

HKMO
YAYINLARI

KRAAK, ROTH, RICKER, KAGAWA, ve LE SOURD



SÜRDÜRÜLEBİLİR DÜNYA İÇİN HARİTA YAPIMI



Türkçeleştirerek yayına hazırlayan:

HKMO Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu



United Nations



TMMOB

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

HKMO Genel Merkezi Yönetim Kurulu

Ali İpek	Genel Başkan
Eray Yıldız	II. Başkan
Murat Türüdü	Genel Sekreter
Gizem Gürlek Cangür	Genel Sayman
Ufuk Aydın	Örgütlenme Sekreteri
Mehmet Ali Sergen	Eğitim Sekreteri
Ozan Özer	Üye

HKMO Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu a. Çevirenler

Prof. Dr. Ali Melih Başaraner
Prof. Dr. İbrahim Öztuğ Bildirici
Prof. Dr. Ahmet Özgür Doğru
Prof. Dr. Fatih Gülgen
Dr. Merve Keskin
Dr. Öğr. Üyesi Osman Sami Kırtıloğlu
Doç. Dr. Alper Şen
Prof. Dr. Nesibe Necla Uluğtekin
Prof. Dr. Mehmet Ali Yücel



Bu kitabı online da okuyabilirsiniz.



TMMOB
Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

Kitap Hakkında

Değerli Meslektaşlarım, Kıymetli Okurlar,

Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında kabul edilen, "kimseyi geride bırakmama" ilkesiyle şekillenen, yoksulluğu sona erdirmekten iklim eylemine kadar bir çok insani konuda ortaya konan 17 adet 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi, ancak doğru, güvenilir ve etkili verilerin içgörüyü dönüştürülmesiyle başarıya ulaşabilir. İşte bu noktada harita mühendisliği mesleğinin ana omurgası olan kartografya; hem bir bilim, hem bir sanat hem de bir teknoloji dalı olarak verinin karmaşıklığını azaltan ve mekânsal örüntüleri görünür kılan en güçlü araçlardan biri olarak önemini korumaktadır.

TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası olarak, mesleki birikimimizi toplumsal fayda ve sürdürülebilir bir gelecek vizyonuyla birleştirmeyi her zaman öncelikli görevimiz olarak gördük. Bu anlayışla, Uluslararası Kartografya Birliği (ICA) ve Birleşmiş Milletler (BM) işbirliğiyle hazırlanan "Sürdürülebilir Dünya İçin Harita Yapımı" (Mapping for a Sustainable World) adlı bu değerli eseri Türkçe literatüre kazandırarak sizlerle paylaşmış olmanın gururunu yaşıyoruz.

Elinizdeki bu kitap, yalnızca teknik bir rehber değil; aynı zamanda veriyi insanileştiren, küresel eşitsizliklerle yüzleşmemizi sağlayan ve çözüm yollarını haritalar aracılığıyla keşfeden bir yol haritasıdır. Dört ana bölümden oluşan bu eser; kalkınma göstergelerinin veri dönüşümlerinden harita tasarımındaki temel kararlara, tematik harita türlerinden dijital ve mobil harita kullanım ortamlarına kadar oldukça geniş ve güncel bir perspektif sunmaktadır.

Bu eserin ülkemize kazandırılması sürecinde, Odamızın Sürekli Bilimsel Teknik Komisyonlarından olan Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu üyelerimiz, mesleki ve topluma karşı sorumluluk bilinciyle büyük bir özveri sergilediler. Çeviri sürecindeki titiz yaklaşımları, yoğun emekleri ve mesleki uzmanlıklarını bu çalışmaya yansıtmaları sayesinde uluslararası standartlarda bir kaynak sizlerle buluşturuldu. Kartografyanın demokratikleşmesi ve "karto-demokrasi" inancıyla yürütülen bu çalışma, sadece harita mühendisleri ve öğrencilerimiz için değil, yaşanabilir bir dünya idealine gönül veren tüm araştırmacı ve uygulayıcılar için temel bir başvuru kaynağı olacaktır.

Bilimin ve emeğin rehberliğinde, daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir dünya için haritaların gücünden yararlanmaya devam edeceğiz. Bu yayının hazırlanmasında emeği geçen tüm meslektaşlarıma Odamız adına en derin teşekkürlerimi sunuyor; kitabın tüm okurlara faydalı olmasını diliyorum.

Saygılarımla,

Ali İPEK
TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı (49. YK. a.)

© 2020 Birleşmiş Milletler

Bu çalışma, Birleşmiş Milletler ve Uluslararası Kartografya Birliği tarafından ortak yayınlanmıştır.

Bu çalışma, CC BY-NC lisansı (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>) kapsamında açık erişimli bir belge olarak yayınlanmaktadır.

eISBN 978-92-1-604046-8

Bu kitaptan metin veya şekil alıntısı yapılırken veya yeniden kullanılırken aşağıdaki şekilde atıfta bulunulmalıdır:

Kraak MJ, RE Roth, B Ricker, A Kagawa, and G Le Sourd. 2020.
Mapping for a Sustainable World. The United Nations: New York, NY (USA).

Bu yayında ifade edilen bulgular, yorumlar ve sonuçlar, yazar(lar)a aittir ve bunlar Birleşmiş Milletler'in, yetkililerinin veya Üye Devletlerinin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.

Bu kitapta kullanılan sınırlar, isimler ve tanımlar, Birleşmiş Milletler tarafından resmi bir onay veya kabul anlamına gelmez.

Yayınevleri, baskılarında orijinal amblemleri çıkarmalı ve yazar atfını koruyarak yeni bir kapak tasarımı yapmalıdır. Çevirilerde şu ibarenin bulunması zorunludur: "Bu eser, yayınevinin tüm sorumluluğunu üstlendiği resmi olmayan bir çeviridir." Alıntıların fotokopileri ve yeniden üretimleri, uygun atıf verilmek kaydıyla yapılabilir.

2020 yılı, yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni kurtarmak ve barışçıl bir dünya inşa etmek amacıyla ortak vizyonumuz olan 2030 Gündemi'nde belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ulaşmak için "Eylem Onyılı"nın başlangıcı olmuştur.

Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri, herkesin verilerden içgörü, etki ve bütünlük için yararlanabilmesi amacıyla bu verilerin daha etkin kullanılması çağrısında bulunmuştur. Veri eylemi, insanlara ve gezegene değer katmalıdır.

Kartografya, büyük miktarda verinin analizini ve sonuçların daha iyi anlaşılması için görselleştirilmesini sağlar. Kartografya genellikle bir bilim ve sanat dalı olarak kabul edilmektedir. Sanat, genellikle görsel formda, duygusal güce sahip güzelliğin bilinçli olarak yaratılmasıdır. Bu güç, daha iyi bir dünya için öncelikli gündemler hakkında farkındalık ve anlayışı artırmak, en önemli anlarda eyleme ve karar vermeye yönelik bilim ve veri sağlamak üzere kullanılmalıdır.

Uluslararası Kartografya Birliği (ICA) ile işbirliği içinde, *Sürdürülebilir Dünya İçin Harita Yapımı*, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına yönelik zorlukları ve başarıları ortaya çıkarmak için coğrafi mekânsal veriler ve kartografyaya ilişkin en iyi uygulamaları ve yöntemleri sizlere sunmaktadır.

—Kyoung-Soo Eom,
Coğrafi Mekânsal Bilgi
Bölüm Şefi,
Birleşmiş Milletler

Birleşmiş Milletler, dünya ülkelerini kimseyi geride bırakmama amacıyla gerekli bir meydan okumaya teşvik etmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları aracılığıyla 2030 yılı için bir başarı planı belirlenmiştir. Her ülkenin amaçlara, hedeflere ve göstergelere ulaşabilmesi için mevcut durumunu belirlemek üzere sürekli olarak toplanan büyük hacimli verilere ihtiyacı vardır. Bu veriler, gelecek planlamasında faydalı karşılaştırmalı bulgular sağlamaktadır.

Belirli Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için gereken uygun coğrafi düzeydeki farklı türden verilerin hacmi, bunaltıcı olabilir. Rakamlara bakmak ve bunların anlam ve çıkarımlarını özümsemeye çalışmak zahmetli bir iştir. Harita ve harita teknolojileri ile kartografların becerilerinin kullanılması, karmaşık verilerin sentezlenmesine ve görselleştirilmesine yardımcı olur. Haritalar, eğilimleri görmeyi ve farklı alanlar arasında ve farklı zaman dilimlerinde karşılaştırma yapmayı mümkün kılar. Harita, bir ülke için her bir Sürdürülebilir Kalkınma Amacının hikâyesini ve sonuçlarını daha iyi anlamaya yardımcı olur.

ICA ve Birleşmiş Milletler arasında *Sürdürülebilir Dünya için Harita Yapımı* kapsamında yapılan bu işbirliği, iki uluslararası kuruluşun birlikte çalışmasının nasıl fayda sağladığını ve kimseyi geride bırakmama ortak amacına doğru nasıl ilerlediğini gösteren bir örnektir.

—Tim Trainor,
Başkan,
Uluslararası Kartografya Birliği

Kitap, Uluslararası Kartografya Birliği (ICA) ve Birleşmiş Milletler (BM) Coğrafi Mekânsal Bilgi Bölümü'nden yazarların yer aldığı bir editör ekibi tarafından hazırlanmıştır. Editörler arasında Menno-Jan Kraak (ICA), Robert E. Roth (ICA), Britta Ricker (ICA), Ayako Kagawa (BM) ve Guillaume Le Sourd (BM) bulunmaktadır.

Editör ekibi kitabın büyük bölümünün metinlerini kaleme almış, ortaklaşa düzenlemiş ve ön taslak görselleri oluşturmuştur. Bazı bölümler, ICA Komisyonları ve Çalışma Grupları üyelerinin katkılarıyla tamamlanan ICA Poster Projesi'nden (<https://icaci.org/maps-and-sustainable-development-goals/>) alınmıştır. Yuri Engelhardt (Twente Üniversitesi), diyagramlara ilişkin bölümlere katkıda bulunmuştur. Mina Lee (BM) görselleri düzenlemiş, Donna Cattano (BM) ise metnin dil ve yazım redaksiyonunu yapmıştır.

Menno-Jan Kraak Twente Üniversitesi Jeoenformasyon Bilimleri ve Yer Gözlem Fakültesi'nde profesördür. Kraak, Uluslararası Kartografya Birliği'nin geçmiş dönem başkanıdır.

Robert E. Roth Wisconsin-Madison Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nde profesör olup, Wisconsin Üniversitesi Kartografya Laboratuvarı'nın Fakülte Direktörüdür. Roth, ICA Kullanıcı Deneyimi Komisyonu'nun başkanlığını yürütmektedir.

Britta Ricker Utrecht Üniversitesi Sürdürülebilir Kalkınma Copernicus Enstitüsü'nde yardımcı doçenttir.

Ayako Kagawa Birleşmiş Milletler Coğrafi Mekânsal Bilgi Bölümü'nde Coğrafi Mekânsal Bilgi Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Bu bölüm, ICA'nın ortak üyesidir.

Guillaume Le Sourd Birleşmiş Milletler Coğrafi Bilgi Bölümü'nde Coğrafi Bilgi Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Kitabın tasarımı, mizanpajı ve illüstrasyonları, Wisconsin Üniversitesi (UW) Kartografya Laboratuvarı'ndan Tanya Buckingham Andersen ve Robert E. Roth tarafından, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Bilim Vakfı'nın desteğiyle (#1555267) gerçekleştirilmiştir. Mizanpaj ve illüstrasyon çalışmalarına UW Kartografya Laboratuvarı'na proje asistanları Gareth Baldrice-Franklin, Alicia Iverson, Chris Archuleta ve Megan Roessler katkı sağlamıştır. Bölümler arasındaki ayırıcı illüstrasyonlar Mina Lee ve Fleur de Lotus Ilunga (BM) tarafından hazırlanmıştır. Kitabın kapağı ise Kiran Fatima (BM) tarafından tasarlanmıştır.

Uluslararası Kartografya Birliği'nin "Uluslararası Harita Yılı Projesi" kapsamında sağlanan fon, kitabın basılı bir versiyonunun hazırlanmasını ve BM Üye Devletleri ile ICA Komisyonlarına ücretsiz dağıtımını olanaklı kılmıştır.

2015 yılında Birleşmiş Milletler, dünyamızın karşı karşıya olduğu en acil sorunlara topluca çözüm üretmek amacıyla **17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacını** (bundan sonra **SKA** olarak anılacaktır) belirlemiştir. SKA'lar geniş kapsamlı sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklarla ilişkilidir ve ortak eylemler için bir çerçeve sunar. Her bir SKA, ülkelerin hedefe ulaşmasına yardımcı olmak üzere belirlenen alt hedefler ve göstergelerle desteklenmektedir. SKA'ların başarılabilmesi için hükümetlerin ve toplumların bu sorunları anlaması ve kaydedilen ilerlemeyi düzenli olarak izlemesi gerekmektedir.

İyi tasarlanmış haritalar ve diyagramlar, küresel nüfus artışı, sosyoekonomik eşitsizlikler ve iklim değişikliği gibi mekânsal-zamansal örüntüleri etkili biçimde ortaya koyarak bu sürece katkı sağlar. Haritalar, karmaşıklığı azaltır ve aksi halde fark edilmeyebilecek mekânsal örüntüleri görünür hale getirir. Bu nedenle; insan-çevre arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olurken, SKA göstergelerinin izlenmesini ve bu göstergelerin dünya genelindeki farklı yansımalarının iletilmesini de olanaklı kılar. Bu görselleştirmeler, yerel ve ulusal otoritelerin karar alma süreçlerini destekler, aynı zamanda küresel sorunlara yönelik kamuoyu farkındalığını artırarak bu otoriteleri harekete geçmeye teşvik eder.

Harita ve diyagramların yapımı tasarımcısına bağlı bir süreçtir ve aynı konunun farklı fakat eşit derecede uygun yollarla haritaları yapılabilir veya grafikleri oluşturulabilir. Bununla birlikte, bazı tasarım kararları belirli bağlamlar

için yetersiz olabilir ve kusurlu hatta yanıltıcı harita ve diyagramların ortaya çıkmasına neden olabilir. Sorunlar genellikle verilerin hatalı işlenmesinden, dikkat dağınıcı işaret ve metinlerden, karmaşık harita öğelerinden veya yazılım varsayılanlarının yanlış kullanımından kaynaklanmaktadır.

Kartografya, haritaların yapımı ve kullanımıyla ilgili sanat, bilim ve teknolojiyi ifade eder. Bu kitapta; kartografyadan yararlanarak, SKA'larla ilişkili coğrafi veri setlerine ilişkin harita yapımına yönelik kılavuzlar sunulmaktadır. Temel harita tasarım ve kullanım ilkeleri tanıtılmakta, iyi bilinen uygulamalar ve gelenekler tartışılmakta ve farklı harita yapımı tekniklerinin SKA'ların anlaşılmasını nasıl desteklediği açıklanmaktadır. Bu amaçla; kitap bölümleri; her bağlam için katı kurallar koymak yerine, kartografik tasarımdaki yaygın hatalardan kaçınmaya yönelik öneriler sunmaktadır. Bu kitap, sürdürülebilir bir dünya yaratılmasına katkıda bulunacak "SKA haritaları" yapmak ve kullanmak isteyenlere yardımcı olmak amacıyla.

—Menno-Jan Kraak,
Robert E. Roth, and Britta Ricker,
Uluslararası Kartografya Birliği

—Ayako Kagawa,
and Guillaume Le Sourd,
Birleşmiş Milletler Coğrafi
Mekânsal Bilgi Bölümü

Kitap dört bölümden oluşmaktadır. Bölüm 1, SKA'lar ve coğrafi mekânsal verilerle ilişkisini; SKA göstergeleri ile harita yapımı süreçlerinde veri dönüşümlerini açıklamaktadır. Bölüm 2, kartografik iş akışındaki temel tasarım kararlarını ele almakta; projeksiyonlar, ölçek, genelleştirme, işaretleştirme, tipografi ve görsel hiyerarşi konularına odaklanmaktadır. Bölüm 3, SKA göstergelerinin temsilinde

kullanılan harita türleri (ör. koroplet, orantılı işaret, dasimetrik, iki değişkenli haritalar, kartogramlar) ve diyagramlar (ör. çubuk, saçılım, zaman çizelgeleri) tanıtmaktadır. Bölüm 4, harita kullanım ortamlarını tartışmakta; hedef kitleler, kullanıcı arayüzleri ve etkileşim araçları, mobil, web ortamları, anlatı ve keşif temelli kullanım farkları ve açık erişim olanakları gibi konuları kapsamaktadır.

ÖN KAPAK	i
Sürdürülebilir Dünya için Harita Yapımı	ii
Önsöz	iii
Bu Kitaba Katkı Yapanlar	iv
Giriş	v
BÖLÜM 1: SKA & COĞRAFİ MEKÂNSAL VERİ	1
1.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	2
1.2 Coğrafi Mekânsal Veri	4
1.3 Konum Verileri: Dünya'yı Temsil Etmek	6
1.4 Öznitelik Verileri: SKA Göstergeleri ve Ölçme Düzeyleri	8
1.5 Zamansal Veri: Değişimin Temsili	10
1.6 Gösterge Kademeleri ve Veri Özellikleri	12
1.7 Veri Dönüşümü & Normalleştirme	14
1.8 Değiştirilebilir Alansal Birim Problemi & Ekolojik Yanılgı	16
1.9 Veri Sınıflandırma	18
BÖLÜM 2: HARİTA TASARIMINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	23
2.1 İçerik Seçimi	24
2.2 Proje Planlama & Kartografik Tasarım Süreci	26
2.3 Kartografik Tasarım Kararları	28
2.4 Harita Projeksiyonları	30
2.5 Projeksiyon Konumlandırma	32
2.6 Kartografik Ölçek	34
2.7 Genelleştirme	36
2.8 Boyut Sayısı	38
2.9 İşaretleştirme ve Görsel Değişkenler	40
2.10 Renk	42
2.11 Tipografi	44

2.12 Toponimi	46
2.13 Sayfa Düzeni & Görsel Hiyerarşi	48
2.14 Görsel Sanat ve Görsel Stil	50
2.15 Eksik Veri & Belirsizliği Temsil Etme	52

BÖLÜM 3: HARİTALAR & DİYAGRAMLAR	57
3.1 Tematik Haritalar	58
3.2 Sınıflayıcı Haritalar	60
3.3 Koroplet Haritalar	62
3.4 Orantılı İşaret Haritaları	64
3.5 Dasimetrik Haritalar	66
3.6 Harita İşaret Tabloları	68
3.7 İki Değişkenli Haritalar	70
3.8 Kartogramlar	72
3.9 Haritalar & Zaman	74
3.10 Diyagramlar	76
3.11 Tek Değişkenli Diyagramlar	78
3.12 Karşılaştırmalı Diyagramlar	80
3.13 Çok Değişkenli Diyagramlar	82
3.14 Zamansal Diyagramlar	84

BÖLÜM 4: HARİTA KULANIM ORTAMLARI	89
4.1 Hedef Kitle	90
4.2 Erişilebilirlik ve Görme Bozukluğu	92
4.3 Etkileşimli Haritalar	94
4.4 Etkileşim Operatörleri	96
4.5 Web Haritaları	98
4.6 Mobil Haritalar & Cihaz Uyumlu Tasarım	100
4.7 Haritalarla Hikâye Anlatımı	102
4.8 Animasyon	104
4.9 Gösterge Panelleri	106
4.10 Keşifsel Kartografya	108
4.11 Atlaslar	110
4.12 Kullanılabilirlik & Kullanıcı Odaklı Tasarım	112
4.13 Açık Erişim	114

ARKA KAPAK	118
Sonsöz	120
Şekil Notları	122
Sözlük	124



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

AMAÇLARI



BÖLÜM 1: SKA ve COĞRAFI MEKÂNSAL VERİ

1.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları



Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları olarak anılan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi, 2015 yılında Üye Devletler tarafından herkes için daha iyi ve sürdürülebilir geleceğe ulaşmak ve küresel zorlukların aşılması için kapsayıcı plan olarak kabul edilmiştir (**Şekil 1.1-1**).

Dünya liderleri SKA'larını küresel, bölgesel, ulusal ve yerel düzeyde raporlamada **küresel gösterge çerçevesini** kullanır. 17 amaç, dünyamızın karşı karşıya olduğu en acil sorunları ele alır. Her amaç, sürdürülebilir dünya için gerçek ve uygulanabilir sonuçları belirleyen daha özellikli, toplam 169 hedefe ayrılır. Son olarak, Nisan 2020 itibarıyla 231 benzersiz **gösterge**, her hedefe yönelik

ilerlemeyi ölçme ve izlemede, politika bilgilendirmesi ve tüm paydaşların hesap verebilirliğini sağlamada kullanılır (bkz. **Bölüm 1.6**). Yeryüzü gözlemlerini de içeren coğrafi mekânsal veriler ve güvenilir, zamanında, erişilebilir, ayrıştırılmış veriler, küresel gösterge çerçevesinin anlaşılır ve etkili olması için gereklidir.

SKA Göstergeleri Kurumlar Arası ve Uzman Grubu (IAEG-SDGs), küresel gösterge çerçevesini geliştirmek ve uygulamak için küresel topluluğu bir araya getirmekten sorumludur. IAEG-SDGs, SKA'ların coğrafi boyutlarının önemini ve ilgisini ele almak için **Coğrafi Mekânsal Bilgi Çalışma Grubunu (WG-GI)** kurmuştur. WG-GI,



Şekil 1.1-1: SKA'lar. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, dünyamızın karşı karşıya olduğu en acil 17 sorunu ele almak üzere yürütülen ortak bir küresel çabadır.

IAEG-SDGs'ye coğrafi mekânsal verilerin SKA göstergelerini geliştirmesi ile ulusal ve ulusal raporlamayı iyileştirmesine katkıları konularında rehberlik eder.

Haritalar, küresel farkındalığı artırmak için SKA zorluklarını ve başarılarını etkili bir şekilde aktarır. SKA göstergelerini toplama, işleme, yönetme, analiz etme, görselleştirme ve yaymada etkileşimli, çevrimiçi ve mobil haritalar kullanılabilir.

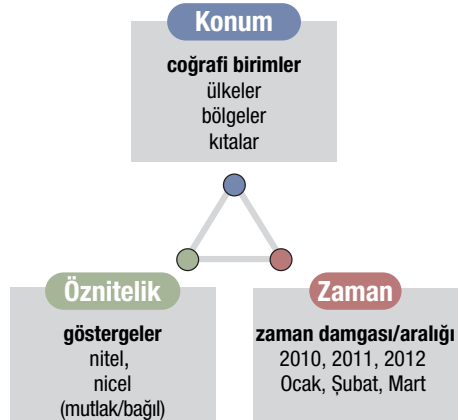
Kartograflar; SKA'larla ilgili ilerlemeyi ölçen ve izleyen karar vericilere aydınlatıcı haritalar ve coğrafi mekânsal veriler sağlamada önemli rol oynar. Ayrıca kartograflar, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi aracılığıyla keşif, analiz, sentez ve sunum için haritaların ve coğrafi mekânsal verilerin kapsamlı değerini gösterme fırsatına sahiptir.

- **SKA web sayfası:** <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- **Global SKA Göstergeleri Veri tabanı:** <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>
- **SKA bölgesel grupları (bu kitapta kullanılan):** <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups>
- **SKA kademe sınıflandırması:** <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/>
- **SKA gösterge listesi:** <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>
- **Inter-Agency and Expert Group on SDG Indicators (IAEG-SDGs):** <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/>
- **Working Group on Geospatial Information (WG-GI):** <http://ggim.un.org/UNGGIM-wg6/>

1.2 Coğrafi Mekânsal Veri

Coğrafi mekânsal veri, konum, öznitelik(ler) ve zaman bileşenleri ile doğal ve yapılaşmış çevrelerin belirli özelliklerini tanımlayan veridir ve üç bileşene sahiptir (**Şekil 1.2-1**): konum, öznitelik(ler) ve zaman.

Konum, nerede olduğuyla ilgilidir. Konum genellikle yerel bir adres veya koordinatın yanı sıra daha geniş bir bölge ya da ülke ile kaydedilir (bkz. **Bölüm 1.3**). Örneğin, Birleşmiş Milletler Genel Merkezi'nin adresi 405 East 42nd Street, New York, NY, 10017, ABD'dir. **Coğrafi koordinatlar**, Dünya'nın geometrisine dayanır, **enlem** (ekvatorun kuzey-güney dereceleri) ve **boylam** (başlangıç meridyeninden doğu-batı dereceleri) olarak ölçülür (bkz. **Bölüm 2.5**). Karşılaştırmalı olarak, Birleşmiş Milletler Genel Merkezi coğrafi koordinatları 40°44'34.79"K ve 73°58'2.99"B'dir. **Paraleller** (enlem çizgileri) ve **meridyenler** (boylam çizgileri) haritaya eklenerek **gratikül** adı verilen izdüşürülmüş bir coğrafi koordinat ağı oluşturulabilir.



Şekil 1.2-1: Coğrafi mekânsal verilerin bileşenleri. Veriler konum, öznitelikler ve zamanı içerir.

Öznitelikler, neyin ya da kimin temsil edildiği ile ilgilidir (bkz. **Bölüm 1.4**). Haritada gösterilen olgunun nitel veya nicel özelliklerini tanımlar (**Şekil 1.2-2**). Birleşmiş Milletler Merkezi çevresi arazi kullanımı, nitel öznitelik örneğidir. Bu sınıflayıcı harita, her arazi kullanım kategorisini farklı renk özü ile göstermektedir (bkz. **Bölüm 3.2**). Nicel öznitelik örneği, aynı alanın bina yükseklikleridir. Bu orantılı işaret haritası, bina yüksekliklerini büyüklükleri değişen işaretlerle göstermektedir (bkz. **Bölüm 3.4**).

Zaman, belirli yerde gerçekleşen olayın ne zaman olduğu veya verinin ne zaman toplandığı ile ilgilidir (bkz. **Bölüm 1.5**). Veri mevcudiyetine bağlı olarak, coğrafi mekânsal verinin zaman bileşeni (bazen "mekân-zaman" verisi olarak birleştirilir) coğrafi değişimleri, eğilimleri ve altında yatan süreçleri tasvir edebilir. Örneğin, mekân-zaman verisinin bitişik haritaları, Birleşmiş Milletler Merkezi'nin 1836 yılındaki çevresi ile bugünkü durumu karşılaştırmak için kullanılabilir (**Şekil 1.2-3**).

Birleşmiş Milletler'in SKA'lara ilişkin verileri doğası gereği coğrafi mekânsaldır. SKA veri setleri bir ülke veya bölge (konum) için raporlanır, her amaç için birden çok gösterge içerir (öznitelikler) ve SKA'lara yönelik ilerlemenin izlenmesini desteklemek için birden çok yıl (zaman) boyunca toplanır (**Şekil 1.2-4**). Bu kitapta haritası yapılan SKA veri setlerine şu adresten ulaşılabilir: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

Şekil 1.2-4 (Yan sayfa): Küresel SKA Göstergeleri Veri tabanı örnek verisi. Nüfusun güvenli içme suyu kullanma oranına ilişkin Gösterge 6.1.1 (2015), coğrafi veri bileşenlerine göre düzenlenmiştir: konum (mavi), özellikler (yeşil) ve zaman (kırmızı).



Şekil 1.2-2: Öznitelikler. Sol: Nitel bir öznitelik: Birleşmiş Milletler Genel Merkezi çevresindeki arazi kullanımı (Kaynak: OpenStreet-Map). Sağ: Nicel bir öznitelik: Birleşmiş Milletler Genel Merkezi çevresindeki bina yükseklikleri.



Şekil 1.2-3: Zaman. Sol: 1836 yılında Birleşmiş Milletler Genel Merkezi'nin etrafındaki alan (Kaynak: Joseph Colton, Smithsonian Magazine). Sağ: Bugün aynı alan (Kaynak: Google Maps).

Öznitelikler						Konum			Zaman					
Goal	Target	Indicator	SeriesCode	SeriesDescription	GeoArea	GeoAreaName	Location	Units	2000	2001	2002	2003	...	2017
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	112	Belarus	ALLAREA	PERCEI	80.62	80.81	80.99	81.17	...	94.52
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	100	Bulgaria	ALLAREA	PERCEI	96.84	96.84	96.84	96.81	...	96.95
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	203	Czechia	ALLAREA	PERCEI	96.32	96.32	96.44	96.55	...	97.88
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	348	Hungary	ALLAREA	PERCEI	50.51	50.51	50.51	50.51	...	89.57
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	616	Poland	ALLAREA	PERCEI					...	99.16
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	498	Republic of Moldova	ALLAREA	PERCEI	40.42	42.32	44.27	46.26	...	72.88
6	6.1	6.1.1	SH_H2O_SAFE	Proportion of popul	642	Romania	ALLAREA	PERCEI	81.65	81.61	81.59	81.63	...	81.92

1.3 Konum Verisi:

Konum, coğrafi mekânsal verilerin ait olduğu *yeri* tanımlar ve çeşitli nedenlerden dolayı karmaşık bir konudur.

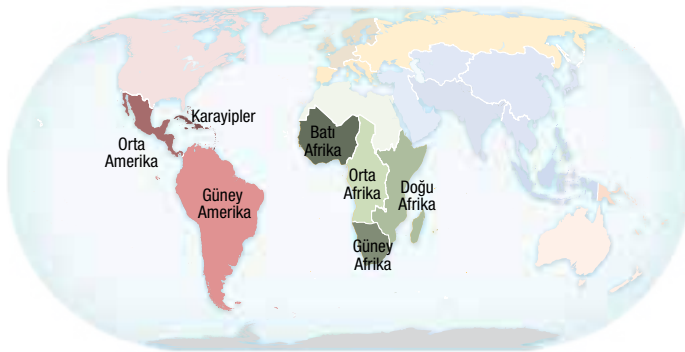
İlk olarak, konum verileri hem **bağlı** (ör. keyfi referans noktası veya başkaca konumdan yönergeler) hem de **mutlak** (ör. ön tanımlı referans sistemindeki koordinatlar) olabilir ve mutlak koordinatlar genellikle farklı (0,0) başlangıç noktaları nedeniyle uyumsuz olabilir. Bu nedenle, küresel konum verilerinin derlenmesi genellikle harita yapımından önce özenli bir coğrafi referanslama ile koordinat sistemleri ve veri format-

ları arasında dönüşümü gerektirir.

İkinci olarak, **vektör veri modelin**de, konumlar (X,Y) koordinat çiftlerini içeren düğümler ve düğümleri birleştiren kenarlarla tanımlanır. Vektör veriler, **nokta** (yalnız düğümler), **çizgi** (düğümler ve kenarlar), **çokgen** (kapalı düğümler ve kenarlar) ve **hacimlerden** (3B nesnelere) oluşur (bkz. [Bölüm 2.8](#)). Konum verisini elde etmek ve görselleştirmek için uygun boyut, haritanın amacına (bkz. [Bölüm 2.1](#)), kartografik ölçeğe (bkz. [Bölüm 2.6](#)) ve genelleştirmeye (bkz. [Bölüm 2.7](#)) bağlıdır.



Şekil 1.3-1: M49 bölgeleri ve alt bölgeleri. M49 bölgeleri (Afrika, Amerika, Asya, Avrupa ve Okyanusya) renk tonlarına göre ayrılmıştır. Alt bölgelere, ilgili bölgesel renk özü içinde değişken tonlar verilmiştir ve beyaz sınırlar ve etiketlerle işaretlenmiştir.



Şekil 1.3-2: M49 ara bölgeleri. Bazı alt bölgelerde daha fazla özgülük için kullanılan ilave M49 ara bölgeleri. [Şekil 1.3-1](#) ile karşılaştırma için daha geniş M49 bölgeleri için yine renk özü kullanılmıştır.

Veryüzü'nün Temsili

Son olarak, "coğrafi mekânsal" veri, **mekânsal otokorelasyon** nedeniyle veri biliminde "özel" bir durumdur: yakın konumlar, hem öznitelik hem de zaman açısından uzak konumlardan daha benzer olma eğilimindedir. Bu nedenle, veri elde etme ve istatistiksel analiz için yaygın teknikler, konum verilerinin topolojik ilişkileri nedeniyle her zaman geçerli olmayabilir ve bu nedenle özel düşünmeyi gerektirir.

SKA ilerlemesini izlemek için kullanılan SKA bölgesel gruplandırılmaları, **M49 standardı** olarak da bilinen **İstatistiksel Kullanım için Standart Ülke veya Alan Kodları** için tanımlanan coğrafi bölgelere dayanmaktadır. Coğrafi bölgelere, alanlara ve ülkelere, Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü tarafından istatistiksel işleme için kullanılan üç haneli sayısal kodlar (**M49 kodları** olarak adlandırılır) verilir. Ülkeler ve alanlar ayrıca Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) tarafından ata-

nan üç haneli alfabetik kodlara sahiptir.

M49 bölgeleri, ana kıtasal bölgeler olup **alt bölgelere** ayrılır ([Şekil 1.3-1](#)), bazı alt bölgeler **ara bölgelere** ayrılmıştır ([Şekil 1.3-2](#)). Bu coğrafi bölgeler, daha homojen nüfus büyüklükleri, demografik koşullar ve demografik istatistik doğrulukları elde etmek için çizilmiştir. Son olarak, bir **ülke**, M49 standardında kabul edilen egemen bir politik ve toprak birimidir.

SKA bölgesel gruplamaları belirli M49 coğrafi bölgeleri ve alt bölgeleri sunum amacıyla birleştirmektedir ([Şekil 1.3-3](#)).

Ayrıca, En Az Gelişmiş Ülkeler, Denize Kıyısı Olmayan Gelişmekte Olan Ülkeler ve Gelişmekte Olan Küçük Ada Devletlerine özel ülke grup listeleri tanımlanmıştır. SKA bölgesel ve belirli ülke gruplarına dair ayrıntılı liste paylaşılmıştır (<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups>).

Şekil 1.3-3: SKA bölgesel gruplandırılmaları. Gösterge verilerini derlemek ve raporlamak için kullanılan SKA bölgesel gruplandırılmaları.



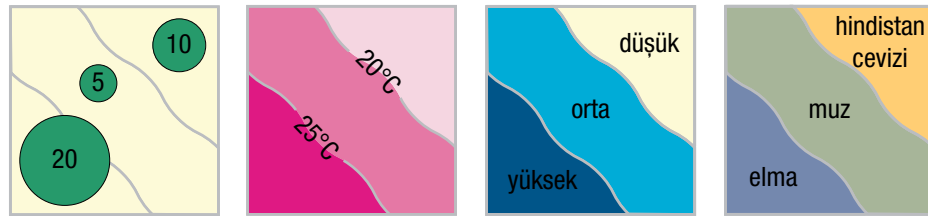
1.4 Öznitelik Verileri:

Öznitelik, coğrafi mekânsal verilerin konusuna ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Konumla bağlantılı öznitelik verileri iki formdadır. **Tekil düzeydeki öznitelik**, belirli bir yerin benzersiz koşullarını veya niteliklerini tanımlar (ör. tüm idari birim için tutarlı bir şekilde uygulanan vergi oranı).

Buna karşılık, **sayımı yapılan öznitelik**, önceden tanımlanmış bir alandaki tekil verileri toplar veya sayar (ör. bir ülkenin nüfusu). Çoğu SKA göstergesinin sayımı yapılır, bu da M49 çokgen sınırlarının (**sayım birimlerinin**), SKA göstergelerinin nasıl toplandığı ve daha sonra haritada coğrafi örüntülerin nasıl görüldüğü üzerinde kritik bir etkisi olduğunu gösterir (bkz. **Bölüm 1.8**).

Öznitelikler, dört veri ölçeği veya **ölçme düzeyinden** birinde toplanır (**Şekil 1.4-1**).

Oransal düzeydeki veriler niceldir ve değerler anlamlı bir sıfırda sayılır veya hesaplanır. Ülke nüfusları buna örnektir. Çoğu sayımı yapılan öznitelik oransal düzeyde raporlanır ve sabit bir sıfır başlangıçtaki sıfır sayısını gösterir.



Şekil 1.4-1: Öznitelik ölçme seviyeleri ve ilgili örnek işaretletmesi. **Soldan Sağa:** Oransal verileri orantılı işaret haritasıyla (bkz. **Bölüm 3.4**), aralık verileri eş değer eğrili haritayla (bkz. **Bölüm 3.1**), sıralayıcı veriler koropleit haritasıyla (bkz. **Bölüm 3.3**) ve sınıflayıcı veriler sınıflayıcı haritayla (bkz. **Bölüm 3.2**). Örnek haritalar SKA göstergelerini temsil etmemektedir.

Aralıklı düzeydeki veriler de niceldir, ancak sıfır değeri keyfidir ve bu nedenle bağıl büyüklüklerin tahminini sınırlar. Sıfırın suyun donma noktasını temsil ettiği ve ısı eksikliğini (ör. mutlak sıfır) temsil etmediği Selsiyus cinsinden ölçülen sıcaklık buna bir örnektir. Hiçbir gösterge aralıklı ölçme düzeyinde rapor edilmez. Aralıklı ve oransal veriler **sayısal** ya da **nicel** olarak tanımlanır (bkz. **Bölüm 1.2**).

Sıralayıcı düzeydeki veriler, ilkten sona, yüksekte düşüğe veya iyiden kötüye gibi sayısal olmayan sıralamayı tanımlar. Oransal ya da aralıklı veriler, harita işaret tablosunu basitleştirmek için sıralayıcıya dönüştürülebilir, ancak sıralayıcılar sayısal verilere dönüştürülemez.

Son olarak, **sınıflayıcı düzeydeki** veriler, M49'un ülkeleri farklı coğrafi bölgelere, alt bölgelere ve ara bölgelere ayırması gibi sıralanmamış kategorileri ifade eder (bkz. **Bölüm 1.3**). Sınıflayıcı veriler ayrıca **nitel** olarak tanımlanır (bkz. **Bölüm 1.2**).

Öznitelik ölçme düzeyi, haritalarda uygun işaret seçimine

SKA Göstergeleri ve Ölçme Düzeyleri

rehberlik eder (**Şekil 1.4-2**).

Konum verilerinde olduğu gibi, oransal düzeydeki öznitelik verileri hem mutlak hem de bağıl olabilir. **Mutlak** öznitelik, diğer öznitelikleri dikkate alınmaksızın ölçülür veya sayılır ve raporlanır. **Bağıl** öznitelik, bir, iki veya birden fazla diğer değere göre normalleştirilir. Aynı öznitelige ait iki değer bir **orantı** (bir yüzde), iki farklı öznitelige ait iki değer bir **oram** (ör. nüfus başına bir şeyin sayısı) ve birden fazla öznitelige ait birden fazla değer bir (formüle dayalı) **indeksi** oluşturur.

Oransal düzeydeki SKA göstergeleri hem mutlak hem de bağıl öznitelikleri içerir. Mutlak öznitelikler genellikle "ham" veri olarak tanımlanır ve

normalleştirme yoluyla bağıl özniteliklere dönüştürülmesi gerekir (bkz. **Bölüm 1.7**).

Sayılan birçok SKA göstergesi hâlihazırda nüfusa ilişkin orantı veya oranlar olarak rapor edilmektedir. Ancak, nüfus ve diğer sayılan öznitelikler sayım birimleri içinde nadiren eşit olarak dağıtılır. Oransal düzeydeki verilerin normalleştirilmesi, tekil düzeydeki verilerin gizliliğini maskeleyerek ve değişik düzen, şekil ve büyüklükteki sayım birimleri arasında sayımı yapılan verilerin görsel karşılaştırılabilirliğini sağlamak için faydalıdır.

Ölçme Düzeyleri	Mutlak/Bağıl	Öznitelik	Haritadaki Değerler	Örnek	
oransal	mutlak (bir değer)	bir öznitelik	mutlak değer	sayı X	
	bağıl (iki veya daha fazla öznitelik hesaplanmış)	bir öznitelik	orantı	toplam popülasyona oranı	toplam popülasyonun yüzdesi
		iki öznitelik	oran	birim başına oran	birim başına değer X / popülasyon
			değişim oranı (birim zamanda)	% değişim veya birim zamanda değer	
	diğer oran	değer X / değer Y, popülasyon veya zaman dışı			
bir çok öznitelik	indeks (hesaplanmış)	formül			
aralıklı		aralıklı değer	SKA'da kullanılmaz		
sıralayıcı		sıralayıcı değer	seviye veya kademe		
sınıflayıcı		sınıflayıcı değer	varlık/yokluk		

Şekil 1.4-2: SKA göstergeleri ve ölçme seviyeleri. Şekil soldan sağa okunacak şekilde tasarlanmıştır. Ölçme seviyesine göre renk şeması, karşılaştırılabilirlik için **Şekil 1.6-1** ve **Şekil 1.7-1**'de yeniden uygulanmıştır.

1.5 Zamansal Veri:

Zaman, belirli konumdaki olayın *ne zaman* gerçekleştiğini veya coğrafi mekânsal verilerin *ne zaman* toplandığını ve sayıldığını tanımlar. Coğrafi mekânsal verilerin zamansal bileşeni, konum ve öznitelik verilerinin geçerli olduğu zaman veya aralığını sağlayarak güncelliğini belirtir (bkz. [Bölüm 3.9](#)).

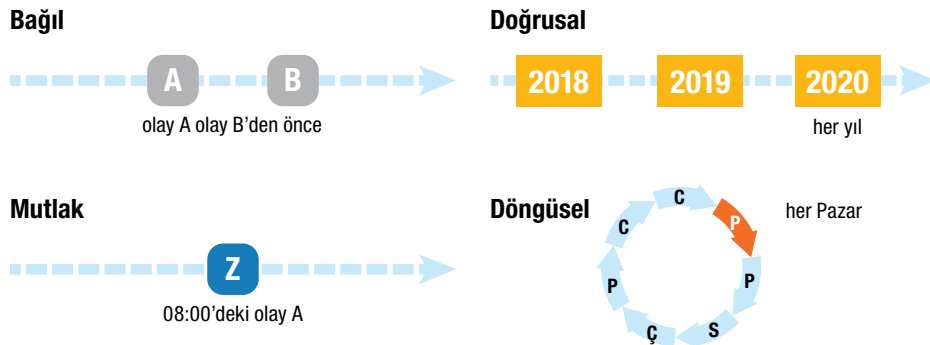
Zamansal verilerin tanımı, konum ve öznitelik verileri gibi, mutlak veya bağıl olabilir. **Mutlak zaman**, gün bilgisi ve saatle ölçülür; örneğin, olay saat 08:00'de gerçekleşmiş veya 7-16 Temmuz arasında sürmüştür. Buna karşılık, **bağıl zaman**, olay veya dönemi diğerlerine kıyasla tanımlar; örneğin, olay akşam yemeğinden sonra veya yazdan önce meydana gelmiştir. Harita yapımı çoğunlukla mutlak zamana dayanırken, bağıl zaman harita tasarımında hikâye anlatımı yaklaşımıyla giderek daha fazla kullanılmaktadır (bkz. [Bölüm 4.7](#)).

Mutlak zamansal veriler, olayların düzenli bir sırayla tekrar etmeden

ilerlediği **doğrusal** veya olay dizilerinin sürekli olarak tekrar ettiği **döngüsel** olabilir ([Şekil 1.5-1](#)). Doğumdan ölüme kadar insan hayatı doğrusaldır, haftanın günleri ise döngüsel. Doğrusal zaman verileri genellikle bir zaman çizelgesinde, döngüsel zaman verileri ise gül diyagramını adı verilen dairesel bir saat olarak görselleştirilir (bkz. [Bölüm 3.14](#)).

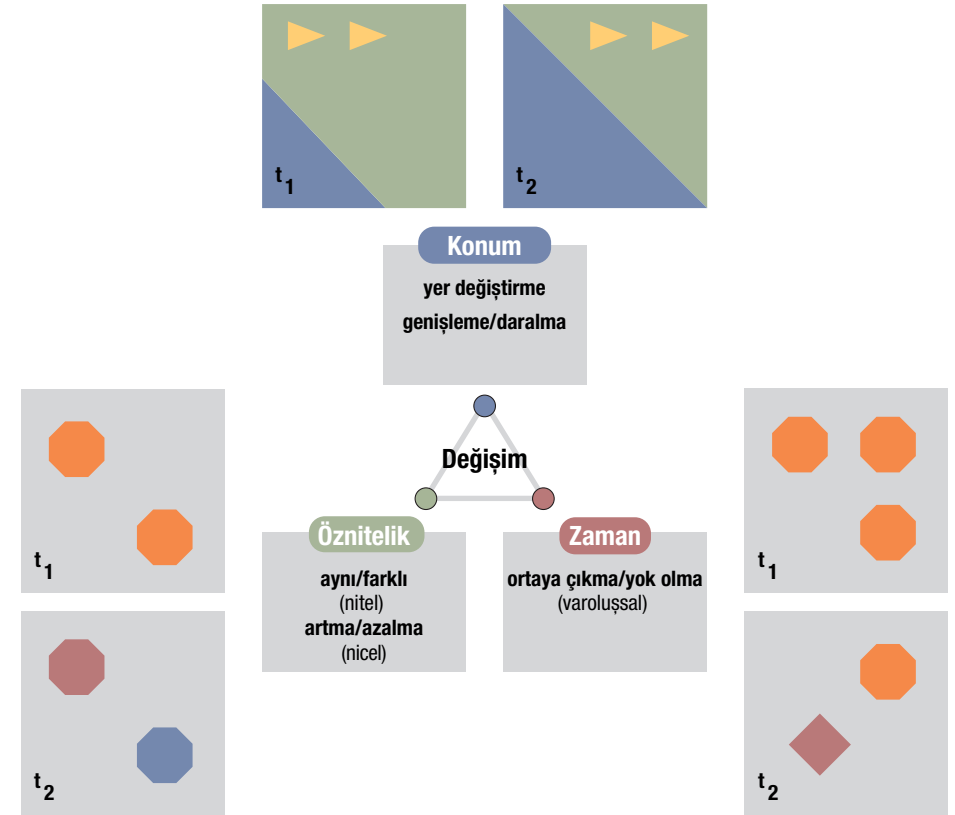
Genellikle haritanın amacı ve kullanıcı ilgisi zaman anına değil, zaman içindeki **değişime** ya da farklılığa odaklanır. Coğrafi mekânsal verilerdeki değişimin temsil edilmesi, mekân-zaman örüntülerinin ve eğilimlerin anlaşılmasını sağlar. Birleşmiş Milletler, düzenli bir zaman veya aralığında tekrarlanan aynı öznitelikteki doğrusal bir **zaman serileri** veya coğrafi mekânsal verileri üretmek için SKA gösterge verilerini yıllık olarak güncellemektedir (bkz. [Şekil 1.2-4](#)).

Zaman serisi verilerinin analizi ve temsili, SKA'ları destekleyen uygulama programlarının etkisinin değerlendirilmesinin



Şekil 1.5-1: Coğrafi mekânsal verilerde zaman. Sol: Mutlak ve bağıl zaman. Sağ: Doğrusal ve döngüsel zaman.

Değişimin Temsili



Şekil 1.5-2: Coğrafi mekânsal verilerde değişim. Coğrafi mekânsal verinin üç bileşenine dayanan üç tür değişim vardır: konum değişimi (yer değiştirme, genişleme, daralma), öznitelik değişimi (aynı-farklı, artma-azalma) ve varoluşsal değişim (ortaya çıkma ve yok olma).

yanı sıra amaçlara ulaşma yolundaki ilerlemenin izlenmesi için de faydalıdır. [Bölüm 1.2](#)'de tanıtilen coğrafi mekânsal veri bileşenlerine dayalı üç tür değişim vardır ([Şekil 1.5-2](#)). **Konum değişimi**, hareketin yanı sıra ormansızlaşma ya da korunan habitatların değişen alanları gibi genişleme veya daralmayı da içerir. **Öznitelik değişimi**, nitel (ör. aynı veya farklı) ya da niceldir (ör. artma veya azalma)

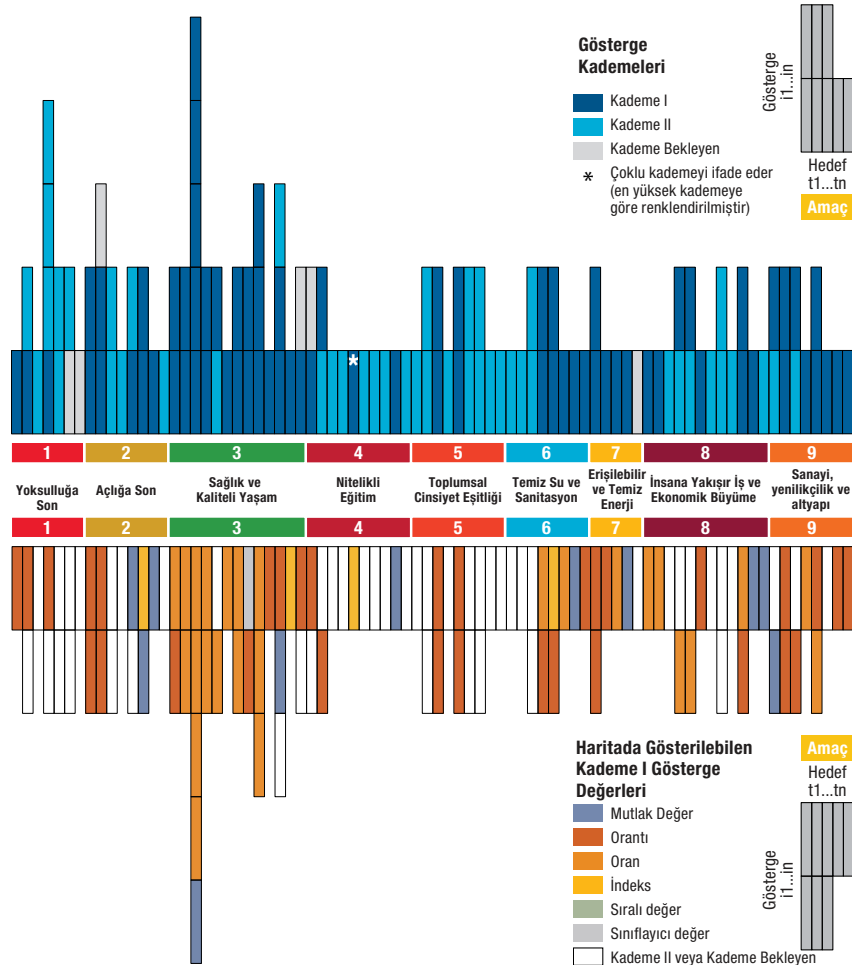
ve SKA zaman serisi verilerini haritada gösterirken birincil odaktır. **Varoluşsal değişim**, aktif madenler veya noktasal kirlilik kaynakları gibi zaman içinde ortaya çıkma ve yok olmayı ifade eder.

Değişim tek ya da bitişik haritalar ve animasyon kullanılarak sunulabilir (bkz. [Bölüm 3.9](#) ve [Bölüm 4.8](#)).

1.6 Gösterge Kademeleri ve

231 göstergenin küresel kapsamda eksiksiz veri setleri yoktur. Bazı göstergeler her ülke tarafından toplanmaz ya da paylaşılmazken, diğer göstergelerde ise tanımlama tutarsızlıkları veya tek tip olarak toplanma sorunları vardır. IAEG-SDGs veri kısıtlarını belirginleştirmek için göstergeleri, veri toplama yöntemi tutarlılığı ve küresel veri mevcudiyetine göre, üç **kademede** sınıflandırmaktadır:

- **Kademe I:** Gösterge kavramsal olarak nettir, uluslararası kabul görmüş yöntemi ve standartları vardır. Veriler, ilgili bölgedeki ülkelerin en az %50'si tarafından nüfusun en az %50'si için düzenli olarak üretilmektedir.
- **Kademe II:** Gösterge kavramsal olarak nettir, uluslararası kabul görmüş yöntemi ve standartları



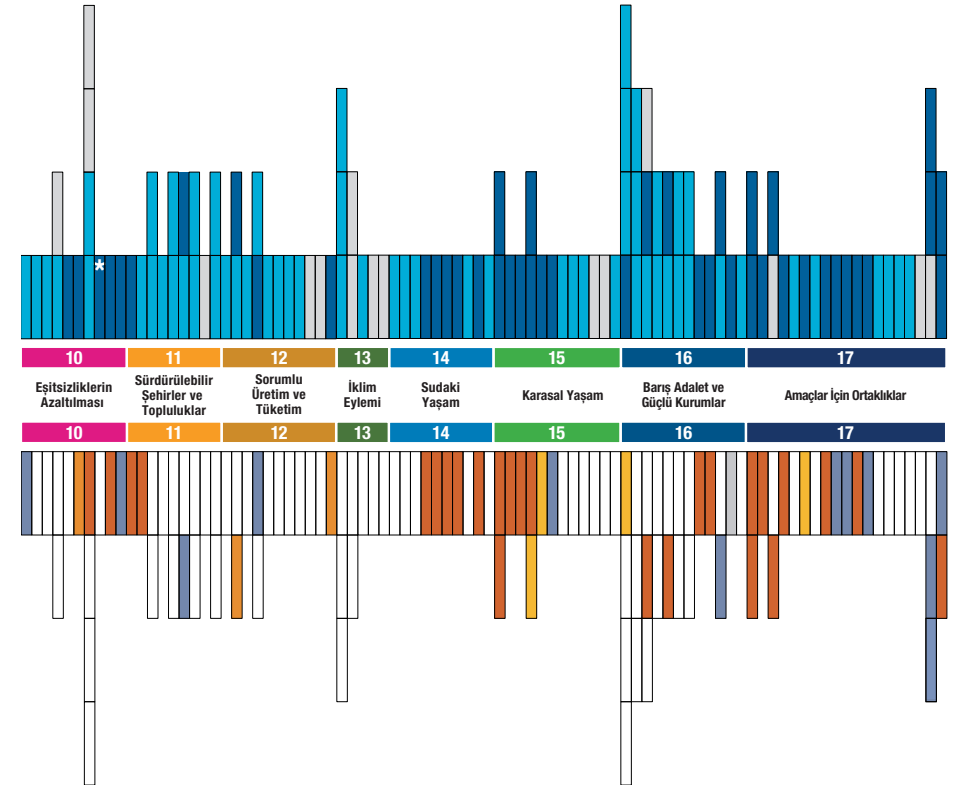
Veri Özellikleri

vardır, ancak veriler ülke bazında düzenli olarak üretilmemektedir.

- **Kademe Bekleyen:** Gösterge, veri mevcudiyeti incelemesini beklemektedir. "Kademe Bekleyen", uluslararası kabul görmüş yöntemi veya test edilmiş toplama standartları olmayan göstergeler için önceden kullanılan "Kademe III"ün yerini almıştır. Nisan 2020 itibarıyla, 115 Kademe I,

95 Kademe II ve 19 Kademe Bekleyen gösterge vardır; birden fazla kademede sınıflandırılan 2 göstergeyle toplam gösterge sayısı 231'dir. Kademe I veri setini artırma çabaları devam etmektedir. Mevcutta yalnızca Kademe I göstergeleri küresel ölçekte eşlenebilir durumdadır.

Tüm göstergeler ve kademe kategorileri **Şekil 1.6-1**'de gösterilmektedir.



Şekil 1.6-1: Gösterge kademeleri ve haritada gösterilen Kademe I değerleri. Her çubuk bir göstergesi, yatay yığılma bir hedef dâhilindeki çoklu hedefi, dikey yığılma ise bir hedef için çoklu göstergesi göstermektedir. Üstte gösterge kademeleri, altta ise haritada gösterilebilen Kademe I değerleri gösterilmektedir.

1.7 Veri Dönüşümü ve

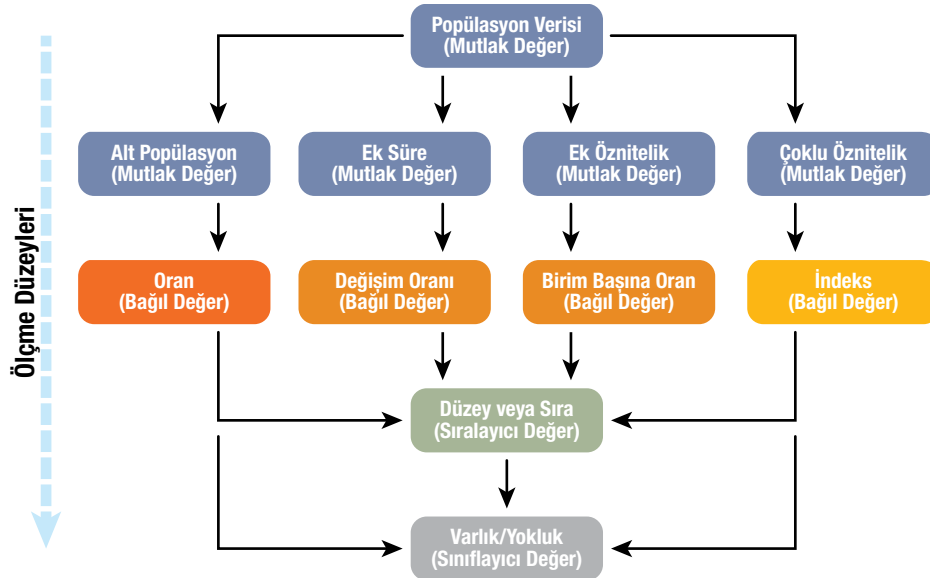
Veri dönüşümü, ölçme düzeyinin düşürülmesi veya mutlak değerlerin bağıl değerlere normalleştirilmesi de dâhil bir özneliğin istatistiksel dönüşümüdür (bkz. [Bölüm 1.4](#)). Veri dönüşümü mesajın daha net istatistiksel ve görsel yollarla iletmede kullanılır. Aynı zamanda veri dönüşümü birden fazla SKA göstergesini uyumlaştırarak iki değişkenli bir haritada (bkz. [Bölüm 3.7](#)) veya bileşik indeks aracılığıyla doğrudan karşılaştırılmasına olanak tanır.

Şekil 1.7-1 sayımı yapılan, popülasyon temelli özneliklerin potansiyel dönüştürme seçeneklerini ayrıntılı incelemektedir. Veri dönüşümü yalnız aşağı yönde önerilir: mutlak değerler bağıl değerlere, bağıl değerler (ör. oranlar, indeksler) sıralayıcı veya sınıflayıcı değerlere ve sıralayıcı değerler

sınıflayıcı değerlere dönüştürülebilir.

Popülasyon alt gruplarının popülasyon değeriyle karşılaştırılması sonucu oran (ör. yaşlıların yüzdesi), aynı popülasyon özneliğinin zamansal karşılaştırılmasıyla değişim oranı (ör. artış veya azalış yüzdesi), popülasyon ve popülasyon harici özneliklerin kombinasyonu ile de birim başına oran (ör. 100.000 kişiye düşen hastane sayısı) elde edilir. Ayrıca, iki popülasyon harici özneliğinin kombinasyonu ile diğer oranlar (ör. 100 km'lik yola düşen araba sayısı) ve birden fazla özneliğinin bir formülde birleştirilmesiyle de indeks (ör. sağlık, güçlendirme ve işgücü piyasası verilerine dayalı cinsiyet eşitsizliği indeksi) elde edilir.

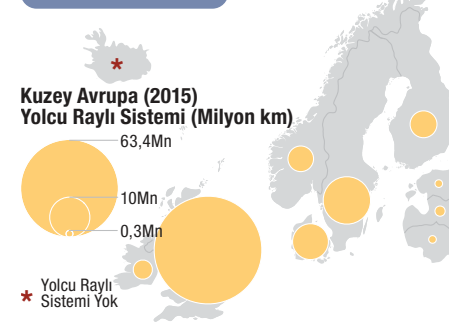
Şekil 1.7-1'deki veri dönüşümlerinin her biri, mutlak değerleri normalleştirmenin uygun yöntemlerini göster-



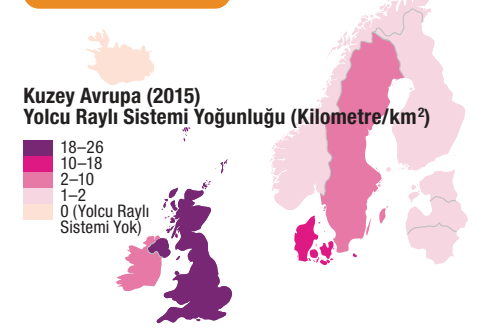
Şekil 1.7-1: Sayımı yapılan popülasyon temelli öznelikler için veri dönüştürme seçenekleri.

Normalizasyon

Mutlak Değerler



Bağıl Değerler



Sıralayıcı Değerler



Sınıflayıcı Değerler



Şekil 1.7-2: Yolcu demiryolu hacmi ile ilgili Gösterge 9.1.2 (2015) için veri dönüşümleri. **Sol-Üst:** Mutlak değerler (km cinsinden demiryolu toplam yolcu) **Sağ-üst:** Normalleştirilmiş bağıl değerler (ülke toplam km² alanına düşen yolcu). **Sol-alt:** Sıralayıcı değerler (Norveç'e göre sıralama). **Sağ-alt:** Sınıflayıcı değerler (varlık-yokluk).

mektedir. Ancak, mutlak oran değerini sıralayıcı veya sınıflayıcı değere indirgeme işlemi, haritada gösterilecek verileri normalleştirmeyeceğinden önce bağıl değere dönüştürülmesi gerekmektedir. Öznelikleri normalleştirmenin diğer yöntemleri arasında iç (ör. ortalama, medyan, mod) veya dış (ör. genel ortalamasının üstünde/altında yüzde) özet değerlerin hesaplanması yer almaktadır.

Şekil 1.7-2 mutlak oran değerlerinin bağıl oransal, sıralayıcı ve sınıflayıcı değerlere dönüştürülmesiyle elde edilen

haritaları göstermektedir. Veri dönüşümünün bir sonucu olarak, önerilen harita türü mutlakta bağıla dönüştürülürken orantılı işaretten koroplete (korople haritalar normalleştirilmiş veri gerektirdiği için), oransaldan sıralayıcıya dönüştürülürken (sıralayıcı ölçeğin merkezine odaklanıldığı için) sıralayıcı renk şemasından ayrıştırıcı renk şemasına ve sıralayıcıdan sınıflayıcı değere dönüştürülürken ayrıştırıcı renk şemasından nitel renk şemasına geçmektedir (bkz. [Bölüm 2.10](#)).

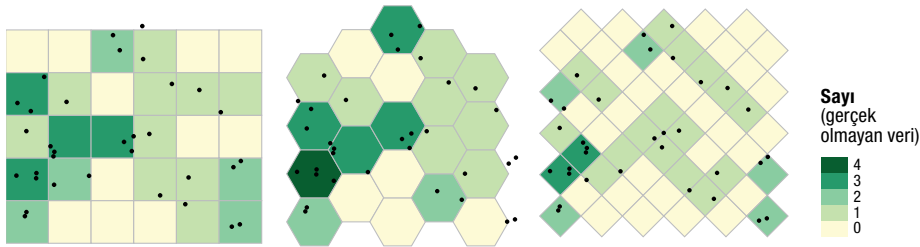
Bölüm 1.4'te bahsedildiği gibi SKA gösterge veri setlerinin çoğu ülkelere göre sayımı yapılan öznitelikler içermektedir. Bu durum, SKA haritalarının yapımı için veri dönüştürme ve normalleştirme-yi özellikle önemli hale getirmektedir. Normalleştirme, aynı tekil düzeydeki verilerin farklı çokgensel sınır setlerine göre sayımı yapıldığında, haritada **değiştirilebilir alansal birim sorunu (DABS)** olarak bilinen farklı görsel örüntülere neden olduğu için sayımı yapılan öznitelikler bakımından kritik öneme sahiptir. Başka bir deyişle, farklı sınırlara göre sayımı yapılan aynı temel tekil düzeydeki veriler haritadan farklı bulgu, sonuç veya kararlara yol açabilir (**Şekil 1.8-1**).

Toplama bölgesi (ör. sayım birimlerinin düzeni ve şekli) ve coğrafi ölçek (ör. sayım biriminin büyüklüğü) DABS'deki iki önemli etkidir.

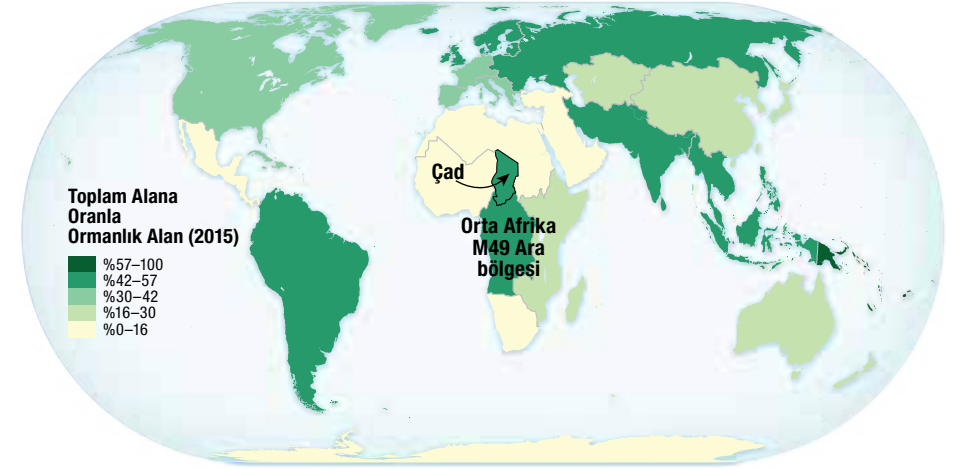
Toplama bölgesi, tekil düzeydeki verilerin sayımı için kullanılan çokgensel sınırların düzenini ve şeklini tanımlamaktadır. Sayım birimleri bazen Kuzey

Amerika ve Güney Amerika'da düzenli olarak çizilmiş sınırları (ör. enlem veya boylam çizgileri) takip eder, ancak diğer kıtalarda çoğunlukla doğal nesnelere (ör. nehirler, sıradağlar) takip eden düzensiz sınırlara sahiptir. Mutlak değerlerden bağıl değerlere normalleştirme; farklı düzen, şekil ve büyüklükteki sayım birimleri arasında görsel karşılaştırılabilirliği sağlayarak DABS'nin etkisini en aza indirir.

Coğrafi ölçek, SKA göstergeleri için sayım birimi olarak kullanılan siyasi sınırlar gibi coğrafi bir olgunun büyüklüğünü ve kapsamını ifade eder (coğrafi ve kartografik ölçeğin karşılaştırılması için bkz. **Bölüm 2.6**). Birleşmiş Milletler, SKA gösterge verilerinin yerel düzeyde veya **küçük coğrafi ölçekte**, ayrıntılı bir toplama bölgesine sahip genel sayım birimlerinde toplanmasını teşvik etmektedir. SKA gösterge verileri, daha sonra ulusal düzeye veya **büyük coğrafi ölçekte** doğru, ayrıntılı toplama bölgelerinden bitişik sınırları birleştiren genel sayım birimlerinde toplanır. Ulusal düzeyden



Şekil 1.8-1: Değiştirilebilir alansal birim sorununu (DABS) anlama. Üç görüntü; düzeni, şekli ve büyüklüğü farklı olan üç sınır kümesi tarafından numaralandırılan aynı varsayımsal nokta dağılımını göstermektedir. Tonlama, her çokgensel birim için normalize edilmemiş sayıyı gösterir ve farklı görsel örüntüler oluşturur. **Sol:** Örüntü sola doğru eğilimlidir. **Orta:** Sol altta net bir küme ortaya çıkar. **Sağ:** Örüntü merkeze ve sağa doğru daha fazla yayılır. Özellikle, koroplet haritalar, sayım birimi sınırları içinde ton uygularken DABS'nin görsel etkisini azaltmak için normalleştirme gerektirir (bkz. **Bölüm 3.3**). Nokta yoğunluğu, eş değer eğrili ve orantılı işaret gibi diğer tematik haritalar, işaretleri sayım birimi sınırlarına doğrudan bağlı olmadığından normalleştirme gerektirmez. Örnek haritalar SKA göstergelerini göstermez.



Şekil 1.8-2: Değiştirilebilir alan birimi sorunu ve ekolojik yanılgının etkileri. Gösterge 15.1.1 (2015) haritasında, ülkelerin toplam alanına göre değil, M49 alt bölgeleri ve ara bölgelerin toplam alanına göre ormanlık alanların oranı gösterildiğinde, Orta Afrika'da yanlış bir ormanlaşma modeli ortaya çıkmaktadır. Haritada vurgulanan kurak bir Sahra Altı Afrika ülkesi olan Çad, sadece %5 ormanlık alana sahiptir, ancak güneydeki tropik bölgeler de "Orta Afrika" ara bölgesine dahil edildiği için, sonuçta ortaya çıkan haritada koyu yeşil renkle gösterilmektedir. Bu durumda, daha düşük çözünürlük, Çad'daki ormanlaşma (ve dolayısıyla ormansızlaşma) ve genel olarak Afrika'nın biyocoğrafyası hakkında yanlış bir anlayışa yol açabilir. Birçok SKA göstergesinden farklı olarak, Gösterge 15.1.1, enlemlerine göre yağışların yüksek değişkenliği nedeniyle çarpık dağılımdan ziyade çok modlu bir dağılıma sahiptir. Sonuçta ortaya çıkan harita, en uygun sınır değerler sınıflandırması kullanmaktadır (bkz. **Bölüm 1.9**).

yerel düzeydeki sayım birimlerine geçiş, dasimetrik harita (bkz. **Bölüm 3.5**) gibi ileri harita yapım teknikleri gerektirdiğinden, tek başına SKA gösterge verilerinden yerel düzeydeki koşullara ilişkin varsayımların çıkarılması uygun değildir.

DABS ve coğrafi ölçek **ekolojik yanılgıya** neden olabilir: Farklı sınır çözünürlüklerinde (ör. coğrafi ölçeklerde) sayımı yapılan aynı tekil düzeydeki veriler sayımı yapılan özniteliklerde farklı istatistiksel ilişkiler ortaya çıkarır. SKA göstergeleriyle ilgili olarak, belirli bir gösterge için mekân genelinde algılanan örüntüler ve göstergeler arasındaki korelasyonlar; SKA göstergesine ilişkin gerçek

coğrafi olgunun değil, verileri işlemek ve dönüştürmek için kullanılan sayım birimlerinin düzeninin, şeklinin ve büyüklüğünün bir sonucu olabilir. Örneğin, SKA göstergeleri tekil ülkelerden M49 coğrafi bölgelerine toplandığında, ortaya çıkan öznitelik verileri, konuyla ilgili bazı ülkelerin tartışabileceği bölge hakkında farklı bir hikâye anlatabilir (**Şekil 1.8-2**).

1.9 Veri Sınıflandırması

Sınıflandırma, temsilde okunabilirliği artırmak için harita nesnelerinin gruplar halinde düzenleme sürecidir. Kartografların harita örüntülerini netleştirmek için öznitelik verilerindeki görsel karmaşıklık azaltan tematik harita genelleştirme yollarından biridir (bkz. [Bölüm 2.7](#)). Ancak, sınıflandırma sonuç örüntüler sınıf **sınır değerlerinin** (ya da sınıflar arasındaki ayırım noktalarının) şemadaki yerleşiminden büyük ölçüde etkilendiği için tematik haritalarda belirsizliğe de sebep olur (bkz. [Bölüm 2.15](#)).

Sınıflandırma, sıralayıcı ve sınıflayıcı değerler dahil tüm ölçme seviyelerindeki tüm özniteliklere uygulanır (örneğin, [Şekil 1.7-2](#)'deki sıralayıcı harita Norveç'in üzerindeki ve altındaki değerleri göstermek için tüm sıralamaları yeniden sınıflandırır). Sınıflandırma sayısal verilere uygulandığında daha da zorlaşır. Kartografik tasarımın tüm aşamalarında olduğu gibi, mükemmel bir sınıflandırma mevcut değildir ve tüm sınıflandırmalarda tartışmalar vardır. Bunun yerine,

kartograflar uygun bir **sınıflandırma şemasına** ulaşmak için, kartografin vurgulamak istediği dağılım kısmı, toplam sınıf sayısı (çoğu şema dört ila yedi sınıf kullanır) ve yaklaşık veya anlamlı sınıf kırılmaları üreten kritik değerler gibi çeşitli hususları dikkate alırlar.

Mutlak değerler, orantılar, oranlar ve indeksler olarak raporlanan SKA göstergeleri için (bkz. [Bölüm 1.6](#)), bir sınıflandırma şeması seçmeden önce her zaman sayım birimleri arasında öznitelik dağılımı incelenmelidir ([Şekil 1.9-1](#)). Farklı öznitelik dağılımları için farklı sayısal sınıflandırma şemaları önerilmektedir. Çarpık öznitelik dağılımları için **aritmetik** veya **geometrik**, homojen öznitelik dağılımları için **eşit aralık** ([Şekil 1.9-2](#)), çok değişkenli öznitelik dağılımları için **en uygun sınır değerler** ([Şekil 1.9-3](#)) ve normal öznitelik dağılımları için **ortalama ve standart sapma** ([Şekil 1.9-4](#)) önerilmektedir.

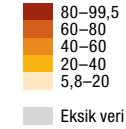
Kantil sınıflandırma şeması, farklı ölçeklerdeki çoklu göstergeyi karşılaştır-

mak veya sıralayıcı düzeydeki öznitelikler için kullanışlıdır ([Şekil 1.9-5](#)). [Şekil 1.9-2](#), [1.9-3](#), [1.9-4](#) ve [1.9-5](#)'te [1.9-1](#)'deki verilerin yeniden sınıflandırılmasının sonuç haritaya etkisi gösterilmektedir.

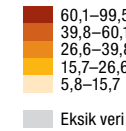
SKA göstergelerinin birçoğu, birçok ülkenin ölçeğin bir ucunda birtakım aşırı uç değerle birlikte kümelenmesiyle, öznitelik dağılımında sola veya sağa

çarpıklık sergilediği için hâlihazırda aritmetik şema SKA gösterge verileri için en yaygın yöntemdir. Ancak, aşırı derecedeki küresel eşitsizlikler gelecekte azaltılırsa, SKA gösterge verileri daha düzenli veya normal veri dağılımı sergileyecek, bu da eşit aralık veya ortalama ve standart sınıflandırma şemalarının daha fazla kullanılmasına yol açacaktır.

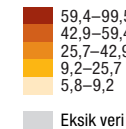
Yıllık Ortalama Kentse Hassas PM Seviyesi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016) [Şekil 1.9-2](#): Eşit aralıklı. Eşit aralıklı, sınıf aralıklarını birbirinden eşit uzaklıkta yerleştirir. Eşit aralık, düzgün dağılım gösteren göstergeler için kullanılır. Eşit aralığın ek bir avantajı, genel kullanıcı kitlesi için basit, anlaşılması kolay harita açıklamaları oluşturmaktır.



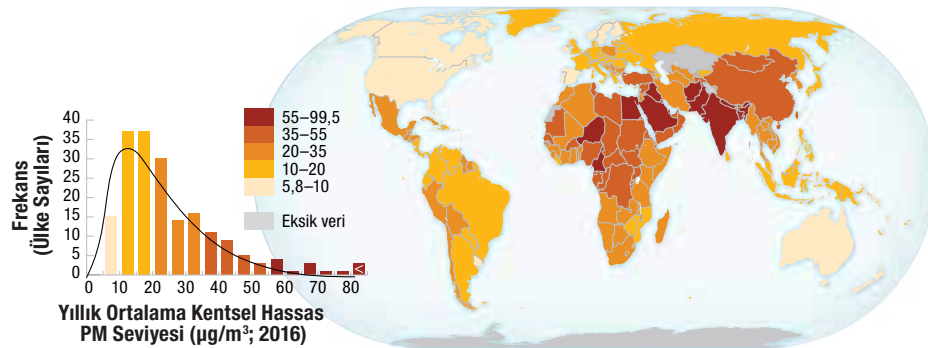
Yıllık Ortalama Kentse Hassas PM Seviyesi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016) [Şekil 1.9-3](#): En uygun sınır değerler. En uygun sınır değerler, sınıfları kümeler gibi ele alır, sınıf içi farklılıkları en aza indirirken sınıflar arası farklılıkları en üst düzeye çıkarır. Dağılımda birden çok küme bulunan göstergeler (örn. [Şekil 1.8-2](#)) veya uyumsuz değerleri vurgulamak için kullanılır.



Yıllık Ortalama Kentse Hassas PM Seviyesi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016) [Şekil 1.9-4](#): Ortalama ve standart sapma. Ortalama ve standart sapma, eşit aralığın bir varyantıdır. Burada eşit aralık, ortalamadan standart sapmalardır. Normal dağılım gösteren göstergeler için veya ortalama değerini anlamlı olduğu durumlarda ortalama ve standart sapma kullanılır.



Yıllık Ortalama Kentse Hassas PM Seviyesi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016) [Şekil 1.9-5](#): Kantil. Bu yöntemi, her sınıfa aynı sayıda harita nesnesi yerleştirir. Birden fazla göstergenin yan yana ya da iki değişkenli karşılaştırmalarında kullanılabilir. Bu şema, sayısal öznitelikleri benzer sıralayıcı ölçeklere indirir. Ayrıca, ortanca değerini anlamlı olduğu durumlarda da tercih edilir.



Şekil 1.9-1: Veri dağılımları ve sınıflandırma. **Sol:** Histogram, kentsel ince partikül maddelerin yıllık ortalama seviyelerine ilişkin Gösterge 11.6.2 (2016) için sola çarpık öznitelik dağılımını göstermektedir. **Sağ:** Ortaya çıkan aritmetik şema, sınıf aralıkları arasındaki mesafeleri düzenli bir ilerlemeyle artırır; burada, uyumsuz değerleri vurgulamak yerine, dağılımın kümelenmiş tarafındaki harita nesneleri için daha fazla ayrıntı sağlamak amacıyla her sınıf genişliği $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ artırılmıştır.

AMAÇ 1: YOKSULLUĞUN TÜM BİÇİMLERİNİ HER YERDE SONA ERDİRMEK

SKA Hedef 1.1

Aşırı yoksulluğun herkes için her yerde
ortadan kaldırılması

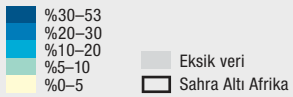
► 2015 yılında 736 milyon insan
aşırı yoksulluk içinde yaşadı

413 Milyon
Sahra Altı Afrika

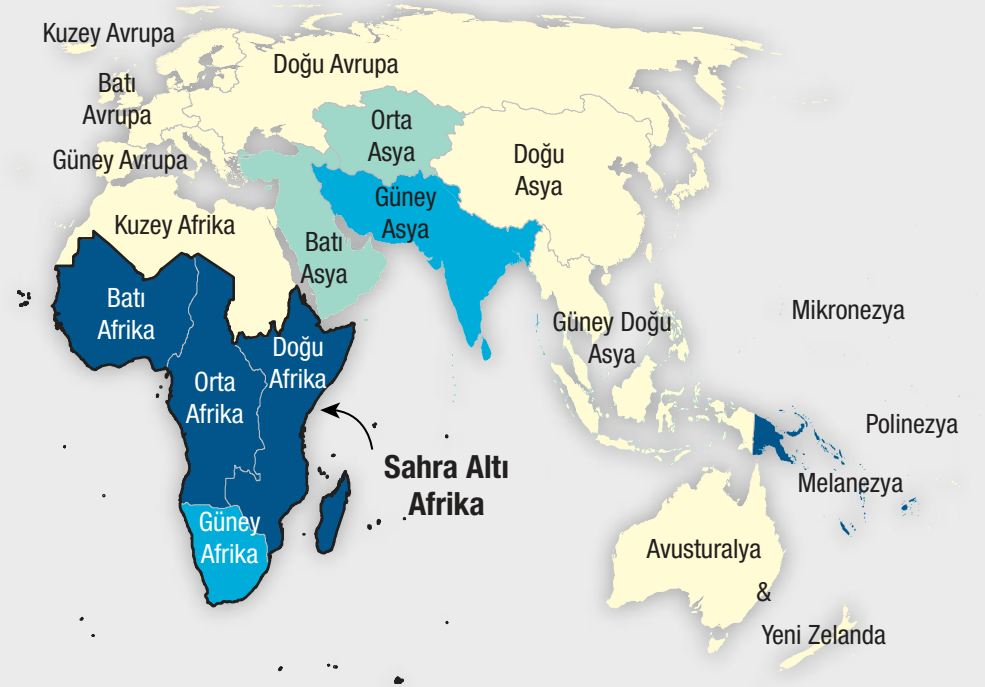
323 Milyon
Dünya'nın geri kalanı

► Günde 1,90 USD'den az kazanan insan-
ların çoğu Sahra Altı Afrika'da yaşıyor

Uluslararası Yoksulluk Sınırının
Altında Yaşayan Nüfusun Oranı
(En Güncel Değer; 2012-2018)



◀ BM Genel Sekreteri, Orta Afrika Cumhuriyeti'nin Bangassou kasabasında ülke içinde yerinden edilmiş kişiler (IDP'ler) için kurulan bir kampta yaşayan insanlarla bir araya geldi. (Kaynak: UN Photo/Eskinder Debebe, 2017)



▲ Harita, uluslararası yoksulluk sınırının (günlük 1,90 USD) altında yaşayan nüfus oranına ilişkin Gösterge 1.1.1'i (2012-2018 için en güncel değer) SKA gruplandırmalarına göre koroplet harita olarak göstermektedir. M49 standardı, demografi büyüklüklerinde daha fazla homojenlik elde etmek için çok düzeyli, küresel, alt ve ara bölge gruplandırmaları setidir. SKA gruplandırmaları M49 metodolojisinden türetilmiştir ve bölgeler ile alt bölgelerin bir kombinasyonunu kullanmaktadır.

Gösterge 1.1.1 bir oran seviyesidir, göreceli bir değerdir (bir orantı) ve bu nedenle değiştirilebilir alansal birim sorunundan kaynaklanan etkileri azaltmak adına koroplet harita yapımı için normalleştirilmiştir. Koroplet harita, sola çarpık nitelik dağılımı için aritmetik bir sınıflandırma ve düşükten yükseğe doğru belirgin bir artış için sıralı bir renk şeması kullanır.

1 YOKSULLUĞA
SON



BÖLÜM 2: HARİTA TASARIM UNSURLARI

2.1 İçerik Seçimi

Harita tasarlamak basit bir süreç değildir. Tasarım başlamadan önce kartograf, haritaya konu veri içeriği hakkında daha sonraki harita tasarım ve kullanım süreçlerine de yön verecek birtakım önemli kararlar verir. **Seçme**, harita nesnelere korunmasını veya çıkarılmasını belirleyen bir genelleştirme sürecidir (ör. farklı SKA gösterge veri setleri; bkz. **Bölüm 2.7**).

Kartograf öncelikle "Bu haritayı neden yapıyoruz?" ve "Haritanın ana mesajı veya ana fikri nedir?" sorularını sormalıdır. Haritanın kim, ne, ne zaman ve nerede sorularını cevaplayan net bir **konusu** ya da mekânsal-zamansal bağlamı olmalıdır (bkz. **Bölüm 1.2**).

SKA göstergeleri için bu, bir veya

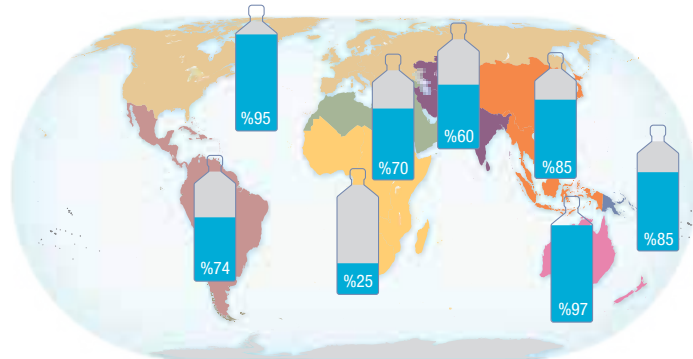
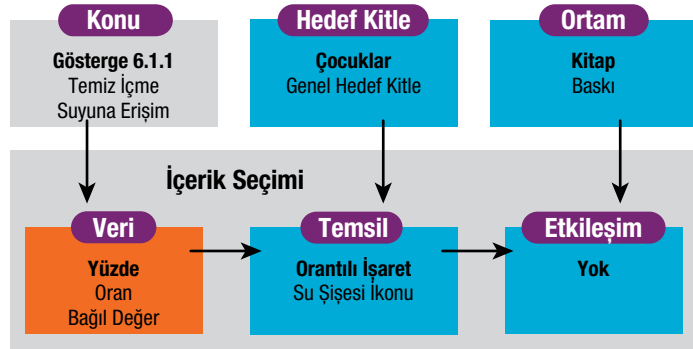
birkaç SKA gösterge veri seti için harita içeriğinin seçilmesi (ör. öznitelik içeriği seçimi), M49 kodları kullanılarak ülke veya bölgesel sayım birimleri (ör. konum içeriği seçimi) ve zaman serilerindeki bir veya birkaç zaman dilimini (ör. zamansal içeriği seçimi) içerir (bkz. **Şekil 1.2-4**). Haritanın ayrıca uzman incelemesinden politika ve karar alma ya da kamu farkındalığı ve sosyal yardım için dış iletişimlere kadar değişebilen belirli bir **amacı** ya da haritanın üretilmesine ilişkin genel bir hedefi olmalıdır (bkz. **Bölüm 4.1**).

İkinci olarak, kartograf "Harita kimleri hedefleyerek tasarlandı?" sorusunu sormalıdır. Belirlenen **hedef kitle** veya hedeflenen harita kullanıcıları, birçok

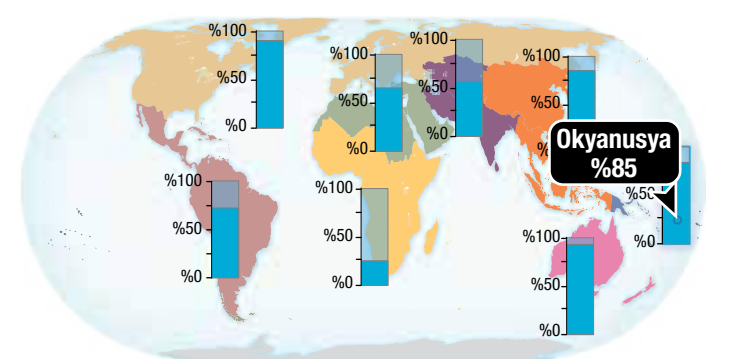
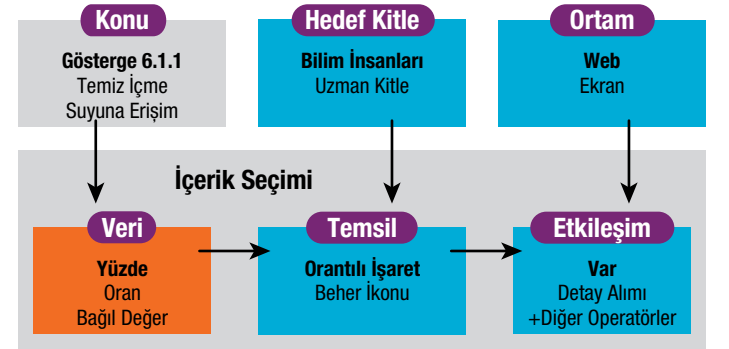
kartografik tasarım tercihi etkiler. Örneğin, çocuklar için tasarlanmış bir harita, bilim insanları veya karar vericiler için tasarlanmış bir haritaya kıyasla basitleştirilmiş içerik ve eğlenceli bir tasarım gerektirir (**Şekil 2.1-1**). Tüm kitleleri tek bir haritayla desteklemek nadiren mümkündür, bu da en uygun içerik seçimini hedef kitleye bağlı kılar, ancak olası hedef kitleler arasındaki bireysel farklılıkları anlamak tasarım sürecini karmaşıktır-maz aksine netleştirir (bkz. **Bölüm 4.1**).

Son olarak, kartograf "Harita nasıl kullanılacak?" ve "Harita bir poster veya rapor olarak kâğıt üzerinde mi yoksa internet üzerinden ekranda veya bir mobil cihazda mı görünecek?" sorularını sor-

malıdır. Harita kullanım **ortamı**, tasarım üzerinde ek kısıtlamalar getirir. Harita kullanım ortamları, kişisel bilgisayarların ve akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla birlikte hızla değişmiştir, ancak dijital cihazlar genellikle kâğıtla aynı yoğunlukta içerik gösteremez. Bu ayrıntıda bir içeriğin gösterilmesi yoğun mobil veri aktarımı ile yüklem ve görselleştirme sürelerinde yavaşlamaya yol açar. Bu nedenle kartograflar, farklı ortamlarda (ör. kâğıt, projektörler, ekranlar) haritaları kullanılırken ve de ortamlar arasında geçiş sağlarken görüntüleme koşulunu göz önünde bulundurmalıdır.



Şekil 2.1-1: İçerik seçimi. Seçim; iş akışları ve sonuç haritalar, aynı konudaki haritaların hedef kitle ve harita kullanım ortamlarındaki farklılıklara bağlı olarak nasıl değişebileceğini göstermektedir. Her iki haritada da konu, temiz içme suyu erişimi olan nüfus yüzdesine ilişkin Gösterge 6.1.1'dir (2015). **Sol:** Genel çocuk kitlesine yönelik tasarımda eğlenceli



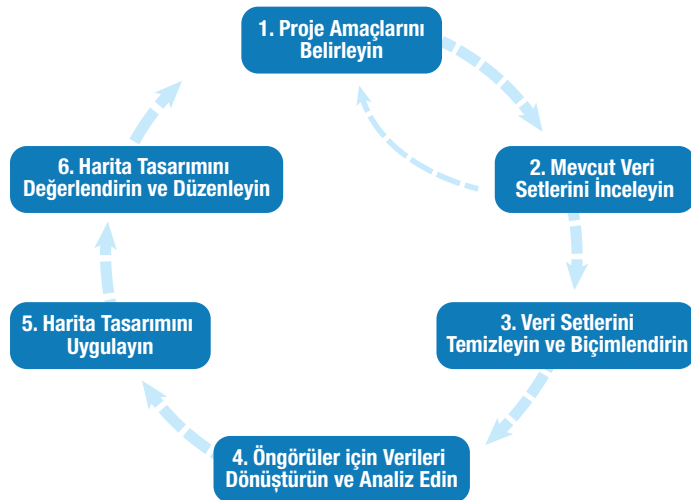
su şişesi şeklinde orantılı işaret seçilmiştir, ancak kitapta basıldığından dijital etkileşim yoktur. **Sağ:** Bilim insanlarından oluşan uzman kitleye yönelik tasarımda beher şeklinde orantılı işaret seçilmiştir ve çevrimiçi dağıtım kişisel etkileşimi sağlar.

Proje planı, kartografik tasarım sırasında kavramsallaştırmadan son teslim kadar bir dizi adımı ana hatlarıyla belirtir. Kartografik tasarım sürecinde her adımı planlamak ilk başta gereksiz ve sıkıcı görünse de genellikle zaman ve kaynak tasarrufu sağlar. Proje planlaması aynı zamanda haritanın konusu, amacı, hedef kitlesi ve kullanım ortamı gibi proje hedeflerini projenin başlangıcında değerlendirmeye olanak sağlar ve bir dizi alternatifini değerlendirmek amacıyla tasarımı bilinçli olarak yavaşlatır (bkz. [Bölüm 2.1](#)). Son olarak, proje planlaması daha karmaşık etkileşimli, çevrimiçi ve mobil harita yapım projelerinde kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla ilgili tüm paydaşların ve son kullanıcılardan temsilcilerin kartografik tasarım sürecine katılmalarına olanak verir (kullanıcı merkezli tasarım süreci için bkz. [Bölüm 4.12](#)).

Ayrıntılı proje planı yapılsa da bazı zorluklarla karşılaşılabilir. Verilerin kapsam ve formatına, harita tasarım yazılım-

larının yeterliliklerine ilişkin kısıtlamalar ile veri analiz süreci karmaşıklıkları bu zorluklardandır. Haritanın türünden önce kullanılacak verilerin mevcudiyetinin araştırılması ve incelenmesi önemlidir. Tasarım süreç ana hatlarının belirlenmesi, kullanılacak veriler ile tasarım hedeflerine uygun haritaların yapılabilirliğini kolaylaştırır. Proje planlaması harita yapım süreçlerinin tüm zorluklarını gidermeye de projenin ilerlemesini sağlamada önemli aşamaları belirler ve sonuç haritayı iyileştiren kritik adımların belirlenmesini ve değerlendirilmesini sağlar.

Şekil 2.2-1 kartografik tasarım sürecine genel bir bakıştır. Proje planı, harita içeriğine göre değişir. **Şekil 2.2-2**, önceden belirlenmiş harita ihtiyaçları için uyarlanıp yeniden kullanılabilir bir "kontrol formu" ile SKA göstergelerinin haritaya aktarılması için ayrıntılı bir proje planı sunmaktadır.



Şekil 2.2-1: Genel kartografik tasarım süreci. Burada statik basılı harita yapımına yönelik ortak kartografik tasarım süreci özetlenmektedir. Etkileşimli, çevrimiçi ve mobil harita yapımına yönelik öneriler Bölüm 4.12'de verilmiştir.

Şekil 2.2-2 (Yan sayfa): SKA göstergelerinin haritasını yapmak için kontrol formu. Harita yapım ihtiyaçlarına göre uyarlanıp yeniden kullanılabilir.

1. Proje Hedeflerinin Tanımlanması

- [] Projenizle ilgili muhtemel SKA'ları, hedefleri ve göstergeleri araştırın. Birleşmiş Milletler resmi belgeleri, konuyla ilgili mevcut haritalar ve diyagramlar ile coğrafya, kartografiya ve ilgili alanlardan referans materyaller de dâhil olmak üzere arka plan materyallerini incelerken tüm olasılıkları dikkate alın.
- [] İlgili paydaşları ve hedef kitleyi proje hedeflerini ve planını tartışmak üzere davet edin.
- [] Haritanızın ana fikrini iletmek için alternatif tasarımları ve hedef kitlenin olası alternatif yorumlarını değerlendirin.
- [] Hedeflenen haritanın konusunu, amacını, hedef kitlesini ve kullanım ortamını belirleyin.

2. Mevcut Veri Setlerinin İncelenmesi

- [] SKA gösterge verilerini <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/> resmi bağlantısından inceleyin ve toplayın.
- [] SKA gösterge verileri yetersizse, özellikle Kademe II ve Kademe Bekleyen göstergeler için harita hedeflerinize en iyi yaklaşımları sunan alternatif veri kaynaklarını belirleyin.
- [] Konum sınır veri setlerini, gelişmiş coğrafi mekânsal analizleri ve harita yorumlamasını destekleyen veri setlerini ve harita amacını destekleyen coğrafi mekânsal olmayan veri setleri de dâhil olmak üzere yardımcı veri setlerini toplayın.
- [] Mevcut verilere göre harita hedeflerinizi değiştirin.

3. Verilerin Düzenlenmesi ve Yeniden Biçimlendirilmesi

- [] Projeniz için harita tasarım ve üretim yazılımını belirleyin, bu karar gerekli veri düzenleme ve biçimlendirme yöntemini etkileyecektir.
- [] Veri filtreleme yoluyla konum, öznitelik ve zamansal verilerinizin kapsamını daraltın.
- [] Verilerin tamlığını değerlendirin, eksik verileri ve diğer belirsizlikleri gidermenin yollarını belirleyin.
- [] Harita tasarım ve üretim yazılımında analiz ve sunum için öznitelik ve zamansal verileri konum sınırlarıyla birleştirin.

4. Verilerin Dönüştürülmesi ve Analiz Edilmesi

- [] Öznitelikleri düzenlemek için gerekli veri dönüşümlerini gerçekleştirin.
- [] Belirli tematik haritalar için gerekli verileri normalleştirin (ör. koroplek haritalar).
- [] Veri dağılımı ve harita amacına uygun bir sınıflandırma şeması uygulayın.
- [] Verilerdeki önemli örüntüleri, eğilimleri ve sapmaları belirleyin.

5. Harita Tasarımının Gerçekleştirilmesi

- [] Harita amacına ve uygulanan veri dönüşümlerine göre uygun işaretlemeyi ve harita türünü belirleyin.
- [] Haritanın amacına, coğrafi kapsamına ve türüne göre uygun projeksiyonu seçin (ör. benek yoğunluğu, koroplek ve renk tonlu eş değer eğrili haritalar için alan koruyan projeksiyon).
- [] Kartografik ölçeği belirleyin ve bu ölçeğe göre konum verilerini genelleştirin.
- [] Tutarlı bir görsel hiyerarşi ve estetik stil geliştirin.
- [] Görsel hiyerarşiyi güçlendirmek ve haritanın yorumlanması bağlamında harita etiketlerini düzenleyin ve biçimlendirin.
- [] Haritanın amacıyla ilgili önemli örüntü, eğilim ve düzensizlikleri netleştirmek için gerekli açıklamaları ekleyin.
- [] Haritanın yorumlanması için gerekliyse işaret tablosu, kuzey oku ve kartografik ölçek gibi diğer harita öğelerini ekleyin.

6. Harita Tasarımının Değerlendirilmesi ve Düzenlenmesi

- [] Taslak harita tasarımını ilk proje planı ve harita hedefleriyle karşılaştırın.
- [] Yanlış yazılmış yer adlarını, eksik işaretleri, yanlış hizalı çizgileri vb. belirlemek için kişisel düzenlemeleri tamamlayın.
- [] İlgili paydaşları ve hedef kitleleri taslak harita tasarımı hakkındaki görüş ve önerilerini almak üzere davet edin.
- [] İç ve dış geri bildirimlere göre harita tasarımını revize edin.

2.3 Kartografik Tasarım Kararları

Kartografyada **tasarım**; haritanın planlaması, oluşturması ve değerlendirilmesi **süreçlerinin** yanı sıra kartografin seçilen coğrafi mekânsal veri setlerini görselleştirirken vermesi gereken bireysel **kararları** ifade eder. Bu bağlamda **temsil**, başka bir ögenin (ör. gerçek dünya coğrafi olguları ve süreçleri) yerine geçen ögedir (ör. harita veya diyagram). Tasarım kararları, kartografin üretilen haritaların tarafsız ya da nesnel olmasından çok özgün ve öznel olmasını sağlamak üzere bakiş açısını ortaya koyma biçimidir.

Tasarım aynı zamanda kartografik tasarım sürecinin sonuç ürününü de ifade eder. Bu doğrultuda **harita**, coğrafi olguların veya süreçlerin özetlenmiş (bkz. **Bölüm 2.6** ve **Bölüm 2.7**) ve tasarlanmış (genellikle) görsel temsili olarak tanımlanır (bkz. **Bölüm 1.2**). Coğrafi mekânsal veriler de harita ya da diyagramla görselleştirildiğinde tasarlanır, özetlenir ve görünür hale gelir. Haritalar tasarlandığı için, aynı konunun farklı ve eşit derecede makul yöntemle haritası yapılabilir (ör. **Şekil 1.7-2**). Ancak bazı tasarım kararları belirli harita yapım bağlamlarına uygun olmadığı için aşağıdaki bölümler katı ve kesin kurallar koymak yerine kartografik tasarımda sıkça karşılaşılan hatalardan kaçınmak üzere tasarım önerilerini içermektedir.

Şekil 2.3-1’i aşığı, **Şekil 2.1-1**’deki çocukların güvenli içme suyuna erişimi haritasının tasarımında alınan bazı veri ve temsil kararlarını tanımlamaktadır.

İlk olarak, SKA gösterge veri setinin ölçme düzeyini belirleyin (**Karar 1**). Gösterge 6.1.1, temiz içme suyu hizmetlerine erişimi olan insanların yüzdesi

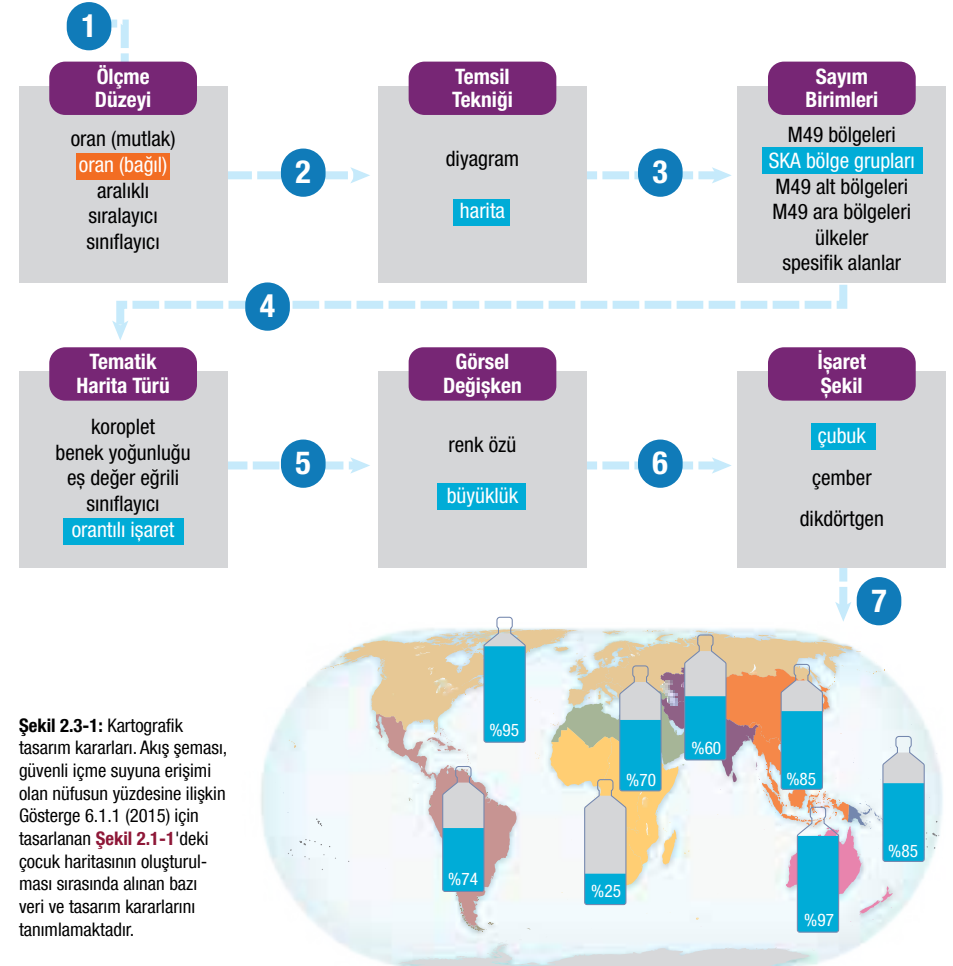
olarak tanımlanır ve oransal düzeyde raporlanan bağıl bir değerdir (bkz. Bölüm 1.4). Ardından, coğrafi mekânsal verilerin harita yapımını destekleyip desteklemediğine veya temsilin öznelite ya da zamansal veri bileşenlerinin diyagramlarıyla sınırlı olup olmadığına karar verin (**Karar 2**). Haritanın amacı, güvenli içme suyuna erişimin mekânsal dağılımını ve eşitsizliğini içermekte olup, bu tür bir yorumlama için bir harita gerekmektedir.

Harita seçiminden sonra, SKA bölgesel gruplandırılmaları (bkz. Bölüm 1.3) ve kapsam için gereken diğer temel harita bilgileri gibi, haritanın konusuna ve hedef kitlesine uygun bir sayım birimi seti belirleyin (**Karar 3**). Ardından, göstergenin tematik haritada sunulmasında kullanılacak kabul edilebilir bir yöntem seçin (**Karar 4**). Orantılı işaret haritaları, noktasal temiz içme suyu kaynakları (ör. kuyular) gibi ayrık ve aniden değişen olguları betimleyerek Gösterge 6.1.1 için uygun bir görsel metaforu çağırıştırır (bkz. **Bölüm 3.1**).

İlk tasarım kararları sonraki kararlara da yön verir. Örneğin, SKA göstergelerinin orantılı işaret haritaları nokta veya çokgen boyut temelli yapılabilir (bkz. **Bölüm 2.8**), ancak çokgen kullanımıyla ortaya çıkan kartogramlar çocuk haritaları için fazla alışılmamış olduğundan (bkz. **Bölüm 3.8**) noktasal işaret kullanımı daha iyi bir seçimdir. Orantılı işaretler öncelikle büyüklük görsel değişkenine bağlıdır (bkz. **Bölüm 2.9**) ve Gösterge 6.1.1’in gereksiz yere renk özü gibi diğer görsel değişkenle işaretlenmesi kartografin su bilgisi için mavi renk kullanmasını engelleyecektir

(**Karar 5**). Mutlak yerine bağıl değerleri (yüzdeler) vurgulamak için orantılı daire yerine orantılı çubuk (her ikisi de orantılı işaretler) tercih edilmesi tüm kararların tematik harita türüne bağlı olarak alınmadığını gösterir (**Karar 6**). Son olarak, çocuklara yönelik eğlenceli bir gösterim sağlamak amacıyla çubuk grafik su şişesi şeklinde tasarlanmıştır (**Karar 7**).

Daha önce verilen bir kararın de-



2.4 Harita Projeksiyonları

Projeksiyon coğrafi mekânsal verinin yerin üç boyutlu modelinden iki boyuta ya da “düzlem” haritaya taşınma işlemidir. Projeksiyon işlemi matematiksel ve hesaplanabilir olduğundan, projeksiyonlar sıklıkla harita yüzeyi şeklinin kavramsal olarak küreyi kesmesi ile karakterize edilir (Şekil 2.4-1).

Silindirik projeksiyon harita yüzeyini tamamen kürenin etrafına sarar. Açılan yüzey dikdörtgen biçimli bir gratikül oluşturur. Normal konumlu silindirik projeksiyonlar küreyi Ekvator’da ya da civarında kestikleri için Ekvator bölgesinin bölgesel haritalarında deformasyonu minimize eder.

Konik projeksiyon harita yüzeyini öncelikle bir yarım kürenin etrafına sararak yarım daire biçimli bir gratikül oluşturur. Normal konumlu konik projeksiyonlar orta enlemdaki bölgesel haritalar için deformasyonları minimize eder.

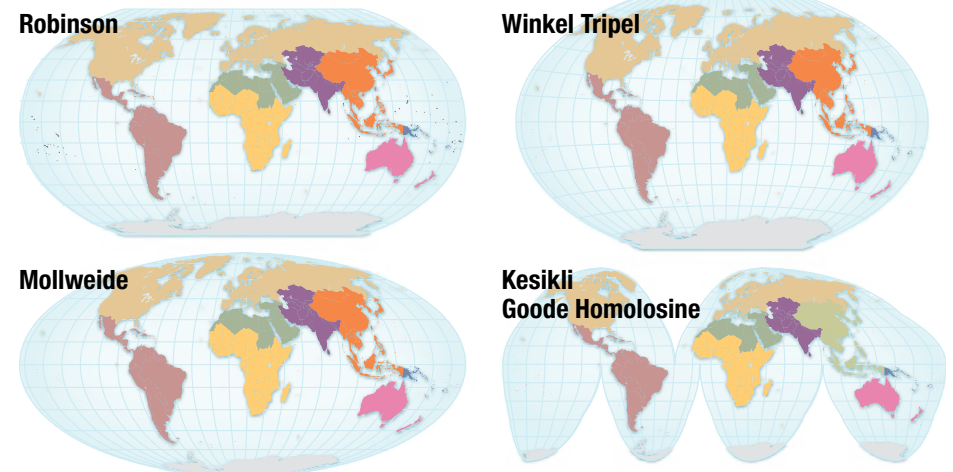
Düzlem projeksiyon harita yüzeyini kürenin üzerine yerleştirerek dairesel

bir gratikül oluşturur. Normal konumlu düzlem projeksiyonlar kutup bölgeleri için deformasyonları minimize eder.

Projeksiyon seçimi kritik bir kartografik tasarım kararıdır çünkü tüm projeksiyonlar yüzeyden yüzeye taşınma nedeniyle bir ya da daha fazla harita özelliğinde deformasyona yol açar.

Konform projeksiyon lokal noktalar etrafında (ör. kendine özgü düğümler) açılmalı ilişkileri korur. Konform projeksiyonlar genellikle çokgen nesnelerin şeklini korumak için bir araç olarak kullanılırlar. Ancak iki farklı konform projeksiyon farklı şekillerde nesnelere oluşturur. Web Merkator gibi gerçek anlamı olmayan konform silindirik projeksiyonlar, gratikül sürekli şekilli kare mozaiklere ayrıldığından (bkz. Bölüm 4.5), web haritalarında yaygın kullanılır. Sonuçta alanlar deforme olur.

Alan Koruyan projeksiyon çokgen nesnelerin alanlarını göreceli olarak korurken genellikle şekillerde ciddi defor-



Şekil 2.4-2. Eckert IV’e alternatif bazı Dünya projeksiyonları. Sol-Üst: Robinson (optimal). Sağ-üst: Winkel-Tripel (optimal). Sol-alt: Mollweide (alan koruyan). Sağ-alt: Kesikli Goode Homolosine (Alan koruyan). Değişen gratikülün harita boyunca projeksiyon deformasyonlarını nasıl yansıttığına dikkat edilmelidir.

masyonlara yol açar. Alanlara renk tonu uygulanmasına dayanan (ör. koroplet haritalar, eşdeğer eğrili haritalar) ya da alana göre yoğunluk normalleştirilmesi uygulanan (ör. nokta yoğunluk haritası) tematik haritalar alan deformasyonundan sakınmak ve harita üzerinden karşılaştırma yapılmasına olanak sağlamak için alan koruyan projeksiyon kullanmak zorundadır (bkz. Bölüm 3.1).

Uzunluk koruyan projeksiyon bir ya da iki spesifik konumdan diğer tüm konumlara olan uzunlukları korur. Tüm projeksiyonlarda, **standart noktada** (yalnızca teğet düzlem projeksiyonlarda; bkz. Bölüm 2.5), **standart çizgide** ve 2B harita düzleminin 3B küreye teğet olduğu veya kestiği konumlarda (Şekil 2.4-1) uzunluk korunur. Bu nedenle kartografik ölçek herhangi bir haritada az sayıda kesitler boyunca geçerlidir (bkz. Bölüm 2.6).

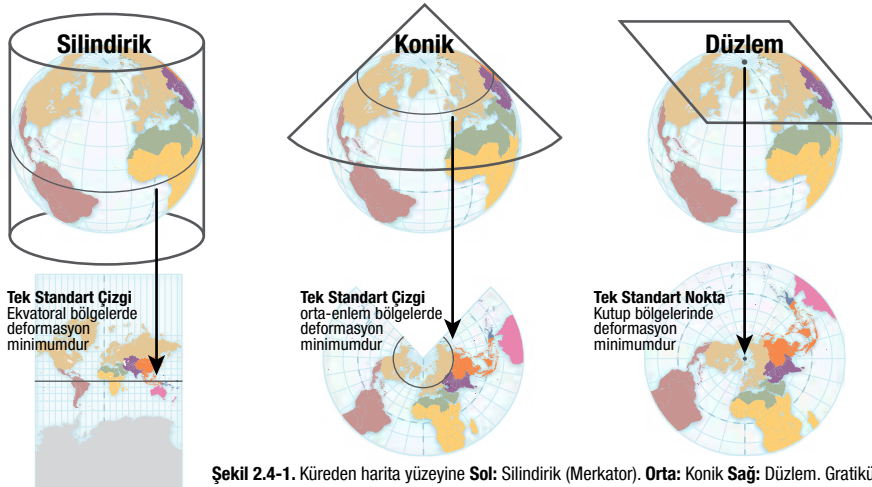
Azimutal projeksiyon tek bir nokta-

dan haritada diğer tüm noktalara olan doğrultuları korur. Bu, lokal noktalardaki tüm açıların konform korunmasından farklıdır. Tüm azimutal projeksiyonlar düzlem projeksiyondur ya da tersi. Bu nedenle bu terimler haritacılık yazılımlılarında birbirinin yerine geçer.

Son olarak **optimal** projeksiyon tüm özelliklerdeki deformasyonları dengeler.

Haritacılık yazılımlılarında projeksiyonlar projeksiyon yüzeyine ve korunan özelliğe ya da bulana göre isimlendirilir. Bu nedenle bu kavramları anlamak uygun bir projeksiyon seçmek için yararlıdır.

SKA kapsamında bir projeksiyon seçerken ana düşünce haritada gösterilen tüm ülkelerin dengeli ve eşitlikçi bir temsili bulmaktır. Dünya SKA haritaları için optimal ya da alan koruyan projeksiyonlar önerilir (Şekil 2.4-2). Bu kitap Dünya SKA haritaları için alan koruyan Eckert IV projeksiyonunu kullanmaktadır.



Şekil 2.4-1. Küreden harita yüzeyine Sol: Silindirik (Merkator). Orta: Konik Sağ: Düzlem. Gratikül ve standart çizgiler ya da noktalar karşılaştırma için işaretlenmiştir.

2.5 Projeksiyon Konumlandırma

Bir harita projeksiyonunun *orta meridyeni*, projeksiyon yüzeyinin teğet olduğu boylamdır (bkz. **Bölüm 1.2**). Dünya haritaları için İngiltere Greenwich'deki 0° orta meridyeni çoğunlukla boylamın doğu batı notasyonu için sıfır referansı ya da *başlangıç meridyeni* olduğu için seçilir. *Ekvator* enlemin kuzey güney notasyonu için sıfır referansıdır (**Şekil 2.5-1**).

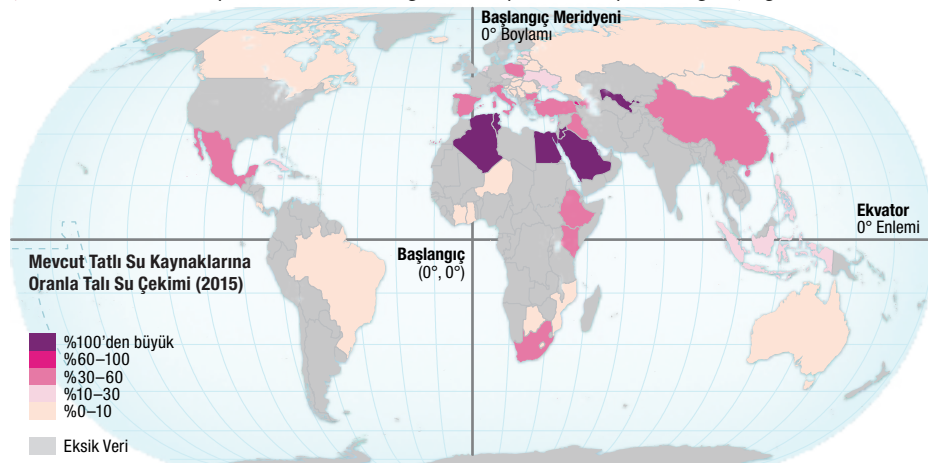
Farklı bir orta meridyen seçmek haritayı verilen konu, amaç ve kullanıcı kitlesi için daha uygun olma potansiyeli olan farklı bir ilgi alanına odaklar. **Şekil 2.5-2** ve **2.5-3** aynı SKA göstergelerinde iki bakış açısını karşılaştırmaktadır. Bu görünüm, Çin ve Kanada'yı haritanın merkezine koyarak ya da projeksiyonun orta meridyenini değiştirerek haritayı daha yerel kullanıcı kitlelerine uygun hale getirir.

Alternatif bir orta meridyen seçmek aynı zamanda harita nesnelere ve mekansal ilişkilerini netleştirir. Örneğin, **Şekil 2.5-2** Kanada'yı haritanın en doğusu

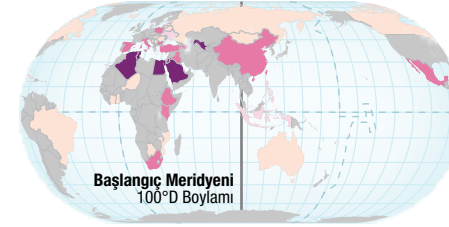
ve batısına gelecek şekilde bölmektedir. Orta meridyeni hafifçe doğuya doğru Pasifik Okyanusu'na kaydırmak diğer kıtalarda çizgilerin kopmasını engelleyip, haritanın yorumlanmasını iyileştirirken genel odağın Çin'de olmasını sağlar. Bu kitaptaki Eckert IV Dünya haritası projeksiyonu kıtaların parçalanmasından sakınmak için 11° D orta meridyenini kullanmaktadır (**Şekil 2.5-4**).

Projeksiyonların tek bir meridyene ortalanmaları gerekli değildir. Harita yüzeyinin küreye göre *konumu* yerin dönme eksenine etrafında *normal* yönden döndürülebilir. Transversal konumda harita yüzeyi normal konuma göre 90° döndürülür. Bu şekilde standart meridyenler oluşur. *Eğik* konum normal ve transversal konumların dışındaki; ortografik projeksiyonun uzaydan bakış görünümünü vermesi durumu gibi döndürmeleri tanımlar. (ör. **Şekil 2.4-1**'deki "küreler").

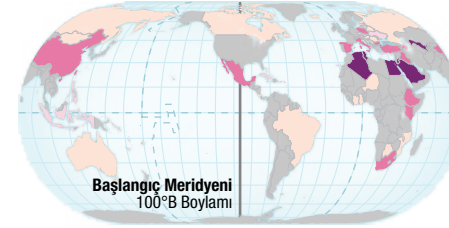
Tek bir *teğet* nokta (düzlem projeksiyonlarda) ya da teğet çizgi (konik ve



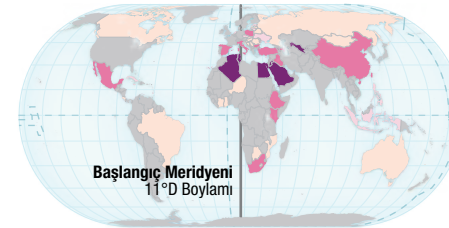
Şekil 2.5-1: Projeksiyon konumlandırma: 6.4.2 gösterge haritası (2015) ülkelere göre temiz su çekimini göstermektedir. Haritada başlangıç meridyeni veya 0° boylamı orta meridyen alınmıştır. Ekvator ya da 0° enlemi de gösterilmiştir.



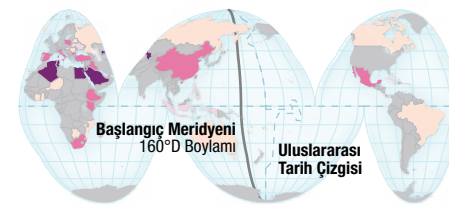
Şekil 2.5-2: Çin'e göre konumlandırma: Harita, **Şekil 2.5-1**'deki 6.4.2 (2015) göstergesinin haritasını 100°D orta meridyenine göre yeniden iz düşürmektedir. Böyle bir harita konumlandırması haritayı yerel kitle için (burada Çin) uygun hale getirirken Kanada gibi kuzey Amerika ülkelerinin değerlerinin yorumlanmasını güçleştirir.



Şekil 2.5-3: Kanada'ya göre konumlandırma. Harita, **Şekil 2.5-1**'deki 6.4.2 (2015) göstergesinin haritasını 100°B orta meridyenine göre lokal görünümü Kanada'ya alarak yeniden iz düşürmektedir. **Şekil 2.5-1**, **2.5-2** ve **2.5-3** alan koruyan Eckert IV projeksiyonunu kullandığından Çin ve Kanada'nın (ve diğer tüm sayım birimlerinin) büyüklükleri üç haritada da aynı iken yeniden konumlandırma sonucu şekilleri önemli ölçüde değişmektedir.



Şekil 2.5-4: 11°D konumlandırma: Dünya SKA haritalarının global kitle için yapıldığında ya da yerel kitle için harita amacına etkisi olmadığında normal konumlu 11°D konumlandırması önerilir. 11°D konumlandırması Pasifik okyanusunu kıta veri setlerinin boş alanlarının daha iyi bir görsel dengesini oluşturacak şekilde parçalar. 11°D konumlandırması pek çok ülke sınırının kopukluğunu engellerken bazı küçük gelişen ada devletleri (kopukluklardan) etkilenir.



Şekil 2.5-5: 160°D meridyenine ortalanmış kesikli projeksiyon. Haritayı tek bir meridyende kesmek yerine kesikli projeksiyon harita yüzeyini her lobun kendi orta meridyeni olacak şekilde loblara ayırır. Şekilde, **Şekil 2.5-1**'deki 6.4.2 (2015) göstergesinin haritası kesikli Goode Homolosine projeksiyonunda gösterilmektedir. Lob konumlandırması kıtalar yerine okyanusa odaklanacak şekilde seçilmiştir. Bu seçim, projeksiyonu küçük ada gelişen devletleri için uygun hale getirir.

silindirik projeksiyonlarda) yerine harita yüzeyi küreyi dilimleyebilir. Bu tür *kesen* projeksiyonlar, bir standart çizgi (düzlem projeksiyonlarda) ya da iki standart çizgi (konik ve silindirik projeksiyonlarda) oluşturarak genel olarak deformasyonu azaltmaları nedeniyle yaygın kullanılır.

Son olarak, oluşan her harita lobunda lokal deformasyonu azaltmak için projeksiyona kesiklikler eklenebilir. Kesiklikler haritayı okyanus olguları yerine kara olgularına konumlandırmaya yardımcı eder. **Şekil 2.5-5**, küçük ada gelişen devletlerine vurgu yapmak için **Şekil 2.5-2**'yi 160°D meridyenine güncelleyerek Dünya'yı kesikli Goode Homolosine projeksiyonunda göstermektedir.

siyona kesiklikler eklenebilir. Kesiklikler haritayı okyanus olguları yerine kara olgularına konumlandırmaya yardımcı eder. **Şekil 2.5-5**, küçük ada gelişen devletlerine vurgu yapmak için **Şekil 2.5-2**'yi 160°D meridyenine güncelleyerek Dünya'yı kesikli Goode Homolosine projeksiyonunda göstermektedir.

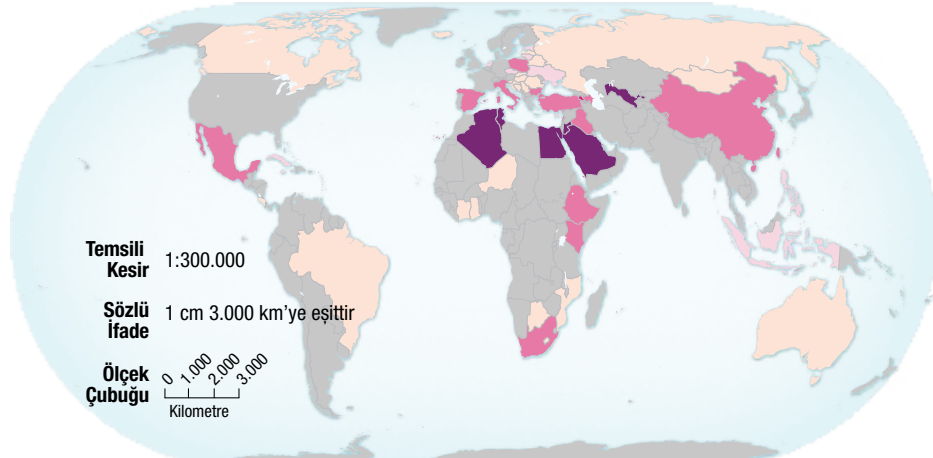
2.6 Kartografik Ölçek

Kartografik ölçek haritada temsil edilen bir uzaklık ile gerçek dünyada buna karşılık gelen uzaklık arasındaki orandır. Kartografik ölçek genellikle harita ile gerçek dünya uzaklığı arasındaki **temsili kesir** ile sayısal olarak gösterilir. Örneğin, kartografik ölçeği 1:1.000.000 olan bir haritadan haritadaki 1 cm'nin gerçek dünyada 1.000.000 cm'ye (10 km) eşdeğer olduğu anlaşılır. "1 cm eşittir 10 km" gibi bir **sözlü ifade**, harita ile gerçek dünya arasındaki ilişkiyi kavramsal olarak daha kolay anlaşılır hale getirmek için genellikle haritadaki temsili kesire eşlik eder. Alternatif olarak, **ölçek çizgisi**, karşılaştırma uzaklığını göstermek için bir çizgi kullanarak kartografik ölçeğin grafik gösterimini sağlar (**Şekil 2.6-1**).

Günümüzde ölçek çizgisi, değişken ekran büyüklüklerinde görüntülemek üzere dijital olarak iletilebilecek tek ölçek göstergesi olduğundan temsili kesir ya da sözlü ifadeden daha yaygındır. Buna karşın, temsili kesir veya sözlü ifade

yalnızca orijinal basılı harita büyüklüğünde doğru kalır. Ölçek çizgisi, çok ölçekli bir web haritasında etkileşimli olarak yakınlaştırma yaparken görsel bir olanak sağlama avantajına sahiptir (**Bölüm 4.3**), kullanıcıyı ölçekler arasındaki ayrıntı düzeyindeki değişiklikler bakımından yönlendirir (**Şekil 2.6-2**).

Kartografik ölçeğin, coğrafi ölçeğin (**Bölüm 1.8**'de tanımlanan) kavramsal tersi olması ve genellikle günlük konuşmalarda birbirine karıştırılması önemlidir. **Küçük kartografik ölçek**, küçük bir ondalık sayıyı (ör. 1:1.000.000=0,000001) ifade eden temsili kesri tanımlarken, **büyük kartografik ölçek** nispeten daha büyük bir ondalık sayıya (ör. 1:1.000=0,0001; 0,0001>0,000001) karşılık gelir. Bu nedenle, küçük kartografik ölçekte bir harita, büyük coğrafi ölçekli olguları gösterir ve bu nedenle değiştirilebilir alan birimi problemine ve ekolojik yanılıya karşı hassastır. Web haritaları çok ölçekli yakınlaştırmayı mümkün



Şekil 2.6-1: Ölçek gösterimleri. Ülkelere göre tatlı su çekimi Gösterge 6.4.2'nin (2015) **Şekil 2.5-1**'deki haritası için üç ölçek gösterimi eklenmiştir. Bu kitabın dijital versiyonu için yalnızca ölçek çizgisi kullanılmıştır.



Şekil 2.6-2: Web haritalarında kartografik ölçek. Web haritaları, kartografik ölçekler arasında etkileşimli yakınlaştırmaya olanak tanır. Kartografik ölçek, büyükten küçüğe, sol üstten sağ alta doğru değişmektedir. (Kaynak: OpenStreetMap).

kıldığından, kartografik ölçek web haritası tasarımında "zum düzeyi" olarak tanımlanır (bkz. **Bölüm 4.5**).

Haritanın konusu ve amacı uygun kartografik ölçeği etkiler (bkz. **Bölüm 2.1**). Bununla birlikte seçilen kartografik ölçek de uygun projeksiyonu (**Bölüm 2.4**) ve geliştirme derecesini (**Bölüm 2.7**) etkiler. Kartografik ölçek yalnızca standart noktalarda veya çizgilerde doğrudur ve bu nedenle, ölçek gösterimi

hiçbir zaman tüm harita için "doğru" değildir. Yeryüzünün daha büyük bir kısmı tek bir haritada gösterildiğinde, deformasyon etkisi daha küçük kartografik ölçeklerde artar. Bu nedenle, kartografik ölçek bu kitaptaki dünya haritalarında olduğu gibi küçük kartografik ölçekli haritalarda genellikle gösterilmez.

2.7 Genelleştirme

Genelleştirme haritanın amacını, hedef kitlesini ve kullanım ortamını desteklemek için ayrıntıları anlamlı bir şekilde haritadan çıkarma işlemidir (bkz. [Bölüm 2.1](#)). Haritalar, gerçeği tüm karmaşıklıkla gösterdiği için değil, konuyu olduğunca net iletmek için kasıtlı ayrıntı çıkarmından dolayı faydalıdır. Genelleştirme genellikle büyükten daha küçük kartografik ölçeklere geçilirken uygulanır (bkz. [Bölüm 2.6](#)), aynı zamanda stilistik olarak da uygulanabilir (bkz. [Bölüm 2.14](#)).

Dijital haritalarda, coğrafi mekânsal verilerin öznitelik, zaman ve yaygın olarak konum bileşenlerine uygulanabilir. Bazı veri kaynakları, örneğin gösterge raporları için M49 sayım birimleri hiyerarşisi gibi, zaten birden fazla kartografik ölçek için genelleştirilmiştir.

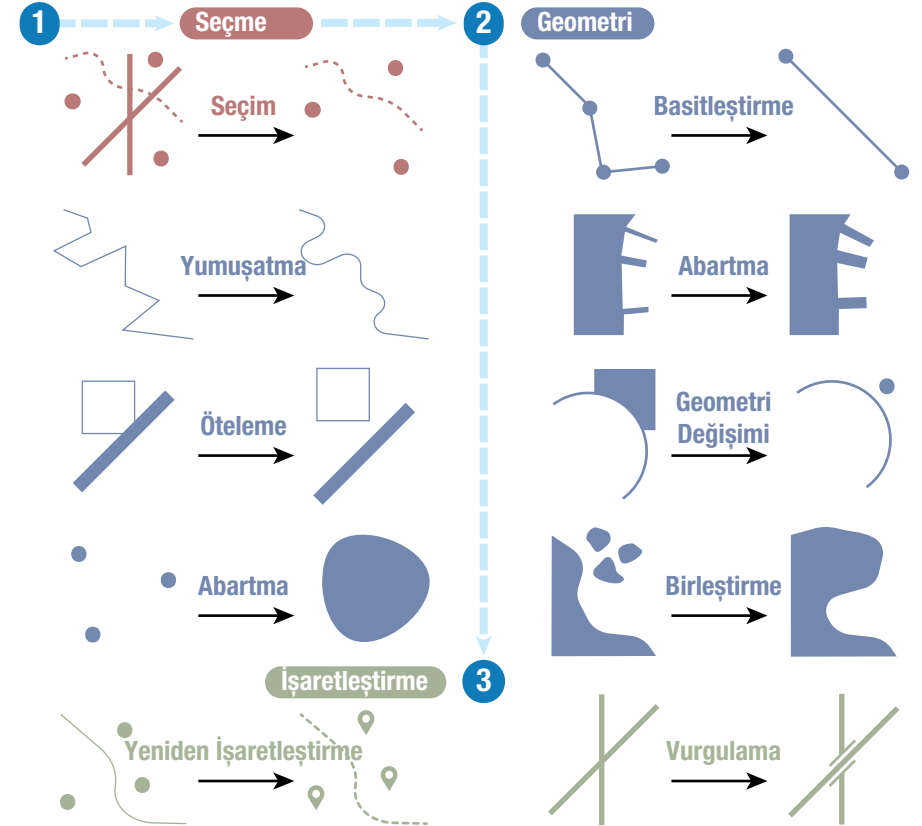
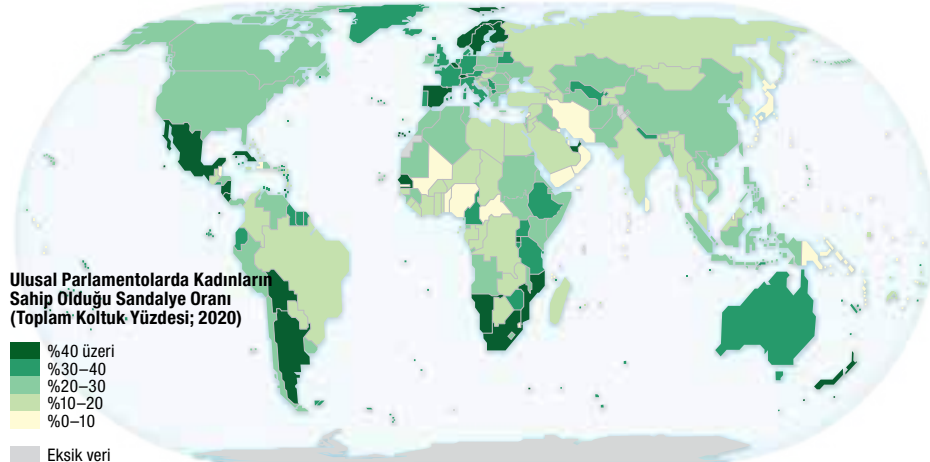
Veri setleri kartografik ölçeğe genelleştirilmediğinde, **genelleştirme operatörleri** söz konusu veri setine uygulanabilir, böylece karmaşıklık azaltılabilir ve oluşturulan harita tas-

rımının okunabilirliği korunabilir.

Seçme, tasarım sırasında göz önünde bulundurulması gereken ilk genelleştirme operatörüdür. [Bölüm 2.1](#)'de anlatıldığı gibi seçme, harita amacı, hedef kitlesi ve harita kullanım ortamına dayalı olarak farklı harita nesne türlerinin korunması veya kaldırılması olarak tanımlanır. Etkileşimli, çevrimiçi ve mobil haritaların olasılığıyla, proje planlaması sırasında içerik seçiminin dahil edilen veri kümelerine, uygun temsil tekniklerine ve desteklenen etkileşimli işlevselliğe göre düzenlenmesi (bkz. [Şekil 2.1-1](#)) faydalı olabilir.

Kullanılan coğrafi mekânsal verilerin vektör geometrisini değiştiren birkaç genelleştirme operatörü bulunmaktadır (bkz. [Bölüm 1.3](#)). Örneğin, **basitleştirme** nesneyi oluşturan düğüm sayısını azaltarak geometride karmaşıklığı azaltırken, verilen kartografik ölçek için gereksiz kabul edilen mutlak konum doğruluğunun kaybına neden olur ([Şekil 2.7-1](#)). Benzer şekilde, düğümler ve ke-

Şekil 2.7-1: Basitleştirme. Parlamentoda kadınların oranına ilişkin Gösterge 5.5.1 (2020) Birleşmiş Milletler'in global ölçekte SKA göstergelerinin haritalarını yapmak için hazırladığı basitleştirilmiş temel harita üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 2.7-2: Tipik bir genelleştirme iş akışı. Genelleştirme genellikle seçme ile başlar (1), geometriye geçer (2) ve işaretleştirme ile sonuçlanır (3). Uygulamada, genelleştirme oldukça yinelemeli bir süreçtir ve tüm operatörleri içermeyebilir.

narlardaki küçük, sık sık kıvrımlı farklılıkları kaldıran **yumuşatma** işlemi, basit eğriler kullanarak çizgiler ve çokgen kenarlarının görünümünü iyileştirmede kullanılır. **Abartma**, ölçeği değiştirirken harita nesnesinin karakteristik bir bölümünü büyütür, örneğin ABD'de Cape Code veya Fransa'da Presqu'île de Crozon'u abartabilir. **Öteleme**, nesnenin konumunu, bitişik nesnelere birleşmeyi önlemek için düzenler. Boyuta göre geometriyi değiştiren operatörler arasında

geometri değişimi, toplayarak birleştirme ve birleştirme bulunur (bkz. [Bölüm 2.8](#)).

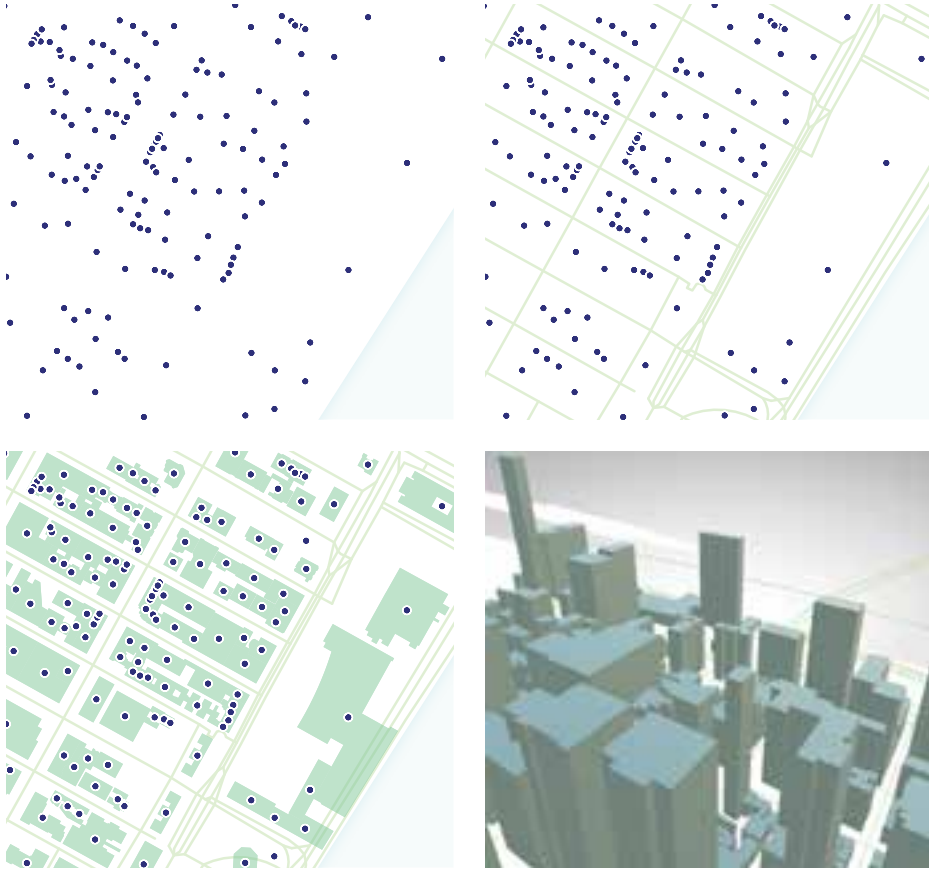
Yeniden işaretleştirme genellikle son adımdır ve dahil edilen nesnelere görünüş tarzını açıklar (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Harita netliğini korumak için diğer seçme veya geometri değişiklikleri kadar faydalı olabilir. Son olarak, **vurgulama**, işaretler arasındaki ilişkileri korumak veya açıklığa kavuşturmak için mevcut işaretlerin etrafına veya içine belirginleştirici işaret öğelerinin eklenmesidir ([Şekil 2.7-2](#)).

2.8 Boyut Sayısı

Boyut sayısı, bir nesnenin konumunu tanımlamak için gereken minimum koordinat sayısıdır. Bir vektör veri modelinde, coğrafi mekânsal veriler noktalar (kavramsal olarak “sıfır” boyut, bir X, Y koordinatı), çizgiler (1B, yayı bağlamak için en az iki koordinat), çokgenler (2B, alanı çevrelemek için en az üç koordinat) veya hacimler olarak (3B, bir hacmi çevrelemek için en az dört koordinat) belirtile-

bilir (bkz. [Bölüm 1.3](#)). Haritalar genellikle birden fazla boyutta nesnelere içeren bir kombinasyon içerir ([Şekil 2.8-1](#)).

[Şekil 2.8-1](#) sağ alt köşedeki haritada, binalar yükseklik sınıflandırmasına dayalı olarak, kendine özgü düzeyde öznitelikler olan yüksekliğe göre boyutlandırılmıştır. Üçüncü boyutun istatistiksel kullanımı, bazen “2,5B” olarak tanımlanır, çünkü bu tür bir harita yalnızca hacmin üst yü-



Şekil 2.8-1: İşaret boyut sayısı. Bu şekil grubu, Birleşmiş Milletler merkez binasını gösteren [Şekil 1.2-2](#) referans haritasını oluşturmaktadır. **Sol-üst:** Adres konumu noktaları (0B). **Sağ-üst:** Sokak eksen hatları (1B). **Sol-alt:** Bina yüksekliklerini göstermek için eğik perspektife geçiş (2.5B). **Sağ-alt:** Bina yüksekliklerini göstermek için eğik perspektife geçiş (2.5B).

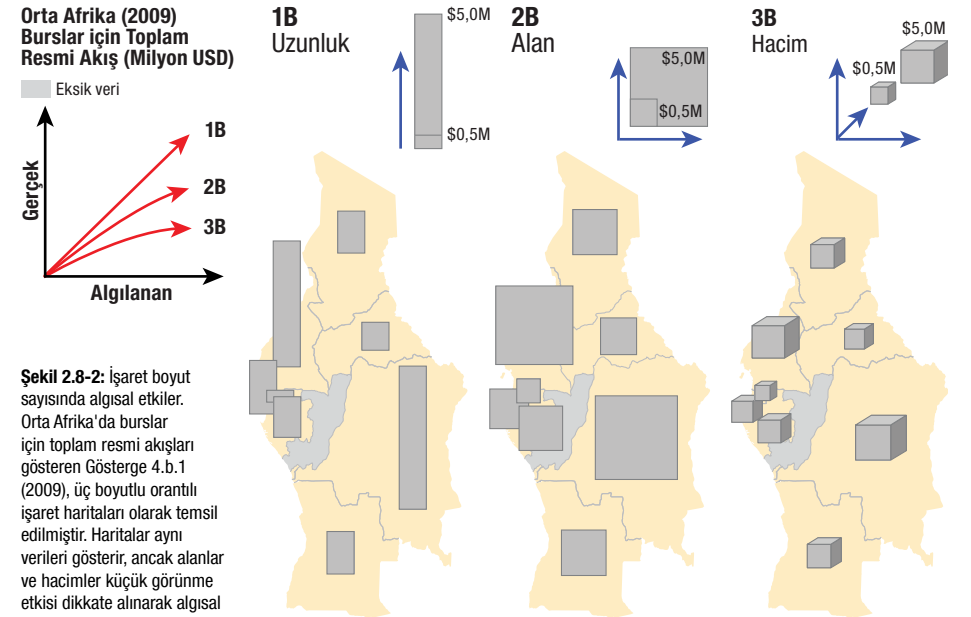
zeyini tam bir 3B bilgi yerine statik bir harita içinde gösterir. Üçüncü boyut aynı zamanda zamansal verileri ifade etmek için de kullanılabilir (bkz. [Bölüm 3.9](#)).

Boyut sayısının dikkate alınması, genelleştirme sırasında önemlidir. Çünkü aynı harita nesnelere, büyük ölçekten daha küçük kartografik ölçeklere geçerken görsel karmaşıklık azaltmak için farklı boyut sayısında temsil edilebilir (bkz. [Şekil 2.7-1](#)).

Geometri değişimi bir şehri oluşturan çokgenin daha küçük ölçeklerde bir nokta ile değiştirilmesi örneğindeki gibi boyut sayısının azaltılması olarak tanımlanır. **Toplayarak birleştirme**, tek tek insanların bir idari çokgen içinde sayılması örneğindeki gibi boyut sayısının artırılması olarak tanımlanır. Son olarak birleştirme, tek tek ülkeleri M49 bölgelerinde birleştirme örneğinde olduğu gibi boyut sayı-

sını korurken birden çok nesneyi bir nesnede kombine etmek olarak tanımlanır.

Boyut sayısı, tematik harita yapımında (bkz. [Bölüm 3.1](#)) önemlidir. İnsanlar öznitelik veya zamansal bilgi kodlanırken çizgileri, çokgenleri ve hacimleri farklı şekillerde algılar ([Şekil 2.8-2](#)). Orantılı çubuk gibi çizgi işaretler (1B), tek bir yönde görsel tahmin gerektirir ve sayısal verileri kodlamak için kullanıldığında genellikle güvenilirdir. Ancak, alan orantılı işaretler (2B), iki yönde tahmin gerektirir ve çokgen büyüklükleri arttıkça olduğundan küçük görünme etkisi üretir. Bu, algısal ölçeklendirme yoluyla hafifletilebilir (bkz. [Bölüm 3.4](#)). Hacimlerde (3B) olduğundan küçük görünme etkisi daha da ciddidir. 3B temsiller genellikle etkileşim gerektirir (bkz. [Bölüm 4.3](#)).



Şekil 2.8-2: İşaret boyut sayısında algısal etkiler. Orta Afrika'da burslar için toplam resmi akışları gösteren Gösterge 4.b.1 (2009), üç boyutlu orantılı işaret haritaları olarak temsil edilmiştir. Haritalar aynı verileri gösterir, ancak alanlar ve hacimler küçük görünme etkisi dikkate alınarak algısal olarak ölçeklenmiştir.

2.9 İşaretleştirme ve

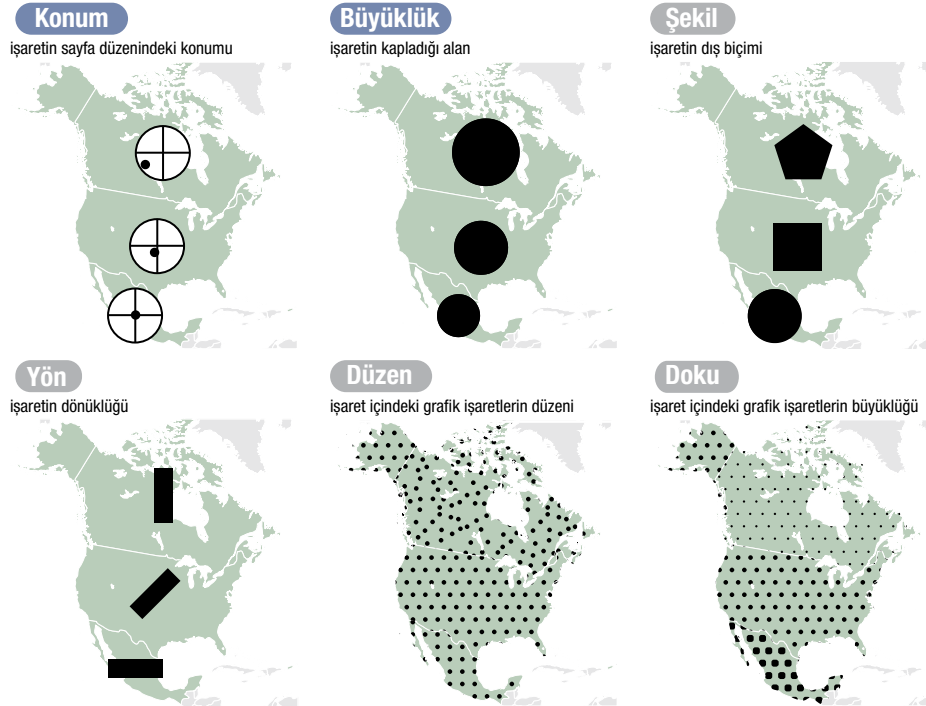
İşaretleştirme, verilerin bir harita veya diyagramda grafik olarak kodlanma sürecini tanımlar. Kartografya görsel bir dil olduğundan, işaretler, kartografların haritada gösterilen nokta, çizgi ve çokgenlere anlam kazandırmak için kullandıkları kelimelerdir. Kartograflar rastgele değil görsel algılamamanın sınırlarına dayalı olarak kültürel ilişkileri ve uygulamaları yansıtan metaforlardan faydalanaarak işaretler seçerler ve bu şekilde harita tasarımı geleneklerini oluşturmuşlardır.

İşaret tasarımı seçeneklerinin sınırlı olması önemlidir. **Görsel değişkenler**, bir işaretin bilgi taşımak için nasıl değiştirilebileceğini açıklar. Görsel değişken-

ler konum (mantıksal olarak haritalarda coğrafi mekânsal verilerin konum bileşeni kodlanır), büyüklük, şekil, yön, düzen, doku, renk özü, renk değeri, renk doygunluğu, saydamlık, netlik ve çözünürlük gibi öğeleri içerir (**Şekil 2.9-1**). Tüm harita işaretleri, bu temel yapı taşları veya temsil öğelerinden türetilir.

İşaretler görsel dilin kelimeleriye, görsel değişkenler onun sözdizimini oluşturur. Bazı görsel değişkenler, küçük ile büyük (büyüklük) veya açık ile koyu (renk değeri) gibi gözün algılama biçimine dayalı bir sıraya işaret eder. Bu, bazı işaret varyasyonlarının görsel hiyerarşide öne çıkmasına neden olur (bkz. **Bölüm 2.13**).

Şekil 2.9-1: Görsel değişkenler ve ölçme düzeyi. Renklendirme, her görsel değişkenin sayısal, sıralayıcı ve sınıflayıcı ölçme düzeyleri için önerilen kullanımını göstermektedir. Örnek haritalar SKA göstergelerini göstermemektedir.



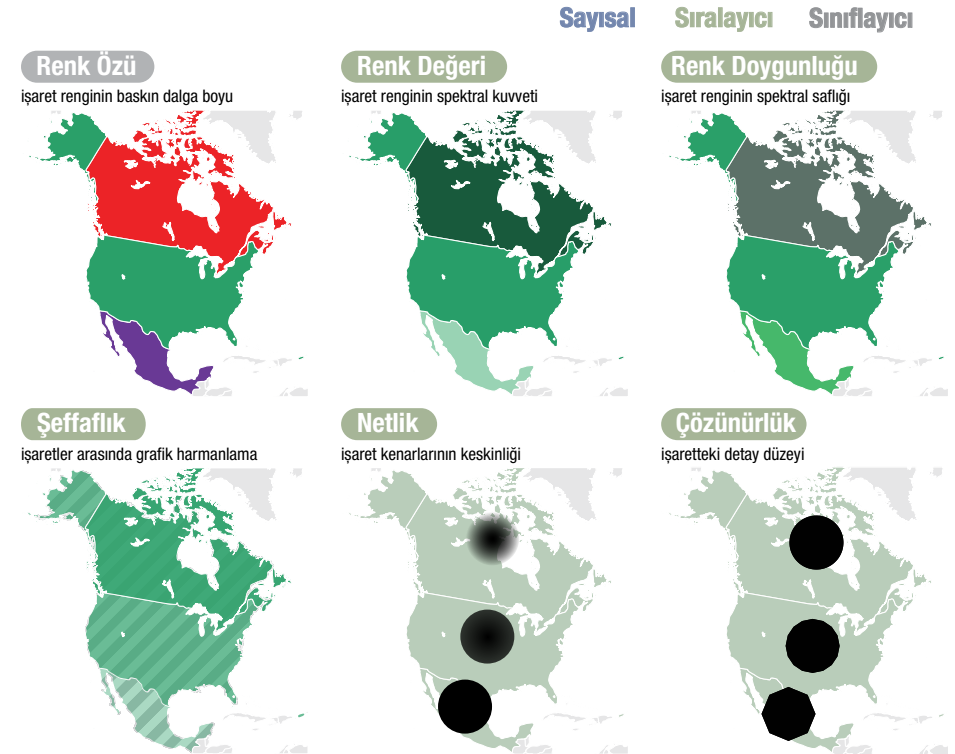
Görsel Değişkenler

Daire ile kare (şekil) veya mavi ile yeşil (renk özü) örneklerindeki gibi diğer bazı görsel değişkenler ise bir sıra işaret etmez. SKA göstergelerinde olduğu gibi kartograflar, farklı görsel değişkenleri farklı ölçme düzeyleri ile ilişkilendirmek için bu algısal temeli kullanır (bkz. **Bölüm 1.4**).

Şekil, yön, düzen, doku ve renk özü gibi **sıra belirtmeyen görsel değişkenler**, sınıflayıcı ölçme düzeyinde toplanan göstergeler için önerilir. Renk değeri, renk doygunluğu, şeffaflık, netlik ve çözünürlük gibi **sıra belirten görsel değişkenler**, sıralayıcı ölçme düzeyinde toplanan göstergelerin kodlanması için önerilir. Son olarak, aralıklı ya da oran-

sal ölçme düzeyinde sayısal bilgi kodlamak için önerilen konum dışındaki tek **nicel görsel değişken** büyüklüktür.

Yön ve doku gibi bazı sıralayıcı olmayan görsel değişkenler işaret tasarımı ve sınıf sayısına bağlı olarak sıralayıcı ölçme düzeyindeki veriler için kullanılabilir. Sıralayıcı görsel değişkenler, sıralı sınıflara dönüştürülmüş olan sayısal veri için kullanılabilir. (bkz. **Bölüm 1.7**). Bu, pek çok tematik harita türü için yaygın bir çözümdür. (bkz. **Bölüm 3.1**).

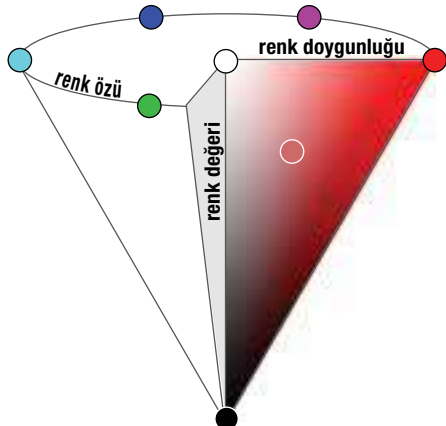


2.10 Renk

Renk gözle algılanan, görsel spektrom olarak da adlandırılan, elektromanyetik spektrumun bir bölümünü tanımlar. Popüler olarak ROYG(C) BIV İngilizce kısaltmayla ifade edilen gökkuşağı veya **spektral** şema ile temsil edilir: Kırmızı, Turuncu, Sarı, Yeşil, Camgöbeği, Mavi, Çivit ve Mor.

Ancak işaretleştirme bakımından renk, üç görsel değişkeni içerir (bkz. **Bölüm 2.9**): **renk özü** veya rengin baskın spektral dalga boyu (örneğin kırmızıya karşı mavi), **renk değeri** veya renk spektral gücü (örneğin açık renge karşı koyu renk), **doğunluk** veya renk spektral tepe noktası (ör. parlak renge karşı mat renk) (**Şekil 2.10-1**). Deneyimsiz kartograflar genellikle ağırlıklı olarak renk özünü kullanır. Başlangıçta sadece renk değeri kullanarak gri tonlarında tasarlamak ve renk özünü doğrunlukunu artırarak önemli nesnelere vurgulamayı kolaylaştırabilir (bkz. **Bölüm 2.13**).

Haritalar için renk seçimi çeşitli nedenlerden dolayı zordur. Öncelikle renk görünümü, ışığın doğrudan bilgisayar



ekranından yayıldığı durumda veya basılı bir sayfadan başka bir ışık kaynağından yansıdığına farklılık gösterebilir. Bu nedenle, yayılan ışık kullanan dijital haritalar tasarlarken toplamalı **RGB** (Kırmızı, Yeşil, Mavi), yansıyan ışık kullanan basılı haritalar tasarlarken ise çıkarımsal **CMYK** (Camgöbeği, Macenta, Sarı ve koyu karışımlarda daha zengin renk derinliği için eklenen siyah renk modelini kullanmak uygundur.

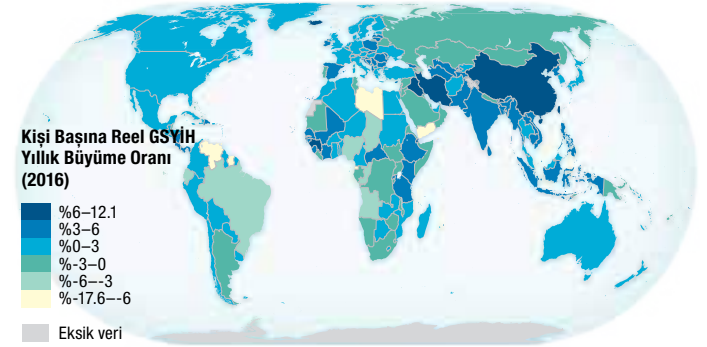
İkincisi, görsel keskinlik renk özüne göre değişir, bu da mavi ve kırmızı renklerde sarı ve yeşillerden daha belirgin farklılıklara neden olur. **ColorBrewer2.org** algısal ölçeklenen renk şemaları sağlamaktadır. Ancak haritadaki bir rengin görünümü, **eşzamanlı kontrast** adı verilen bir etki nedeniyle çevreleyen renklere bağlı olarak değişebilir.

Son olarak, renk algısı harita kullanıcıları arasında oldukça değişkenlik gösterir. Dünya nüfusunun yaklaşık yüzde beşi renk körlüğüne sahiptir. Yaş veya yaralanma ile de görsel keskinlikte bir düşüş meydana gelebilir (bkz. **Bölüm 4.2**). Ayrıca renk kültürleri arası oldukça değişken anlamlara sahiptir ve Üye Devletler arasında farklı anlamlara sahip olabilir.

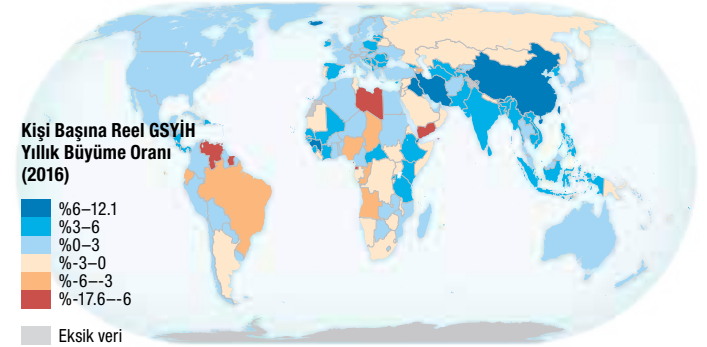
Bu kitapta SKA göstergeleri haritalarında üç farklı **renk şeması** ya da mantıksal renk işaret seti kullanılmıştır. **Sıralı şema**, renkleri düşükten yükseğe sıralar ve bu, sıralayıcı verileri ya da sınıflandırılmış

Şekil 2.10-1: HSV renk modeli. Renkle ilgili üç görsel değişken, konik bir renk uzayı olarak modellenebilir: Renk özü dairesel bir süreklilik olarak temsil edilirken, değer koni tepe noktasında siyaha ulaşır ve doğrunluk spektral saf renkten griye doğru hareket eder. Grafik tasarım yazılımları, HSV, RGB ve CMYK renk modelleri arasında dijital çeviri yapılımasını sağlar, ancak kullanılmayan, "gam dışı" renk çevirilerine neden olabilir.

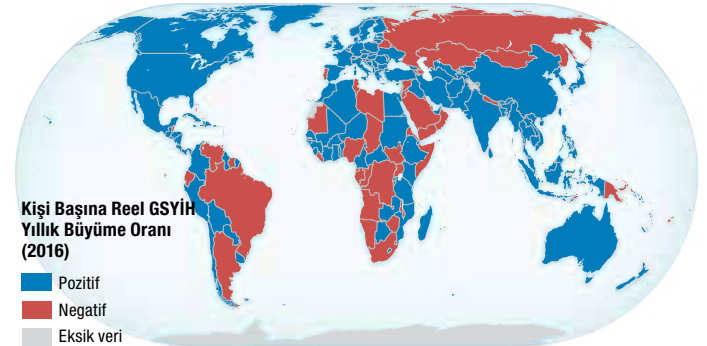
Şekil 2.10-2: Sıralı renk şeması. Gösterge 8.1.1 (2016) yıllık reel kişi başına GSYH büyüme hızı sıralı bir renk şemasında haritaya aktarılmıştır. Sıralayıcı renk şemasının, düşükten yükseğe doğru bir artışa sahip olan sıralayıcı verileri veya sınıflandırılmış sayısal verileri temsil etmek için kullanılması önerilir.



Şekil 2.10-3: Ayrıştırıcı renk şeması. Gösterge 8.1.1 (2016), yüzde sıfır değişimin orta nokta alındığı ayrıştırıcı renk şemasıyla haritası yeniden oluşturulmuştur. Bu tür şemalar, sıralayıcı veya sınıflandırılmış sayısal verilerde, kritik bir değeri iki yönde artış olduğunda kullanılır (ör. sıfır, ortalama, medyan).



Şekil 2.10-4: Nitel renk şeması. Gösterge 8.1.1 (2016), pozitif ve negatif değişim olarak iki sınıfa ayrılmıştır. Nitel renk şemaları, açık bir sıralaması olmayan veriler için uygundur (ör. tepe değeri). Spektral şemalar, renk görme eksikliği dikkate alınarak yeşiller çıkarılmadan kullanılmamalıdır.



sayısal verileri temsil etmek için kullanışlıdır (**Şekil 2.10-2**). **Ayrıştırıcı** şema, iki sıralayıcı şemayı birleştirerek iki yönlü bir artış oluşturur ve bu, kritik bir orta nokta değeri olan sıralayıcı verileri veya sınıflandırılmış sayısal verileri temsil etmek

için kullanışlıdır (**Şekil 2.10-3**). Son olarak, **nitel** şema, belirgin bir sırası olmayan ve sınıflayıcı veriler için kullanışlı olan renkleri içerir (**Şekil 2.10-4**). Bu üç renk şeması, nokta, çizgi ve en yaygın olarak çokgen nesnelere uygulanabilir.

2.11 Tipografik

Tipografi, yazı stiline belirlenmesi ve yerleştirilmesini tanımlar. Kartografyada, **etiketleme** (harita yazısı), genelleşirmeden sonra haritaya ayrıntı eklemenin temel yöntemidir (bkz. **Bölüm 2.7**), ve harita tasarımının etkinliğini belirleyebilir.

SKA göstergelerinin tasvirindeki gibi tematik haritalar, amaca bağlı olarak kapsamlı ve yoğun şekilde etiketlenmiş temel referans haritalardan daha az sayıda etikete sahiptir (bkz. **Bölüm 3.1**). Bununla birlikte, tematik harita yapımında etiketleme ve diğer açıklamalar, önemli örüntüleri, eğilimleri ve olağan dışı durumları vurgulama bakımından önemini korumaktadır.

Etiket stiline belirlenmesi ve yerleştirilmesinin hedefi, etiketlerle nesnelere ya da etiketlerle etiketlerin **üst üste çakışmaksızın**, birbirleri arasındaki açık **grafik**

ilişkiyi korumaktır. Etiket stili ayrıca etiketlenen nesne ile uyumlu yazı karakteri (örneğin, çentikli veya çentiksiz), stili (örneğin, roman, italik, kalın), büyüklüğü (8pt veya 10pt), durumu (büyük-küçük harf), rengi (bkz. **Bölüm 2.10**), ve karakter aralığı özelliklerini çağırır.

Çentikli (Serif) yazı karakteri, el yazısını taklit ederek doğal çevrenin düzensiz sınırlarını anımsattığı için doğal nesnelere (örneğin, çöller, sıra dağlar, su yüzeyleri gibi) için önerilir. **Çentiksiz** (Sans Serif) yazı karakteri ise temiz çizgiler, yapılaşmış meskûn çevreyi çağırıştırdığı için kültürel nesnelere (örneğin, binalar, yollar, siyasi birimler) için önerilir.

Etiket stili belirleme genellikle harita nesnelere kategorilerini ayırt etmek ve genel görsel hiyerarşiyi güçlendirmek için

kullanılır (bkz. **Bölüm 2.13**). Aynı görsel düzeyde sınıflayıcı farklılıkları temsil etmek için italikler ve renk özü; görsel hiyerarşideki sıralayıcı farkları göstermek için ise kalınlaştırma, renk değeri ve yazı büyüklüğü kullanılır. Etiket uzunluğu yazı büyüklüğüyle birleşerek hatalı tahmine yol açabileceğinden, sayısal farklılıkları temsil etmek için yazı kullanılmamalıdır.

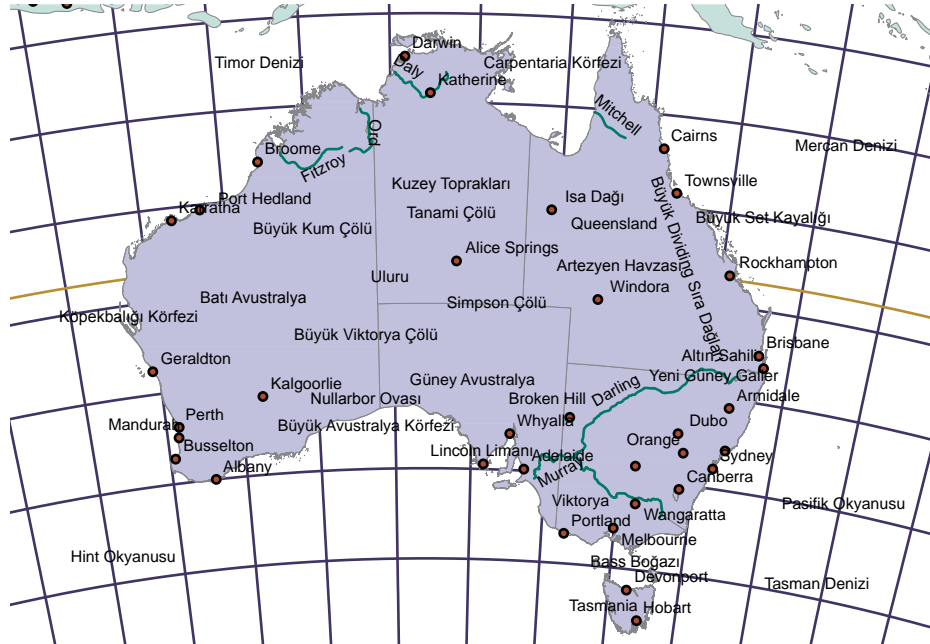
Etiket yerleştirme, etiketlenen nesnelere boyutuna dayalıdır (bkz. **Bölüm 2.8**). **Şekil 2.11-1** ve **2.11-2** sırasıyla uygun olmayan ve iyileştirilmiş stil belirlenmesini ve yerleştirilmelerini göstermektedir.

Nokta etiketleri, noktanın bir yazı karakteri olarak okunmasını önlemek için üzerine veya altına hafifçe hizalanmış olacak şekilde gratikül ile uyumlu yatay veya kavisli olarak yerleştirilir.

Küçük ölçeklerde mikro devletler, ada uluslar ve diğer küçük ülkeler alan benzeri nokta nesnelere etiketlenir.

Çizgi etiketleri, çizginin üzerine yerleştirilmiş şekilde hafif eğri olarak çizginin en yatay olduğu ve en az büküldüğü bölüme yerleştirilir. SKA göstergelerini etiketlenirken nadir olarak kullanılır. Ancak, nehir sistemleri, karayolları vb. boyunca olan gelişmeleri ifade etmek için kullanılabilir.

Çokgen etiketleri, yatay olarak veya çokgenin ana eksenine boyunca bir eğri olarak yerleştirilir ve mevcut alanı doldurmak için karakterler arasındaki boşluk değiştirilebilir. Göz etiketin büyük olduğu bölgelere doğru kayacağından alanın büyüklüğüne bağlı olarak etiket büyüklüğünü arttırmaktan kaçınılmalıdır.



Şekil 2.11-1: Yazılım ile otomatik etiketleme. Etiketler grafik ilişkileri kaybetmiş ve işaretlerin üzerine binmiştir.



Şekil 2.11-2: İyileştirilmiş etiketleme. Etiketler grafik ilişkileri desteklemiş ve görsel hiyerarşiyi güçlendirmiştir.

2.12 Toponimi

Toponimi, yer adlarını, kökenlerinin, anlamlarının ve kullanımalarının araştırılmasıdır. **Toponimler**, veya coğrafi yer adları, coğrafya ve tarih boyunca insanlar ve kültürler arasındaki ilişkileri yansıtır. Bir toponimin kökeni adlandırılmış yerin içinden (**endonim**) veya dışından (**egzonim**) gelebilir; endonimlerin küresel olarak anlaşılabilmesi için alternatif dillere **alfabelere aktarımı (transliterasyonu)** gerekir (**Şekil 2.12-1**). Bu bağlamda tek bir yer için kabul edilebilir birden çok tanımlayıcı ad olabilir. Yerel gruplar ve topluluklar ise

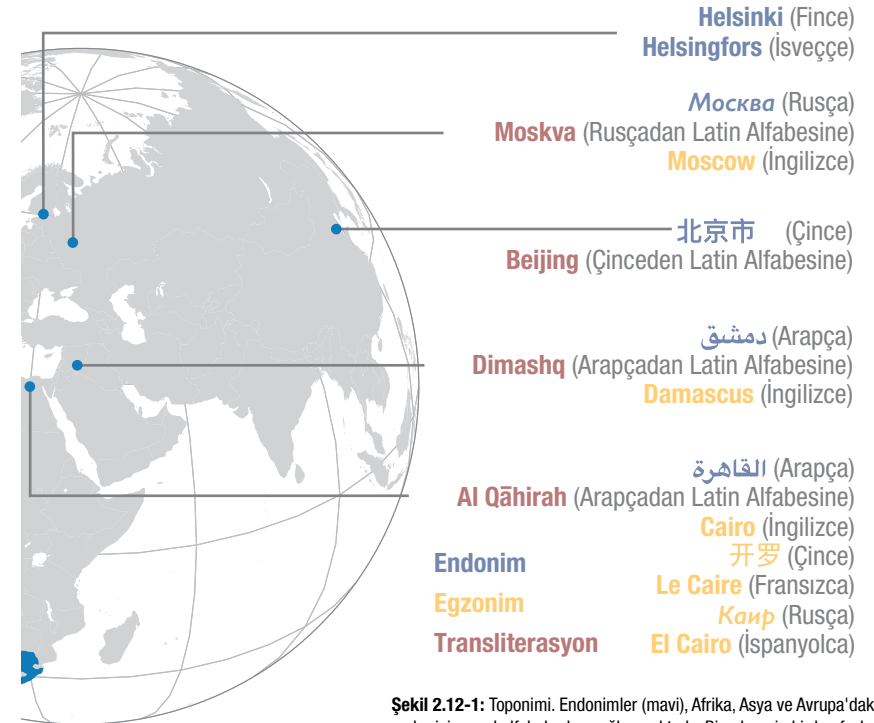
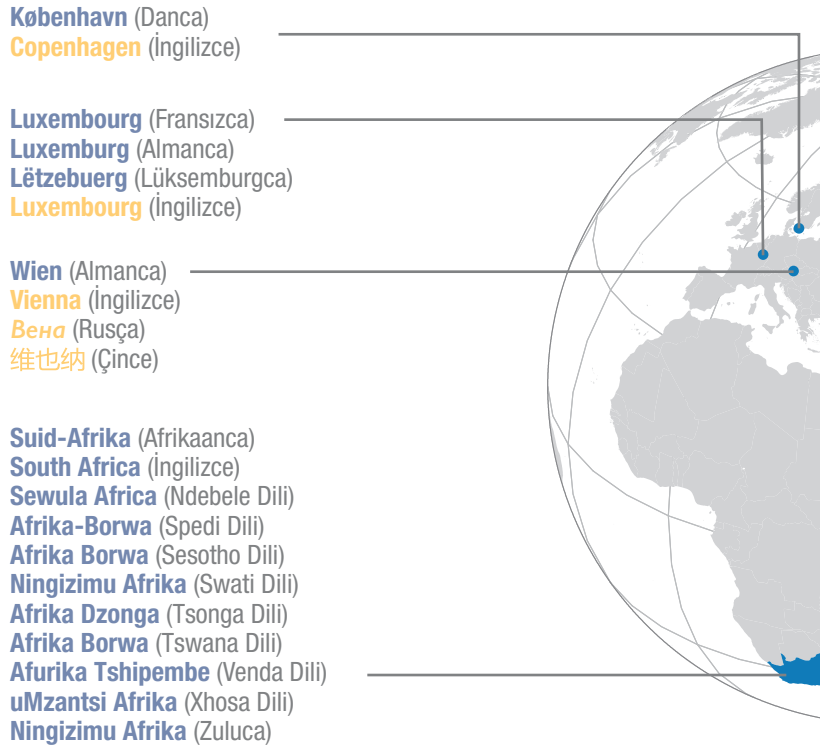
sömürgeci, ırkçı ya da kültürel açıdan duyarsız olan jeopolitik ve tarihi tecrübelerle dayalı egzonimlere itiraz edebilir.

Birleşmiş Milletler, coğrafi adların ulusal ve uluslararası standardizasyonuna ve yönetimine öncülük etmektedir. Onun toponomi misyonu, 1959 yılında, Birleşmiş Milletler Coğrafi Adlar Uzmanlar Grubu'nu (**United Nations Group of Experts on Geographical Names - UNGEGN**) kuran ve 1960 yılında yer adlarıyla ilgili ilk toplantıya öncülük eden Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi'nin 715A (XXVII) sayılı kararıyla

ifade edilmiştir. Bugün UNGEGN, ulusal yer adı çabalarına - özellikle yerel grupları ve toplulukları sürece dahil etmeye - yardımcı olmaktadır ve toponimi üzerine en iyi çözümlerin müzakere edilmesini sağlamaktadır. Birincil yer adları için genel öneri, mümkün olduğunca egzonimler yerine endonimlere geri dönülmesinin ve uygun yerlerde çoklu yer adlarının kullanılmasının desteklenmesidir.

Kartografyada toponimler harita etiketlerinin içeriğini doldurur (bkz. **Bölüm 2.11**) ve bu nedenle, harita konusu ve amacı açısından önemli olan konumla-

rın açıklığa kavuşturulması için önemli referans bilgiler olarak hizmet eder. Kartograflar egzonimlere karşı endonimleri kullanmanın jeopolitik ve tarihsel sonuçlarının farkında olmalıdır. Buna karşın, kartografya ulus ötesidir ve toponimler, yerel grupların ve toplulukların egzonimler hakkındaki endişeleri dikkate alınarak hedef kitlenin diline uygun şekilde seçilmelidir. Çoğu gösterge günümüzde ülke düzeyinde rapor edildiğinden, ulusal düzeydeki harita etiketleri, yetkili kurumlar tarafından onaylanan coğrafi adlar kullanılarak etiketlenmelidir.



Şekil 2.12-1: Toponimi. Endonimler (mavi), Afrika, Asya ve Avrupa'daki çeşitli yerler için yerel alfabelerden sağlanmaktadır. Birçok yerin birden fazla kabul edilmiş endonimi vardır. Egzonimler (sarı) ve transliterasyon (kırmızı) Latin alfabesinde her bir endonim altında listelenmiştir.

Sayfa düzeni başlık, işaret tablosu, ölçke ve kuzey göstergeleri, haritanın kendisi ve diğer yazı ve açıklamalar gibi **harita öğelerinin** harita sayfasında veya ekrandaki yerleşimini tanımlar. Harita sayfa düzeni ve görsel hiyerarşi, harita öğelerinin okunma sırasını ve dolayısıyla harita konusunu ve amacını iletmedeki etkililiği ve verimliliği güçlü bir şekilde etkiler. Kullanıcı, haritanın ne hakkında olduğunu (harita başlığı aracılığıyla gerçekleştirilen dış tanımlama) ve konunun nasıl ifade edildiğini (işaret tablosu aracılığıyla iç tanımlama) hemen anlamalıdır.

Geleneksel kartografik tasarımda, sağlanan ayrıntıyı optimize etmek için harita, sayfa düzeninin optik merkezine mümkün olduğu kadar büyük yerleştirilir. Daha sonra diğer harita öğeleri, haritada bir küçültme ya da kaydırma yapmadan, haritası yapılan bölgenin şekline bağlı ola-

rak ortaya çıkan **negatif boşluğa** (örneğin, **Şekil 2.13-1** sol-alt), yerleştirilir. Buna göre, **en boy oranı** (yerleşim düzeninin yatay ve dikey boyutlarının oranı), haritası yapılan coğrafyanın baskın eksenine eşleşmelidir (ör. Güney Amerika için düşey, Avustralya için yatay).

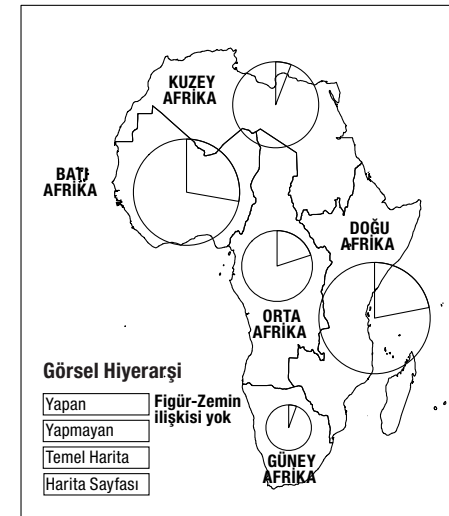
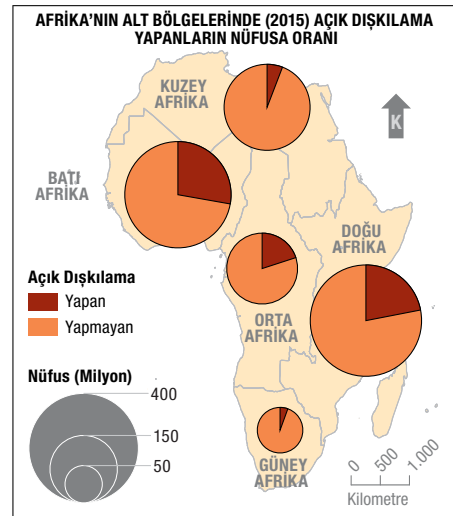
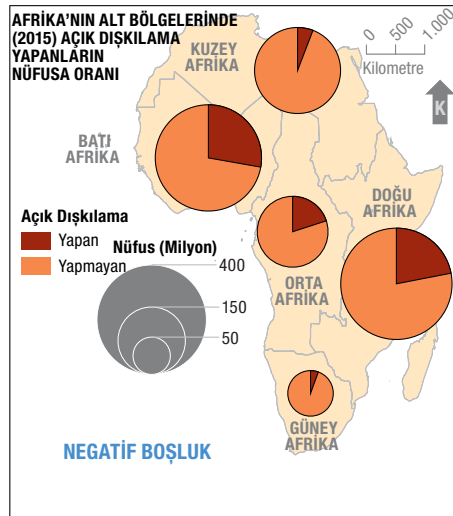
Harita öğeleri arasındaki negatif boşluğu yönetmek, dengeye karşı dengeli bir sayfa düzeniyle sonuçlanır (**Şekil 2.13-1**). Tipik olarak, harita öğeleri arasındaki negatif boşluk miktarı tutarlı kalırsa, harita öğelerini farklı çerçevelere ayıran kenar çizgilerine gereksinim duyulmaz ve bu da estetik açıdan daha hoş, akıcı bir sayfa düzeni sağlar. "Sayfanın" yaratıcı yollarla geleneksel harita sayfa düzeninden ayrıldığı "ekran" ortamında, yeni etkileşimli teknikler veya hikâye anlatma teknikleri kullanılarak, harita öğeleri ve ek içerik etkileşimli açılır pencerelerin

arkasına yerleştirilebilir (bkz. **Bölüm 4.4**) ya da kaydırılabilir bir web sayfasında sunulabilir (bkz. **Bölüm 4.7**).

Bunun aksine **görsel hiyerarşi**, harita öğelerinin görsel olarak algılanma sırasını tanımlar. Haritalar, metin gibi yukarıdan aşağıya doğrusal olarak okunmaz ve iyi bir kartografik tasarım, dikkatleri haritadaki en önemli bilgilere yönlendirir. Spesifik olarak, önemsiz harita nesnelere arka plana veya **zemin** çekilirken görsel hiyerarşide **figür** olarak tanımlanan en önemli nesnelere ön planda yer almalıdır. Bu nedenle, önce tüm harita nesnelere ve harita öğelerini entelektüel bir önem hiyerarşisinde sıralamak ve ardından entelektüel hiyerarşiye dayalı olarak harita nesnelere ve öğeleri arasında figür-zemin ilişkilerini kurmak yararlıdır (**Şekil 2.13-2**).

SKA'lar için, farklı konumların görsel

önemi, gösterge verilerinin kendisine dayanmaktadır ve bu nedenle, belirli bir göstergeye ve zaman dilimine bağlı olarak farklı sayım birimleri az ya da çok önemli olacaktır. Görsel değişkenler (bkz. **Bölüm 2.9**) haritada veriye dayalı bir görsel hiyerarşiyle sonuçlanan her bir görsel değişkenin varyasyonları kullanılarak (örneğin, fazla büyüklükler ön plana çekilir, doygunluğu azalmış renkler arka plana itilir), bir işaretin görsel ağırlığı öznel verisiyle eşleştirir. Tüm görsel değişkenler en azından belirgin olmayan bir figür-zemin ilişkisine sahipken, sıralayıcı ve sayısal ölçme düzeyleri için önerilenler, güçlü figür-zemin ilişkisine ve dolayısıyla harita içinde net bir görsel hiyerarşiye yol açar. Haritadaki en önemli nesnelere daha fazla vurgulamak için etiketler ve açıklamalar genellikle görsel hiyerarşide en üstte yer alır.



Şekil 2.13-1: Harita sayfa düzeni. **Sol:** Açıkta dışkılama yapan nüfus oranına ilişkin Gösterge 6.2.1 (2015), üstte ve sağda sıkıştırılmış, altta büyük bir negatif boşluk oluşturan dengeli bir sayfa düzeniyle gösterilmiştir. **Sağ:** Sol altta Afrika şeklinin yarattığı negatif alandan yararlanan dengeli, akıcı bir sayfa düzeni oluşturulmuştur.

Şekil 2.13-2: Görsel hiyerarşi. **Sol:** Açıkta dışkılama yapan nüfus oranına ilişkin Gösterge 6.2.1 (2015), düz bir görsel hiyerarşi ile eşlenmiştir, bu da orantılı pasta grafiği işaretinin görsel olarak yorumlanmasını zorlaştırır. **Sağ:** Haritanın entelektüel hiyerarşisine uygun bir görsel hiyerarşi oluşturmak için görsel değişkenler kullanılmıştır.

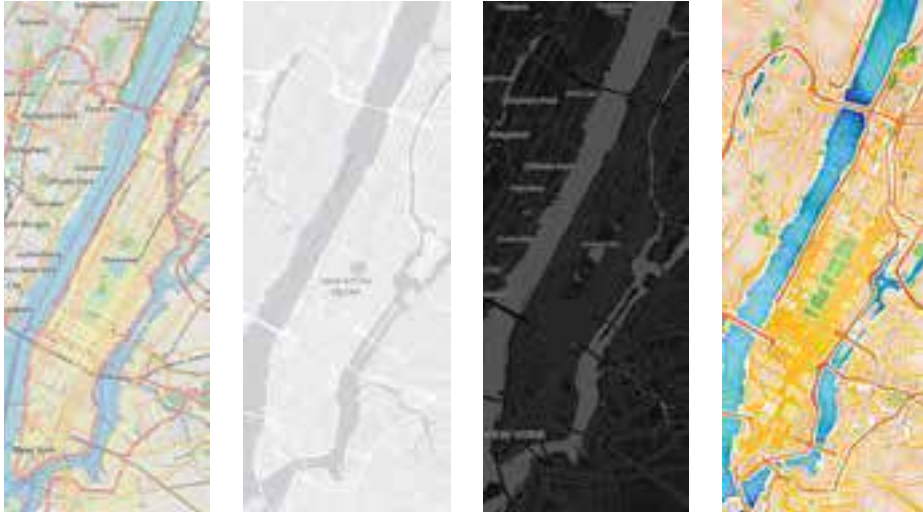
Kartografya genellikle hem bir sanat hem de bir bilim olarak tanımlanır. Hükümetler arası bir kuruluş olarak Birleşmiş Milletler, küresel *insani çabalara* hizmet etmektedir ve harita tasarımını sanatsal bir süreç olarak ele alması, soyut istatistiksel SKA gösterge verilerini *insanileştirmek* için yeni yollar sağlar.

Görsel sanat olan haritalar, dünya-daki deneyimlerimizi paylaşmamıza, eşit olmayan sosyal ve çevresel koşullar hakkında empati ve şefkat geliştirmemize ve sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için siyaset ve politika üretmemize yardımcı olur. **Görsel kültür** olan haritalar, ilgi alanlarımızı ve değerlerimizi yansıtır, başarısızlıklarımız ve önyargıla-

rımız ile yüzleşmemizi sağlar, potansiyel alternatifleri ve fırsatları ortaya çıkarır.

Kartografya üzerine sanatsal bakış açıları geliştirmek için potansiyel çoktur ve sürekli genişlemektedir. Sanatsal unsurların her harita tasarımında yer almasının önemli bir yolu, onun **görsel stilini** veya haritanın amacını zayıflatmak yerine güçlendiren tutarlı bir dizi tasarım özelliğini ve niteliğini geliştirmektir.

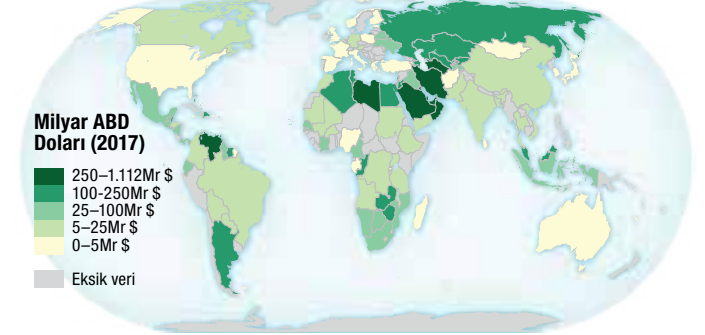
Bir görsel stil, temel formlarına, renklerine, yazı karakterlerine ve dokularına ayrıştırılabilir (**Şekil 2.14-1**). **Form**, coğrafi mekânsal çizgi biçimlendirmesinin geliştirilmiş ayrıntı (bkz. **Bölüm 2.7**), kalınlık, uçlar, birleştirme stilleri ve inceleme dahil değişken yönlerini tanımlar.



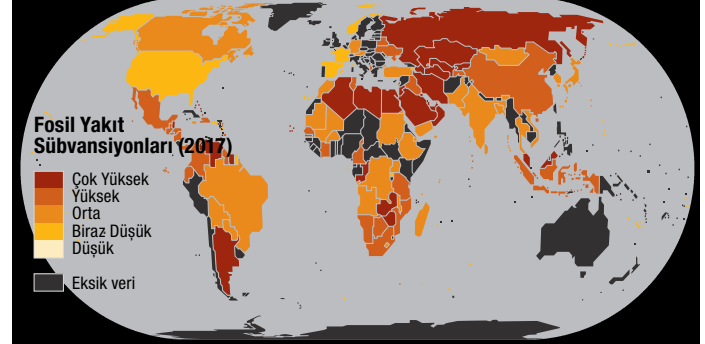
Şekil 2.14-1: Web tabanlı dört temel harita için görsel stiller. **Sol:** OpenStreetMap Mapnik, hedef kitleyi harekete geçirirken ve doğruluk ve güvenilirlik duygusu üretirken temel haritada, ayrıntılı çizgiler, karmaşık renkler ve dokular ile yoğun yazı kullanır. **Sol-orta:** Esri World Light Gray Canvas, ek veriler ortaya çıktığında temel haritayı iyileştirmek ve hedef kitleyi devre dışı bırakmak için basitleştirilmiş çizgi çalışması ve görsel hiyerarşinin yanı sıra sessiz renkler, dokular ve etiketler kullanır (bkz. **Bölüm 4.6**). **Sağ-orta:** CARTO Dark Matter benzer şekilde basitleştirilmiş çizgi çalışmaları ve seyrek tip ve dokular kullanır, ancak koyu renk paletiyle haritada sinirli ve gergin bir ton oluşturur. **Sağ:** Stamen Watercolor, harita ile hoş, neredeyse dingin bir güzellik duygusu uyandıran, alışılmamış çizgiler, yazısız parlak renkler ve sulu boyaaların kâğıt üzerine yayılmasını taklit eden dokular içerir.

Şekil 2.14-2: Görsel stiller ve duygu. ABD Doları cinsinden kişi başı fosil yakıt teşviklerine ilişkin Gösterge 12.c.1 (2017), iki farklı görsel stilde eklenmiştir. **Üst:** Minimalist, otoriter stil, ayrıntılı çizgiler ve yumuşak renk paleti içerir. Harita, sola çarpık veri dağılımındaki düşük değerleri vurgulamak için aritmetik sınıflandırma kullanır. Böylesine minimalist bir tarz muhtemelen hoş ama devre dışı bırakılmış bir duygusal deneyimi çağırır. **Alt:** Alternatif, yaratıcı stil, başlığın harita amacını çerçevelediği siyah arka plan üzerinde köşeli çizgiler ve koyu renkler içerir. Sıralayıcı veriler, daha fazla ülkeyi daha yüksek sınıflara yerleştirerek kantil sınıflandırma ile gösterilmiştir. Bu tür sansasyonel stilin, harita yapım bağlamında uygun olabilecek ya da olmayabilecek, aktif, hoş olmayan bir duygusal deneyimi çağırması olasıdır.

Kişi Başına Fosil Yakıt Teşviği



Savurgan Enerji Tüketimini Kim Teşvik Ediyor?



Sırasıyla **Bölüm 2.10** ve **Bölüm 2.11**'de tanımlanan renk ve tipografi, haritanın görsel stilini büyük ölçüde etkiler. Hem renk hem de tipografi, kültürler arası güçlü ama farklı çağrışımlar uyandırır. Doku görsel değişkeni (bkz. **Bölüm 2.9**), görsel karmaşıklık ekleyen ve genellikle fiziksel önemlilik veya tarihsel pastiş öneren ek desen dolgularını ve kaplamaları açıklar.

Haritanın görsel stili, hedef kitlenin duygusal deneyimi üzerinde büyük etki bırakır: okuyucunun ilgisini çeker ya da sıkarken ruh halini de hoş ya da nahış olarak ayarlar. Stil ve duygu arasındaki ilişkiyi anlamak, kartografların aleni harita propagandası yapmaktan kurtulmasına

ve haritasını yaptığı olgunun ciddiyetine uyan görsel stil belirlemesine yardımcı olur. Bu kitaptaki birçok haritada olduğu gibi (**Şekil 2.14-2**, üst), SKA göstergelerinin haritaları yapılırken, tarafsızlığı öne sürmek ve veri doğruluğunu önermek için genellikle minimalist, otoriter bir stil uygulanır. Buna karşın, hiçbir harita tasarımını mükemmel veya öznellikten bağımsız değildir (bkz. **Bölüm 2.3**) ve alternatif, yaratıcı görsel stiller farkındalığı daha iyi teşvik edebilir, diyalog oluşturabilir ve eylemi canlandırabilir (**Şekil 2.14-2**, alt).

Harita yapım bağlamında iyi çalışan bir görsel stil, diğer bağlamlar için okunaksız, yanıltıcı ve hatta zararlı olabilir.

2.15 Eksik Veri ve

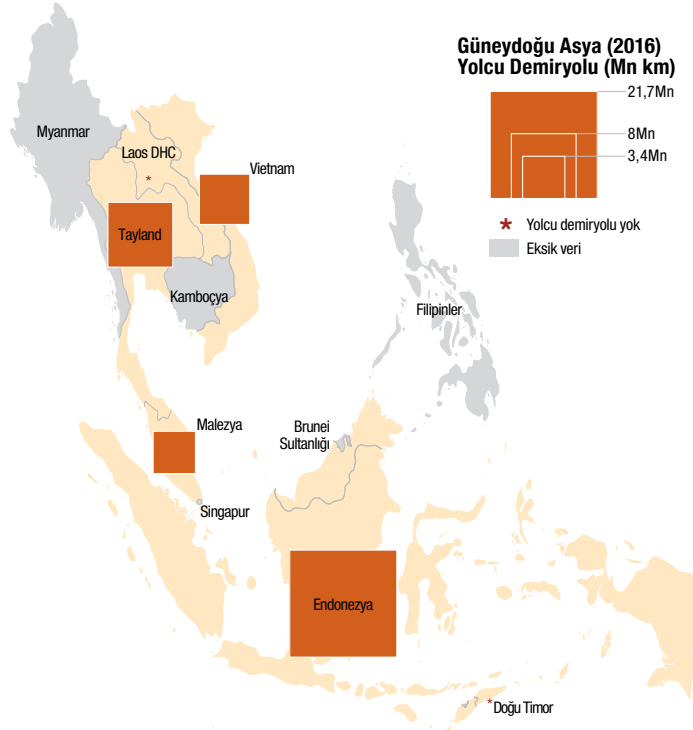
Eksik veri, belirli bir konum ve yıl için bir öznitelik değerinin bulunmamasını tanımlar. Birçok SKA göstergesi tüm üye devletler tarafından henüz toplanmamıştır veya yalnızca SKA'ların 2015 lansmanından bu yana toplanmıştır. Alternatif olarak, gizlilikle ilgili endişeler varsa veya yerleşik bir toplama metodolojisi veya standartları yoksa gösterge verileri eksik olabilir. **Bölüm 1.6**'da tanımlanan üç katman, göstergeleri veri tamlığına göre sınıflandırır (bkz. **Şekil 1.6-1**).

Daha da önemlisi, "eksik" veri, "sıfır" veri değeri ile eşanlamlı değildir, çünkü **sıfır**, olgu ile ilgili verilerin yokluğunu değil, o sayım biriminde olgunun yokluğunu gösterir. Hari-

tada eksik veri ve sıfır farklı şekilde işaretlenmelidir (**Şekil 2.15-1**).

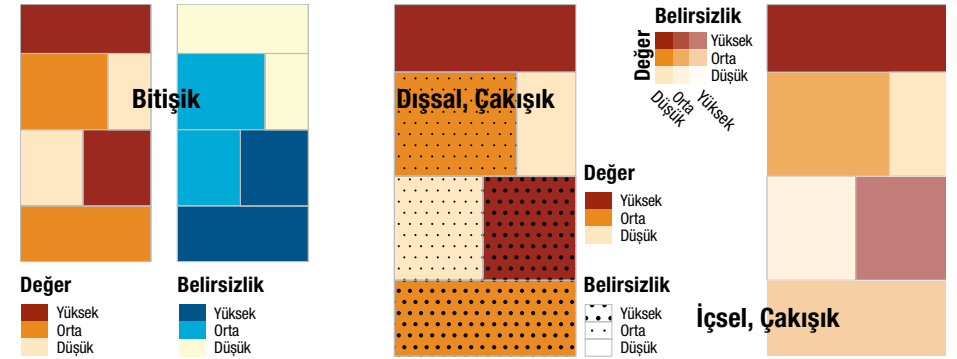
Önceki yıllara ait veriler, eksik veri içeren sayım birimlerinin sayısını azaltmak için kullanılabilir ve tutarlılığı ve güncelliği engelleme pahasına tamlığı artırır. Daha eski verilerle eşlenen konumları göstermek için özel bir işaret veya dipnot dâhil edilmelidir.

Eksik veriler, **belirsizliğin** bir biçimi veya haritada temsil edilen gerçeklik ile hedef kitlenin haritadan elde ettiği anlam arasındaki boşluktur. Tüm coğrafi mekânsal veriler, kalitesini ve harita yapımı için kullanım uygunluğunu etkileyen çok sayıda belirsizlik içerir.



Şekil 2.15-1: Eksik veriye karşı sıfır. Demiryolu yolcu hacmine ilişkin Gösterge 9.1.2 (2016) verileri, hem eksik hem de sıfır değerleri içerir. **Şekil 1.7-2**'deki harita, Güneydoğu Asya M49 alt bölgesi için orantılı işaretler kullanılarak yeniden yapılmıştır. Laos ve Doğu Timor'da demiryolları yoktur ve bu nedenle haritada orantılı işaret yerine sıfır yolcu olduğunu göstermek için yıldız işareti kullanılmıştır. Brunei Sultanlığı, Kambocya, Myanmar, Filipinler ve Singapur'un 2016 yılı verileri eksiktir ve bunun yerine bu kitap genelinde eksik veriler için çözüm olarak kullanılan doygunluğu azaltılmış gri renk ile temsil edilmektedir.

Belirsizliğin Temsili



2.15-2: Belirsizliğin temsili. **Sol:** Bitişik haritalar. **Orta:** Belirsizlik için dokular kullanılarak oluşturulan dışsal, çakışık harita. **Sağ:** Belirsizlik için doygunluk kullanılarak oluşturulan içsel, çakışık harita. Örnek haritalar SKA göstergelerini yansıtmaz.

Coğrafi mekânsal verilerdeki yaygın belirsizlikler, verilerin **doğruluğunu** veya gerçek değere yakınlığını ve **duyarlılığını** veya kesinliğini içerir. Değerler, bir gösterge veri kümesine, yalnızca doğruluk ve duyarlılık standartlarını karşıladıklarında entegre edilir.

Diğer belirsizlikler, verilerin **güvenirliliğini** etkiler ve bu da verilere duyulan güvene ilişkin ek sorunları ortaya çıkarır. Güvenilirlik, yukarıda belirtilen verilerin **tamlığından** (eksik veri değerlerinin miktarı), **tutarlılığından** (veri toplamada homojenlik) ve **güncelliğinden** (verilerin yaşı) etkilenir. Güvenilirlik aynı zamanda veri **kredibiliteden** (veri kaynağı), **kökenden** (veri dönüşüm süreci; bkz **Bölüm 1.7**), **özellikten** (veri dönüştürme sürecinde insan yorumunun derecesi) ve **karşılıklı ilintililikten** (verilerin diğer veri setlerinin kalitesine bağımlılığı) etkilenir.

Belirsizliğin görselleştirmek, hedef kitleye verilerin nerede kusurlu olduğunu gösterir ve dolayısıyla haritanın mutlak gerçek olmadığını anlamasını sağlar. **Şekil 2.15-2** haritalarda belirsizliğin temsili eden ortak çözümleri göstermektedir.

Bazen küçük çoklular olarak adlandırılan bir **bitişik harita** (bkz. **Bölüm 3.9**), verileri ve belirsizliği ayrı haritalarda sunar. Hedef kitle, ayrı iki haritanın oluşturacağı karmaşayı ihmal edip her bir haritaya ayrı ayrı bakarak bitişik, küçük haritaları zihinsel olarak karşılaştırmalıdır (bkz. **Bölüm 3.7**).

Dışsal (farklı katmanlar) ve **çakışık** (aynı harita) **harita**, orijinal haritanın üzerinde ikinci bir tematik katman olarak belirsizliğin temsili eder. Ek harita işaretlerinin ya da dokuların baskısı ile dışsal, çakışık haritalar dikkati belirsiz alanlara yönlendirir.

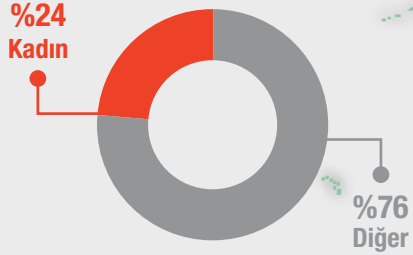
İçsel (aynı katman) ve **çakışık harita**, verinin kendisi için kullanılan işaretlemeyi değiştirerek belirsizliğin temsili eder. İçsel, çakışık haritalar, belirsiz harita işaretlerine düşük görsel ağırlık vererek dikkati kesin olan alanlara yönlendirir. İçsel belirsizliğin temsili için kullanılan görsel değişkenler arasında doygunluk, değer, keskinlik, çözünürlük ve saydamlık bulunur (bkz. **Bölüm 2.9**).

AMAÇ 5: TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİNİ SAĞLAMAK VE TÜM KADINLAR İLE KIZ ÇOCUKLARINI GÜÇLENDİRMEK

SKA Hedef 5.5

Liderlik ve karar almada kadınların tam katılımının güvence altına alınması

► 2020'de parlamento liderlerinin yalnızca %24'ü kadındı



► Sadece dört ulusal parlamentoda %50 veya daha fazla kadın temsili var

Ulusal Parlamentolarda Kadınların Sahip Olduğu Koltukların Oranı (Toplam Koltuk Yüzdesi; 2020)

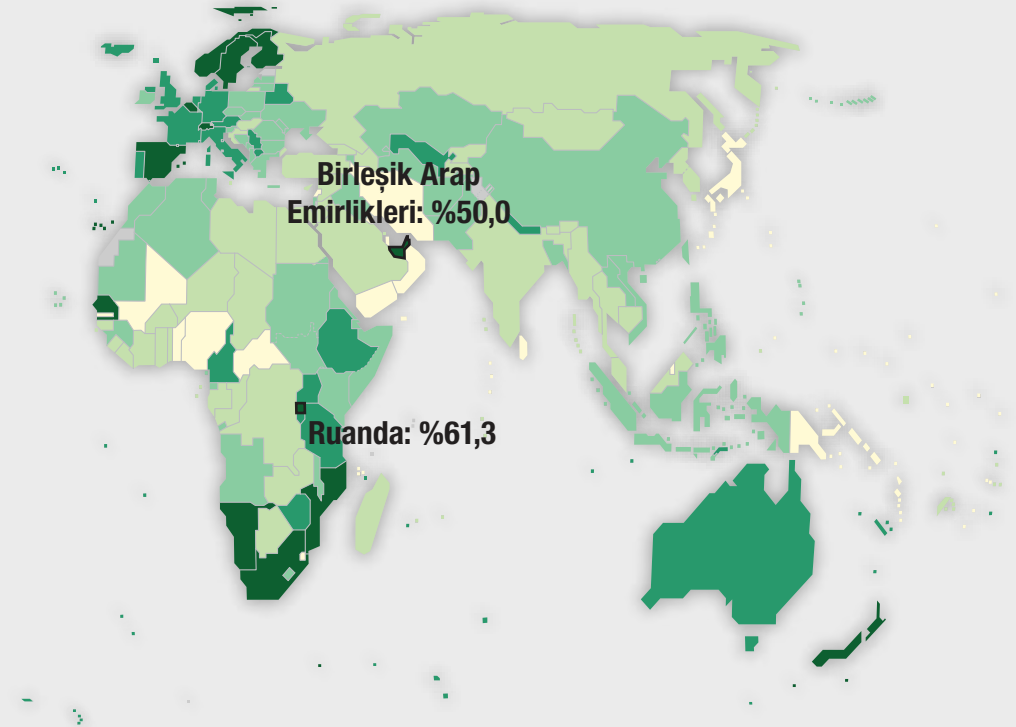


Bolivya: %53,1

Küba: %53,2



Kadının Statüsü Komisyonu'nun (KSK) altmış dördüncü oturumunun açılış toplantısına genel bakış. Üye Devletler, 25 yıl önce üzerinde mutabakata varılan toplumsal cinsiyet eşitliğine ilişkin önemli Pekin Deklarasyonu ve Eylem Platformu'nun tam olarak uygulanması için eylemleri artırma sözü verdikleri bir siyasi bildiriyi kabul etti. (Kaynak: BM Fotoğrafı/Loey Felipe, 2020)



▲ Harita, ulusal parlamentolarda kadınların sahip olduğu sandalye oranına ilişkin Gösterge 5.5.1'i (2020) bir koroplet haritası olarak göstermektedir. Koroplet haritadaki ülkeler, yalnızca genel tematik örüntüleri gösterecek şekilde oldukça genelleştirilmiştir ve bu da mesajı basitleştirir. Bu stil aynı zamanda daha küçük ulusların görsel ağırlığını da artırır. BM Kadın Birimi, "Siyasette Kadınlar" başlıklı yayını için bu temel haritayı desteklemektedir.

Basitleştirilmiş olmasına rağmen harita, kitap boyunca kullanılan Eckert IV alan koruyan projeksiyonunda iz düşürülmüş olarak kalır ve bu da koropletteki alanların karşılaştırılabilmesine olanak tanır. Koroplet harita, homojen öznitelik dağılımı için eşit aralıklı bir sınıflandırma ve sarıdan yeşile renk özlerine geçiş yapan sıralı bir renk şeması kullanır, ancak öncelikli olarak renk değeri sıralı görsel değişkenini esas alır.

5 TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ



BÖLÜM 3: HARİTALAR ve DİYAGRAMLAR

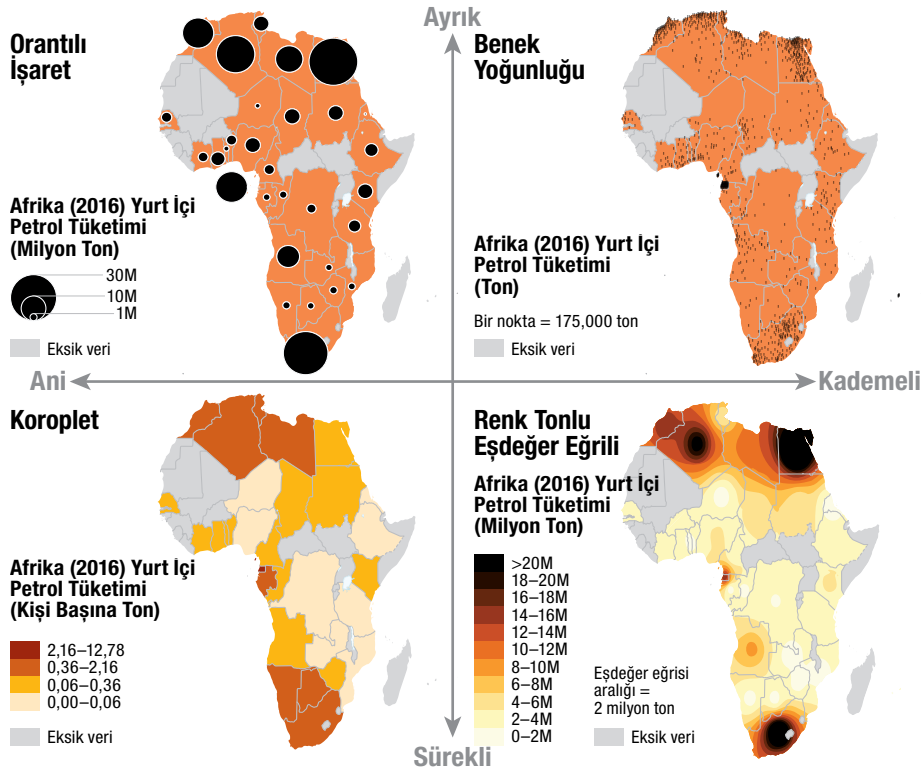
3.1 Tematik Haritalar

Tematik harita, bir veya bazen birkaç coğrafi olgunun çeşitliliğini (bkz. [Bölüm 3.7](#)) öznitelik ve konum bilgilerini birlikte haritaya işleyerek gösterir. SKA'ların karşılanması, gösterge verilerine ilişkin tematik haritaların yapılmasını gerektirir. Tematik haritalar, coğrafi hayal gücünü ve mekânsal düşünmeyi mümkün kılar ve genellikle doğrudan gözlemlenemeyen soyut veya istatistiksel kavramları temsil eder.

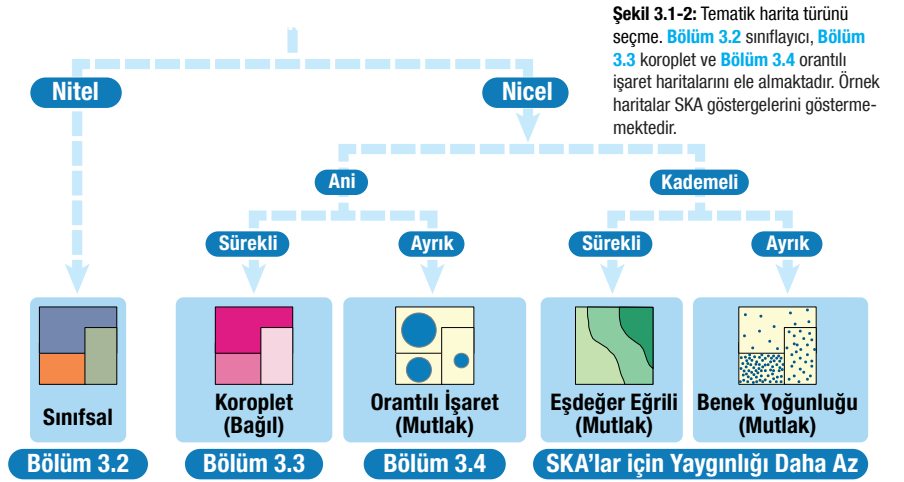
Tematik haritalar, öncelikli olarak çokgenel coğrafi birimler içinde sayımı yapılan öznitelik bilgilerini gösterir (bkz. [Bö-](#)

[lüm 1.4](#)). Sayımı yapılan öznitelikler, sayım adetleri veya sıklıkları ortaya çıkardığı için genellikle sıralayıcı veya sayısal ölçme düzeyinde haritaya aktarılır. Sıralayıcı farklılıklar, tepe veya ikili değerle tematik haritalarda temsil edildiğinde **sıralayıcı harita** elde edilir (bkz. [Bölüm 3.2](#)).

Her tematik harita türü, öznitelik verilerini farklı görsel değişken kullanarak işaretler (bkz. [Bölüm 2.9](#)). **Korolet harita**, (bkz. [Bölüm 3.3](#)) sayım birimlerine öznitelik değerlerine göre öncelikle renk değerine dayalı olarak ton uygular. **Orantılı işaret haritası** (bkz. [Bölüm 3.4](#))



Şekil 3.1-1: Tematik harita türleri. Dört harita, yurt içi petrol tüketimine ilişkin Gösterge 12.2.2 (2016)'yı göstermektedir. **Sol-üst:** Orantılı işaret. **Sağ-üst:** Benek yoğunluğu. **Sol-alt:** Korolet. **Sağ-alt:** Renk tonlu eş değer eğrili.



Şekil 3.1-2: Tematik harita türünü seçme. [Bölüm 3.2](#) sınıflayıcı, [Bölüm 3.3](#) korolet ve [Bölüm 3.4](#) orantılı işaret haritalarını ele almaktadır. Örnek haritalar SKA göstergelerini göstermektedir.

nokta işaretlerini öznitelik değerlerine göre ölçeklendirmede büyüklük görsel değişkenini kullanır. **Benek yoğunluğu haritası**, (nokta haritasından farklı olarak; bkz. [Bölüm 3.2](#)) sayım birimleri içindeki beneklerin yoğunluğunu öznitelik değerlerine göre düzenlemede **çokluk** (büyüklük ile harmanlanmış düzen) bileşik görsel değişkenini kullanır. Son olarak, **eş değer eğrili harita**, örneklenen öznitelik değerleri arasında enterpolasyon yapar ve öznitelik değerleri arasında yeni bir coğrafi mekânsal veri katmanı ile temsil etmek için konum görsel değişkenini kullanır.

Her tematik harita türü aynı zamanda farklı bir **görsel metafor** ya da haritada gösterilen olgunun verilerde açıkça ifade edilmeyen özelliklerini çağrıştıran bir görsel temsil barındırır. Farklı görsel metaforlar, aynı öznitelik verilerinin farklı sunumlarına ve böylece farklı sonuçlara ulaşılmasına yol açabilir. Görsel metaforlar özellikle SKA göstergeleri gibi sayımı yapılan veriler haritada gösterilirken önemlidir. Çünkü olgunun mekânda na-

sıl var olduğu (ayrık ve sürekli) ve mekân genelinde nasıl değiştiği (ani ve kademeli) hakkındaki bilgiler sayım sırasında kaybolur ([Şekil 3.1-1](#)). Korolet haritalar, siyasi yetki alanlarına (sayım birimlerine) göre yapılandırılan hükümet faaliyetleri, politikalar ve düzenlemeler gibi sürekli ve ani olgulara ilişkin bir metaforu çağrıştırmaktadır. Orantılı işaret haritaları; maden, fabrika, ofis ve mağaza gibi ekonomik üretim ve dağıtım alanlarını akla getiren ayrık ve ani bir metaforu çağrıştıtır. Benek yoğunluğu haritaları, insanî ve toplumsal olguların tekil yapılarını akla getiren ayrık ve kademeli bir metaforu çağrıştıtır. Eş değer eğrili haritalar ise çevresel veya jeofiziksel olguları akla getiren sürekli ve kademeli bir metaforu çağrıştıtır.

Şekil 3.1-1 harita seçimi için yol göstermektedir. Benek yoğunluğu ve eş değer eğrili haritalar, daha genel sayım düzeylerinde kademeli değişen örüntüleri güvenilir biçimde göstermedeki zorluk nedeniyle ulusal düzeydeki gösterge veri setleri için nadiren kullanılmaktadır.

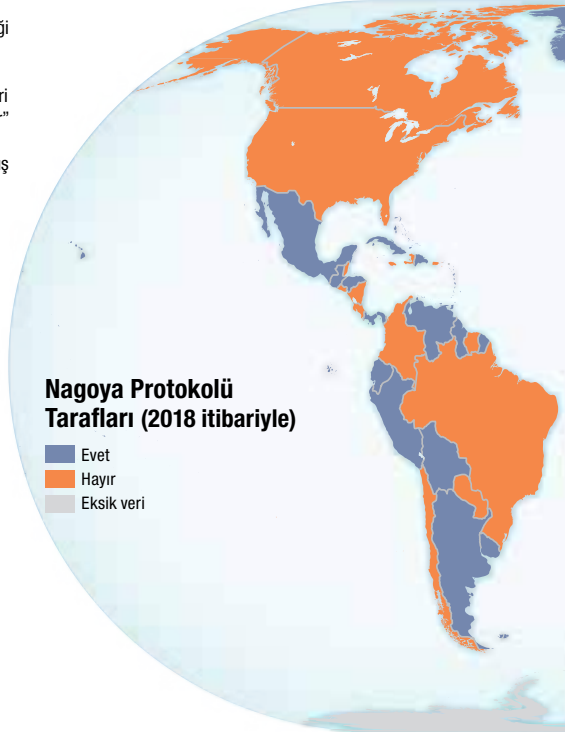
3.2 Sınıflayıcı Haritalar

Sınıflayıcı haritalar, kategorik verileri gösterir (bkz. [Bölüm 3.1](#)), bu nedenle sıra belirtmeyen görsel değişkenlere dayalıdır (bkz. [Bölüm 2.9](#)), hem tekil düzeydeki hem de sayımı yapılan verileri (bkz. [Bölüm 1.4](#)), ayrıca nokta, çizgi ve çokgen boyutlarını temsil eder (bkz. [Bölüm 2.8](#)). SKA çoğunlukla sayısal verilerle birlikte, bazı göstergeler ve diğer bağlamsal Birleşmiş Milletler tanımlamaları (ör. M49 kodları ve SKA bölgesel grupları; bkz. [Bölüm 1.3](#)) sınıflayıcı harita yapılmasını gerektirir. Ayrıca, harita mesajını basitleştirmek için tüm sayısal SKA göstergeleri sınıflayıcı değerlere dönüştürülebilir (bkz. [Bölüm 1.7](#)).

Şekil 3.2-1: İkili sınıflayıcı harita. İkili sınıflayıcı harita, Nagoya Protokolünde ana hatlarıyla belirtildiği üzere biyolojik çeşitliliğin faydalarının adil ve hakkaniyetli paylaşımını sağlamak için (2018 itibarıyla) yasal, idari ve politik çerçeveleri benimseyen ülkeleri tanımlayan Gösterge 15.6.1'i göstermektedir. "Hayır" kategorisi için daha doygun bir renk kullanılmış ve ikili sınıflayıcı haritada protokolü henüz onaylamamış ülkeler vurgulanmıştır.

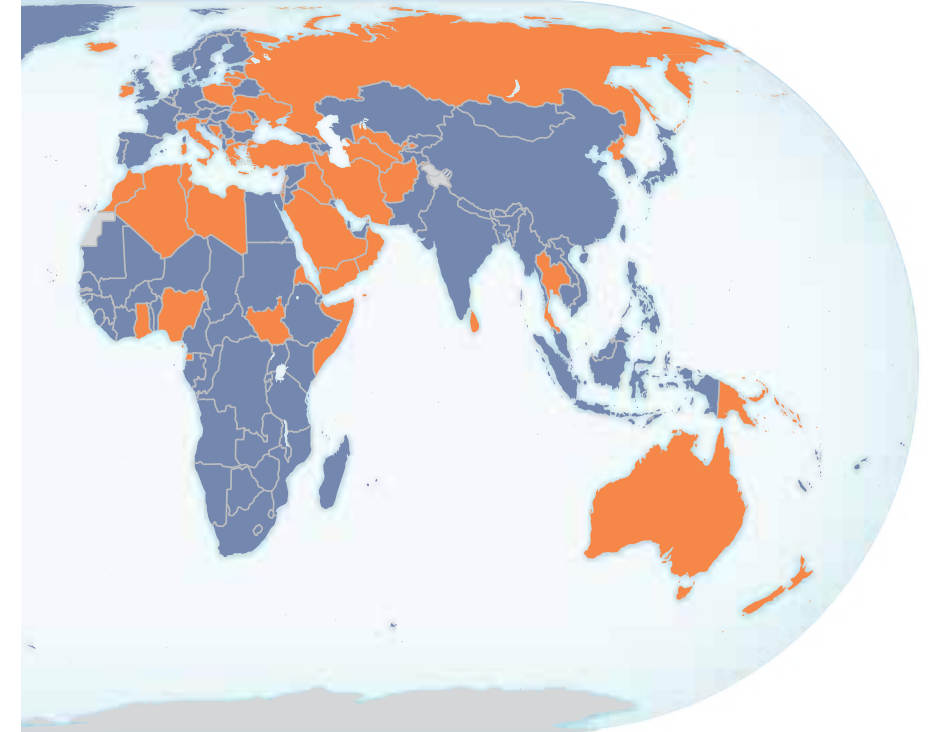
Nokta içeren sınıflayıcı harita, her noktanın tek bir yere karşılık geldiği **nokta haritasıdır**. Tekil düzeydeki konumlarda sınıflayıcı verileri temsil etmek için renk özü veya şekli kullanır. Nokta haritaları benek yoğunluğu haritalarından farklıdır (bkz. [Bölüm 3.1](#)), çünkü sınıflayıcı yerine sayısal değer temsil eden her bir benek (nokta) ile görünür bir yoğunluk oluşturmak için benekleri rastgele yerleştirir.

Nokta haritaları, genellikle haritada gösterilen kategoriyle ilişkili belirgin görsel özellikler taşıyan "Kütüphane" için bir kitap veya "Park" için bir ağaç gibi karmaşık **ikonlar** kullanır. İkonun renk özü veya dış çerçeve şekli, ek sınıflayıcı kategorileri temsil etmek için kullanılabilir (ör. kütüphane ve okul ikonlarının "Eğitim" kategorisinde birleştirilmesi). İkonlar, kültürler arası değişken anlamlara sahiptir ve nokta haritaları için ikon seçerken klişelerden kaçınılmalıdır.



Çizgi ve çokgenleri içeren sınıflayıcı haritalarda öncelikle renk özü görsel değişkeni ve nitel renk şemaları kullanılır (bkz. [Bölüm 2.10](#)). Çizgisel nesnelere içeren tematik harita, **akış haritası** olarak adlandırılır ve belirli yerlerdeki öznel değerleri yerine bu yerler arasındaki öznel ilişkilerini işaretler. Renk değeri veya büyüklük (yani çizgi kalınlığı) kullanarak nicel bilgileri de kodlayabilir.

SKA göstergeleri için sınıflayıcı haritaların iki uygulaması vardır. Sınıflayıcı harita, **tepe değeri** veya bir çokgen sayım birimindeki en yaygın değeri gösterebilir. Tepe değeri, koroplet haritalarda mutlak değerleri normalleştirmede kullanışlı olan **ortalama** (değerler toplamının gözlem sayısına bölümü) ve **ortanca** (sıralandığında ortada kalan gözlem) alternatif bir merkezi eğilim ölçüsüdür. İkinci olarak, SKA göstergelerinin çoğu var/yok veya evet/hayır biçiminde **ikili** olarak raporlanmaktadır (**Şekil 3.2-1**). İkili göstergelere ilişkin sınıflayıcı haritalar, bir kategoriye vurgulamak için nitel renk şemasından uzaklaşabilir.



3.3 Koroplet Haritalar

Koroplet harita, sayım birimlerine öznitelik değerlerine göre renk tonu uygulayan tematik haritadır (bkz. [Bölüm 3.1](#)). Koroplet haritalar, nicel türde sayımı yapılan verileri temsil eder (bkz. [Bölüm 1.7](#)) ve açıktan koyu renge veya koyu arka plan kullanıldığında koyudan açık renge biçiminde görsel düzen oluşturmak için renk değeri görsel değişkenini esas alır (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Ayrıca çok renkli spektral ve tüm ayırıştırıcı şemalarda renk özünü ve yoğunluğunu kullanır (bkz. [Bölüm 2.10](#)). Koroplet haritalar, eksik veriler veya diğer tür belirsizlikleri temsil etmek için doku veya saydamlığı da değiştirebilir (bkz. [Bölüm 2.15](#)).

Koroplet haritalar, genellikle ulusal istatistik kurumları veya hiyerarşik siyasi sınırlar içinde verilerin sayımını yapan diğer yetkili kurumlar tarafından kullanılır. Buna göre, koroplet haritalar SKA göstergelerinin haritasını yapmak için genellikle varsayılan tekniktir. Ancak, bu haritalar

sürekli ve ani olguların görsel metaforunu çağrıştırır ve bu nedenle en iyi sonuç, siyasi yetki alanlarına göre yapılandırılmış hükümet faaliyetleri, politikaları ve düzenlemelerine ilişkin harita yapımında elde edilir. Alternatif tematik harita türleri, özellikle orantılı işaret haritaları (bkz. [Bölüm 3.4](#)), ekonomik göstergeler için daha uygun bir metafor sunabilir.

Koroplet haritalar yapımı kolay olduğu için popüler medyada yaygındır. Genel hedef kitle de bu haritalara nispeten daha aşinadır ve bu da yorumlanmalarındaki tutarlılığı artırır. Bununla birlikte, koroplet haritaların özel tasarım çözümleri gerektiren çeşitli sınırlamaları vardır.

İlk olarak, renk işaretlemesi sayım biriminin üstünde veya genelinde ek işaretler kullanmak yerine (orantılı işaret, benek yoğunluğu ve eş değer eğrili haritalarda olduğu gibi), sayım biriminin tamamına uygulandığı için değiştirilebilir alansal birim sorunundan diğer tematik

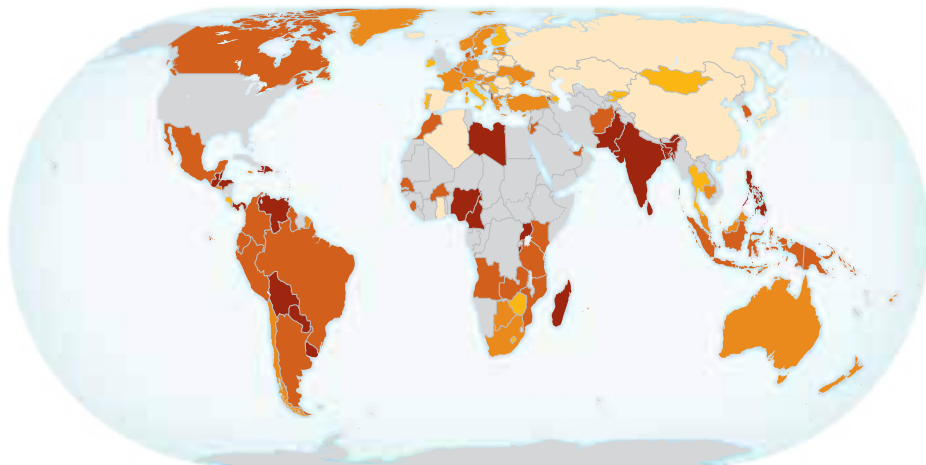
haritalara göre daha fazla etkilenir (bkz. [Bölüm 1.8](#)). Bu nedenle, farklı büyüklük ve şekildeki sayım birimleri arasında karşılaştırılabilirliği sağlamak için koroplet haritalarda mutlak değerler, göreceli değerlere dönüşecek biçimde normalleştirilmelidir ([Şekil 3.3-1](#)). Buna bağlı olarak, koroplet haritalar aynı zamanda harita genelindeki renklerin bağlı miktarlarını korumak için alan koruyan projeksiyon gerektirir. Bu nedenle orantılı işaret haritası, alan korumayan Web Mercator projeksiyonu kullanıldığında göstergelerin çevrimiçi haritalarının yapımında daha iyi bir seçimdir (bkz. [Bölüm 2.4](#)).

İkinci olarak, haritadaki her rengin görsel etkisi, alan koruyan projeksiyon kullanmanın sonucu olarak sayım birimlerinin bağlı alanlarına dayanmaktadır ve ilk olarak daha büyük sayım birimleri göze çarpmaktadır. Mekânsal alan birçok çevresel SKA göstergesi için önemli olsa da toplumsal ve ekonomik değişkenler

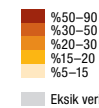
genellikle nüfus yoğunluğundan daha fazla etkilenmektedir. Dasimetrik haritalar (bkz. [Bölüm 3.5](#)) ve kartogramlar (bkz. [Bölüm 3.8](#)) koroplet haritaların bu sınırlaması için alternatifidir. Özellikle, küçük kartografik ölçek kullanan dünya haritalarında algılanamayan gelişmekte olan küçük ada ülkeleri için görsel etki sorunu daha da belirginleşmektedir. Koroplet haritalarda bu tür ülkelerin görünür kalmasını sağlamak için üzerlerine koroplet sınıflandırma şemasına dayalı renk tonu uygulanmış bir nokta işareti eklenebilir.

Üçüncü olarak, orantılı işaret haritalarında kullanılan büyüklük görsel değişkeni gibi, renk değeri de nicel olarak okunamayan ve sıra belirten bir görsel değişkendir (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Buna göre, nicel değerler haritadaki renk sayısını azaltmak için genel olarak dört ila yedi sınıf altında veri sınıflandırması gerektiren koroplet haritalardan güvenilir bir şekilde okunamaz (bkz. [Bölüm 1.9](#)). Buna karşılık, orantılı işaret haritalarının sınıflandırılması gerekmez ve işaretlenmeleri yoluyla daha geniş değer aralığını gösterebilir, bu da belirli bir göstergenin mekânsal örüntüsünü sunmada yardımcı olabilir.

Son olarak, renk algısı harita hedef kitlesi genelinde önemli farklılıklar göstermekte ve renk körü bireyler için renk açısından güvenli şemalar gerektirmektedir (bkz. [Bölüm 4.2](#)). Ayrıca, rengin çoğaltılması basılı medyada ve ekranda önemli ölçüde farklılık göstermektedir (bkz. [Bölüm 2.10](#)). Orantılı işaret haritalarında kullanılan büyüklük görsel değişkeni, kullanım ve kullanıcı bağlamlarında çok daha tutarlı bir şekilde okunmaktadır.



Toplam Cezaevi Nüfusunun Yüzdesi Cinsinden Hüküm Giymemiş Tutuklular (2015-2017)



Şekil 3.3-1 (Yan sayfa): Koroplet harita. Cezaevleri ve hapisanelerde tutulan hüküm giymemiş tutuklulara ilişkin Gösterge 16.3.2 (2015-2017, 3 yıllık ortalama), sıralı bir renk şeması kullanılarak koroplet harita ile gösterilmiştir. Koroplet haritalar normalleştirilmiş, göreceli değerler gerektirdiğinden, hüküm giymemiş tutukluların mutlak sayısı toplam cezaevi nüfusunun yüzdesine dönüştürülmüştür.

3.4 Orantılı İşaret Haritaları

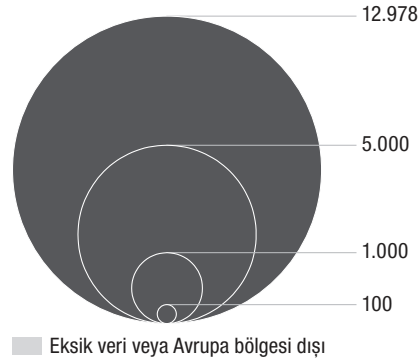
Orantılı işaret haritası, öznel değerlerine göre noktasal işaretlerin büyüklüklerini ölçeklendiren tematik haritadır (bkz. [Bölüm 3.1](#)). Orantılı işaret haritaları; nicel, genellikle normalleştirilmemiş mutlak değerleri temsil eder ve tekil düzeydeki verileri (ör. şehirler) ya da nokta işaretini çokgenin merkezine yerleştirerek sayımı yapılan verileri temsil edebilir. Büyüklük görsel değişkenini kullanır ve böylece işaretler arasında sayısal görsel karşılaştırmalar yapılmasına olanak tanır (bkz. [Bölüm 2.9](#)).

Orantılı işaret haritaları, üretim ve dağıtım yerleri gibi ayrık ve ani olguların metaforunu çağrıştırdığı için ekonomik SKA göstergelerinin haritalarını yapmak için kullanışlıdır. Büyüklük görsel değişkeninin gücü sayesinde kullanıcılar sayı sınırlara dikkat etmeden mutlak değerlerin farklı ülkeler arasındaki dağılımını hızlı bir şekilde değerlendirebilir. Buna göre orantılı işaret haritaları; koroplet haritaları etkileyen normalleştirme, projeksiyon ve sınıflandırma ile ilgili sorunların çoğunu içermez (bkz. [Bölüm 3.3](#)) ve bu nedenle ekonomik göstergelerin haricinde de faydalı olabilir. Örneğin, gösterge veri setlerine ilişkin haritaların yapımında orantılı işaretlerin koroplet haritalara göre önemli avantajı, sayım birimlerinin sınırlarını aşarak küçük ülkeleri ve küçük ada devletlerini dünya haritalarında görünür tutabilmesidir ([Şekil 3.4-1](#)). Orantılı işaret haritaları, özellikle haritanın okunmasını etkilemeden Web Mercator projeksiyonu ile kullanılabilir ([Bölüm 4.5](#)).

Avantajlarına rağmen, işaret ölçeklemesi ve işaret örtüşmesi gibi bazı özel tasarım zorluklarına sahiptir. Çoğu grafik

yazılımı, işaretin alanını doğrudan öznel değeriyle ilişkilendiren **matematiksel ölçekleme** kullanır. Ancak kullanıcılar, orantılı çokgensel (2B) işaretler büyüdükçe sistematik olarak eksik tahmin yapar ve bu olumsuz durum orantılı hacimsel (3B) işaretlerde daha da belirginleşir (bkz. [Bölüm 2.8](#)). Bu nedenle, harita yapımında kullanılan yazılımlar genellikle sistematik düşük tahminleri hesaba katmak için **algısal ölçeklemeye** olanak tanır. Orantılı işaretler görsel karmaşıklıkla azaltmak için sınıflandırılabilir, bu işlem orantılı işaretler için **aralık derecelendirmesi** olarak tanımlanır ve sonuçta

Avrupa (2016) Bir Yaş Altı Toplam Bebek Ölümü Sayısı

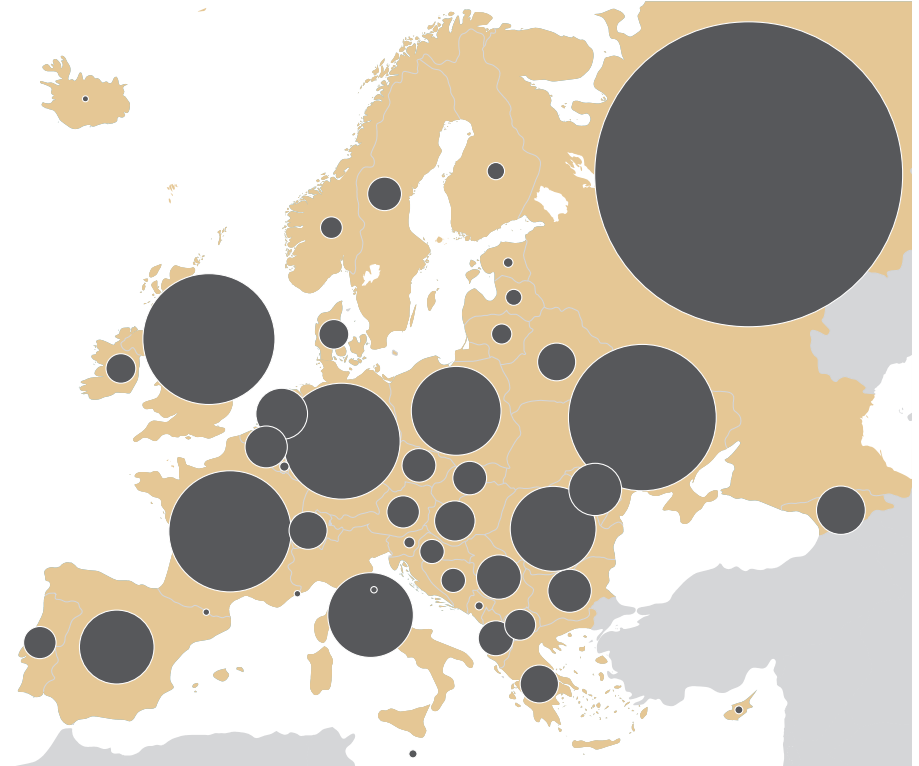


Şekil 3.4-1 (Yan sayfa): Orantılı işaret haritası. Avrupa bölgesinde bir yaş altı bebek ölümlerinin toplam sayısına ilişkin Gösterge 3.2.1 (2016), dairesel işaretler için algısal ölçeklendirme kullanılarak orantılı bir işaret haritası olarak gösterilmiştir. Büyüklük, sayısal olarak okunan bir görsel değişken olduğundan, orantılı işaret haritalarının sınıflandırılmasına gerek yoktur. İşaret örtüşmesi, daha büyük işaretlerin üzerine yerleştirilen daha küçük işaretler için beyaz işaret çevre çizgisi kullanılarak halledilir. Andorra, Lüksemburg, Malta, Monako ve San Marino gibi yüzölçümü küçük ülkeler, orantılı işaretlerin siyasi sınırlarını aşmasına izin verildiği için haritada görünür kalmaktadır; bu da orantılı işaret haritalarının bir avantajıdır.

elde edilen haritaya **dereceli işaret haritası** adı verilir. Aralık derecelendirmesi, dünya haritalarında veya iki değişkenli haritalarda yaygın bir seçenektir ve haritadaki toplam özgün işaret sayısını sınırlamak için ikinci bir öznel değere göre orantılı işaretlere renk tonu uygulanır (bkz. [Bölüm 3.6](#)). İşaret şekli ne kadar karmaşık olursa, göreceli oranların okunması o kadar zorlaşır; bu nedenle, orantılı işaretlerin şekilleri genellikle basit daireler ve kareler (her ikisi de 2B) veya dikdörtgen çubuklar (1B) ile sınırlandırılır.

İkinci olarak, orantılı işaretler genellikle ilgili sayım birimi sınırlarını aşar ve ör-

tüşmelerini gidermek için yeniden işaretleştirilmeleri veya kaydırılmaları gerekir (bkz. [Bölüm 2.7](#)). Örtüşmeyi yönetmek için yaygın olarak kullanılan iki strateji arasında saydamlık veya işaret çevre çizgisinin kullanılması ([Şekil 3.4-1](#)'de ikincisi kullanılmıştır) ve daha küçük işaretlerin daha büyük işaretlerin üzerine yerleştirilmesi sayılır. Okunabilirliği korumak için bu iki strateji birlikte kullanılmamalıdır. Alternatif olarak, işaretler sayım biriminin merkezinden uzaklaştırılabilir ve yoğun olarak etiketlenmiş bölgelerde olduğu gibi büyük kaydırmalar yönlendirici çizgilerle anlaşılır hale getirilebilir.



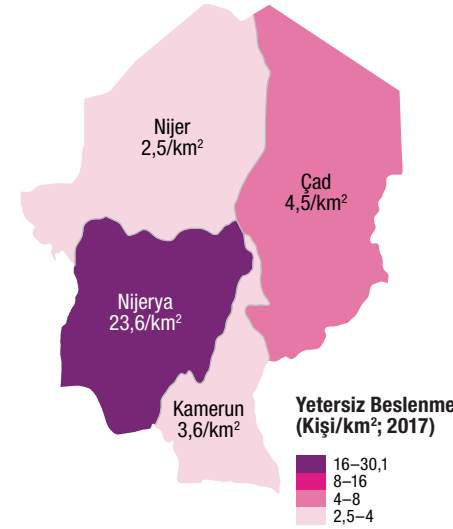
3.5 Dasimetrik Haritalar

Dasimetrik harita, sayım birimlerinin sınırlarını, haritada gösterilen olgunun mekânsal dağılımını daha iyi yansıtır biçimde, genellikle daha yüksek mekânsal çözünürlükte, yeniden çizmek için ilave coğrafi mekânsal verilerden yararlanır. SKA göstergelerine ilişkin koroplek haritalar, yalnızca uluslararası sınırlarda değişen sürekli olguların görsel metaforunu çağırırsa da (bkz. [Bölüm 3.3](#)), genellikle her sayım birimi içinde büyük miktarda değişiklik vardır. Başka ifadeyle global SKA göstergeleri; çevresel sürdürülebilirlik, toplumsal kapsayıcılık ve ekonomik refah alanlarındaki eşitsizliklere yalnızca yüzeysel bakış sağlamaktadır. Dasimetrik haritalar, ülkeler arasında uyumlaştırılmış daha yüksek çözünürlüklü alt ulusal veri setleri yerine daha lokal izleme ve politika oluşturmayı destekleyebilir.

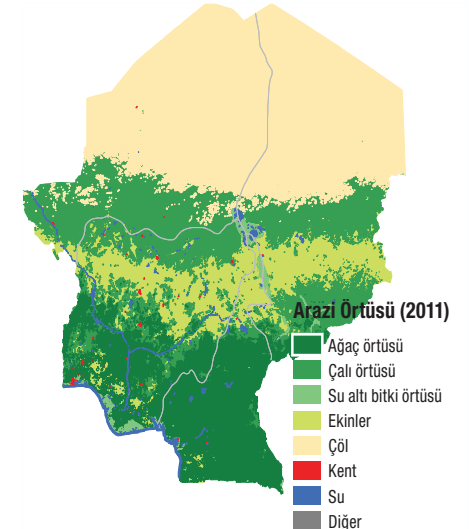
Dasimetrik harita için dışlanan ve kapsanan olmak üzere iki tür yararlı ilave veri vardır. **Dışlanan veriler**, haritada gösterilen olgunun var olamayacağı konumları tanımlar. Örneğin, ağaçlar belirli bir yüksekliğin üzerinde, minimum miktarda yağış alan bir çölde ya da bir göl veya nehirde olamaz. Dolayısıyla yükseklik, yıllık yağış miktarı ve arazi örtüsü, korunan ormanlara ilişkin dasimetrik haritada dışlayıcı faktörler olarak kullanılabilir. **Kapsanan veriler**, genellikle farklı miktarlarda olmak üzere, haritada gösterilen olgunun var olabileceği konumları tanımlar. Örneğin, bir ülkedeki kırsal ve kent bölgelendirmesi, ortalama nüfus yoğunluklarına dayalı olarak bir toplumsal olgunun ortaya çıkışını ağırlıklandırmada kullanılabilir (ör. kırsalda km^2 başına 10, banliyöde 100, kentte 1.000 kişi).

Dasimetrik harita, harita yapımı yazılımlarında birtakım coğrafi mekânsal işlemler kullanılarak oluşturulabilir. İlk olarak, her bir sayım birimi için mutlak değerler hesaplanır ve göreceli değerler orijinal değerlerine geri dönüştürülür (ör. yoğunluklar için alanla çarpılır, kişi başına düşen oranlar için nüfusla çarpılır, vb.) (bkz. [Bölüm 1.7](#)) ([Şekil 3.5-1](#)). Daha sonra, haritada gösterilen olgunun dâhil edildiği ya da edilmediği alanları belirlemek için ilgili ilave veriler kullanılır ([Şekil 3.5-2](#)). Ardından, orijinal sayım birimini haritada gösterilen olgunun dâhil edileceği ya da edilmeyeceği alt alanlara ayırmak için vektör veya raster matematiği uygulanır ([Şekil 3.5-3](#)). Mutlak değerler daha yüksek çözünürlüklü bu sınırlar içinde yeniden dağıtılır, dışlanan alanlara hiçbir değer verilmemekten kapsanan alanlara önceden belirlenen ağırlıklara göre değerler verilir. Son olarak, harita yapımında yeniden dağıtılan mutlak değerler göreceli değerler halinde normalleştirilir ve böylece SKA göstergesinin mekânsal dağılımı hakkında daha fazla ayrıntı sağlayan bir dizi renk tonlu yeni alan elde edilir ([Şekil 3.5-4](#)). Bu sınırlar, genellikle harita amacı ve kartografik ölçek gözetilerek genelleştirilir (bkz. [Bölüm 2.7](#)). Dasimetrik teknik, herhangi bir tematik haritanın sınırlarını değiştirebilir ancak en yaygın olarak SKA göstergelerinin haritaları yapılırken koroplek teknik yerine uygulanır.

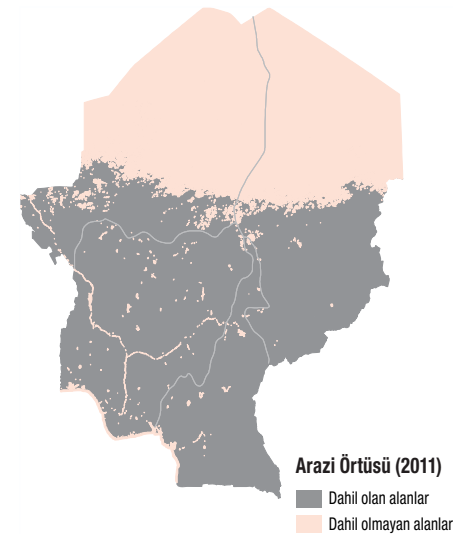
Birleşmiş Milletler, dasimetrik harita yapımına yönelik ilave bilgi sağlamamaktadır ve en kaliteli ilave veriler muhtemelen her ülkenin mekânsal veri altyapısına özgüdür, bu da global ölçekte dasimetrik harita yapımını zorlaştırmaktadır.



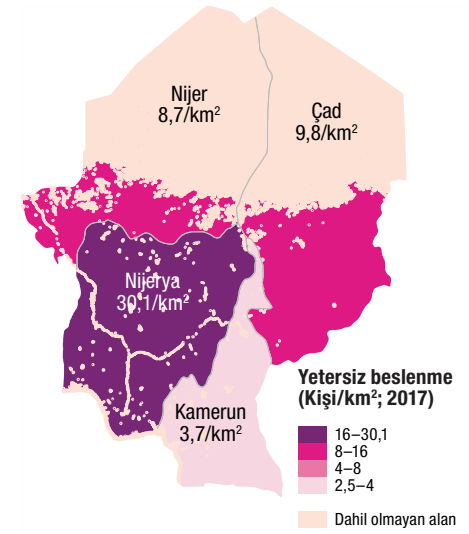
Şekil 3.5-1: Orijinal koroplek harita. km^2 başına yetersiz beslenen kişi sayısına ilişkin Gösterge 2.1.1 (2017), Sahra Altı Afrika'daki dört ülke için haritada gösterilmiştir.



Şekil 3.5-2: Dışlayıcı veriler. Uydu görüntülerinin işlenmesiyle elde edilen sınıflandırılmış arazi örtüsü (2011), insanların yaşamadığı alanları belirlemek için kullanılır: çöl ve su.



Şekil 3.5-3: Vektör matematiği. Çöl ve su sınıflarını sayım biriminden çıkarmak için vektör matematiği uygulanmıştır. Kuzeydeki geniş alanlar Sahra Çölü'nün yanı sıra Çad Gölü ve Nijer Nehri gibi daha küçük su kütlelerinin konumu dolayısıyla çıkarılmıştır.



Şekil 3.5-4: Oluşan dasimetrik harita. Gösterge 2.1.1 (2017) km^2 başına yetersiz beslenen kişi sayısının yeni alan paydaları kullanılarak haritasının yapılmasıyla elde edilmiştir. Nijer ve Çad çok daha büyük bir yoğunluğa sahiptir ve bu, daha üst koroplek sınıflarına sokmaktadır.

3.6 Harita İşaret Tabloları

İşaret tablosu veya **anahtar**, haritada yer alan her işaret türüne ilişkin bir tanımlama sağlar. İşaret tablosu, esasen görsel olan harita işaretlerini, nitel kategori adları veya nicel sayılar içerebilen metinlerle açıklar. Her harita işaret tablosu gerektirmez. Görsel değişkenlerin doğru kullanımı, hedef kitlenin belirli işaret değerlerine başvurmadan önce daha geniş harita örüntülerini hemen görmesini sağlar (bkz. [Bölüm 2.9](#)).

Etkili işaret tablosu tasarımı, gösterilen olgular hakkında yüzeysel ön bilgiye sahip genel hedef kitlelere yönelik farkındalık ve toplumsal destek amaçlı tasarlanan SKA haritaları gibi haritalar için önemlidir. İşaret tablosu, SKA'ların daha geniş kapsamlı tanıtılması ve açıklanmasının yanı sıra mevcut ortalama veya gelecekte ulaşılmak istenen seviye gibi kritik değerleri belirterek anlatımın çerçevesinin çizilmesi için bir fırsat sunar (bkz. [Bölüm 4.7](#)). Böylece, haritanın nasıl yorumlanacağı ve dolayısıyla nasıl kullanılacağı konusunda yönergeler sağlayan eğitsel alıştırma işlevi görür. Bu amaçla SKA haritaları için işaret tablosu başlığı; konum, öznitelik ve zaman bağlamını –aramayı önlemek için belirli bir gösterge numarasını listelemek yerine veya buna ek olarak– bütünüyle yeniden ifade etmelidir (bkz. [Bölüm 1.2](#)) Etkili işaret tablosu tasarımı ve başlıkları, farklı hedef kitlelere dağıtılan SKA haritaları için özellikle önemlidir, çünkü belirli işaretler ve ifadeler çeviri gerektiren değişken kültürlerarası anlamlara sahip olabilir (bkz. [Bölüm 4.1](#)).

Genel ilkeler, haritadaki tüm noktasal, çizgisel ve çokgensel işaretlerin

işaret tablosunda yer alması gerektiğini önermektedir. Ayrıca, daha çok temel referans (ör. siyasi sınırlar, su ve kara) olarak hizmet eden görsel hiyerarşinin en alt seviyesindeki işaretlerin hariç tutulması yaygındır (bkz. [Bölüm 2.13](#)).

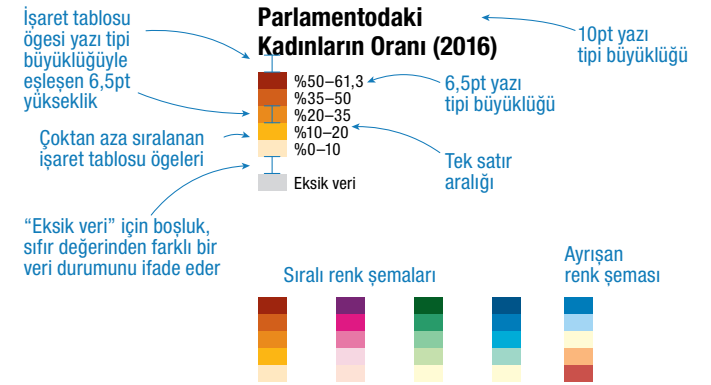
Tematik harita işaret tabloları, genellikle yalnızca tematik katmanı kodlayan işaretleri içerir (bkz. [Bölüm 3.1](#)). Tematik haritalarda sınıflandırılmış bir şemadaki her işaret, işaret tablosuna dâhil edilmelidir, ancak sınıflandırılmamış bir şema için üç ila dört temsili işaretin dâhil edilmesi gerekir (bkz. [Bölüm 1.9](#)). Nitel verileri gösteren sınıflayıcı tematik haritalar, ayrı kategori metaforunu çağrıştırmak için işaret tablosu öğeleri arasında boşluklar içermeli, nicel değerleri gösteren koroplet, orantılı işaret vb. haritalar ise sınıflandırılmış olsalar bile, sürekli sayı doğrusu metaforunu çağrıştırmak için boşluklar içermemelidir. Nicel tematik haritalar, tablo öğeleri dikey sıralandığında en düşük değeri en alta yerleştirerek “daha fazlası daha yüksek” metaforunu da çağrıştırmalıdır. [Şekil 3.6-1](#), [3.6-2](#), ve [3.6-3](#) sırasıyla sınıflayıcı (bkz. [Bölüm 3.2](#)), koroplet (bkz. [Bölüm 3.3](#)) ve orantılı işaret haritaları (bkz. [Bölüm 3.4](#)) için bu kitapta kullanılan işaret tablosu tanımlamalarını göstermektedir.

Son olarak, neredeyse tüm tasarımlar, her sınıftaki harita nesne dağılım histogramı gibi bir diyagramla (bkz. [Bölüm 3.10](#)), birleştirilerek iyileştirilebilir (bkz. [Şekil 1.9-1](#)). Etkileşimle güçlendirilebilir veya tamamen değiştirilebilir (bkz. [Bölüm 4.3](#)), kullanıcı belirli bir nesneyi araştırırken veya seçerken işaret tablosu veya tam veri değeri haritada görüntüleyebilir.

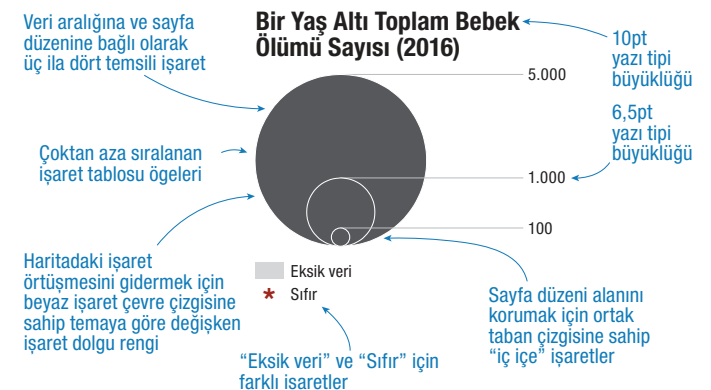
Şekil 3.6-1: Sınıflayıcı harita işaret tablosu. Bu kitap için sınıflayıcı işaret tanımlamaları, SKA ikon renklerinden uyarlanmış nitel renk şeması kullanılmaktadır. Ayrı kategorileri belirtmek için işaret tablosu öğeleri arasında bir boşluk bulunmaktadır. Her öge, etiketi yazı tipi büyüklüğüyle aynı yüksekliktedir ve ayrı boşluklar oluşturmak için 1,5 satır aralığı bırakılmıştır. Sınıflayıcı işaret tablosu öğeleri bu kitapta alfabetik olarak düzenlenmiştir.



Şekil 3.6-2: Koroplet harita işaret tablosu. Bu kitaptaki koroplet harita işaret tablosu tanımlamaları, beş sıralı ve ayırıcı renk şeması arasında değişim göstermektedir. Sürekli sayı çizgisi izlenimi vermek için işaret tablosu öğeleri arasında boşluk bırakılmamıştır. “Eksik veri” kategorisi, sıfır değeri yerine farklı bir veri durumunu ifade eder.



Şekil 3.6-3: Orantılı işaret haritası işaret tablosu. Bu kitap için orantılı harita işaret tablosu tanımlamaları, veri aralığına ve sayfa düzenine bağlı olarak üç ila dört temsili işaret içerir. İşaretler, sayfa düzeni alanından tasarruf etmek için “çoktan aza” ve ortak taban çizgisi ile “iç içe” olacak biçimde düzenlenmiştir. Haritası yapılan veri setiyle ilgili olduğunda, “Eksik veri” ve “Sıfır”ı anlaşılır kılmak için farklı işaretler kullanılır.



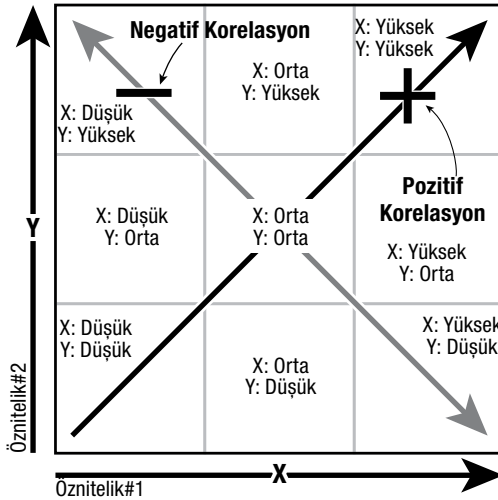
3.7 İki Değişkenli Haritalar

İki değişkenli harita, iki veri özneteliğini tek bir tematik haritada gösteren haritadır. Mekânsal örüntülerin görsel yorumlanmasında, özellikle de potansiyel ilişkili iki SKA göstergesinin mekânsal dağılımının karşılaştırılması ve SKA göstergeleri arasında beklenen ilişkiye uymayan aykırı konumların belirlenmesinde etkin bir yöntem olabilir. Bununla birlikte, kafa karıştırıcı ve hatta yanıltıcı olabilir çünkü bilgi karmaşıklığı sergiler ve popüler medyada daha az bulunurlar.

Uygulamada, görsel değişken kombinasyonlarına dayanan üç tür iki değişkenli haritadan bahsetmek mümkündür: ayrılabilir (ör. tematik harita kombinasyonları, renk tonu uygulanan kartogramlar, renk tonu uygulanmış oran işaretleri), bütünleşik (ör. iki değişkenli koroplek haritalar) ve yapılandırılmalı (ör. bölünmüş işaret haritaları). İki değişkenli harita işaret tabloları, tüm olası işaret kombinasyonlarını göstermek için X ve Y eksenleriyle çizilmeli (**Şekil 3.7-1**), her kombinasyonun ortaya çıkan haritada nasıl okunması gerektiği konusunda bilgi vermelidir.

Ayrılabilir iki değişkenli harita, orijinal X ve Y göstergelerinin haritadaki okunuşunu korur ve ayrılabilir harita işlevsel olarak tek sayfada iki farklı harita görevi görür (**Şekil 3.7-2**). Ayrılabilir haritalar, mutlak frekansı göreceli yüzdeyle veya normalize edilmiş bir değişkeni normalize edilmiş bir çeşidiyle karşılaştırmak gibi

Şekil 3.7-1: İki değişkenli haritaların okunması. İki değişkenli harita işaret tabloları, örnek işaret kombinasyonlarını göstermek için iki boyutlu düzenlenmelidir. Farklı iki değişkenli harita türleri, X ve Y eksenlerinin ve pozitif korelasyonun nasıl korunduğuna göre değişir.

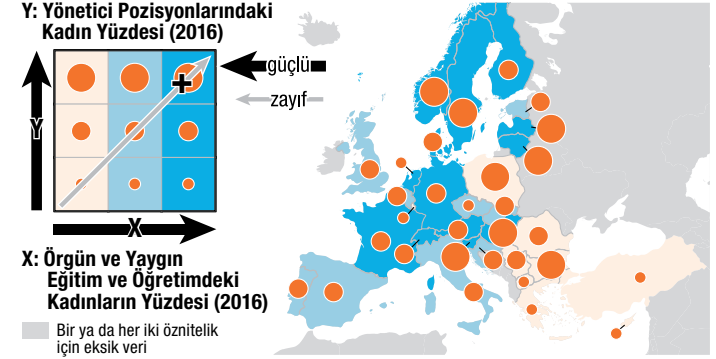


farklı öznetelik birimlerine sahip bağımsız göstergeler için kullanılabilir.

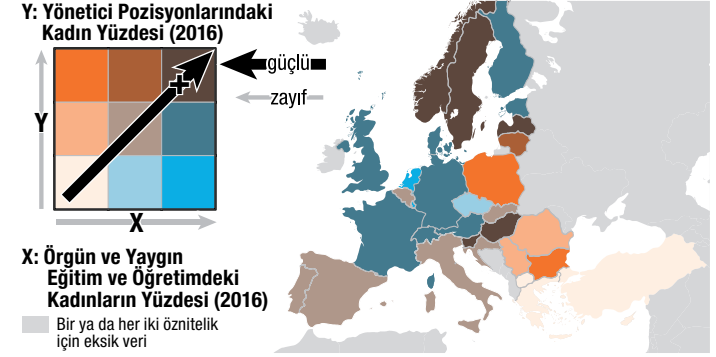
Bütünleşik iki değişkenli harita, orijinal X ve Y göstergelerinin okunmasını kısıtlar ancak göstergeler arasındaki pozitif ilişkinin okunmasına yardımcı olarak korelasyonların çıkarılmasını ve beklenen ilişkiye uymayan yerlerin belirlenmesini kolaylaştırır (**Şekil 3.7-3**). Bütünleşik haritalar, görsel korelasyon için aynı öznetelik birimlerindeki bağımlı göstergeler için kullanılmalıdır. Korelasyon olmadığında, yanıltıcı ve nedensel ilişki çıkarılmasına neden olacağından bütünleşik haritalardan kaçınılmalıdır.

Yapılandırılmalı iki değişkenli harita, orijinal X ve Y özneteliklerinin okunmasını sağlarken görsel korelasyon için kullanılabilir pozitif ilişki hakkında görsel ipucu içerir (**Şekil 3.7-4**). Aynı öznetelik birimlerindeki bağımsız göstergeler için kullanılmalıdır. Bu haritalar, önceki sonrası gibi zamansal değişiklikler veya kırsal kentsel gibi bir gösterge içindeki alt

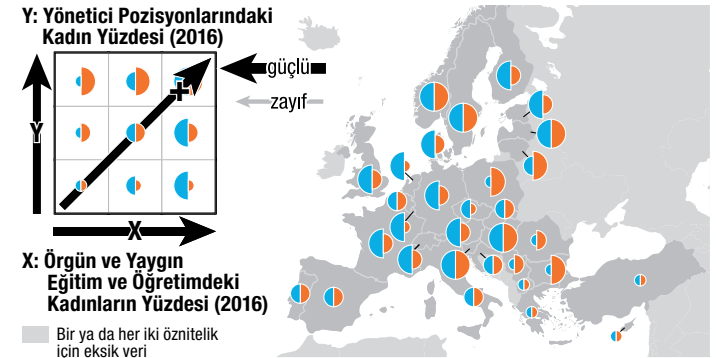
Şekil 3.7-2: Ayrılabilir iki değişkenli harita. Örgün ve yaygın eğitim ve öğretimdeki kadınların yüzdesine ilişkin Gösterge 4.3.1 (2016) haritası koroplek, yönetici pozisyonundaki kadınların yüzdesine ilişkin Gösterge 5.5.2 (2016) haritası ise orantılı işaretler ile elde edilmiştir. Ayrılabilir haritalar X ve Y'yi korumakla birlikte pozitif bir boyuta sahip değildir.



Şekil 3.7-3: Bütünleşik iki değişkenli harita. Gösterge 4.3.1 (2016) ve 5.5.2 (2016), pozitif bir boyuta sahip olan iki değişkenli koroplek kullanılarak yeniden görselleştirilmiştir. Her iki gösterge de aynı öznetelik birimine (yüzde) sahip olduğundan, iki değişkenli koroplek harita, **Şekil 3.7-2**'deki tematik harita kombinasyonundan daha iyi bir çözümdür.



Şekil 3.7-4: Yapılandırılmalı iki değişkenli harita. Gösterge 4.3.1 (2016) ve 5.5.2 (2016) bölünmüş orantılı işaret haritası olarak yeniden görselleştirilmiştir. Yapılandırılmalı çözümler X ve Y'yi korur ve aynı zamanda pozitif boyuta sahiptir. Öznetelikler arasında bağımsızlık olduğu varsayıldığında, bölünmüş orantılı işaret haritası, **Şekil 3.7-3**'teki iki değişkenli koroplek haritadan daha uygundur.



küme karşılaştırmak için kullanışlıdır. Bütünleşik ve yapılandırılmalı iki değişkenli haritalar, karmaşıklığı azaltmak için genellikle sadece 2x2 veya 3x3 sınıflara ayrılır (ör. 3x3'lük sınıf dokuz yegâne iki

değişkenli işaret içerir). Ayrılabilir iki değişkenli haritalar, X ve Y özneteliklerinin ayrı gösterilmesini mümkün kıldığından, tek değişkenli haritalar gibi 4x4, 5x5 ve 7x7 sınıflarını içerebilir (bkz. **Bölüm 1.9**).

3.8 Kartogramlar

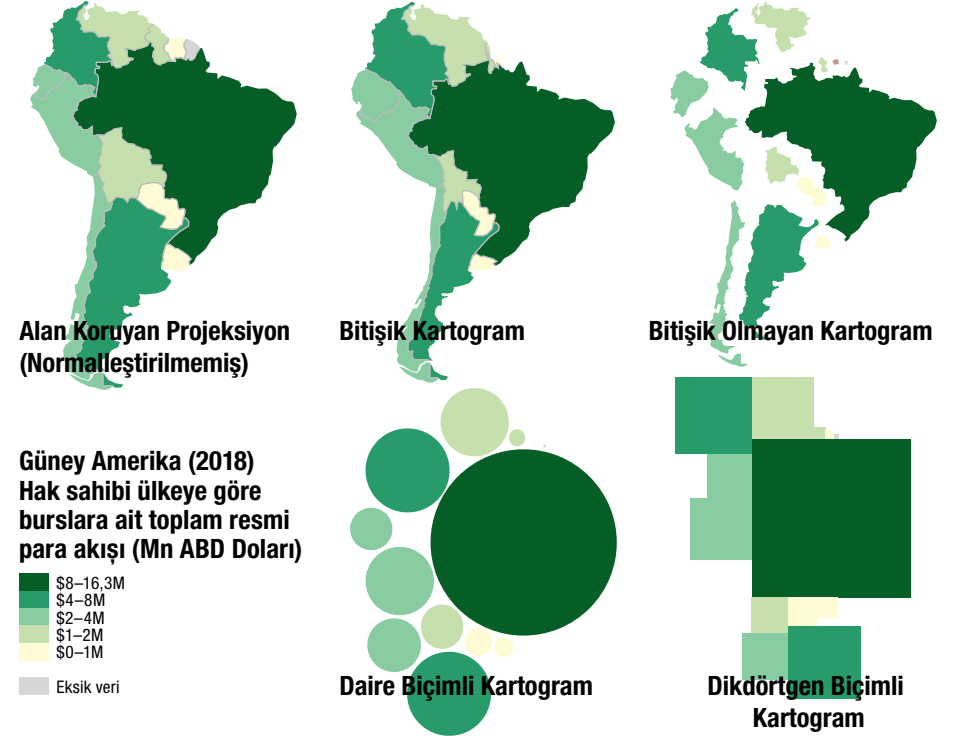
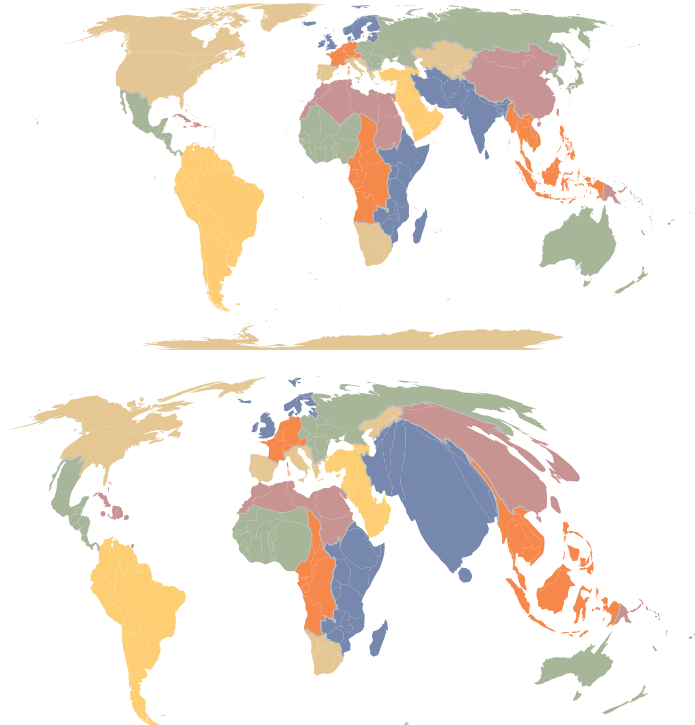
Kartogram, her bir sayım biriminin alanını öznetelik değerine göre ölçeklendiren bir tematik haritadır. Orantılı işaret haritası gibi kartogram da niceliksel farklılıkları göstermek için büyüklük görsel değişkenini kullanır. Ancak kartogram, sayım biriminin merkezine yerleştirilen işaretlerden farklı olarak tüm sayım biriminin büyüklüğünü değiştirir. Buna göre, genellikle bölgeler arasındaki dramatik farklılıkları göstererek hedef kitleyi önyargılı anlayışlarından uzaklaştırır ve haritası yapılan alan hakkında eleştirel mekânsal düşünmeyi teşvik eder (**Şekil 3.8-1**).

Kartogramlar, temsil ettikleri sayım birimlerinin büyüklüğünü, şeklini (veya

daha spesifik olarak açılal ilişkilerini; bkz. **Bölüm 2.4**), ve/veya topolojik ilişkilerini (paylaşılan sınırları) kasıtlı olarak bozar. Farklı kartogram teknikleri, bu özellikleri ne kadar iyi korudukları veya bozduklarına göre karşılaştırılabilir (**Şekil 3.8-2**).

Bitişik kartogram, şekilden ödün verirken sayım birimleri arasındaki topolojiyi korur. Örneğin, yayılımı temelli bitişik kartogram tüm bitişik kenarları ve bölgesel düzeydeki harita örüntülerini korurken genellikle bilinmeyen sınırlarla sonuçlanır. **Bitişik olmayan** kartogram ise, aksine, her bir sayım birimini kendi sınırları içinde ölçeklendirerek şekli tamamen korur, bu sayede her bir sayım birimini tanımlamayı kolaylaştırır. Ancak

Şekil 3.8-1: Kartogramların açıklaması. Harita çifti, M49 alt bölge ve ara bölge gruplandırılmalarını sınırlayıcı bir haritada göstermektedir. **Üst:** SKA bölgesel gruplandırılmaları bu kitapta kullanılan Eckert IV alan koruyan projeksiyonuna yansıtılmıştır. Karşılaştırma için arka plan bağlamı kaldırılmıştır. **Alt:** SKA bölgesel gruplandırılmaları, her bir bölgesel gruplandırma içindeki nüfusa dayalı olarak bitişik bir kartogramda görselleştirilmiştir. Bu örnekte kartogram, daha fazla insanın yaşadığı yerler için daha fazla harita alanı sağlama ve görsel dikkati Kuzey ve Güney Amerika'dan Afrika ve Asya'ya doğru çekme avantajına sahiptir. Buna göre kartogram, nüfus temelli insani ve toplumsal olgular hakkında mekânsal düşünül- düğünde daha kullanışlı bir harita olabilir.



Şekil 3.8-2: Kartogram türleri. Hak sahibi ülkeye göre burslara ait toplam resmi para akışlarına ilişkin Gösterge 4.b.1 (2018) (Milyon ABD Doları), Güney Amerika ülkeleri için dört farklı nüfus temelli kartogramın üzerinde koropleit harita olarak görselleştirilmiştir. **Orta-üst:** Bitişik. **Üst-sağ:** Bitişik olmayan. **Alt-sol:** Daire biçimli. **Alt-sağ:** Dikdörtgen.

bunun sonucunda çokgenler arasında daha geniş harita örüntülerinin okunmasını etkileyen büyük boşluklar oluşur.

Diğer aldatıcı bitişik çözümler daha şematik bir yaklaşım izlemektedir. Örneğin, dairesel ve kare kartogramlar tüm sayım birimlerini orantılı işaretlerle değiştirerek büyüklüğünü tamamen korurken şekilden ödün vermektedir. Aldatıcı bitişik kartogramlar, temel harita bağlamının kaldırılması ve topolojiyi korumak için işaretlerin yerlerinin değiştirilmesi bakımından orantılı işaret haritalarından farklıdır.

Kartogramlara, ikinci bir değişkene göre renk tonu uygulanarak iki değişkenli harita üretilebilir (bkz. **Bölüm 3.7**). SKA göstergeleri için kartogramın kendisi, yeni ve daha uygun coğrafi sınırlar seti üretmek amacıyla nüfus gibi bir **esitleyen değişkeni** esas alır. Sonra ilgili gösterge veya **ilgili değişkene**, renk tonu uygulanır. İki değişkenli kartogramlar bağıl değerler yerine mutlak değerler kullanılarak üretilmelidir (bkz. **Bölüm 1.4**), çünkü eşitleyen değişken, bağıl değerlerin "istatistiksel olarak normalleştirildiği" gibi ilgili değişkeni de "görsel olarak normalleştirir".

3.9 Haritalar ve zaman

Zaman, verinin *zamanını* belirtir (bkz. [Bölüm 1.5](#)). Zaman tüm haritalarda önemlidir, ancak bu durum tasarımda her zaman aleni değildir. Bu kitaptaki SKA haritalarının çoğu, bir göstergeyi, ulusal nüfus sayımı gibi tekil zaman damgasında veya tek bir yıl boyunca faaliyetlerin veya olayların birikimi gibi tek zaman aralığı için göstermektedir. Bu haritalar zaman içinde tek bir görüntüyü veya anı gösterirken zaman haritaları, zaman içindeki örüntü ve eğilimlerin anlaşılmasını kolaylaştırmak için birden fazla zaman damgası veya aralıktan oluşan zaman serisini temsil eder. Dolayısıyla bu tür zaman serisi haritaları, SKA'lara ilişkin ilerlemenin izlenmesi için elzemdir.

Belirsizliğin temsilinde olduğu gibi (bkz. [Bölüm 2.15](#)), zaman haritaları da yaratıcı tasarım çözümleri gerektirir, çünkü iki farklı zaman damgası veya aralığı göstermek bile haritadaki veri miktarını iki katına çıkarır. Bu nedenle, karmaşıklık hızla artar. Haritalarda zamanı temsilinin bitişik haritalar, tek bir çakışık harita ve animasyon olmak üzere üç temel yöntemi vardır.

Bitişik haritalar zaman serilerini farklı haritalara ayırır. Projeksiyon, sınıflandırma, işaretleştirme vb. açısından tutarlı tutulur, ancak zaman serisinden tasvir edilen zaman damgası veya aralık açısından farklılık gösterir ([Şekil 3.9-1](#)). Düzinelerce posta pulu büyüklüğünde haritayı tek sayfa düzeninde sunma imkanı verdiği için, bir zaman serisi için kullanıldığında genellikle *küçük çoklular* olarak adlandırılır (veriler ve bunların kesinliğini gösteren ikili bitişik haritalar ile karşılaştırıldığında bkz. [Şekil 2.15-2](#)). Buna göre, bitişik

şik haritalar ya da küçük çoklular, zaman serilerindeki nüansların çoğunu koruma avantajına sahiptir, ancak her bir harita için azalan sayfa alanını hesaba katmak ve tüm zaman serisini bir arada barındırmak için genelleştirme seviyesi daha yüksek temel haritalar ve daha küçük kartografik ölçekler kullanmaları gerekir.

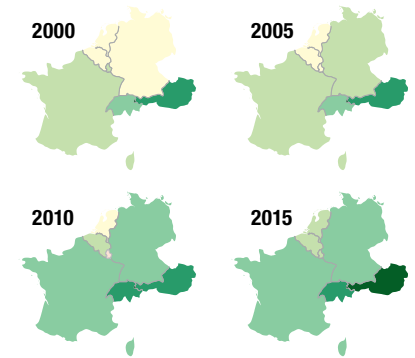
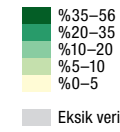
Tek çakışık harita, zamanı bir öznitelik gibi ele alarak ve sıralayıcı ölçme düzeyine uygun bir görsel değişken uygulanarak ([Bölüm 2.9](#)) örneğin, renk değişimini açıktan koyuya sıralı değiştirerek bir zaman serisini tasvir eder. Bu tür dışsal ve çakışık çözümler, ayrı katmanlar olarak üst üste çizilebilen noktalar ve çizgiler için en iyi sonucu verir ve bu nedenle SKA göstergeleri gibi çokgen nesnelere göre sayımı yapılmış zaman serisi verileri için iyi sonuç vermez.

Bunun yerine, sayımı yapılmış gösterge verileri için zaman serisinde, tipik olarak yüzde artış veya azalış gösteren, iki veri kaydı arasındaki farkı hesaplayan *değişim haritası* kullanılabilir. Daha sonra yüzde değişimi, sıfır yüzde değişimi merkeze alan ayrıştırıcı renk şemasıyla temsil edilir ([Şekil 3.9-2](#)). Özellikle, değişim haritası, [Bölüm 1.7](#)'de tartışılmayan sayımı yapılmış verileri normalleştirme ek yoludur. Karmaşıklığı azaltırken, yalnızca ilk ve son veri kaydı (veya aradaki seçilmiş iki duruma) odaklanmak için örüntüler ve eğilimler, özellikle zaman serilerindeki döngüsel eğilimler (bkz. [Bölüm 1.5](#)), hakkındaki bilgileri kaybeder.

Animasyon, harita görüntüsünü değiştirmek için dijital görüntüleme süresini kullanır ve zaman serisinde her seferinde tek veri kaydı gösterilerek ilerler ([Şekil](#)

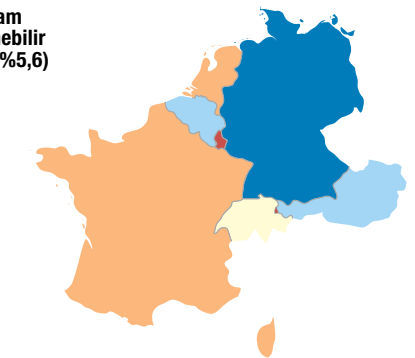
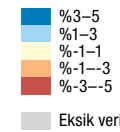
Şekil 3.9-1: Zaman serisinin küçük çokluları. Toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji payına ilişkin Gösterge 7.2.1 (2000-2015; beş yıllık aralıklar) Batı Avrupa için bitişik haritalar olarak sunulmuştur. Ortaya çıkan küçük çoklular daha küçük bir kartografik ölçeğe ve daha az sayfa alanı nedeniyle daha az ayrıntıya sahiptir.

Batı Avrupa (2000-2015) Toplam Nihai Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Enerji Payı



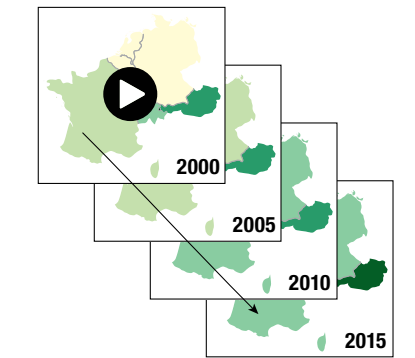
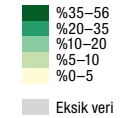
Şekil 3.9-2: Zaman aralıkları arasında bir değişim haritası. Gösterge 7.2.1, Batı Avrupa için tek bir çakışık harita olarak yeniden görselleştirilmiştir. Burada sadece 2000 ve 2015 yılları için oluşturulan harita, toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji payında ortalama artışa (%5,6) göre normalize edilmiş değişimi yüzde cinsinden göstermektedir.

Batı Avrupa (2000 ve 2015) Toplam Nihai Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Enerji Payında Ortalama Artışa (%5,6) Göre Yüzde Değişim



Şekil 3.9-3: Zaman serisi animasyonu. Batı Avrupa için Gösterge 7.2.1 (2000-2015; beş yıllık aralıklar) kavramsal bir animasyonla temsil edilmektedir. Animasyon [Şekil 3.9-1](#) küçük çoklulara benzer, ancak zaman serisinde ilerlemek için görüntüleme süresi kullanılır ve her harita sırayla ayrı ayrı gösterilir (bkz. [Bölüm 4.8](#)).

Batı Avrupa (2000-2015) Yenilenebilir Enerjinin Toplam Nihai Enerji Tüketimi İçindeki Payı



3.9-3. Dinamik harita kullanım ortamı gerektirir ve basılı haritalar için mümkün değildir. Zaman içindeki eğilimler hakkında genel bir fikir verir ve genel kullanıcı tarafından çok tercih edilir. Ancak,

hedef kitle görüntüdeki değişikliği genellikle farkedemez. Bu, ilk ve son veri arasındaki örüntüye yönelik bir yanılgıya yol açar. [Bölüm 4.8](#)'de animasyonlu haritalar hakkında ek tartışmalar yer almaktadır.

3.10 Diyagramlar

Genellikle **grafik** olarak da adlandırılan **diyagramlar**, toplam aralık ve dağılım, aykırı değerler ve anomaliler, zaman içindeki eğilimler veya olgular arasındaki korelasyonlar gibi coğrafi olmayan öznelik ve zamansal veri örüntülerini temsil eder.

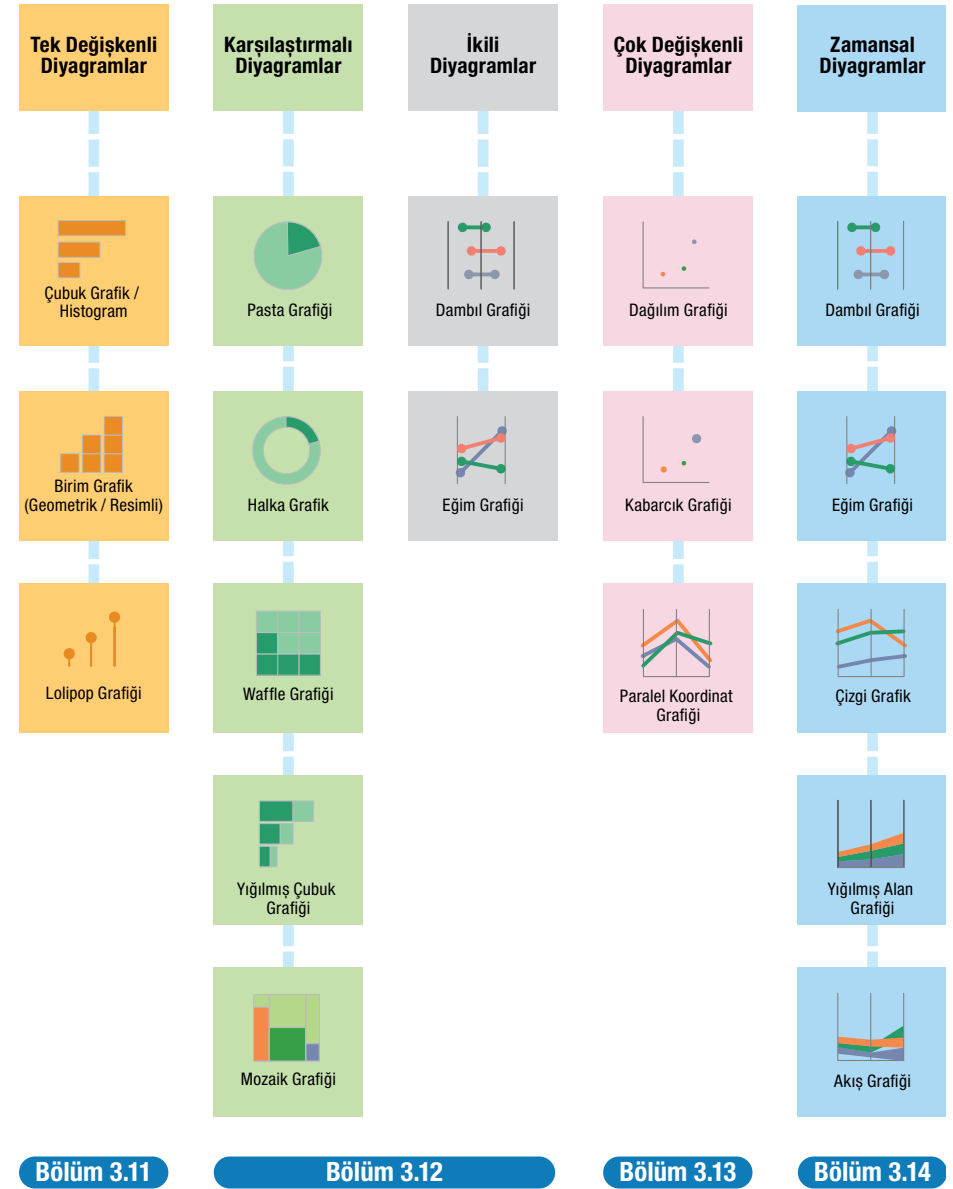
Konum görsel değişkeni, haritalarda her bir coğrafi nesnenin öngörülen mekânsal konumunu kodlamak için kullanılır ve diğer görsel değişkenler daha sonra bu nesnelere ilgili ek nitel veya nicel öznelikleri kodlamak için kullanılır (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Buna karşılık diyagramlar, her bir veriyi coğrafi olmayan bir koordinat çerçevesine yerleştirmek için görsel konum değişkenini kullanır ve bu da koordinat çerçevesi içindeki nesnelere arasında yakın-uzak, bağlantılı-bağılantısız ve iç-diş gibi mekânsal metaforları çağırır. Buna göre, eksenlerin seçimi, koordinatları ve diğer görsel bölümlendirmeler, ortaya çıkan mekânsal olmayan diyagramların ve işaretlerin yorumlanmasında kilit öneme sahiptir. Ancak bu durum kartografya-yı aynı zamanda belki de en zorlu bilgi görselleştirme bağlamı haline getirmektedir, çünkü konum görsel değişkeninin mekânsal bilgiyi doğrudan temsil etmek için kullanılması gerekmekte ve bu da tasarım alternatiflerini kısıtlamaktadır.

Tematik haritalarda olduğu gibi (bkz. [Bölüm 3.1](#)), SKA göstergelerini görselleş-

tirmek için pek çok diyagram türü vardır. **Şekil 3.10-1** sık kullanılan diyagramları, bir veya birden fazla özneliğin temsili ve özneliklerin zamansal olarak temsiline göre sınıflandırmaktadır. SKA göstergelerini anlamak için faydalı olabilecek birçok ek diyagram türü vardır, ancak hepsi daha önce açıklanan veri dönüşümleri (bkz. [Bölüm 1.7](#)), boyut sayısı (bkz. [Bölüm 2.8](#)), ve işaretleştirme (bkz. [Bölüm 2.9](#)) ilkelerine dayanmaktadır. Haritalar ve diyagramlar, bir göstergenin tamamlayıcı bileşenlerini vurgulamak için genellikle tek bir sayfa düzeninde birleştirilir ve haritadaki her coğrafi nesne için ilgili diyagramda bir işaret atanır (bkz. [Bölüm 3.13](#)). [Bölüm 3.6](#)'da tanıtıldığı üzere, neredeyse her harita işaret tablosu bir diyagramla entegre edilerek geliştirilebilir.

Konuma ek olarak, birçok diyagram nicel verileri kodlamak için doğrudan büyüklük görsel değişkenini kullanır. Büyüklük kullanan diyagramlara örnek olarak çubuk grafik, kabarcık grafik ve yığılmış alan grafikleri gösterilebilir. Çizgi, pasta, eğim ve akış grafikleri de dahil olmak üzere, birçok diyagram şekil veya doğrultu ipuçlarını taşımaktadır. Birçok diyagramda, bilgiyi gereksiz yere kodlamak veya M49 bölgeleri ve alt bölgeleri gibi diyagram içindeki üst düzey kategorileri belirtmek amacıyla renk özü kullanılabilir.

Şekil 3.10-1 (Yan sayfa): Diyagram seçimi. [Bölüm 3.11](#) tek bir öznelik için tek değişkenli diyagramları ele almaktadır. [Bölüm 3.12](#)'de tek bir öznelik içindeki oranlar veya ilgili değerler için karşılaştırmalı diyagramların yanı sıra ikili karşılaştırmayı destekleyen diyagramları ele alınmaktadır. [Bölüm 3.13](#)'te ise birden fazla özneliğin karşılaştırılması için çok değişkenli diyagramlar açıklanmaktadır. Son olarak, [Bölüm 3.14](#) tek bir özneliğin zaman içindeki değişimini gösteren zamansal diyagramları içermektedir. Örnek diyagramlar SKA göstergelerini göstermemektedir.



Bölüm 3.11

Bölüm 3.12

Bölüm 3.13

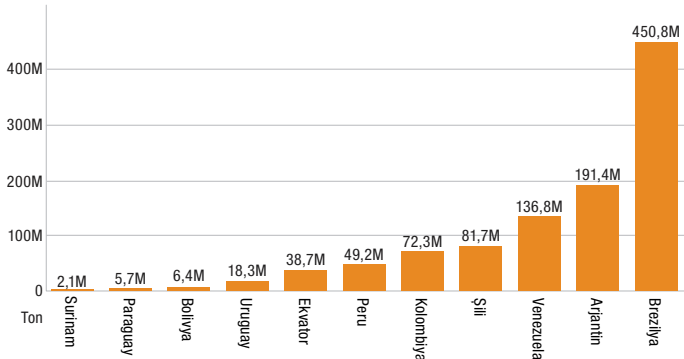
Bölüm 3.14

3.11 Tek Değişkenli Diyagramlar

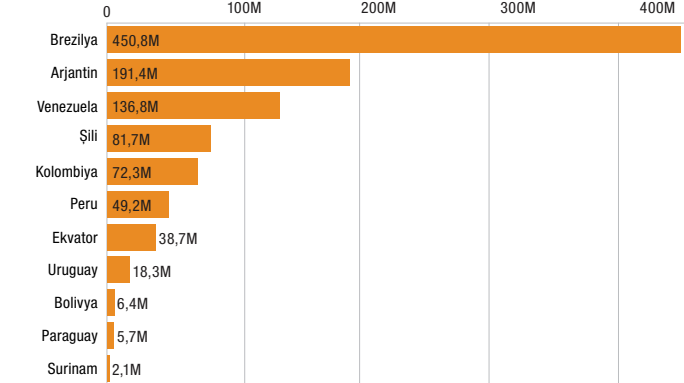
Diyagramların ilk kategorisi, tek bir özneliğin dağılımını gösteren **tek değişkenli** diyagramlardır. Örneğin **çubuk grafiği**, bir özneliğin SKA bölgesel gruplandırılmaları veya tek tek ülkeler gibi farklı sınıflayıcı kategoriler arasındaki dağılımını gösterir. Dolayısıyla, çubuk grafikler; yüksek ve düşük veri değerlerine ve bu aralıktaki benzer değer kümelerine göre sıralama yaparak, tek bir gös-

tergeyi coğrafya temelinde kullanışlıdır. Çubuk grafik görsel olarak **histograma** benzer, ancak histogram sınıflayıcı kategoriler yerine sayısal verileri karşılıklı özdeş ve kapsamlı sınıflara ayırır (ör. **Şekil 1.9-1**). Histogramlar tek bir göstergenin veri dağılımını anlamak ve sınıf kırılmalarını seçmek için kullanışlıdır. Sınıflayıcı ve sayısal veriler arasındaki ayrımları göz önüne alındığında, çubuk grafikler genel-

Güney Amerika (2015)
Milyon Metrik Ton Cinsinden CO₂ Emisyonları

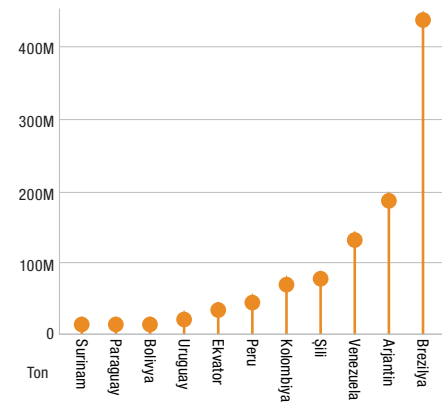
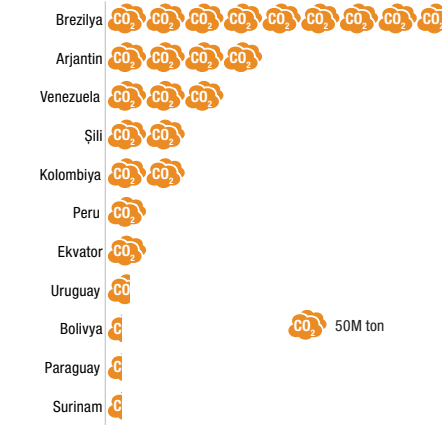
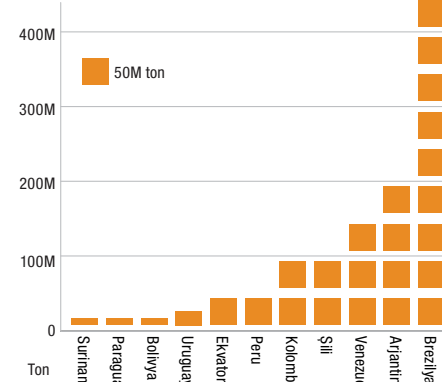


Güney Amerika (2015)
Milyon Metrik Ton Cinsinden CO₂ Emisyonları



Şekil 3.11-1: Çubuk grafikler. Güney Amerika ülkeleri için metrik ton cinsinden CO₂ emisyonlarına ilişkin Gösterge 9.4.1 (2015), iki adet çubuk grafikte çizilmiştir. **Üst:** Daha yaygın olan dikey yönlendirme, daha büyük veri değerleri daha uzun çubuklara dönüştüğü için üst=daha fazla görsel metaforunu kullanır, ancak dikey yönlendirme çubuk etiketlerinin döndürülmesini gerektirir ve okunabilirliği azaltır. **Alt:** Daha az yaygın olan yatay yönlendirme, tıpkı bir harita işaret tablosunda olduğu gibi çubuk etiketlerin okunabilirliğini artırır ancak dengersiz, üst kısmı yoğun bir görsel sayfa düzenine neden olabilir..

Şekil 3.11-2 (Yan sayfa): Çubuk grafiklere alternatif tek gösterge diyagramları. Güney Amerika ülkeleri için metrik ton cinsinden CO₂ emisyonlarına ilişkin Gösterge 9.4.1 (2015), tek göstergeler için üç alternatif diyagram kullanılarak yeniden görselleştirilmiştir. **Üst:** Birim grafik (dikey). **Orta:** Resimli birim grafik (yatay). **Alt:** Lolipop grafik (dikey).



likle sınıflayıcı, histogramlar ise koroplet harita işaret tablolarına entegre edilir.

Çubuk grafikler ve histogramlar dikey veya yatay olarak yönlendirilebilir (**Şekil 3.11-1**). **Sütun grafik** olarak da adlandırılan dikey çubuk grafikte, özellikle uzun yer adları için okunması zahmetli dikey etiketler bulunur. Bu nedenle, dengersiz bir düzen oluştursa da (bkz. **Bölüm 2.13**) daha az yaygın olan yatay yönlendirme, harita işaret tablosuna (bkz. **Bölüm 3.6**) benzer şekilde yukarıdan aşağıya okunarak göstergelerdeki diyagramlar için tercih edilebilir. Çubuklar alfabetik olarak değil, büyükten küçüğe ya da tersine doğru sıralanmalıdır. Üç boyutlu (3B) sütun grafikler tavsiye edilmez, çünkü perspektif çubuk yüksekliklerinin veya uzunluklarının doğru okunmasını ve karşılaştırılmasını zorlaştırır (bkz. **Bölüm 2.8**).

Çubuk grafikler ve histogramlara alternatif olarak birim grafikler, resimli birim grafikler ve lolipop grafikler kullanılabilir (**Şekil 3.11-2**). Çubuk grafiğe benzer şekilde, **birim grafik** de konum ve büyüklük gibi görsel değişkenlere dayanır ancak frekansların tam değerlerinin okunması ve uzak çubukların daha kolay karşılaştırılmasını sağlamak için düzenli bir kareler ağı tasarım ögesini ekler. **Resimli birim grafiği**, ikon nokta işaretlerini dizerek birim grafiğin düzenli kareler ağını değiştirir (bkz. **Bölüm 3.2**). İkonlar, haritada gösterilen olguların görsel metaforunu daha güçlü çağrıştırdığından, resimli birim grafikler genel kullanıcı için iyi bir seçimdir. Son olarak, **lolipop grafiği**, veri değerine nokta işareti ile tutturulmuş daha minimal bir çizgi kullanır ve toplamda sayfa düzeninde daha az yer kaplar.

3.12 Karşılaştırmalı Diyagramlar

İkinci diyagram kategorisi, tek bir SKA göstergesi kapsamında raporlanan alt kategori kırılımları gibi, tek bir özneliğin karşılaştırılmasını mümkün kılmaktadır.

Pek çok diyagram göreceli değerlerin karşılaştırılmasına olanak verir (**Şekil 3.12-1**). Göreceli oranları göstermede kullanılan en yaygın diyagram **pasta grafiğidir**. Grafikteki pasta dilimleri, göreceli yüzdelerle dayalı olarak ortaya çıkan büyüklük ve şekil görsel ipuçlarına sahiptir. Birçok kartograf pasta grafiğine eleştirel yaklaşmaktadır, çünkü farklı büyüklük ve şekillerdeki pasta dilimlerini, dairesel pasta etrafındaki tutarsız doğrultulardan kaynaklı karşılaştırmak zordur. Pasta grafikleriyle ilgili yaygın hatalardan bir diğeri ise %100'e tamamlanmayan yüzde dilimlerinin kullanılması ve pasta grafiklerin 3B gösterilmesidir (sütun grafiklerdeki gibi; bkz. **Bölüm 2.8**) çünkü bu durum perspektif doğrultu açılarını ve dolayısıyla temsil edilen değerleri bozmaktadır. Sınırlamalara rağmen pasta grafiği tek bir alt kategoriyi genel toplamla karşılaştırmak için, özellikle de %25,

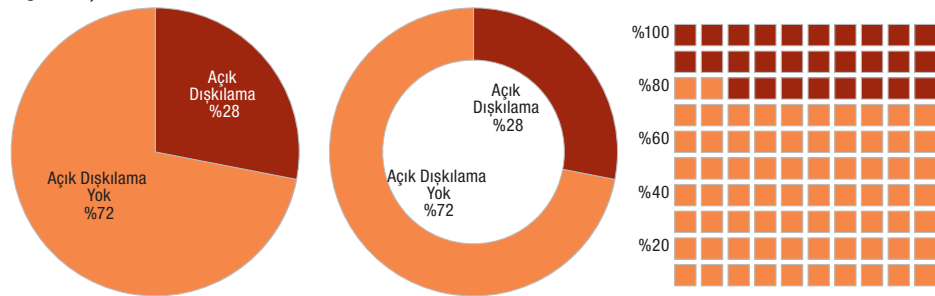
%50 veya %75'lik dik açılı doğrultulara yakın oranları belirlemede yararlı olabilir.

Halka grafik, pasta grafiğinin merkezi kaldırılarak alt bölümlerin şekliyle ziyade halka diliminin göreceli büyüklüğünün vurgulandığı gösterimdir (bkz. **Bölüm 2.9**). **Waffle grafiği** ise, her bir hücrenin %1'i temsil ettiği 10'a 10'luk kareler ağını doldurarak yüzdelerin tam okunmasını ve karşılaştırılmasını daha da kolaylaştırır.

Diğer diyagramlar göreceli değerler yerine veya bunlara ek olarak mutlak değerlerin karşılaştırılmasını destekler (**Şekil 3.12-2**). **Yığılmış çubuk grafiği**, alt kategorilerin, toplamdaki bağıl katkılarını göstermek için sütun grafiğinin bölünmesiyle oluşur. **Mozaik grafiği**, hem bağıl yüzdeleri (X veya Y ekseninde okunur), hem de mutlak toplamları (yükseklik ve genişlikten üretilen renk tonlu çokgen bölümlerinin alanları kullanılır) karşılaştırmak için yığılmış çubuk grafiğini normalleştirir.

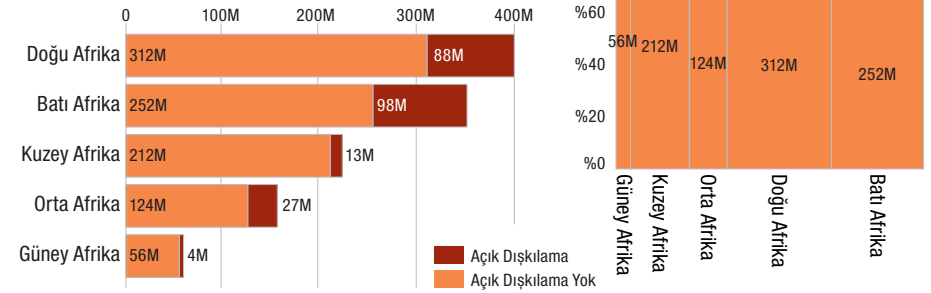
Son olarak, iki diyagram özellikle tamamlayıcı alt kategorilerin (ör. kentsel/kırsal, erkek/kadın) veya aynı birimdeki

Batı Afrika (2010) Açık Dışkılama Yapan Nüfus Oranı



Şekil 3.12-1: Bağıl değerleri karşılaştırmak için diyagramlar. Açık dışkılama yapan nüfus oranına ilişkin Gösterge 6.2.1 (2010) Batı Afrika ara bölgesi için bağıl değerler olarak çizilmiştir. **Sol:** Pasta grafiği. **Orta:** Halka grafik. **Sağ:** Waffle chart.

Afrika Ara Bölgeleri (2010) Açık Dışkılama Yapan Toplam Nüfus (Milyon)

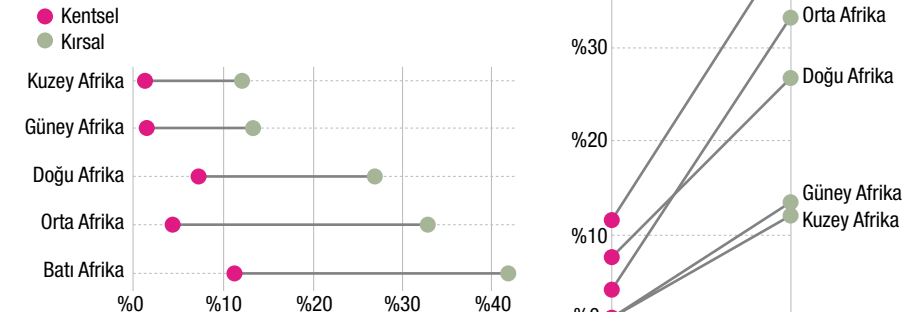


Şekil 3.12-2: Mutlak değerleri karşılaştıran diyagramlar. Açık dışkılama yapan toplam nüfusa ilişkin Gösterge 6.2.1 (2010) Afrika ara bölgeleri için çizilmiştir. **Sol:** Yığılmış çubuk grafiği. **Sağ:** Mozaik grafiği.

iki özneliğin karşılaştırılmasına olanak verir (**Şekil 3.12-3**). **Dambıl grafiği**, alt kategori çiftini tek büyüklüklü bir aralık olarak göstererek birden fazla sayım biriminin kolay karşılaştırılmasını sağlar. **Eğim grafiği**, dambıl grafiğinin, alt kategoriler arasında fark yerine bir artış veya azalma olduğunu gösteren ve yönlendirme görsel ipucunu içeren çeşi-

didir. Özellikle, dambıl ve eğim grafikleri, kent/kır ve erkek/kadın örneklerinde olduğu gibi, bir göstergenin toplamı yüzde 100 olmayan iki alt kategorisini göstermek için uygundur. Dambıl ve eğim grafikleri zaman içindeki değişimleri de gösterebilir (bkz **Bölüm 3.14**).

Afrika Ara Bölgeleri (2010) Açıkta Dışkılayan Nüfus Oranı, Kentsel ve Kırsal

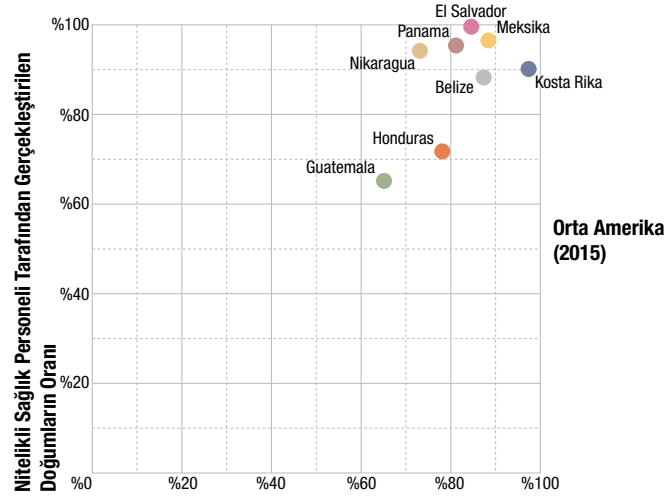


Şekil 3.12-3: İkili kategorileri karşılaştıran diyagramlar. Gösterge 6.2.1 (2010) Afrika ara bölgeleri için açıkta dışkılama yapan nüfusun kentsel ve kırsal oranı **Sol:** Dambıl grafiği. **Sağ:** Eğim grafiği.

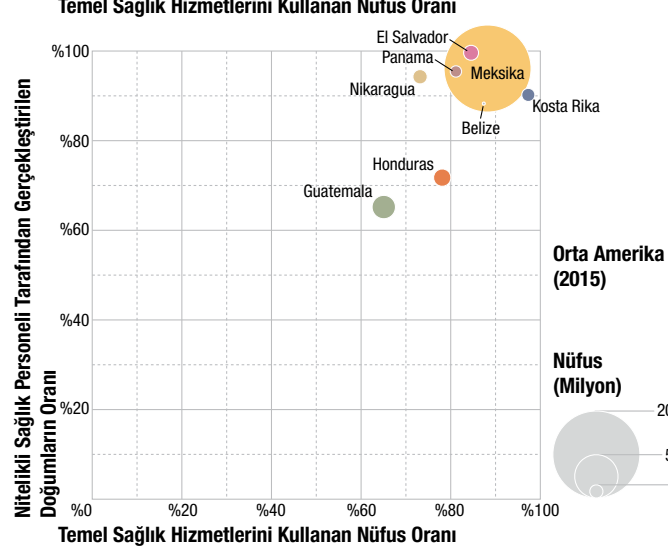
3.13 Çok Değişkenli Diyagramlar

Üçüncü diyagram kategorisi çoklu öz-nitelikler arasındaki ilişkileri göstermektedir. Diyagramlar genellikle coğrafi uzaya ek olarak istatistiksel uzayda çoklu öz-nitelikler arasındaki ilişkileri göstermek için iki değişkenli ve çok değişkenli haritaların yanında yer almaktadır (bkz. [Bölüm](#)

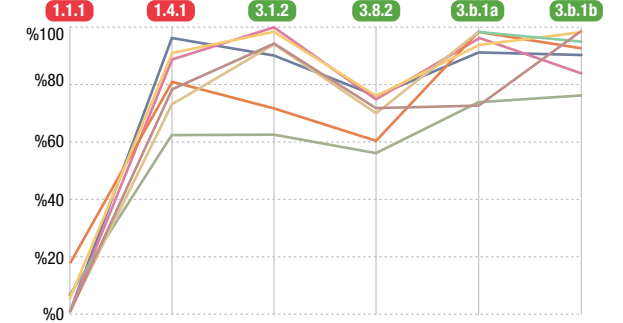
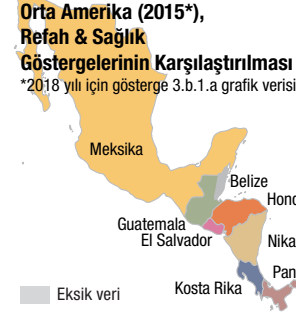
3.7). Dağılım grafiği ülkeler veya M49 bölgeleri gibi sayım birimlerini iki boyutlu bir istatistiksel uzayda nokta koordinatları olarak gösterir (**Şekil 3.13-1**). Dağılım grafikleri, iki gösterge arasındaki olası korelasyonların görsel keşfi ya da göstergelerin potansiyel itici güçlerini veya



Şekil 3.13-1: Dağılım grafiği. Refah (SKA 1, Yoksulluğa Son) ve sağlık (SKA 3, Sağlık ve Kaliteli Yaşam) gibi birçok SKA küresel olarak birbirleriyle bağlantılıdır. Dağılım grafikleri gibi çok değişkenli diyagramlar, potansiyel olarak ilişkili göstergelerin araştırılması ve aykırı değerlerin belirlenmesini sağlar. Temel sağlık koruma hizmetlerinden yararlanan nüfus oranı (Gösterge 1.4.1; 2015) dağılım grafiğinin X ekseninde, nitelikli sağlık personeli tarafından gerçekleştirilen doğum oranı (Gösterge 3.1.2; 2015) ise Y ekseninde yer almakta ve Orta Amerika'daki bu refah ve sağlık göstergeleri arasında nispeten güçlü bir korelasyon olduğu görülmektedir.



Şekil 3.13-2: Kabarcık grafiği. Dağılım grafiği iki boyutlu koordinat çerçevesinde iki öz-nitelikli çizimde görsel değişken konumunu kullanırken, kabarcık grafiği büyüklük görsel değişkenini kullanarak üçüncü bir öz-nitelik ekler. **Şekil 3.13-1**'deki dağılım grafiği noktaları her bir Orta Amerika ülkesinin toplam nüfusuna göre büyüklükleri yeniden ayarlanarak refah ve sağlık alanlarındaki nispeten daha iyi veya daha kötü koşullardan etkilenen insan sayısı hakkında fikir edinilmesini sağlamıştır. **Şekil 3.13-1** ve **3.13-2**'deki renk kullanımı, **Şekil 3.13-3**'teki harita ile uyumludur. Dağılım veya kabarcık grafiğine 3x3'lük bir sınıflandırma uygulanarak iki değişkenli koropleit harita elde edilebilir bkz. [Bölüm 3.7](#).



Şekil 3.13-3: Paralel koordinat grafiği. Paralel koordinat grafiği, **Şekil 3.13-1**'deki dağılım grafiğini genişleterek refah (SKA 1, Yoksulluğa Son, koyu kırmızı koordinatlarda) ve sağlık (SKA 3, Sağlık ve Kaliteli Yaşam, açık yeşil koordinatlarda) ile ilgili altı göstergeyi göstermektedir. Harita, paralel koordinat grafiğindeki çizgi rengini yorumlamak için bir açıklama görevi görmektedir. Hem harita hem de paralel koordinat grafiği, araştırmayı desteklemek için etkileşimli olarak koordine edilebilir (bkz. [Bölüm 4.10](#)).

etkilerini ortaya koymada kullanışlıdır. İki değişkenli haritalarda olduğu gibi, dağılım grafiklerindeki görsel korelasyonlar illa nedensellik anlamına gelmemektedir.

Kabarcık grafiği, noktasal işaret büyüklüğünün ayarlanmasıyla üçüncü bir öz-nitelikli gösteren dağılım grafiği çeşididir ve sonuçta orantılı işaret haritası gibi işlev gören bir diyagram ortaya çıkar (bkz. [Bölüm 3.4](#)). **Şekil 3.13-2**, **Şekil 3.13-1**'i nüfusu üçüncü bir değişken olarak dahil edecek şekilde değiştirerek korelasyondan etkilenen kişi sayısını daha iyi bir şekilde göstermektedir.

Kabarcık grafiğinin dışında, genellikle **çok değişkenli veriler** olarak tanımlanan üç veya daha fazla öz-nitelikli temsil etmek için kullanılan bir dizi karmaşık diyagram vardır. **Paralel koordinat grafiği**, üç veya daha fazla koordinat çerçevesini ortogonal (dik açılı) yerine doğrusal bir sayfa düzeninde hizalamak için dağılım grafiğinin uzaysal metaforunun genişletilmesiyle elde edilir (**Şekil 3.13-3**). M49 bölgeleri, alt bölgeler veya ülkeler

gibi veri unsurları koordinatların her biri boyunca çizgi izi olarak örülür. Bu grafik, özellikle koordinat sırası etkileşimli yeniden düzenlendiğinde (bkz. [Bölüm 4.4](#)), öz-nitelik kümeleri arası pozitif ve negatif korelasyonları göstermede uygundur.

Radar veya **yıldız grafiği**, ortak tabanı veya sıfır koordinatı ile paralel koordinat grafiğinde üç veya daha fazla koordinatı doğrusal yerine dairesel olarak düzenler. Koordinatlardan geçen çizgiler, paralel koordinat grafiğinden daha kompakt yıldız şekli oluşturarak sayfa düzenlemeyi kolaylaştırır (bkz. [Bölüm 2.13](#)).

Çoğu harita sadece iki öz-nitelikli temsil etmekle sınırlı olsa da (ör. iki değişkenli harita; bkz. [Bölüm 3.7](#)), yıldız glifleri gibi çoklu öz-nitelikli diyagramları, üç veya daha fazla öz-nitelikli çok değişkenli haritasını oluşturmak için sayım birimlerinin merkez noktasına eklenebilir. Çok değişkenli haritaların en etkin kullanımı, diğer diyagramlarla koordineli etkileşimli bir şekilde incelenebilecekleri dijital ortamlardır (bkz. [Bölüm 4.10](#)).

3.14 Zamansal Diyagramlar

Son kategorideki diyagramlar, bir özneliğin zaman içindeki değişimini gösterir. Zaman haritaları gibi (bkz. [Bölüm 3.9](#)), zaman diyagramları da SKA'lara yönelik ilerlemenin izlenmesi için önemlidir.

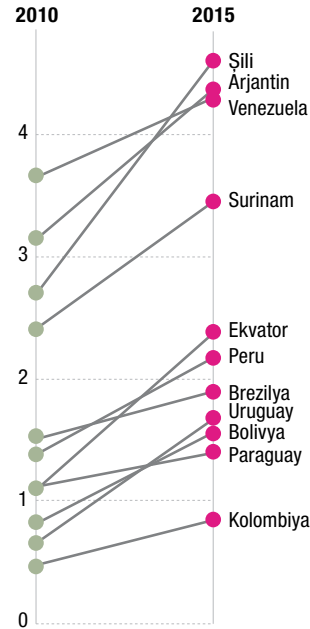
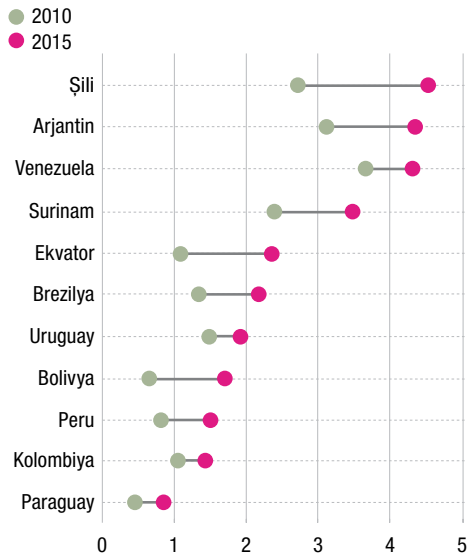
[Bölüm 3.12](#)'de söz edilen dambıl ve eğim grafiği de iki zaman damgasını veya zaman aralığını karşılaştırmak için kullanılabilir ([Şekil 3.14-1](#)). Bu diyagramlar, özellikle SKA göstergelerinin değişim haritalarına (bkz. [Bölüm 3.9](#)), eşlik ettikleri için kullanışlıdır; dambıl veya eğim grafiği, ilgili değişim haritasında tek bir renge indirgenmiş önce/sonra değer çiftini göstermektedir.

Zaman serisi boyunca eğilimleri temsil eden bir dizi ek zamansal diyagram bulunmaktadır (bkz. [Bölüm 1.5](#); [Şekil 3.14-2](#)). [Çizgi grafik](#), tek bir özneliğin

bir den birde fazla zaman damgası veya dönemi boyunca bir çizgi izini oluşturarak, aynı anda toplanan birden fazla öznelik boyunca çizgi işaretleri oluşturan paralel koordinat grafiğine benzer bir sonuç üretir (bkz. [Bölüm 3.13](#)). Çizgi grafikler, her bir zaman damgası veya aralık arasındaki artış ve azalışı temsil eden bir doğrultu ipucuna sahiptir. Çizgiler genellikle farklı ülkeler gibi tekil nesnelere ayırt etmek veya M49 bölge-ri gibi daha üst düzey kategorileri belirtmek için farklı tonlarla renklendirilir.

[Yığılmış alan grafiği](#), çizgi grafiğinin, miktarları üst üste ekleyerek genel toplamda birleştirilmesiyle oluşturulur ve renk tonu uygulanırsa, büyüklük görsel değişkenine ilişkin ek bir ipucu elde edilir (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Yığılmış alan

Güney Amerika (2010-2015 karşılaştırma)
Kişi Başına Ton Olarak CO₂ Emisyonları



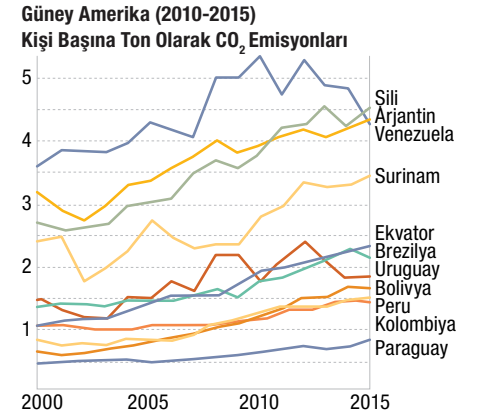
grafiklerinin bir dezavantajı, sınırlarının yönünün yığılmış alan "daha düşük" alan şekillerine bağlı oluşudur; bu da azalmanın artış ya da artışın azalma olarak yorumlanmasına yol açabilir. Akış grafiği, sayısal akış haritasına benzer şekilde belirli bir zaman damgası veya aralığındaki veri değerini kodlayan çizgi işaretinin kalınlığı ile bir "akış" veya kavramsal çizgi işaretinin büyüklüğünü ayarlayan bir alternatiftir (bkz. [Bölüm 3.2](#)).

[Akış grafiği](#) işaretleri, koordinat taban çizgisi üzerinde ortalanmış yığılmış alan grafiğinin tersine, merkezi bir yatay taban çizgisi üzerinde ortalanır. Değiştirilmiş [sıralı akış grafiği](#), çizgi işaretlerini diyagram boyunca dikey olarak yeniden sıralar; böylece en büyük değer her zaman diyagramın en üstünde yer alır.

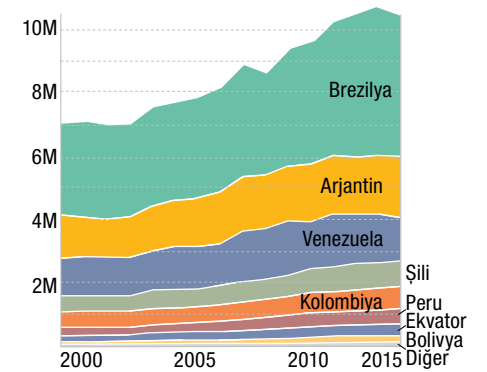
Son olarak, gül diyagramı ve renk tonlu takvimler gibi döngüsel zamanı temsil eden çeşitli diyagramlar bulunmaktadır. Gösterge veri setleri henüz döngüsel zamansal verileri içermediğinden, bu diyagramlar SKA haritalarının uygun tamamlayıcıları değildir.

Şekil 3.14-1 (Yan sayfa): Karşılaştırmalı zaman diyagramları. Grafik çifti, 2010 ve 2015 yılları için kişi başına ton cinsinden CO₂ emisyonlarını (Gösterge 9.4.1) konu almakta ve tüm Güney Amerika ülkelerinde artış olduğunu göstermektedir. **Sol:** Dambıl grafiği. **Sağ:** Eğim grafiği.

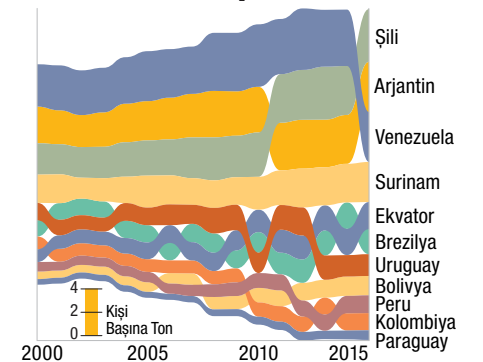
Şekil 3.14-2: Zaman serisi diyagramları. Güney Amerika CO₂ emisyonlarının 2000-2015 zaman serisinin tamamı (Gösterge 9.4.1), üç farklı zaman serisi diyagramı kullanılarak gösterilmektedir. **Üst:** Doğrultu ipucu eklenmiş çizgi grafik. **Orta:** Orantılı işaret haritası veya kartograma benzer yığılmış alanların büyüklük görsel değişkenine dayalı yığılmış alan grafiği. **Alt:** Sayısal akış haritasında olduğu gibi çokgen alanı yerine çizgi kalınlığına dayalı büyüklüğe bağlı olan sıralı akış grafiği. Ülkeler göreceli sıralamalarını değiştirdiklerinde sıralayıcı akış grafiğine doğrultu görsel ipucu eklenir. Yığılmış alan grafiği için normalleştirilmemiş mutlak verilere ihtiyaç duyulurken, çizgi ve akış grafiği mutlak veya göreceli değerleri temsil edebilir.



Güney Amerika (2000-2015)
Milyon Ton Olarak CO₂ Emisyonları



Güney Amerika (2000-2015)
Kişi Başına Ton Olarak CO₂ Emisyonları

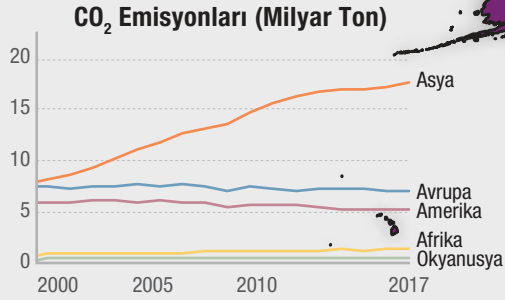


AMAÇ 9: DAYANIKLI ALTYAPILAR TESİS ETMEK, KAPSAYICI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SANAYİLEŞMEYİ DESTEKLEMELER VE YENİLİKÇİLİĞİ GÜÇLENDİRMEK

SKA Hedef 9.4

Sürdürülebilirlik için tüm sanayi kollarının ve altyapıların iyileştirilmesi.

► 2017 yılında küresel olarak 32 milyar ton CO₂ salınmıştır



A.B.D. (2017):
19,519M Dolar Ekonomi
4,761M Ton CO₂

Çin(2017):
19,887M Dolar Ekonomi
9,257M Ton CO₂

► GSYİH'ye göre en büyük iki ulusal ekonomi aynı zamanda en fazla CO₂ salımına neden oluyor

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
Satın Alma Gücü Paritesi
(Milyar ABD Doları; 2017)*

*Yakıt yanmasından kaynaklanan CO₂ emisyonlarına göre büyüklüğü ayarlanan alan (2017)



Moğol bir aile, Moğolistan'ın Uvs Eyaleti, Tarialan'da geleneksel bir Moğol çadırı olan ger'leri için güç üretmek amacıyla güneş panelleri kullanıyor. Güneş panelleri, çoban gruplarının temiz enerji kullanmasını desteklemek amacıyla Birleşmiş Milletler Kalkınma Fonu tarafından destekleniyor. (Kaynak: BM Fotoğrafı/Ekinder Debebe, 2009)

▲ Harita, CO₂ emisyonlarına ilişkin Gösterge 9.4.1'i (2017) zincirlemiş dolar başına metrik ton cinsinden bitişik kartogram olarak göstermektedir. Normalleştirilmiş göstergeyi koropleit harita olarak oluşturmak yerine göreceli oran, orijinal mutlak özneliklere geri döndürülür ve daha sonra iki farklı görsel değişken kullanılarak haritası oluşturulur: ülkeler, CO₂ yakıt emisyonlarına (büyüklük) göre ölçeklendirilir ve GSYİH satın alma gücü paritesine (renk değeri) göre renklendirilir.

Ortaya çıkan iki değişkenli kartogram, GSYİH'yi CO₂ emisyonlarına göre görsel olarak normalleştirmekte ve bölgeler arasındaki dramatik farklılıkları göstermektedir. Sıcaklıklar 2100 yılına kadar tahminen 1,5°C artacağından, kartogram Küresel Kuzey'in sürdürülebilir altyapı ve endüstriler aracılığıyla CO₂ emisyonlarını azaltma konusunda fazlaca bir sorumluluğa sahip olduğunu ortaya koyuyor.

9 SANAYİ, YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPI



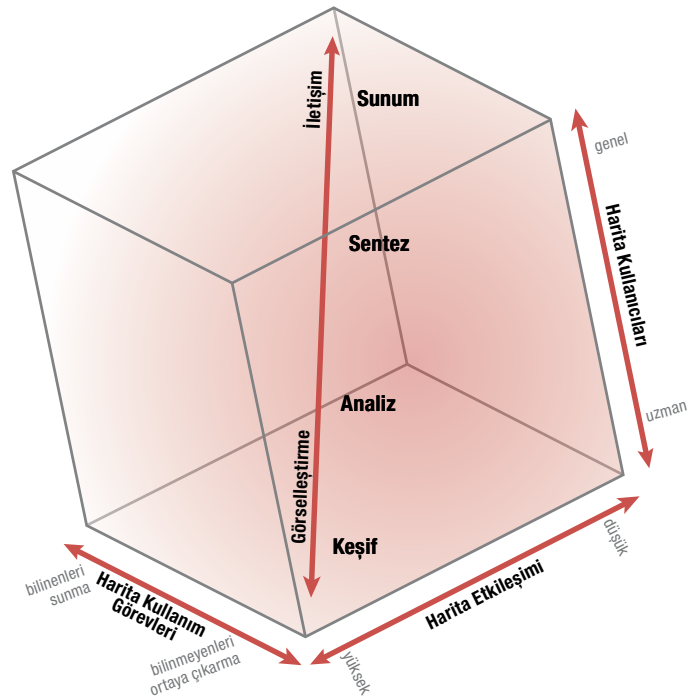
BÖLÜM 4: HARİTA KULLANIM ORTAMLARI

4.1 Hedef Kitle

Hedef kitle, haritanın hedeflenen kullanıcılarını tanımlar (bkz. [Bölüm 2.1](#)). Geçmişte, harita kullanıcı ve kullanım bağlamları arasındaki çeşitliliğe rağmen aynı statik harita tüm hedef kitleye hizmet etmekteydi. Günümüzde dijital teknoloji, haritaların hedef kitlesine ulaşma şeklini değiştirmiştir. Haritalar giderek daha etkileşimli hale gelmekte (bkz. [Bölüm 4.3](#)) internet üzerinden (bkz. [Bölüm 4.5](#)) ve mobil cihazlardan (bkz. [Bölüm 4.6](#)) erişilebilmektedir. Yeni kullanım ortamları, haritaların ve coğrafi mekânsal verilerin dünya genelinde her zamankinden daha fazla kullanıcıya ulaştığı ve farklı hedef kitlelerin birikim, ilgi alanları ve ihtiyaçlarına uyum sağlaması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu tür bireysel

farklılıklar bir projeye başlamadan önce anlaşılmalı ve tasarım süreci boyunca dikkate alınmalıdır (bkz. [Bölüm 2.2](#)).

Hedef kitleyi tanımlamanın ilk adımı, genel veya uzmanlık gerektiren kullanım durumu arasında karar vermektir. **Kartografya Küpü** çerçevesi, yaygın harita kullanım durumlarını üç eksene göre düzenler; harita kullanıcıları (bu bölümün odak noktası), harita kullanım görevleri ve harita etkileşimi ([Şekil 4.1-1](#)). **Genel kullanıcılar** için -örneğin SKA hakkında farkındalık ve eylemi teşvik etmek için genel kamuoyu gibi- önceki bölümlerde özetlenen harita tasarım önerilerini izleyerek göstergeler hakkında bilinen bilgiler sunulmalı ve dijital cihazlarda kısıtlı etkileşim uygulanmalıdır. Buna karşılık,



Şekil 4.1-1: Kartografya Küpü. Kartografya Küpü çerçevesi, yaygın harita kullanım durumlarını üç eksene göre; harita kullanıcıları, harita kullanım görevleri ve harita etkileşimine göre düzenler. Uzman hedef kitleler az sayıdadır ve haritada gösterilen veri setlerindeki örüntüleri keşfetmek veya doğrulamak için eğitilmiştir (bkz. [Bölüm 4.10](#)). Bu sonuçlar, daha sonra görsel sunumun geniş ve çeşitli hedef kitlelere açıklanması için sentezlenir (bkz. [Bölüm 4.7](#)).

Şekil 4.1-2 (Yan sayfa): Bireysel farklılıklar. Harita tasarımı ve kullanımı, diğerlerinin yanı sıra erişilebilirlik, uzmanlık, beceri ve motivasyon da dahil olmak üzere hedef kitledeki bir dizi bireysel farklılıktan etkilenir.

1. Erişilebilirlik: Harita edinme ve haritadan faydalanma yeteneği

- [] **Katılım:** Harita kavramsallaştırma, tasarımı, değerlendirme, sahiplik ve kullanım süreçlerine kimlerin dahil olduğu (ve olmadığı).
- [] **Görme Bozukluğu:** Az görme, düzeltilmiş görme, renkli görme bozukluğu ve görmeme gibi görme yeteneğindeki sınırlamalar (bkz. [Bölüm 4.2](#)).
- [] **Engellilik:** Diğer algısal, bilişsel, fiziksel veya duygusal yetilerdeki sınırlılıklar.
- [] **Dijital Uçurum:** Dijital erişimde maliyet, bilgisayar ve internet teknolojilerine erişim, platformlar ve hizmetler arasında birlikte çalışabilirlik gibi öğretim dışı sınırlamalar.

2. Uzmanlık: Haritayı kullanmak için öğrenilen bilgi artırıcı yetenekler

- [] **Eğitim:** Harita tasarımı ve kullanımının yanı sıra konu alanında resmi çalışma ve eğitim.
- [] **Deneyim:** Konu alanının yanı sıra harita tasarımı ve kullanımında çalışma süresi.
- [] **Aşinalık:** Harita tasarımı ve kullanımının yanı sıra konu alanı hakkında kendi bildirdiği anlayış.

3. Beceriler: Uzmanlık yoluyla edinilen haritayı kullanmaya yönelik belirli bilgi alanları

- [] **Okuryazarlık:** Bir dilde veya birden fazla dilde okuma, yazma ve konuşma becerileri, benzersiz karakter setleri, endonimler ve egzonimler hakkında bilgi sahibi olma (bkz. [Bölüm 2.12](#)) ve birden fazla dil arasında çeviri yapma.
- [] **Sayısal Yetenek:** Özellikle ölçme düzeyleri (bkz. [Bölüm 1.4](#)), normalleştirme (bkz. [Bölüm 1.7](#)) ve sınıflandırma (bkz. [Bölüm 1.9](#)).
- [] **Mekânsal Düşünme:** Haritaları okuma, yorumlama ve eleştirel olarak değerlendirme becerileri, özellikle haritayı daha karmaşık coğrafi olguları ve süreçleri temsil eden bir model olarak kullanma.
- [] **Teknoloji:** Harita kullanım ortamını destekleyen temel etkileşimli, web ve mobil teknolojileri kullanma ve geliştirme becerisi.

4. Motivasyon: Haritayı kullanma isteği

- [] **İlgi:** Merak, eğlence, teşvik, popülerlik, öneri, kişisel gelişim vb. ilgi alanlarından dolayı haritayı kullanma isteği.
- [] **İhtiyaç:** Haritayı genellikle iş sorumluluklarının bir parçası olarak veya acil durum olaylarındaki gereklilik nedeniyle kullanma isteği.

kartograflar, istatistikçiler ve Birleşmiş Milletler ile bağlantılı diğer paydaşlar gibi **uzman kullanıcıların** etkileşimli şekilde çok sayıda alternatif harita oluşturarak göstergeler hakkında daha önce bilinmeyen içgörüler üretmesi sağlanmalıdır.

Uygulamada, genel ve uzman ikilemi, potansiyel hedef kitlenin kişisel kimliklerini ve lokal bağlamlarını gözden kaçıran kusurlu bir ikilemdir. **İhtiyaç değerlendirmesi**, harita yapım projesinin başlangıcında, amaçlanan kullanıcı profillerini ve kullanım senaryolarını anlamak ve daha iyi tasarlamak için önerilen bir çalışmadır (bkz. [Bölüm 4.12](#)). Genellikle anket, mülakat, odak grupları ya da

bunların kombinasyonu şeklinde yürütülen bir ihtiyaç değerlendirmesi, harita kullanım ve dolayısıyla tasarım kararlarını etkileyebilecek hedef kitlenin birikimlerinin ([Şekil 4.1-2](#)) yanı sıra değerler, uygulamalar, harita yapım ihtiyaçları ve mevcut çözümlerle ilgili eksiklikler hakkında görüşlerini de toplamalıdır.

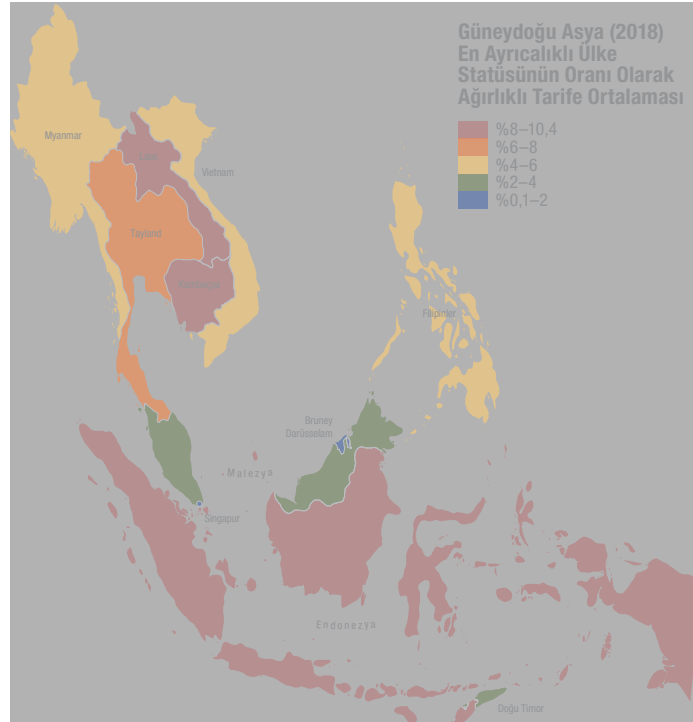
Hedef kullanıcı tanımlamada faydalı olsa da, yukarıdaki liste birçok önemli kültürel, etnik, coğrafi, siyasi, dini ve sosyodemografik hususu kapsamamaktadır. SKA göstergelerinin haritası yapılırken her zaman kültürler arası duyarlılığı teşvik etmeye ve marjinal sesleri güçlendirmeye çalışılmalıdır.

4.2 Erişilebilirlik ve

Kartografyada **erişilebilirlik**, mümkün olan en geniş hedef kitleyi desteklemek amacıyla harita edinme ve haritadan yararlanma yeteneği olarak tanımlanır (bkz. [Bölüm 4.1](#)). Erişilebilirlik, kartografların algısal, bilişsel, fiziksel ve duygusal engelleri ve harita kullanımını etkileyen ve dolayısıyla harita ve coğrafi mekânsal verilere eşit olmayan erişim sağlayan teknolojik engelleri dikkate almasını gerektirir. Bu doğrultuda, giderek daha fazla **kapsayıcı tasarım** veya varsayılan "ortalama" veya "normal" hedef kitle yerine öncelikle en marjinal kullanıcılar için tasarım olarak tanımlanmaktadır. Çoğu durumda, belirli hedef kitleler için erişilebilirlik desteği, tüm

hedef kitleler için deneyimi iyileştirir.

Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Sözleşmesi ve İhtiyari Protokolü (A/RES/61/106), özellikle çevrimiçi olmak üzere erişilebilir haritalar ve veri ürünleri tasarımı için kılavuz ilkeler belirlemektedir. Etkileşimli, web ve mobil harita tasarımına yönelik tavsiyeler arasında: İçeriği net bir hiyerarşi ve navigasyonla düzenlemek, ekran okuyucuları ve çok dilli çeviriyi desteklemek için kısa ve makine tarafından okunabilir metinler kullanmak, alternatif metin açıklamaları ve video altyazıları sağlamak, etkileşimli haritalar için mesajları mevcut harita görüntüsünü yansıtacak şekilde güncellemek ve çok modlu kullanıcı girişi (örneğin, konuşma



Şekil 4.2-1: Görme bozukluğu için yetersiz tasarım. En ayrıcalıklı ülke statüsünün oranı olarak ağırlıklı tarife ortalamasına ilişkin gösterge 17.10.1 (2018) bir koroplet harita olarak yapılmıştır. Spektral renk şeması, renk görme yetersizliği olanlar için yeşil sınıf ile diğer koroplet renkleri arasında karışıklığa neden olmaktadır. Koropletleri okumak, bazı koroplet renkleri ile arka plan arasında zayıf kontrast yaratan gri arka plan nedeniyle daha da zorlaşmaktadır. Sarı orta sınıf da uygunsuz bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Son olarak, 4 punto, açık gri etiketler kitabın baskı ortamı için çözünürlük eşiklerinin altındadır. Bazıları için fark edilebilir olsa da, bu tasarım sınırlardaki birçok kişiyi dışarıda bırakmaktadır.

veya göz tanıma) desteği yer almaktadır.

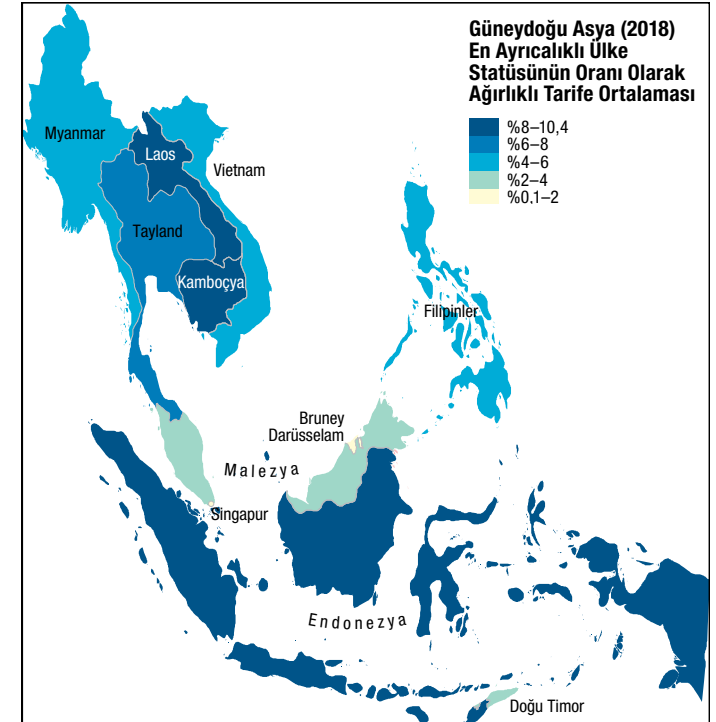
Görme bozukluğu veya görsel yeteneklerdeki sınırlamalar, "görsel dile" dayandığı için kartografyada özel bir engellilik durumu olarak ele alınmaktadır (bkz. [Bölüm 2.9](#)). Görme bozukluğu, az gören ve düzeltilmiş görüşe ihtiyaç duyan, renk görme eksikliği olan (renk körü) veya görmeyen (kör) bireyleri içerir. Görsel erişilebilir haritalar oluşturmak için ([Şekil 4.2-1](#) ve [4.2-2](#)), figür ve zemin arasında en az 4,5:1 kontrast oranı veya renk değeri farkı kullanılmalıdır (bkz. [Bölüm 2.13](#)), arka plana karşı metin için genellikle 7:1 kullanılır. Ayrıca, ekran çözünürlük farklılıkları göz önüne alındığında, baskı ve ekran için sırasıyla en az 6 ve 10

Görme Bozukluğu

punto yazı büyüklüğü (bkz. [Bölüm 2.11](#)) belirlenmelidir. Son olarak, kırmızı ve yeşil gibi renk görme yetersizliği olan bireylerin ayırt edemediği renk özü kombinasyonlarına güvenmekten kaçınılmalıdır; renk açısından güvenli şemalar seçilmeli veya bilgiler renk dışı görsel değişkenlerle fazladan kodlanmalıdır. [ColorBrewer2.org](#) en yaygın renk görme eksikliği vakalarının kullanılabilirliği için renk şemaları sağlar (bkz. [Bölüm 2.10](#)).

Doküman ve ses haritaları, görme engellileri destekleyen görsel olmayan alternatiflerdir ve 3B baskı teknolojisi ve el tipi mobil cihazlardaki gelişmeler sayesinde erişilebilirlik için giderek daha uygun hale gelmektedir.

Şekil 4.2-2: Görme bozukluğu için geliştirilmiş tasarım. Gösterge 17.10.1 (2018)'in, görme bozukluğunu hesaba katmak için kapsayıcı tasarım yönergelerine uygun olarak yeniden haritası yapılır. Spektral şema, renk görme yetersizliği olanları destekleyen renk açısından güvenli bir sıralı şema ile değiştirilmiştir. Beyaz arka plan, tüm koroplet renklerde yeterli görsel kontrasta izin vermekte ve renk değerindeki mantıksal artış, öznel değerlerindeki artışla eşleşmektedir. 6,5 punto etiketler baskı için yeterlidir ancak dijital olarak görüntülendiğinde yakınlaştırma gerektirebilir. Yeniden tasarım birçok görme engelli için daha kapsayıcı olsa da, görme engelli olmayan hedef kitleler için erişilemez olmaya devam etmektedir, kapsayıcı tasarımı teşvik etmede görsel olmayan alternatif gerekmektedir.



4.3 Etkileşimli Haritalar

Haritalar, büyük ölçüde etkileşimli bir dijital ortamda giderek daha fazla kullanılmaktadır. **Etkileşim**, dijital bilgi işlem teknolojisinin kullanıcı ve harita arasında bir dizi soru-cevap dizisine aracılık ettiği konuşma gibidir. Etkileşim, hedef kitlenin gerçek zamanlı yeni haritalar talep etmesini ve harita görüntüsünü bireysel ihtiyaçlarına ve farklılıklarına göre uyarlamasını sağlar (bkz. [Bölüm 4.1](#)).

Etkileşim olasılığı kartografyayı en az iki şekilde dönüştürmüştür. Birincisi, etkileşim, haritanın zaman içinde hızla güncelliğini yitiren statik bir anlık görüntü olmadığı anlamına gelmektedir. Bunun yerine harita, gösterge veri setlerinde olduğu gibi zaman içinde düzenli olarak güncellenebilen dinamik bir mekânsal veri tabanına yönelik arayüzdür. İkincisi, etkileşim kartograf ve hedef kitle arasındaki ilişkiyi değiştirir; harita *kullanıcılarının* hedef kitlesi artık aynı zamanda harita *üreticilerinin* de hedef kitlesidir ve etkileşim yoluyla kendi haritalarını yinelenmeli olarak yeniden tasarlarlar.

Arayüz, ekrandaki öğlere müdahale etmek için kullanılan dijital araçtır. Görsel yapıları göz önüne alındığında, kartografik arayüzler büyük ölçüde **doğrudan müdahaleye** veya grafik kullanıcı arayüzlerinin (GUI'ler) (mobil olmayanlar için) tıklama veya (mobil için; bkz. [Bölüm 4.6](#)) dokunma yoluyla incelenmesine, sürüklenmesine veya ayarlanmasına dayanır. Kullanıcılar, tek tek harita nesnelere (genelde ayrıntıya erişim için), bir bütün olarak haritaya (örn. kaydırma, yakınlaştırma, döndürme), harita işaret tablosuna (örn. filtreleme, yeniden işaretleştirme), bağlantılı

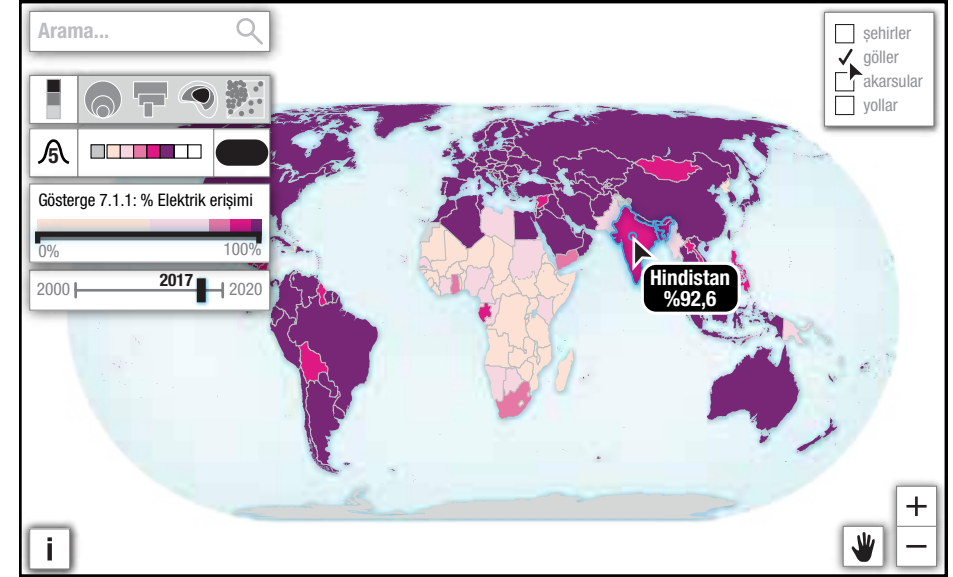
Elektriğe Erişimi Olan Nüfus Oranı (2017)



Şekil 4.3-1 (Yan sayfa): Mobil olmayan kartografik arayüz tasarımı için öneriler. Elektriğe erişimi olan nüfus oranına ilişkin Gösterge 7.1.1 (2017), mobil olmayan kartografik arayüz tasarımı tavsiyelerini takip eden varsayımsal bir etkileşimli haritada gösterilmektedir. Sayfa düzeni, doğrudan müdahale parçacıklarını köşelere sabitleyerek harita için ekran alanını en üst düzeye çıkarmaktadır. Form doldurma arama kutusu sol üstte net bir giriş noktası sağlamaktadır. Arama formunun altında harita görünümünü yapılandırın arayüz kontrolleri yer alıyor. Haritayı bağlamsallaştıran kontroller düzenin sağ tarafına yerleştirilmiştir. İkonlar, doğrudan müdahale kontrollerini kullanmak için görsel olanaklar sağlarken, "Arama..." metni de form doldurma arayüzü için bir olanak sağlamaktadır. İmleç ve mavi vurgu, varsayımsal etkileşimin konumu için görsel geri bildirim olarak sağlanmıştır, burada Hindistan için değerin alınması söz konusudur. Bağlam için varsayımsal arayüzün dışında bir işaret tablosu sağlanmıştır.

bir görünüme (örn. yeniden ifade etme, filtreleme, erişme) veya onay kutuları ya da kaydırma çubukları gibi özel grafik araçlara (örn. filtreleme, çakıştırma, sıralama) müdahale edebilir (**Şekil 4.3-1**). Diğer görsel arayüz stilleri arasında açılır **menü seçimi** (genelde filtreleme için) ve **form doldurma** girişi (genelde arama için) yer alır. [Bölüm 4.4](#)'te etkileşim operatörleri (örn. kaydırma, yakınlaştırma, erişim) daha ayrıntılı ele alınmaktadır.

Etkileşimli harita, arayüz kontrolleri yerine harita **ekran alanını** (sayfa düzeni oranını) en üst düzeye çıkarmalıdır. Etkileşimli harita aynı zamanda net bir **giriş noktasına** sahip olmalı, kullanıcının ilk tıklamasını veya dokunmasını belirgin hale getirmelidir. Arayüz kontrolleri sayfa düzeni, kullanımdan önce haritayı **yapılandırın** kontroller ile



haritanın ilk kullanımından sonra **içerik** ekleyen kontroller arasında ayırım yaparak göreceli önemlerini önermelidir.

Arayüzler haritaya müdahale için kontroller sağlarken, kullanıcılar etkileşimleri görsel olanaklar ve görsel geri bildirim yoluyla bir "konuşma" olarak deneyimler. **Görsel olanaklar**, kullanıcıya müdahale için ikonlar, menü seçim kontrolleri için açılır ok ve form doldurma girişi için kısa metin açıklamaları gibi, sağlanan deneyimlerle nasıl etkileşimde bulunacağına dair görsel sinyallerdir. **Görsel geri bildirim** ise, etkileşim sonucunda ne olduğuna dair görsel uyarılardır ve ilerleme menülerinin yüklenmesi, mevcut harita görüntüsü hakkında güncellenmiş mesajlar ve haritadaki değişikliklerin vurgulanmasını içerir. Bu kitaptaki şekillerde, kullanıcıların şekilde gösterilen varsayımsal arayüzle nasıl ve nerede etkileşime girdiğini gös-

termek için etkileşimli görsel geri bildirim olarak bir imleç ve mavi vurgu kullanılmıştır. Görsel olanaklar ve geribildirim tüm arayüzlerde tutarlı bir şekilde tasarlanmalıdır ve bu nedenle, olanaklar ve geribildirim genellikle bir veya birkaç görsel değişkene dayandığından, harita işaretlemesi ile koordine edilmesi gerekir.

SKA göstergelerine uygulandığında, etkileşimli harita yapımı panoları uzman kullanıcıların birden fazla gösterge veri setini keşfederek küresel koşullar hakkında yeni içgörüler oluşturmaya ve küresel eşitsizliği azaltmaya yönelik alternatif uygulamaları değerlendirmesine yardımcı olur (bkz. [Bölüm 4.9](#)). Genel hedef kitlelere sunum için etkileşim, kullanıcıların ekranı özelleştirmesine ve hikâye anlatımında olduğu gibi harita ve diyagramlar üzerinde kendi hızlarında çalışmasına olanak tanır (bkz. [Bölüm 4.7](#)).

4.4 Etkileşim Operatörleri

Etkileşim operatörü, kullanıcıların harita görüntüsüne müdahalesine olanak tanıyan genel etkileşim işlevselliğini tanımlar (**Şekil 4.4-1**). İşaretleştirme ve görsel değişkenlerde olduğu gibi (bkz. **Bölüm 2.9**), etkileşim operatörleri de etkileşimli haritaların temel yapı taşlarını oluşturur. Her operatör herhangi bir arayüz stili kullanılarak uygulanabilir (bkz. **Bölüm 4.3**), bu nedenle etkileşimli harita tasarımı planlarken grafik kullanıcı arayüzleri yerine genel operatörleri dikkate almak genellikle daha yararlıdır.

Bazı operatörler, harita tasarımını değiştirerek kullanıcıların aynı veriyle farklı bir tematik harita türü (bkz. **Bölüm**

3.1) veya diyagramını (bkz. **Bölüm 3.10**) **yeniden ifade etmelerine**, animasyonda olduğu gibi sıralı bir harita kümesinde **sıralama** yapmalarına (bkz. **Bölüm 4.8**), katmanları temel haritanın üzerine **çıkartmalarına** ve farklı temel haritaları kullanmalarına veya sınıflandırmayı (bkz. **Bölüm 1.9**) ya da renk şemasını (bkz. **Bölüm 2.10**) değiştirmek gibi belirli bir tematik harita türü içinde **yeniden işaretlemelerine** olanak tanır.

Diğer operatörler, projeksiyon konumlandırmasını **kaydırmaya** (bkz. **Bölüm 2.5**), daha lokal veya global bir kartografik ölçeğe **zum** yapmaya (bkz. **Bölüm 2.6**), harita projeksiyon deformasyon-

larını değiştirmek için **yeniden izdüşürmeye** (mobil haritalar için "yukarı" olarak "kuzey"den döndürme dâhil; bkz. **Bölüm 4.6**), ve harita ve diyagramların sayfa düzenini **düzenlemeye** (bkz. **Bölüm 2.13**) olanak tanıyarak kullanıcıların haritaya bakış açısını değiştirir.

Son gruptaki operatörler, kullanıcının belirli harita nesnelere ulaşmasına, harita nesnelere verilen kriterlere göre **filtrelemesine**, ek ayrıntılara **erişimine** veya haritadan yeni bilgi **hesaplama**ya izin vererek içeriği değiştirir.

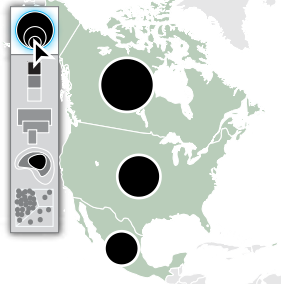
Şekil 4.1-1'de gösterildiği gibi, uygulanan operatörler hedef kitle ve amaçlarına bağlıdır. Keşif amaçlı haritalar etkileşim

operatörlerinin birçoğunu veya tamamını içerebilir. Keşif amaçlı etkileşimli haritalar, özellikle yeniden ifade etme, zum, filtreleme ve erişme operatörlerine vurgu yaparak birden fazla görünümdeki etkileşimleri koordine eder (bkz. **Bölüm 4.10**). Sunum için, etkileşimin kısıtlanması ve önceden bilinen ilgi çekici harita nesnelere ulaşmak için bir form doldurma arama kutusu sağlanmalıdır. Genel hedef kitleler genellikle kaydırma, zum ve erişme beklentisindedirler. Göstergelere ait çoğu harita, karmaşık etkileşim gerektirmez ve aslında birçok etkileşim operatörü bilinçsizce uygulandığında yanıltıcı haritalara yol açabilir.

Şekil 4.4-1: Etkileşim operatörleri. Operatörler harita tasarımını, kullanıcı bakış açısını veya haritada gösterilen içeriği nasıl değiştirdiklerine göre değişir. Mavi vurgu operatör sonucunu gösterir. Örnek haritalar SKA göstergelerini göstermemektedir.

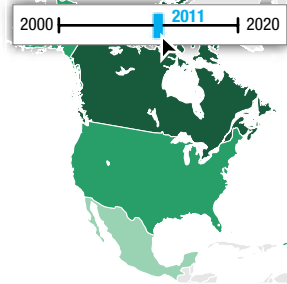
Yeniden ifade etme

harita veya diyagram tipini değiştirme



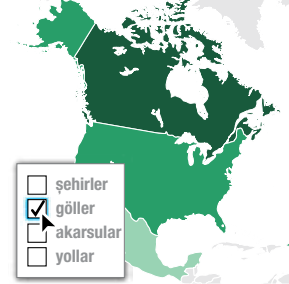
Sıralama

sıralı harita seti üzerinden ilerleme



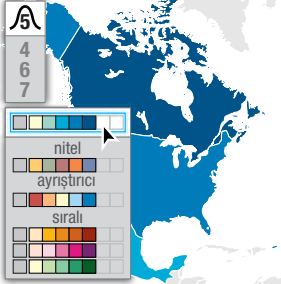
Çıkartırma

haritaya üst/alt veri katmanları ekleme/kaldırma



Yeniden işaretleştirme

haritanın tasarım parametrelerini değiştirme



Kaydırma

projeksiyon konumlandırmasını değiştirme



Yakınlaştırma

kartografik ölçeği değiştirme



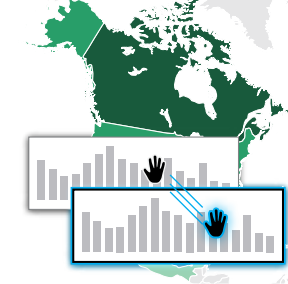
Yeniden izdüşürme

harita projeksiyonu deformasyonlarını değiştirme



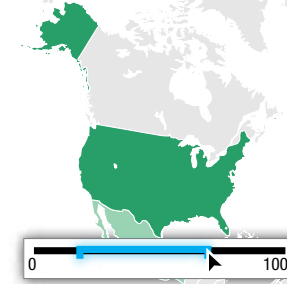
Düzenleme

harita ve diagramların sayfa düzeni değiştirme



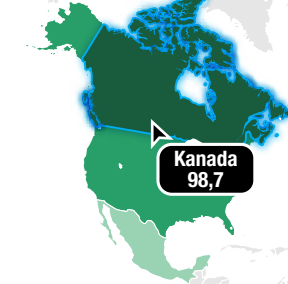
Filtreleme

harita nesnelere kriterlere göre azaltma



Erişme

talep üzerine ek ayrıntılar elde etme



Arama

ilgililenen belirli harita nesnelere bulma



Hesaplama

harita nesnelere hakkında yeni bilgi üretme



4.5 Web Haritaları

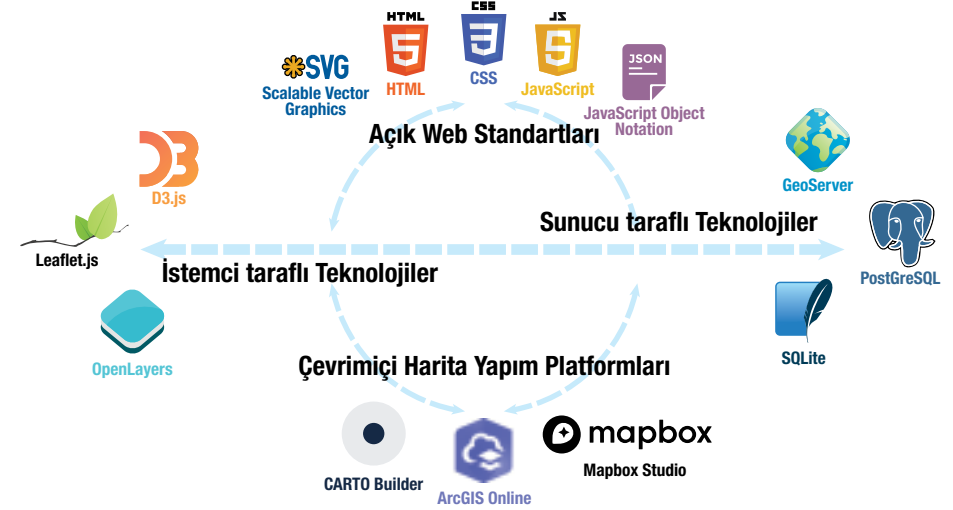
Haritalar, internet sayesinde geniş ve çeşitli hedef kitlelere ulaşabilmektedir. **İnternet**, dosya transferini kolaylaştıran, birbirine bağlı bir dizi bilgisayar ağını ifade etmektedir. **Web** olarak adlandırılan **World Wide Web**, internet üzerinden paylaşılan ve bir web tarayıcısında işlenen birbirine bağlı belgeleri (yani, **web haritaları**) da dâhil olmak üzere web sayfalarını ifade etmektedir. İnternet, kitle kaynaklı OpenStreetMap projesi gibi hem veri toplamayı hem de SKA gösterge veri setlerinin iletişimde olduğu gibi veri yaymayı kolaylaştırmaktadır.

Birçok öncüsü olsa da 2005 yılında Google Maps'in ilk sürümü web harita tasarımında bir dönüm noktası olmuştur. Google Maps, 20 farklı kartografik ölçekte (bkz. **Bölüm 2.6**) tasarlanmış haritaları 256 x 256 piksel (yani 8 bit) mozaiklere bölerek, kullanıcı etkileşimine

dayalı, mozaiklerin küçük bir kısmını tarayıcıya yükleyerek (yalnızca mevcut görünüm ve çevresindeki mozaikler) "her yerin haritası" deneyimini destekleyen mozaik tabanlı web haritalarını popüler hale getirmiştir. Günümüzde artık yaygın olan mozaik tabanlı haritalar (**Şekil 4.5-1**), çok ölçekli mozaik setine etkileşimli göz atmaya yönelik kaydırma ve zum içerdikleri için **kaydırmalı web haritaları** olarak adlandırılır (bkz. **Bölüm 4.4**).

Web haritaları geliştirmek ve barındırmak için kullanılan çerçeveler ve teknolojiler geniştir ve genellikle **web yığını** olarak adlandırılan birden fazla özel araç ve tekniğin bir araya getirilmesini gerektirmektedir (**Şekil 4.5-2**). Günümüzde çoğu web haritası, bir web belgesinin içeriğini yapılandırmak için **HTML** (Hypertext Markup Language), bu içeriği biçimlendirmek için **CSS** (Cascading

Şekil 4.5-1: Birleşmiş Milletler Clear Map. "Clear Map" başlıklı Birleşmiş Milletler mozaik tabanlı web haritası, etkileşimli kaydırma ve zum sağlamak için dünya genelinde web sitelerine yerleştirilebilir. Örnekte Birleşmiş Milletler Barışı Koruma web sitesinde temel harita referans bağlamı için Clear Map kullanılmaktadır: <https://peacekeeping.un.org/en>. İstemci taraflı teknoloji olarak Leaflet.js kullanılarak geliştirilen web haritası, mevcut Birleşmiş Milletler barışı koruma operasyonlarının yerini belirleyen Clear Map mozaiklerinin üzerine etkileşimli işaretleyici ikonlar eklemektedir.



Şekil 4.5-2: Tüm yönleriyle web kartografya. Web teknolojileri çeşitli ve sürekli değişmektedir. Bu, herhangi bir bakışı kapsamlı olmaktan uzak kılmaktadır. Bunun yerine bu şekil, teknolojik web kartografya ortamını geliştikçe anlamaya ve değerlendirmeye yardımcı istemci ve sunucu taraflı web harita teknolojilerinin yanı sıra açık web standartları ve bu teknolojileri destekleyen tescilli çevrimiçi harita platformları arasındaki farklılıklar için bir fikir vermeye amaçlamaktadır.

Style Sheets) ve belgedeki öğelere etkileşimli davranışlar eklemek için bir komut dosyası dili olan **JavaScript**'i içeren açık web standartları (bkz. **Bölüm 4.13**), üzerine inşa edilmiştir. Web haritaları, giderek artan şekilde **JSON** (JavaScript Object Notation) formatını (GeoJSON ve TopoJSON coğrafi mekânsal türleri ile) kullanmakta ve bu verileri **SVG** (Scalable Vector Graphics) olarak temel harita mozaik setlerinin üzerine eklemektedir.

Açık web genellikle, coğrafi mekânsal veri setleri de dahil olmak üzere verileri depolamak için kullanılan **sunucu taraflı teknolojiler** ile haritalar ve diyagramlar da dahil olmak üzere kullanıcı tarafından görüntülenmek ve değiştirilmek üzere bu verileri tarayıcıda işlemek için kullanılan **istemci taraflı teknolojiler** arasında etkileşimli alışverişini sağlayan bir "platform"

olarak tanımlanır. Web haritaları için yaygın açık kaynak sunucu taraflı teknolojiler arasında GeoServer, PostgreSQL ve SQLite; web haritaları için yaygın açık kaynak istemci taraflı teknolojiler arasında ise D3.js, Leaflet.js ve OpenLayers.js yer almaktadır. Özellikle, ArcGIS Online, CARTO Builder ve Mapbox Studio dahil olmak üzere kullanıcı dostu bir arayüz aracılığıyla tüm yönleriyle web haritalarının yapımını basitleştiren artan sayıda tescilli web harita servisi vardır.

Genellikle web haritaları kolay erişilebilir olarak nitelendirilse de internete ve dayandığı bilgisayar teknolojisine erişimi olanlar ile olmayanlar arasında hâlâ bir **dijital uçurum** vardır (bkz. **Bölüm 4.1**). Sanayi, İnovasyon ve Altyapı konulu SKA 9, internete ve web haritalarına evrensel ve ucuz erişim sağlamayı hedeflemektedir.

4.6 Mobil Haritalar ve

Haritalar, **mobil cihazlardan** veya akıllı telefon, akıllı saat ve tablet gibi elde taşınabilir bilgisayar sistemlerinden erişilen en yaygın uygulamalar arasındadır. Kartografya için **mobil öncelikli tasarım**, haritaları küçük ekranlar, düşük işlem gücü ve bellek kapasitesi, güvenilir bağlantı ve düşük bant genişliği, sınırlı pil ömrü ve çok dokunuşlu etkileşim gibi mobil cihazların teknolojik kısıtlamalarına göre optimize eden tasarımdır. **Duyarlı tasarım**, dijital haritaların düzenini, içeriğini ve stilini mobil ve mobil olmayan cihazlar (ör. masaüstü bilgisayar) arasında değiştirmeye yönelik tasarım mantığını tanımlamaktadır.

Tasarım sırasında genellikle mobil cihaz kısıtlamalarına odaklanılsa da mobil haritaların diğerlerine kıyasla, kullanıcının değişen konumuna göre ekran görüntüleyebilme ve özelleştirebilme gibi

önemli bir avantajı vardır. Mobil cihazlar, kullanıcının konumunu üç boyutlu tespit eden **GPS** (Küresel Konumlandırma Sistemi) ve diğer mekânsal sensörler (ör. barometre, jiroskop) içermektedir. Ayrıca kullanıcının o an baktığı yönü de algılamaktadır. Bu tür **konum temelli servisler**, bir SKA haritasını kullanıcının konumuna merkezlemek için kullanılabilir ve lokalden global coğrafi ölçeklere kadar eşitsizlikler, karşılıklı bağımlılıklar ve alternatifler hakkında coğrafi anlayış oluşturmaya yardımcı olabilmektedir (bkz. **Bölüm 2.6**).

Web haritaları yapımında olduğu gibi, Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı hakkındaki SKA 9, mobil iletişim teknolojisine ve dolayısıyla mobil haritalara evrensel ve ucuz erişim sağlamayı hedeflemektedir.

Mobil öncelikli ve duyarlı tasarım önerileri, kartografik tasarım sürecindeki

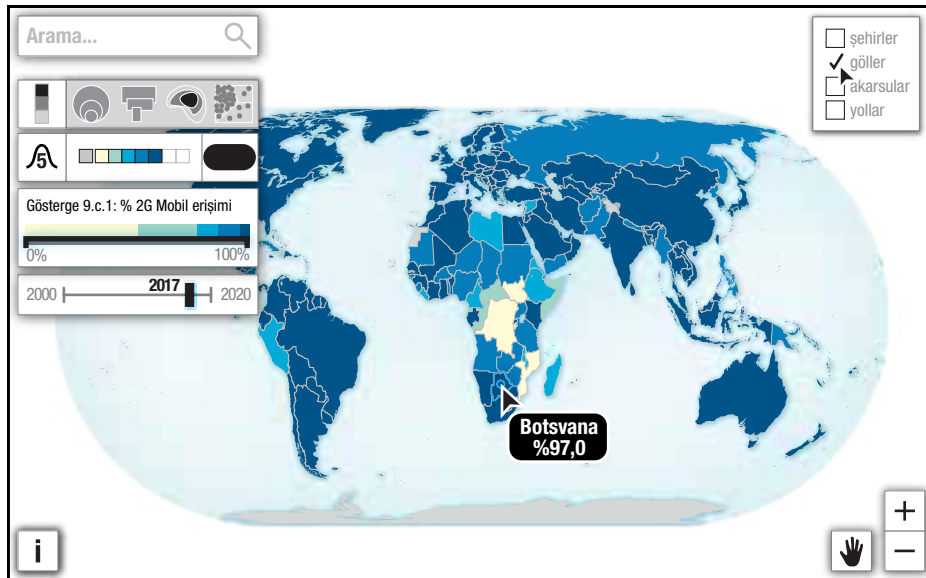
belirli kararlara bağlıdır ve bu nedenle, bu kitabın önceki bölümlerindeki yönerge-leri uyarlamaktadır (**Şekil 4.6-1**). Mobil öncelikli projeksiyonlar için (bkz. **Bölüm 2.4** ve **Bölüm 2.5**), harita kullanıcı konumuna merkezlenmeli ve hareket halindeyken güncellenmelidir. Ayrıca haritayı "kuzey" yerine "yukarı" olacak şekilde döndürmek için yeniden izdüşürme operatörü (bkz. **Bölüm 4.4**) desteklenmelidir.

Mobil görüntüleme için daha büyük kartografik ölçek düşünülmeli (bkz. **Bölüm 2.6**), kullanıcılar önce yerel bağlamlarına konumlandırılmalı ve ardından global karşılaştırma için uzaklaştırmaları istenmelidir. Sınırlı bant genişliği ve veri planlarında erişilebilirliği artırmak için mobil öncelikli genel-leştirme (bkz. **Bölüm 2.7**) için çizgiler mümkün olduğunca basitleştirilmelidir.

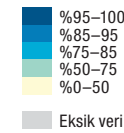
Değişken çevre koşullarını hesaba

katmak için görsel hiyerarşinin en üstündeki işaretlerin parlaklığı ve kontrastı artırılmalıdır (bkz. **Bölüm 2.13**). Ayrıca pil ömrü üzerindeki etkiyi azaltmak için koyu renk paletleri ve temel haritalar da göz önünde bulundurulmalıdır.

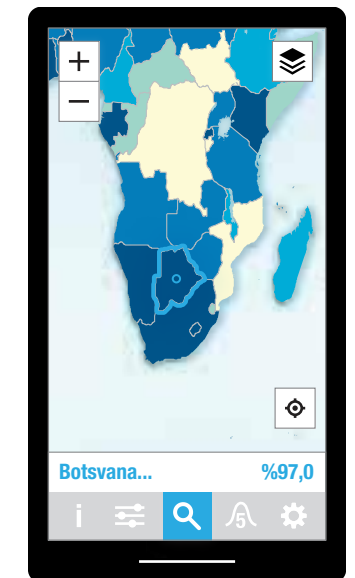
Son olarak, mobil öncelikli etkileşimde örneğin erişim için tek dokunma, yakınlaştırma için iki parmakla sıkıştırma veya çift dokunma, kaydırma için tutup sürükleme ve döndürme için parmakla çevirme gibi dokunma tabanlı müdahale desteklenmelidir. (bkz. **Bölüm 4.3**). Tek el, başparmak tabanlı etkileşim için yapılandırma kontrolleri sayfa alt kısmında küçük şerit halinde yerleştirilmelidir. Alt-taki kontroller etkinleştirildiğinde, haritayı kaplayan gelişmiş araçlar içeren iletişim penceresi açılmalıdır. Haritaya doğrudan müdahaleyi desteklemek için içerik kontrolleri alt kısımdan uzak tutulmalıdır.



2G Mobil Ağa Erişimi olan Nüfus Oranı (2017)



Şekil 4.6-1: Duyarlı kartografik temsil ve arayüz tasarımı için öneriler. 2G mobil ağı tarafından kapsanan nüfus oranına ilişkin Gösterge 9.c.1 (2017)'in, duyarlı kartografik tasarım tavsiyelerine uygun olarak hem mobil olmayan hem de mobil görüntüleme için haritaları oluşturulmuştur. **Sol (Yan sayfa):** **Şekil 4.3-1** e benzer mobil olmayan tasarım. **Sağ:** Mobil tasarım. Mobil tasarım, lokal bağlam için varsayılan olarak daha büyük bir kartografik ölçek kullanır ve yapılandırma arayüzü kontrollerini başparmak tabanlı etkileşim için bir alt menü halinde düzenler. Bağlam kontrolleri başparmak konumundan uzağa konumlandırılmıştır ve haritanın kendisi Botswana'ya ilişkin ayrıntılar almak için varsayımsal tek parmak dokunuşu gibi dokunma tabanlı etkileşimi desteklemektedir. Kaydırma kontrolü için el işlevi, kullanıcının konumunu yeniden ayarlamak için bir artı işaretiyle değiştirilmiştir.



4.7 Haritalar ile Hikâye Anlatımı

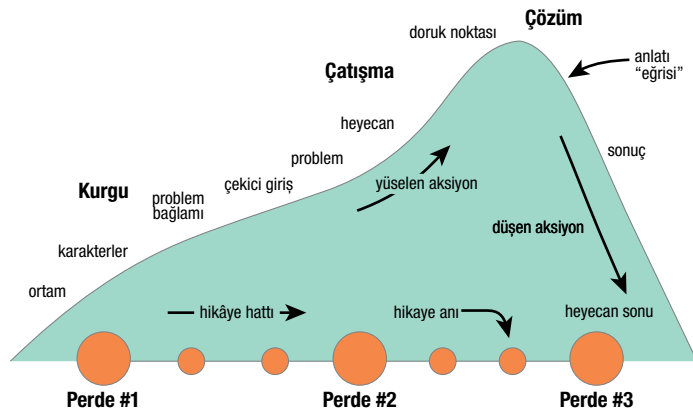
Hikâye anlatımı, bir dizi olayı belgeleme veya açıklama yöntemidir ve bu nedenle bireysel deneyimlerin paylaşılması ve hatırlanması için önemli bir sosyal ve kültürel araçtır. Gazetecilikten bilim iletişimine kadar, haritaların hikâye anlatımını nasıl düzenleyip geliştirebileceğine yönelik ilgi giderek artmaktadır. Bu doğrultuda, harita tabanlı hikâye anlatımı hem Üye Devletlerin hem de tek tek vatandaşların SKA'ların amaçlarının aktarılmasına dâhil edilmeleri için değerli bir fırsat sunmaktadır. Bir "hikâye haritası", ortaklar arasında SKA'lar için önemli bir dayanışma iletişim aracı olabilmektedir.

Haritalar doğaları gereği iki boyutludur (bkz. **Bölüm 1.3**), ancak bir hikâye haritası, hedef kitleyi öncelikle tek boyutlu, doğrusal bir anlatıya yönlendirerek diğer haritalardan ayrılır. Burada **hikâye**, belirli olaylar, yerler ve kişiler hakkındaki bilgileri tanımlarken **anlatı**, hikâye içeriğinin anlamını şekillendirmek için bu içeriğin yapısını ve sunumunu tanımlar. Bu nedenle, bir **hikâye haritasının** en geniş ta-

nımı, anlatı unsurları sergileyen herhangi bir kartografik temsildir. **Görsel hikâye anlatımı**, diğer sözlü, yazılı ve sesli hikâye anlatım biçimlerinin yanı sıra haritalar, grafikler, resimler ve videolar aracılığıyla iletilen hikâyeleri ifade etmektedir.

Sıklıkla uyarılansa da, **üç perdelik anlatı** görsel bir hikâye tasarlamak için faydalı bir temel sağlamaktadır (**Şekil 4.7-1**). Anlatı, benzeri hikâyenin geçtiği yer ve kilit karakterler (örneğin, farklı ülkelerin veya SKA bölgesel gruplarının sunulması ve karşılaştırılması) gibi arka plan bağlamını tanıtan **kurguyla** başlar. Anlatı, SKA'nın farklı boyutlarını açıklayan tekil haritalar şeklinde olabilen, hikâyeyi motive eden temel sorunu vurgulayarak **çatışmaya** doğru ilerler. Anlatı, karakterlerin karşı karşıya olduğu en önemli soruna ulaşarak ve SKA'lar ile ilgili eylem önerileri gibi bir veya birkaç **çözüm** sunarak sonuçlanır.

Uygulamada, görsel hikâye anlatımını **türleri** olarak tanımlanan bir anlatı eğrisinde doğrusal devamlılığı sağlamanın çeşitli yolları bulunmaktadır (**Şekil**



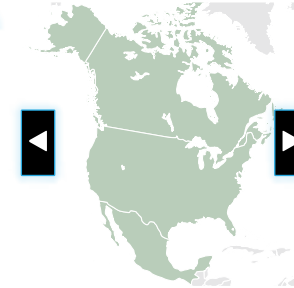
Şekil 4.7-1: Üç perdelik anlatı. Pek çok anlatı yapısı mevcut olmakla birlikte geleneksel üç perdelik anlatı, görsel bir hikâye veya hikâye haritası için içerik planlamaya ve düzenlemeye yardımcı olur.

4.7-2). **Statik görsel hikâyeler** doğrusal anlatıyı iletirmek için sayfa düzeni bölümlenmeyi ve açıklamayı, **ayrıntılı bilgi grafikleri** dikey okumayı ve taramayı kaydırmayı, **dinamik slayt gösterileri** sıralı bir slayt kümesini, **anlatımlı animasyonlar** görüntüleme süresinin ilerlemesini (bkz. **Bölüm 4.8**), **çoklu medya görsel deneyimleri** bağlantı etiketlerini ve köprülemeyi (hyperlinking), **kişiselleştirilmiş hikâye haritaları** haritaya kullanıcı katkılarının (önce daha eski sunulanlar olmak üzere) sıralanmasını ve görsel hikâye **derlemeleri** de olayların (önce daha yeni sunulan olmak üzere) ortaya çıkış sırasını kullanmaktadır.

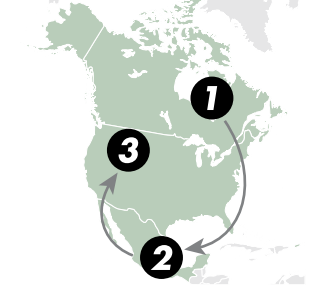
Ayrıntılı Bilgi Grafikleri
dikey okuma ve taramayı kaydırma



Dinamik Slayt Gösterileri
sıralı slaytlar



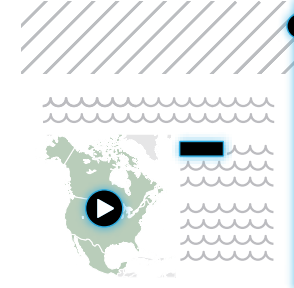
Statik Görsel Hikâyeler
sayfa düzeni bölümlenme ve açıklama



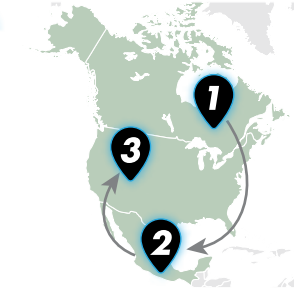
Anlatımlı Animasyonlar
görüntüleme süresinin ilerlemesi



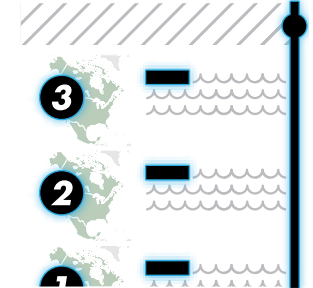
Çoklu Medya Deneyimleri
bağlantı etiketleri ve köprüler



Kişisel Hikâye Haritaları
kullanıcı katkı sıralaması (önce daha eski)



Derlemeler
olayların ortaya çıkış sırası (önce daha yeni)



4.8 Animasyon

Animasyon, harita görüntüsünü güncellemek için (kullanıcı etkileşimi aksine; bkz. [Bölüm 4.3](#)) dijital sistem zamanını kullanır. Aslında, izleyiciye hareket ve değişim izlenimi vermek için sırayla oynatılan bir dizi çerçeveden oluşur. Teknolojik olarak, bu çerçeveler önceden hazırlanmış bir dizi statik görüntü (filmdeki bir kare) veya daha yaygın olarak, hesaplamalı üretilen dinamik grafik güncellemeleri olabilir.

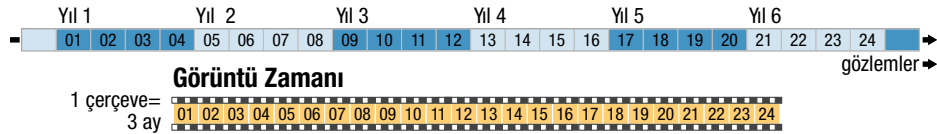
SKA göstergeleri haritalarında, zamansal ve zamansal olmayan şekilde iki tür animasyon kullanışlıdır. **Zamansal animasyon**, gerçek dünyadaki zamansal verileri görüntüleme süresi ile temsil eder ve konum verileri için kartografik ölçeğe (örn., 1 cm = 10 km; bkz. [Bölüm 2.6](#)) benzer bir **zamansal ölçek** (örneğin, 1 saniye = 10 yıl) üretir. Zaman içindeki değişiklikleri ve eğilimleri tasvir etmek için kullanışlıdır (bkz. [Bölüm 3.9](#)) ve SKA gösterge veri kümelerindeki örüntüleri

yönlendiren altta yatan coğrafi süreçlere dair fikir edinmeye yardımcı olur. Buna göre, zamansal animasyon, SKA'lar tarafından özetlenen küresel sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklardaki ilerlemeyi ve kalıcı boşlukları izlemek için uyumlu bir temsil sağlar. Tipik olarak göreceli zamanı değil mutlak zamanı temsil eder, ancak her ikisi de mümkündür ve aynı zamanda doğrusal veya dögüsel zamanı da temsil edebilir (bkz. [Bölüm 1.5](#)).

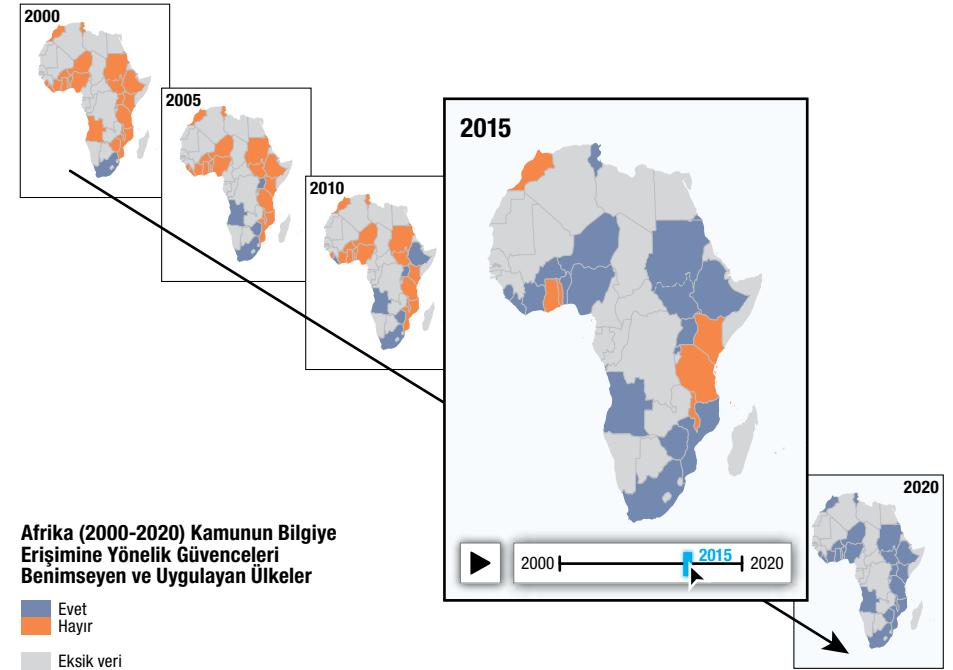
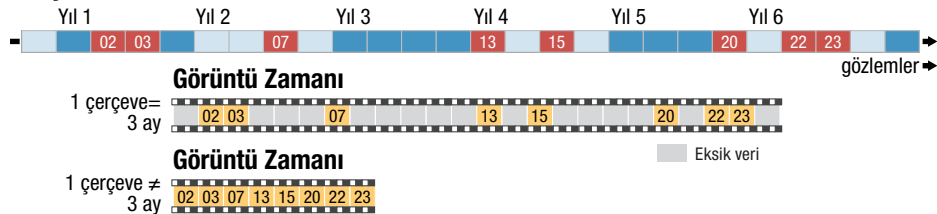
Avantajlarına rağmen sınırlamaları da vardır. Animasyon kavramsal olarak çok sayıda harita çerçevesini sırayla bir araya getirdiğinden, görsel olarak zamanın statik temsilinden çok daha karmaşıktır. Sonuç olarak, izleyici genellikle ekrandaki değişikliklerin büyük kısmını kaçırır, bu da **değişim körlüğü** olarak bilinen bir olgudur. Değişim körlüğü aynı zamanda animasyondaki ilk ve son kareye doğru bir önyargıya neden olur ve arada daha az bilgi tutulur. Son olarak, bir zaman seri-

Şekil 4.8-1: Zamansal ölçek. Zamansal ölçek, görüntüleme zamanı ile gerçek dünya zamanı arasındaki ilişkiyi tanımlar. **Üst:** Yılda dört kez düzenli veri yakalama, animasyon için üç gerçek dünya ayına bir karelik bir zamansal ölçekle sonuçlanır. **Alt:** Eksik gözlemler, zamansal ölçeği korumak için ekran boşlukları gerektirir.

Dünya Zamanı



Dünya Zamanı



Şekil 4.8-2: Zamanla etkileşim. Kamunun bilgiye erişimine yönelik garantileri benimseyen ve uygulayan ülkeleri gösteren Gösterge 16.10.2 (2000-2020), beş yıllık aralıklarla canlandırılmaktadır. Kullanıcı, animasyonu pasif olarak oynatabilir veya belirli bir yılı göstermek için sıra kontrolüyle etkileşime girebilir.

sindeki eksik veriler yaygındır ve animasyonda görüntü boşlukları korunmazsa zamansal ölçeği bozabilir (**Şekil 4.8-1**)

Zamansal animasyonda gerçek dünya ile görüntü arasındaki ilişki, zaman çizelgesi veya saat gibi zamansal bir gösterge (işaret tablosu) aracılığıyla iletilmelidir.

Değişim körlüğünü azaltmak için, zamansal gösterge genellikle etkileşimli olup dizi operatörünü (bkz. [Bölüm 4.4](#)) destekler ve kullanıcıların duraklatma, geri ve ileri adım atmasına olanak tanıyan ek oynatma kontrolleriyle eşleştirilir (**Şekil 4.8-2**).

Buna karşılık, **zamansal olmayan animasyon**, haritanın anlaşılmasını kolaylaştırmak için çerçeveleri sıralar; genellikle belirli harita nesnelere vurgular ya da düşük veya yüksek değerleri vurgulamak için haritayı her seferinde bir veri sınıfı olarak aşamalı olarak oluşturur. Doğrusal bir anlatıya göre sıralanan çerçevelere ve bakış açısı perspektifini değiştiren geçişlere sahip **uçarak gözetme** özellikle 3B araziyi temsil etmede kullanılan anlatımlı animasyon hikâye anlatımı türünü (bkz. [Bölüm 4.7](#)) içerir.

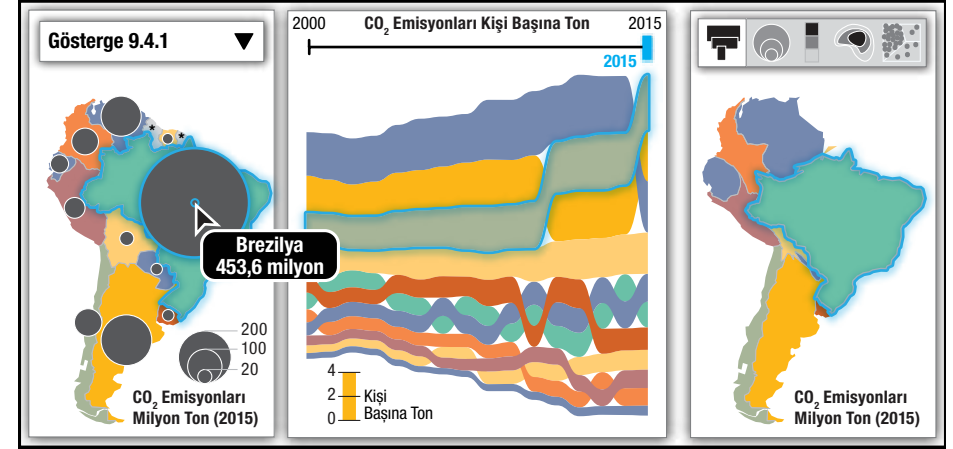
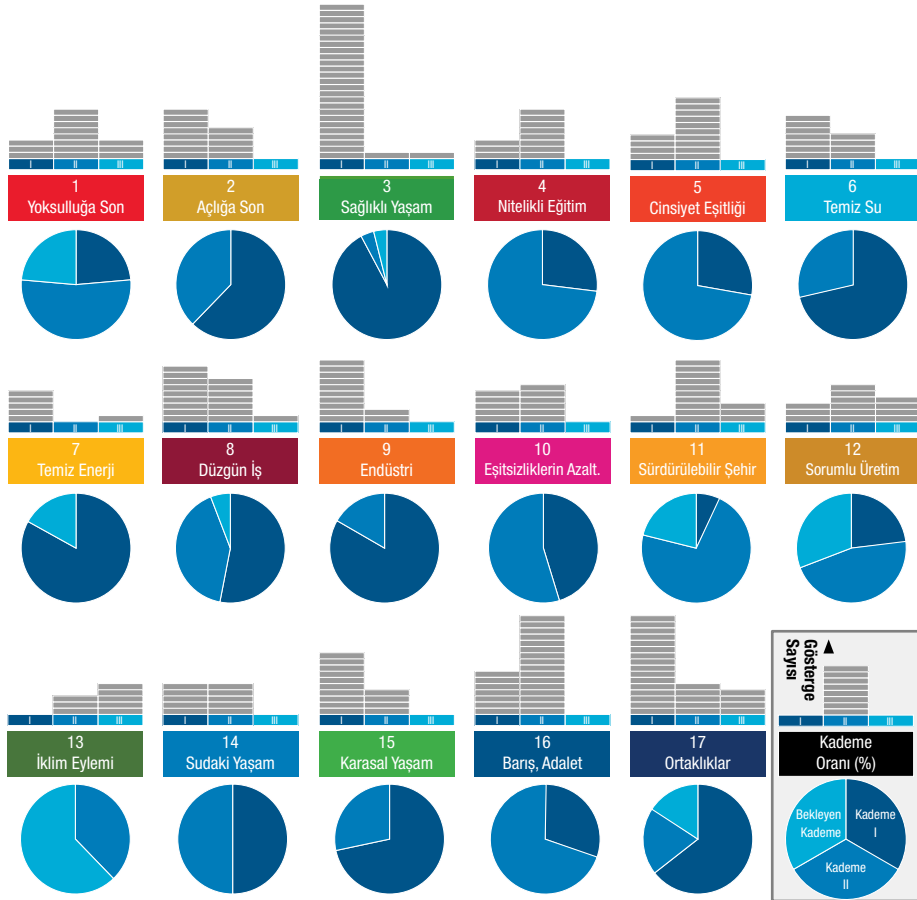
4.9 Gösterge Panelleri

Bir **gösterge paneli**, genellikle tek bir ekranda farklı konuların, özneliklerin veya zaman dilimlerinin birden fazla haritası ve diyagramı olarak görüntülenen verilerin görsel özetini sağlar. Uygulamada: stratejik, analitik ve operasyonel olarak üç gösterge tablosu kategorisi vardır.

Stratejik kontrol paneli, politika yapıcılarının ve karar vericilerin ölçmesi ve iz-

lemesi gereken SKA'lar ve göstergeleri gibi temel veri parametrelerine genel bir bakış sağlar. Örneğin, SKA göstergelerinin stratejik gösterge tabloları Birleşmiş Milletler Genel Merkezinde sergilenebilir veya planlama ve müzakereyi desteklemek için bir arka plan olarak üye devletlerdeki liderlerin kullanımına sunulabilir. **Şekil 4.9-1** kontrol paneli, her bir

Şekil 4.9-1: Stratejik gösterge tablosu. Kademe I düzeyindeki göstergelere yönelik ilerlemeyi izlemek için stratejik bir gösterge tablosu. Çubuk grafikler Kademe I, Kademe II ve Bekleyen Kademe'deki göstergelerin mutlak sayısını göstermektedir. Pasta grafikler, göstergelerin kademeler arasındaki göreceli durumunu göstermektedir.



Şekil 4.9-2: Analitik gösterge tablosu. CO2 emisyonlarına ilişkin Gösterge 9.4.1, orantılı işaret haritası (2015; m ton), akış grafiği (2000-2015; kişi başına ton) ve kartogram (2015; milyonlarca ton) içeren bir analitik gösterge tablosunda gösterilmektedir. Erişim operatörü, aynı veri unsurunu (Brezilya) vurgulamak için görünümüler arasında koordine edilmiştir

SKA göstergesinin kademelerinin durumlarını hem mutlak (çubuk grafikler) hem de göreceli (pasta grafikleri) temsillerde göstererek, SKA göstergeleri için mevcut metodolojik tutarlılık ve küresel veri kullanılabilirliği hakkında görsel bir genel bakış sağlar (bkz. [Bölüm 1.6](#)). Stratejik kontrol panelleri, ilgili hedeflerin geçmiş ve mevcut durumunu özetler ve çoğu zaman gerçek zamanlı veri akışlarına veya etkileşime ihtiyaç duymaz.

Buna karşılık, **analitik kontrol paneli**, çeşitli veri kümelerindeki örüntülere, eğilimlere ve anormalliklere ilişkin önceden bilinmeyen içgörüler oluşturmak ve değerlendirmek için daha kapsamlı bilgi ve etkileşimli işlevsellik içerir. SKA göstergeleri için, politika yapıcılarının ve bilim adamlarının küresel sorunlara yeni çözümler keşfetmek ve test etmek için birlikte çalıştığı bölgesel ve ulusal laboratuvarlarda veya üniversite kampüslerinde

analitik gösterge tabloları kullanılabilir. **Şekil 4.9-2**'deki analitik gösterge paneli, bir orantılı işaret haritası, bir akış grafiği ve bir kartogramı birbirine bağlayarak Gösterge 9.4.1'e ilişkin çoklu bakış açılarını desteklemektedir. Bu çoklu görünümüler arasında koordineli etkileşim, açık uçlu keşif ve derinlemesine analizi desteklemek için gereklidir (bkz. [Bölüm 4.10](#)).

Son olarak, **operasyonel gösterge paneli** gerçek zamanlı veri akışlarını gösteren nispeten basit haritalar ve diyagramlar kullanır ve genellikle eşikler aşıldığında acil müdahale gerektiren uyarılar sağlar. Ek bilgi almak için etkileşim desteklenebilir, ancak arayüz genellikle operasyonel gösterge tabloları için analitik gösterge tablolarına göre daha az karmaşıktır (bkz. [Bölüm 4.4](#)). Gösterge veri setlerinin güncellenme hızının daha yavaş olması nedeniyle SKA göstergeleri için operasyonel gösterge tabloları önerilmemektedir.

4.10 Keşifsel Kartografya

Keşif, coğrafi olgular ve süreçler hakkında önceden bilinmeyen içgörüler oluşturmak için etkileşimli haritaların ve diyagramların özellikli kullanımını tanımlar. Keşif amaçlı kartografya, görsel düşünmeyi teşvik ederek kullanıcının tasvir edilen örüntü, eğilim ve anormallikler hakkında akıl yürütürken yeni harita ve diyagramlar oluşturmasına olanak tanır. SKA için keşfin neticesi, dünyamızın karşı karşıya olduğu geniş sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklar hakkında yeni hipotezler ve bunlara yönelik potansiyel çözümlerdir.

Keşif, haritalar ve diyagramlar için kartografyanın geleneksel odak noktası olan sunumdan (bkz. [Bölüm 4.1](#)) temelde farklı bir kullanım alanıdır. **Sunum** için öncelikli amaç, bu kitabın ilk üç bölümünde özetlenen kartografik tasarım önerilerini takip ederek kartografinin daha geniş kitleye etkili ve verimli görsel iletişim kurmasıdır ve bu nedenle çoğu zaman tek sonuç harita elde edilir. Keşif için kullanıcılar bu kuralın çoğunu ihlal etmeye teşvik edilir, çünkü verilerin hangi alternatif görünümünün kendiliğinden yeni bir içgörü oluşturabileceği bilinmemektedir.

Haritası yapılan konuya daha az aşına olanlar, gerekli eğitim ve deneyim olmadan yanlış izlenim edinebileceğinden, keşif tipik olarak genelden ziyade uzman kitleye uygundur. Bir hikâyeye anlatımı yaklaşımı hem bir anlatı sunarak hem de hikâyenin başına ve sonuna keşif amaçlı etkileşimli harita ekleyerek bu sınırlamanın üstesinden gelebilir (bkz. [Bölüm 4.7](#)).

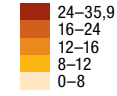
Keşif, birden fazla harita ve diyagram arasındaki etkileşimin, bir görünümde ve

diğer tüm görünümüne de uygulanan bir etkileşim operatörü **koordinasyonu** geliştirilir. Örneğin, bir görünümde harita nesnesinin ayrıntılarına erişilirken, karşılaştırma için aynı nesne diğer tüm görünümde görsel olarak uygulanmalıdır.

Keşif için yaygın bilgi arama stratejisi üç aşamada farklı etkileşim operatörleri kullanmaktır (bkz. [Bölüm 4.4](#)). İlk olarak, bir veya bir dizi koordineli genel bakış oluşturmak için veriler yeniden ifade edilir ([Şekil 4.10-1](#)). Bu aşama genel bakışta eğilimleri görüntülemek için bir zaman serisi boyunca sıralama yapmayı veya genel bakışı yorumlamak için ek içerikleri üst üste çıkırtmayı da içerebilir. Daha sonra, genel bakışı gözlemlenen örüntülere dayalı, önceden bilinmeyen harita nesnesinin bir alt kümesine daraltmak için yakınlaştırılır ve filtrelenir ([Şekil 4.10-2](#)). Görünümü netleştirmek için kaydırma veya yeniden işaretleme de yapılabilir. Son olarak istenildiğinde harita detayları hakkında ayrıntılara erişilebilir ([Şekil 4.10-3](#)) ve bu verileri kullanarak ek istatistiklerin hesaplanmasını içerebilir.

Analitik gösterge panelleri (bkz. [Bölüm 4.9](#)) **analizi** kolaylaştırmak veya keşif sırasında oluşturulan hipotezlerin doğrulanmasını sağlamak için keşif etkileşimini gelişmiş istatistiksel tekniklerle birleştirir. Özellikle coğrafi **görsel analitik**, keşfe ek olarak analizi desteklemek için hesaplama süreçlerinde görsel arayüzlerin kullanımını açıklar. Bazı gösterge panelleri, [Şekil 4.1-1](#) 'de tanımlanan dört harita kullanım durumunun tümünü kapsayan görsel iletişim için sonraki sunumları desteklemek üzere kanıt ve bulguların sentezlenmesini sağlar.

Trafik Yaralanmalarına Bağlı Ölüm Oranları (Her 100.000'de; 2016)

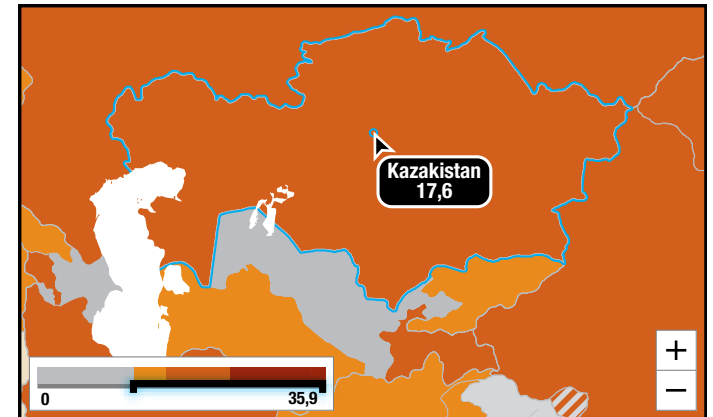
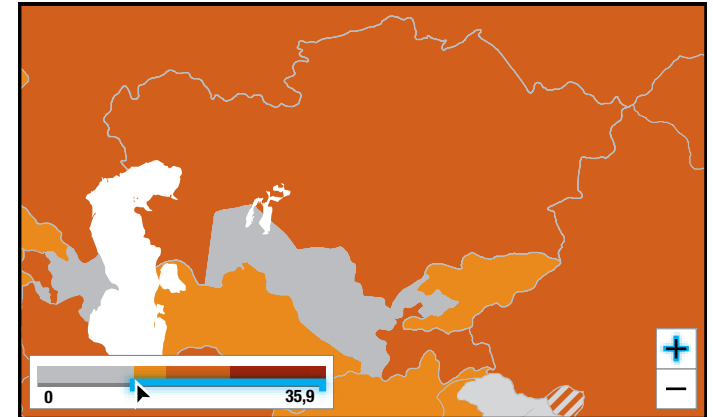
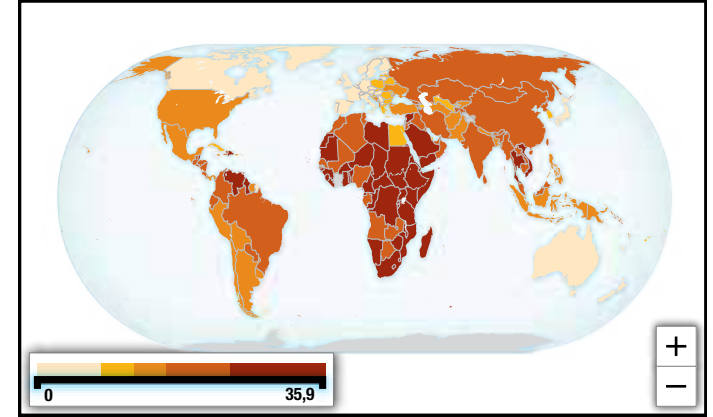


Eksik veri

Şekil 4.10-1: İlk adım genel bakış. Kullanıcılara ilk olarak 100.000 kişi başına karayolu trafik yaralanmaları nedeniyle ölüm oranına ilişkin Gösterge 3.6.1'in (2016) genel bir haritası sunulur veya yeniden ifade edilir. İçerikler için varsayımsal arayüzün dışında bir işaret tablosu verilmiştir.

Şekil 4.10-2: Yakınlaştırma ve filtreleme. Kullanıcılar daha sonra etkileşimli olarak yakınlaştırır ve araştırmayı harita detaylarının bir alt kümesine daraltmak için görüntüyü filtreler. Burada, kullanıcı belirli ülke değerlerini görüntülemek için Orta Asya'ya yakınlaştırmış ve haritadan en alttaki iki sınıfı filtrelemiştir.

Şekil 4.10-3: İsteğe bağlı ayrıntılar. Son olarak, kullanıcılar ilgilendikleri belirli bir harita detayı hakkındaki ayrıntılara istenildiğinde erişebilirler. Kullanıcılar daha sonra süreci tekrarlayarak yeni bir genel bakışı yeniden ifade edebilirler. Önce genel bakış, yakınlaştırma ve filtreleme, ardından isteğe bağlı ayrıntılar şeklindeki bu bilgi arama stratejisi, etkileşimli harita kullanım ortamlarında hacimli coğrafi mekânsal veri kümeleri ve karmaşık harita gösterimleri aracılığıyla keşfi kolaylaştırır.



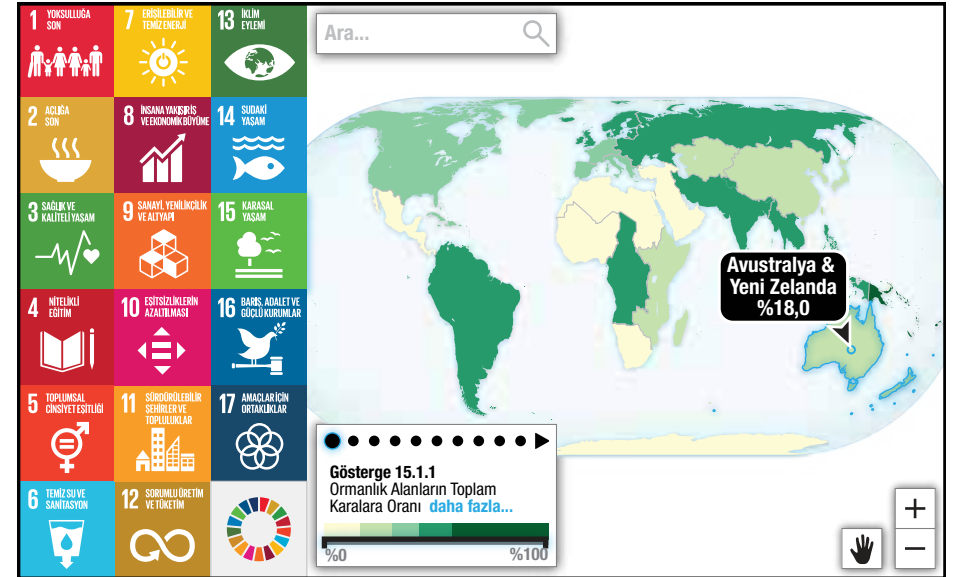
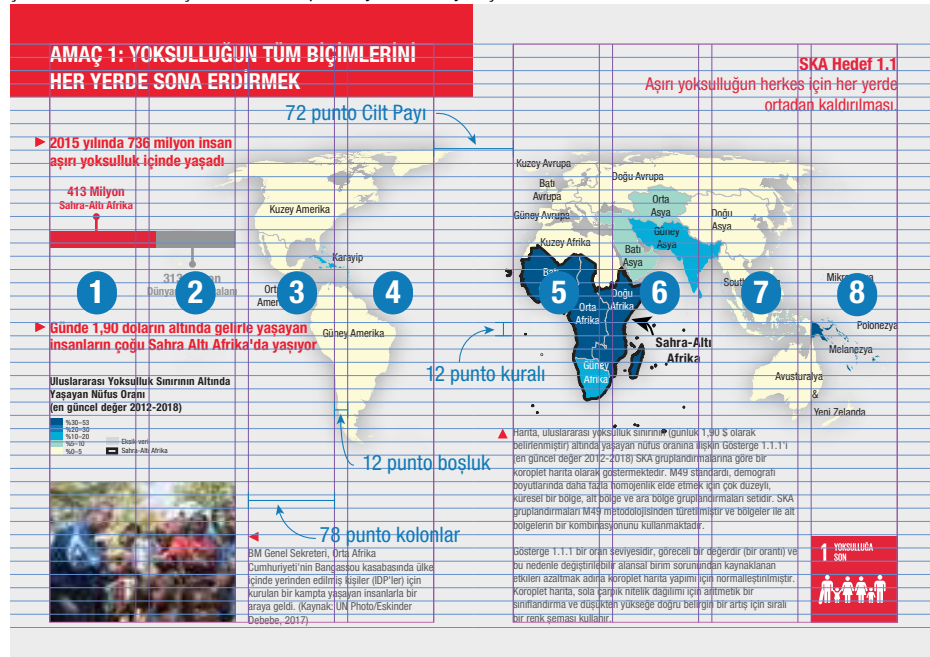
4.11 Atlaslar

Atlas, coğrafi olgu ve süreçlerin farklı boyutlarını tasvir eden harita, metin ve diğer grafik unsurların tasarlanmış bir dizisidir. Birçok atlas, belirli bir tematik alan (*kim/ne*), zaman dilimi (*ne zaman*) veya konum (*nerede*) gibi belirli bir konuya odaklanır (bkz. **Bölüm 2.1**). Genel referans veya coğrafi eğitimin yanı sıra farkındalık ve sosyal yardıma da dahil olmak üzere çeşitli amaçlara hizmet eder. Bir atlasın yayın kurulu, özellikle ulusal atlaslar için, atlasın güvenilirliğine katkıda bulunur.

Atlas tasarımı büyük ölçüde sunum ortamına bağlıdır. Geleneksel atlaslar basılı kitap şeklinde yayınlanır. Burada her bir harita, kitap katlama şeklini hesaba kat-

mak için ortada dikey bir boşluk veya **cilt payı** olacak şekilde, **forma** adı verilen iki sayfalık bir yerleşim şeklinde düzenlenir (**Şekil 4.11-1**). Projeksiyonlar, cilt payının haritayı negatif alanda, örneğin karaların dikkate alındığı SKA göstergelerine ilişkin dünya haritasında okyanusu kesecek şekilde, ortalanmalıdır (bkz. **Bölüm 2.5**). Atlas yayımı ayrıca, A5 büyüklüğündeki bu küçük kitapta kullanılan 8 sütun veya daha büyük basılı yayınlar için 12 sütunlu **kareler ağı** ve mobil haritalar için duyarlı tasarım gibi düzenli bir sütun ve/veya satır kareler ağı şeklinde düzenlenmelidir (bkz. **Bölüm 4.6**). Kareler ağı kullanmak, daha karmaşık atlas yaymalarında haritaların, metnin ve negatif alanın düzenini

Şekil 4.11-1: Geleneksel atlas yayılımı. Bu kitapta kullanılan 8 sütunlu grid, **Bölüm 1.3**'ün iki sayfa forma örneği. Her sütun 78pt genişlik ve 12pt kenar boşluğuna sahiptir. Atlantik Okyanusu'nu genişleten 72pt'lik bir cilt payı vardır. Haritalar 2, 3, 4 ve 6 sütunlu şekiller olarak tasarlanmıştır ve metinler 12pt kuralıyla 2 sütuna yerleşmektedir.



Şekil 4.11-2: Etkileşimli atlas. Geleneksel bir atlasla olduğu gibi, etkileşimli bir atlas da veri setlerini ve haritaları SKA göstergeleri gibi temalara göre düzenler. Kullanıcı önce bir SKA seçer (burada, SKA 15, Karada Yaşam) ve ardından haritaların slayt gösterisi dizisi boyunca ilerler (burada, SKA 15'i oluşturan göstergeler). Kullanıcılar, ilgi alanlarına göre belirli bir gösterge hakkında ek bilgileri etkinleştirebilir. Atlas etkileşimli olduğundan, kullanıcılar ayrıca belirli göstergeleri veya yerleri arayabilir, kaydırabilir, yakınlaştırabilir, ayrıntılara erişebilir ve muhtemelen ek operatörler gerçekleştirebilir.

ve dengesini iyileştirir (bkz. **Bölüm 2.13**).

Dijital atlaslar, içindekiler tablosuyla bağlantılı bir dizi benzersiz web sayfası veya aynı altlık harita üzerinde eklenip çıkarılabilen harita katmanları gibi alternatif biçimler olabilir. Tipik olarak etkileşimli, özellikle de daha yaygın kaydırma, yakınlaştırma ve erişim operatörlerine ek olarak bindirme, arama ve sıralama operatörlerini içerir (bkz. **Bölüm 4.4**). Ayrıca metin, fotoğraf, animasyon ve videolar da dahil olmak üzere haritada gösterilen konularla ilgili zengin bir multimedya dizisi için mekânsal katalog görevi görebilir. Sayfaların sırası atlas anlatımını şekillendirir (bkz. **Bölüm 4.7**). Basılı atlasın sabit anlatımı vardır, ancak kullanıcı genellikle bu sıra dışında sayfalara göz atar.

Dijital atlas, izleyicilerin geçmişleri ve ilgi alanlarına bağlı olarak önceden tanımlanmış anlatı yolundan ayrılmak için daha fazla olanak sağlar (bkz. **Bölüm 4.1**).

SKA etkileşimli atlası, daha fazla göstergenin Kademe I statusüne ulaşmasıyla giderek daha mümkün hale gelmektedir (**Şekil 4.11-2**). Dünya Bankası, kalkınma göstergelerini, göstergeler için temsili olarak kullanarak SKA hakkında bir ilk özet yayınlamıştır. SKA göstergeleri atlasının oluşturulmasının küresel dağıtım, çok dilli çeviri ve düzenli güncelleme gibi birçok zorluğu bulunmaktadır. Bununla birlikte, yerel ve ulusal karar alma süreçlerinin yanı sıra kamu eğitimi ve savunuculuğunun desteklenmesi için bir merkez olabilir.

4.13 Açık Erişim

Açık erişim, herkesin kullanması veya değiştirmesi için serbestçe erişilebilen ürünleri ifade eder. Açık erişim ürünleri akademik veya popüler yazıları, SKA göstergeleri gibi veri setlerini, açık erişim veri setlerinden yapılan harita ve diyagramları ve yazılım kodunu içerebilir. Dijital haritalar için açık erişim, açık web standartlarını (örn. HTML, CSS, JavaScript) ve popüler web harita yapımı kütüphanelerini (örn. D3.js, Leaflet.js, OpenLayers.js) destekleyen **Özgür ve Açık Kaynak Yazılım** (FOSS) hareketiyle ilgilidir (bkz. [Bölüm 4.5](#)). Açık erişimin amacı, veri toplama ve dağıtımını demokratikleştirmek, dijital teknolojilere erişimi iyileştirmek, bilgi üretimini ve paylaşımını teşvik etmek ve hesap verebilirliği güçlendirmek için şeffaf yönetimi teşvik etmek ve nihayetinde toplumdaki kalıcı eşitsizlikleri ele almaktır.

Açık erişimle ilgili "ücretsiz" kavramının bedelsiz ve özgür gibi birden fazla anlamı vardır: **Bedelsiz**, ifadesinden kasıt ücretsiz, maliyetsiz anlamındadır. Açık erişim ürünleri, ücretsiz olarak sunulduklarında, uygun ve birlikte çalışabilir bir formatta paketlenmiş ve indirme veya akış için çevrimiçi olarak dağıtıldıklarında en büyük küresel yayınlığa sahip olur. Hem SKA gösterge veri setleri hem de bu kitap ücretsiz olarak indirilebilir. Ücretsiz ürünlerin sınırlı destek ve bakım gerektirmesi, kullanımlarının önündeki engelleri azaltmak için birlikte çalışabilir standartlar ve işbirliğine dayalı çevrimiçi forumlar ve wikiler kullanmanın önemini artırmaktadır.

Özgür ifadesinden kasıt ise, kullanımı, değiştirilmesi ve yeniden dağıtılmasının

serbest olduğu anlamına gelmektedir. Açık erişimin en özgürlükçü biçimi, bir ürünün paylaşılmasına ve orijinalinden üretilen sonraki ürünler üzerinde hiçbir ticari kısıtlama veya diğer ayrımcı uygulamaların olmamasına izin verir. Ancak, açık erişim ürünleri genellikle Attribution (BY), Share-Alike (SA), Non-Commercial (NC) veya No Derivative Works (ND) gerektiren bir **Creative Commons** (CC) lisansına tabidir. Örneğin, OpenStreetMap verileri, lisansın CC BY-SA sürümünü kullanır ve atıfta bulunduğu sürece sınırsız kullanım ve genişletmeye izin verir. SKA gösterge veri kümeleri lisanssızdır, kullanım veya değişiklik için herhangi bir koşul içermez. Son olarak, bu kitap lisansın CC BY-NC versiyonunu kullanmaktadır ([Şekil 4.13-1](#)), bu versiyon metin veya şekillerin atıfta bulunularak daha geniş çapta dolaşımına ve yeniden yayınlanmasına izin vermekte ancak Birleşmiş Milletler ve Uluslararası Kartografya Birliği'nden telif hakkı alınmadan ticari uygulamaları kısıtlamaktadır.

Açık erişim, ilerlemeyi izleyebilmek ve kolektif bir anlayış oluşturmak suretiyle SKA'lara ulaşma yolunda önemli bir adımdır. SKA veri setleri ve bu kitaptaki kartografik rehberlik açık erişimli olduğundan, her zamankinden daha fazla insan ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir geleceği desteklemek için haritalar yapabilir.

Şekil 4.13-1: Sürdürülebilir Dünya için Harita Yapımı. Bu kitaba CC BY-NC lisansı altında bedelsiz ve özgür olarak erişilebilmektedir. Metin ve şekillerin yeniden kullanılması durumunda şu şekilde atıf yapılmalıdır:

Kraak MJ, RE Roth, B Ricker, A Kagawa, and G Le Sourd. 2020. Mapping for a Sustainable World. United Nations: New York, NY (USA).

KRAAK, ROTH, RICKER, KAGAWA, ve LE SOURD



SÜRDÜRÜLEBİLİR DÜNYA İÇİN HARİTA YAPIMI



AMAÇ13: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ İLE MÜCADELE İÇİN ACİLEN EYLEME GEÇMEK

SKA HEDEF 13.1

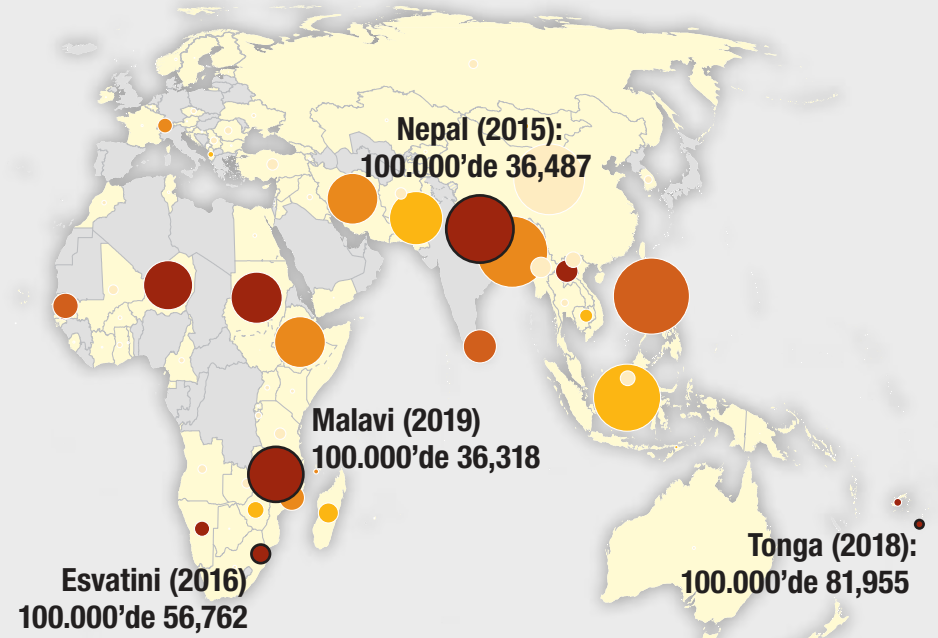
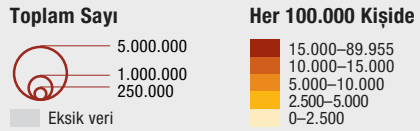
İklimle ilgili tehlikelere ve doğal afetlere karşı dayanıklılığın ve uyum kapasitesinin bütün ülkelerde güçlendirilmesi

► İklim değişikliği 2018 yılında 39 milyondan fazla insanı etkiledi



► Sadece 85 ülkenin afet riskini azaltmaya yönelik Sendai çerçevesini karşılayacak planı bulunmaktadır

Afetlerden Doğrudan Etkilenen Kişiler (En Yüksek Değer; 2010-2019)



▲ Harita, ülkelere göre renklendirilmiş oransal işaretler kullanarak afetlerden doğrudan etkilenen kişilere ilişkin Gösterge 13.1.1'i (2010-2019 için en yüksek değer) göstermektedir. Etkilenen kişiler iki şekilde gösterilmektedir: orantılı işaretler olarak mutlak toplam (büyüklük) ve renklendirme yoluyla 100.000 kişi başına göreceli oran (renk değeri).

İklim değişikliği herkesi etkiler, ancak gelişmekte olan ülkeler ve marjinalleştirilmiş nüfuslar genellikle şiddetli hava koşulları, yangınlar ve seller ile gıda ve su kıtlığı gibi iklimle ilgili tehlikelerin orantısız yükünü omuzlar. Gösterge 13.1.1'in iki şekilde temsil edilmesi, hem oransal işaretler aracılığıyla sorunun genel büyüklüğünü hem de renk tonlaması aracılığıyla belirli nüfuslar üzerindeki etkisini anlatmaktadır.



◀ Dünya Meteoroloji Örgütü (DMÖ) Genel Sekreteri, İklimin Durumu 2019 Raporu hakkında gazetecilere bilgi veriyor. Arka planda 1981-2010 ve 2019 yılları arasındaki küresel sıcaklık farklarını gösteren bir dünya haritası gösteriliyor. (Kaynak: BM Fotoğrafı/Manuel Elias, 2020)

13 İKLİM EYLEMİ



Kartografik tasarım bilgisini yaygınlaştırmak “kartografinin demokratikleştirilmesi” için bir hedeftir. Hatalı ve yanıltıcı haritaların önlenmesi için, bu kitapta tartışılan özel konular ışığında uygulanabilecek tasarım kurallarını sizlerle paylaşmak üzere “çevirme” kararını verdik. Harita Kadastro Mühendisleri Odamızı aracılığı ile üye olduğumuz, **Uluslararası Kartografya Birliği (ICA)**’nin de üyeleri olan kitap yazarları bize hemen bu olanağı tanıdılar. Ancak çok sıkı çeviri kuralları vardı. Kitabın **Giriş Bölümünde** ve **Son Söz Bölümünde** amaçlarını detaylı bir biçimde açıkladıkları Mapping for a Sustainable World (Sürdürülebilir Dünya için Harita Yapımı) kitabını bizlerle paylaştılar ve yola çıktık.

01 Ağustos 2025, saat 20:55. “Mutlu haber” geldi, çeviri sonrası kısmak zorunda kaldığımız cümlelerle sayfalar oturdu... Çeviri sırasında bizlere en baskı yapan kural, “sayfa düzeni bozulmayacaktı” ve “başkaları...” Nihayet son kontrole geçebileceğiz ve benim komisyon başkanı olarak önsöz yazmam gerekli... Bizler **Türk Mimar Mühendis Odalar Birliği (TMMOB) Harita Kadastro Mühendisleri Odası (HKMO)**, Sürekli Bilimsel Teknik Komisyonlarından, **Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu** üyeleriyiz.

Çeviri için çok kez bir araya geldik. Uzun bir yolculuk oldu, hem ülkemizde hem özel hayatımızda acı/tatlı çok gelişmeler oldu. Ama en önemlisi bu çalışma; biz araştırmacıları, kartografya eğitmenlerini ve kartografya severleri bir araya getirdi ve hepimizin özverisi ve titizliği ile gelişti. Biz, eğitmenlerin de eğitimi oldu. Öncelikle bize bu duyguları yaşamamıza olanak veren **Birleşmiş Milletler ve Uluslararası**

Kartografya Birliği ortaklığı ile ortaya çıkan **kitap yazarlarına** teşekkür ediyoruz.

Çıktığımız yolun yalnızca bir çeviriden ibaret olmadığını bildiğimizden, **49. Dönem HKMO Yönetim Kurulu’na** verdikleri “*her türlü yanınızda-yız desteği*” için teşekkür ediyoruz.

Aşağıda soyadı sırasıyla yer alan **meslektaşlarımıza**; birlikteliğimiz, birbirimize olan inancımız, saygımız desteğimiz ve en önemlisi bilgimizi paylaşma duygularımız için **teşekkür ediyoruz**. Bu arada çok ve uzun toplantılar sırasında ihmal ettiğimiz özel hayat paydaşlarımıza **teşekkür ediyoruz**.

“Karto-demokrasi”ye inancımızın yanı sıra, bu çalışmanın; harita tasarlayan, üreten ve kullanıcılara çok şey katacağına inanıyoruz. Saygı ve sevgilerimizle,

Prof. Dr. Nesibe Necla Uluğtekin

Prof. Dr. Ali Melih Başaraner

Bu kitap, harita tasarım ilkeleri ve tekniklerinin coğrafi referanslı tematik bilgilerin doğru, etkin ve tutarlı iletişimi için nasıl kullanılabileceğini sürdürülebilir kalkınma amaçları bağlamında sunan bir rehber niteliğindedir. HKMO Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu olarak özverili çalışmalarımız sonucunda bu kitabı Türkçe’ye kazandırdık. Başta meslektaşlarımız ve öğrencilerimiz olmak üzere ilgili herkese yararlı olmasını dilerim.

Prof. Dr. İbrahim Öztuğ Bildirici

Kartografinin temel konularının kısa ancak son derece etkili bir biçimde ele alındığı böyle bir eseri Türkçe’ye kazandırmanın çok değerli olduğu kanısındayım. Türkiye kartografyasının değerli akademisyenlerinden oluşan bir çeviri

ekibinde bulunmak da önemli bir deneyimdi. Çevirinin yararlı olması dileğiyle.

Prof. Dr. Ahmet Özgür Doğru

Bu çeviri, yalnızca bir kitabın aktarımı değil; farklı üniversitelerden meslektaşlarımızın ortak bir dil ve anlayış geliştirdiği değerli bir süreçtir. Kartografinin evrensel ilkelerini sürdürülebilir bir gelecek için yeniden düşünmemize olanak veren bu yolculukta yer almak benim için onur oldu. Kitabın, mesleğimize, akademiye ve öğrencilerimize ışık tutmasını diliyorum.

Prof. Dr. Fatih Gülgen

Sürdürülebilir bir dünya için harita yapımının önemini vurgulayan ve kartografinin gelecek perspektifine yön vereceğine inandığım bu değerli eserin Türkçe literatüre kazandırılmasında değerli meslektaşlarımla birlikte çalışmak benim için büyük bir onurdu. Kitabın, konuya ilgi duyan araştırmacılara, uygulayıcılara ve öğrencilere yararlı olmasını dilerim.

Dr. Merve Keskin

Haritaların gücüne olan inancım ve topluma duyduğum bilimsel sorumlulukla, sürdürülebilir bir dünya için haritaların gerekli rolünü ortaya koyan bu değerli kitabı Türkçe’ye kazandıran ekibin bir parçası olmaktan mutluluk ve onur duyuyorum. Benim için bu proje, yalnızca bir çeviri çalışması değil, aynı zamanda HKMO ve ICA’ da yıllarca sürdürdüğümüz aktif çalışmaların ve işbirliklerinin bir yansımasıdır. Bu çevirinin, başta araştırmacılar olmak üzere haritalara ve kartografyaya ilgi duyan herkese yeni ufuklar açmasını ve akademik ve eğitim alanlarındaki çalışmalara ışık tutmasını umuyorum.

Dr. Öğr. Üyesi Osman Sami Kırtıloğlu

Sürdürülebilir dünya için harita yapımı eserine katkı sunmak ve bu değerli eseri titiz bir süreçle Türkçe literatüre kazandıran ekibin parçası olmak benim için büyük bir mutluluk oldu. Öğrencilerden akademisyenlere ve harita mühendislerinden kartografya meraklılarına kadar geniş bir kitleye ilham vermesini dilerim.

Doç. Dr. Alper Şen

Sürdürülebilir bir dünya için harita yapımının ve kullanımının önemini ortaya koyan bu değerli eserin Türkçeye kazandırılması, ülkemiz adına anlamlı bir katkıdır. Bilimsel ve toplumsal sorumluluk bilinciyle bir araya gelen değerli akademisyenlerin ortak emeğiyle hazırlanan bu çeviri çalışmasının, okuyan herkese faydalı olmasını dilerim.

Prof. Dr. Mehmet Ali Yücel

Kartografya disiplininin evrensel ilkelerini ve güncel uygulamalarını içeren bu önemli yayınının Türkçeye kazandırılması, ülkemizde harita mühendisliği ve kartografya topluluğu açısından bilgi birikimini artırmak adına önemli bir adımdır. Eser, kartografya ve CBS alanında güncel ve uluslararası yaklaşımları kapsamaktadır. Alanında uzman akademisyenlerin katkısıyla gerçekleştirilen bu çeviri hem akademisyenlere hem de sektör uygulayıcılarına temel bir başvuru kaynağı sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın, kartografinin ülkemizdeki gelişimine katkı sağlanmasını dileriz.

[Kartografya ve Mekânsal Bilişim Komisyonu web sitesi için tıklayın](#)

[Kitabın orijinal versiyonu için tıklayın](#)

Kitabın girişinde, iyi tasarlanmış haritalar ve diyagramların hükümetler ve insanlara Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını daha iyi anlama ve onları hafifletme yolunda ilerlemeyi izlemelerine yardımcı olabileceğini belirttik. Haritalar, aksi takdirde fark edilmeyebilecek olan sosyal, ekonomik ve çevresel süreçleri görünür kılar. Bu şekilde, haritalar insan zihninin kapasitesini, hatta kusurlu olsa bile, dünyamızın karmaşıklığına ölçeklendirir.

Günümüzde, haritalar artık dünyaya açılan statik pencereler değildir. Çevrimiçi ya da mobil cihazlar aracılığıyla etkileşimli veya animasyonlu olarak sunulabilir. Yerel ve ulusal otoritelerin karar vermesini destekleyen ve bu otoriteleri harekete geçirmek için küresel konularda halkın farkındalığını teşvik eden dinamik ve işbirlikçi arayüzlerdir. Haritalar, görüntülerini iyileştirmek, kültürlerarası hassasiyeti teşvik etmek ve marjinalleştirilmiş sesleri güçlendirmek için gösterimlerini özelleştirerek her zamankinden daha çeşitli kitlelere ulaşabilir. Haritalar ve kartograflar, SKA'ları ele almak ve sürdürülebilir bir dünya elde etmek için çözümün bir parçası olmalıdır.

Ancak, haritalar hem tarihsel hem de şu anki durumda sorunun bir parçasıdır. SKA'ların çözmeye çalıştığı küresel eşitsizliklere katkıda bulunur ve böylece baskın güç yapılarını pekiştirir. Kimin harita yapabileceği ve erişebileceği, ayrıca bu haritaları yapma ve erişme bilgisi, soruları devam etmektedir. Bu kitapta, genellikle pahalı ders kitaplarının ya da üniversite derslerinin arkasındaki kartografik tasarıma dair bu bilgiyi geliştirmeye çalışıyoruz. Bu bilgiyi yaymak, kartografyanın demokratikleştirilmesi için bir adım olsa da,

SKA'ları gerçekleştirmek için yeterli değildir. Dünyayı daha iyi hale getirmek için açık veri, harita ve harita teknolojilerini geliştirmeyi ve paylaşmayı sürdürmeleri için kartograflara çağrıda bulunuyoruz.

Bu amaçla bu kitap; SKA haritalarının yapım yönergelerini, harita tasarımı ve kullanımının temel prensiplerini tanıtarak, en iyi uygulamaları ve genel kabul gören kuralları tartışarak ve farklı harita yapım tekniklerinin SKA'ların anlaşılmasına katkısını açıklayarak özetlemektedir. Daha da önemlisi, aynı konunun bir dizi farklı ve aynı derecede uygun yöntem ile haritası üretilebilir, ancak bazı tasarım kararları belirli harita yapım bağlamları için yetersizdir. Burada hatalı veya hatta yanıltıcı haritalar ve grafiklere neden olan yaygın tehlikeler vurgulanmakta, bu yönergelerin tüm harita yapım bağlamlarında gerekli olan kesin kurallar olarak önerilmesi yerine tüm harita üreticilerinin bu kartografik tasarım kararları hakkında daha bilinçli olmaları yönünde teşviki amaçlanmıştır. Birçok nedenle önerilerimizden sapılabilir, ancak bu durumda harita kullanımı ve kullanıcı bağlamı dikkatli ve bütüncül olarak düşünülmelidir.

Bu kitabı hazırlama yolculuğumuzda, SKA haritalarının yapımı ile ilgili üç temel unsur gözlemlenmiştir. İlk olarak, Küresel SKA Göstergeleri Veri Tabanında yer alan açık veriler genellikle eksiktir. Hatta Kade-me I göstergeleri içinde bile, bir dizi ülke için veri değerleri eksik veya yıldan yıla tutarsız bir şekilde bildirilmiştir. Ayrıca, SKA bölgesel gruplandırmasına veya tekil ülkeye göre bildirilen veri setleri, bu sayım birimleri içindeki mekânsal örüntüleri gizlemekte, bu da 2030 gündeminde ilan edildiği gibi alt ulusal veri derleme, izleme ve ra-

porlama üzerinde daha fazla odaklanmayı gerektirmektedir. Ayrıca, birçok gösterge, erkek/kadın, engelli/engelsiz ve kentel/kırsal gibi sorunlu parçalı, basitleştirilmiş veya ikili kategorileri pekiştirerek bu veri setlerinden kimin ve neyin eksik olduğunu sorgulatır hale getirmektedir. Bu kitap sonuç haritalara odaklanırken, altta yatan veri hala dünyamızın en acil sorunları üzerine küresel farkındalığı, söylemi ve eylemi sınırlamaya devam etmektedir.

İkinci olarak, SKA göstergeleri hakkında çok sık anlatılan hikaye, daha fazla verinin ve dolayısıyla daha fazla haritanın dünyamızın sorunlarını çözeceği yönündedir. Ancak kitabı oluştururken edindiğimiz deneyimler, SKA göstergeleri tarafından desteklenen hikayelerin aslında küresel eşitsizlikler, artan karşılıklı bağımlılıklar ve gelecek alternatiflerin hikayeleri olduğunu göstermiştir. En iyi hallerinde, SKA haritaları yanılgılarımızla ve önyargılarımızla yüzleşmekte, bizi kişisel deneyimlerimizin ötesinde düşünmeye ve çoklu kültürel, etnik, coğrafi, politik, dini ve sosyodemografik bağlamları düşünmeye teşvik etmektedir. Dolayısıyla, SKA haritalarının yapımı sonuç üründen ziyade sürekli bir süreci ifade etmektedir. Ayrıca, içgörülerimizi ve perspektiflerimizi paylaşmanın çeşitli yollarından biridir - bize dünya vatandaşları olarak birbirimizle konuşmamıza yardımcı olur - ve bu tür bir sohbetin bitişi tarihi veya çizgisi yoktur.

Son olarak, SKA'ları sürdürülebilir bir dünyaya doğru kolektif ilerlemenin genişletilebilir bir çerçevesi olarak görmeye başladık. Kitabı oluşturmak için harcanan 18 ay boyunca; Kadınlara, Lezbiyenlere, Geyle, Biseksüellere, Transeksüellere ve Çift Cinsiyetlilere yönelik cinsel istismarı ve şiddeti

kınamak için küresel sosyal hareketler, Yerli Halklara yönelik sürekli etkiler dahil olmak üzere tanınmayan arazi hakları iddiaları, Siyahların Yaşamı Değerlidir hareketi ve ırkçılığa karşı dünya çapında protestolar, ulusötesi tehditler ve beyaz üstünlük gibi nefret grupları, Kutup deniz buzunun tarihi düşük seviyelere ulaşması ve küresel sıcaklıkların en kötü senaryo yüksekliklerine ulaşması, Okyanusya'dan Amerika'ya kadar görülmüş yangınlar ve Karayipler'den Doğu Asya'ya kadar yıkıcı fırtına seli, Afrika Boynuzundaki gıda tedarikini tehdit eden çöl çekirgesi istilası, çevresel adaletsizliklere karşı ve iklim eylemi için uluslararası gençlik hareketleri, çok taraflılığa yönelik tehditler ve milliyetçi politik ideolojilerdeki artış, koronavirüs küresel sağlık acil durumu ve sağlık hizmetlerine eşitsiz erişimin neden olduğu önlenemeyen ölümler yaşanmıştır.

Bu sorunların etmenleri yeni olmamakla birlikte birçoğu SKA göstergelerinde yalnızca dolaylı olarak anlaşılabilir. Veri ve harita yapım girişimleri aracılığıyla göstergeler üzerinde ilerlerken, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi tarafından henüz kapsanmayan dünyamızın karşı karşıya olduğu sürekli ve ortaya çıkan zorluklara karşı dikkatli olmaya devam etmeliyiz. Ve bu küresel zorluklar evrimleşir ve genişlerken, kartografik tasarımın en iyi uygulamaları ve genel kabul gören kuralları da aynı şekilde gelişecek ve genişleyecektir.

Sizleri sürdürülebilir dünya için harita yapımı konusunda bizlere katılmaya davet ediyoruz.

—MJK, RER, BR, AK, and GLS

Şekil Notları

Şekil 1.1-1: Bkz. <https://unsdg.un.org/resources/guidelines-use-sdg-logo-including-colour-wheel-and-17-icons>.

Şekil 1.2-1: Peuquet, D. J., 1984, "A conceptual framework and comparison of spatial data models," *Cartographica*, cilt 2, sayı 4, s. 66-113 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 1.2-2 (Sol): Kaynak; OpenStreetMap attribution OpenStreetMap CC BY-SA.

Şekil 1.2-3 (Sol): Kaynak; Joseph Colton, Smithsonian Magazine, (Sağ) Kaynak Google Maps copyright 2020 Google LLC.

Şekil 1.3-1 ve Şekil 1.3-2: Bkz. <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>.

Şekil 1.3-3: Bkz. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups>.

Şekil 1.5-2: Andrienko, N., Andrienko, G., and Gatalsky, P., 2003, "Exploratory spatio-temporal visualization: An analytical review," *Journal of Visual Languages and Computing*, cilt 14, s. 503-541 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 1.6-1: Kraak, M. J., Ricker, B., and Engelhardt, Y., 2018, "Challenges of mapping Sustainable Development Goals indicators data," *ISPRS International Journal of Geo-Information*, cilt 7, sayı 12, s. 482 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.6-2: Kaynak; OpenStreetMap attribution OpenStreetMap CC BY-SA.

Şekil 2.7-2: Roth, R. E., Brewer, C. A., and Stryker, M. S., 2011, "A typology of operators for maintaining legible map designs at multiple scales," *Cartographic Perspectives*, sayı 61, s. 29-64 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.9-1: Bertin, J., 1967, *Sémiologie Graphique*, Den Haag, Mouton, as expanded in MacEachren, A.M., 1995, *How Maps Work*, New York, The Guilford Press kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.10-1: Roth, R. E., Woodruff, A. W., and Johnson, Z. F., 2010, "Value-by-alpha maps: An alternative technique to the cartogram," *The Cartographic Journal*, cilt 47, sayı 2., s. 130-140 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.10-1: Brewer, C. A., 1994, "Colour use guidelines for mapping and visualization," in *Visualization in Modern Computing*, MacEachren, A. M., and Taylor, D. R. F. (Eds), Tarrytown, Elsevier Science kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.10-2, 2.10-3, ve 2.10-4: Brewer, C. A., 2003, "A transition in improving maps: The ColorBrewer example," *Cartography and Geographic Information Systems*, cilt 30, sayı 2, s. 159-162 ve ColorBrewer2.org kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.11-1 ve 2.11-2: Imhof, E., 1975, "Positioning names on maps," *The American Cartographer*, cilt 2, sayı 2, s. 128-144 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 2.14-1 (Sol): Kaynak; OpenStreetMap CC BY-SA, (Orta-sol) Esri World Light Gray Canvas attribution Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, OpenStreetMap CC BY-SA, and GIS user community, (Orta-sağ) CARTO Dark Matter attribution CARTO, OpenStreetMap CC BY-SA, (Sağ) Stamen Watercolor attribution Stamen CC BY 3.0, OpenStreetMap CC BY-SA.

Şekil 2.15-2: Kinkeldey, C., MacEachren, A. M., and Schiewe, J., 2014, "How to assess visual communication of uncertainty? A systematic review of geospatial uncertainty visualization user studies," *The Cartographic*

Journal, cilt 51, sayı 4, s. 372-386 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 3.1-1: MacEachren, A. M., and DiBiase, D., 1991, "Animated maps of aggregate data: Conceptual and practical problems," *Cartography and Geographic Information Systems*, cilt 18, sayı 4, s. 221-229 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 3.7-1: Nelson, E. S., 2000, "Designing effective bivariate symbols: The influence of perceptual grouping processes," *Cartography and Geographic Information Systems*, cilt 27, sayı 4, s. 261-278 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.1-1: MacEachren, A. M., and Kraak, M. J., 1997, "Exploratory cartographic visualization: Advancing the agenda," *Computers & Geosciences*, cilt 23, sayı 4, s. 335-343 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.1-2: Bkz. D'Ignazio, C., and Klein, L., 2020, *Data Feminism*, Boston, MIT Press for comprehensive discussion on individual differences and intersectional identities.

Şekil 4.2-1 ve 4.2-2: Brewer, C. A., 2003, "A transition in improving maps: The ColorBrewer example," *Cartography and Geographic Information Systems*, cilt 30, sayı 2, s. 159-162, ve ColorBrewer2.org kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.3-1: Norman, D. A., 1988, *The Design of Everyday Things*, New York, Basic Books, and Shneiderman, B., and Plaisant, C., 2010, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Boston, Addison-Wesley kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.4-1: Roth, R. E., 2013, "An empirically-derived taxonomy of interaction primitives for Interactive Cartography and Geovisualization," *IEEE Transactions in Visualization and Computer Graphics*, cilt 19, sayı 12, s. 2356-2365 kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.5-1: Bkz. <https://www.un.org/geospatial/mapsgeo/webservices>.

Şekil 4.5-2: İkonlar için kaynak; Wikimedia Commons unless otherwise noted. Icons for online mapping platforms copyright CARTO, Esri, and Mapbox.

Şekil 4.6-1 ve 4.6-2: Ricker, B., and Roth, R. E., 2018, "Mobile maps and responsive design," in *The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge*, Wilson, J. (Ed), University Consortium for Geographic Information Science kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.8-1: Kraak, M. J., 2014, *Mapping Time*, Redlands, Esri Press kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.9-1 ve 4.9-2: Few, S., 2006, *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, Sebastopol, O'Reilly kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.10-1, 4.10-2, ve 4.10-3: Shneiderman, B., 1996, "The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualization" in *Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Languages*, Boulder, IEEE kaynağından yararlanılmıştır.

Şekil 4.12-1: Robinson, A. C., Chen, J., Lengerich, E. J., Meyer, H. G., and MacEachren, A. M., 2005, "Combining usability techniques to design geovisualization tools for epidemiology," *Cartography and Geographic Information Systems*, cilt 32, sayı 4, s. 243-255 kaynağından yararlanılmıştır.

Aşağıdaki sözlük, terimlerin bu kitapta tanımlandığı ve kullanıldığı şekliyle sunulmaktadır:

2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi: bkz. **Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA'lar)** ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3)

Abartma (Exaggerate): kartografik ölçeği değiştirirken harita nesnesinin karakteristik bir özelliğini belirginleştirmek için bir bölümünün büyütülmesi ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Açık erişim (Open access): herkesin kullanması veya değiştirmesi için ücretsiz olarak sunulan ürünler ([Bölüm 4.13](#), s. 114–115)

Akış grafiği (Stream graph): bir “akışı” veya kavramsal çizgi işaretinin belirli bir zaman damgasındaki veya aralığındaki veri değerini kodlayan ve kalınlığı ile yeniden boyutlandırılan zamansal bir diyagram ([Bölüm 3.14](#), s. 84–85)

- **sıralı (sorted) akış grafiği:** en büyük değer her zaman diyagramın en üstünde olacak şekilde çizgi işaretlerini diyagram boyunca dikey olarak yeniden sıralayan bir akış grafiği çeşidi

Akış haritası (Flow map): belirli yerlerdeki öznitelik değerleri yerine bu yerler arasındaki öznitelik ilişkilerini işaretletiren çizgisel nesnelere özgü tematik harita ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Alan koruyan (Equal-area) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Alan koruyan (Equivalent) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Algısal ölçekleme (Perceptual scaling): işaretler büyüdükçe 2B ve 3B boyutların düzenli olarak eksik tahmin edilmesini hesaba katan orantılı işaret ölçeklemesi ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65)

Amaç (Goal): sürdürülebilir dünyanın karşı karşıya olduğu en acil 17 zorluktan biri ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3); ayrıca bkz. **Küresel gösterge çerçevesi**

Amaç (Purpose): haritanın üretilmesindeki genel hedef ([Bölüm 2.1](#), s. 24–25)

Anahtar (Key): bkz. **İşaret tablosu** ([Bölüm 3.6](#), s. 68–69)

Analitik gösterge paneli (Analytical dashboard): bkz. **Gösterge paneli** ([Bölüm 4.9](#), s. 106–107)

Analiz (Analysis): keşif sırasında üretilen hipotezlerin doğrulanması ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109); ayrıca bkz. **Kartografya küpü**

Animasyon (Animation): harita görüntüsünü güncellemek için dijital sistem zamanının kullanılması ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

- **zamansal (temporal) animasyon:** gerçek dünya zamanını temsil eden görüntüleme zamanına sahip animasyon
- **zamansal olmayan (non-temporal) animasyon:** haritanın anlaşılmasını kolaylaştırmak için sıralanmış çevrelere sahip animasyon

Anlatı (Narrative): hikâye içeriğinin anlamını şekillendiren yapısı ve sunumu ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103)

- **üç perdelik (three-act) anlatı:** kurgu, çatışma ve çözüm olmak üzere üç bölümden oluşan bir anlatı eğrisi

Anlatımlı animasyonlar (Narrated animations): gösterim süresinin ilerlemesi yoluyla sürekliliği sağlayan

bir görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü Aralık derecelendirmesi (Range grading):** dereceli işaret haritası olarak tanımlanan haritayı ortaya çıkaran orantılı işaret sınıflandırması ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65); bkz. **Dereceli işaret haritası**

Aralıklı düzeydeki veriler (Interval-level data): bkz. **Ölçme düzeyleri** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Arama (Search): ilgilenilen belirli harita nesnelere etkileşimli olarak tanımlanması ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. Etkileşim operatörü

Arayüz (Interface): ekrandaki öğelere müdahale etmek için kullanılan dijital araç ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Aritmetik sınıflandırma şeması (Arithmetic classification scheme): bkz. **Sınıflandırma şeması** ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Atlas (Atlas): coğrafi olguların ve süreçlerin farklı boyutlarını gösteren, planlı olarak sıralanmış haritalar, metinler ve diğer grafik öğeler ([Bölüm 4.11](#), s. 110–111)

Ayrılabilir iki değişkenli harita (Separable bivariate map): bkz. İki değişkenli harita ([Bölüm 3.7](#), s. 70–71)

Ayrıntılı bilgi grafikleri (Longform infographics): dikey okuma ve tarayıcıda kaydırma yoluyla sürekliliği sağlayan görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), sayfa 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Ayrıştırıcı renk şeması (Diverging colour scheme): bkz. **Renk şeması** ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43)

Azimutal (Azimuthal) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Bağlı konum (Relative location): bkz. **Konum** ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Bağlı öznitelik (Relative attribute): bkz. **Öznitelik** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Bağlı zaman (Relative time): bkz. **Zaman** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Bağlam (içerik) denetimleri (Context controls): etkileşimli haritalarda, haritanın ilk kullanımından sonra bağlamsal bilgi eklemeyi sağlayan denetimler ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Basitleştirme (Simplify): harita nesnesini oluşturan düğümlerin sayısının azaltılması ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Başlangıç meridyeni (Prime meridian): bkz. **Meridyen** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Bedelsiz (Gratis): ücretsiz açık erişim ürünleri ([Bölüm 4.13](#), s. 114–115)

Belirsizlik (Uncertainty): haritada temsil edilen gerçeklik ile hedef kitlenin haritadan çıkardığı anlam arasındaki boşluk ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

Benek yoğunluğu haritası (Dot density map): sayım birimleri içine yerleştirilen beneklerin yoğunluğunu öznitelik değerlerine göre düzenlemek için çokluk (numerousness) bileşik görsel değişkenini kullanan tematik harita ([Bölüm 3.1](#), s. 58–59)

Birim grafik (Unit chart): tam frekansların sayılmasını ve birbirine uzak çubukların daha kolay karşılaştırılmasını sağlamak için düzenli kare ağı tasarım ögesi ekleyen çubuk grafik veya histogram çeşidi ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79)

Birleşmiş Milletler Coğrafi İsimler Uzmanlar Grubu (United Nations Group of Experts on Geographical Names - UNGEGN): ulusal yer adı çalışmalarına yardımcı olan ve yer adı araştırmaları konusunda en iyi uygulamaların tartışılmasına olanak sağlayan grup ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Birleştirme (Merge): birden fazla nesnenin boyut sayısı korunarak tek bir nesne halinde birleştirilmesi ([Bölüm 2.8](#), s. 38–39); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Bitişik haritalar (Adjacent maps): Çoklu özniteliklerin, belirsizlikleriyle birlikte verilerin veya zaman serilerinin ayrı haritalarda temsili ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); **Küçük çoklular** olarak da adlandırılır

Bitişik kartogram (Contiguous cartogram): bkz. **Kartogram** ([Bölüm 3.8](#), s. 72–73)

Bitişik olmayan kartogram (Non-contiguous cartogram): bkz. **Kartogram** ([Bölüm 3.8](#), s. 72–73)

Boylam (Longitude): başlangıç meridyeninin doğusunda ve batısında derece cinsinden ölçülen konum ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5); ayrıca bkz. **Coğrafi Koordinatlar**

Boyut sayısı (Dimensionality): bir nesnenin konumunu tanımlamak için gereken minimum koordinat sayısı ([Bölüm 2.8](#), s. 38–39)

Büyük coğrafi ölçek (Large geographic scale): bkz. **Coğrafi ölçek** ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

Büyük kartografik ölçek (Large cartographic scale): bkz. **Kartografik ölçek** ([Bölüm 1.8](#), s. 34–35)

Büyükölçülük (Size): işaretin kapladığı alanın miktarı ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Cascading Style Sheets (CSS): basamaklı stil sayfaları, web belgesi içeriklerini biçimlendirmek için kullanılan açık web standardı ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Cilt payı (Gutter): sayfa düzenindeki boşluk ([Bölüm 4.11](#), s. 110–111)

CMYK (Cyan, Magenta, Yellow and black): ışığı yansıtan basılı haritaları ve diyagramları tasarlamak için kullanılan çıkarmalı renk modeli (Turkuaz, Macenta, Sarı ve Siyah) ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43)

Coğrafi görsel analitik (Geovisual analytics): keşif ve analizi desteklemek için bilgi işlem süreçlerinde görsel arayüzlerin kullanılması ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109)

Coğrafi koordinat (Geographic coordinate): yer geometrisine dayalı, derece biriminde ölçülen, enlem ve boylam ile tanımlı mutlak konum ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5)

Coğrafi Mekânsal Bilgi Çalışma Grubu (Working Group on Geospatial Information - WG-GI): coğrafi mekânsal verilerin SKA göstergesi geliştirilmesine ve ulusal ve alt ulusal raporlamayı iyileştirmeye nasıl katkıda bulunabileceğini belirleyen SKA Göstergeleri Kurumlar Arası ve Uzman Grubu (IAEG)'nin bir alt grubu ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3)

Coğrafi mekânsal veri (Geospatial data): konum, öznitelik(ler) ve zaman bileşenleri ile doğal ve yapılaşmış çevrelerin belirli özelliklerini tanımlayan veri ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5)

- dışlanan (exclusionary) coğrafi veriler:** haritada gösterilen olgunun var olamayacağı konumları tanımlayan veriler aşağıdaki kelimeyi d harfinin altına al
- kapsanan (inclusionary) coğrafi veriler:** haritada gösterilen olgunun genellikle farklı miktarlarda var olabileceği konumları tanımlayan veriler

Coğrafi ölçek (Geographic scale): coğrafi olgunun büyüklüğü ve kapsamı ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

- büyük (large) coğrafi ölçek:** daha düşük ayrıntıya sahip ulusal düzeydeki coğrafi olgu
- küçük (small) coğrafi ölçek:** daha yüksek ayrıntıya sahip yerel düzeydeki coğrafi olgu

Creative Commons (CC): ürünün kullanımı için Atıf (BY), AynıLisanslaPaylaş (SA), GayriTicari (NC) veya Türetilemez (ND) kısıtlamaları taşıyabilen bir açık erişim lisansı ([Bölüm 4.13](#), s. 114–115)

Çakışık harita (Coincident map): birden fazla özniteliğin, belirsizliği ile birlikte verilerin veya bir zaman serisinin tek haritada temsili ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

Çakıştırma (Overlay): farklı temel haritaların üzerine veya altına veri katmanlarının etkileşimli olarak eklenmesi veya çıkarılması ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Çatışma (Conflict): hikâyeyi yönlendiren temel sorunu içeren üç perdelik anlatının ortası ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Üç perdelik anlatı**

Çentikli yazı karakteri (Serif typeface): italik el yazısını ve doğal çevrenin düzensiz kenarlarını taklit eden çentikli öğelere sahip yazı karakteri ([Bölüm 2.11](#), s. 44–45)

Çentiksiz yazı karakteri (Sans serif typeface): yapısallaşmış çevrenin yalın hatlarını çağrıştıran, tırnaklı öğeler içermeyen yazı karakteri ([Bölüm 2.11](#), s. 44–45)

Çerçeve (Frame): bir animasyon dizisindeki tekil görsel örnek ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Çizelge (Chart): bkz. **Diyagram** ([Bölüm 3.10](#), s. 76–77)

Çizgi (Line): bir vektör veri modelindeki kapalı olmayan düğümler ve kenarlar kümesi ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Çizgi grafik (Line chart): tek bir özniteliğe ilişkin çoklu zaman damgaları veya dönemler boyunca bir hat oluşturan zamansal diyagram ([Bölüm 3.14](#), s. 90–91)

Çok değişkenli (Multivariate): üç veya daha fazla öznitelik gösteren harita veya diyagram ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83)

Çokgen (Polygon): vektör veri modelinde kapalı düğümler ve kenarlar kümesi ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Çoklu medya görsel deneyimleri (Multimedia visual experiences): bağlantı etiketleri ve köprüler aracılığıyla sürekliliği sağlayan görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Çokluk (Numerousness): düzen ve büyüklüğü içeren bileşik görsel değişken ([Bölüm 3.1](#), s. 58–59)

Çözüm (Resolution): 1. karakterlerin karşı karşıya olduğu en önemli sorunu ve anlatı için bir ya da birkaç çözümü içeren üç perdelik anlatının sonu ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Üç perdelik anlatı**; 2. **Çözünürlük (Resolution):** işaretin ayrıntı düzeyi ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Çubuk grafik (Bar chart): Bir özniteliğin farklı sınıflayıcı kategoriler arasındaki dağılımını göstermek için dikdörtgen çubuklar kullanan tek değişkenli diyagram ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79)

Dağılım grafiği (Scatterplot): veri öğelerini iki boyutlu istatistiksel uzayda nokta koordinatları olarak gösteren ikili diyagram ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83)

Dambıl grafiği (Dumbbell chart): Bir çift alt kategoriye veya zaman damgasını tek büyüklüklü bir aralık olarak gösteren ikili veya zamansal diyagram ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Dasimetrik harita (Dasymetric map): sayım birimlerinin sınırlarını, haritada gösterilen olgunun mekânsal dağılımını daha iyi yansıtır biçimde –genellikle daha yüksek mekânsal çözünürlükte– yeniden çizmek için ilave coğrafi mekânsal verilerden yararlanan tematik harita ([Bölüm 3.5](#), s. 66–67)

Değişim (Change): zaman içindeki farklılaşma ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

- **konum (location) değişimi:** zaman içinde yer değiştirme, genişleme veya daralma
- **öznitelik (attribute) değişimi:** zaman içindeki nitel (ör. aynı veya farklı) veya nicel (ör. artış veya azalma) değişim
- **varoluşsal (existential) değişim:** zaman içinde ortaya çıkma ve kaybolma

Değişim Haritası (Change Map): zaman serilerinde iki veri kaydı arasındaki farkı hesaplayan zaman temsili ([Bölüm 3.9](#), s. 74–75)

Değişim körlüğü (Change blindness): bir animasyonda artan görsel karmaşıklık nedeniyle hedef kitlenin birçok bilgiyi kaçırmasına yol açan görsel olgu ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Değiştirilebilir alansal birim sorunu - DABS (Modifiable areal unit problem - MAUP): aynı tekil düzeydeki verilerin farklı çokgensel sınır setlerine göre sayımı yapıldığında haritada farklı görsel örüntüler oluşturduğu harita yapımı sorunu ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

Dereceli işaret haritası (Graduated symbol map): sınıflandırılmış veya aralık dereceli orantılı işaret haritası ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65); ayrıca bkz. **Aralık derecelendirmesi**

Derleme (Compilation): olayların ortaya çıkış sırasına göre (önce yeni olmak üzere) sürekliliği sağlayan görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Dışlayıcı coğrafi veriler (Exclusionary geospatial data): bkz. **Coğrafi mekânsal veriler** ([Bölüm 3.5](#), s. 66–67)

Dışsal harita (Extrinsic map): birden fazla özneliğin, belirsizlikleriyle birlikte verilerin veya bir zaman serisinin ayrı veri katmanları halinde temsili ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

Dijital uçurum (Digital divide): İnternet ve temelini oluşturan bilgisayar teknolojisine erişimi olanlar ile olmayanlar arasındaki ayırım ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Dinamik slayt gösterileri (Dynamic slideshows): slaytların sıralanması yoluyla sürekliliği sağlayan görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Diyagram (Diagram): coğrafi olmayan öznitelikler ve zamansal veri örüntülerinin temsili ([Bölüm 3.10](#), s. 76–77); ayrıca **Çizelge** veya **Grafik** olarak da adlandırılır

Doğrudan müdahale (Direct manipulation): tıklama (mobil olmayan için) veya dokunma (mobil için) yoluyla grafiklerin incelenmesini, sürüklenmesini veya ayarlanmasını destekleyen görsel arayüz stili ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Doğrultu (Orientation): işaretin dönüklüğü ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Doğruluk (Accuracy): verinin gerçek değere yakınlığı ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Belirsizlik**

Doğrusal zaman (Linear time): bkz. **Zaman** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Doku (Texture): işarettaki grafik öğelerin iriliği ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel stil**, **Görsel değişken**

Döngüsel zaman (Cyclical time): bkz. **Zaman** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Duyarlı tasarım (Responsive design): bkz. **Tasarım** ([Bölüm 4.6](#), s. 100–101)

Duyarlılık (Precision): verilerin kesinliği ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Belirsizlik**

Düzen (Arrangement): işaretleri oluşturan grafik öğelerin düzeni ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Düzenleme (Arrange): haritaların ve diyagramların sayfa düzenindeki etkileşimli değişiklik ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Düzlem (Planar) projeksiyonlar: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Egzonim (Exonym): adlandırılmış yerin dışından türeyen coğrafi yer adı ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Eğik konum (Oblique aspect): bkz. **Konum** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Eğim grafiği (Slope chart): dambıl grafiğini –bir fark yerine bir artış veya azalma olduğunu bildirmek üzere– ortaya çıkan doğrultu görsel ipucunu içerecek biçimde değiştiren ikili veya zamansal diyagram ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Ekolojik yanılgı (Ecological fallacy): farklı sınır çözünürlüklerinde (yani coğrafi ölçeklerde) sayımı yapılan aynı tekil düzeydeki verilerin, sayımı yapılan özniteliklerde farklı istatistiksel ilişkiler ortaya çıkarması ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

Ekran alanı (Screen real estate): harita, arayüz denetimleri vb. için ekrandaki sayfa düzenine ilişkin oran ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Eksik veri (Missing data): belirli bir konum ve yıl için bir öznitelik değerinin bulunmaması ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

Ekvator (Equator): kuzey-güney enlem büyüklükleri için sıfır referansı ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

En boy oranı (Aspect ratio): sayfa düzeninin yatay ve dikey boyutlarının oranı (ör. dikeye karşı yatay) ([Bölüm 2.13](#), s. 48–49)

En uygun sınır değerler sınıflandırma şeması (Optimal breaks classification scheme): ayrıca bkz. **Sınıflandırma şeması** ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Endonim (Endonym): adlandırılmış yerin kendisinden türeyen coğrafi yer adı ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Enlem (Latitude): ekvatorun kuzeyinde ve güneyinde derece cinsinden ölçülen konum ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5); ayrıca bkz. **Coğrafi koordinatlar**

Erişilebilirlik (Accessibility): mümkün olan en geniş hedef kitleyi desteklemek amacıyla harita edinme ve haritadan yararlanma yeteneği ([Bölüm 4.2](#), s. 92–93)

Erişme (Retrieve): ilgilenilen belirli harita nesneleri için isteğe bağlı ek ayrıntıların etkileşimli olarak elde edilmesi ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Eş değer eğrili harita (Isoline map): örneklenen öznitelik değerleri arasında enterpolasyon yapan ve enterpole edilen özneliğin değişimini yeni bir coğrafi mekânsal veri katmanı olarak temsil etmek için konum görsel değişkenini kullanan tematik harita ([Bölüm 3.1](#), s. 58–59)

Eşit aralıklı sınıflandırma şeması (Equal interval classification scheme): bkz. Sınıflandırma şeması (Bölüm 1.9, s. 18–19)

Eşitleyen değişken (Equalizing variable): ilgilenilen değişkeni istatistiksel veya görsel olarak normalleştiren öznelite (Bölüm 3.8, s. 72–73)

Eşzamanlı kontrast (Simultaneous contrast): haritadaki bir rengin görünümünün etrafındaki renklere bağlı olarak değişebildiği görsel olgu (Bölüm 2.10, s. 42–43)

Etiket (Label): harita yazısı (Bölüm 2.11, s. 44–45)

Etkileşim (Interaction): kullanıcı ve harita arasında dijital bilgi işlem teknolojisinin aracılık ettiği bir konuşma veya soru-cevap oturumları dizisi (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Etkileşim operatörü (Interaction operator): kullanıcıların harita görüntüsüne müdahale etmesine olanak tanıyan genel etkileşim işlevselliği (Bölüm 4.4, s. 96–97)

Etkileşimli harita (Interactive map): etkileşimi olanaklı kılan harita (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Figür (Figure): görsel hiyerarşide ön plana çıkan harita nesnelere (Bölüm 2.13, s. 48–49)

Filtreleme (Filter): verilen kriterlere göre gösterilen harita nesnelere etkileşimli olarak azaltılması (Bölüm 4.4, s. 96–97); ayrıca bkz. Etkileşim operatörü

Form (Form): coğrafi mekânsal çizgi biçimlendirmesinin –genelleştirilmiş ayrıntı, kalınlıklar, uçlar, birleştirme stilleri ve inceleme dâhil– değişken yönleri (Bölüm 2.14, s. 50–51); ayrıca bkz. Görsel stil

Form doldurma (Form fill-in): etkileşim parametrelerini belirtmek için karakterlerin girilmesini destekleyen görsel arayüz stili (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Forma (Spread): katlamalı baskı için iki sayfalık düzen (Bölüm 4.11, s. 110–111)

Geçiş (Transition): nihai harita yayınının amaçlanan harita kullanım ortamında hedef kitlelere aktarılması ve hata ayıklaması (Bölüm 4.12, s. 112–113); ayrıca bkz. Kullanıcı odaklı tasarım

Genel kullanıcı (General user): halkın geniş kesiminin üyesi (Bölüm 4.1, s. 90–91); ayrıca bkz. Kartografya Küpü

Genelleştirme (Generalization): haritanın amacını, hedef kitlesini ve kullanım ortamını desteklemek için ayrıntıları anlamlı bir şekilde haritadan çıkarma süreci (Bölüm 2.7, s. 36–37)

Genelleştirme operatörü (Generalization operator): kartografik ölçeği değiştirirken karmaşıklığı azaltmak ve okunabilirliği korumak için harita tasarımında yapılan genel değişiklik (Bölüm 2.7, s. 36–37)

Geometri değişimi (Collapse): boyut sayısındaki azalma (Bölüm 2.8, s. 38–39); ayrıca bkz. Genelleştirme işlemi

Geometrik sınıflandırma şeması (Geometric classification scheme): bkz. Sınıflandırma şeması (Bölüm 1.9, s. 18–19)

Giriş noktası (Entry point): etkileşimli bir haritaya girince yapılan ilk tıklama veya dokunma (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Global Konumlama Sistemi – GPS (Global Positioning System): yer yüzeyindeki üç boyutlu konum bilgile-

rini elde etmek için uydu sinyallerini kullanan coğrafi mekânsal navigasyon sistemi (Bölüm 4.6, s. 100–101)

Gökkuşağı renk şeması (Rainbow colour scheme): bkz. Spektral renk şeması (Bölüm 2.10, s. 42–43)

Görme bozukluğu (Visual impairment): az gören ve düzeltilmiş görüşe ihtiyaç duyan, renk görme kusurları olan (“renk körü”) veya görmeyen (yani kör) bireyler de dâhil olmak üzere görme yeteneklerindeki sınırlılıklar (Bölüm 4.2, s. 92–93)

Görsel değişken (Visual variable): işaretin bilgi aktarmak için değiştirilme usulü (Bölüm 2.9, s. 40–41)

- **nicel (quantitative) görsel değişken:** Konum ve büyüklük de dâhil olmak üzere belirgin bir boyuta sahip görsel değişken
- **sıra belirten (ordered) görsel değişken:** Renk değeri, renk doygunluğu, saydamlık, keskinlik ve çözünürlük dâhil olmak üzere belirgin bir sıra ifade eden görsel değişken
- **sıra belirtmeyen (unordered) görsel değişken:** Şekil, doğrultu, düzen, doku ve renk özü dâhil olmak üzere belirgin bir sıra ifade etmeyen görsel değişken

Görsel geri bildirim (Visual feedback): etkileşim sonucunda ne olduğuna ilişkin görsel sinyaller (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Görsel hikâye anlatımı (Visual storytelling): bkz. hikâye anlatımı (Bölüm 4.7, s. 102–103)

Görsel hikâye anlatımı türü (Visual storytelling genre): anlatı eğrisi boyunca belirli bir süreklilik sağlama yöntemiyle karakterize edilen görsel hikâye kategorisi (Bölüm 4.7, s. 102–103)

Görsel hiyerarşi (Visual hierarchy): harita öğelerinin görsel olarak algılanma sırası (Bölüm 2.13, s. 48–49)

Görsel kültür (Visual culture): insanlığın ilgilerini ve değerlerini yansıtan, başarısızlıkları ve önyargılarıyla yüzleşen ve potansiyel alternatifleri ve fırsatları ortaya çıkaran görsel kültür eserleri (Bölüm 2.14, s. 50–51)

Görsel metafor (Visual metaphor): haritada gösterilen olgunun verilerde açıkça ifade edilmeyen özelliklerini çağrıştıran görsel temsil (Bölüm 3.1, s. 58–59)

Görsel olanaklar (Visual affordances): kullanıcının sağlanan denetimlerle nasıl etkileşim kuracağına ilişkin görsel uyarılar (Bölüm 4.3, s. 94–95)

Görsel sanat (Visual art): insanların dünya deneyimlerini paylaşmalarına yardımcı olan, eşit olmayan toplumsal ve çevresel koşullar hakkında empati ve merhameti teşvik eden ve sürdürülebilir bir gelecek için politika ve siyaseti bilgilendiren görsel yaratıcılığa dayalı çalışmalar (Bölüm 2.14, s. 50–51)

Görsel stil (Visual style): haritanın amacını güçlendiren tasarım özellikleri ve niteliklerinden oluşan uyumlu set (Bölüm 2.14, s. 50–51)

Gösterge (Indicator): her bir amaca yönelik ilerlemeyi ölçmek ve izlemek, politikayı şekillendirmek ve tüm paydaşların hesap verebilirliğini sağlamak için kullanılan veri setleri, Nisan 2020 itibarıyla toplam 231 adet (Bölüm 1.1, s. 2–3); ayrıca bkz. Küresel gösterge çerçevesi

Gösterge paneli (Dashboard): genellikle farklı konulara, özniteliklere veya zaman dilimlerine ilişkin birden fazla harita ve diyagramın tek ekranda görüntülediği görsel veri özeti ([Bölüm 4.9](#), s. 106–107)

- **analitik (analytical) gösterge paneli:** çeşitli veri setlerindeki örüntüler, eğilimler ve olağan dışlıklar hakkında önceden bilinmeyen içgörülerin oluşturulması ve değerlendirilmesi için kapsamlı bilgiler ve etkileşim işlevselliği sağlayan gösterge paneli
- **operasyonel (operational) gösterge paneli:** gerçek zamanlı veri akışlarını ve acil müdahale gerektiren eşikler aşıldığında uyarıları gösteren görece basit haritalar ve diyagramlar içeren gösterge paneli
- **stratejik (strategic) gösterge paneli:** politika yapımcıların ve karar vericilerin değerlendirmesi ve izlemesi gereken temel veri parametrelerine genel bakış sağlayan gösterge paneli.

Grafik (Graph): bkz. **Diyagram** ([Bölüm 3.10](#), s. 76–77)

Grafik ilişkilendirme (Graphic association): harita nesnesi ve etiket arasındaki açık bağlantı ([Bölüm 2.11](#), s. 44–45)

Gratikül (Graticule): haritaya eklenen izdüşürülmüş paraleller ve meridyenler ağı ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5); ayrıca bkz. **Coğrafi Koordinatlar**

Güncellik (Currency): verilerin yaşı ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Güvenilirlik (Trustworthines): verilere duyulan güven ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Belirsizlik**

Hacim (Volume): vektör veri modelindeki kapalı üç boyutlu nesne ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Halka grafik (Donut chart): alt bölümlerin şekli yerine halka diliminin göreceli büyüklüğünü vurgulayan, ortası çıkartılarak değiştirilmiş pasta grafik ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Harita (Map): coğrafi olguların veya süreçlerin soyutlanmış ve tasarlanmış (genellikle) görsel temsili ([Bölüm 2.3](#), s. 28–29)

Harita ögesi (Map element): başlık, işaret tablosu, ölçek ve kuzey gösterimleri, haritanın kendisi, diğer metin ve açıklamalar gibi harita sayfa düzenine yerleştirilen bileşen ([Bölüm 2.13](#), s. 48–49)

Hata giderme (Error recovery): kullanıcıların hatalarını düzeltme kolaylığı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanılabilirlik**

Hata sıklığı (Error frequency): kullanıcıların bir harita kullanırken yaptığı hata miktarı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanılabilirlik**

Hatırlanabilirlik (Memorability): kullanıcıların uzun süre kullanmadıklarında haritayla ilgili yeterliliklerini yeniden kazanma hızı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanılabilirlik**

Hedef (Target): Nisan 2020 itibarıyla SKA'lara ulaşmak için gerçek ve eyleme geçirilebilir toplam 169 sonuç ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3); ayrıca bkz. **Küresel gösterge çerçevesi**

Hedef kitle (Audience): haritanın hedeflenen kullanıcıları ([Bölüm 2.1](#), s. 24–25; [Bölüm 4.1](#), s. 90–91)

Hesaplama (Calculate): haritadan yeni bilgilerin etkileşimli türetilmesi ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Hikâye (Story): bir anlatıda bir araya getirilen belirli olaylar, yerler ve kişiler hakkındaki bilgiler ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103)

Hikâye anlatımı (Storytelling): bir dizi olayı belgeleme veya açıklama yöntemi ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103)

- **görsel (visual) hikâye anlatımı:** sözlü, yazılı ve sesli hikâye anlatımının diğer biçimleriyle birlikte haritalar, grafikler, resimler ve videolar aracılığıyla iletilen hikâye

Hikâye haritası (Story map): anlatı öğelerini sergileyen kartografik bir temsil ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103)

Histogram (Histogram): sayısal verileri birbirini dışlayan ve kapsamlı sınıflara ayıran tek değişkenli diyagram ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79)

Hypertext Markup Language (HTML): hiper metin işaretleme dili, bir web belgesinin içeriğini yapılandırmak için kullanılan açık web standardı ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

İçsel harita (Intrinsic map): birden fazla özniteliğin, belirsizlikleriyle birlikte verilerin veya bir zaman serisinin uygulanan işaretleştirme değiştirilerek tek bir veri katmanı halinde temsili ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

İhtiyaç değerlendirmesi (Needs assessment): kullanıcı odaklı tasarımın başlangıcında, amaçlanan kullanıcı profillerini ve kullanım senaryolarını tanımlamak için kullanıcı ihtiyaçlarının incelenmesi ([Bölüm 4.12](#), s. 90–91); ayrıca bkz. **Kullanıcı odaklı tasarım**

İki değişkenli harita (Bivariate map): iki veri özniteliğini gösteren tematik harita ([Bölüm 3.7](#), s. 70–71)

- **ayrılabilir (separable) iki değişkenli harita:** haritadaki orijinal X ve Y göstergelerinin okunmasını koruyan iki değişkenli harita
- **tümleşik (integral) iki değişkenli harita:** orijinal X ve Y göstergelerinin okunmasını kısıtlayan ancak göstergeler arasındaki + ilişkisinin okunmasını destekleyen iki değişkenli harita
- **yapısal (configural) iki değişkenli harita:** görsel korelasyon için kullanılabilir + ilişkisi hakkında görsel bir ipucu dâhil ederken orijinal X ve Y özniteliklerinin okunmasını sağlayan iki değişkenli harita

İkili harita (Binary map): var/yok veya evet/hayır gibi iki kategoriye gösteren tematik harita ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

İkon (Icon): haritada gösterilen kategoriye ilişkili belirgin görsel özellikler taşıyan harita işareti ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65)

İlgilenilen değişken (Variable of interest): eşitleme değişkeni tarafından istatistiksel veya görsel olarak normalleştirilen öznitelik ([Bölüm 3.8](#), s. 72–73)

İndeks (Index): bir formül kullanılarak birden fazla öznitelige ait birden fazla değerden oluşturulan bağlı öznitelik ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

İnternet (Internet): dosya transferini kolaylaştıran, birbirine bağlı bir dizi bilgisayar ağı ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

İstatistiksel Kullanım için Standart Ülke veya Alan Kodları (Standard Country or Area Codes for Statistical Use): bkz. M49 standardı ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

İstemci taraflı teknolojiler (Client-side technologies): haritalar ve diyagramlar gibi verilerin, kullanıcı tarafından görüntülenmek ve değiştirilmek üzere tarayıcıda işlenmesi için kullanılan web teknolojileri ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

İşaret Tablosu (Legend): haritada yer alan her tür işaretin açıklaması ([Bölüm 3.6](#), s. 68–69); ayrıca **Anahtar** olarak da adlandırılır

İşaretleştirme (Symbolization): verilerin haritada veya diyagramda grafik olarak kodlanması ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41)

İşlevsel gereksinimler (Functional requirements): haritanın veri setleri, temsil teknikleri ve etkileşim operatörlerine göre ayrıştırılarak planlanan özellikleri ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

İşlevsel olmayan gereksinimler (Non-functional requirements): haritalara yönelik kullanılabilirlik ve erişilebilirliği içeren, veri setleri, temsil teknikleri ve etkileşim operatörleri dışındaki hususlar ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

JavaScript Object Notation (JSON): coğrafi mekânsal türevleri olarak GeoJSON ve TopoJSON'ı içeren açık web dosyası formatı ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

JavaScript: bir web belgesindeki öğelere etkileşimli davranışlar eklemek için kullanılan betik dili ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Kabarçık grafiği (Bubble chart): noktasal işaretin büyüklüğünün ayarlanmasıyla üçüncü bir özniteliği gösteren dağılım grafiği çeşidi ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83)

Kademe (Tier): SKA Göstergeleri Kurumlar Arası ve Uzman Grubu tarafından gösterge verilerinin toplanmasında metodolojik tutarlılığa ve küresel veri bulunabilirliğine dayalı bir sınıflandırma ([Bölüm 1.6](#), s. 12–13)

Kademe I (Tier I): ilgili olduğu her bölgedeki ülkelerin en az yüzde 50'si ve nüfusun yüzde 50'si için ülkeler tarafından düzenli olarak verileri üretilen, kavramsal olarak açık, uluslararası düzeyde yerleşik metodolojisi olan ve standartları mevcut olan gösterge ([Bölüm 1.6](#), s. 12–13)

Kademe II (Tier II): kavramsal olarak açık, uluslararası olarak belirlenmiş bir metodolojisi olan ve standartları mevcut olan, ancak ülkeler tarafından düzenli olarak verileri üretilmeyen gösterge ([Bölüm 1.6](#), s. 12–13)

Kademelendirme Bekleyen (Tier Pending): verilerinin bulunabilirliğinin gözden geçirilmesini bekleyen gösterge ([Bölüm 1.6](#), s. 12–13)

Kantil sınıflandırma şeması (Quantile classification scheme): bkz. Sınıflandırma şeması ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Kapsayıcı coğrafi mekânsal veriler (Inclusionary geospatial data): bkz. Coğrafi mekânsal veriler ([Bölüm 3.5](#), s. 66–67)

Kapsayıcı tasarım (Inclusive design): bkz. Tasarım ([Bölüm 4.2](#), s. 92–93)

Kareler ağı (Grid): sayfa düzenini organize etmek için kullanılan düzenli sütunlar ve/veya satırlar ağı ([Bölüm 4.11](#), s. 110–111)

Karşılıklı ilintililik (Interrelatedness): verilerin diğer veri setlerinin kalitesine bağlılığı ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. Güvenilirlik, Belirsizlik

Kartografik ölçek (Cartographic scale): haritada temsil edilen mesafe ile gerçek dünyadaki karşılığı olan mesafe arasındaki oran ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35)

- **büyük (large) kartografik ölçek:** Görece daha büyük bir ondalık sayı hesaplayan ve küçük coğrafi ölçekli olgu gösteren bir harita sonucunu doğuran temsili kesir
- **küçük (small) kartografik ölçek:** Küçük bir ondalık sayı hesaplayan ve büyük coğrafi ölçekli olgu gösteren bir harita sonucunu doğuran temsili kesir

Kartografya (Cartography): harita yapımı ve kullanımı sanatı, bilimi ve teknolojisi ([Giris](#), s. v)

Kartografya Küpü (Cartography Cube): yaygın harita kullanım durumlarını üç eksene göre düzenleyen bir çerçeve: Harita kullanıcıları, harita kullanım görevleri ve harita etkileşimi ([Bölüm 4.1](#), s. 90–91)

Kartogram (Cartogram): her sayım biriminin alanını öznitelik değerine göre ölçeklendiren tematik harita ([Bölüm 3.8](#), s. 72–73)

- **bitişik (contiguous) kartogram:** şekilden ödün verirken sayım birimleri arasındaki topolojiyi koruyan kartogram
- **bitişik olmayan (non-contiguous) kartogram:** her sayım birimini kendi sınırları içinde ölçeklendirerek şekli tamamen koruyan bir kartogram

Kavramsal tasarım (Conceptual design): bkz. Tasarım ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanıcı odaklı tasarım**

Kaydırma (Pan): projeksiyon yüzeyinin konumlandırılmasının etkileşimli olarak değiştirilmesi ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Kaydırmalı web haritası (Slippy web map): bkz. **Web haritası** ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Kesen (Secant) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Kesiklilik (Interruption): projeksiyonda ortaya çıkan her bir harita lobundaki lokal deformasyonları azaltmaya yönelik dilim ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33); ayrıca bkz. **Projeksiyon**

Keşif (Exploration): coğrafi olgular ve süreçler hakkında önceden bilinmeyen içgörüler oluşturmak için etkileşimli haritaların ve diyagramların özellikli kullanımı ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109); ayrıca bkz. **Kartografya küpü**

Kişiselleştirilmiş hikâye haritaları (Personalized story maps): kullanıcı katkılarının sıralanması (önce eskiler) yoluyla sürekliliği sağlayan bir görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Konform/açı koruyan (Conformal) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Konik (Conic) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Konu (Subject): Haritaya ilişkin kim, ne, ne zaman ve nerede sorularının yanıtları ya da mekân-zaman bağlamı ([Bölüm 2.1](#), s. 24–25)

Konum (Aspect/Location): 1. **Location**, coğrafi mekânsal verinin ait olduğu yer ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca bkz. **Coğrafi mekânsal veri**

- **bağıl (relative) konum:** Keyfi bir referans noktasından veya başka bir konumdan gidilen konum
 - **mutlak (absolute) konum:** Önceden tanımlı bir referans sistemindeki mekânsal koordinatlar;
2. **Aspect**, projeksiyon (harita) yüzeyinin referans yüzeyine göre konumlandırılması ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)
- **eğik (oblique) konum:** Normal veya transversal olmayan tüm konumlandırmalar
 - **normal (normal) konum:** Projeksiyon yüzeyinin, eksenin yerin dönme eksenine göre çakışık ve böylece standart paralellerin oluşumuna yol açar biçimde konumlandırılması
 - **transversal (transverse) konum:** Projeksiyon yüzeyinin, eksenin yerin dönme eksenine göre 90° açı yapar ve böylece standart meridyenlerin oluşumuna yol açar biçimde konumlandırılması;
3. **Location**, sayfa düzeninde işaretin bulunduğu yer ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Konum değişimi (Location change): bkz. **Değişim** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Konum temelli servisler (Location-based services - LBS): haritaları ve bilgileri kullanıcının mevcut konumuna göre özelleştiren web servisleri ([Bölüm 4.6](#), s. 100–101)

Koordinasyon (Coordination): bir görünümde uygulanan bir etkileşim operatörünün diğerlerine de uygulanması ile çok sayıda harita ve diyagram arasında oluşan etkileşim ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109)

Koroplek (renk tonlu) harita (Choropleth map): sayım birimlerine öznitelik değerlerine göre öncelikle renk değerine dayalı olarak ton uygulayan tematik harita ([Bölüm 3.3](#), s. 68–69)

Köken (Lineage): veri dönüştürme süreci ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Kredibilite (Credibility): veri kaynağının güvenilirliği ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Kullanıcı deneyimi (User experience): harita kullanıcısı için başarılı ve tatmin edici bir sonuç ortaya çıkaran süreç ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

Kullanıcı odaklı tasarım (User-centred design): bkz. **Tasarım** ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

Kullanılabilirlik (Usability): bir ürünün, haritanın veya başka bir şeyin kullanım kolaylığı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

Kullanışlılık (Utility): ürünün, haritanın veya başka bir şeyin, öngörülen amacı için işe yararlığı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

Kurgu (Set-up): ortam ve ana karakterler gibi arka plan bağlamını içeren üç perdelik anlatının başlangıcı ([Bölüm 4.73](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Üç perdelik anlatı**

Küçük coğrafi ölçek (Small geographic scale): bkz. **Coğrafi ölçek** ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

Küçük çoklular (Small multiples): bkz. **Bitişik haritalar** ([Bölüm 3.9](#), s. 74–75)

Küçük kartografik ölçek (Small cartographic scale): bkz. **Kartografik ölçek** ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35)

Küresel gösterge çerçevesi (Global indicator framework): Nisan 2020 itibarıyla 17 amaç, 169 hedef ve 231 göstergeden oluşan SKA'ların küresel, bölgesel, ulusal ve yerel düzeylerde raporlanmasına yönelik çerçeve ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3)

Lolipop grafiği (Lollipop chart): veri değerinde bir nokta işareti ile bağlantılı daha minimal bir çizgi kullanan ve sayfa düzeninde daha az yer kaplayan çubuk grafik veya histogramın bir çeşidi ([Bölüm 3.11](#), s.

78–79)

M49 alt bölgeleri (M49 sub-regions): M49 standardında bir kıtasal bölgenin istatistiksel amaçlar için oluşturulmuş bölümü ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca bkz. **M49 standardı**

M49 ara bölgesi (M49 intermediate region): M49 standardındaki bir alt bölgenin istatistiksel amaçlar için oluşturulmuş bölümü ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca bkz. **M49 standardı**

M49 bölgesi (M49 region): M49 standardındaki ana kıtasal bölge ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca bkz. **M49 standardı**

M49 kodu (M49 code): Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü tarafından istatistiksel işlemler için kullanılan coğrafi bölgelere yönelik üç basamaklı sayısal kodlama sistemi ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

M49 standardı (M49 standard): M49 kodlarıyla tanımlanan çok düzeyli bölge, alt bölge ve ara bölge gruplandırmaları için oluşturulan global set ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca **İstatistiksel Kullanım için Standart Ülke veya Alan Kodları** olarak da adlandırılır

M49 ülkesi (M49 country): M49 standardında tanınan egemen siyasi ve bölgesel varlık ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7); ayrıca bkz. **M49 standardı**

Matematiksel ölçekleme (Mathematical scaling): işaret alanını öznitelik değeriyle doğrudan ilişkilendiren orantılı işaret ölçeklemesi ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65)

Mekânsal otokorelasyon (Spatial autocorrelation): yakın konumların, uzak konumlara göre öznitelik ve zaman açısından benzer olma olasılığının daha yüksek olması ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Menü seçimi (Menu selection): görsel listeden bir veya daha fazla seçeneğin seçilmesini destekleyen görsel arayüz stili ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Meridyen (Meridian): Kuzey ve Güney Kutuplarından geçen bir düzlem tarafından oluşturulan aynı boylam değerindeki çizgi ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5)

- **başlangıç (prime) meridyeni:** doğu-batı boylam büyüklükleri için Greenwich, Birleşik Krallık'taki sıfır referansı
- **orta (central) meridyen:** projeksiyon (harita) yüzeyinin referans aldığı boylam

Mobil cihaz (Mobile device): akıllı telefon, akıllı saat veya tablet gibi mobil veya elde taşınabilir bilgi işlem sistemi ([Bölüm 4.6](#), s. 100–101)

Mobil harita (Mobile map): mobil cihaz üzerinden erişilen harita ([Bölüm 4.6](#), s. 100–101)

Mobil öncelikli tasarım (Mobile-first design): bkz. **Tasarım** ([Bölüm 4.6](#), s. 100–101)

Mozaik grafiği (Marimekko chart): hem bağıl yüzdeleri hem de mutlak toplamları karşılaştırmak için çubuk genişliklerini normalleştiren yığılmış çubuk grafik çeşidi ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Mutlak konum (Absolute location): bkz. **Konum** ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Mutlak öznitelik (Absolute attribute): bkz. **Öznitelik** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Mutlak zaman (Absolute time): bkz. **Zaman** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Negatif boşluk (Negative space): haritası yapılan alanın şekli ve diğer harita öğeleri arasındaki boşluklarla oluşmuş kullanılmayan sayfa düzeni boşluğu ([Bölüm 2.13](#), s. 48–49)

Netlik (Crispness): işaret kenarlarının keskinliği ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Nicel görsel değişken (Quantitative visual variable): bkz. **Görsel değişken** ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41)

Nicel veri (Quantitative data): bkz. **Sayısal veri** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Nitel renk şeması (Qualitative colour scheme): bkz. **Renk şeması** ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43)

Nitel veri (Qualitative data): bkz. **Sınıflayıcı düzeydeki veriler** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Nokta (Point): vektör veri modelinde tek bir düğüm ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Nokta haritası (Dot map): haritadaki her noktanın tek bir yere karşılık geldiği sınıflayıcı harita ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Normal konum (Normal aspect): bkz. **Konum** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Normalleştirme (Normalization): tekil düzeydeki verilerin gizliliğini korumak ve sayımı yapılan verilerin farklı düzen, şekil ve büyüklükteki sayım birimleri arasında görsel karşılaştırılabilirliği sağlamak için mutlak özniteliklerin bağlı özniteliklere dönüştürülmesi ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9); ayrıca bkz. **Veri dönüşümü**

Operasyonel gösterge paneli (Operational dashboard): bkz. **Gösterge paneli** ([Bölüm 4.9](#), s. 106–107)

Optimal (Compromise) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Oran (Proportion): aynı öznitelige ait iki değerden oluşturulan bağlı öznitelik ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Oran (Rate): iki farklı öznitelige ait iki değerden oluşturulan bağlı öznitelik ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Oransal düzeydeki veriler (Ratio-level data): bkz. **Ölçme düzeyleri** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Orantılı işaret haritası (Proportional symbol map): nokta işaretlerini öznitelik değerlerine göre ölçeklemek için büyüklük görsel değişkenini kullanan tematik harita ([Bölüm 3.4](#), s. 64–65)

Orta meridyen (Central meridian): bkz. **Meridyen** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33); ayrıca bkz. **Projeksiyon**

Ortalama (Mean): tüm değerlerin toplamının gözlem sayısına bölümü ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Ortalama ve standart sapma sınıflandırma şeması (Mean and standard deviation classification scheme): ayrıca bkz. **Sınıflandırma şeması** ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Ortam (Environment): haritanın kullanıldığı medya ve koşullar ([Bölüm 2.1](#), s. 24–25)

Ortanca değer (Median): sıralandığında ortada kalan gözlem ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Öğrenilebilirlik (Learnability): haritanın ilk kez kullanımının kolaylığı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanılabilirlik**

Ölçek (Scale): bkz. **Kartografik ölçek** ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35), **Coğrafi ölçek** ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17)

Ölçek çizgisi (Scale bar): kıyas mesafesini göstermek için bir çizgi kullanan grafiksel kartografik ölçek göstergesi ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35)

Ölçme düzeyleri (Levels of measurement): özniteliklerin toplandığı veya dönüştürüldüğü veri ölçekleri

([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

- **aralıklı (interval) düzeydeki veriler:** sıfır değeri keyfi olan ve bu nedenle bağlı büyüklük tahmini sınırlı olan nicel veri
- **oransal (ratio) düzeydeki veriler:** sabit bir sifra sahip nicel değerleri olan öznitelik verileri
- **sınıflayıcı (nominal) düzeydeki veriler:** sıralanmamış kategorilerden oluşan öznitelik verileri
- **sıralayıcı (ordinal) düzeydeki veriler:** sayısal olmayan ve sıra belirten öznitelik verileri

Öteleme (Displace): bitişik nesnelere ile çakışmayı önlemek için bir nesnenin konumunda yapılan değişiklik ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Özgür (Libre): kullanımı, değiştirilmesi ve yeniden dağıtılması serbest açık erişimli ürünler ([Bölüm 4.13](#), s. 114–115)

Özgür ve Açık Kaynak Yazılım (FOSS, Free and Open Source Software): veri toplama ve dağıtımını demokratikleştirmek, dijital teknolojilere erişimi iyileştirmek, yararlı bilgi üretimini ve paylaşımını teşvik etmek ve hesap verebilirliği güçlendirme için şeffaf yönetimi teşvik etmek ve böylece toplumdaki kalıcı eşitsizlikleri ortadan kaldırmak amacıyla açık web standartlarını ve popüler web haritaçılığı kütüphanelerini destekleyen hareket ([Bölüm 4.13](#), s. 114–115)

Öznel memnuniyet (Subjective satisfaction): kullanıcıların haritayı beğenme derecesi ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113)

Öznellik (Subjectivity): veri dönüştürme sürecinde insan yorumunun derecesi ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Öznitelik (Attribute): verilerin konusuna ilişkin tanımlayıcı bilgiler ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9); ayrıca bkz. **Coğrafi mekânsal veriler**

- **bağlı (relative) öznitelik:** bir, iki veya daha fazla farklı değer esas alınarak normalleştirilen öznitelik
- **mutlak (absolute) öznitelik:** diğer öznitelikler göz önünde bulundurulmadan ölçülen veya sayılan ve bildirilen öznitelik
- **sayımı yapılan (enumerated) öznitelik:** önceden belirlenmiş bir alan veya sayım birimi içinde birleştirilen veya sayılan tekil düzeydeki öznitelik
- **tekil düzeydeki (individual) öznitelik:** belirli bir yerin benzersiz koşulları veya özellikleri

Öznitelik değişimi (Attribute change): bkz. **Değişim** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Paralel (Parallel): küre yüzeyinde ekvatora paralel veya ekvatoru kesen bir düzlem tarafından oluşturulan enlemin aynı olduğu çizgi ([Bölüm 1.2](#), s. 4–5)

Paralel koordinat grafiği (Parallel coordinate plot): üç veya üzeri koordinat çerçevesini ortogonal düzen yerine doğrusal düzende hizalamak için dağılım grafiğinin uzaysal metaforunu genişleten çok değişkenli diyagram ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83)

Pasta grafiği (Pie chart): bağlı oranları dairesel pasta dilimleri olarak gösteren karşılaştırmalı diyagram ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Proje planı (Project plan): kartografik tasarım sürecinde kavramsallaştırmadan son teslim kademeye kadar olan adımlar dizisi ([Bölüm 2.2](#), s. 26–27)

Projeksiyon (Projection): coğrafi mekânsal verilerin yerin üç boyutlu modelinden iki boyuta ya da “düzlem” haritaya taşınma işlemi ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

- **Alan koruyan (equal-area / equivalent) projeksiyon:** çokgen nesnelerin göreceli alanlarını koruyan bunun karşılığında şekillerde önemli ölçüde deformasyona yol açan projeksiyon
- **Azimutal (azimuthal) projeksiyon:** haritada tek bir noktadan diğer tüm noktalara olan doğrultuları koruyan projeksiyon
- **Düzlem (planar) projeksiyon:** harita yüzeyini kürenin üzerine yerleştiren, dairesel gratikül oluşturan projeksiyon
- **Kesen (secant) projeksiyon:** harita yüzeyini küre ile kesiştiren, konik ve silindirik projeksiyonlarda iki, düzlem projeksiyonlarda bir standart çizgi oluşturan projeksiyon
- **Konform (conformal) projeksiyon:** lokal noktalarda açıl ilişkileri koruyan, küçük kartografik ölçeklerde alanları (belirgin olarak) deforme eden projeksiyon
- **Konik (conic) projeksiyon:** harita yüzeyini bir yarım kürenin etrafına saran, yarım daire biçimli gratikül oluşturan projeksiyon
- **Optimal (compromise) projeksiyon:** tüm harita özelliklerindeki deformasyonları dengeleyen projeksiyon
- **Silindirik (cylindrical) projeksiyon:** harita yüzeyini kürenin etrafına tamamen saran, açılan yüzeyde dikdörtgen biçimli gratikül oluşturan projeksiyon
- **Teğet (tangent) projeksiyon:** harita yüzeyinin küreye teğet olduğu, konik ve silindirik projeksiyonlarda bir standart çizgi, düzlem projeksiyonlarda bir standart nokta oluşturan projeksiyon
- **Uzunluk koruyan (equidistant) projeksiyon:** harita üzerinde bir ya da iki spesifik konumdan diğer tüm konumlara uzunlukları koruyan projeksiyon

Prototip oluşturma (Prototyping): işlevsel gereksinimlerin alternatif görsel tasarımlar öneren kabataslak kavram kanıtlarına dönüştürülmesi ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanıcı odaklı tasarım**

Radar grafiği (Radar chart): ortak tabanı veya sıfır koordinatı ile paralel koordinat çiziminde grafiğinde üç veya daha fazla koordinatı doğrusal yerine dairesel olarak düzenleyen, çok değişkenli diyagram ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83); ayrıca **Yıldız grafiği** olarak da adlandırılır.

Renk (Colour): gözle algılanan elektromanyetik spektrum ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43); ayrıca bkz. **Görsel stil**

Renk değeri (Colour value): işaret renginin spektral gücü ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Renk doygunluğu (Colour saturation): işaret renginin spektral saflığı ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Renk özü (Colour hue): işaret renginin baskın dalga boyu ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Renk şeması (Colour scheme): renkli işaretler kümesi ve bunlarla haritalarda ve diyagramlarda öznitelikleri temsil etme mantığı ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

- **ayrıştırıcı (diverging) renk şeması:** iki yönde belirgin artış oluşturmak için iki sıralı şemayı birleştiren renk şeması
- **nitel (qualitative) renk şeması:** belirgin bir düzene sahip olmayan renk şeması
- **sıralı (sequential) renk şeması:** düşükten yükseğe belirgin artış gösteren renk şeması
- **spektral (spectral) renk şeması:** kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, turkuaz, mavi, çivit mavisi ve mor renklerden oluşan gökkuşağı şeması

Resimli birim grafiği (Pictorial unit chart): birim grafiğinin düzenli gridini ikonik nokta işaretlerini dizerek değiştiren birim grafiği çeşidi ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79)

RGB: dijital haritalar ve diyagramlar tasarlamak için kullanılan, ışığı yayan eklemeli renk modeli (Kırmızı, Yeşil ve Mavi) ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43)

Saydamlık (Transparency): işaretler arasındaki grafik karışım ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Sayfa düzeni (Layout): harita öğelerinin harita sayfası veya ekran üzerindeki yerleşimi ([Bölüm 2.13](#), s. 48–49)

Sayım birimi (Enumeration unit): içinde tekil düzeyde bir özniteliğin birleştirildiği veya sayıldığı önceden tanımlanmış alan ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Sayımı yapılan öznitelik (Enumerated attribute): bkz. **Öznitelik** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Sayısal veriler (Numerical data): aralıklı ve oransal düzeydeki verileri içeren veriler ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9); ayrıca **Nicel veriler** olarak da adlandırılır

Scalable vector graphics (SVG): ölçeklenebilir vektör grafikleri, vektör verilerin çizimine yönelik açık görüntü formatı ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Seçme (Selection): harita nesnelerinin korunması veya kaldırılması ([Bölüm 2.1](#), s. 24–25); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Sentez (Synthesis): görsel iletişime yönelik olarak daha sonraki sunumu desteklemek için keşif ve analizden elde edilen kanıt ve bulguların birleştirilmesi ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109); ayrıca bkz. **Kartografya küpü**

Sıfır (Zero): sayım birimi içinde bir olgunun yokluğu ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53)

Sınıf sınır değeri (Class break): sınıflandırma şemasında sınıflar arasındaki bölme noktası ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Sınıflandırma (Classification): harita nesnelerini, temsildeki okunaklıklarını artırmak için gruplar halinde organize etme işlemi ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

Sınıflandırma şeması (Classification scheme): sınıf sınır değerleri kümesi ve buna göre harita nesnelerini gruplar halinde organize etme mantığı ([Bölüm 1.9](#), s. 18–19)

- **aritmetik (arithmetic) sınıflandırma şeması:** sınıf sınır değerleri arasındaki farkların düzenli bir ilerleme içinde artış veya azalış gösterdiği sınıflandırma şeması
- **en uygun sınır değerler (optimal breaks) sınıflandırma şeması:** sınıfların kümeler gibi her sınıf içindeki farkların minimum ve sınıflar arasındaki farkların maksimum yapılar düzenlenmesi
- **eşit aralıklı (equal interval) sınıflandırma şeması:** sınıf sınır değerlerini eşit aralıklı düzenleyen sınıflandırma şeması
- **geometrik (geometric) sınıflandırma şeması:** sınıf sınır değerleri arasındaki farkların geometrik olarak arttığı veya azaldığı aritmetik sınıflandırma şeması çeşidi (ör. iki kat, üç kat vb.)
- **kantil sınıflandırma (quantile) şeması:** her sınıfa aynı sayıda nesne yerleştirilmesi
- **ortalama ve standart sapma (mean & standard deviation) sınıflandırma şeması:** eşit aralığın ortalama değerden standart sapmalar ile oluşturulduğu eşit aralıklı sınıflandırma şeması çeşidi

Sınıflayıcı düzeydeki veriler (Nominal-level data): bkz. **Ölçme düzeyleri** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9); ayrıca **Nitel veriler** olarak da adlandırılır

Sınıflayıcı harita (Nominal map): kategorik verileri gösteren ve dolayısıyla sıra belirtmeyen görsel değişkenleri esas alan tematik harita ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Sıra belirten görsel değişken (Ordered visual variable): bkz. **Görsel değişken** ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41)

Sıra belirtmeyen görsel değişken (Unordered visual variable): bkz. **Görsel değişken** ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41)

Sıralama (Sequence): animasyonda olduğu gibi sıralı harita seti üzerinden etkileşimli ilerleme ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Sıralayıcı düzeydeki veriler (Ordinal-level data): bkz. **Ölçme düzeyleri** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Sıralı akış grafiği (Sorted stream graph): bkz. **Akış grafiği** ([Bölüm 3.14](#), s. 90–91)

Sıralı renk şeması (Sequential colour scheme): bkz. **Renk şeması** ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43)

Silindirik (Cylindrical) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

SKA Göstergeleri Kurumlar Arası ve Uzman Grubu (Inter-Agency and Expert Group on SDG Indicators - IAEG-SDGs): Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulan küresel gösterge çerçevesini geliştirmek ve uygulamak için küresel topluluğu bir araya getirmekten sorumlu olan grup ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3)

Sözlü ifade (Verbal statement): ilişkinin kavramsal olarak daha kolay anlaşılmasını sağlamak üzere kartografik ölçeğin sade bir dille belirtilmesi ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35)

Spektral renk şeması (Spectral colour scheme): bkz. **Renk şeması** ([Bölüm 2.10](#), s. 42–43); ayrıca **Gökkuşağı renk şeması** olarak da adlandırılır

Standart Çizgi (Standard Line): harita yüzeyi ile kürenin kavramsal olarak temas ettiği veya kesiştiği projeksiyon düzleminde ölçeğin korunduğu çizgi ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Standart Nokta (Standard Point): harita yüzeyi ile kürenin kavramsal olarak temas ettiği, yalnız teğet düzlem projeksiyonlarda ortaya çıkan, projeksiyon düzleminde nokta ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Statik görsel hikâyeler (Static visual stories): sayfa düzeni bölümlenme ve açıklama yoluyla sürekliliği sağlayan görsel hikâye anlatımı türü ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103); ayrıca bkz. **Görsel hikâye anlatımı türü**

Stratejik gösterge paneli (Strategic dashboard): bkz. **Gösterge paneli** ([Bölüm 4.9](#), s. 106–107)

Sunucu taraflı teknolojiler (Server-side technologies): coğrafi mekânsal veri setleri de dâhil olmak üzere veri depolamak için kullanılan web teknolojileri ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Sunum (Presentation): kartografin kartografik tasarım önerilerini izleyerek daha geniş bir hedef kitleyle etkili ve verimli görsel iletişim kurması ve bunun sonucunda tek bir haritanın ortaya çıkması ([Bölüm 4.10](#), s. 108–109); ayrıca bkz. **Kartografya küpü**

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları - SKA'lar (Sustainable Development Goals - SDGs): herkes için daha iyi ve daha sürdürülebilir bir gelecek sağlamak ve küresel zorlukların üstesinden gelmek için 2015 yılında Birleşmiş Milletler Üye Devletleri tarafından kabul edilen kapsayıcı plan ([Bölüm 1.1](#), s. 2–3); ayrıca **2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi** olarak da adlandırılır

Sütun grafiği (Column chart): dikey olarak yönlendirilmiş çubuk grafik ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79); ayrıca bkz. **Çubuk grafik**

Şekil (Shape): işaretin dış biçimi ([Bölüm 2.9](#), s. 40–41); ayrıca bkz. **Görsel değişken**

Tamlık (Completeness): eksik veri değerlerinin miktarı ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Tasarım (Design): 1. haritanın planlanması, oluşturulması ve değerlendirilmesi süreci; 2. kartografin seçilen coğrafi mekânsal veri setlerinin görsel olarak temsil edilmesi için vermesi gereken bireysel kararlar; 3. kar-

toğrafik tasarım sürecinin sonuç ürünü ([Bölüm 2.3](#), s. 28–29)

- **duyarlı (responsive) tasarım:** dijital haritaların düzenini, içeriğini ve stilini mobil ve mobil olmayan cihazlar arasında değiştirmeye yönelik tasarım mantığı
- **kapsayıcı (inclusive) tasarım:** hayali bir "ortalama" veya "normal" hedef kitle yerine, öncelikle en marjinal kullanıcılar için tasarım
- **kavramsal (conceptual) tasarım:** haritanın işlevsel gereksinimlerinin ihtiyaç değerlendirmesinin bildirdiği şekliyle tanımlanması
- **kullanıcı odaklı (user-centered) tasarım:** hedef kitleden –önceden ve sıklıkla– geri bildirim alınmasını isteyen bir tasarım süreci
- **mobil öncelikli (mobile-first) tasarım:** küçük ekran görüntüleri, azaltılmış işlem gücü ve bellek kapasitesi, güvenilir olmayan bağlantı ve azaltılmış bant genişliği, sınırlı batarya ömrü ve çoklu dokunmatik etkileşim gibi mobil cihazların teknolojik kısıtlamalarına göre optimize edilen tasarım

Teğet (Tangent) Projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Tek değişkenli (Univariate): bir özneliği gösteren harita veya diyagram ([Bölüm 3.11](#), s. 78–79)

Tekil düzeydeki öznelik (Individual-level attribute): bkz. **Öznelik** ([Bölüm 1.4](#), s. 8–9)

Tematik harita (Thematic map): bir veya bazen birkaç coğrafi olgunun çeşitliliğini gösteren harita ([Bölüm 3.1](#), s. 58–59)

Temsil (Representation): başka bir ögenin (ör. gerçek dünya coğrafi olguları ve süreçleri) yerine geçen bir öge (ör. harita veya diyagram) ([Bölüm 2.3](#), s. 28–29)

Temsili kesir (Representative fraction): haritadaki ölçümler ile gerçek dünyadaki ölçümler arasındaki kesri ifade eden sayısal kartografik ölçek göstergesi ([Bölüm 2.6](#), s. 34–35)

Tepe değer (Mode): en yaygın değer ([Bölüm 3.2](#), s. 60–61)

Tipografi (Typography): yazının stiline belirlenmesi ve yerleştirilmesi ([Bölüm 2.11](#), s. 44–45); ayrıca bkz. **Görsel stil**

Toplama bölgesi (Zone of aggregation): tekil düzeydeki verilerin sayımını yapmak için kullanılan çokgenin sınırlarının düzeni ve şekli ([Bölüm 1.8](#), s. 16–17); ayrıca bkz. **Sayım birimi**

Toplayarak Birleştirme (Aggregate): boyut sayısındaki artış ([Bölüm 2.8](#), s. 38–39); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Toponim (Toponym): coğrafi yer adı ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Toponimi (Toponymy): yer adlarının, kökenlerinin, anlamlarının ve kullanımlarının araştırılması ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Transliterasyon (Transliteration): yer adlarının küresel tanımlama için alternatif dillere ve alfabelere harf harf dönüştürülmesi ([Bölüm 2.12](#), s. 46–47)

Transversal konum (Transverse aspect): bkz. **Konum (Aspect)** ([Bölüm 2.5](#), s. 32–33)

Tutarlılık (Consistency): veri toplamada homojenlik ([Bölüm 2.15](#), s. 52–53); ayrıca bkz. **Güvenilirlik, Belirsizlik**

Tümleşik iki değişkenli harita (Integral bivariate map): bkz. **İki değişkenli harita** ([Bölüm 3.7](#), s. 70–71)

Uçarak göz atma (Fly-through): haritaya bakış açısını değiştiren bir animasyon ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Uzman kullanıcı (Specialist user): harita yapımı bağlamında motivasyonu, uzmanlığı ve ilgisi olan kartograf, istatistikçi ve diğer paydaşlar ([Bölüm 4.1](#), s. 90–91); ayrıca bkz. **Kartografya küpü**

Uzunluk koruyan (Equidistant) projeksiyon: bkz. **Projeksiyon** ([Bölüm 2.4](#), s. 30–31)

Üç perdelik anlatı (Three-act narrative): bkz. **Anlatı** ([Bölüm 4.7](#), s. 102–103)

Üzerine binme (Overprinting): nesnelerin veya etiketlerin üzerini etiketlerin örtmesi ([Bölüm 2.11](#), s. 44–45)

Varlıksal değişim (Existential change): bkz. **Değişim** ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Vektör veri modeli (Vector data model): noktaları, çizgileri, çokgenleri ve hacimleri oluşturmak için (X,Y) koordinat çiftlerini içeren düğümler ve düğümleri birbirine bağlayan kenarlar ile konumları tanımlayan veri modeli ([Bölüm 1.3](#), s. 6–7)

Veri dönüşümü (Data transformation): bir özneliğin istatistiksel olarak dönüştürülmesi ([Bölüm 1.7](#), s. 14–15); ayrıca bkz. **Ölçme düzeyleri, Normalleştirme**

Verimlilik (Efficiency): bir kullanıcının haritayı nasıl kullanacağını öğrendikten sonra harita ile istenen görevleri tamamlama hızı ([Bölüm 4.12](#), s. 112–113); ayrıca bkz. **Kullanılabilirlik**

Vurgulama (Enhance): işaretler arasındaki ilişkileri korumak veya açıklığa kavuşturmak için mevcut işaretlerin etrafına veya içine belirginleştirici işaret öğelerinin eklenmesi ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Waffle grafiği (Waffle chart): her bir hücrenin yüzde biri temsil ettiği, ona on karelik bir kare ağımlı doldurulan karşılaştırmalı diyagram ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Web haritası (Web map): İnternet üzerinden paylaşılan ve bir web tarayıcısında oluşturulan harita ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

- **kaydırmalı (slippy) web haritası:** kaydırma ve yakınlaştırma içeren mozaik (tile) temelli web haritası

Web yığılı (Web stack): Web haritaları geliştirmek ve barındırmak için çoklu, özellikli web araçları ve tekniklerinin derlenmesi ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

Web: bkz. **World Wide Web** ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99)

World Wide Web: İnternet üzerinde paylaşılan ve web tarayıcısında sunulan bağlantılı belgeler ([Bölüm 4.5](#), s. 98–99); ayrıca **Web** olarak da bilinir

Yapılandırma denetimleri (Configure controls): etkileşimli haritalarda haritanın kullanımından önce harita kullanıcıları için etkileşimi düzenleyen denetimler ([Bölüm 4.3](#), s. 94–95)

Yapılandırılmalı iki değişkenli harita (Configural bivariate map): bkz. **İki değişkenli harita** ([Bölüm 3.7](#), s. 70–71)

Yeniden ifade etme (Reexpress): aynı verileri kullanarak farklı bir tematik harita türüne veya diyagrama etkileşimli olarak geçiş ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Yeniden işaretleştirme (Resymbolize): 1. kartografik ölçek değiştirilirken seçilen harita nesnelerinin görsel stiline düzenlenmesi ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); 2. sınıflandırma veya renk şeması gibi harita tasarım parametrelerinin etkileşimli olarak değiştirilmesi ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**,

Etkileşim operatörü

Yeniden izdüşürme (Reproject): harita projeksiyonu deformasyonlarının etkileşimli olarak değiştirilmesi ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**

Yığılı alan grafiği (Stacked area chart): genel toplama yönelik olarak miktarları üst üste ekleyerek birleştiren çizgi grafiği çeşidi ([Bölüm 3.14](#), s. 84–85)

Yığılı çubuk grafiği (Stacked bar chart): alt kategorilerin toplamdaki görece katkılarını göstermek için çubuk grafiği bölen karşılaştırmalı çubuk grafik çeşidi ([Bölüm 3.12](#), s. 80–81)

Yıldız grafiği (Star plot): bkz. **Radar grafiği** ([Bölüm 3.13](#), s. 82–83)

Yumuşatma (Smooth): düğümler ve kenarlardaki küçük, pürüzlü değişimlerin giderilmesi ([Bölüm 2.7](#), s. 36–37); ayrıca bkz. **Genelleştirme operatörü**

Zaman (Time): bir olayın belirtilen yerde gerçekleştiği veya verilerinin toplandığı zaman ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11); ayrıca bkz. **Coğrafi mekânsal veriler**

- **bağıl (relative) zaman:** diğerleriyle karşılaştırmalı olarak tanımlanan bir olay veya dönem
- **doğrusal (linear) zaman:** tekrar olmaksızın düzenli şekilde ilerleyen olaylar
- **döngüsel (cyclical) zaman:** sürekli tekrar eden olay dizileri
- **mutlak (absolute) zaman:** takvimler ve saatler ile ölçülen zaman

Zaman serisi (Time series): aynı özelliği taşıyan coğrafi mekânsal verilerin düzenli bir zaman damgası veya zaman aralığı üzerinden düzenli olarak toplanması ([Bölüm 1.5](#), s. 10–11)

Zamansal animasyon (Temporal animation): bkz. **Animasyon** ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Zamansal olmayan animasyon (Non-temporal animation): bkz. **Animasyon** ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Zamansal ölçek (Temporal scale): görüntüleme zamanı ile gerçek dünya zamanı arasındaki oran ([Bölüm 4.8](#), s. 104–105)

Zemin (Ground): görsel hiyerarşide arka plana çekilen harita nesneleri ([Bölüm 2.13](#), s. 48–49)

Zum (Zoom): kartografik ölçeğe ilişkin etkileşimli değişiklik ([Bölüm 4.4](#), s. 96–97); ayrıca bkz. **Etkileşim operatörü**




www.hkmo.org.tr

 x.com/TMMOBHKMO

 facebook.com/TMMOBHKMO

 instagram.com/TMMOBHKMO

 linkedin.com/company/TMMOBHKMO

 www.flickr.com/photos/TMMOBHKMO

Mustafa Kemal Mahallesi 2129 Sokak No:1/7-8-9 06530 Çankaya/ANKARA

T: +90 312 232 57 77 **F:** +90 312 230 85 74 **C:** 0533 762 28 13 **@:** hkmo@hkmo.org.tr