Turuncu renkteki işaretlerin temsil ettiği rotalar otoparkların yakınında olan ve ailecek kolayca yürüyüş yapılabilir rotalardır. Mavi renkteki işaretlerin temsil ettiği rotalar erişilebilirliğin kolay olduğu rotalardır. Sarı renkli işaretlerin temsil ettiği rotalar ise nispeten daha uzun yürüyüşlerin yapıldığı, milli parkı daha iyi keşfetmeye olanak veren rotalardır. Kahverengi işaretlerin temsil ettiği rotalar da milli parktaki tarihi unsurları keşfetmeye yönelik olan rotalardır.



Şekil 4.58 : Yürüyüş yapılacak noktaların gösterimi (Url-30).

Harita üzerinde yürüyüş yapılabilir noktaları gösteren işaretlere tıklandığında bir pencere açılmaktadır. Bu pencereden ya kağıt baskı haritanın alınabileceği ve metinsel bilgilerin olduğu sayfaya (Bkz. Şekil 4.59) ya da bu noktanın yürüyüş rotasını gösteren ekran haritasına ve rotayla ilgili metinsel detay bilgilerin olduğu web sayfasına ulaşılmaktadır (Bkz. Şekil 4.60). Doğrudan ekran haritası ve rotayla ilgili metinsel bilgilerin olduğu web sayfasına sadece mavi renkli işaretlerin temsil ettiği rotalar için ulaşılmaktadır. Ancak açılan bu web sayfası milli parkla ilgili bir sayfanın uzantısı olmayıp içerisinde Britanya'nın da olduğu 15 ülkenin yürüyüş rotalarının veri tabanının tutulduğu "phototrails" isimli bir web sitesinin sayfasıdır.

### MAP

Scale: 25000 SHEET No. 55  
The map section below can be found on the Ordnance Survey Explorer Map OL9. The area is also covered by the Ordnance Survey Landranger Map 181.

5 miles / 9 kilometres. 2 1/2 hours. Start Point: National Park car park at Horner.  
Moderate to strenuous: Many crossing paths in woodland make accurate navigation difficult. No public transport on route. Nearest buses are at Red Post on the A39, nearly a mile from Horner, and run from Taunton to Barristaple. Tea gardens at Horner in season. WC At Horner car park. On a lead.

### WALK DIRECTIONS

All of the land covered by this walk belongs to the National Trust. Much of the walk is not on Public Rights of Way but on permissive paths maintained by the Trust.

- 1 Leave the car park via the car entrance. Turn left and along the road. Within a few metres turn right on the footpath which crosses the old packhorse bridge into **Horner Woods**. Turn right after the bridge and continue ahead for another 300 metres above the river on your right.
- 2 Opposite the camp site and just before the path crosses a stream, turn sharp left up Pentley Path. The path rises steeply through woodland and out onto heath. It eventually meets Granny's Ride Path. Turn left and then right, following the signs to the seat.
- 3 At Pentley Seat continue uphill. After another 400 metres continue ahead at a crossing of broad paths. Keep ahead in the same direction. There are many forks but keep ahead with the woodland as close as you can to your left but without entering it. 900 metres after the last broad crossing you will come to another crossing of broad tracks. These are Flora's Ride and Lord Ebrington's Path but are not signposted.
- 4 Keep ahead at the crossing. In 200 metres there is a fork. Keep left and on the same level, still with the woodland on your left but not entering it. In another 800 metres you meet a road. Turn left and descend to Pool Bridge.
- 5 Without crossing the bridge, turn left and follow the path downstream with **Horner Water** on your right. There are many forks and bridges but do not cross the river and keep it on your right for the next 3 kms.
- 6 From the broad track turn right over a wooden footbridge. Keep to the path that runs left, passing a series of weirs and following the disused mill leat. In 400 metres this brings you out at the foot of a steep bridleway behind **Horner Mill**. Turn down to the left and left again along the road. Pass in front of the mill and shortly turn right down a lane beside the tea gardens. This leads back to the car park.

**Red Deer**  
Exmoor is a stronghold for wild red deer, with half of the population for the species in England and Wales. They are particularly common in Horner Woods but are more easily seen when they come out onto the surrounding fields or heathland to graze in early morning or evening.

Şekil 4.59 : Yürüyüş rotası kağıt haritası ve açıklamaları (Url-31).

Harita ve metinsel bilgilerin olduğu sayfalarda, yürüyüş rotasının olduğu alana toplu taşımının olup olmadığı, rotanın uzunluğu; otopark, basamak, bariyer, tuvalet olup olmadığı gibi bilgiler, yol profili ve harita üzerinde yer alan her bir işaretin fotoğrafı yer almaktadır.

### Dunkery Beacon Exmoor Phototrail

Harita Uydu

Google

Harita Verileri Kullanım Şartları Harita hatası bildirin

### Route Filmstrip & Description

Accessibility Rating: 4

Distance: 5.5 km

Public Transport: No

Car Park: There are two car parks. There is a car park at Dunkery Bridge beside the tarmac road. There is another at the top of Dunkery Hill.

Steps: There are no steps but many erosion gulleys. The erosion gulleys are between 1m and 2m wide some with gully side gradients of 18%.

Barriers: There is one log barrier where the path joins the road near the car park at the top of the hill. There are wide spaces to walk around the barrier and drive a mobility scooter around the barrier.

Toilets: There are no toilets

Printable Version (PDF)

### Map Markers

The route is shown as a red line. You can show or hide the types of points indicated on the map using the checkboxes below.

Show All Trail Points | Show No Trail Points | Show Summary  Show Extra Points

Accessibility Info	Amenities Info	Facilities Info	Features Info	Way Finding Info
<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All
<input type="checkbox"/> Barrier	<input type="checkbox"/> Accessible toilets	<input type="checkbox"/> Bird Hide	<input type="checkbox"/> Feature of Interest	<input type="checkbox"/> Direction

Şekil 4.60 : Phototrails yürüyüş rotası ekran haritası (Url-32).

Yol üstünde yer alan işaretlerin neyi temsil ettiği bilgisine, sayfanın alt bölümünde yer alan katmanlar bölümünden ulaşılabilmektedir. İşaretler belli sınıflara ayrılarak verilmiştir. Bunlar ulaşılabilirlik, hizmetler, tesisler, detay bilgiler ve yol bulma ile ilgilidir. Ulaşılabilirlik işaretleri zemini mor renkte olup bariyer, düşey geçiş mesafesinin değiştiği alanlar, geçit, yokuş, engel, oturma elamanı, basamak, yol yüzeyinin değiştiği yerler, gözlem yapılamayacak noktalar ve yol genişliğinin değiştiği noktalarla ilgili işaretlerdir. Hizmetler işaretleri ise zemini mavi renkte olup engelli tuvaleti, engelli otoparkı, otopark, toplu ulaşım ve tuvaletleri gösteren işaretlerdir. Tesisler işaretleri de aynı hizmetler işaretleri gibi zemini mavi renkte olup kuş gözlem yapısı/kulesi vb., bota binilebilecek noktalar, restoran/kafe, balık tutulabilecek noktalar, müze ve tarihi unsurlar, yağmur barınağı, manzara seyir noktası, ziyaretçi merkezi, su sporları merkezi ve yaban hayatı gözlem noktalarını gösteren işaretlerdir. Detay bilgiler işaretleri zemini bordo renkte işaretler olup ilgi çekici noktalar, bilgi alınabilecek noktalar (tabela vb.) ve manzara noktalarını gösteren işaretlerdir. Yol bulma ile ilgili işaretler zemini yeşil renkte işaretler olup rota, rotanın yönü, rotanın başlangıç ve bitiş noktalarını göstermektedir (Bkz. Şekil 4.61).

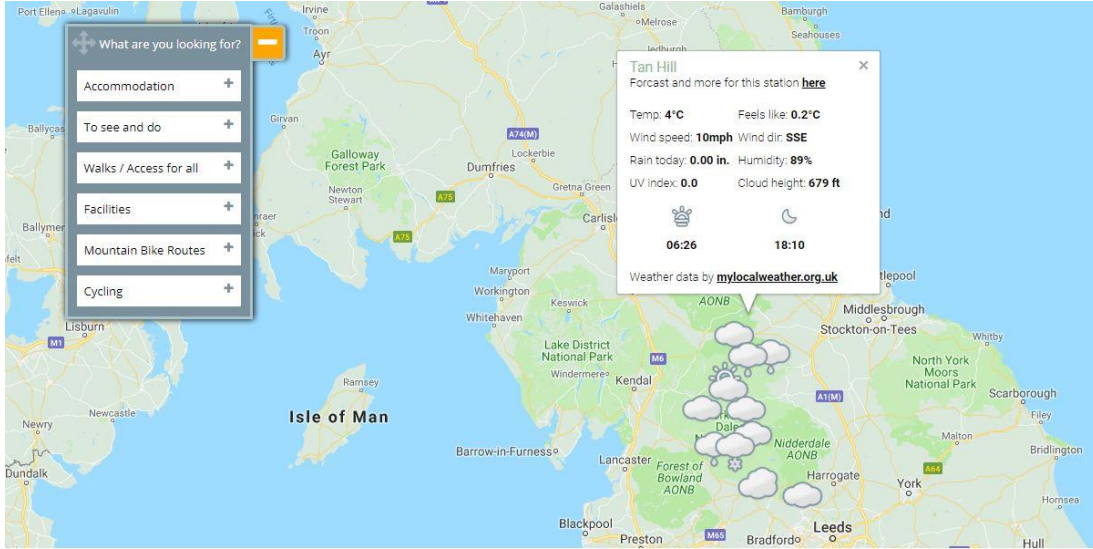
Accessibility Info	Amenities Info	Facilities Info	Features Info	Way Finding Info
<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All
<input type="checkbox"/> Barrier	<input type="checkbox"/> Accessible toilets	<input type="checkbox"/> Bird Hide	<input type="checkbox"/> Feature of Interest	<input type="checkbox"/> Direction
<input type="checkbox"/> Clearance	<input type="checkbox"/> Blue Badge parking bays	<input type="checkbox"/> Boating	<input type="checkbox"/> Information	<input type="checkbox"/> End
<input type="checkbox"/> Gate	<input type="checkbox"/> CarPark	<input type="checkbox"/> Cafe	<input type="checkbox"/> View	<input type="checkbox"/> Path
<input type="checkbox"/> Gradient	<input type="checkbox"/> Public Transport	<input type="checkbox"/> Fishing		<input type="checkbox"/> Start
<input type="checkbox"/> Obstacle	<input type="checkbox"/> Toilets	<input type="checkbox"/> Museum & Heritage		
<input type="checkbox"/> Seat		<input type="checkbox"/> Shelter		
<input type="checkbox"/> Step		<input type="checkbox"/> Viewing Platform		
<input type="checkbox"/> Surface		<input type="checkbox"/> Visitor Centre		
<input type="checkbox"/> Visibility		<input type="checkbox"/> Water Sports Centre		
<input type="checkbox"/> Width		<input type="checkbox"/> Wildlife		

Şekil 4.61 : Yürüyüş rotası ekran haritası üzerinde yer alan işaretler (Url-32).

### 4.3.5 Yorkshire Dales Milli Parkı

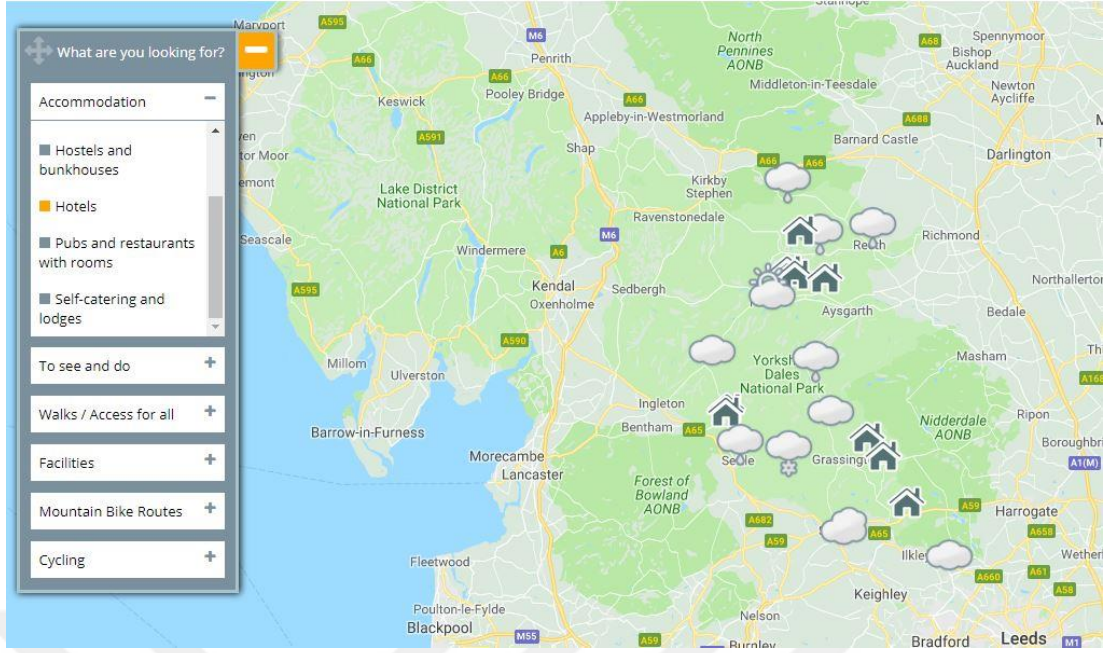
Yorkshire Dales Milli Parkı'nın web haritası açıldığında diğer haritalardan farklı olarak, milli park genelinin hava durumunu gösteren işaretlerin harita üzerinde sürekli olarak durduğu görülmektedir. İşaretlerin üzerine tıklandığında çıkan pencerede o bölgedeki hava sıcaklığı, hissedilen sıcaklık, rüzgarın saatteki hızı ve

esme yönü, yağış bilgisi, nem oranı, ultraviyole indeksi [*“Gün içerisinde, güneş tam tepede iken yer yüzeyine ulaşması beklenen ve insan sağlığına zararlı olabilecek UV radyasyon miktarının, 0’dan 15’e kadar uzanan bir ölçek üzerinde sınıflandırılmasına 'UV İndeksi' denir.”* (Url-33)], bulut yüksekliği, güneşin doğuş ve batış saatleri bilgisi bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.62). Gün gün milli park içerisindeki belli yerlerin hava durumu bilgisinin sayfa üzerinde yer alması, milli parka gelecek ziyaretçilerin etkinlik planlamalarında kolaylık sağlamaktadır.



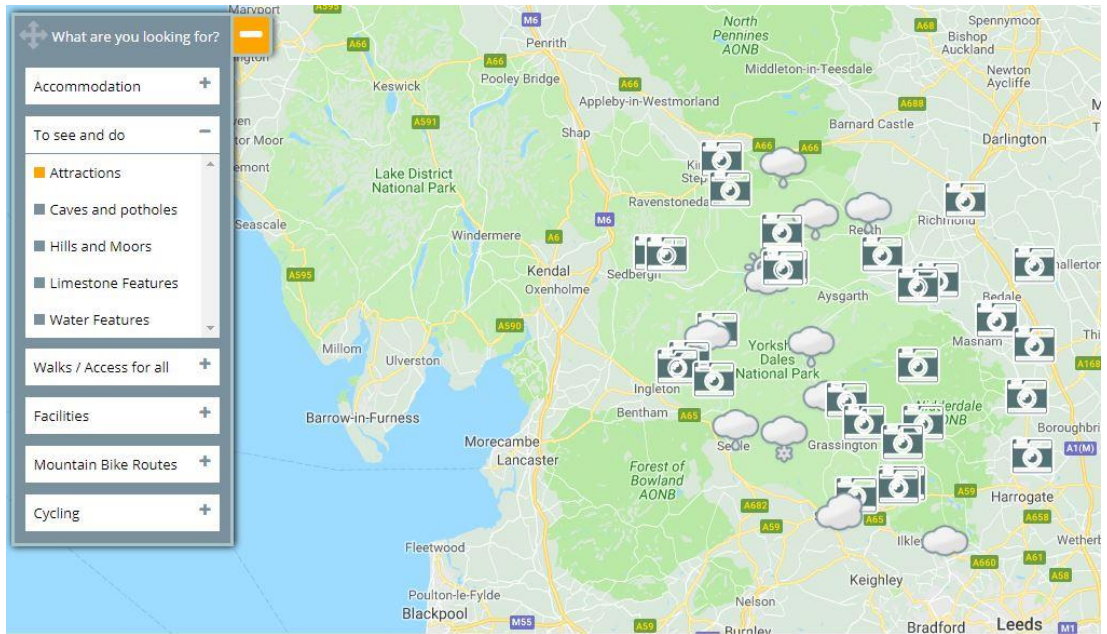
Şekil 4.62 : Ekran haritası üzerinde hava durumu bilgisi (Url-34).

Sayfa üzerinde katmanları gösteren bir pencere bulunmaktadır ve üst sınıflar altında toplanmış katmanlar bu pencere içerisinde yer almaktadır. Üst sınıflar; konaklama, görülecek ve etkinlik yapılacak yerler, yürüyüş yolu, hizmetler, dağ bisikleti rotaları, bisiklet yoludur. Konaklama sınıfının içerisinde yatak ve kahvaltı hizmetinin bulunduğu yerler (B&B; Bed and Breakfast) ve konukevleri, kamp ve karavan yerleri, pansiyon ve ranzalı konaklama yeri, otel, içerisinde bar ve restoranın olduğu konaklama hizmeti sağlayan yerler, konaklayanların kendi yemeklerini kendilerinin yapmasına olanak veren yerler ve kır evleri bulunmaktadır. Konaklama sınıfının altındaki tüm katmanlar aynı işaretle (ev işareti) gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.63). Tüm işaretlerin aynı renkle gösterilmesi olumsuz bir özelliktir. Ancak aynı sınıf altında bir katman açıldığında o sınıf altında açık başka bir katman otomatik olarak kapanmaktadır. Eğer bu diğer katman otomatik olarak kapanmasaydı sayfa üzerindeki katmanlar arasında karışıklık olurdu.



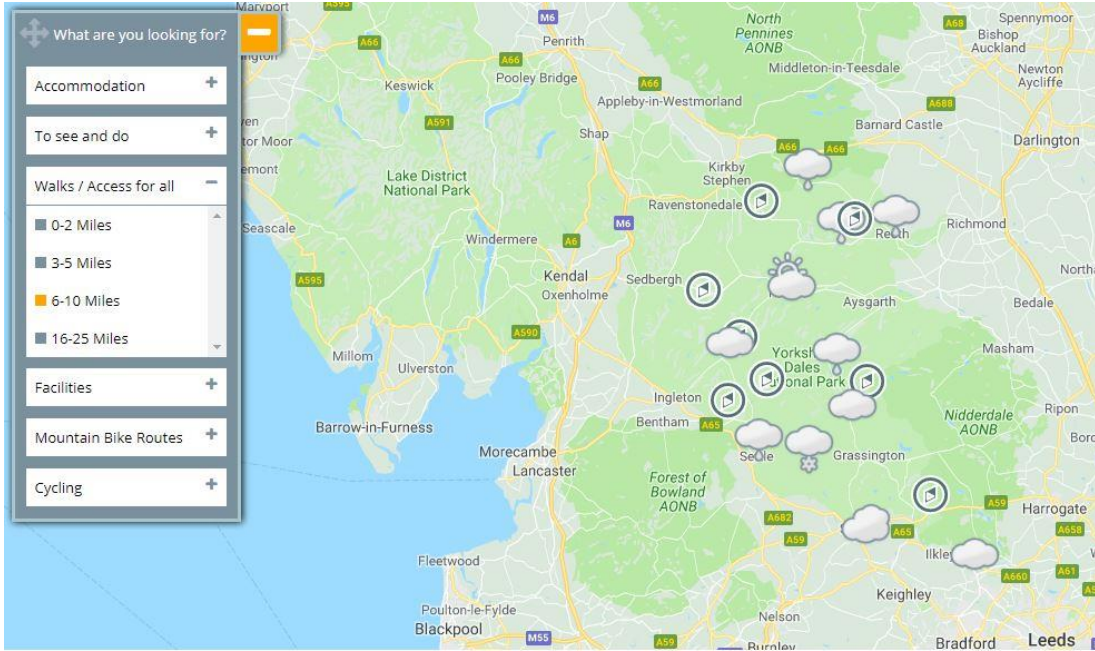
Şekil 4.63 : Ekran haritası üzerinde konaklama yerleri bilgisi (Url-34).

Görülecek ve etkinlik yapılacak yerler sınıfının altında turistlerin görmek isteyeceği yerler, mağara ve obruk, tepe ve kırlar, kireçtaşından oluşan jeolojik oluşumlar, su ögesinin bulunduğu alanlar (dağ gölü, şelale gibi) bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.64). Bu katmanların gösteriminde iki farklı işaret kullanılmıştır. Turistlerin görmek isteyeceği yerler fotoğraf makinesi resimsel işaretiyle, diğer katmanlar da manzara işaretiyle gösterilmiştir.



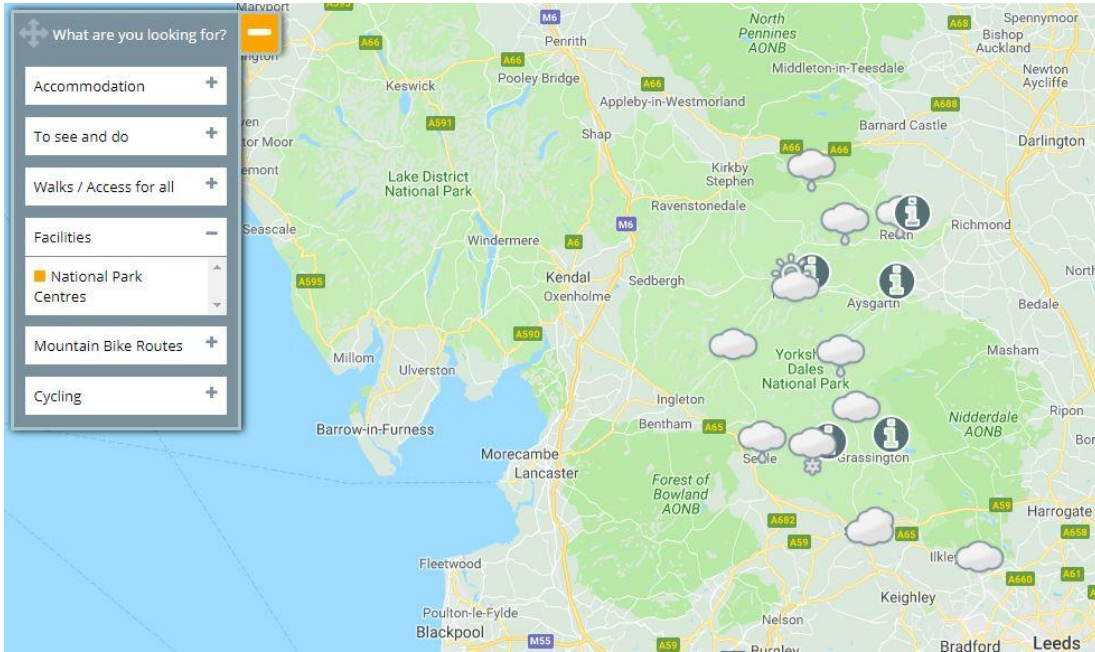
Şekil 4.64 : Görülecek ve etkinlik yapılacak yerler katmanı (Url-34).

Yürüyüş yolu sınıfının altında katmanlar yolun uzunluğuna göre ayrılmıştır. Yol uzunlukları 0-2 mil, 3-5 mil, 6-10 mil, 16-25 mil olarak ayrılmış olup her bir katman pusula işaretiyle gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.65). Uzunlukların sadece mil biriminde verilmesi olumsuz bir durumdur.



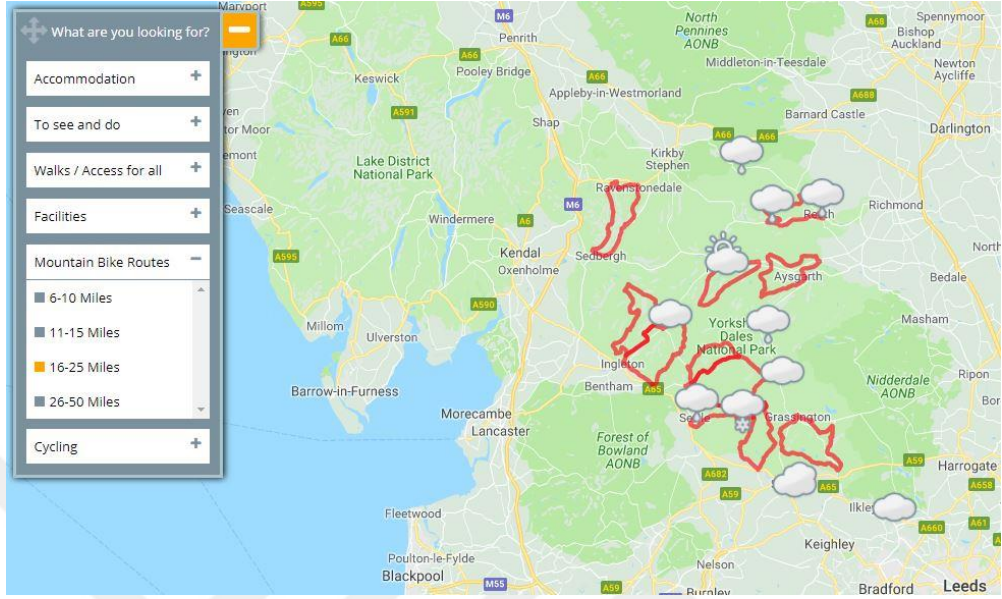
Şekil 4.65 : Yürüyüş yolu sınıfı altındaki katmanlar (Url-34).

Hizmetler sınıfının altında tek bir katman bulunmakta olup bu katman milli park merkezidir. Milli park merkezi, i (information – bilgi alma) işaretiyle gösterilmiştir (Bkz. Şekil. 4.66).



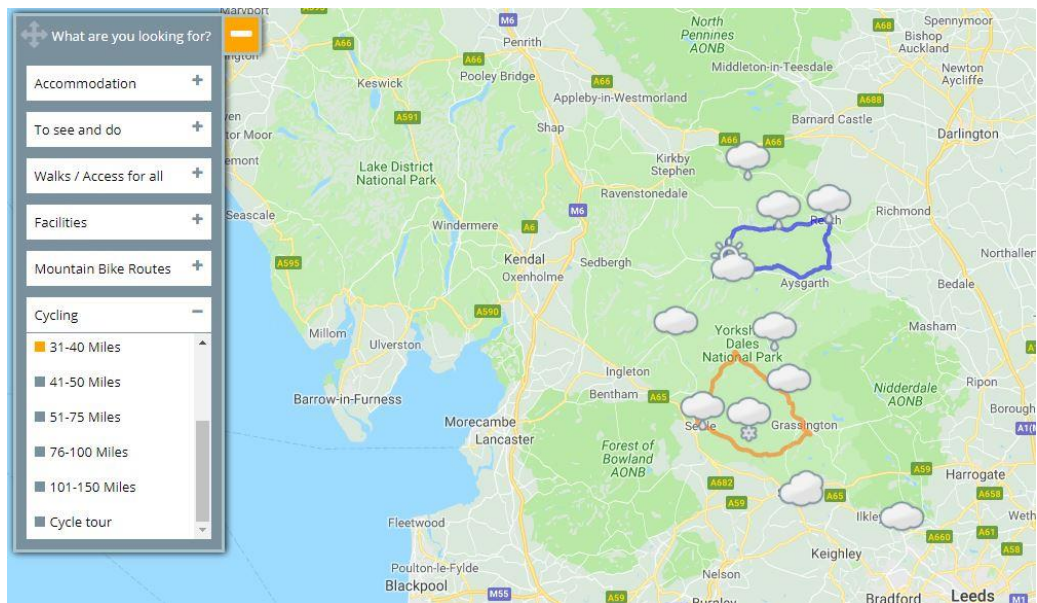
Şekil 4.66 : Milli park merkezlerinin gösterimi (Url-34).

Dağ bisikleti rotası sınıfının altında katmanlar rota uzunluklarına göre ayrılmış olup rotalar kırmızı renkte çizgisel olarak gösterilmiştir. Rota uzunlukları 6-10 mil, 11-15 mil, 16-25 mil, 26-50 mil olarak ayrılmıştır (Bkz. Şekil 4.67).



Şekil 4.67 : Dağ bisikleti rotası altında katmanlar (Url-34).

Bisiklet yolu sınıfının altındaki katmanlar da rota uzunluklarına göre ayrılmış olup katmanlar çizgisel olarak gösterilmiştir. Ancak aynı sınıf altındaki rotalar bile farklı renklerde gösterilmiştir (Bkz. Şekil 4.68). Bunun nedeni de Britanya’da özellikle tur rotalarının (dağ bisikletçiliğinde) zorluk derecelerine göre 4 renge ayrılarak sınıflandırılmasıdır. Kolay rotaların yeşil, orta zorlukta rotaların mavi, zor rotaların kırmızı, çok zor rotaların ise siyah renkte gösterilmesi tercih edilmektedir (Url-36).



Şekil 4.68 : Bisiklet yolu sınıfı altındaki katmanlar (Url-34).

Tüm sınıflar içerisindeki katmanların işaretlerine tıklandığında o katman ile ilgili detaylı bilgileri içeren bir pencere açılmaktadır. Örneğin; konaklama sınıfı altında oteller katmanı açıldığında her bir işarete ayrı ayrı tıklandığında o yerdeki otel için detaylı bilgi verilmektedir. Tüm sınıfların altındaki farklı katmanların aynı işaretlerle gösterilmesi olumsuz bir özellik olsa da bir sınıfın altındaki bir katman tıklandığında o sınıf altındaki diğer katmanlar otomatik olarak kapanmaktadır. Örneğin; bisiklet yolları altında 21-30 mil uzunluğundaki katman açıldığında diğer rota uzunluklarını gösteren katmanlar aynı anda açılmamaktadır. Sadece diğer sınıfların altında tek bir katman açılabilir. Örneğin; 6-10 mil uzunluğundaki bisiklet rotaları ile milli park merkezi, 3-5 mil uzunluğundaki yürüyüş yolu, su ögesi ve oteller aynı anda sayfa üzerinde gösterilebilmektedir.

#### **4.4 Türkiye Örneği**

Türkiye örnekleri incelenmeden önce kısaca Türkiye'deki milli park ve tabiat parkı kavramı incelenmiştir.

##### **4.4.1 Türkiye'de milli parklar ve tabiat parkları**

Türkiye'de milli parklar ve tabiat parkları, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu (RG. 11.08.1983/18132) ile koruma altına alınmış alanlardır. 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu; milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı, tabiatı koruma alanlarının belirlenmesi, korunması, geliştirilmesi ve yönetilmesi ile ilgili esasları belirlemektedir. Belirlenen esaslarla ilgili görevleri ise Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yerine getirmektedir. 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na göre milli parklar, bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarını; tabiat parkları ise bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçalarını ifade etmektedir. Ülkemizdeki milli parklar ve tabiat parkları genellikle orman mülkiyetindeki alanlardan oluşmaktadır. Ormanlar günümüzde insanların şehir alanları dışında rekreatif faaliyetlerini gerçekleştirdikleri alanlardır. Dolayısıyla milli parklar ve tabiat parkları insanların yoğun ilgi gösterdikleri doğa parçalarıdır.

Milli park ve tabiat parklarının hem kaynak değerlerinin korunup, gelecek nesillere aktarılması hem de alanların etkin bir yönetiminin sağlanması amacıyla uzun devreli



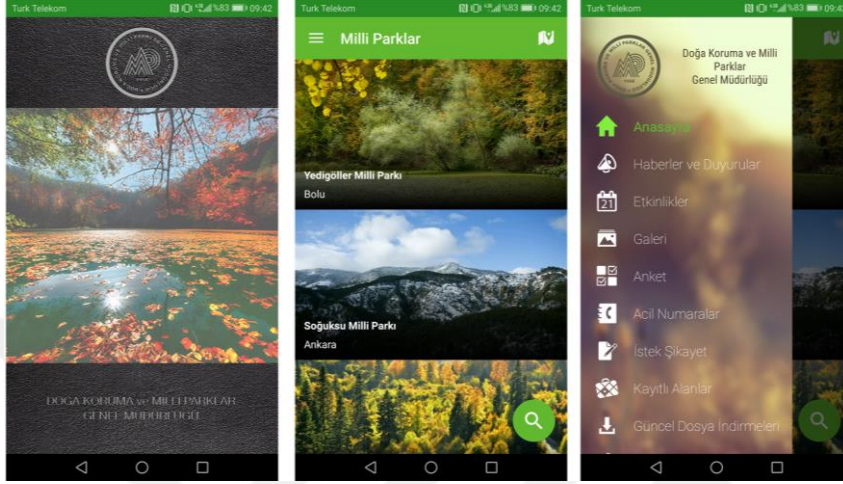
gelişme planları/gelişme planları hazırlanmaktadır. Uzun devreli gelişme planları/gelişme planlarının hazırlanmasında alanla ilgili toplanan bilgilerin depolanıp, gelişme planının alt yapısını oluşturacak analizlerin hazırlanıp, yorumlanmasında ve plan paftasının hazırlanmasında Coğrafi Bilgi Sistemleri'nden faydalanılmaktadır. Bu planların hazırlanması analitik etüt, sentez ve planlama aşamalarından oluşmaktadır. Analitik etüt aşamasından önce arazi çalışmaları ile veri toplaması gerçekleştirilmektedir. Ayrıca diğer kurum ve kuruluşlardan veri temini ve literatür araştırması ile alana özgü geometrik ve öznitelik veriler toplanır. Analitik etüt aşamasında toplanan bu verilerden, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne hazırlanmış olan Gelişme Planları Teknik İzahnamesi'ne göre belirlenmiş konularda, analitik etüt çalışmaları yapılır. Analitik etüt çalışmaları genel olarak; coğrafi konum, ulaşım, jeolojik yapı, topografik ve jeomorfolojik yapı (yükseklik, eğim, bakı vb.), iklim, hidrolojik yapı, toprak kabiliyeti, biyolojik yapı; tarihi, arkeolojik ve kültürel özellikler, sosyo-ekonomik yapı; mülkiyet, idari ve sosyal durum, mevcut arazi kullanımı, turizm ve rekreasyon, mevcut altyapı ve üstyapı ile çevre sorunları konularında yapılmaktadır. Bu analitik etüt çalışmaları tematik analizler olarak da isimlendirilmektedir. İyi hazırlanmış tematik analiz haritaları iyi bir sentez çalışması yapılmasını sağlayacağından doğru plan kararlarının geliştirilmesi mümkün olacaktır. Tüm bu analiz çalışmaları bir araya getirilerek plan çalışmasına dayanak oluşturacak sentez çalışması gerçekleştirilir. Daha sonra alan koruma ve kullanma kararlarının alındığı plan paftası ve raporu, beş yıllık eylem planı hazırlanır. Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak yapılan analitik etüt, sentez ve planlama çalışmaları alanın kaynak değerlerinin korunması ve etkin bir yönetim sisteminin oluşturulması amacıyla hazırlanmaktadır.

Tez çalışması kapsamında, milli park ve tabiat parkları ziyaretçilerinin kullanımı için harita tasarımı önerilerinde bulunulmuştur.

#### **4.4.2 Milli parklar uygulaması**

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne hazırlanmış bir Coğrafi Bilgi Sistemi mobil uygulaması olan "Milli Parklar" mobil uygulaması ile Türkiye'deki korunan alanlardan milli parklar ve tabiat parkları ile ilgili bilgilere ve haritalara ulaşılmaktadır. Uygulama açıldığında içerisinde milli

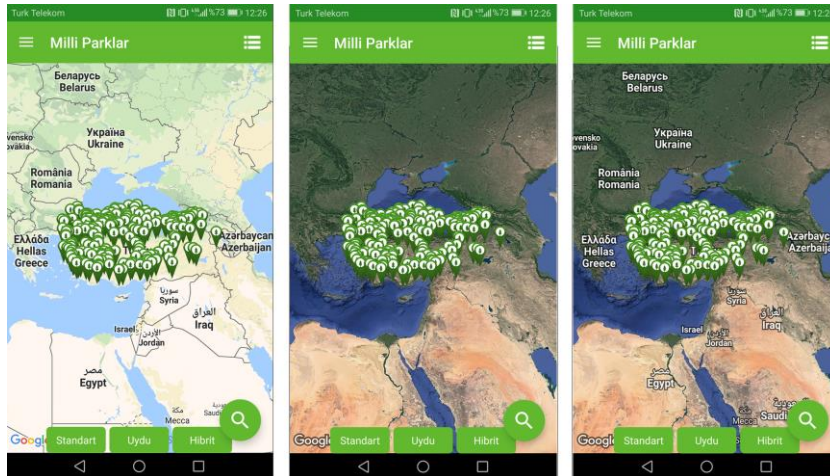
parkların ve tabiat parklarının sıralı olduğu bir sayfa gelmektedir. Sayfanın sağ alt kısmında bulunan “Ara” bölümüne tıkladığında isme, konuma, şehre, koruma statüsüne/kategorisine, sunduğu olanaklara/özelliklerine ya da içerisinde gerçekleştirilebilecek aktivitelere göre korunan alan sorgulaması/araması yapılabilmektedir (Bkz. Şekil 4.69).



Şekil 4.69 : Milli Parklar uygulaması.

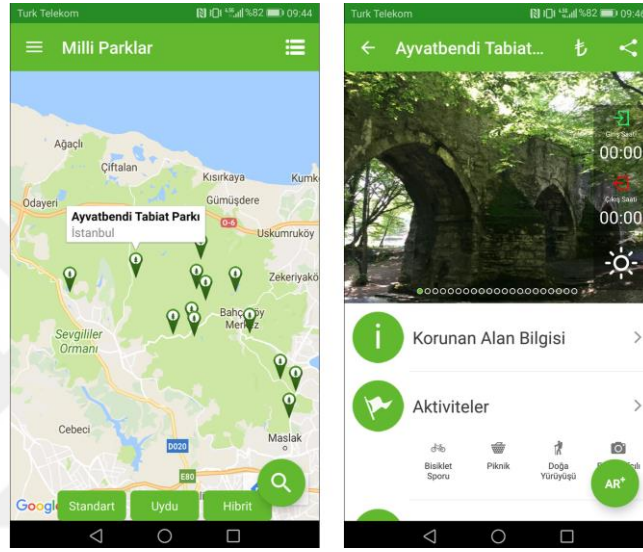
Koruma statüsüne/kategorisine göre arama yapma kısmına tıkladığında “Milli Parklar”, “Tabiat Parkları”, “Tabiatı Koruma Alanları”, “Tabiat Anıtları” ve “Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları” kategorileri gelse de uygulama şu anda “Milli Parklar” ve “Tabiat Parkları” özelinde sorgulama yapma imkanı vermektedir.

Ana sayfanın sağ üst köşesinde bulunan harita işaretine tıkladığında ise Türkiye’deki tüm milli park ve tabiat parkların konumlarını gösteren harita çıkmaktadır. Bu haritalar standart, uydu ve hibrit olmak üzere 3 farklı altlıktan biri seçilerek kullanılabilir (Bkz. Şekil 4.70).



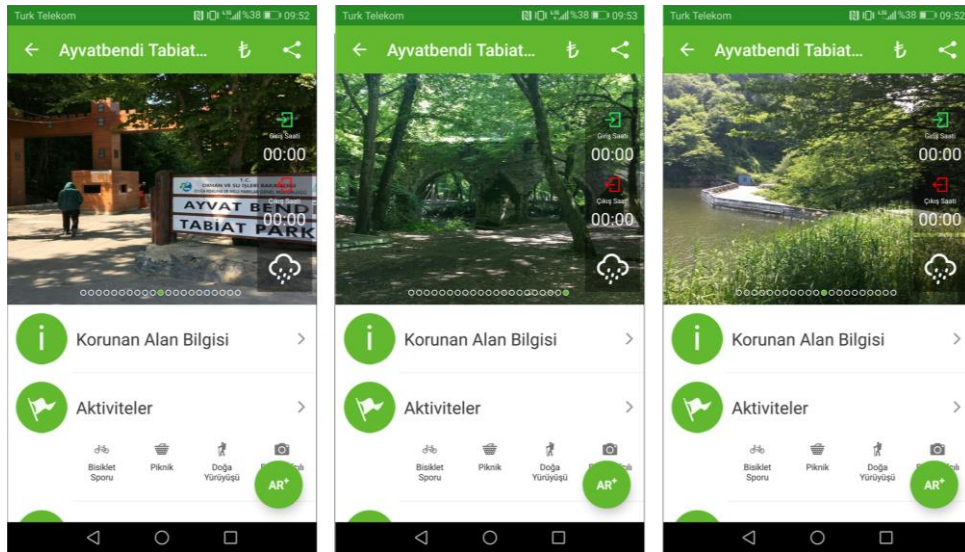
Şekil 4.70 : Milli Parklar uygulaması altlık harita türleri.

Konumu bilinen bir milli park veya tabiat parkına harita üzerinden tıklanarak da ulaşabilmektedir. Harita üzerindeki işarete tıkladığında ekranda korunan alanın ismi çıkmaktadır. Korunan alan ismine de tıklayarak alanla ilgili haritaların ve genel bilgilerin olduğu sayfaya erişilebilir (Bkz. Şekil 4.71). Sayfanın sağ üst kısmında alana şahıs, öğrenci, bisikletli, motosiklet ve ATV araçlı, otomobil, minibüs, midibüs, otobüs giriş ücretleri görülmektedir. Eğer alan çadırılı ve karavanlı kampçılığa izin veriyorsa ve kır evleri kamp alanı bulunuyorsa buralarda konaklama ücretlerinin ne kadar olduğuyla ilgili bilgilere ulaşmak da mümkündür.



Şekil 4.71 : Milli Parklar uygulamasında korunan alan bilgileri.

Uygulama içerisinde korunan alanların çeşitli fotoğrafları bulunmaktadır (Bkz. Şekil 4.72).



Şekil 4.72 : Milli Parklar uygulamasında korunan alan fotoğrafları.

Uygulamadan, korunan alana hangi saatler içerisinde giriş çıkış yapılabileceği ve gün içerisinde korunan alanın bulunduğu bölgede havanın nasıl olacağı, yağış olup olmayacağı, hava nemi oranı ile güneşin doğuş ve batış saatleri bilgisine de ulaşılabilmektedir (Bkz. Şekil 4.73).



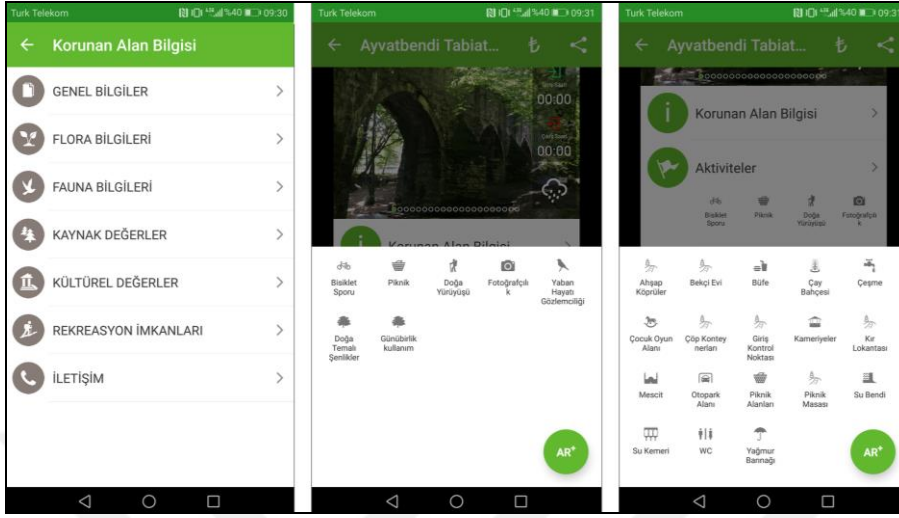
**Şekil 4.73** : Milli Parklar uygulamasında korunan alanın hava durumu bilgisi.

Sayfada korunan alanla ilgili “Korunan Alan Bilgisi”, “Aktiviteler”, “Özellikler” ve “Haritada Göster” bölümleri bulunmaktadır. “Korunan Alan Bilgisi” bölümünde alanla ilgili genel bilgiler, flora ve fauna bilgileri, alanın ana kaynak değerleri (doğal, kültürel vb.), alanda bulunan kültürel değerler, alanın hangi rekreasyon olanaklarına imkan verdiği; bilgi edinmek için iletişim adres, telefon ve fax numaraları ile e-posta adresi bilgilerine ulaşılmaktadır. “Aktiviteler” bölümünden korunan alanda yapılabilecek etkinliklerin neler olduğu öğrenilmektedir. Bunlar; doğa sporları, bisiklet veya dağ bisikleti sporu, kano sporu, deniz sporu, rafting, yüzme, paintball, doğa yürüyüşü, yön bulma, fotoğrafçılık, yaban hayatı gözlemciliği, kuş gözlemciliği, olta balıkçılığı, dağcılık, kaya tırmanışı, kayak yapma, yamaç paraşütü, atlı yürüyüş, kanyoning, yayla turizmi, kültür turizmi, ATV safari, trenle göl turu, atla göl turu, deve gezintisi, ekolojik turlar, ip parkuru ve pentantlon, okçuluk, voleybol, tenis, uçurtma festivali, teleferiğe binme, resim çizim aktivitesi, mağara araştırma, botanik gezisi, oryantiring, manzara seyir, doğa temalı şenlik, günübürlük kullanım, piknik, çadırlı kampçılık, karavanlı kampçılık, tabiat eğitimi gibi aktivitelerdir.

“Özellikler” bölümünde, korunan alan içerisinde olan yapısal ve alansal kullanımlarla ilgili bilgiler yer almaktadır. Bunlar; giriş kontrol noktası, güvenlik noktası, yönetim merkezi, idari hizmet binası, idare ve ziyaretçi merkezi, ziyaretçi tanıtım merkezi, otopark, tuvalet, büfe, mescit, soyunma kabini ve duşlar, yağmur barınağı, pergola, kameriye, kır lokantası, yöresel ürün satış noktası, kır kahvesi, cami, manzara seyir noktası, seyir kulesi, kuş gözlem kulesi, doğa müzesi, doğa eğitim merkezi, kır evi, çocuk oyun alanı, plaj, yüzme havuzu, açık hava etkinlik alanı, çeşme, sosyal tesis, konferans salonu, barbekü, sezonluk lunapark, hayvanat bahçesi, amfi tiyatro, sıhhi tesis, piknik masası-kapalı piknik masası, çöp konteyneri, spor sahası, su sporları parkuru, kayak pisti, tırmanma parkuru, futbol sahası, mini çim futbol sahası, basketbol sahası, voleybol sahası, fitness grubu, doğa sporları alanı, gezi rotası, bisiklet yolu, koşu parkuru, yürüyüş yolu, orman yolu, teleferik, telesiyej, akarsu köprüsü, iskele, kır evleri kamp alanı, çadırli kamp alanı, karavan kamp alanı, izci kamp alanı, konuk evi, tarihi yapı, tarihi su bendi, tarihi su kemeri, şehitlik, dere, göl, gölet, sahil, anıt ağaç, şelale, mağara, su pınarı, yaban hayatı koruma alanı, ağaç türü gen koruma bölgesi, bekçi evi, su deposu, depo, su terfi deposu, işçi barakası, yangın kontrol kulesi, yaban hayatı tedavi ve rehabilitasyon merkezi, hayvan bakımevi, rüzgar enerji santrali; elektrik, su, kanalizasyon altyapı çalışmaları gibi noktasal ve alansal bilgilerdir. Bu bilgiler doğal yapı, ulaşım, parkur, tesis ve donatılar, tanıtım ve bilgilendirme, tarihi ve anıtsal yapılar, özel koruma alanları, kamp alanları ve konaklama ve spor gibi sınıflara ayrılarak, bu sınıflar altında katmanlar oluşturularak da verilebilir. Ayrıca depo, su deposu, işçi barakası, su terfi deposu gibi alana gelen ziyaretçilere için herhangi bir önemi olmayacak alansal ve noktasal bilgilerin ziyaretçiler için oluşturulmuş haritalarda ve uygulamalarda yer almasına gerek yoktur.

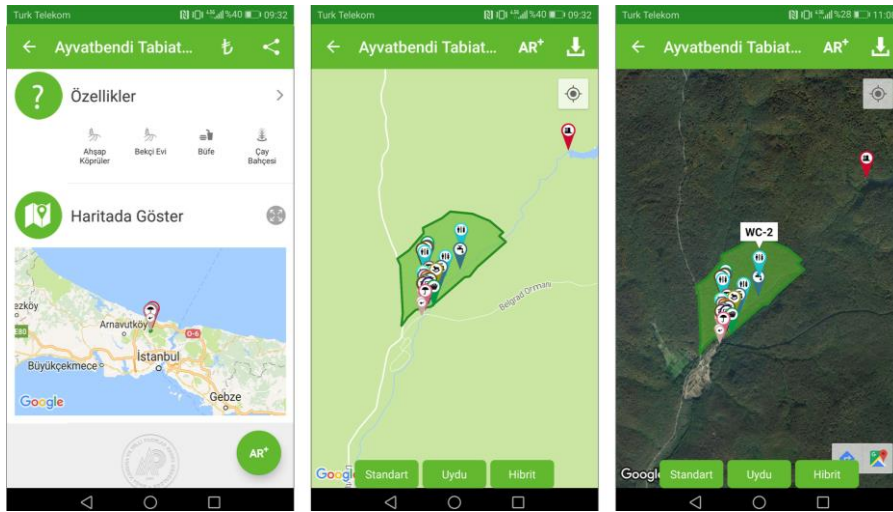
Alanda yapılabilebilecek aktivitelere göre de alan sorgulaması yapmak mümkündür (Bkz. Şekil 4.74). Alan sorgulamasına yönelik aktiviteler; olta balıkçılığı, bisiklet sporu, piknik, doğa yürüyüşü, fotoğrafçılık, yaban hayatı gözlemciliği, dağcılık, kayak, çadırli kampçılık, yayla turizmi, oryantiring, yamaç paraşütü, kaya tırmanışı, kuş gözlemciliği, mağara araştırma, yüzme, atlı yürüyüş, rafting, kanyoning, botanik gezisi, karavanlı kampçılık, kano sporu, dağ bisikletçiliği, kültür turizmi, doğa turizmi, doğa temalı şenlikler, deniz turizmi, konaklama, trenle göl turu, paintball, ATV safari, deve gezintisi, ekolojik turlar, doğa sporları, ip parkuru ve pentatlon,

okçuluk, basketbol, voleybol, tenis, gastronomi, uçurtma festivali, teleferik, resim çizim aktivitesi, manzara seyiri, günübirlik kullanım, bilimsel tur, tabiat eğitimi, ve köy pazarıdır.



Şekil 4.74 : Milli Parklar uygulamasında sorgulama.

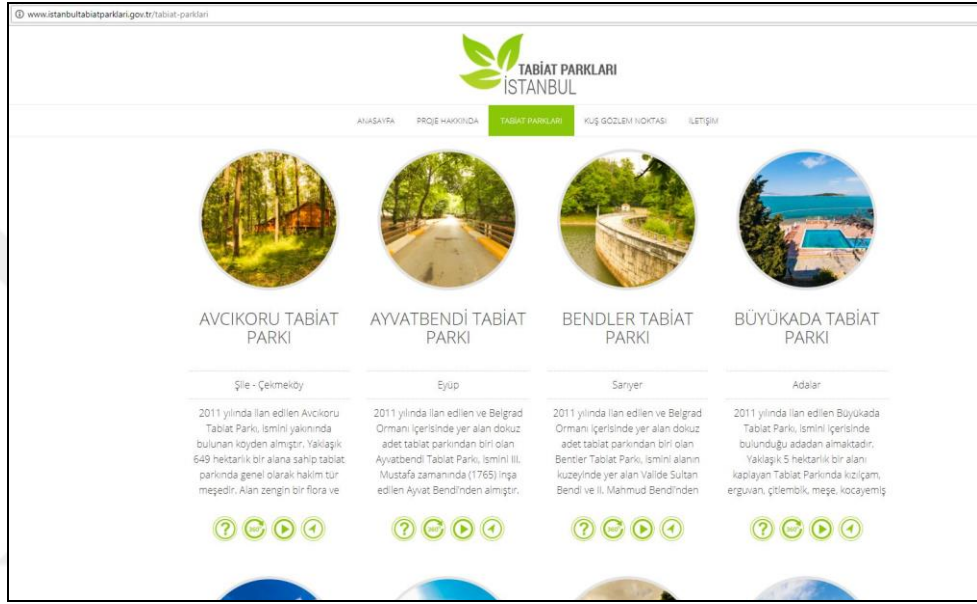
Korunan alan haritaları, “Özellikler” ve “Aktiviteler” bölümü altında bulunan noktasal ve alansal kullanımlar ve aktivitelerle ilgili işaretleri içermektedir. Korunan alana ulaşım bilgisi, altlık harita olarak kullanılan “Google Haritalar” üzerinden sağlanmaktadır. Korunan alan içerisindeki yollar, yürüyüş rotaları vb. gösterilmemiştir ve piknik alanı gibi alansal yerler de noktasal işaretlerle gösterilmiştir. Harita üzerindeki işaretlerin yerleri daha yakından incelenmek istendiğinde uygulama, Şekil 4.75’tekinden daha fazla ekranı büyütme olanağı sağlamamaktadır. Bu haliyle işaretler üst üste görüldüklerinden harita anlaşılır olamamaktadır.



Şekil 4.75 : Milli Parklar uygulamasında işaretlerin görünümü.

#### 4.4.3 İstanbul tabiat parkları

İstanbul'da yer alan tabiat parkları ile ilgili hazırlanan web sitesinden il içerisinde yer alan tabiat parklarının web sayfaları ayrı ayrı açıldığında, içerisinde o tabiat parkına ait 360° panoramik görüntü, tanıtım videosu ve haritanın olduğu bölümler ile alanla ilgili genel bilgiler, gerçekleştirilebilecek faaliyetler, ulaşım, flora, fauna, giriş ücretleri, tehlikeli alanlar (varsa), tabiat parkında bulunan alansal ve noktasal yapı ve olanaklarla ilgili bilgilerin olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 4.76, Şekil 4.77).



Şekil 4.76 : İstanbul Tabiat Parkları web sitesindeki tabiat parkı listesi (Url-35).



Şekil 4.77 : Değirmenburnu Tabiat Parkı web sayfası (Url-36).

“Genel Bilgiler” bölümünde, alanla ilgili genel bilgiler ile tarihsel bilgiler yer almaktadır. “Gerçekleştirilebilecek Faaliyetler” bölümünde ise tabiat parkında yürüyüş, koşu, piknik gibi yapılabilecek aktivitelerin bilgisi yer almaktadır. “Ulaşım Bilgileri” bölümünde, alana gelecek ziyaretçilerin tabiat parkına motorlu taşıt girişi yapılabiliyorsa araçlarıyla hangi yolları kullanarak gelebilecekleri; toplu taşımayla gelmeleri durumunda da hangi otobüs, vapur vb. hatlarını (ulaşım türü alanlara göre değişebilmektedir) kullanmaları gerektiği bilgisi bulunmaktadır. “Flora Bilgisi” ve “Fauna Bilgisi” bölümlerinde alanda bulunan bitki ve hayvan türlerinin neler olduğuyla ilgili bilgiler bulunmaktadır. “Giriş Ücretleri” bölümünde tabiat parkına şahıs, öğrenci/indirimli, bisikletli, motosikletli, otomobil, minibüs, midibüs ve otobüs giriş ücretleriyle ilgili bilgiler bulunmaktadır. Bazı tabiat parkları için “Tehlikeli Alanlar” bölümü de bulunmaktadır. Bu bölümde alanda dikkatli olunması gereken bölgelerin nereler olduğuyla ilgili bilgiler bulunmaktadır. Eğer tabiat parkında kır lokantası bulunuyorsa kır lokantası işletmesiyle iletişime geçmek için gerekli bilgiler “Kır Lokantası” bölümünde bulunmaktadır. Ayrıca bazı tabiat parkında “Konaklama Bilgileri” ve “Alandaki Açık Hava Etkinlikleri” bölümleri de bulunmakta ve bunlarla ilgili detaylı bilgiler bölüm içerisinde yer almaktadır.

“Burada neler var?” bölümünde, tabiat parkının içinde bulunduğu ilçe, alan büyüklüğü, alana giriş-çıkış saatleri bilgileri ile tabiat parkında bulunan yapı, tesis ve alansal kullanımlarla ilgili bilgiler yer almaktadır (Bkz. Şekil 4.78).

The screenshot displays a web interface for a nature park. The main content area is titled "GENEL BİLGİLER" and provides a brief history of the park, mentioning its establishment in 2011 and its location in Adalar. Below this, there is a list of sections: "GERÇEKLEŞTİRİLEBİLECEK FAALİYETLER", "ULAŞIM BİLGİLERİ", "FLORA BİLGİLERİ", "FAUNA BİLGİLERİ", "GİRİŞ ÜCRETLERİ", "GEZİ ARAÇLARI", "ALANDAKİ AÇIK HAVA ETKİNLİKLERİ", and "KIR LOKANTASI". On the right side, a section titled "Burada neler var?" lists various amenities and features, each with a green checkmark: "İlçe: Adalar", "Alanı: 12,28 ha", "Giriş: 00:00", "Çıkış: 00:00", "Otopark Alanı", "Etkinlik Alanı", "Çeşme", "Büfe", "Piknik Alanları", "WC", and "Tarihi Yapı". A green button at the bottom right of this section is labeled "+ TÜMÜNÜ GÖR".

**Şekil 4.78 :** Tabiat Parkı ile ilgili web sayfasında yer alan bilgiler (Url-36).

Tabiat parkı için hazırlanmış web sayfası üzerinde bulunan “Navigasyon” bölümüne tıkladığında, tabiat parkının “Yandex Haritalar” kullanılarak oluşturulmuş ekran



haritası çıkmaktadır. Harita üzerinde noktasal olarak gösterilmiş yapı ve tesisler dışında çizgisel olarak yol hattı gösterilmiştir. Harita üzerinde tüm objeler tek bir işaretle gösterilmiştir. İşaretlerin hangi objeye karşılık geldiği ise Şekil 4.79'da görüldüğü gibi üzerine tıklandığında anlaşılmaktadır. Katmanlar bölümünde uydu, hibrid türü haritalar da altlık olarak seçilmektedir.



Şekil 4.79 : Değirmenburnu Tabiat Parkı ekran haritası (Url-36).



## 5. DEĞİRMENBURNU TABİAT PARKI HARİTASI TASARIMI

Tez çalışması kapsamında, milli park ve tabiat parklarına gelen ziyaretçilerin alanı tanımalarında faydalanacakları tematik haritaların tasarımına yönelik olarak, Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımı kullanılarak, örnek bir alanda harita hazırlık aşamaları gösterilmiştir (Bkz. EK A). Örnek alan olarak arazi çalışmalarının yapılmış olması sebebiyle, İstanbul ili Adalar ilçesine bağlı 9 adadan biri olan, Heybeliada'nın tam kuzey sınırında yer alan Değirmenburnu Tabiat Parkı seçilmiştir (Bkz. Şekil 5.1).



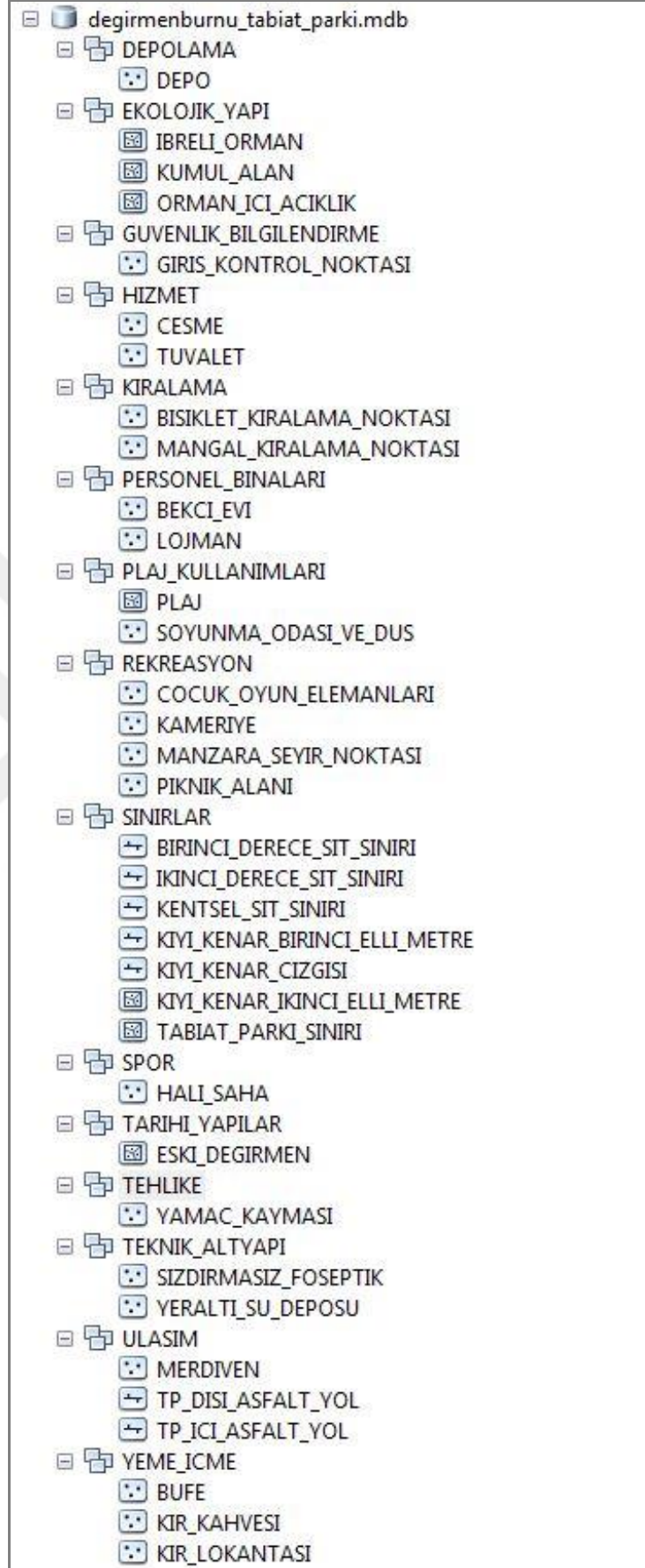
**Şekil 5.1 :** Değirmenburnu Tabiat Parkı'nın Heybeliada içindeki konumu.

Değirmenburnu Tabiat Parkı, B tipi mesire alanı olarak yönetilir iken 2011 yılında statüsü değiştirilmek suretiyle, 12,28 hektarlık alanıyla tabiat parkı olarak ilan edilmiştir. İstanbul ili içerisinde yer alan 26 adet tabiat parkından biri olan Değirmenburnu Tabiat Parkı, doğal ve tarihi kaynak değerleri, manzara seyrine olanak sağlaması ile pek çok ziyaretçinin ilgisini çeken bir alandır. Alan deniz kenarında olması sebebiyle Tabiat Parkı'ndan denize girilebilmektedir. Tabiat Parkı'nda yapılan diğer etkinlikler; piknik, manzara seyir, spor, bisiklet binme, yürüyüş, koşu, doğa fotoğrafçılığı ve günübirlik etkinliklerdir. Ayrıca Tabiat Parkı

içerisinde bulunan tarihi Eski Değirmen de ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir (Değirmenburnu Tabiat Parkı Gelişme Planı, 2018).

Değirmenburnu Tabiat Parkı ziyaretçi haritasının hazırlanması için kullanılan veriler, gelişme planı hazırlık çalışmaları kapsamında alana gidilip temin edilen verilerdir. Yapı, donatı ve tarihi unsurların konumları ile piknik, plaj gibi alansal kullanımların bulunduğu alanlar tespit edilmiş, Tabiat Parkı'nın orta bölümünden geçmekte olan yol hattı yürünmüş, flora ve fauna gözlemlenmiştir. Mevcut yapı ve tesislerin koordinatları alınırken, alansal kullanımların sınırları ve yol hattı belirlenirken hassas ölçüm aletleri yerine daha pratik olması sebebiyle el tipi GPS aleti kullanılmıştır. 1:10.000 ölçekli hazırlanacak gelişme planı için yapılan arazi çalışmalarında el tipi GPS aletinin vereceği en fazla 3 metre doğruluk, plan (dolayısıyla ziyaretçiler için tasarlanacak tematik harita için) ölçeği nedeniyle kabul edilmiştir. El tipi GPS aleti ile araziden toplanan veriler, başta NetCAD programına buradan da ESRI ArcGIS programına aktarılmıştır. ArcCatalog üzerinde veri tabanı oluşturulmuş (Bkz. Şekil 5.2), veri tabanı oluşturulurken çeşitli kurumlardan elde edilen veriler de kullanılmıştır. Haritanın tasarım aşamasında Adobe Photoshop programı da kullanılmıştır.

Veri tabanı içerisinde yer alan bilgilerin tamamı ziyaretçiler için üretilecek harita içerisinde kullanılmayacaktır. Depo, bekçi evi, lojman, birinci derece sit sınırı, ikinci derece sit sınırı, kıyı kenar çizgisi, kıyı kenar birinci 50 metre, kıyı kenar ikinci 50 metre, sızdırmaz fosseptik gibi ziyaretçilerin bir milli park/tabiat parkı haritasında görmelerinin gerekli olmadığı bilgiler, harita üzerinde görünmeyecektir. Milli parka gelen ziyaretçiler harita üzerinde, doğada güzel vakit geçirebilecekleri, ilgi çekici alanları; olanaklarından faydalanacakları tesislerin olduğu noktaları görmek isterler. Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası üzerinde yer alacak işaretler, Çizelge 5.1'de gösterilmiştir. Ayrıca Değirmenburnu Tabiat Parkı Gelişme Planı (2018) kapsamında, Tabiat Parkı'nın ortasından geçen yolun güneyinde kalan alanda ateşli piknik yasaklandığı için ateşli pikniğin yasak olduğunu gösteren işaret de harita üzerinde yer almıştır.

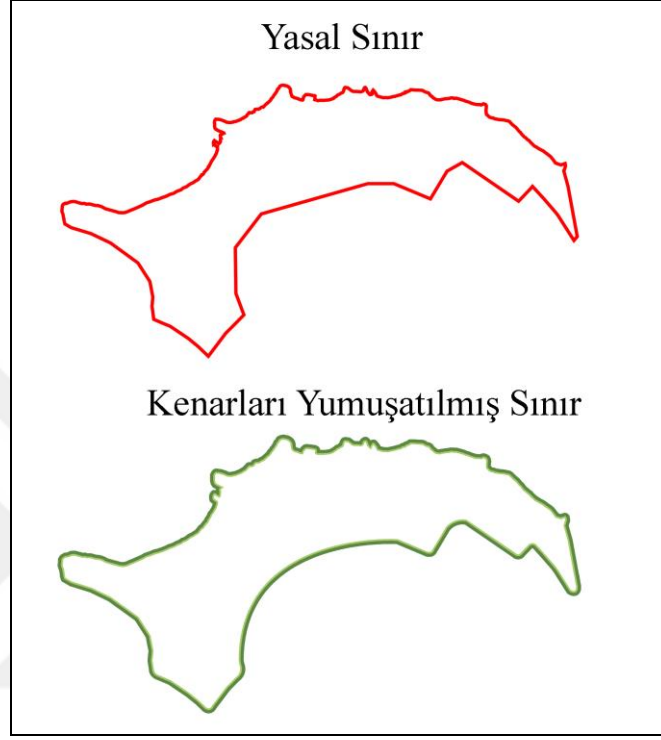


Şekil 5.2 : Tabiat Parkı içerisindeki kullanımların veritabanına aktarılması.

**Çizelge 5.1 : Veritabanı içerisinde yer alan veriler.**

SINIF	KATMAN	GEOMETRİK ŞEKİL	HARİTA ÜZERİNDE YER ALMA DURUMU
SINIRLAR	Tabiat Parkı Sınırı	Çizgi	✓
	Kentsel Sit Sınırı	Çizgi	X
	1. Derece Doğal Sit Sınırı	Çizgi	X
	2. Derece Doğal Sit Sınırı	Çizgi	X
	Kıyı Kenar Çizgisi	Çizgi	X
	Kıyı Kenar 1. 50 Metre	Çizgi	X
	Kıyı Kenar 2. 50 Metre	Çizgi	X
ULAŞIM	T.P. İçi Asfalt Yol	Çizgi	✓
	T.P. Dışı Asfalt Yol	Çizgi	✓
	Merdiven	Nokta	✓
EKOLOJİK YAPI	İbrelî Orman	Alan	✓
	Orman İçi Açıklık	Alan	✓
	Kumul Alan	Alan	✓
TARİHİ YAPILAR	Tarihi Değirmen	Nokta	✓
YEME-İÇME	Kır Lokantası	Nokta	✓
	Kır Kahvesi	Nokta	✓
	Büfe	Nokta	✓
TEKNİK ALTYAPI	Sızdırmaz Fosseptik	Nokta	X
	Yer Altı Su Deposu	Nokta	X
SPOR	Halı Saha	Nokta	✓
GÜVENLİK-BİLGİLENDİRME	Giriş Kontrol Noktası	Nokta	✓
HİZMET	Tuvalet	Nokta	✓
	Çeşme	Nokta	✓
KİRALAMA	Bisiklet Kiralama Noktası	Nokta	✓
	Mangal Kiralama Noktası	Nokta	✓
REKREASYON	Kameriye	Nokta	✓
	Manzara Seyir Noktası	Nokta	✓
	Çocuk Oyun Elemanları	Nokta	✓
	Piknik Alanı	Nokta	✓
PLAJ KULLANIMLARI	Soyunma Odası ve Duş	Nokta	✓
	Plaj	Alan	✓
PERSONEL BİNALARI	Bekçi Evi	Nokta	X
	Lojman	Nokta	X
DEPOLAMA	Depo	Nokta	X
TEHLİKE	Yamaç Kayması	Nokta	✓

Değirmenburnu Tabiat Parkı'nın gerçekteki yasal sınırı için genelleştirme aşamasında basitleştirme (yumuşatma) yapılmıştır (Bkz. Şekil 5.3). Çünkü ziyaretçiler için üretilen bu harita, üzerinden ölçü alınarak herhangi bir işlemin yapılacağı bir harita olmayacaktır. Ziyaretçiler için üretilen bu haritadaki amaç, estetik görünen ve doğru bilgileri içeren bir haritanın hazırlanmasıdır.



Şekil 5.3 : Yasal sınır ve haritada yer alan sınır.

Haritalarda noktasal objelerin gösteriminde, temsil geldiği objenin karakteriyle uyumlu resimsel işaretler kullanılmıştır (Bkz. Şekil 5.4).

	Tarihi Değirmen		Halı Saha		Mangal Kiralama N.
	Kır Lokantası		Plaj		Merdiven
	Kır Kahvesi		Soyunma Odası		Yamaç Kayması
	Büfe		Duş		Ateşli Piknik Yapılmaz
	Tuvalet		Kameriye		Manzara Seyir Noktası
	Piknik Alanı		Çeşme		Manzara Seyir Noktası
	Çocuk Oyun Alanı		Bisiklet Kiralama N.		Giriş Kontrol Noktası
	Tabiat Parkı Girişi		Ücretli Giriş		

Şekil 5.4 : Değirmenburnu Tabiat Parkı haritası üzerinde yer alan işaretler.

Objelerin tamamı birbirinden farklı niteliklerde olduğu için işaret büyüklükleri aynıdır. Ayrıca Tabiat Parkı sınırının dışında olmasına rağmen Tabiat Parkı'na olan ulaşımın gösterilebilmesi için vapor iskelesinden alana ulaşımı sağlayan yol ile Tabiat Parkı'nın güneybatı girişine ulaşan yol da gösterilmiştir. Resmi araçlar hariç motorlu taşıt kullanımının olmadığı Heybeliada içerisinde bir noktadan başka bir noktaya faytonla da ulaşım yapılabilmekte, faytonlar Tabiat Parkı içerisinde transit olarak da geçebilmektedir.

Harita üzerinde Tabiat Parkı sınırının gösteriminde, sınırın vurgulanabilmesi için farklı tonlarda çift çizgi kullanılması tercih edilmiştir. Deniz açık mavi, deniz sınırı ise koyu mavi renkte gösterilmiş, doğal obje olduğu için deniz ismi italik, aralıklı ve eğrilerek yazılmıştır. Tabiat Parkı içerisinde orman alanları ve orman içi açıklık alanlar yeşil tonlarında, kumul alan ise tarama ile gösterilmiştir. Tabiat Parkı içerisinde geçen yol açık gri ile, Tabiat Parkı dışındaki yol ise koyu gri ile gösterilmiştir. Harita üzerinde yer alan işaretler, koyu mavi kare üstüne beyaz şekillerin kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Kumul alanda yer alan öğelerin işaretleri yan yana geldiklerinde kumul alanı kapattıklarından işaretler kumsaldan bir ok çıkartılarak deniz üzerinde gösterilmiştir. Tabiat Parkı'na girişlerde ücret alındığı için alana girişi gösteren işaretlerin yanına Türk Lirası işareti yerleştirilmiştir.

İşaret kutusu üzerinde işaretler alan, çizgi, nokta olarak sıralanmıştır. Kuzey oku haritanın sağ üst köşesinde, mavi renk üzerinde belirgin olması için kırmızı renkte gösterilmiştir. Haritanın yapım yılı ise işaret kutusu içerisinde yer almıştır. Harita çerçevesi harita rengiyle uyumlu olması için koyu yeşil olarak tercih edilmiş ve Tabiat Parkı'nın ismi bu çerçeve üzerinde beyaz renkte yazılmıştır. (Bkz. EK A, Şekil A.1). Bu haritanın basımı gerçekleştirildikten sonra, harita incelenmiş ve harita üzerinde bazı eksiklikler tespit edilmiştir. Bunlar; deniz isminin ve kuzey okunun olması gerekenden daha büyük, kıyı çizgisinin çok kalın, işaret tablosu renginin koyu, harita üzerindeki işaretlerin küçük, iskele yönünü gösteren işaretin çok büyük, yol sınırı çizgisinin olması gerekenden daha kalın olması; yolların Tabiat Parkı sınırının altında kalması, manzara seyir noktası işaretinin çok anlaşılır olmaması, projeksiyon bilgisinin bulunmaması, işaret tablosunda tabiat parkı sınırı ile giriş kontrol noktası bilgisinin verilmemesi ve ölçek bilgisinin anlaşılır olmaması sebebiyle, bu eksikliklerin düzeltildiği yeni bir harita üretilmiştir (Bkz. EK A, Şekil A.3). Bu haritanın da basımı sonrasında harita üzerindeki işaretlerin büyüklükleriyle



işaret tablosunda bulunan işaretlerin büyüklüklerinin aynı olmadığı görülmüş ve bu sorunun giderildiği üçüncü bir haritanın üretilmiştir (Bkz. EK A, Şekil A.4). Bu haritaya, alandaki tek tarihi değer olan ve Tabiat Parkı'na da ismini veren Tarihi Değirmen'in fotoğrafı eklenmiştir. Ayrıca bu haritaya milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ve tabiatı koruma alanları için 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nda (RG. 11.08.1983/18132) belirtilen esasları yerine getirmekle yükümlü kurum olan Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile Bakanlık bünyesinde yer alan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün logoları eklenmiştir.

Milli park ve tabiat parkı haritalarında önemli olan bölümlerden biri de metinsel bilgilerin yer aldığı bilgilendirme bölümüdür. Bu bölümde Değirmenburnu Tabiat Parkı ile ilgili genel bilgiler; flora, fauna ve alan içerisinde yer alan kaynak değerleri ve kullanımlarla ilgili fotoğraflar yer almakta, dikkat edilmesi gereken hususlar ile izin ve yasaklar belirtilmektedir (Bkz. EK A, Şekil A.2). Bilgilendirme bölümünün hazırlanmasında Adobe Photoshop programı kullanılmıştır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kartograflar; kurallar (45°den kuzeybatıdan ışıqla gölgelendirme yapılması vb.), fonksiyonlar (basitleştirme, eleme vb.) ve kullanılan (denizler mavi, ormanlar yeşil vb.) renk ve işaretler ile haritaları üretir. Topografik haritalarda kural ve fonksiyonların daha fazla olmasına karşın, tematik haritalarda bu durum daha azdır. Tematik haritaların tasarımındaki temel amaç, haritaların kullanıcı grubuna (halk, çocuk, bilim insanı vb.) hizmet etmesi ve kolay anlaşılır olmasıdır.

Günümüzde tematik haritalar CBS analizleri sonrasında elde edilirler. CBS analizleri uzmanlar için yapıldığından haritalar daha farklı tasarlanırlar. Bu haritalar uzmanın, uzman için yaptığı haritalardır. Ancak bu tez çalışmasına konu olan tasarım, her türlü ziyaretçi grubu içindir. İlerleyen çalışmalarda kullanıcı grupları belirlenerek (çocuk, biyolog vb.) bu gruplara yönelik özel haritalar üretilmelidir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımları, kartografik tasarıma yönelik çeşitli araçlar barındırdığı için veritabanına dayalı nitelikli haritaların üretilmesinde en etkili araçlardan biridir. Dolayısıyla ülkeler içerisindeki çok sayıda milli park, tabiat parkı, sulak alan gibi korunan alanların haritalarını oluşturmakta CBS yazılımlarının olanaklarından faydalanılmalıdır. Ancak günümüzde CBS yazılımlarının kartografik olanakları sınırlıdır.

Dünya ülkelerinin pek çoğu milli park alanlarının tanıtımını yapmak amacıyla çeşitli haritalar tasarlamaktadır. Tez çalışması kapsamında, dünya örneklerinden Amerika Birleşik Devletleri ve Britanya milli park haritaları incelenmiştir. ABD ve Britanya milli park haritalarının seçilmesinin sebebi bu ülkelere birinin milli park haritalarını üretmek için detaylı standartlar oluşturmuş, diğerinin ise standart oluşturmadan estetik unsurları gözeterek milli park haritalarını üreten ülke olmasıdır. ABD milli park haritalarında kullanılan işaretlerin, genellikle temsil ettiği coğrafi obje ve olguların karakteriyle uyumlu şekillerin kullanılmasıyla oluşturulmuş işaretler olduğu görülmektedir. CBS haritalarında dosya boyutunun küçük olması nedeniyle işaret tablosunun olmadığı haritalar tercih edildiğinden işaretlerin, temsil

ettiği objenin karakteriyle uyumlu olması önemlidir. ABD milli park kağıt baskı haritalarındaki işaret kutusu boyutu, nokta büyüklükleri, kuzey oku gibi gösterimlerin dahi standart olması milli park haritalarının kendine ait bir kimlik oluşturulmasını sağlamıştır. Ancak ABD milli parkı ekran haritalarında işaretlerin tamamı standart işaret listesinden seçilmemiştir. Bunun sebebi de standart işareten daha basit işaretin seçilerek, dosya boyutunun düşük tutulmak istenmesi olabilir. Dosya boyutunu düşük tutma isteği, obje ve olgunun karakteriyle uyumlu işaretlerin kullanılmamasına neden olmaktadır. Ayrıca ekran haritaları konu konu ayrılarak (kamp alanları, otopark vb) hazırlanmıştır. Bu durum aynı harita üzerinde, istenildiği zaman açılıp kapatılabilen katman sistemlerinin oluşturulmasıyla çözülebilir. ABD milli park alanları için hazırlanmış türler haritası bilim insanları ve araştırmacılar için çok faydalı haritalardır. Türlerin dağılım alanlarının gösterilmesi ve başka türlerle aynı anda kıyaslanabilmesi hem bilim insanları hem de bu konularla ilgilenen kişilerin türlerin yerlerini tespit edip gözetlemelerinde kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca manyetik sapma haritaları sınırları geniş alanlarda doğa yürüyüşü yapan kişilerin yollarını bulmalarını sağlayacaklarından diğer ülkelerin milli park haritalarına eklemeleri açısından örnek bir haritadır.

Britanya içerisinde yer alan 15 adet milli parkın değişik konularda (yürüyüş, kamp alanı vb.) ve çok sayıda haritası mevcuttur. Bu haritalarda kullanılan işaretlerde belli bir standart yoktur. Kağıt baskı haritalarında bulunan bilgilendirme sayfasında, alanın genel özelliklerinin, ziyaret için uygun dönemlerinin (kuş gözlemi dönemi, nilüferlerin açma dönemi gibi), görme engelliler için kabartma yazılarının bulunup bulunmaması gibi bilgilerin olması alanla ilgili pek çok kullanıcıya detaylı bilgi vermektedir. Britanya ekran haritalarının genelinde katman sistemi kullanılmıştır. Konaklanacak alanlar, yürüyüş ve bisiklet rotaları, ilgi çekici noktalar, yaban hayatı gözlem noktalarının tek bir haritada katmanlar halinde gösterildiği bazı haritalar mevcuttur. Bazı haritalarda ise her bir işaretin üzerine tıklandığında, detaylı bilgilerin olduğu yeni web sayfalarına veya .pdf uzantılı dosyalara erişilebilmektedir. Küçük ölçekli haritalarda gösterilemeyen detaylı bilgiler bu yöntemle edinilebilmektedir. Bu durum ABD kağıt haritalarının bir kısmında sayfanın başka bir köşesinde daha büyük ölçekte detay haritanın oluşturulmasıyla çözülmüştür. Bazı Britanya milli park ekran haritalarında, aynı sınıf altında bulunan ve bu sınıf altındaki diğer katmanlarla aynı işaretle gösterilen herhangi bir katmanın açılması durumunda, o sınıf altındaki diğer

katmana ait işaretlerin otomatik kapanmasının sağlanmasıyla harita üzerinde katmanlar arasında karışıklığın oluşması önlenmiştir. Ayrıca ekran haritası üzerinde o günün hava durumu bilgisinin verilmesi, alana ziyaret planı yapan kişiler için önemlidir. Ancak bazı ekran haritaları üzerinde uzunluk birimlerinin sadece o ülkede kullanılan uzunluk birimi olan mil cinsinden verilmesi; kilometre biriminden de ek olarak verilmemesi olumsuz bir durumdur. Genel olarak Britanya milli park haritaları; estetik unsurlar gözetilerek, anlaşılır bir şekilde hazırlanmış haritalardır.

Türkiye’de milli park ve tabiat parkı tanıtımının yapılmasında kağıt baskı haritalarının yanında, son yıllarda mobil uygulamalar ve ekran haritaları kullanılmaya başlanmıştır. Milli Parklar mobil uygulaması içerisinde alanın geneli ile ilgili bilgilendirme metinleri, alana giriş ücretleri, yapılabilecek aktiviteler, o günkü hava durumu bilgisi, alana giriş çıkış saatleri bilgisi yer almakta ve alanla ilgili pek çok fotoğraf bulunmaktadır. Ayrıca uygulama içerisinde aktivitelere ve alanda bulunan tesislere göre sorgulama yapılabilmesi iyi bir Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamasında bulunması gereken özellikler olduğundan uygulamayı başarılı kılmaktadır. Ancak uygulama içerisinde korunan alanlara ait haritalara belli bir ölçekten daha fazla yaklaşılabilmesi, bazı aktivite ve alanlar için aynı işaretin (ağaç işareti) kullanılması sorunu çözülmesi durumunda, haritalar daha anlaşılır ve etkin kullanılabilir olacaktır. Ayrıca alan içi yürüyüş ve araç yollarının haritaya eklenmesi de haritaya daha fazla işlevsellik kazandıracaktır. Harita üzerindeki işaretlere tıklanıldığında işaretin gerçekte neyi temsil ettiği bilgisi çıkmaktadır. Bu bilgiye tıklanarak öge ile ilgili detaylı bilgilerin olduğu bir pencerenin ya da bir web sayfasının açılması uygulamanın geliştirilebilmesi için önemli bir adım olacaktır. İstanbul’daki tabiat parkları için oluşturulmuş web sitesindeki haritalarda, değişik öğelere ait işaretlerin aynı olması ve işaretlerin temsil ettiği objenin karakteriyle uyumlu olmaması çözülmesi gereken problemlerdir. Bu web sitesi içerisinde yer alan tabiat parklarına ait 360 derece panoramik görüntü seçeneğine diğer örnek çalışmalarda rastlanmamış olup, bu özellik alanın tanıtımında başka çalışmalara örnek olabilecek bir seçenektir.

Dünya ve Türkiye’deki milli park ve tabiat parkı haritalarının incelenmesi sonucunda genel olarak bir milli parkta yer alabilecek işaretlerin hangi sınıflar altında toplanabileceği belirlenmiştir (Bkz. EK B). Ancak bu sınıfların sayısı ve sınıflar altında yer alacak işaretlerin sayısı başka ülkelerdeki değişik özelliklere sahip

alanların incelenmesiyle artacaktır. Çünkü her bir korunan alanın kendine özgü özellikleri olması yanında, o bölgedeki insanların korunan alanlara yükledikleri anlam ve bu alanları kullanım şekilleri farklılık göstermektedir.

Tez çalışması kapsamında üretilen haritadaki temel amaç, doğru konumsal bilgileri vermek ve bilgilendirici metinsel açıklamaların bulunması yanında ziyaretçilerin incelemekten hoşnut olacakları haritaların hazırlanmasını sağlamaktır. Bu doğrultuda Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımı kullanılarak; görsel uyumun sağlandığı, açık, anlaşılır, güzel, renk uyumunun ve görsel dengenin olduğu haritaların tasarlanması ve fotoğraflarla zenginleştirilmiş, haritaya ek bilgilendirme bölümünün hazırlanması amaçlanmıştır. Ancak tasarım sonu gelmeyecek, sürekli geliştirilebilecek bir olgudur. Dolayısıyla tez çalışması kapsamında birinci haritanın basılması sonrasında eksiklikleri değerlendirilerek ikinci bir harita, bunun da incelenip eksikliklerinin tespit edilmesi sonucunda üçüncü bir harita üretilmiştir (Bkz. Şekil A.1, Şekil A.3, Şekil A.4).

Tasarımın sürekli geliştirilebilir bir olgu olması sebebiyle milli park ve tabiat parkı alanları için Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin olanaklarından faydalanarak, harita işaretleri ve haritayı tamamlayıcı unsurlarla ilgili standartlar geliştirilmeden önce çeşitli şekillerde tasarlanmış haritalar üretilmeli; bu haritalarla ilgili olarak, alanlara gelen ziyaretçilerle anket çalışması yapılmalı, beğeni seviyeleri ölçülmeli ve bu doğrultuda kağıt haritalar için seri üretime geçmeli, ayrıca bu kağıt haritalar da ekran haritalarının geliştirilmesinde yol gösterici olmalıdır. Haritalar için çeşitli standartların geliştirilmesi, bundan sonraki aşamada olmalıdır. Ayrıca bu haritalar kullanıcı gruplarına göre zenginleştirilmelidir. Örneğin; çocuklar için oluşturulacak haritalar, bilim insanları için flora ve fauna türleri haritası, bisiklet kullanıcıları için bisiklet rotaları haritaları gibi değişik kullanıcı gruplarına yönelik çeşitli haritalar tasarlanmalıdır.

Milli parklar ve tabiat parkları haritalarının hazırlanmasında CBS yazılımlarının kullanılması; alanlarda gerçekleşecek bir değişim durumunda haritanın güncellenebilmesi, verilerinin saklanması, sorgulamaya olanak vermesi, analiz çalışmalarının yapılabilmesi, zamandan tasarruf sağlaması, emek kaybının önlenmesi açısından öncelikli olarak tercih edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Alımlı, M. E.** (2007). Harita Kullanımı ve Harita Farkındalığı, İ.T.Ü. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Başaraner, M. A.** (2005). Nesne Yönelimli Coğrafi Bilgi Sistemi Ortamında Orta Ölçekli Topografik Haritalar İçin Bina ve Yerleşim Alanlarının Otomatik Genelleştirilmesi, Y.T.Ü. *Doktora Lisans Tezi*, İstanbul.
- Başaraner, M. A.** (2009). Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Ortamında Genelleştirme ve Çoklu Gösterim, *Harita Dergisi*, Temmuz, Sayı: 124, 1-15.
- Bildirici, İ. Ö.** (2000). 1:1000-1:25000 Ölçek Aralığında Bina ve Yol Objelerinin Sayısal Ortamda Kartografik Genelleştirilmesi, İ.T.Ü. *Doktora Lisans Tezi*, İstanbul.
- Buchroithner, M. F. ve Fernandez, P. A.** (2011). Cartography in the Context of Sciences: Theoretical and Technological Considerations, *The Cartographic Journal*, 48, 4-11.
- Buckley, A.** (2012). Make Maps people Want to Look At: Five Primary Design Principles for Cartography, *ESRI*, Winter 2012, 46-51.
- Çobankaya, O. ve Uluğtekin, N.** (2014). Çoklu Gösterim Veritabanlarında Güncelleme: Model Genelleştirilmesi ve Obje Eşleştirme Aşaması, *Harita Dergisi*, Sayı: 152, 25-39.
- Çobanoğlu, İ. S.** (2002). Grafik Semiyoloji ve Haritalarda Kullanılan Sembol ve Renkler, *Harita Dergisi*, 128
- Değirmenburnu Tabiat Parkı Gelişme Planı**, (2018). *Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Demirkol, E.Ö., Gürdal M.A. ve Yıldırım A.** (2002). Avrupa Datumu 1950 (European Datum 1950: ED-50) ile Dünya Jeodezik Sistemi 1984 (World Geodetic System 1984: WGS84) Arasında Datum (Koordinat) Dönüşümü ve Askeri Uygulamaları, *Harita Genel Komutanlığı*, Ankara
- Gökalp, N. R.** (2011). Epidemiyolojik Haritaların Tasarımı, İ.T.Ü. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- International Cartographic Association**, (2003). A Strategic Plan for The International Cartographic Association 2003-2011, Alındığı tarih: 13.06.2017, adres: [https://icaci.org/files/documents/reference\\_docs/ICA\\_Strategic\\_Plan\\_2003-2011.pdf](https://icaci.org/files/documents/reference_docs/ICA_Strategic_Plan_2003-2011.pdf)
- Kırık, A. M.** (2013) Sinemada Renk Ögesinin Kullanımı: Renk ve Anlatım İlişkisi, *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, Cilt:2, Sayı:6, 71-83.
- Kimerling A. J., Buckley, A. R., Muehrcke J. O. ve Muehrcke P. C.** (2010). *Map Use: Reading and Analysis, Sixth Edition*, Sixth Edition, ESRI Press Academic, Redlands, California

- Koçyiğit, E. ve Yılmaz, İ.** (2009). Harita Üzerindeki Yazılar ve Temel Özellikleri, *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt:1, No: 2, 1-9.
- Milli Parklar Kanunu** (1983). T.C. Resmi Gazete, 18132, 11.08.1983
- Metzner, M.** (2014). Thematic Cartography Ders Notları, Stuttgart Üniversitesi, Jeodezi Mühendisliği Bölümü, Stuttgart.
- Moellering, H.** (2007). Expanding The ICA Conceptual Definition of Map, *Proceedings of The XXIII International Cartographic Conference 04 - 10 August, Moscow, Russia*
- Peterson, G. N.** (2015). *GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design*, Second Edition, CRC Press, New York.
- Şengün Y. S., Simav, Ö. ve Çobankaya O. N.** (2013). Genelleştirme Kavramı ve Topografik Harita Üretimindeki Uygulamalarına Genel Bir Bakış, *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 11-13 Kasım, Ankara, Türkiye.
- Tyner, J. A.** (2010). *Principles of Map Design*, The Guilford Press, New York.
- Uçar, D.** (2001). Semiotik Bakış Açısıyla Kartografik İşaretler, *Harita Dergisi*, Sayı: 126, 1-10.
- Uçar, D. ve Uluğtekin N.** (2006). Kartografyaya Giriş Ders Notları, İTÜ, Geomatik Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- Uluğtekin, N., Bildirici, İ.Ö. ve Doğru, A.Ö.** (2003). Web Haritalarının Tasarımı, 9. *Türkiye Harita Bilimsel Teknik Kurultayı*, 347-359, Ankara.
- Uluğtekin, N., Doğru, A.Ö. ve Bildirici, İ.Ö.** (2013). CBS Haritalarının Tasarımı, *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 11-13 Kasım, Ankara
- Üçışık, S. ve Demirci, A.** (2002). 21. Yüzyılda Çağdaş Coğrafya Bilimi ve Temel Unsurları, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 5, 117-133.
- Ülkekul, C.** (1999). *8200 Yıllık Bir Harita Çatalhöyük Şehir Planı*, Second Edition, Dönence Basım ve Yayım Hizmetleri, İstanbul.
- Yılmaz, İ.** (2009). Uygun Harita Projeksiyonu Seçiminde Bazı Temel Esaslar, *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt:1, No: 2, 31-42.
- Url-1** <<http://arkeolojihaber.net/tag/catalhoyuk/>>, alındığı tarih 13.07.2019.
- Url-2** <<http://arkeolojihaber.net/2015/12/23/catalhoyukte-yanardag-patlamasinin-resmedildigi-kesinlesti//>>, alındığı tarih 13.07.2016.
- Url-3** <[http://web.csulb.edu/~gossette/UCR\\_Cartography/CARTOGRAPHY.pptx](http://web.csulb.edu/~gossette/UCR_Cartography/CARTOGRAPHY.pptx)>, alındığı tarih 13.07.2016.
- Url-4** <<http://lazarus.elte.hu/cet/newsletter/2010-march.pdf>>, alındığı tarih 25.01.2016.
- Url-5** <<http://usabilitypost.com/2014/05/10/using-small-caps-and-text-figures-on-the-web/>>, alındığı tarih 05.12.2016.
- Url-6** <<http://www.fs.fed.us/ivm/>>, alındığı tarih 18.12.2016.
- Url-7** <<http://www.maps-of-europe.net/maps/maps-of-poland/maps-of-warsaw/large-detailed-road-and-tourist-map-of-warsaw-city-center-with-buildings.jpg>>, alındığı tarih 23.03.2018.



- Url-8** <[https://blackboard.stockton.edu/bbcswebdav/pid-1108915-dt-content-rid-4123056\\_1/courses/20317.201720/thematicMapsMapDesign.pdf](https://blackboard.stockton.edu/bbcswebdav/pid-1108915-dt-content-rid-4123056_1/courses/20317.201720/thematicMapsMapDesign.pdf)>, alındığı tarih 26.03.2016.
- Url-9** <[https://www.e-education.psu.edu/geog160/c3\\_p14.html](https://www.e-education.psu.edu/geog160/c3_p14.html)>, alındığı tarih 21.03.2018.
- Url-10** <<https://www.e-education.psu.edu/geog486/node/1869>>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-11** <<http://www.esri.com/esri-news/arcnews/fall13articles/growth-decline-change-diversity>>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-12** <<https://www.nps.gov/aboutus/index.htm>> alındığı tarih 31.07.2017.
- Url-13** <<https://www.nationalgeographic.com/travel/national-parks/most-visited-parks-photos/>>, alındığı tarih 08.04.2018.
- Url-14** <[https://www.nps.gov/hfc/carto/SYMBOLS/map\\_symbols.pdf](https://www.nps.gov/hfc/carto/SYMBOLS/map_symbols.pdf)>, alındığı tarih 31.07.2017.
- Url-15** <[https://www.nps.gov/hfc/carto/SYMBOLS/map\\_elements.pdf](https://www.nps.gov/hfc/carto/SYMBOLS/map_elements.pdf)>, alındığı tarih 31.07.2017.
- Url-16** <<https://www.nationalgeographic.com/travel/national-parks/great-smoky-mountains-national-park/>> alındığı tarih 29.07.2017.
- Url-17** <[https://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/upload/GSMNP-Map\\_JUNE14-complete4-2.pdf](https://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/upload/GSMNP-Map_JUNE14-complete4-2.pdf)>, alındığı tarih 29.07.2017.
- Url-18** <<https://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/maps.htm>>, alındığı tarih 29.07.2017.
- Url-19** <<https://www.nps.gov/grsm/learn/nature/dff509-focuspartner1.htm>>, alındığı tarih 01.04.2018.
- Url-20** <<https://www.nps.gov/maps/full.html?mapId=ec27961e-0a6f-4d3c-96c4-807d644f5826>>, alındığı tarih 16.03.2018.
- Url-21** <<https://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/compass.htm>>, alındığı tarih 16.03.2017.
- Url-22** <<https://www.nps.gov/maps/full.html?mapId=9e70bf96-61b8-4b40-ac0f-2908b505d680>>, alındığı tarih 29.07.2017.
- Url-23** <<https://science.nature.nps.gov/parks/grsm/species/>>, alındığı tarih 29.07.2017.
- Url-24** <<https://www.nps.gov/grsm/planyourvisit/upload/Balsam-Mtn.pdf>>, alındığı tarih 30.07.2017.
- Url-25** <<http://www.nationalparks.gov.uk/visiting/maps/Map-NationalParks-names-2016.pdf>>, alındığı tarih 14.03.2018.
- Url-26** <<http://www.breconbeacons.org/>>, alındığı tarih 14.03.2018.
- Url-27** <<http://www.breconbeacons.org/brecon>>, alındığı tarih 14.03.2018.
- Url-28** <[http://www.visitthebroads.co.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/947972/Wild-Days-Out\\_2015\\_Butterflies.pdf](http://www.visitthebroads.co.uk/__data/assets/pdf_file/0011/947972/Wild-Days-Out_2015_Butterflies.pdf)>, alındığı tarih 09.03.2018.

- Url-29** <<http://cairngorms.co.uk/discover-explore/things-to-do/>>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-30** <<http://www.exmoor-nationalpark.gov.uk/enjoying/walking/exmoor-walking-map>>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-31** <[http://www.exmoornationalpark.gov.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/116100/horner\\_woods.pdf](http://www.exmoornationalpark.gov.uk/__data/assets/pdf_file/0009/116100/horner_woods.pdf)>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-32** <[http://www.phototrails.org/default.cfm?walk=Dunkery-Beacon-Exmoor&page=trail&walk\\_id=330](http://www.phototrails.org/default.cfm?walk=Dunkery-Beacon-Exmoor&page=trail&walk_id=330)>, alındığı tarih 20.03.2018.
- Url-33** <<https://www.mgm.gov.tr/site/yardim1.aspx?=UvIndeks>>, alındığı tarih 14.03.2018.
- Url-34** <<http://www.yorkshiredales.org.uk/>>, alındığı tarih 14.03.2018.
- Url-35** <<http://www.istanbultabiattparklari.gov.tr/tabiatt-parklari>>, 12.03.2018.
- Url-36** <<http://www.istanbultabiattparklari.gov.tr/tabiatt-parklarimiz/tum-parklar/degirmenburnu-tabiatt-parki>>, alındığı tarih 12.03.2018.

## **EKLER**

**EK A : Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritaları**



# DEĞİRMENBURNU TABİAT PARKI



Şekil A.1 : (Birinci) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası.

**Değirmenburnu Tabiat Parkı**  
Orman ve Su İşleri Bakanlığı,  
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
sorumluluğu altında korunan bir alandır.

Tabiat Parkı içerisinde sadece izin verilen alanlarda mangal kullanılabilir.  
Yerde ateş yakmak yasaktır.  
Bitki türlerini toplamak yasaktır.  
Fauna türlerine zarar verici eylemlerde bulunmak yasaktır.  
Çocuk oyun alanında çocuklar, ebeveynler eşliğinde bulunmalıdır.  
Saat 17.00'dan sonra plaj alanını kullanmayınız.  
Yamaç kaymasının olduğu alanlarda bulunmayınız.  
Acil durumlarda giriş noktalarındaki görevlilerle iletişime geçiniz.  
Fayton ile transit geçişler ücretsizdir.

Değirmenburnu T.P, 2011 yılında tabiat parkı olarak ilan edilmiş olup 12,28 hektar büyüklüğündedir. Tamamı Devlet Ormanı olan alanda zengin bitki türleri mevcuttur.

Değirmenburnu T.P, 2011 yılından önce mesire yeri olarak 1981 yılında Atatürk'ün 100. yıl doğum günü anısına kurulmuştur.

Alanda ibrelî ağaçlar hakimdir. Bunlar Kızılcım (Pinus brutia), Fıstık Çamı (Pinus pinea), Sahil Çamı (Pinus pinaster) dir.

Alan içerisindeki Eski Değirmen'in tarihi Bizans Dönemi'ne dayanmaktadır. Başlarda savunma amaçlı gözetleme kulesi olarak, daha sonra ise buğday öğütme için değirmen olarak kullanılmıştır.

Alandaki fauna türleri; Kızıl Sincap, Kirpi, Tosbağa, Kaya kertenkelesi, Kurbağa ve çeşitli yılanlardır. Alan kuş gözlemciliği için çok uygundur.

**Giriş Ücretleri**  
Şahıs: 5 ₺  
İndirimli: 2,5 ₺  
Bisikletli: 5 ₺

İletişim: 0212 262 57 56 / istanbul@ormansu.gov.tr

Şekil A.2 : Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası ek (bilgilendirme) bölümü.

# DEĞİRMENBURNU TABİAT PARKI



Şekil A.3 : (İkinci) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası.



Şekil A.4 : (Üçüncü) Değirmenburnu Tabiat Parkı Haritası.





## EK B : Milli park haritalarında yer alan işaret sınıfları

### Çizelge B.1 : Ulaşım sınıfı

Ulaşım sınıfı altında yer alabilecek işaretler				
Havaalanı	Uçak pisti	Karayolu	Bisiklet yolu	Motosiklet yolu
Yürüyüş yolu	Toprak yol	Motorlu araçlara kapalı yol	Görme engellilerin kullanabileceği yol	Tekerlekli sandalyelilerin kullanabileceği yol
4 tekerlekli araç girebilir	Kamyon girebilir yol	Gemi demir atma noktası	Tekne demir atma noktası	Elektrikli araç şarj noktası
Şamandıra	Feribot	Deniz uçağı	Deniz motoru	Deniz feneri
Liman	Marina	Kanal girişi	Otobüs durağı	Metro istasyonu
Tramvay durağı	Durak	Otopark	Bisiklet otoparkı	Engelli otoparkı
Tünel	Yaya geçidi	Asansör	Akaryakıt istasyonu	Giriş noktası

### Çizelge B.2 : Tanıtım-Etkinlik sınıfı

Tanıtım-Etkinlik sınıfı altında yer alabilecek işaretler				
Giriş kontrol noktası	Yönetim merkezi	Ziyaretçi merkezi	Bilgilendirme panosu	Görevli eşliğinde tur/ekinlik
Kabartma yazısı bulunan yerler	Duyuma engelliler için ekipmanlar	Sesli tanıtım noktaları	İşaret dilinde anlatım	Etkinlik takvimi
Broşür	Sergi	Dokunsal sergi	Müze	Kütüphane
Harita	Tiyatro	Amfi tiyatro	Bilimsel tur	Gazete/kitap

### Çizelge B.3 : Sağlık-Güvenlik sınıfı

Sağlık-Güvenlik sınıfı altında yer alabilecek işaretler				
Acil durum telefonu	Yangın söndürme aleti	İlk yardım noktası	Gevşek şev	
Milli park muhafaza merkezi	Sınır yaklaşımaması gereken alan	Su yüzeyine yakın mercan kayalıkları	Korkuluktan tutunuz	
Buz sarkıtı düşebilir	Kaygan rampa	Bataklık	Kasırga sığınağı	
Çıngıraklı yılan	Hastane	Güvenlik kamerası	Güvenlik noktası	

### Çizelge B.4 : İzin-Kurallar sınıfı

İzin-Kurallar sınıfı altında yer alabilecek işaretler			
Ücretli giriş yapılabilir	Avcılık yapılamaz	Tekne gezintisi yapılabilir	Evcil hayvanların tasmalarıyla dolaştırılmasına izin verilen alanlar
Balık tutulabilir	Sigara içilemez alan	Ateşli pikniğin yasak olduğu alanlar	Ahşap platform üzerinde yürünmesi gereken yerler
Mobil telefon/araçla girilemez alan	Mobil araçların sessize alınması gerekli alan	Sessiz olunması gereken noktalar	Sadece lisanslı kişilerin balık tutabileceği alan

### Çizelge B.5 : Doğal Alanlar ve Yaban Hayatı sınıfı

Doğal Alanlar-Yaban Hayatı sınıfı altında yer alabilecek işaretler			
Geyik gözlem noktası	Kuş gözlem noktası	Ayı gözlem noktası	Deniz aslanı gözlem noktası
Su kuşu gözlem noktası	Balina gözlem noktası	Kelebek izleme alanı	Yaban hayatı gözlem noktası
Balık üretim çiftliği	Balık merdiveni	Gelgit havuzu	Nilüfer izleme alanı
Dağ	Şelale	Göl	Gölet
Obruk	Sazlık	Peribacası	Yayla
Mağara	Manzara seyir platformu	Manzara seyir kulesi	Dürbün
Anıt ağaç	Tepe	Nehir	Dere

### Çizelge B.6 : İletişim-Teknoloji sınıfı

İletişim-Teknoloji Olanakları sınıfı altında yer alabilecek işaretler				
Kablosuz internet	Mobil telefon şarj noktası	Telefon	Web kamera	Fax

### Çizelge B.7 : Hizmet sınıfı

Hizmet sınıfı altında yer alabilecek işaretler			
Kır lokantası	Kır kahvesi	Büfe	Tuvalet
Engelli tuvaleti	Bebek bakım odası	Sığınak	Yağmur barınağı
Hediyelik eşya satış noktası	Yöresel ürün satış noktası	Kitap dükkanı	Konukevi
Pansiyon	Otel	Postane	Emanet dolabı
Duş	Soyunma kabini	Doğa eğitim merkezi	İbadethane
Konukevi	ATM	İçilebilir su	Servis aracı hizmeti

### Çizelge B.8 : Kampçılık ve Piknik sınıfı

Kampçılık ve Piknik sınıfı altında yer alabilecek işaretler			
Kır evleri kamp alanı	Çadırlı kamp alanı	Karavanlı kamp alanı	Treyler alanı
Karavan ve treyler şarj noktası	Elektrik bağlantısı	Uyku barınağı	Gıda saklama kutusu
Su kaynağı	Su bağlantısı	Piknik alanı	Üstü kapalı piknik alanı
Barbekü	Barbekü ızgarası	Çeşme	Yağmur barınağı
Bulaşık yıkama noktası	Bank	Odon toplanabilecek alan	Tuvalet/Duş

### Çizelge B.9 : Çevre sınıfı

Çevre sınıfı altında yer alabilecek işaretler		
Çöp kutusu	Çöp konteyneri	Geri dönüşüm kutuları
Şişe dönüşüm kutusu	Metal dönüşüm kutusu	Karavanların tuvalet atıklarını boşaltma noktası

**Çizelge B.10 : Rekreasyon sınıfı**

<b>Rekreasyon sınıfı altında yer alabilecek işaretler</b>				
Doğa yürüyüşü	Mini futbol sahası	Mini voleybol sahası	Beyzbol alanı	Golf sahası
Tenis	Ata binme	Mini basketbol sahası	Okçuluk	Yamaç paraşütü
Aletli dalış	Rafting	Yelkenkanat sporu	Yüzme	Yelkencilik
Sörf	Çamurda yürüme	Kros kayağı	Alp disiplini	Buz pateni
Kayakla atlama	Kızakla kayak	Kar raketi yürüyüşü	Telesiyej	Kar kayağı
Kar arabası sürüşü	Su kayağı	Kanyon yürüyüşü	Yıldız gözlemciliği	Canyelegi
Oryantiring	Fitness alanı	Mağara gezintisi	Tenkne turu	Sandal
Kano	Plaj	Olta balıkçılığı	Cankurtaran	Resim aktivitesi
Paintball	Paten	Taş toplayıcılığı	Hobi bahçesi	Kaykay pisti
Balık tutma iskelesi	Çocuk oyun alanı	Kızak (tekne/kano)	Aile etkinliği	İp parkuru ve pentatlon
Spor alanı	Yürüyüş parkuru	Bisiklet parkuru	Bisiklet kiralama	Dağ tırmanışı

**Çizelge B.11 : Milli Park Alanları sınıfı**

<b>Milli Park alanları sınıfı altında yer alabilecek işaretler</b>			
Koruma alanı	Yaban hayatı koruma alanı	Ağaç türü gen koruma bölgesi	Ziyarete kapalı bölge
Kırsal alan	Tarihi yapı	Tarihi bent	Tarihi su kemeri

**Çizelge B.12 : Önemli Yapılar sınıfı**

<b>Önemli yapılar sınıfı altında yer alabilecek işaretler</b>			
Tarihi yapı	Tarihi bent	Tarihi su kemeri	Heykel
Şehitlik	Kale	Tarihi kalıntı	Anıt

**Çizelge B.13 : Genel sınıf**

<b>Genel sınıf altında yer alabilecek işaretler</b>			
Milli park sınırı	Rüzgar enerji santrali	Yangın kontrol kulesi	Su deposu
Özel mülkiyet	Milli park mülkiyeti	Manyetik sapma noktaları	Yaban hayatı tedavi ve rehabilitasyon merkezi



## ÖZGEÇMİŞ

**Ad Soyad** : Nevin SUR KIZILIRMAK  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Çankaya, 1988  
**E-posta** : sur@itu.edu.tr  
**Lisans Üniversite** : İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi,  
Şehir ve Bölge Planlama

### Yayın Listesi:

- Bilgin, F., Bilginol K., Sur N., Bektaş Balçık F., Uluğtekin, N.** (2017) Ulusal ve Uluslararası Kent Bilgi Sistemlerinin İncelenmesi, Açık Kaynak Kodlu Kent Bilgi Sistem Öneri Yaklaşımı, *16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.
- Mutlu, A., Vural G., Aydın Ö., Güney B., Hamamcı S. F., Aya A., Sur N., Uluğtekin, N., Bektaş Balçık, F.** (2017). Bodrum Turistik Bilgi Sistemi Web ve Mobil Uygulamaları, *16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.
- Bilginol K., Bilgin, F., Bayrak, C., İrfanoğlu F., Güneysu F. Z., Sur, N., Uluğtekin, N., Bektaş Balçık F.** (2015). Evrensel Eğilimler Ulusal Yapı ve Gereksinimler Işığında İdeal Kent Bilgi Sistemi Kavramı, *15. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.