



T.C.

# ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## TÜRKİYE ULUSAL COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ ENTEGRASYON PROJESİ

### *COĞRAFİ VERİ TEMALARI*

### *VERİ KALİTESİ TANIMLAMA DOKÜMANI*



Kasım, 2021

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	i

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ .....	1
2. VERİ KALİTESİNE ESAS UNSURLAR.....	2
2.1. Verinin Üretim Amacı .....	2
2.2. Verinin Kullanımı .....	2
2.3. Verinin Kökeni .....	3
2.4. Verinin Kaynak Şema Adresi .....	3
2.5. Verinin Tanımlama Dokümanı Adresi .....	4
3. ISO 19157 KONUMSAL VERİ KALİTESİ BİLEŞENLERİ.....	5
3.1. Verinin Eksiksizliği (Completeness).....	6
3.1.1. Fazlalık (Commission).....	6
3.1.2. Eksiklik (Omission).....	7
3.2. Mantıksal Tutarlılık (Logical Consistency).....	8
3.2.1. Kavramsal Tutarlılık (Conceptual Consistency) .....	8
3.2.2. Etki Alanı Tutarlılığı (Domain Consistency) .....	9
3.2.3. Biçim Tutarlılığı (Format Consistency) .....	10
3.2.4. Topolojik Tutarlılık (Topological Consistency) .....	11
3.3. Konumsal Doğruluk (Positional Accuracy) .....	12
3.3.1. Mutlak veya Harici Doğruluk (Absolute or External Accuracy) .....	12
3.3.2. Göreceli veya Dâhili Doğruluk (Relative or Internal Accuracy) .....	14
3.3.3. Gridli Veri Konum Doğruluğu (Gridded Data Position Accuracy) .....	14
3.4. Tematik Doğruluk (Thematic Accuracy) .....	15

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	ii

3.4.1.	Sınıflandırma Doğruluğu.....	15
3.4.2.	Nitel Öznitelik Doğruluğu (Correctness of Non-Quantitative Attributes).....	17
3.4.3.	Nicel Öznitelik Doğruluğu (Correctness of Quantitative Attributes) .....	17
3.5.	Zamansal Doğruluk (Temporal Accuracy).....	18
3.5.1.	Zaman Ölçümü Doğruluğu (Accuracy of a Time Measurement).....	18
3.5.2.	Zamansal Tutarlılık (Temporal Consistency) .....	18
3.5.3.	Zamansal Geçerlilik (Temporal Validity) .....	19
3.6.	Kullanılabilirlik .....	20
4.	SONUÇ.....	21


Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	iii

## ŞEKİLLER

Şekil 1: Topoloji Tutarsızlığı .....	11
Şekil 2: Gridli Veri Konum Doğruluğu.....	15
Şekil 3: Gridli Veri Konum Doğruluğu Değişkenlerinin Hesaplanması.....	15
Şekil 4: Arazi Kullanımı Veri Teması Sınıflandırma Doğruluğu .....	16

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	iv

## TABLolar

Tablo 1: Veri Kalitesi Ögeleri ve Alt Ögeleri ..... 5

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	v

## KISALTMALAR

Bakanlık : T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri

CBSGM : Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

TUCBS : Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

UCBP : Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu

UCBS : Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	1

## 1. GİRİŞ

49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 6 ncı maddesinin 1 inci fıkrasının (b) bendi gereği kamu kurum ve kuruluşları üretiminden sorumlu oldukları coğrafi verilerin ve veri bilgilerinin doğruluğunu, kalitesini, güncelliğini, güvenliğini ve gizliliğini sağlamakla görevli ve yetkilidir. İdareler, üretiminden sorumlu oldukları coğrafi veri ve veri bilgilerini Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna sunmadan önce üretmiş oldukları coğrafi verilerin kalitesinin TUCBS kapsamında hazırlanan veri tanımlama dokümanlarında yer alan “Veri Kalitesi Öğeleri” ne uygun olduğundan emin olmalıdır.

Birlikte çalışabilirlik için gerekli olan tüm veri kalitesi öğeleri ve alt öğeleri coğrafi verilerin amacını ve kullanımını değerlendirmek için kullanıcılara daha fazla bilginin sunulmasını sağlar. Veri kalitesi bilgisi veri seti seviyesinde, coğrafi nesne tipi ya da coğrafi nesne seviyesinde olmak üzere farklı düzeylerde sağlanabilir. Öğelerin ve ölçülerin tanımları, TS EN ISO 19157 Coğrafi bilgiler - Veri kalitesi Ek D’ye ve TUCBS Kavramsal Modelindeki veri kalitesi bileşenlerine dayanmaktadır.

Bu doküman, veri kalitesi bilgilerini ve veri kalitesine esas değerlendirilmesi gereken detayları içermektedir.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	2

## 2. VERİ KALİTESİNE ESAS UNSURLAR

Veri kalitesine esas unsurlar kapsamında verinin üretim amacı, kullanımı ve kökeni, değerlendirilecektir.

### 2.1. Verinin Üretim Amacı

Veri setinin amaçlanan kullanımı hakkında bilgi içerir. Verinin üretim amacı kapsamında, hangi amaçla veri üretimi gerçekleştirildiği açıklanmalıdır. Kurumlar tarafından veri üretiminde esas alınan yasal dayanaklar ve mevzuat kapsamında tanımlanan görevler varsa verinin üretim amacı kapsamında belirtilmesi gerekmektedir.

Örnek:

- *Bina verisi numarataj işlemlerinde altlık olarak kullanılması amacıyla üretilmektedir.*
- *Veri üretimi Köylerin Altyapısının Desteklenmesi Projesi (KÖYDES) kapsamında yayımlanan Coğrafi Bilgi Sistemi Rehberinde tanımlanan amaçlara uygun olarak gerçekleştirilmektedir.*
- *Belediye Meclis Kararı kapsamında tanımlanan yetki ve sorumluluklar kapsamında veri üretimi gerçekleştirilmektedir.*

### 2.2. Verinin Kullanımı

Üretilen coğrafi verilerin hangi kurum ve kuruluşlar veya birimler tarafından kullanıldığı verinin kullanımı kapsamında belirtilmelidir. Üretilmekte olan verilerin mevcut durumda kamuya açık olarak sistem üzerinden paylaşılması durumunda söz konusu bilgiler bu alanda tanımlanmalıdır.

Örnek:



	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	3

- Adres (Cadde/Sokak) verisi vatandaşlara adres hizmetleri verilmesinde kullanılmaktadır. Vergi sisteminde, coğrafi tabanlı hizmetlerde ve ruhsat işlemlerinde kullanılmaktadır.
- Jeolojik Etüt verisi, imar planı yapan tüm kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılmaktadır.
- Bina verisi Kent Rehberi üzerinden kamuya açık şekilde paylaşılmaktadır.

### 2.3. Verinin Kökeni

Veri kümesinin mevcut formuna ulaşana kadar olan yaşam döngüsünü ifade eder. Verinin üretiminde kullanılan yöntem ve veri üretilirken kullanılan altlık haritalar verinin kökeni kısmında detaylandırılmalıdır. Eğer veri üretimi farklı altlıklar kullanılarak gerçekleştirilmiş ise kullanılan altlık haritalara yönelik detaylar bu alanda değerlendirilmektedir.


Örnek:

- Veri saha çalışmaları gerçekleştirilerek, hâlihazır haritalar ve uydu görüntüleri kullanılarak elde edilmiştir.
- Veri Google Earth altlık haritası kullanılarak üretilmiştir.
- Fotogrametrik hâlihazır haritalar kullanılarak ve saha çalışmaları gerçekleştirilerek veri üretimi sağlanmıştır.
- Sahadan GPS ölçümleri yapılarak veri üretimi gerçekleştirilmiştir.

### 2.4. Verinin Kaynak Şema Adresi

Coğrafi veri üreticisi kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen verilerin kurumsal veritabanında tutulan veri yapısının Coğrafi Bilgi Sistemler Genel Müdürlüğü ile paylaşılması durumunda söz konusu kaynak şema adresleri <https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/Kurumsal%20Kaynak%20Veritaban%C4%B1%20C5%9Eemalar%C4%B1/> adresi üzerinden yayımlanmaktadır.

Veri üreticilerinin verilerine ait kaynak şema yapılarını veri kalitesi kapsamında belirtilmesi gerekmektedir.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	4

## 2.5. Verinin Tanımlama Dokümanı Adresi

32 coğrafi veri temasına ilişkin veri tanımlama dokümanlarının Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu'nun 27.02.2020 ve 20.08.2020 tarihli kararları ile Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 12. Maddesinin 3. Fıkrası gereği Resmi Gazete'de yayımlanması kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanları 09.07.2020 tarihli ve 31180 sayılı (Mükerrer) ile 18.09.2020 tarihli ve 31248 sayılı (Mükerrer) Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Veri kalitesine esas unsurlar kapsamında söz konusu tanımlama dokümanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanmakta olduğu [https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs\\_tanimlama\\_dokumanlari/](https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/) bağlantı adresi üzerinden verinin içinde yer aldığı veri temasına uygun olarak veri tanımlama dokümanının adresinin veri kalitesi kapsamında belirtilmesi gerekmektedir.

	<b>T.C.</b> <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE</b> <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ</b> <b>BAKANLIĞI</b> <b>COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ</b> <b>GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	5

### 3. ISO 19157 KONUMSAL VERİ KALİTESİ BİLEŞENLERİ

Bu bölümde tanımlanan veri kalite öğelerinin ve ölçülerin tanımları, TS EN ISO 19157 Coğrafi bilgiler - Veri kalitesi Ek D'ye ve TUCBS Kavramsal Modelindeki veri kalitesi bileşenlerine dayalıdır.

ISO 19157 veri kalitesi bileşenleri kapsamında verinin tamlığı, mantıksal tutarlılığı, coğrafi doğruluğu, zamansal kalitesi, tematik doğruluğu ve kullanılabilirliği alt başlıkları ile birlikte değerlendirilecektir.

Tablo 1: Veri Kalitesi Öğeler ve Alt Öğeleri

Veri kalitesi ögesi	Veri kalitesi alt ögesi	ISO 19157 Karşılığı
Verinin Eksiksizliği	Fazlalık	DQ_CompletenessCommission
	Eksiklik	DQ_CompletenessOmission
Mantıksal Tutarlılık	Kavramsal tutarlılık	DQ_ConceptualConsistency
	Etki alanı tutarlılığı	DQ_DomainConsistency
	Biçim tutarlılığı	DQ_FormatConsistency
	Topolojik tutarlılık	DQ_TopologicalConsistency
Konumsal Doğruluk	Mutlak veya harici doğruluk	DQ_AbsoluteExternalPositionalAccuracy
	Göreceli veya dâhili doğruluk	DQ_RelativeInternalPositionalAccuracy
	Gridli veri konum doğruluğu	DQ_GriddedDataPositionalAccuracy
Tematik Doğruluk	Sınıflandırma doğruluğu	DQ_TematicClassificationCorrectness
	Nitel öznitelik doğruluğu	DQ_NonQuantitativeAttributeCorrectness
	Nicel öznitelik doğruluğu	DQ_QuantitativeAttributeAccuracy

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	6

Veri kalitesi ögesi	Veri kalitesi alt ögesi	ISO 19157 Karşılığı
Zamansal Doğruluk	Zaman ölçümü doğruluğu	DQ_AccuracyOfATimeMeasurement
	Zamansal tutarlılık	DQ_TemporalConsistency
	Zamansal geçerlilik	DQ_TemporalValidity
Kullanılabilirlik	-	DQ_UsabilityElement

### 3.1. Verinin Eksiksizliği (Completeness)

Bir veri kümesindeki detayların, özneliklerinin ve ilişkilerinin mevcut olmaması veya veri üretim sorumluluğu sınırlarının belirlenmesinde kurumsal açıdan eksikliklerin bulunması, verinin kapsam ve içerik yönünden eksik olması olarak değerlendirilmektedir. Verinin tamlığı kalite bileşeninin **Fazlalık** ve **Eksiklik** olmak üzere iki alt bileşeni bulunmaktadır.

#### 3.1.1. Fazlalık (Commission)

Bir veri temasında yer almakta olan veri katmanına ait sunulmakta olan verinin fazlalığı değerlendirilmektedir. Veri kümesindeki fazla öğelerin, mevcut olması gereken öğe sayısına oranı ile hesaplanabilmektedir.

Verinin kurumsal açıdan fazla olması için, kurumsal ihtiyaçlar kapsamında mükerrer veri üretiminin gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Eğer üretilen veri için mükerrerlik söz konusu ise verinin fazlalığı bu alanda ifade edilmelidir. Örneğin:

- *Adres teması için tanımlanmış olan adres elemanlarının her birinin katman içinde mevcut olması ve bu elemanların birbirini tekrar etmiyor olması gerekmektedir. Eğer tanımlanmış adres elemanlarından örneğin; KapıNo kapsamında aynı bina için birden fazla KapıNo tanımlanmış ise bu veri için fazlalıktan söz edilebilir.*
- *Eski tarihli, güncelliği olmayan verilerin sistemde güncel veriler ile birlikte tutuluyor olması ve bu verilerin birbirinin mükerrer olması verinin fazla olduğu anlamına gelir.*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	7

- Sorumluluk alanında bulunan kayıtlı bütün binaların, olması gerekenden binalardan %2 daha fazla olması durumunda fazlalıktan söz edilebilir.
- Basılı bir İmar Planının dijital ortama aktarılması ile oluşan veri için mükerrerlikten söz edilemez.

Verinin fazlalık durumu yüzde, oran, miktar, sayı, adet ile ifade edilebilir.

### 3.1.2. Eksiklik (Omission)

Bir veri temasında yer almakta olan veri katmanına ait sunulmakta olan verinin eksikliği değerlendirilmektedir. Veri kümesindeki eksik öğelerin, mevcut olması gereken öğe sayısına oranı ile hesaplanabilmektedir.

Verinin kapsam olarak eksik olması durumu olarak da tanımlanabilir. Veri kümesindeki verinin mevcut olmaması veya mevcut olan verinin eksik olması durumudur. Eğer veri seti sorumluluk alanının tamamını kapsamıyor ise bu durum da eksiklik olarak tanımlanmaktadır. Örneğin:

- İdari Birimler verisini paylaşan kurumların mevcut olması gereken öğe sayısından daha az sayıda veri paylaşması durumunda, paylaşmış olduğu bu verinin eksiklik oranını belirterek paylaşması beklenmektedir.
- Üretim sorumluluğu Büyükşehir Belediye Başkanlığı sınırı olan bir veri seti 14 ilçeden sadece 2 tanesi için veri tam ise, diğer ilçeler için veri eksiktir.
- Adres teması için tanımlanmış olan adres elemanlarının her birinin katman içinde mevcut olması, bu elemanların veri setinde eksik olmamasıdır. Mevcut durumda tanımlanmış her bir Bina verisi için bir KapıNo tanımlanmış olması gerekmektedir.
- Arazi Kullanımı veri temasında mevcut arazi kullanım kararı konut alanı olan bir alanın sanayi tesisi olarak yanlış sınıflandırılması verinin eksikliğini göstermektedir.

Verinin eksiklik durumu yüzde, oran, miktar, sayı, adet ile ifade edilebilir.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	8

### 3.2. Mantıksal Tutarlılık (Logical Consistency)

Veri yapısı, özniteliği ve ilişkilerin mantıksal kurallara uygunluğu değerlendirilmektedir. Üretilen veri setinin; *kavramsal şema kurallarına uygun olması, tanım kümelerine uygun olması*, aynı veri yapısında olması (*biçim tutarlılığı*) ve *topolojik tutarlılığının* (geometrik tutarlılık, açıklık, kesişme, taşma vb.) olması durumunu ifade etmektedir.

Veri üretiminde kullanılan mantıksal kurallar başka kaynaklarda belgelenmiş veya tanımlanmış ise söz konusu kaynak veri kalitesi kapsamında referans olarak alınmalıdır.

#### 3.2.1. Kavramsal Tutarlılık (Conceptual Consistency)

Bir veri kümesinin kavramsal şemasının tanımlanmış kurallara uygunluğunu ifade eder. Eğer kavramsal şema doğrudan ya da dolaylı olarak kurallar tanımlıyorsa, bu kurallara uyulmalıdır. Bu kurallara aykırı ihlal örneği olarak, belirli bir tolerans dâhilinde özelliklerin geçersiz yerleştirilmesi, özelliklerin çoğaltılması ve özelliklerin geçersiz çakışması olabilir.

TUCBS ile entegrasyonu sağlanacak olan veriler için üretilen veri setinin ulusal, uluslararası veya kurumsal standartlarda kavramsal şema kurallarına uygunluğunun sorgulanması gerekmektedir. Bu kapsamda veritabanında yer alan tabloların birbiri ile olan ilişkilerinin tanımlanmış olması gerekmektedir. Veritabanı oluşturulurken kurgulanan kavramsal şemada bulunan tablolar ve objeler arası ilişkilerin tanımlanmış olması gerekmektedir. Veritabanında bulunan tüm ögeler, veritabanı için oluşturulmuş olan kavramsal şema kurallarına uygun olmalıdır. Ayrıca, objeler için mükerrerlikler ve çakışmalar olması ve belirlenen şemaya uygun olmaması kavramsal tutarlılığın bozulmasına sebep olmaktadır. Örneğin:

- *Veri tabanında tutulmakta olan İmar Planı verisi 14.06.2014 tarihli ve 29030 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği kapsamında tanımlanan kavramsal şema kurallarına uygun olarak üretilmiştir.*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	9

- Veritabanında tutulmakta olan Bina veri seti kurumsal standartlarda kavramsal şema kurullarına uygun olarak üretilmiştir.
- Toprak Organik Karbon Haritası Uluslararası standartlara uygun kavramsal şema kurullarına uygun olarak üretilmiştir.
- Zorunlu bileşenlerin ve özniteliklerin %95'i kavramsal şema kurulları ile uyumludur.
- Kavramsal şema kurullarına uyumsuzluk: Kapsam, alan yerine çizgi / nokta özellikleri içermektedir. Çokgen olarak tutulması gereken ulaşım verisi çizgi olarak tutulmaktadır.

### 3.2.2. Etki Alanı Tutarlılığı (Domain Consistency)

Etki alanı tutarlılığı bir veri kümesinde yer alan değerlerin standartlarda tanımlanan değer alanlarına uygunluğunu ifade eder.

TUCBS ile entegrasyonu sağlanacak veriler için üretilen veri setinin ulusal, uluslararası veya kurumsal standartlarda etki alanı tutarlılığının sorgulanması gerekmektedir. Üretilen veri setinin TUCBS dokümanlarına göre tema her bir tema kapsamında belirlenen tüm tanımlayıcılara sahip olması gerekmektedir.

TUCBS kapsamında her bir coğrafi veri teması için hazırlanan uygulama şemalarında belirtilen etki alanı bileşenlerine uygun olarak verilerin paylaşılması gerekmektedir. Veritabanı kayıtlarında veri setinin üretilmekte olan katmana uygun olarak tanımlanması, gerekli satır ve sütunlara sahip olması gerekmektedir. Standartları ilgili mevzuatıyla belirlenmiş veri katmanlarının etki alanı tutarlılıklarının denetlenmesi, etki alanına uygun olarak veritabanına aktarılıp aktarılmadığının belirlenmesidir. Örneğin:

- Adres verisinin %95'i uygulama şemasında belirtilen etki alanlarındaki bileşenlerden oluşur.
- Adres veri teması için Cadde, Sokak, Bulvar, Meydan bileşenlerinin bulunması bu veri için etki alanının (tanım kümesinin) mevcut olduğu anlamına gelmektedir.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	10

- *Arazi Örtüsü veri teması için veri setinde kod listelerinde tanımlanmamış değerlerin bulunması tanım kümesinde tutarsızlığı anlamına gelmektedir.*
- *Arazi Kullanımı veri temasında yer alan bir veri setinde bulunan bir arazi kullanımı sınıfının “Avlak” alanı olarak tanımlanmış olması ve bu sınıfın bu tema için tanımlanmış olan kod listesinde bulunmaması tanım kümesi tutarsızlığı anlamına gelmektedir.*

Veri setindeki etki alanına uygun olmayan verilerin tüm öğelerin sayısına oranı ile hesaplanır.

### 3.2.3. Biçim Tutarlılığı (Format Consistency)

Biçim tutarlılığı verilerin veri kümesinde belirlenmiş olan fiziksel yapıya uygun olarak saklanması anlamına gelmektedir. TUCBS ile entegrasyonu sağlanacak veriler için uygulama şemalarında belirtilen biçim bileşenlerine uygun olarak verilerin paylaşılması beklenmektedir. Veri kümesinde bulunan öğelerin veri kümesinin fiziksel yapısıyla çelişmemesi gerekmektedir.

TUCBS kapsamında biçim tutarlılığından bahsedebilmek için verilerin tamamının aynı veri yapısında üretilmiş olması gerekmektedir. Üretilen veri setinin tamamı CAD veya Raster veya veritabanında üretilmiş ise veri yapısı tutarlıdır. Örneğin:

- *Üretilen veri setinin tamamı hem CAD formatında bulunuyor hem de veritabanında mevcut ise bu veri için biçim tutarlılığı vardır.*
- *Üretilen veri setinin bir kısmı Raster olarak taranmış, bir kısmı da veritabanında tutuluyor ve bu veriler birbirinin tamamlayıcısı şeklinde ise biçim tutarlılığından bahsetmek mümkün değildir.*
- *Verinin formatının tanımlanan veri modeli ile uyumlu olmaması biçim tutarlılığının olmadığı anlamına gelir.*
- *Dosya türü, dosya veya öznitelik adlandırılması / öznitelik türlerinin belirlenen formatla uyumlu olmaması biçim tutarlılığının olmadığı anlamına gelir.*



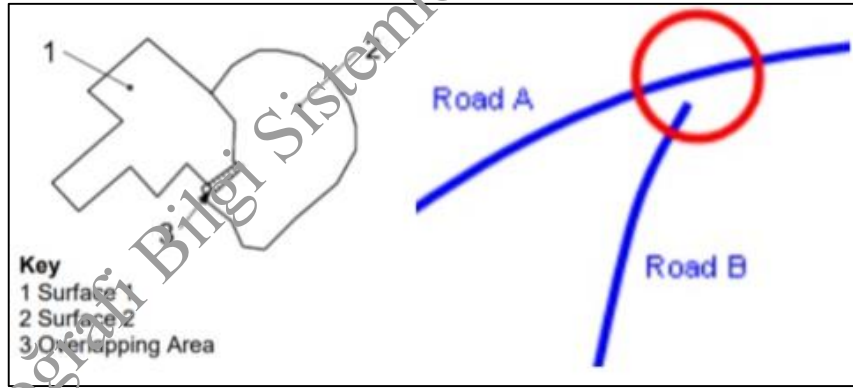
	<b>T.C.</b> <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE</b> <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ</b> <b>BAKANLIĞI</b> <b>COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ</b> <b>GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	11

- Geçerlilik Tarihi kolonu bilgisinin “DateTime” olması gerekirken “string” olarak tutulması veya ondalıklı değerlerde nokta-virgül kullanımı olmaması biçim tutarlılığının olmadığı anlamına gelir.

Biçim tutarlılığı yüzde, oran, miktar, sayı, adet ile ifade edilebilir.

#### 3.2.4. Topolojik Tutarlılık (Topological Consistency)

TUCBS kapsamında topolojik tutarlılıktan bahsedilebilmesi için farklı geometrilerin aynı katmanda tutulmuyor olması gerekmektedir. Veri setinde çakışmalar ya da açık bırakılmış, kapatılmamış poligonlar olmaması gerekmektedir. Ancak, bazı çakışmalar olması mutlaka topolojik bir tutarsızlığın olduğu anlamına da gelmemektedir. Bu parametre her bir veri üreticisinin veri setine özel olarak değişkenlik göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Topoloji Tutarsızlığı

Örnek:

- Arazi Kullanımı veri temasında yer alan veriler için tanımlanan topoloji kuralları dikkate alınarak her bir kural için bu kurallara uygunluk oranı bilgisinin veri kalitesi açıklamasında yer alması beklenmektedir.
  - **Topoloji Kuralları:** Arazi kullanımı verileri üst üste binmemelidir ve Arazi kullanımı verileri arasında boşluk olmamalıdır.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	12

➤ *İdari Birim veri temasında yer alan Soyut İdari Birim verisi için tanımlanan topoloji kuralları dikkate alınarak her bir kural için bu kurallara uygunluk oranı bilgisinin veri kalitesi açıklamasında yer alması beklenmektedir.*

- **Topoloji Kuralları:** *İdari birim verisi kendisi ile kesişemez (self intersection). İdari birim verileri arasında boşluk olmaz (gap). İdari birim verileri üst üste binemez (overlap). Her idari birim verisi için 1 tane İdari merkez verisi olmalıdır. İdari Sınırlar, idari birim verileri sınırları ile tam örtüşmelidir. İdari sınır verileri kendisini kesemez (self intersection). İdari sınır verileri birbirini kesemez. Hudut işareti verileri, idari sınır verisinin tam üzerinde olmalıdır.*

Veri setinde kendisi ile kesişen geometrilerin sayısı ve veri setinde birbiri ile çakışan geometrilerin sayısı ile topolojik tutarlılık hesaplanabilir.

### 3.3. Konumsal Doğruluk (Positional Accuracy)

Coğrafi doğruluk, mekânsal bir referans sistemi içindeki özelliklerin konumsal olarak doğruluğu olarak tanımlanır. Üç veri kalitesi alt ögesinden oluşur: Mutlak veya harici doğruluk, göreceli veya dâhilî doğruluk, gridli veri konum doğruluğu.

Detay konumların doğruluğu için iki önemli kavram bulunmaktadır: Duyarlık ve doğruluk. Duyarlık, ölçü grubunun iç tutarlılığını, ölçülerin birbirine yakınlığını tanımlayan niteliktir. Doğruluk ise ölçülerin gerçek ya da gerçek olduğu varsayılan değere yakınlık ve uzaklığını tanımlayan niteliktir.

#### 3.3.1. Mutlak veya Harici Doğruluk (Absolute or External Accuracy)

Belirtilen koordinat değerlerinin gerçek veya kabul edilmiş koordinat değerlerine yakınlığı olarak tanımlanmış doğruluktur. Ölçülen bir konum ile bu konuma karşılık gelen gerçek konum arasındaki mesafelerin ortalama değeridir. Verinin üretim yöntemine ve varsa veri

	<b>T.C.</b> <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE</b> <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ</b> <b>BAKANLIĞI</b> <b>COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ</b> <b>GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	13

üretimini kapsayan yönetmeliğe bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Mevzuat kapsamında üretilmiş veriler için mutlak doğruluğun sorgulanması gerekmektedir.

Konumsal Doğruluk kullanılan ölçüm yöntemi ve altlıklara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bir altlık esas alınarak üretilen veriler için, altlık olarak kullanılmakta olan verinin konumsal doğruluğu önem kazanmaktadır.

TUCBS ile veri paylaşımı kapsamındaki veri setinin mutlak doğruluğu, veri üretim aşamasında sahip olduğu konumsal belirsizlik değeridir. Bu değer genelde veri üretiminde kullanılan yöntem ve/veya cihaza göre farklılık göstermektedir. Bu kapsamda kullanılan yöntem ve/veya cihazın sahip olduğu genel belirsizlik değeri veri kalitesini tanımlamak için kullanılabilir. Örnek:

- 26.06.2018 tarihli ve 30460 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete’de yayımlanan *Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği* kapsamında üretilen verilerin sahip olması gereken mutlak doğruluk tanımlanmıştır. Yönetmeliğin 46. maddesinde ‘Detay Ölçme Doğruluğu’ kapsamında; “Detay noktalarının izdüşüm koordinatları ve yükseklikleri, elektronik takeometre, GNSS, LİDAR veya diğer teknik ve yöntemler kullanılarak; yatay konum doğruluğu ( $\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ )  $1/2 \Delta 7$  cm (dâhil)’den daha iyi ve Helmert ortometrik yükseklik doğruluğu ( $\Delta H$ )  $\Delta 7$  cm (dâhil)’den daha iyi olacak şekilde ölçülmelidir” şeklinde ifade edilmiştir. Buna göre, 1/1.000 ve 1/5.000 ölçeklerindeki hâlihazır haritalarda bulunan tüm detay ölçümler için konumsal doğruluk 7cm olarak belirlenmiştir. Haritalarda yer alan tüm bileşenlerin konumsal doğruluğu bu kapsamda belirlenmelidir.
- Kurumlarda basılı olarak verilerin bulunması ve bu verilerin dijitalleştirilmesi kapsamında tarama işleminin gerçekleştirilmiş olması durumunda mutlak doğruluk kapsamında verinin taranma hassasiyetinin dikkate alınması gerekmektedir.
- Arazi Kullanımı veri teması kapsamında üretilen 1/25000 ölçekli veriler için 12.5 metre, 1/5.000 ölçekli veriler için 2.5 metre ve 1/1.000 ölçekli veriler için 0.5 metre konumsal hassasiyet olması gerektiği kabul edilmiştir.

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	14

### 3.3.2. Göreceli veya Dâhili Doğruluk (Relative or Internal Accuracy)

Göreceli veya dâhili doğruluk bir veri kümesindeki özelliklerin göreceli konumlarının, geçerli kabul edilen veya doğru olan göreceli konumlarına yakınlığı olarak ifade edilmektedir.

Gerçek konumlar ile kabaca hesaplanmış konumsal doğruluk arasındaki farklar bağıl doğruluk kapsamında incelenmektedir. GPS verileri ve/veya Google Earth altlığı üzerinden elde edilen veriler göreceli veya dâhili doğruluk kapsamında incelenmelidir. Örnek:

- Adres verisinin bağıl doğruluk değeri 10 metredir.
- Sahadan toplanan GPS verilerinden yüksek hassasiyetli (cors) ölçümler hariç diğer GPS verileri veya Google Earth altlığı üzerinden yapılan sayısallaştırmalar ile elde edilen veriler bağıl doğruluk kapsamında incelenmelidir.

### 3.3.3. Gridli Veri Konum Doğruluğu (Gridded Data Position Accuracy)

Gridli veri konum doğruluğu raster formatındaki verinin pixel değerlerinin kabul edilmiş veya gerçek değerlerine yakınlığı olarak ifade edilmektedir.

Raster verilerde ölçülen bir konum ile bu konuma karşılık gelen gerçek konum arasındaki mesafelerin ortalama değeri olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda coğrafi referanslanan grid verilerin doğruluğu belirtilmelidir. Örnek:

- Raster veri formatındaki hâlihazır haritalar, uydu görüntüleri ve ortofotolar için gridli veri konum doğruluğu aranmaktadır.
- $X$  ve  $Y$  gözlenen koordinatlarının gerçek değerleri  $x^t$  ve  $y^t$  olarak bilinir. Gridli verinin konum doğruluğu aşağıdaki gibi hesaplanır:

	<b>T.C.</b> <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE</b> <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ</b> <b>BAKANLIĞI</b> <b>COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ</b> <b>GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	15

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(x_{mi} - x_t)^2 + (y_{mi} - y_t)^2]}$$

Şekil 2: Gridli Veri Konum Doğruluğu

Böylelikle alan ölçümünün çizgisel ortalama karekök hatası (RMSEP) elde edilir.  $X$  ve  $y$  değerleri ise aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{mi} - x_t)^2}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{mi} - y_t)^2}$$

Şekil 3: Gridli Veri Konum Doğruluğu Değişkenlerinin Hesaplanması

### 3.4. Tematik Doğruluk (Thematic Accuracy)

Coğrafi verilerin nicel özniteliklerinin (sabit değerlerin) doğruluğunu, nicel olmayan özniteliklerinin (değişkenlik gösterebilen) güncel olma durumunu ve veri seti için yapılan sınıflandırmanın mevzuat kapsamında veya kullanım amacına göre doğruluğunu göstermektedir. Üç veri kalitesi alt ögesinden oluşur: Sınıflandırma doğruluğu, nitel öznitelik doğruluğu, nicel öznitelik doğruluğu.

#### 3.4.1. Sınıflandırma Doğruluğu

Sınıflandırma doğruluğu yanlış sınıflandırma oranı veya yanlış sınıflandırma matrisi kullanılarak değerlendirilmelidir.

	<b>T.C.</b> <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE</b> <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ</b> <b>BAKANLIĞI</b> <b>COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ</b> <b>GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	16

Mevzuat kapsamında tanımlanmış sınıflandırma doğruluğu bulunmayan veri setleri için kurumlar ürettikleri verilerin sınıflandırmasını veri kullanım amaçlarına göre gerçekleştirmektedirler. Mevzuat kapsamında veri setine bağlı olarak; arazi kullanımı, arazi örtüsü, hâlihazır haritalar ve yükseklik verileri için sınıflandırma doğruluğundan söz edilebilmektedir. Tematik haritaların tamamı tematik doğruluk kapsamında kalite yönünden değerlendirmeye alınmalıdır.

Sınıflandırma doğruluğunun sağlanabilmesi için katman bazında kullanımlara göre ayrıştırmanın gerçekleştirilmiş olması ve gösterimlerin sınıflandırma değerlerine uygun olarak belirlenmiş olması gerekmektedir.

- *Arazi Kullanımı veri temasında yer alan bir öğenin belirli bir sınıfa atanması doğru veya yanlış olabilir. Uygun referans arazi kullanımı verileri her zaman mevcut olmadığı için, arazi kullanımı sınıflandırması genellikle uydu görüntüleri veya bir saha çalışması temelinde referans yorumlama ile örnek konumlarda karşılaştırılır (Şekil 4).*

	Referans veri				Toplam	Kullanıcı Doğruluğu	
	O	S	K	Su			
Sınıflandırılmış veri	Orman (O)	68	7	3	0	78	%87.2
	Sanayi (S)	12	112	15	10	149	%75.2
	Kent (K)	3	9	89	0	101	%88.1
	Su	0	2	5	56	63	%88.9
	Toplam	83	130	112	66	391	
	Üretici Doğruluğu	%81.9	%86.2	%79.5	%84.8		

Şekil 4: Arazi Kullanımı Veri Teması Sınıflandırma Doğruluğu

- *Arazi Kullanım teması içine de yer alan çevre düzeni planları tematik gösterimler içerir. Bu planlardaki gösterimlerin lejantları değerlendirilerek planlanan araziye yönelik kullanım kararları değerlendirilmektedir. Bu nedenle lejantlarıyla birlikte bir bütün olarak değerlendirilen plan, harita vb. gibi bütün veri üretimlerinde lejanta*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	17

*uygun gösterimlerin veri üretimine yansıtıp yansımadığı tematik doğruluk yönünden incelenmelidir. Orman haritaları, mera haritaları, her tür ve ölçekteki imar planları örnek olarak verilebilir.*

### 3.4.2. Nitel Öznitelik Doğruluğu (Correctness of Non-Quantitative Attributes)

Üretilen veriye ait nitel öznitelik bilgilerinin sistemde bulunuyor olması gerekmektedir. Bu bilgiler sürekli değişkenlik gösterebilen veriler olmakla birlikte devamlı güncellenen sistemlerde ve verilerde bu bilgilerin doğruluğundan bahsedilebilmektedir. Örnek:

- *Bina veri setinde bulunan “kullanımTuru” özniteliğindeki hata oranı %10’dur.*
- *Arazi Kullanımı temasında yer alan mevcut verinin %3’ünde nicel olmayan hatalı öznitelik bilgisi bulunmaktadır.*
- *Altyapı veri temasında bulunan hastane verileri tablosunda yer alan hastaneye gelen hasta sayısındaki değişiklik bilgisi nitel öznitelik bilgisi kapsamında değerlendirilmektedir.*
- *Altyapı veri temasında ElektrikHat veri setinde işletmeGerilimi özniteliğini ait hata oranı %10’dur.*

Hatalı girilen öznitelik değeri sayısının, toplam öznitelik değeri sayısına oranı ile hesaplanmaktadır.

### 3.4.3. Nicel Öznitelik Doğruluğu (Correctness of Quantitative Attributes)

Veriye ait nicel öznitelik bilgilerinin sistemde bulunuyor olması gerekmektedir. Bu bilgiler sabit olan, değişkenlik göstermeyen öznitelik bilgileridir. Örnek:

- *Altyapı veri temasında bulunan hastane verileri tablosunda yer alan hastane için yatak kapasitesi bilgisi nicel öznitelik bilgisi kapsamında değerlendirilmektedir.*
- *Jeoloji veri setine ait devamlı güncelleme gerektirmeyen veriler için veritabanındaki nicel öznitelik bilgilerinden ve bunların doğruluğundan bahsetmek mümkündür.*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	18

Hatalı girilen öznitelik değeri sayısının, toplam öznitelik değeri sayısına oranı le hesaplanmaktadır.

### 3.5. Zamansal Doğruluk (Temporal Accuracy)

Zamansal doğruluk detayların zamansal özniteliklerin niteliği ve ilişkilerinin doğruluğu ile tanımlanmaktadır. Üç veri kalitesi alt ögesinden oluşur: Zaman ölçümü doğruluğu, zamansal tutarlılık, zamansal geçerlilik.

Veri üreticisi kurumların üretmekle sorumlu olduğu ya da iş ve işlemlerinde kullanmak amacıyla temin ettiği veri katmanlarının üretilmesi sürecinde zaman ölçümünün doğru olup olmadığı, zamansal olarak tutarlı şekilde üretilip üretilmediği ve üretim zamanı açısından geçerliliğini yitirip yitirmediği zamansal doğruluk kapsamında değerlendirilmektedir.

#### 3.5.1. Zaman Ölçümü Doğruluğu (Accuracy of a Time Measurement)

Zaman ölçümünün doğruluğu bildirilen zaman ölçümlerinin doğru olarak kabul edilen veya bilinen değerlere yakınlığı ile ifade edilmektedir. Belirtilen zamandaki veri doğruluğu göz önünde bulundurulmalıdır.


TUCBS ile paylaşımı gerçekleştirilen veri setinin üretildiği zamanda doğru olması gerekmektedir. Bu kapsamda doğru zaman değerinin, %95 olasılıkla belirlenen alt ve üst limitin arasında olması gerekmektedir. Örnek:

- *Ortofotolar, Hâlihazır Haritalar, İmar Planları gibi yönetmelik kapsamında üretilmiş olan veriler üretildikleri zamanda doğrudur.*

#### 3.5.2. Zamansal Tutarlılık (Temporal Consistency)

Zamansal tutarlılık kapsamında belirtilmişse olaylar ve sıralanışlarının ilgili zamandaki doğruluğu göz önünde bulundurulmaktadır. Bir veri setinin zamansal olarak tutarlı



	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	19

olabilmesi için bir olayın diğer olaylara göre kronolojik olarak doğru sıralanması gerekmektedir.

Buna göre, bir veri seti için verinin güncellenme tarihi verinin üretilme tarihinden daha önce bir zaman değerini içeremez. Sürekli güncellemesi gerçekleştirilen, anlık değişebilen, talep doğrultusunda güncellemesi gerçekleştirilen veriler için zamansal tutarlılık bulunmaktadır.

Örnek:

- *İmar Planları için gerçekleştirilen plan tadilatları düzenli olarak planlara işleniyor ve güncellemeler bu doğrultuda gerçekleştiriliyor ise söz konusu imar planları için zamansal tutarlılık bulunmaktadır.*
- *2015 yılında üretilmiş hâlihazır harita verisi için verinin üretildiği tarih itibariyle zaman ölçümü doğruluğu bulunduğu ifade edilebilse de ilerleyen dönemde meydana gelen değişiklikler mevcut veri üzerine işlenerek veri güncellemesi gerçekleştirilmediyse söz konusu verinin zamansal tutarlılığının olduğu söylenemez.*

### 3.5.3. Zamansal Geçerlilik (Temporal Validity)

Zamansal geçerlilik veri kümesi içinde yer alan veri setinin şimdiki zamanda doğru olması, yani güncel olması durumunu ifade etmektedir. Veri üreticileri tarafından, talep olması durumunda ya da yeni veri eklenmesi durumunda güncellenen veriler şimdiki zamanda doğrudur. Örnek:

- *2015 yılında üretilmiş bir hâlihazır harita verisi kurum tarafından mevcut durumda hala kullanılıyor ise zamansal olarak geçerlidir ancak bu durum verinin güncel olduğu anlamına gelmemektedir. Yeni hâlihazır harita üretimi gerçekleştirilene kadar bu veri mevzuat yönünden zamansal olarak geçerlidir. Ancak gerçek dünyada zamansal olarak geçerli olduğu söylenemez. Bu durumda yeni bir çalışmayla en yakın tarihli hâlihazır harita yapılmışsa güncelliğinden ve dolayısıyla zamansal geçerliliğinden bahsedilebilir.*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	20

### 3.6. Kullanılabilirlik

Veri kümesinin belirli bir uygulamaya uygunluğu hakkındaki özel kalite bilgilerini ifade etmektedir. Kullanılabilirlik kullanıcı gereksinimlerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır ve söz konusu kalite ögesinin değerlendirilmesinde tüm kalite unsurları kullanılabilir. Kullanılabilirlik değerlendirmesi, yukarıda açıklanan kalite unsurları kullanılarak tarif edilemeyen belirli kullanıcı gereksinimlerini ifade etmektedir. Bu durumda, kullanılabilirlik ögesi, bir veri setinin belirli bir uygulama için uygunluğu veya bir dizi gereksinime uygunluğu hakkında özel kalite bilgilerini tanımlamak için kullanılmaktadır.

Kullanılabilirlik kalite ögesi kullanırken, geçerli tüm kalite bileşeni tanımlayıcılarının kullanılması ve değerlendirme hakkında kesin ayrıntılar sağlamak için uygulanan kalite ölçümlerinin tanımlanması tavsiye edilmektedir. Örnek:

- *Bir veri üreticisi bu bileşeni kullanarak veri setinin tanımlanmış çeşitli kullanımlar için ne kadar uygun olduğunu gösterebilir. Bu bileşen, veri setinin belirli bir özelleşmiş uygulamaya uygunluğunu beyan etmek için kullanılabilir.*
- *Veri üreticisinin sorgulama yaparak eriştiği veriyi kullanabilmesi için ayrıca bir yazılıma ihtiyaç duymaması verinin kullanılabilir olduğunun göstergesidir.*

	<b>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TUCBS ENTEGRASYON PROJESİ</b>	Doküman Kodu	Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Kasım 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	21

#### 4. SONUÇ

Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama dokümanı kapsamında veri kalitesi öğelerinin ve alt öğelerinin tanımlamaları somut örnekler kullanılarak yapılmıştır. Söz konusu doküman coğrafi veri temalarında yer alan ilgili veri setleri için veri kalitesini değerlendirmek ve belgelemek için kullanılması gereken ilgili veri kalitesi ölçümlerini içermektedir.

Her bir veri teması özelinde veri kalitesi bileşenlerinin açıklamalarının detayları için veri tanımlama dokümanları 7. *Veri Kalitesi* bölümü incelenmelidir. Söz konusu bölümler ilgili veri setleri için veri kalitesi sonuçlarıyla ilgili gereklilikleri ya da önerileri de tanımlayabilmektedir (7.2. Minimum Veri Kalitesi Gereksinimleri, 7.3. Veri Kalitesi Hakkında Tavsiye).

Bu dokümanda tanımlanan veri kalitesi öğelerinin ve ölçülerin tanımları, TS EN ISO 19157 Coğrafi bilgiler - Veri kalitesi Ek D'ye ve TUCBS Kavramsal Modelindeki veri kalitesi bileşenlerine dayalıdır.