



TÜRKİYE CUMHURİYETİ CUMHURBAŞKANLIĞI
DİJİTAL DÖNÜŞÜM OFİSİ



VERİ SÖZLÜĞÜ OLUŞTURMA METODOLOJİSİ

ULUSAL VERİ SÖZLÜĞÜ SİSTEMİ

ANKARA, 2019

ÖZET

ULUSAL VERİ SÖZLÜĞÜ SİSTEMİ VERİ SÖZLÜĞÜ OLUŞTURMA METODOLOJİSİ 2019

Veri Sözlüğü başta entegrasyon olmak üzere bilgi sistemleri ile ilgili birçok problemin çözümünde önemli rol oynamaktadır. Ülkemizde kurumların bilgi sistemlerinde veri standardizasyonunun sağlanması, kurumlar arası veri paylaşımının kolaylaştırılması ve ulusal veri envanterinin çıkartılarak daha büyük projelerin altyapısının sağlanması amacıyla Veri Sözlükleri hazırlanması gereksinimi ortaya koyulmuş ve bu gereksinimi karşılamak üzere Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi tanımlanmıştır.

Dünyada çeşitli organizasyonlar tarafından Veri Sözlüğü oluşturmak amacı ile kullanılmakta olan ISO/IEC 11179 standardı, Türk Standartlar Enstitüsü tarafından Türkçeye çevrilmiş ve TS ISO/IEC 11179 adı ile yayınlanmıştır ve Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi bu standardı temel almaktadır. Bu bağlamda kurumların kendi Veri Sözlüklerini hazırlamak üzere kullanabilecekleri, TS ISO/IEC 11179 standardına uygun bir Veri Sözlüğü Yazılımı temin edilerek hizmete açılmış, kılavuz olarak başvurulabilecek bir Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi dokümanı hazırlanmış, eğitici eğitimleri planlanmış ve çalışmalara destek olmak üzere bir Yardım Masası oluşturulmuştur.

Kurumlardan, belirlenen takvim çerçevesinde Veri Sözlüklerini hazırlamak üzere ekiplerini kurarak çalışmalarına başlamaları beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Veri Sözlüğü, ISO/IEC 11179, Metadata, Üstveri, Üstveri Kayıt Kütüğü/Defteri, Veri Elemanı, Veri Seti

İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
İÇİNDEKİLER	III
KISALTMALAR ve TANIMLAR	VII
TABLOLAR	IX
ÇİZELGELER	XI
ŞEKİLLER	XII
1 GİRİŞ	13
2 PROBLEM VE ÇÖZÜM	15
2.1 Problem Tanımı	15
2.1.1 Entegrasyon Zorluğu	17
2.1.2 Tekrarlı, Çelişen, Tutarsız Veriler	19
2.1.3 Kişilere/Firmalara Bağımlılık	19
2.1.4 Yönetilen Verilerin Ne Olduğunun Bilinmemesi	20
2.1.5 Bilgiye Erişme Güçlüğü	20
2.1.6 Bilgi Çıkarımına Hazır Olmama	20
2.2 Çözüm	21
3 ARKA PLAN BİLGİSİ	23
3.1 Üstveri Yönetim Standartları	23
3.1.1 ISO 191XX Serisi Standartlar	24
3.1.2 INSPIRE	25
3.1.3 Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX)	25
3.1.4 Data Documentation Initiative (DDI)	26
3.1.5 Dublin Core	26
3.1.6 Health Level Seven International (HL7)	27
3.1.7 Universal Business Language (UBL)	28
3.1.8 Alan Bazlı Üstveri Standartları	28

3.1.9	ISO/IEC 11179 – TS ISO/IEC 11179.....	30
3.2	Tanımlar.....	32
3.2.1	Üstveri (Metadata)	32
3.2.2	Veri Sözlüğü (Data Dictionary)	33
3.2.3	Ana Veri Yönetimi (Master Data Management)	35
3.2.4	Nesne Sınıfı (Object Class).....	36
3.2.5	Nitelik (Property)	37
3.2.6	Değer Etki Alanı (Value Domain).....	38
3.2.7	Veri Elemanı Kavramı	38
3.2.8	Veri Elemanı (Data Element).....	38
3.2.9	Veri Seti (Data Set)	41
3.2.10	Veri Seti Tanımı (Data Set Specification)	42
3.2.11	Üstveri Yönetim Öğeleri ve Veri Sözlüğü Yazılımı	44
3.3	Ülkemizde ve Dünyada Veri Sözlüğü Çalışmaları	45
3.3.1	T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü	45
3.3.2	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Av Yönetimi Veri Sözlüğü	45
3.3.3	KKTC Ulusal Veri Sözlüğü	46
3.3.4	METeOR – Australia’s Metadata Online Repository	46
3.3.5	The Environmental Data Registry - EDR	47
3.3.6	The United States Health Information Knowledgebase	47
3.3.7	The Census Bureau Corporate Metadata Repository	48
3.3.8	Statistics Canada Integrated MetaDataBase	48
3.3.9	New Zealand National Health Index Data Dictionary	48
4	VERİ SÖZLÜĞÜ OLUŞTURMA	50
4.1	Amaç.....	52
4.2	Kazanımlar	55
4.2.1	Tanımlı Veri	55
4.2.2	Entegrasyon.....	57

4.2.3	Raporlama	59
4.2.4	Veri İşleme.....	61
4.3	Yol Haritası.....	63
4.3.1	Adım 1: Veri Sözlüğü Sorumluları	63
4.3.2	Adım 2: Hazırlıklar	66
4.3.3	Adım 3: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Oluşturulması	68
4.3.4	Adım-4: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Eğitilmesi.....	82
4.3.5	Adım-5: Girilecek Üstveri Alanları.....	87
4.3.6	Adım-6: Üstverilerin Toplanması	103
4.3.7	Adım-7: Üstveri Girişi Kuralları	116
4.3.8	Adım-8: Süreçlerin İşletilmesi.....	127
4.3.9	Adım-9: Veri Sözlüğünün Kapsamı	157
4.3.10	Adım-10: Takvim	207
4.3.11	Adım-11: Denetleme	208
5	VERİ SÖZLÜĞÜ YAZILIMI.....	210
5.1	Tanım	210
5.2	Erişim bilgileri	210
5.3	Genel Özellikler	211
5.3.1	Sistem Yönetimi Modülü	211
5.3.2	Kurum/Kullanıcı/Veri Sözlüğü Yönetimi Modülü	211
5.3.3	Üstveri Öğeleri Modülü.....	212
5.3.4	Süreç Modülü.....	212
5.3.5	MetaImporter Modülü	212
5.3.6	Web Servisler Modülü	212
5.3.7	Duyurular Modülü.....	212
5.3.8	Yardım Modülü.....	213
5.3.9	Günlük (Log) Kayıtları Modülü.....	213
5.4	Toplu Tanım Yapma.....	213

5.4.1	DBImporter	213
5.4.2	WSImporter.....	215
5.4.3	ExcellImporter.....	218
5.5	Web Servisler	219
5.6	Soru/Sorunlara Yanıt Arama	219
5.6.1	Metodoloji Dokümanı	219
5.6.2	Eğitim Dokümanları.....	220
5.6.3	Kullanım Kılavuzu	220
5.6.4	Sık Sorulan Sorular	220
5.6.5	Yardım Masası.....	220
6	KAYNAKLAR	222

KISALTMALAR ve TANIMLAR

ANSI	American National Standards Institute
BIS	The Bank for International Settlements
CBDDO	Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DDI	Data Documentation Initiative
DDL	Data Definition Language
ECB	The European Central Bank
EDR	The Environmental Data Registry
Eurostat	Statistical Office of the European Union
HTML	HyperText Markup Language
IMF	The International Monetary Fund
ISO	The International Organization for Standardization
ISO/IEC	The International Organization for Standardization/ The International Electrotechnical Commission
ISO/TC	The International Organization for Standardization/ Technical Committee
KDS	Karar Destek Sistemi
Kurum	Kamu kurum ve kuruluşları
MDM	Master Data Management
MDR	Metadata Registry, Metadata Repository
NYP	Nesneye Yönelik Programlama
OECD	The Organisation for Economic Cooperation and Development
ORM	Object Relational Mapping
PDF	Portable Document Format
REST	REpresentational State Transfer
SDD	Software Design Document
SDMX	Statistical Data and Metadata Exchange
SEO	Search Engine Optimization
SKRS	Sağlık Kodlama Referans Sunucusu
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
SRS	Software Requirements Specification
TS ISO/IEC	Türk Standardı ISO/IEC
TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

UML	Unified Modeling Language
UNSD	The United Nations Statistical Division
USVS	Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü
UVSS	Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi
WADL	Web Application Description Language
WSDL	Web Services Description Language
XML	eXtensible Markup Language
XSD	XML Schema Definition

TABLÖLAR

Tablo 2-1. Cinsiyet bilgisinin farklı sistemlerde tutuluşu	17
Tablo 3-1. Cinsiyet adlı Kodlanmış Değer Etki Alanı.....	40
Tablo 3-2. Projede çalışan personel listesi	42
Tablo 4-1. Veri Sözlüğü Çalışmaları Koordinasyon ve Denetimi Roller.....	65
Tablo 4-2. UVSS Hazırlık Çalışmaları	66
Tablo 4-3. Veri Sözlüğü Kurum Eğitici Rolü	69
Tablo 4-4. Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi Rolü	71
Tablo 4-5. Öneren/Sorumlu Rolü	73
Tablo 4-6. Kayıt Otoritesi Rolü	75
Tablo 4-7. Kontrol Komitesi Üyesi Rolü	77
Tablo 4-8. Danışma Komisyonu Üyesi Rolü	79
Tablo 4-9. Salt Okuyucu Kullanıcı Rolü	81
Tablo 4-10. Sınıf Eğitimi Planı	85
Tablo 4-11. Tercih Edilen Tanım Üstveri Alanları	88
Tablo 4-12. Kimlik Bilgileri Üstveri Alanları	89
Tablo 4-13. Diğer Tanım Üstveri Alanları	93
Tablo 4-14. Referans Üstveri Alanları	94
Tablo 4-15. Ek Bilgiler Üstveri Alanları (Ortak olanlar).....	95
Tablo 4-16. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarına özel Ek Bilgiler	96
Tablo 4-17. Veri Seti Tanımı – Veri Elemanı İlişkisinin Üstveri Alanları	97
Tablo 4-18. Veri Seti Tanımı – Veri Seti Tanımı İlişkisinin Üstveri Alanları	99
Tablo 4-19. Veri Tabanlarının Veri Sözlüğü için kaynak olarak kullanılması	103
Tablo 4-20. Yazılım Gereksinim Belgesi ve Yazılım Tasarım Dokümanı kullanımı	108
Tablo 4-21. Kullanıcı Arayüzleri ve Bilgi Sistemi Raporlarının kullanımı	111

Tablo 4-22. Veri Sözlüğü için Web Servislerin kullanımı	112
Tablo 4-23. Veri Sözlüğü için Excel, PDF, XML vb. dosyaların kullanımı	113
Tablo 4-24. Veri Seti Tanımı için Onay Sürecinin başlatılması	138
Tablo 4-25. Veri Elemanı için Onay Sürecinin başlatılması	140
Tablo 4-26. Kayıt Otoritesi kullanıcısının Durum Değişiklik Talebini ele alması	142
Tablo 4-27. Kontrol Komitesi üyelerinin Durum Değişiklik Talebini ele alması	145
Tablo 4-28. Danışma Komisyonu üyelerinin görüş bildirmesi	148
Tablo 4-29. Öneren/Sorumlu kullanıcının Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı güncelleme adımları.....	149
Tablo 4-30. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı için Versiyon Oluşturma	153
Tablo 4-31. Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi	160
Tablo 4-32. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Öğeleri – 1	174
Tablo 4-33. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Öğeleri – 2	176
Tablo 4-34. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Öğeleri – 3	177
Tablo 4-35. Yerli Hayvan Alım Süreci adımlarındaki isim olan sözcükler.....	190
Tablo 4-36. Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi Takvimi	207
Tablo 5-1. DBImporter ile Veri Tabanı öğelerinin Veri Sözlüğü için kullanılması	214
Tablo 5-2. WSImporter ile Veri Tabanı öğelerinin Veri Sözlüğü için kullanılması.....	216

ÇİZELGELER

Çizelge 4-1. Yönetim Öğeleri Kayıt Durumları	92
Çizelge 4-2. Format için kullanılabilecek semboller ve adları.....	117
Çizelge 4-3. Besici adlı Veri Seti Tanımı	163
Çizelge 4-4. İşletme adlı Veri Seti Tanımı	165
Çizelge 4-5. Kesim Randevusu adlı Veri Seti Tanımı	166
Çizelge 4-6. Kombina adlı Veri Seti Tanımı	168
Çizelge 4-7. Hayvan adlı Veri Seti Tanımı	169
Çizelge 4-8. Kesim adlı Veri Seti Tanımı	170
Çizelge 4-9. Birim adlı Veri Seti Tanımı	193
Çizelge 4-10. Veri girişlerini gösteren raporlar	208

ŞEKİLLER

Şekil 3-1. Veri Sözlüğü Yönetim Öğeleri ve İlişkileri.....	40
Şekil 3-2. Veri Sözlüğü Yönetim Öğeleri, İlişkileri ve Örnek Üstveriler	40
Şekil 4-1. Hazırlık aşamasında yapılacakların rollere göre dağılımı	67
Şekil 4-2. Proje ve Personel arasındaki ilişkinin ilişki tablosu	106
Şekil 4-3. Veri Seti Tanımı Oluşturma.....	130
Şekil 4-4. Veri Elemanı oluşturma.....	132
Şekil 4-5. Değer Etki Alanı oluşturma	134
Şekil 4-6. Veri Seti Tanımı için Onay Sürecinin başlatılması	139
Şekil 4-7. Veri Elemanı için Onay Sürecinin başlatılması.....	141
Şekil 4-8. Kayıt Otoritesi kullanıcısının Durum Değişiklik Talebini ele alması	144
Şekil 4-9. Kontrol Komitesi üyelerinin Durum Değişiklik Talebini ele alması	147
Şekil 4-10. Öneren/Sorumlu kullanıcının Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı güncelleme adımları.....	151
Şekil 4-11. Versiyon Oluşturma süreci	154
Şekil 4-12. Süreçler ve Roller	155
Şekil 4-13. Et ve Süt Kurumu Yerli Hayvan Alım Sürecinin Özeti	189
Şekil 4-14. Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi Takvimi.....	207
Şekil 5-1. https://uvs.gov.tr adresinde Veri Sözlüğü Yazılımının anasayfası	210

1 GİRİŞ

On Birinci Kalkınma Planı, Kamu Hizmetlerinde e-Devlet Uygulamaları bölümünde Politika ve Tedbirler bağlamında belirtilen hedeflerden bazıları şunlardır [1]:

- e-Devlet Kapısı üzerinden sunulan hizmetler sadeleştirilecek, bütünleştirilecek ve olgunluğu artırılabilecektir.
- Kamu bilgi sistemlerinde veri standardizasyonu sağlanacak, kurumlar arası veri paylaşımının önündeki engelleri kaldırmaya yönelik düzenlemeler yapılacaktır.
- **Ulusal veri envanteri ve kamu veri sözlüğü hazırlanacaktır.**
- Kamu iş süreçlerini iyileştirmek üzere Merkezi Servis Tasarım Platformu kurulacaktır.
- Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi tamamlanacaktır.

Bu hedefler birbirleri ile ilintili olmakla birlikte, “Ulusal veri envanteri ve kamu veri sözlüğü hazırlanacaktır” hedefi diğer hedeflerin bazıları için öncül durumundadır. Hizmetlerin bütünleştirilmesi, verinin standartlaştırılarak veri paylaşımının artırılması, merkezi servis platformunun hizmete sokulması ve merkezi bir veri envanterinin hazırlanması için öncelikle verilerin tanım, anlam, ilişki ve kurallarının ortaya koyulması, kısaca Ulusal Veri Sözlüğü’nün oluşturulması gerekmektedir.

Veri Sözlüğü Oluşturma işi kısa bir tanımla; yönetilen verilere ilişkin üstverinin tanımlı, erişilebilir ve yönetilebilir hale getirilmesi amacıyla bir Üstveri Kayıt Defteri oluşturulması işidir. Hangi üstveri öğelerinin nasıl tanımlanıp yönetileceği ve Üstveri Kayıt Defterinin nasıl oluşturulabileceğine ilişkin bir standart olan ISO/IEC 11179 [2 - 7] standardı uluslararası ölçekte kabul görmüş, ülkemizde Sağlık Bakanlığının Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü [8 - 11], Orman ve Su İşleri Bakanlığının Av Yönetimi Veri Sözlüğü [12], Avustralya Sağlık ve Refah Enstitüsü (*Australian Institute of Health and Welfare*) tarafından yayınlanan Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (*National Health Data Dictionary*) [13] gibi çalışmalar tarafından referans olarak kullanılmıştır. Türk Standartları Enstitüsü de yakın zamanda ISO/IEC 11179 standardını temel alan TS ISO/IEC 11179 [14 - 19] standardını yayınlamıştır.

Veri Sözlüğünün oluşturulması için standardın varlığı tek başına yeterli değildir. Veri Sözlüğünün oluşturulmasına karar verildiği andan itibaren birçok paydaş farklı rollerle çalışmaya dahil olur. Kurumda bir Veri Sözlüğü anlayışı oluşturulması, prosedürlerin belirlenmesi, ekiplerin kurularak görevlendirmelerin yapılması, Üstveri Kayıt Defterinin uyacağı kuralların tanımlanması, üstverilerin toplanarak kayıt altına alınması ve sürekli yönetilmesi, paydaşların Veri Sözlüğü kullanma şekillerinin belirlenmesi vb. birçok iş adımı bulunmaktadır. Bu iş adımlarının belgelendirilmesi ve işlemlerin bir yazılım desteğiyle gerçekleştirilmesi, hem Veri Sözlüğü oluşturma işini, hem de farklı kurumların aynı kurallar ile çalışmasını kolaylaştıracaktır.

Veri Sözlüğü Oluşturma Metodolojisi adlı bu belge, kurumlara Veri Sözlüğü oluşturma ve yönetme amacıyla kullanabilecekleri bir başvuru kaynağı niteliğinde olup dört ana bölümden oluşmaktadır:

Bilgi Sistemlerinde ne gibi problemlerle karşılaşıldığı ve bu problemlerin çözümü için yapılması gerekenler PROBLEM VE ÇÖZÜM bölümünde özetlenmiştir. ARKA PLAN BİLGİSİ bölümü üstveri yönetim standartları, Veri Sözlüğü öğelerine ilişkin tanımlar ve ülkemiz ve dünyadan Veri Sözlüğü çalışmalarına ilişkin bir literatür taraması içermektedir. Veri Sözlüğü oluşturmak için atılması gereken adımlar ve Üstveri Kayıt Defterinin nasıl oluşturulacağı VERİ SÖZLÜĞÜ OLUŞTURMA bölümünde verilmiştir. VERİ SÖZLÜĞÜ YAZILIMI bölümünde ise Veri Sözlüğü Yazılımının bazı özelliklerinin kullanımına dikkat çekilmiştir.

2 PROBLEM VE ÇÖZÜM

2.1 Problem Tanımı

Günümüzde Kurumların tamamı verdiği hizmetleri ve kurumsal süreçlerini yönetebilmek için veri üreten, toplayan ve başka sistemlerle bu verileri paylaşan bilgi sistemleri kullanmaktadır. Kullanılan sistemlerin sayısı ve yüklendiği işlevler arttıkça, aynı veriler farklı sistemler üzerinde kullanılmaya başlamaktadır. Örneğin bir üniversite öğrencisinin kimlik bilgileri, o üniversitenin Öğrenci Bilgi Sistemi, Yemekhane Bilgi Sistemi, Mediko Sosyal Bilgi Sistemi, Yurt Bilgi Sistemi gibi birçok farklı sistemde bulunabilmektedir. Bu öğrencinin yüksek lisans ya da doktorasını yapmakta olan bir araştırma görevlisi olduğunu da varsayarsak durum çok daha karmaşık bir hal alabilir. Çünkü bu yeni durumda aynı üniversite öğrencisi personel statüsü de kazanmış olur ve Personel Bilgi Sistemi, Tahahhuk Bilgi Sistemi, İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi gibi yeni sistemler de öğrencimizin bilgilerini yönetmeye başlar.

Bilgi sistemleri bağlamında buna benzer senaryolar her gün karşımıza çıkmaktadır. Bunun çeşitli nedenleri bulunmaktadır:

- a. Bilgi sistemleri genellikle farklı zamanlarda ve farklı kişi/birim/firma/organizasyonlar tarafından geliştirilmektedir.
- b. Bilgi sistemleri geliştirilirken, işin sahibi olan kişi/birim/firma/organizasyon tarafından ihtiyaç duyulan verilere ve veri özelliklerine odaklanılır. Dolayısıyla çoğu zaman diğer sistemlerde tutulmakta olan veriler ve bunların nasıl tanımlandığı, nasıl bir formatta saklandığı ya da kullanıldığı gibi konularla ilgilenilmez.
- c. Diğer bilgi sistemlerinde zaten yönetilmekte olan bilgilerin yeniden tanımlanmak yerine o sistemlerden çekilerek yeni bir bilgi sistemi tarafından kullanılabilmesi için entegrasyon gerekir.
 - o Entegrasyon işi çoğu zaman yeni ve ayrı bir proje olarak değerlendirilir. Hem yeni sistemi geliştiren tarafa, hem de diğer sistemlerin idamesini sağlayan taraflara iş yükü çıkartır, takvimin uzamasına, ekstra efor ve maliyete neden olur. Bu gibi nedenlerden dolayı, başka sistemlerden bilgilerin çekilerek

kullanılması için entegrasyon yapmak yerine, daha çabuk ve kısa vadede daha düşük maliyetli yöntem seçilerek her bilgi sistemi kendi verilerini yönetecek şekilde geliştirilir.

- Neyin nasıl entegre edileceğine karar verilmesi için ayrıntılı çalışmalar yapılması, bazı durumlarda resmi yazışmalar ve protokol hazırlanması gibi adımlar gerekir. Bu adımlar iş yükünün yanı sıra fazladan zaman ve maliyet anlamına gelir. Entegrasyondan kaçınılmasının nedenlerinden birisi de budur.
 - Bilgiyi yönetmekte olan taraf, güvenlik endişeleri ya da başka nedenlerle bilgiyi paylaşmayı tercih etmeyebilir.
- d. Diğerk sistemlerin dokümantasyonu bazı durumlarda hiç yoktur, bazı durumlarda bulunamaz, oğudurumda eski ve güncelliğini kaybetmiş durumdadır. Dolayısıyla yeni sistem için yeniden çözümlleme (analiz) yapılır.
- Yeni yapılan zmllemede bilginin temin edildiğı kaynaklara bağlı olarak (bu kaynaklar çoğunlukla süreci bilen kişiler, eğer varsa eski ya da benzer uygulamalar, istenen ya da var olan raporlar vb. olabilir) veri tanımları farklı olmaktadır.
 - zmllemenin tasarım ve koda dnştrlmesi sırasında yazılımcı ya da veri tabanı uzmanlarının kişisel alışkanlık ya da kararları veri tanımları üzerinde belirleyici rol oynamaktadır.

Yukarıda bahsedilen ya da başka birtakım nedenlerle farklı bilgi yönetim sistemlerinde aynı veriler farklı şekillerde tekrar tekrar tanımlanabilmektedir. Tablo 2-1, bu bölümün başında verilen senaryodaki öğrenciye ilişkin farklı bilgi sistemlerinde cinsiyet bilgisinin nasıl tutulduğuna ilişkin örnek veriler içermektedir.

Tablo 2-1. Cinsiyet bilgisinin farklı sistemlerde tutuluşu

No	Bilgi Sistemi Adı	Veri Tipi	Alabileceği Değerler
1	Öğrenci Bilgi Sistemi	char	'E': Erkek 'K': Kadın
2	Yemekhane Bilgi Sistemi	int	1: Erkek 0: Kadın
3	Mediko/Sosyal Bilgi Sistemi	String	"BAY": Erkek "BAYAN" : Kadın
4	Yurt Bilgi Sistemi	String	"E": Erkek "K": Kadın
5	Personel Bilgi Sistemi	byte	0: Erkek / 1: Kadın / 2: Belirtilmemiş
6	Tahahhuk Bilgi Sistemi	short	1: Erkek 0: Kadın NULL: Girilmemiş
7	İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi	char	'M': Erkek 'F': Kadın 'U': Tanımlanmamış

Tabloda görülen her sistem kendi başına düzgün çalışmakta ve kendi işini başarıyla yapmaktadır. Dolayısıyla herhangi bir sorun olmadığı düşünülebilir. Ancak bu çizelge, çeşitli problemlerin habercisidir.

2.1.1 Entegrasyon Zorluğu

Farklı bilgi sistemlerinden bilgiler çekip örneğin raporlamak için birleştirmek, eldeki bir bilginin ilgili kısımlarını bu bilgi sistemlerine aktarmak ya da tamamen yeni bir uygulama geliştirerek bu farklı sistemlerde yönetilen verileri tek bir arayüz üzerinden toplamak ve sunmak gerekebilir. Böyle bir durumda sistemler birbirleriyle entegre edilmelidir.

Entegrasyonun gerçekleştirilebilmesi için öncelikle bütün sistemlerin kullanacağı ortak bir dil oluşturulması gerekir. Bu ortak dil en azından veri tanımlarını ve verilerin alabilecekleri değer kümeleri ile anlamlarını içermek zorundadır. Verilerin tek bir arayüz üzerinden toplandığı, sunulduğu ve raporlandığı UYG adlı yeni bir uygulamanın geliştirildiği senaryo düşünülürse;

- a. Bilgi sistemlerine veri gönderilirken ya da bu sistemlerden veri çekilirken, o bilgi sistemlerinin kullanmakta olduğu farklı veri tipleri dikkate alınmalıdır. Çalışmakta olan sistemlerde (değişikliklerin mümkün ya da uygulanabilir olmaması nedeniyle) değişiklik yapılamayacağından, veri tiplerinin entegrasyon noktalarında aktarımlar sırasında UYG uygulamasının kullanacağı tek ve ortak veri tipine dönüştürülmesi gerekir. Örneğin cinsiyet bilgisinin UYG uygulamasında `char`, `String`, `int`, `byte`, `short` ya da diğer veri tiplerinden hangisi ile tutulacağına karar verilmeli, bu karar ve veri tipi belgelendirilmeli ve var olan bütün bilgi sistemlerinde buna uygun dönüştürme kodları yazılmalıdır.
- b. Bilgi sistemlerindeki veri tanımları birbirlerinden farklı olduğu gibi, bu veri alanlarında tutulan değerler ve anlamları da farklı olacaktır. Tablo 2-1’de bu durumun tipik bir örneği olarak 2 numaralı Yemekhane Bilgi Sistemi ile 5 numaralı Personel Bilgi Sisteminin sakladığı değerlere ve anlamlarına bakılabilir: Yemekhane Bilgi Sisteminde 1 değeri *Erkek*, 0 değeri *Kadın* anlamına gelirken, Personel Bilgi Sisteminde durum tam tersidir: *Erkek* için 0, *Kadın* için 1 kullanılmaktadır. Daha da kötüsü, Personel Bilgi Sisteminde *Belirtilmemiş* anlamına gelen 2 değerinin Yemekhane Bilgi Sisteminde bir karşılığı bulunmamaktadır. Dolayısıyla, sistemler arasında ortak dil oluşturulurken, yalnızca veri tipleri değil, alabilecekleri değer kümeleri de belirlenerek belgelendirilmeli ve bütün bilgi sistemlerinde bunlara uygun dönüşüm kodları yazılmalıdır.
- c. Dönüşümler için UYG uygulamasının kullanacağı veri uzunluğu, değer girmenin zorunlu olup olmadığı, varsa kısıtlar ya da formatlama gibi detayların da belgelendirilmesi ve dönüşümlerde bunların da ele alınması gerekir.

Aynı verileri tutan bilgi sistemlerinin sayısı arttıkça, entegrasyon noktalarının ve geliştirilip yönetilmesi gereken kod miktarının da artacağı görülecektir. Günümüzde sistemlerin çoğunun artık sıfırdan geliştirilmek yerine entegrasyonlarla hayata geçirildiği göz önüne alınırsa, sorunun büyüklüğü anlaşılabacaktır.

2.1.2 Tekrarlı, Çelişen, Tutarsız Veriler

Bilgi sistemlerinin birbirlerinden bağımsız geliştirilmesi, çoğunlukla farklı tanımlarla aynı bilgilerin yönetilmesi sonucunu doğurur. Bölüm 2.1.1’de, veri tanımları ve değer alanları ile ilgili farklılıkların nelere neden olabileceği aktarılmıştır. Tanımlar ve değer kümeleri aynı olsa bile, verilerin tek noktadan yönetil(e)memesinin sonucu olarak bazı veriler tekrarlı olabilir, bunlar arasında çelişki ve tutarsızlıklar oluşabilir. Örneğin, bütün bilgi sistemlerinde öğrencinin soyad bilgisi aynı veri tipi ve kurallarla tutuluyor olsa bile, bir evlilik durumunda oluşabilecek soyad değişikliğine ilişkin güncellemenin bütün bilgi sistemlerinde aynı anda ve ayrı ayrı yapılması gerekir. Bu tip güncellemeler, sistemler arasında entegrasyon olmadığı durumlarda manuel olarak yapılmak zorunda kalındığında unutulabilmekte ya da atlanabilmektedir. Sonuç, birbirleriyle aynı olmayan verilerin oluşmasıdır.

2.1.3 Kişilere/Firmalara Bağımlılık

Her yazılım projesinin şartnamesinde Sistem Gereksinim Belgesi, Yazılım Tasarım Dokümanı, Sınıf Çizenekleri, Varlık-Bağıntı Çizenekleri gibi birçok belgenin hazırlanması zorunluluğu vardır. Bu belgeler genellikle projenin kabul aşamasında kontrol edilerek teslim alınır. Ancak bazı durumlarda bu dokümanlar zaman içinde sorumlu personelin başka bir yere atanması, dokümanların iyi organize edilmeden saklanması, merkezi bir yerde durmaması vb. çeşitli nedenlerle erişilebilir olmaktan çıkabilmektedir. Buna ek olarak, birçok projenin geliştirmesi bakım sürecinde de devam etmektedir. Ancak devam eden geliştirme işlemleri ile birlikte çok az doküman nadiren güncellenmekte, dolayısıyla başta hazırlanmış olan dokümanlar güncelliğini kaybederek atıl duruma düşmektedir.

Yazılım dokümanlarının herhangi bir nedenle kullanılamaz hale gelmesi, hem kurumlar hem de yazılımı geliştiren firmalar açısından büyük risk teşkil etmektedir. Çünkü genellikle yazılımda ya da veri tabanında saklanan verilere

ilişkin veri tipinin, kısıtın, uzunluğun ya da formatın neden seçildiği, veri alanında hangi değerlerin saklanabileceği ya da hangisinin ne anlama geldiği gibi bilgiler yazılımın kaynak kodlarında gömülü olarak ya da daha kötüsü sadece yazılım geliştiriciler ya da veri tabanı uzmanlarının kafasında kalmaktadır. Bu durumda kötü kullanıma da açık olarak kişilere bağımlılıklar oluşabilmekte, hata giderme ya da güncelleme çalışmaları sırasında kaynak kod ya da veri tabanlarının satır satır incelenmesi ve bazen yeniden analiz yapılması gerekmektedir. Hatta bazı durumlarda yazılıma müdahale edilemediğinden tamamen yeniden geliştirilmektedir.

2.1.4 Yönetilen Verilerin Ne Olduğunun Bilinmemesi

Bilgi sistemleri genellikle fonksiyonel birim ihtiyaçları ve isterleri doğrultusunda diğer bilgi sistemlerinden bağımsız geliştirildiği ve kendi başına belgelendirildiği için, kurum genelinde ne tür verilerin yönetildiği, hangi verilerin nerede hangi tanımlarla tutulduğu, bunların ne anlama geldikleri gibi bilgiler birçok belgeye ve ortama dağılmış durumdadır. Bu bilgiler tek ve bütünlük bir ortamda bulunamadığından, çoğu kurum hangi verilere sahip olduğunun ve bunlardan nasıl faydalı bilgiler çıkartabileceğinin farkında değildir.

2.1.5 Bilgiye Erişme Güçlüğü

Bölüm 2.1.4'te belirtildiği gibi eldeki verinin ne olduğu ve nerede, nasıl saklandığı bilinmediği için, bilgiye erişimde de güçlükler yaşanmaktadır. Bilginin elde edilebilmesi için kullanılabilecek verilerin çalışmakta olan sistemler üzerinden keşfedilmesi, alabilecekleri değer kümelerinin tanımlanması, bu değerlerin anlamlarının belirlenmesi ve bunlardan çıkarılacak raporlarla bilgiye ulaşılması gerekmektedir.

2.1.6 Bilgi Çıkarımına Hazır Olmama

Günümüzde çok hızlı bir şekilde ve farklı kaynaklardan veri üretilmekte, bilgi sistemleri çok büyük miktarlarda veri biriktirmektedir. Büyük ölçekli veriler arasında, önceden tasarlanmamış ya da fark edilmemiş kalıplar ya da ilişkiler bulunabilir. Bu kalıplar ya da ilişkilerin çıkarılabilmesi, birtakım kararların verilmesine ya da geleceğe dönük tahminler yapılmasına destek olabilir. Bu tip bilgilere ulaşma çabaları, Karar Destek Sistemleri ve Veri Madenciliği gibi

Çalışma alanlarının kapsamına girmektedir. Bu gibi çalışmaların ortak noktası, bilgiye ulaşabilmek için kullanılacak olan verilerin;

- a. Temizlenmesi: Tutarsız ve hatalı verileri elemek,
- b. Bütünleştirilmesi: Farklı veri kaynaklarından gelen verileri bir araya getirmek,
- c. Seçilmesi/ıkarılması: Yapılacak olan analiz çalışması ile ilgili verilerin hangileri olduğunun belirlenerek bunların alınması,
- d. Dönüştürölmesi: Verinin kullanılabilecek tipe, formata, içeriğe dönüştürölmesi

adımlarının gerçekleştirilmesi zorunluluğudur. Farklı bilgi sistemlerinde verilerin farklı tanım, içerik ve kurallarla saklanması, bütün bu adımlar için ayrı ayrı çalışmalar yapılmasını gerektirmektedir.

Burada özetlenmeye çalışılan problemler bilgi sistemlerini geliştiren ya da kullanan hemen herkesçe sıklıkla karşılaşılan, çoğu zaman günlük işlerin telaşında üzerinde durulmayan ya da geçiştirilen ancak uzun vadede hem maliyet hem de yönetilebilirlik açısından önemli zafiyetlere neden olan problemlerden bazılarıdır. Günümüzde dijitalleşme ile birlikte bilgi sistemlerinin yönettiği veriler kadar bu sistemlerden beklenen kazanımlar da son hızla artmaktadır. Dolayısıyla daha fazla gecikmeden bu ve benzeri sorunlara karşı önlemler alınması gerekmektedir.

2.2 özüm

Bölüm 2.1’de bahsedilen problemlerin çözümü için;

- a. Verilerin ad, tanım, alabileceği değerler, bu değerlerin anlamları, iş kuralları, kısıtlar, kaynaklar, sahiplik vb. bilgileri ile tanımlı hale getirilmesi,
- b. Tanımlamaların ortak ve merkezi bir noktadan erişilebilir hale getirilmesi,
- c. Yeni geliştirilecek ya da bakımı yapılacak bilgi sistemlerinin bu tanımlara uygun olarak ele alınması,
- d. Yeni sistem geliştirmeleri ya da güncellemelerin mutlaka bu tanımları beslemesi ve güncellemesi,

- e. Veri tanımlarında yapılan güncellemelerin paydaşlara bildirilerek gerekiyorsa alt sistemlerin de bunlara göre güncellenmesi,
- f. Bunlar için gerekli prosedürlerin tanımlanması ve kurum tarafından hayata geçirilmesi

gerekmektedir.

Bütün bu problemlerin çözümü Veri Sözlüğü oluşturulmasıdır.

3 ARKA PLAN BİLGİSİ

Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi kapsamında bütün kamu kurumlarından kendi kurumlarının Veri Sözlüklerini hazırlamaları beklenmektedir. Bu bölümde üstveri yönetim standartları ve özellikle Veri Sözlüğü bağlamında kullanılan bir standart olan TS ISO/IEC 11179 standardına ilişkin özet bilgi, ülkemizde ve dünyada benzer çalışmalar ve Veri Sözlüğü bağlamındaki kavramların tanımları verilecektir.

3.1 Üstveri Yönetim Standartları

Veri üzerinde işlem yapan her alanda, o veriyi tanıtan, ne anlama geldiğini ve nasıl kullanılacağını belirten üstverilere gereksinim duyulur. Çünkü bu üstveriler olmadan, verinin kendisi anlamsızlaşır. Örneğin, birkaç satırlık veriyi bile bir Excel dosyasına yazarken önce her kolona bir başlık yazılması bunun güzel bir örneğidir. Kolon başlıkları o kolondaki verinin ne anlama geldiğini belirtir. Bunlar olmadan, dosyayı hazırlayan kişinin bile bir süre sonra o kolonlardaki verilerin ne anlama geldiğini unutması kaçınılmazdır.

Bu örnek çok daha büyük ölçekte düşünüldüğünde üstverinin önemi daha iyi anlaşılabilir. Birisi ya da bir program tarafından hazırlanmış olan verilerin, bu kişi ya da programla hiçbir bağlantısı olmayan başka kişi ya da programlar tarafından kullanılabilmesi ancak üstveriler sayesinde mümkün olur. Bir Web Servise istemci olan program, dosyanın yapısını anlatan XSD belgesindeki üstveriyi okuyarak çalışır; bir resim dosyasını açan program o dosyanın içinde kayıtlı olan üstveriye göre açar; bir kütüphanede aranan bir kitap, kayıtlı üstverileri sayesinde bulunur vb.

Bir kişinin hazırladığı Excel dosyasına kolon adlarını yazması bir seviyeye kadar üstveri sağlasa da, dosyayı kullanmak isteyen kişilerin daha fazla üstveriye ihtiyacı olabilir. İki kişi arasında böyle bir senaryo sorun olmasa da dağıtılmış bilgi sistemlerinde entegrasyon söz konusu olduğunda gerekli olan üstverilerin miktarı ve detayı da artacak, bunların nasıl oluşturulacağının da kurallara bağlanması gündeme gelecektir. İşte bu noktada Üstveri Yönetim Standartları ortaya çıkar. Üstveri Yönetim Standartları sayesinde hangi üstveri alanlarının olması gerektiği, bunların nasıl tanımlanacağı, nasıl kullanılacağı ya da erişilebileceği gibi birçok detay da belirlenmiş olur.

Her çalışma alanında üstverilere ihtiyaç duyulması, farklı çalışma alanları için farklı üstveri yönetim standartlarının geliştirilmesine yol açmıştır. Arkeoloji, sanat, tarih, hukuk, müzik, mimarlık, ziraat, botanik, ekoloji, mekanik, astronomi, kimya gibi hemen her alanda birçok üstveri yönetim standardı bulunmaktadır [20, 21, 22]. Bu standartlardan bazıları o alana özel çalışma grupları tarafından oluşturulurken, bazıları da ISO (*the International Organization for Standardization*) gibi standart belirleme organizasyonları tarafından tanımlanmaktadır. ISO'nun web sayfasında *metadata* anahtar sözcüğü ile yapılan bir aramadan 260 adet standart dönmesi, üstverilere ilişkin ne kadar çok standart olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir [23].

Bu bölümde önce alan bazlı standartlardan bazılarına değinilecek, sonra da Ulusal Veri Sözlüğü Sisteminin temel aldığı TS ISO/IEC 11179 standardı tanıtılacaktır.

3.1.1 ISO 191XX Serisi Standartlar

ISO 191xx, Dünya'ya göre bir konumla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili olan nesneler veya olaylarla ilgili coğrafi bilgilerin tanımlanması, açıklanması ve yönetilmesi için bir grup standarttır. Bu standartlar serisi ISO dahilinde oluşturulmuş ve dijital coğrafi bilgi ve coğrafya alanlarını kapsayan görevli bir teknik komite olan ISO/TC 211 tarafından hazırlanmaktadır. Farklı kullanıcılar, sistemler ve konumlar arasında dijital / elektronik olarak bu verilerin tanımlanması, edinilmesi, analizi, erişimi, sunumu ve aktarılması dahil olmak üzere bilgilerin yönetimi için yöntem, araç ve hizmetleri belirtir [24].

Bu seride bulunan ISO 19115 ve ISO 19119 standartları, konumsal veriler için genel maksatlı standartlar olup çok sayıda ve detaylı üstveri içerirler. Dolayısıyla bu standartları kullanmak isteyen kurumlar ilgilendikleri alanlara göre bu standartlardan seçim yaparak kendi kullanımlarına uygun daha dar kapsamlı ve belirlenen alana özel profiller oluştururlar. Profil oluşturma işleminin de, profillerin nasıl oluşturulması gerektiğini açıklayan kendi standardı bulunmaktadır (ISO 19106) [25].

3.1.2 INSPIRE

INSPIRE, ISO 19115 ve ISO 19119 standartlarını temel alan bir profildir. Avrupa Birliği çevre politikaları ve çevre üzerinde etkili olabilecek politikalar veya faaliyetler amacıyla bir Avrupa Birliği mekânsal veri altyapısı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu Avrupa Mekânsal Veri Altyapısı, çevresel mekânsal bilgilerin kamu kurumları arasında paylaşılmasını sağlayacak, halkın Avrupa'daki mekânsal bilgilere erişimini kolaylaştıracak ve sınırlar arasında politika oluşturmaya yardımcı olacaktır. [26].

INSPIRE direktifinin ülkemizde çeşitli kullanımları bulunmaktadır:

*“Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS), Ulusal düzeyde teknolojik gelişmelere ve **INSPIRE Direktifine** uygun Coğrafi Bilgi Sistemi altyapısı kurulmasını, kamu kurum ve kuruluşlarının sorumlusu oldukları **coğrafi bilgileri ortak altyapı üzerinden kullanıcılara sunmaları** amacıyla bir web portalı oluşturulmasını, coğrafi verilerin tüm kullanıcı kurumların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde **içerik standartlarının oluşturulmasını** ve **coğrafi veri değişim standartlarının** belirlenmesini amaçlayan bir e-devlet projesidir”* [27]. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün yetki ve sorumluluğunda, TÜRKSAT yükleniciliğinde yürütülen TUCBS Standartlarının Belirlenmesi Projesi kapsamında hazırlanmış olan TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri belgesi [28], Coğrafi veri setleri ve servisleri için TUCBS metaveri bileşenlerini tanımlamaktadır.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Av Yönetimi Veri Sözlüğü çalışmalarında ise konumsal veriler için bakanlıkta var olan ve INSPIRE profilini temel alan GeoPortal üstveri portalinin kullanılması kararı almıştır [29].

3.1.3 Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX)

İstatistiksel Veri ve Üstveri Değiş Tokuşu anlamına gelen SDMX, uluslararası kuruluşlar ve üye ülkeleri arasında istatistiksel veri ve üstveri alışverişi için mekanizma ve süreçleri standartlaştırmayı ve modernleştirmeyi amaçlayan uluslararası bir girişimdir.

Çok çeşitli alanlarda (tarım istatistikleri, ekonomik ve finansal istatistikler, sosyal istatistikler, çevre istatistikleri vb.) resmi istatistiklerin toplanmasında

dünya ve bölgesel düzeydeki ana aktörler olan yedi uluslararası kuruluş tarafından desteklenmektedir [30]:

- Uluslararası İskanlar Bankası (*Bank for International Settlements - BIS*)
- Avrupa Merkez Bankası (*European Central Bank - ECB*)
- Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (*Statistical Office of the European Union - Eurostat*)
- Uluslararası Para Fonu (*International Monetary Fund - IMF*)
- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (*the Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD*)
- Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü (*United Nations Statistical Division - UNSD*)
- Dünya Bankası (*World Bank*)

3.1.4 Data Documentation Initiative (DDI)

Veri Dokümantasyonu Girişimi (*Data Documentation Initiative - DDI*), anketler ve diğer gözlemsel yöntemlerle üretilen bilgileri sosyal, davranışsal, ekonomik ve sağlık bilimlerinde tanımlamak için uluslararası bir standarttır. Kavramsallaştırma, toplama, işleme, dağıtım, keşif ve arşivleme gibi araştırma veri yaşam döngüsündeki farklı aşamaları belgeleyebilir ve yönetebilir. Verilerin DDI ile belgelenmesi bu verilerin insanlar, yazılım sistemleri ve bilgisayar ağları tarafından anlaşılmasını, yorumlanmasını ve kullanılmasını kolaylaştırmaktadır [31].

3.1.5 Dublin Core

Dublin Core standardı, video, ses, resim, yazı ve Web sayfaları gibi dijital belgeleri tanımlamakta kullanılır. Çalışmaları yürüten kuruluşun adı ise *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)* adlı bir girişimdir [32]. Girişimin amaçları özetle;

- Kaynakları arama ve kaynaklara erişim için üstveri standartları geliştirmek,
- Üstveri setlerinin birlikte işlerliği için çatı (framework) belirlemek,
- Bu çatılar ile çalışacak topluluk ya da konulara özel üstveri setlerinin geliştirilmesini kolaylaştırmak

olarak verilebilir.

Dublin Core, Genişletilmiş kataloglama bilgileri ve arama motoru programları için geliştirilmiş doküman indeksleme sunan 15 üstveri ögesinden oluşmaktadır:

1. *Title* (Eser Adı)
2. *Creator* (İçerikten sorumlu kişi ya da organizasyon)
3. *Subject* (Konu)
4. *Description* (İçeriği özetleyen metin)
5. *Publisher* (Yayınlayan)
6. *Contributer* (Katkıda bulunanlar)
7. *Date* (Erişime açıldığı tarih)
8. *Type* (İçeriğin kategorisi)
9. *Format* (İçeriğin nasıl sunulduğu bilgisi)
10. *Identifier* (İçerik için biricik bir numara)
11. *Source* (İçeriğin kaynağı)
12. *Language* (İçeriğin yazılmış olduğu dil)
13. *Relation* (İçeriğin diğer kaynaklarla ilişkisi, örnek: içeriğin bir kitabın bölümü olması)
14. *Coverage* (Kapsam),
15. *Rights* (Lullanım hakları)

3.1.6 Health Level Seven International (HL7)

HL7 1987 yılında kurulmuş, kar amacı gütmeyen, ANSI onaylı standartlar geliştiren bir organizasyondur [61]. Klinik uygulamaları ve sağlık hizmetlerinin yönetilmesi, sunulması ve değerlendirilmesini destekleyen elektronik sağlık bilgilerinin değişimi, entegrasyonu, paylaşımı ve bulunabilir olması için kapsamlı bir çerçeve ve standartlar geliştirmektedir. Seviye Yedi (*Level Seven*), Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün (ISO) Açık Sistemler Bağlantısı (OSI) için yedi katmanlı iletişim modelinin (OSI) yedinci seviyesi olan uygulama seviyesini ifade eder.

HL7 çalışmalarında Arjantin, Avustralya, Kanada, Çin, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Almanya, Hindistan, Japonya, Kore, Litvanya, Hollanda, Yeni Zelanda, Güney Afrika, İsviçre, Tayvan, Türkiye ve İngiltere gibi ülkeler görev almaktadır.

3.1.7 Universal Business Language (UBL)

UBL, OASIS (<https://www.oasis-open.org/org>) tarafından geliştirilen, tedarik, satın alma, nakliye, lojistik, sipariş, ödeme, faturalama gibi genel iş süreçlerinin dijitalleştirilmesini destekleyen bir standart XML elektronik doküman formatları kütüphanesidir [62]. UBL sayesinde ulusal ve uluslararası ticari işlemlerin belirlenmiş standartlar altında yürütülmesi hedeflenmektedir.

Ülkemizde, UBL 2.0 standardından Türkiye için uygun olduğu düşünülen elemanlar alınarak Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından oluşturulan UBL-TR 1.0 paketi, e-fatura uygulaması için kullanılmaktadır [63].

3.1.8 Alan Bazlı Üstveri Standartları

Aşağıda birçok üstveri standardından bazıları ilgili oldukları çalışma alanlarına göre gruplanmış olarak görülmektedir. Detayları bu belgenin kapsamının dışında olduğundan standartların sadece isimleri verilmiştir [20]:

- Sanat ve İnsan Bilimleri Alanı
 - Encoded Archival Description (EAD)
 - TEI - Text Encoding Initiative
 - DDI (Data Documentation Initiative)
 - MARC (Machine-Readable Cataloging)
 - MIDAS-Heritage
 - OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange)
- Mühendislik
 - CIF (Crystallographic Information Framework)
 - CSMD (Core Scientific Metadata Model)
 - ISA-Tab
 - MIBBI (Minimum Information for Biological and Biomedical Investigations)
 - NeXus
- Yaşam Bilimleri
 - ABCD (Access to Biological Collection Data)
 - Darwin Core
 - EML (Ecological Metadata Language)
 - ISA-Tab

- Genome Metadata
- MIBBI (Minimum Information for Biological and Biomedical Investigations)
- NeXus
- Observ-OM
- OME-XML (Open Microscopy Environment XML)
- PDBx/mmCIF (Protein Data Bank Exchange Dictionary and the Macromolecular Crystallographic Information Framework)
- Protocol Data Element Definitions
- Repository-Developed Metadata Schemas
- UKEOF
- Fiziksel Bilimler ve Matematik
 - AgMES (Agricultural Metadata Element Set)
 - AVM (Astronomy Visualization Metadata) Edit
 - CF (Climate and Forecast) Metadata Conventions
 - CIF (Crystallographic Information Framework)
 - CIM (Common Information Model)
 - CSMD (Core Scientific Metadata Model)
 - DIF (Directory Interchange Format)
 - FGDC/CSDGM (Federal Geographic Data Committee Content Standard for Digital Geospatial Metadata)
 - FITS (Flexible Image Transport System)
 - International Virtual Observatory Alliance Technical Specifications
 - ISO 19115
 - NeXus
 - Observations and Measurements
 - PDBx/mmCIF (Protein Data Bank Exchange Dictionary and the Macromolecular Crystallographic Information Framework)
 - Repository-Developed Metadata Schemas
 - SDAC (Standard for Documentation of Astronomical Catalogues)
 - SPASE Data Model
 - UKEOF

- Sosyal Bilimler ve Davranış Bilimleri
 - DDI (Data Documentation Initiative)
 - MIDAS-Heritage
 - OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange)
 - QuDEX (Qualitative Data Exchange Format)
 - SDMX (Statistical Data and Metadata Exchange)
- Genel Araştırma Verileri
 - CERIF (Common European Research Information Format)
 - Data Package
 - DataCite Metadata Schema
 - DCAT (Data Catalog Vocabulary)
 - Dublin Core
 - MODS (Metadata Object Description Schema)
 - OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange)
 - Observations and Measurements
 - PREMIS
 - PROV
 - RDF Data Cube Vocabulary
 - Repository-Developed Metadata Schemas

3.1.9 ISO/IEC 11179 – TS ISO/IEC 11179

Orijinal adı *ISO/IEC 11179 Information technology — Metadata registries* olan bu standart, Üstveri Kayıt Kütüğü hazırlamak amacıyla kullanılmak üzere geliştirilmiş bir standarttır. Altı bölümden oluşmaktadır:

1. **Bölüm - Çerçeve:** Standarda ilişkin genel bir bakış sunar ve temel kavramları açıklar [2].
2. **Bölüm - Sınıflandırma:** Bir üstveri kayıt kütüğündeki bir sınıflandırma şemasının nasıl yönetileceğini açıklar [3].
3. **Bölüm - Kayıt üst modeli ve temel öznitelikler:** Bir üstveri kayıt kütüğü için temel öznitelikler ve ilişkiler dâhil temel kavramsal modeli sunar [4].

4. **Bölüm - Veri tanımlarının formülasyonu:** Veri elemanları ve bunların bileşenlerine ait nitelik tanımlarının oluşturulması için kurallar ve kılavuz ilkeler yer alır [5].
5. **Bölüm - Adlandırma ve tanımlama ilkeleri:** Veri elemanları ve bunların bileşenlerini adlandırmak için nasıl uzlaşılar oluşturulacağını açıklar [6].
6. **Bölüm - Kayıt:** Bir ISO/IEC 11179 üstveri kayıt kütüğünde kaydetme süreci için görevleri ve gereklilikleri belirtir [7].

ISO/IEC 11179, herhangi bir türde, herhangi bir kuruluştaki, herhangi bir amaca yönelik veri için genel bir betimleme çerçevesidir. Verinin anlamı, verinin gösterimi ve bu verilerin açıklamalarının kaydedilmesi konularını ele alır. Veriye ilişkin doğru bir anlambilimsel anlayış ve kullanışlı bir tasvir, bu açıklamalar sayesinde sağlanır. ISO/IEC 11179'un amaçları, aşağıda belirtilenleri destekler:

- Verinin standart açıklamasını sunmak,
- Verinin, bir kuruluşun tüm unsurlarında ve kuruluşlar arasında ortak olarak anlaşılması,
- Verinin zaman, uzay ve uygulamalara göre yeniden kullanılması ve standardizasyonu,
- Verinin bir kuruluş içerisinde ve kuruluşlar arasında uyumlulaştırılması ve standardizasyonu,
- Veri bileşenlerinin yönetimi,
- Veri bileşenlerinin yeniden kullanılması.

Standart, veri modelleri, uygulama ihtiyaçları, programlama kodu, program planları, iş planları ve iş politikaları gibi diğer veri yönetim ihtiyaçlarını ele almaz.

TS ISO/IEC 11179/1-6, ISO/IEC 11179/1-6 standartlarını kaynak alan ve bu standartların TSE'nin ilgili İhtisas Kurulu'na bağlı ilgili Teknik Komitesi tarafından hazırlanan Türkçe tercümesidir [14 - 19].

UVSS kapsamında TS ISO/IEC 11179 standardı temel alınmıştır.

3.2 Tanımlar

Bu bölümün amacı Veri Sözlüğü ile ilgili kavramların tanıtılması, bazen yanlış olarak birbirlerinin yerine kullanılan terimlerin anlamlarını netleştirmek ve böylece Veri Sözlüğü çalışmalarında yer alacak kişilerin belirli ve net tanımlara göre hareket etmelerini sağlamaktır. Verilen tanımlar için başta TS ISO/IEC 11179 standardı olmak üzere çeşitli kaynaklardan faydalanılmış, ancak standart ile çelişen tanımlarla karşılaşılırsa TS ISO/IEC 11179 temel alınmıştır.

3.2.1 Üstveri (Metadata)

Üstveri, veriyi tarif eden veridir [16]. Dolayısıyla kendisi de veridir. Bir uygulamanın ürettiği, veri tabanında sakladığı ya da bir kanaldan sunduğu verilerin ayrıntılı tarifini, formatını, özelliklerini vb. belirtir.

Üstveri **veriye anlam verir** ya da **veriyi bir bağlama oturtur** denilebilir. Örneğin 783.562 sayısı kendi başına bir veridir, ancak adını, tanımını ve birimini belirtmeden anlamsızdır. Oysa bu veri hakkında aşağıdaki üstveri ögeleri verildiğinde veri anlam kazanır ve bir bağlama oturur.

Adı: Türkiye'nin Yüzölçümü

Tanımı: Türkiye Cumhuriyeti'nin topraklarının kapladığı alan.

Birimi: km²

Üstverinin kullanıldığı birçok farklı bağlam bulunmaktadır. Bir veri tabanı oluşturulurken yazılan bütün DDL ifadeleri aslında saklanacak olan verinin üstverilerinin veri tabanına tanıtılmasını sağlar; bir kolonun numerik değerler alabileceği, NULL ya da UNIQUE olup olamayacağı, o kolona ilişkin üstverilerdir. Bir yazılım geliştirici sınıf, nitelik vb. tanımlamaları yaparken kullanacağı ya da üreteceği verilerin üstverisini hazırlamaktadır. Bir Web sayfasının HTML kodundaki <meta> imleri kullanıcılara görünmez, Web tarayıcılara ve arama motorlarına sayfa hakkında bilgi verir. Bir WSDL belgesi, Web Servisin içerdiği metotlar, metotların alabileceği parametreler, parametrelerin türleri kuralları vb. birçok üstveri içerir. Veri Madenciliği yapmak için önce verilerin üstverisi çıkartılarak, neyin ne anlama geldiği ve nasıl dönüştürülebileceği belirlenir. Makine öğrenmesi ile bir sistemi eğitmeye çalışan kişi, önce sistemin üstverilerini belirler ve bu üstverilerin değerlerinin

hangi anlamlara geldiğini sisteme öğretir. Özetle, bilgi sistemlerinin hemen hepsi üstveriler ile çalışmaktadır.

Üstverilerin bu kadar kullanılıyor olmasına rağmen sistematik bir şekilde dokümanite edilip yönetilmiyor olmaları, Bölüm 2.1’de özetlenen sorunlara neden olmaktadır. Dolayısıyla üstverilerin kayıt altına alınarak yönetilmeleri gerekir. Bunun için standartlar belirlenmeli, üstverinin nasıl tanımlanacağını, güncelleneceğini, versiyonlanacağını ya da kullanımdan kaldırılacağını belirleyen süreçler tanımlanmalı, bu süreçler işlemlerin gerektirdiği seviyelerde yetkilendirilen kişilerce işletilmelidir. Bu işlemler Veri Sözlüğünün çalışma alanına girmektedir.

3.2.2 Veri Sözlüğü (Data Dictionary)

Veri Sözlüğü terimi öncelikle VTYS bağlamında yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır. VTYS, veri tabanındaki kayıtların ne olduğu, kimlerin neye erişebileceği, verilerin fiziksel olarak nerede saklandığı, birincil anahtarlar, referanslar, kısıtlar vb. bilgileri tutan bir Veri Sözlüğü yönetir ve sorguları işletirken bu sözlükteki bilgilere uygun davranır [33, 34]. Veri tabanı kullanıcıları da zaman zaman ihtiyaç oluşması durumunda VTYS tarafından yönetilen bu Veri Sözlüğünü sorgulayabilirler. Aşağıda adında PERSONEL geçen tabloların listesini veren örnek sorgular görülmektedir:

Oracle Veri Tabanı için örnek sorgu:

```
SELECT TABLE_NAME FROM DBA_TABLES WHERE TABLE_NAME LIKE '%PERSONEL%';
```

SQL Server Veri Tabanı için örnek sorgu:

```
SELECT NAME FROM SYSOBJECTS WHERE TYPE = 'U' AND NAME LIKE '%PERSONEL%';
```

PostgreSQL Veri Tabanı için örnek sorgu:

```
SELECT TABLE_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLES WHERE TABLE_NAME LIKE '%PERSONEL%';
```

VTYS tarafından yönetilen Veri Sözlükleri üstverinin kullanımına güzel bir örnek olmakla birlikte, kurumun veri tabanından tutulsun ya da tutulmasın bütün verilerini kapsayan, bütün sistemlerin referans alacağı, dış kurumlarla ve uygulamalarla entegrasyonu şekillendiren, sadece VTYS Yöneticisi

tarafından değil, kurumun bütün paydaşları tarafından kullanılan kurumsal bir Veri Sözlüğünün kapsamı çok daha geniştir.

Veri Sözlüğü genel olarak, “bilgi sistemlerinde yönetilen verilere ilişkin üstverilerin (bk. Bölüm 3.2.1) tutulduğu, belirli kurallar çerçevesinde yönetildiği ve ilgili paydaşların erişimine açılan bir varlıktır” şeklinde tanımlanabilir [35, 36]. Burada bahsedilen paydaşlar yazılımcılar, veri tabanı uzmanları, entegrasyon sorumluları, rapor hazırlayanlar, gereksinim çözümleyiciler, veri madenciliği yapanlar, makine öğrenmesi ve yapay zeka uygulamaları ile uğraşanlar, veri bilimciler gibi birçok farklı rolden kimseler olabilir.

Veri Sözlüğü kavramı ile birlikte Üstveri Deposu (*Metadata Repository*) ve Üstveri Kayıt Kütüğü (*Metadata Registry*) adlarıyla da sıklıkla karşılaşılır.

Üstveri Deposu ve Üstveri Kayıt Kütüğü terimleri İngilizce adlarından türetilen MDR kısaltması (MetaData Registry – MetaData Repository) ile bilindiğinden ve birbirlerine çok yakın anlamları olduğundan, farklı kaynaklarda birbirlerinin yerine kullanılabilir. Her ikisi de özetle üstverilerin toplanması, saklanması ve dağıtılması amacıyla oluşturulan veri tabanlarıdır. Bu üstverilerin içerisinde verilerin ne anlama geldiği, içeriğinin ne olduğu, nitelikleri, dönüşüm detayları, erişim ve yönetim politikaları gibi bilgiler bulunur [37].

Bununla birlikte, bu iki terim arasında küçük bir fark vardır: Üstveri Deposu terimi, içine üstverilerin atıldığı, sadece saklama amacıyla kullanılan ve bu üstverilere erişimin ya da kimin hangi üstveriyi bu depoya nasıl attığının çok önemsenmediği bir varlığı çağrıştırırken, Üstveri Kayıt Kütüğü terimi bir *kaydetme* işini vurgulamaktadır. Kaydetme işinin varlığı bir denetleme mekanizması olduğunu, dolayısıyla kimin hangi veriyi nasıl kaydedebileceği, güncelleyebileceği gibi konuların belirli kurallar çerçevesinde yapıldığını anlatmaktadır. Bu bakışla, **Üstveri Kayıt Kütüğü** adı UVSS çerçevesinde yapılacak çalışmalar açısından daha doğru bir seçimdir. Buna ek olarak, TS ISO/IEC 11179 standardı da Üstveri Deposu terimini değil, Üstveri Kayıt Kütüğü terimini kullanmaktadır.

“Üstveri Kayıt Kütüğü, üstverinin veri tabanıdır” [14]. Kayıt ile üç temel amaç gerçekleştirilir:

Tanımlama: Kayıt kütüğüne kaydedilen her nesneye kütük içerisinde özgün/biricik bir tanımlayıcı atayarak gerçekleştirilir. Sözlükteki ögeler bu tanımlayıcılar ile aranabilir, referans verilebilir ve erişilebilir.

Kaynak Gösterme: Üstveri ve betimlenen nesnenin kaynağına yönlendirir.

Kalitenin İzlenmesi: Üstverinin, kendisine yüklenen görevi yerine getirmesini sağlar.

Üstveri Kayıt Kütüğü verinin anlambilimsel boyutunu yönetir. Verinin tasarlanması, uyumlulaştırılması, standartlaştırılması, kullanılması, yeniden kullanılması ve karşılıklı olarak değiştirilmesi için verinin anlaşılması esastır. Bir kayıt kütüğünün temelinde yatan model, verinin tüm anlambilimsel temel bileşenlerini, herhangi bir uygulama veya konu alanına bağlı olmaksızın yakalamak üzere tasarlanır.

Kayıt kütükleri, uygulama tasarlayanların, kayıt kütüğünde betimlenen uygun bir nesnenin zaten mevcut olup olmadığından emin olmasını sağlayacak şekilde düzenlenir. Yeni bir nesnenin gerekli olduğunun saptandığı yerlerde, uygun değişikliklerle mevcut bir betimlemeden türetilmesi önerilir; böylece benzer nesnelerin betimlenme biçiminde gereksiz varyasyonlardan kaçınılır. Kayıt kütüğünün, aynı varlıkları betimleyen iki ya da daha fazla yönetim ögesinin tanımlanmasına imkan sağlaması, birbirlerinden farklı olan yönetim ögeleri için benzer veya aynı adların kullanıldığı durumların belirlenmesini sağlaması beklenir.

3.2.3 Ana Veri Yönetimi (Master Data Management)

Ana Veri Yönetimi, Veri Sözlüğünden farklı bir kavramdır. Kurumun kritik verileri için tek bir ana referans kaynak oluşturularak [38] verilerin tek biçimliliği, doğruluğu, sorumluluğu, anlamsal tutarlılığı ve hesap verebilirliğini sağlamayı hedefler [39]. Bunun için verilerin temizlenmesi, dönüştürülmesi ve bütünleştirilmesi gerekir. Ana Veri Yönetimi, verilerin belirlenmesi, toplanması, dönüştürülmesi ve onarılması için gerekli süreçleri tanımlar.

Ana Veri Yönetimi teriminin İngilizce karşılığından (*Master Data Management*) oluşturulan MDM kısaltması zaman zaman *Üstveri Yönetimi* anlamındaki *MetaData Management* teriminin kısaltması olarak yanlış yorumlanmaktadır. Buradaki temel ayrım, **Ana Veri Yönetiminde** esas olarak **verinin kendisinin**

yönetilmesi, Üstveri Yönetiminde ise üstverinin yönetilmesidir. Örneğin, Ana Veri Yönetimi bağlamında *müşteri* dendiği zaman firmanın/kurumun müşterileri, bunların kim oldukları, daha önce yapılan satışlar vb. ilgi alanına girerken, Üstveri Yönetimi bağlamında *müşteri* denildiği zaman bir müşteriye ilişkin hangi alanların hangi kurallara göre saklandığı, ne tür bilgiler içereceği vb. ile ilgilenilmektedir. Üstveri Yönetiminde, *müşterilere* ilişkin her türlü özellik bilinse de *müşterinin* kim olduğu bilinmez [40].

Öte yandan, Ana Veri Yönetimi yapabilmek için de üstverilere ihtiyaç duyulur. Saklanacak ana verinin modeli üstveri ile tanımlanır, verinin sorumlusunun kim olduğu, verinin nereden geldiği, niteliklerin ne anlama geldikleri, hangi dönüşümlerin yapıldığı, hangi iş kurallarına uyulduğu ya da uyulmadığı, veriyi kimin güncellediği gibi bilgiler üstverilerdir. Ancak burada yönetilen üstveriler yalnızca *ana veriye* ilişkin olduğu için tam bir Veri Sözlüğünün varlığından da söz edilemez.

3.2.4 Nesne Sınıfı (Object Class)

Nesne Sınıfı, TS ISO/IEC 11179 standardında *“belirgin sınırlarla ve anlamla tanımlanan, nitelikleri ve davranışları aynı kurallara bağlı olan, gerçek dünyadaki düşünceler, soyutlamalar veya şeyler dizisi”* şeklinde tanımlanır [16].

Bir başka tanım, “aynı nitelik, işlem, metot, ilişki ve mantıkları paylaşan nesneler kümesinin tanımıdır” şeklinde verilebilir [41]. Bir sınıfın;

- Sınıf adı gibi bir belirleyicisi,
- Net bir nesne tanımı,
- Nitelikleri,
- İlişkili olduğu sınıflar ve bu ilişkilerin tarifi

vardır.

Yazılım geliştirmede, özellikle Nesneye Yönelik Programlama bağlamında sınıfların ve ilişkilerinin doğru bir şekilde belirlenmesi, yazılımın tasarım kalitesini belirler. Benzer şekilde Veri Sözlüğü çalışmaları sırasında sınıfların, özelliklerinin ve ilişkilerinin doğru belirlenmesi gerekir. Bu nedenle, Veri Sözlüğü çalışmalarında rol alacak personelin yazılımcı olmama olasılığını da dikkate alarak, sınıf ve nesne kavramları aşağıdaki örneklerle açıklanmıştır:

Otomobil kavramı ele alındığında; otomobilin marka ve modeli ne olursa olsun gaza basınca hızlandığını, frene basınca yavaşladığını, direksiyonu herhangi bir tarafa çevirince otomobilin o tarafa döndüğü herkes tarafından bilinir. Her otomobilin bir motoru, lastikleri, farları, direksiyonu, dikiz aynası vardır. Marka ve modelden bağımsız olarak bütün otomobillerde bunlar ve daha birçok başka aksam bulunmaktadır.

Bu örnekte otomobil bir **sınıftır**. *Otomobil* denilince akla gelen temel davranış ve özellikler bütün otomobillerde vardır. Her otomobil gaza basıldığında aynı sürede 100 km hıza ulaşamıyor olsa da, *gaza basıldığında bütün otomobiller hızlanır*, bütün otomobillerin lastikleri aynı büyüklükte olmasa da *bütün otomobillerin lastikleri vardır*. **Sınıf, aynı nitelik ve davranışları sergileyen varlıkların ortak kümesini tarif eden tanımdır.**

Hiç otomobil görmemiş birisine otomobilin ne olduğunun anlatılması için, o kişinin bir otomobil gördüğünde tanımasını sağlayacak, bütün otomobiller için ortak olan bilgi aktarılır. Başka bir deyişle *Otomobil sınıfı* anlatılır.

Eğer analiz sürecine veri tabanında başlanırsa, veri tabanındaki tablolar (ilişki tabloları hariç) sınıf olmaya adaydır. Tablodaki her satır, o sınıfın bir ögesinin (bir nesnesinin) bilgilerini içerir, tablonun kendisi ise sınıfın tanımıdır.

Veri Sözlüğü hazırlanırken, bilgi sisteminin kullandığı sınıflar belirlenir. Bu sınıflar TS ISO/IEC 11179 bağlamında Nesne Sınıfı adını alır ve Veri Seti Tanımları ve dolayısıyla Veri Elemanları bunlar üzerinden tanımlanır.

3.2.5 Nitelik (Property)

TS ISO/IEC 11179-3'te "bir nesne sınıfının tüm ögelerinde ortak olan nitelik" olarak tanımlanır.

Örneğin Bölüm 3.2.4'teki Otomobil sınıfının bütün ögelerinin, yani *bütün otomobillerin bir rengi vardır*. Bunlardan bazıları siyah, bazıları beyaz, bazıları kırmızı ya da başka renklerde olabilir, ancak Otomobil sınıfının bütün ögelerinde ortak olan **renk adlı bir nitelik** bulunmaktadır.

Nitelikler genellikle kendi alt bilgi alanı olmayan, atomik bilgilerdir. Örneğin *Personel* bir sınıf iken, personelin *Sicil Numarası* o sınıfın bir niteliğidir ve alt kırımını yoktur.

Nesneye Yönelik Programlama bağlamında düşünülürse nitelikler temel türden (*primitive type*) değişkenlere; Veri Tabanı bağlamında düşünülürse nitelikler tablonun kolonlarına karşılık gelir.

Veri Sözlüğü hazırlanırken, nitelikler Değer Alanları ile eşleştirilerek Veri Elemanları tanımlanır.

3.2.6 Değer Etki Alanı (Value Domain)

Değer Etki Alanı, bir niteliğin alabileceği değerler kümesini ifade eder [16]. İki türü vardır:

1. **Tarif Edilen Değer Etki Alanı:** Niteliğin alabileceği değerlerin kümesi bir tarifile verilir. Örneğin *Personel* sınıfının *Yaş* niteliğinin alabileceği değer kümesi, *personelin doğum tarihinden günümüze kadar geçen yıl sayısı* olarak tarif edilebilir.
Birden çok tarif kullanılabilir. Örneğin *Yaş* niteliğinin değer alanı için *3 basamaklı pozitif tam sayılar kümesi* tarifi de yapılabilir.
2. **Kodlanmış Değer Etki Alanı:** Niteliğin alabileceği değerlerin kümesi bir liste şeklinde verilir. Örneğin *Personel* sınıfının *Cinsiyet* niteliğinin alabileceği değer kümesi, *ERKEK, KADIN, BELİRTİLMEMİŞ* olarak belirtilir.

Veri Elemanları tanımlanırken, hangi Değer Etki Alanından değer alabileceği belirtilmek zorundadır.

3.2.7 Veri Elemanı Kavramı

TS ISO/IEC 11179-3'te "bir Niteliğin bir Nesne Sınıfıyla bağlantılandırılmasına karşılık gelen **kavram**" şeklinde tanımlanır. Veri Elemanlarının kavramsal düzeydeki tanımıdır. Örneğin, *Personel* sınıfının *Cinsiyet* niteliğiyle bağlantılandırılmasıyla *Personel Cinsiyeti* adlı Veri Elemanı Kavramı oluşur. Veri Elemanlarının tanımlanmasında Veri Elemanı Kavramları ve Değer Alanları birlikte kullanılır.

3.2.8 Veri Elemanı (Data Element)

Veri Sözlüğünün en temel ögesi Veri Elemanıdır ve çeşitli tanımlar yapılabilir:

3. "temel veri taşıyıcısına veri elemanı denir" [14],
4. "verinin düzenlenmesinde bağlam içerisinde bölünemez olarak kabul edilen veri birimi" [16],

5. Aşağıdaki özelliklere sahip olan atomik veri birimidir [40]:
- Veri Elemanı Adı gibi bir belirteç,
 - Temiz bir tanım,
 - Bir ya da daha fazla gösterim terimi,
 - İsteğe bağlı kodlanmış değerler,
 - Diğer üstveri kayıt kütüklerindeki veri elemanlarına referans veren eş anlamlılar listesi
6. “kesin anlamı veya kesin anlambilimine sahip atomik bir veri birimi” [41],
7. “analiz için faydalı olan en küçük (ya da atomik, yani bölünemez) bilgi parçasıdır” [41].

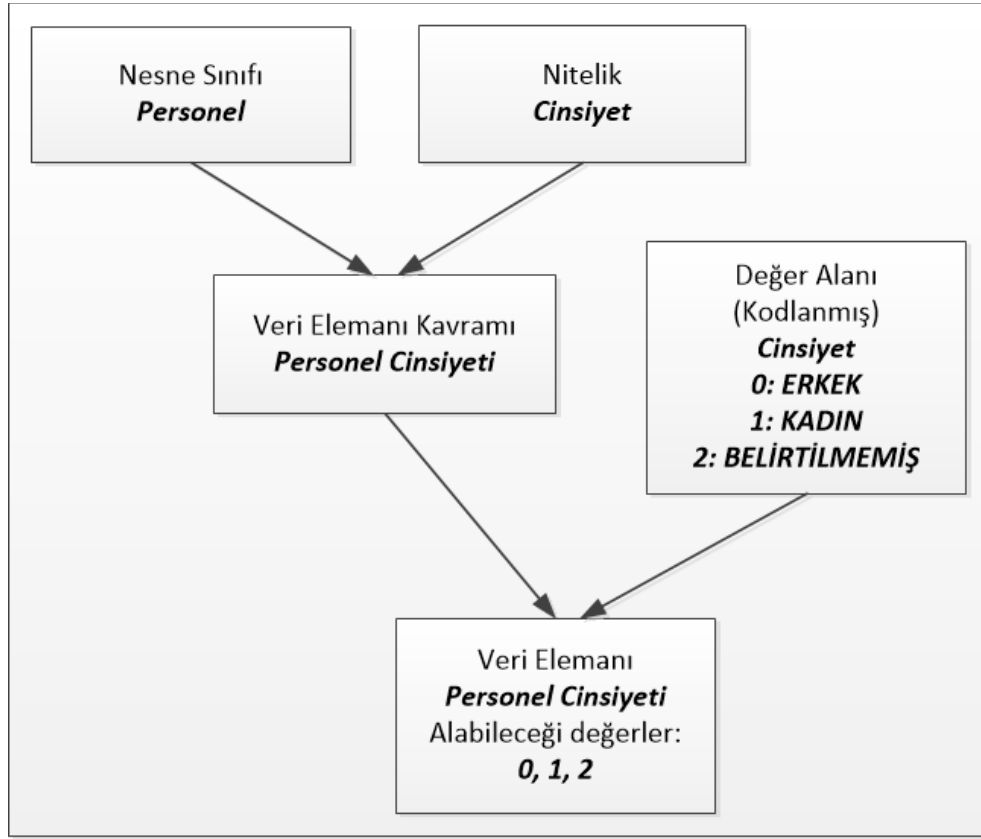
Görüldüğü gibi Veri Elemanları için birbirlerine benzeyen ve genel olarak **atomik, bölünemez** olma durumuna vurgu yapan çeşitli tanımlar yapılabilir.

Bu tanımların ötesinde, TS ISO/IEC 11179 Veri Elemanlarının nasıl oluşturulacağını da tarif ederek kurala bağlar. Bir Veri Elemanı, bir Veri Elemanı Kavramı ile bir Değer Etki Alanının bağlantılandırılmasıyla oluşturulur. Bir Veri Elemanı Kavramı ise bir Nesne Sınıfı ve bir Nitelik bağlantılandırılarak tanımlanır.

Şekil 3-1 ve Şekil 3-2’de bu öğeler ve ilişkileri görülmektedir.



Şekil 3-1. Veri Sözlüğü Yönetim Öğeleri ve İlişkileri



Şekil 3-2. Veri Sözlüğü Yönetim Öğeleri, İlişkileri ve Örnek Üstveriler

Her öge için koyu ve italik yazılan değerler o öğeler için örnek verilerdir: ***Personel*** adlı Nesne Sınıfı ile bu sınıfın ***Cinsiyet*** Niteliği bir araya getirilerek ***Personel Cinsiyeti*** adlı Veri Elemanı Kavramı oluşturulmuştur. ***Cinsiyet*** Niteliğinin alabileceği değerler kümesi bir Kodlanmış Değer Etki Alanı olarak tanımlanmış ve bu Değer Etki Alanı da ***Cinsiyet*** olarak adlandırılmıştır.

Bu kodlamada kullanılan değerler ve anlamları Tablo 3-1'deki gibidir.

Tablo 3-1. Cinsiyet adlı Kodlanmış Değer Etki Alanı

Niteliğin Alabileceği Değer	Değerin Anlamı
0	ERKEK

1	KADIN
2	BELİRTİLMEMİŞ

Son adımda, Veri Elemanı Kavramı ile Değer Etki Alanı bir araya getirilerek **alabileceği değerler 0, 1 ve 2 olan Personel Cinsiyeti adlı Veri Elemanı** oluşturulmuştur.

Görüldüğü gibi bir Veri Elemanının varlığı, Nesne Sınıfı, Nitelik ve Değer Etki Alanının varlığına bağlıdır ve bu öğelerin hepsi **zorunludur**. Yalnızca Nesne Sınıfı ve Nitelik bir araya getirilerek Veri Elemanı oluşturulamaz. İkisi bir arada Veri Elemanının **kavramsal** düzeyde bir tanımı olan Veri Elemanı **Kavramını** oluşturmaktadır. Veri Elemanının oluşturulabilmesi için, mutlaka Değer Etki Alanına ihtiyaç vardır.

3.2.9 Veri Seti (Data Set)

Veri Seti (ya da Veri Kümesi), toplu haldeki bir grup veriye verilen isimdir. Örneğin, *2019 yılı yaz aylarında İç Anadolu Bölgesinde yer alan illere göre ortalama sıcaklık değerlerini* içeren bir Excel ya da CSV dosyasına Veri Seti denilebilir. Bu tip Veri Setleri analiz ve tahminlerin yapılması için oldukça kullanışlıdır. Makine Öğrenmesi yöntemlerinde de eğitim ve test amacıyla hazırlanan veri setleri kullanılır. Örnek veri setleri için [42]'ye bakılabilir.

Bu tip veri setleri tipik olarak kolonlar halinde hazırlanmış veriler içerir. [43]'te 190 kolon, 7115 satırdan oluşan Excel formatında bir veri seti görülmektedir. İlk bakışta bu dosyadaki veriler bir şey ifade etmeyebilir. Çünkü genellikle bu tip dosyalar, içerdikleri veri hakkında tanımlayıcı bilgi içermezler. Örneğin bu dosyadaki N, O ve P kolonlarındaki HBCU, PBI, ANNHI kolon başlıklarının ne anlama geldiği ya da bu kolonlardaki 0 ve 1 değerlerinin nasıl yorumlanması gerektiği, 0 ya da 1'den başka bir değer olup olmadığı ya da hangi değerlerin olabileceği vb. anlaşılmadığı gibi, dosyanın içeriğinde de buna ilişkin herhangi bir açıklama bulunmamaktadır. Başka bir deyişle; dosya bir *Veri Seti* içermekte, ancak o veri setine ilişkin tanım, kural, kolonların alabilecekleri değer kümeleri vb. üstverileri içermemektedir.

Bu örnekte de görüldüğü gibi *Veri Seti* ile *Veri Setinin Üstverisi* birbirlerinden farklı kavramlardır. Ancak Veri Sözlüğü bağlamında *Veri Seti* terimi sıklıkla, bir veri setinin üstverisini tarif eden ögeler için kullanılmaktadır. Örneğin T.C. Sağlık Bakanlığının hazırladığı Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü - Sürüm 2.0 [10] ya da Avustralya Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü - Sürüm 16.2 [13] incelendiğinde, Minimum Sağlık Veri Setleri tanımlaması görülür. Minimum Sağlık Veri Setleri, ulusal sağlık otoritelerinin veri saklama ya da raporlama için gerekli olduğu konusunda uzlaştığı sağlık verilerinin üstverilerini ifade eden en küçük Veri Elemanı gruplarını tanımlamaktadır. Örneğin bir hastane, Sağlık Bakanlığına bir grup hasta verisini (bir hasta veri setini) göndereceği zaman, göndereceği verileri bu tanımlara göre hazırlar. Dikkat edilirse, hastane aslında verileri içeren veri setinin kendisini, o veri setinin tanımına uygun şekilde göndermektedir.

Ne yazık ki, bağlam vurgulanıp sözcükler dikkatle seçilmezse *Veri Seti* teriminin bir grup veriyi mi ifade ettiği, yoksa o verilere ait üstveriyi mi belirttiği karıştırılabilmektedir. Bu nedenle, bu belgede bir veri setindeki verilerin üstverisini tanımlamak üzere Bölüm 3.2.10'da açıklanan Veri Seti Tanımı isimlendirmesi kullanılmaktadır.

3.2.10 Veri Seti Tanımı (Data Set Specification)

Bilgi sistemleri genellikle tek tek verilerle değil, veri setleri ile çalışır. Örneğin Personel bilgilerini sunan bir Web Servis, personelin Sicil Numarası, Adı, Soyadı vb. bilgilerini tek tek döndürmek yerine, bu bilgileri içeren Personel nesnesini döndürür. Bir projede çalışan personelin bilgileri indirilecek olsa, her satırında bir personel, o satırın her kolonunda o personelin sicil, ad, soyad gibi bilgileri olan bir Excel ya da PDF dosyası indirilir. Tablo 3-2'de örnek bir personel listesi görülmektedir.

Tablo 3-2. Projede çalışan personel listesi

Sicil Numarası	Adı	Soyadı	Projedeki Görevi
A1234	Fatih	Doğru	Proje Yöneticisi
B4312	Sevgi	Şen	Raporlama Uzmanı

B5645	Mustafa	Demir	Yazılım Geliştirici
C3321	Ayşe	Kömürcü	Veri Tabanı Uzmanı

Veri Setleri ile çalışılıyor olması, Veri Sözlüğü hazırlanırken de benzer mantığın korunmasını ve saklanan, raporlanan ya da transfer edilen Veri Setlerinin üstverilerinin tanımlı olmasını gerektirir. Verilere ilişkin üstveriler Veri Elemanları ile tanımlanmaktadır. Veri Setleri ise bu verilerin bir kümesidir ve bu kümedeki verilere ait Veri Elemanlarının hangisinin zorunlu ya da isteğe bağlı olduğu, tek mi birden fazla mı olduğu, aralarında ne gibi ilişkiler bulunduğu vb. tanımlar, **Veri Setinin üstverileridir**. Tablo 3-2'deki örnekte, bir projede çalışan personele ilişkin hangi verilerin bulunduğu bilgisi (bu örnek için: Sicil Numarası, Ad, Soyad, Projedeki Görevi) ya da bir personelin projede birden fazla görev alıp alamayacağı kuralı bu üstverilere örnektir. İşte bu gibi üstverilerin tanımlandığı ögeye **Veri Seti Tanımı** adı verilir.

TS ISO/IEC 11179 standardında Veri Seti Tanımı adında bir Veri Sözlüğü ögesi tanımı bulunmamaktadır. Ancak Veri Sözlüğünün oluşturulmasında kullanılmak üzere bir üst model tanımlanmış ve "...üst modelin belirtildiği gibi fiziksel olarak uygulanmasına gerek yoktur..." [16] ifadesi ile başka tanımların önü açılmıştır. Buna ek olarak, gene standart tarafından verilen isimlendirme kuralları Veri Seti Tanımının varlığını desteklemekte (hatta bu doğrultuda yönlendirmekte), ISO/IEC 11179'a uyumlu olarak geliştirilen veri sözlüklerinde de Veri Seti Tanımı kullanılmaktadır [11, 13].

Hem mantıksal hem de yönetim kolaylığı açılarından da Veri Seti Tanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Veri Elemanlarının tanımlanmasında Nesne Sınıfının rolü 3.2.8 - Veri Elemanı (*Data Element*)' bölümünde verilmiştir. Her Veri Elemanı bir Nesne Sınıfına ait olan bir Nitelik için oluşturulur. Buna ek olarak, 4.3.7.2 - Adlandırma Kuralları bölümünde belirtilen kurallar gereğince Veri Elemanları adlandırılırken Nesne Sınıfı'nın adı ilk terim olmalıdır. Bu bakışla *Personel* adlı Nesne Sınıfına ilişkin oluşturulabilecek birkaç örnek Veri Elemanının adları şunlar olabilir:

- Personel Sicil Numarası

- Personel Adı
- Personel Soyadı
- Personel T.C. Kimlik Numarası
- Personel Cinsiyeti
- Personel Doğum Tarihi

Görüldüğü gibi adlandırma kuralları Veri Elemanlarının mantıksal olarak gruplanmasını sağlamaktadır. Veri Sözlüğünde çok fazla sayıda Veri Elemanı bulunabileceği değerlendirildiğinde bu gruplamanın yönetim kolaylığı getireceği görülür.

3.2.11 Üstveri Yönetim Ögeleri ve Veri Sözlüğü Yazılımı

3.2 - Tanımlar bölümünde tanımları verilen Nesne Sınıfı, Nitelik, Değer Etki Alanı, Veri Elemanı Kavramı, Veri Elemanı ve Veri Seti Tanımı genel olarak Üstveri Yönetim Ögesi olarak adlandırılır. Veri Seti Tanımı dışındaki ögeler TS ISO/IEC 11179 standardı tarafından tanımlanmış ögelerdir.

Bu ögelerin yönetilmesine ilişkin birtakım işlemler, kullanıcıların iş yükünü azaltmak, karmaşıklığı düşürmek ve veri girişlerini basitleştirerek hızlandırmak amacıyla Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından arka planda gerçekleştirilmektedir. Buna göre;

- Nesne Sınıfı, Nitelik ve Veri Elemanı Kavramı ögeleri yazılım tarafından yönetilir, kullanıcılardan bunları oluşturmaları ya da kayıt süreçlerine sokmaları beklenmez. Kullanıcılardan sadece Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı ögelerini tanımlamaları beklenir.
- Veri Elemanı tanımlarının yapılabilmesi için önce Veri Seti Tanımlarının yapılması zorunludur. Kullanıcılar Veri Seti Tanımı yapmadan Veri Elemanı tanımı yapamazlar.
- Veri Elemanlarının tanımlanması sırasında Nesne Sınıfı adı yazılım tarafından ismin önüne eklenir, kullanıcının bunu girmesi istenmez. Kullanıcı varsa Niteleyici terim, Nitelik adı ve varsa Gösterim terimini girmelidir (bk. 4.3.7.2 Adlandırma Kuralları).

3.3 Ülkemizde ve Dünyada Veri Sözlüğü Çalışmaları

Veri toplayan ve paylaşan bütün organizasyonlar için verinin standart bir tanımının bulunması ve paydaşlar tarafından bunun erişilebilir olması büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla çalışma alanları birbirlerinden çok farklı olsa da birçok organizasyon tarafından Veri Sözlüğü oluşturma çabaları yürütülmektedir. Bu bölümde ISO/IEC 11179 standardını temel alan Veri Sözlüğü çalışmalarından birkaçı hakkında özet bilgi verilmektedir.

3.3.1 T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, E-Sağlık Daire Başkanlığı tarafından geliştirilen ve ilk sürümü 2007 yılında yayınlanmış olan USVS, güncel 2.2 sürümü ile yayındadır [8]. Ülkemizdeki sağlık kurumlarında kullanılmakta olan hastane bilgi sistemlerinin referans olarak kullanacağı bir Veri Sözlüğü çalışmasıdır.

Veri sözlüğü, sağlık kurumlarından verilerin belirlenmiş standartlar doğrultusunda toplanmasını, analizini ve değerlendirmesini sağlarken, sahadan sağlık verisi toplama konusunda verimi arttırma, tekrarlanan ve hatalı verileri azaltma ve toplanan verinin amacına daha uygun bir şekilde kullanılmasına imkan tanıma gibi konularda da fayda sağlamaktadır.

Sağlık Bakanlığı, Veri Sözlüğüne ek olarak Sağlık Kodlama Referans Sunucusu (SKRS) da oluşturmuştur. SKRS, Sağlık kurumlarından toplanan elektronik sağlık verilerinin, standartlara uygun şekilde toplanması için geliştirilmiş, kodlama ve sınıflandırma standartlarının yer aldığı ortak bir referans sistemidir. Belirli değerlere sahip veri tiplerinin tanımlanmasını, web uygulaması aracılığıyla ekranlardan ve de Web servis üzerinden tüm sahaya sunulmasını sağlar.

3.3.2 T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Av Yönetimi Veri Sözlüğü

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Veri Yönetimi ve Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı tarafından 2015 yılında yayınlanmıştır [12]. Elektronik olarak sunulan ya da sunulacak hizmetlerin paydaşları arasında verilerin anlamları, kavram, süreç ve politikaların uyumunu sağlamak üzere Bakanlık birimlerinin kullanacağı veriler tanımlanmıştır. Bu süreçte bir üstveri standardı oluşturulmuş ve çalışmalarda

kullanılmak üzere Veri Envanteri Projesi Veri Sözlüğü Hazırlama El Kitabı yayınlanmıştır [29].

3.3.3 KKTC Ulusal Veri Sözlüğü

TÜRKSAT tarafından yürütülmekte olan KKTC e-Devlet Programı kapsamında KKTC'nin tüm bakanlıklarının bilgi sistemlerinin birbirleriyle entegre edilmesi projesi 2017 yılında başlamıştır. Bu entegrasyonun yapılabilmesi, öncelikle bakanlıkların bilgi sistemlerinin yönettiği ve alışverişini yaptığı verilerin tanımlı olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla entegrasyon çalışmaları çerçevesinde KKTC Ulusal Veri Sözlüğü çalışmaları yürütülmekte, entegrasyon işlemleri bu sözlükte belirtilen standart veri tanımlarına göre gerçekleştirilmektedir.

3.3.4 METeOR – Australia's Metadata Online Repository

Avustralya Sağlık ve Refah Enstitüsü (*Australian Institute of Health and Welfare*, <https://www.aihw.gov.au/>) tarafından yönetilen METeOR, ilk olarak 2005 yılında kendinden önceki *the Knowledgebase* adlı deponun yerini almak üzere geliştirilmiştir [44]. Avustralya'nın, sağlık, yaşlı bakımı, toplum hizmetleri, erken çocukluk, konut ve evsizlik sektörleri için ulusal üstveri standartlarını yöneten Çevrimiçi Üstveri Deposudur. Üstverilerin ISO/IEC 11179 standardı ile uyumlu olarak geliştirilmesi, depolanması ve yönetilmesi için tasarlanmış bir Üstveri Kayıt Defteri olarak faaliyet göstermektedir. Kullanıcılara bir dizi araç sunar:

- Ulusal olarak onaylanmış veri tanımlarına çevrimiçi erişim (üstveri standartları
 - Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü
 - Ulusal Toplum Hizmetleri Veri Sözlüğü
 - Ulusal Konut ve Evsizlik Verileri Sözlüğü
 - Ulusal Minimum Veri Setleri
- Mevcut onaylanmış bileşenlere dayalı yeni tanımlar oluşturmak için araçlar, üstveriyi hızlı bir şekilde bulmak için bir arama aracı,
- Kullanıcıların üstveri gelişimi ile etkileşime girmesini sağlayan ortak bir forum,
- Sistemdeki inceleme ve onay süreçlerine erişim.

Buradan anlaşılacağı gibi METeOR Veri Sözlüklerinin oluşturulması ve yönetilmesini sağlayan, bunun için destekleyici araçlar içeren bir platformdur. Örneğin Avustralya Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü içinde <https://meteor.aihw.gov.au/content/index.phtml/itemId/268110> adresine giderek gezinmek ya da PDF versiyonunu dışarıya aktararak (export) yayınlamak mümkündür [13].

3.3.5 The Environmental Data Registry - EDR

Çevre Koruma Ajansı (*The Environmental Protection Agency – EPA*), çevresel açıdan sağlıklı karar vermeye destek olması amacıyla Ajans bilgi kaynaklarını daha iyi yönetebilmek için bir Kayıt Sistemi (*System of Registries*) geliştirmektedir. Kayıt Sistemi, çevresel sistem geliştiricileri ve kurumsal mimarlar için bir kaynak olup, kurum tarafından kullanılan çevresel terminoloji ve verilerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için çevre program yöneticilerine ve çevresel bilgi kullanıcılarına otomatikleştirilmiş hizmetler sunmaktadır [45].

Çevresel Veri Kayıt Defteri (*The Environmental Data Registry - EDR*) ise bu Kayıt Sistemini oluşturan parçalardan birisi, Ajansın çevresel verileri tanımlayan veri elemanları, XML etiketleri ve değer alanları dahil olmak üzere çevresel veriler hakkında kapsamlı ve yetkili bir merkezi üstveri kaynağıdır. Ayrıca çevre bilgilerinin Ajans, eyaletler, kabileler ve diğer bilgi ticareti ortakları arasında verimli bir şekilde paylaşılmasını teşvik etmek için tasarlanan veri standartlarının oluşturulmasını ve uygulanmasını desteklemektedir [46].

3.3.6 The United States Health Information Knowledgebase

Amerika Birleşik Devletleri Sağlık Bilgisi Bilgi Bankası (*USHIK*), çevrimiçi olarak herkes tarafından erişilebilir bir tescil ve sağlıkla ilgili üstveri, şartname ve standart deposudur. USHIK, Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Kalite Ajansı (*Agency for Healthcare Research and Quality – AHRQ*, <https://www.ahrq.gov/index.html>) tarafından yönetim desteği ve çok sayıda kamu ve özel ortaktan katılım ile finanse edilmekte ve yönetilmektedir [47]. Projenin amacı, çok sayıda kuruluştaki veri öğelerinin kataloglanması ve uyumlulaştırılmasına yardımcı olmak için bir veri kayıt defterini oluşturmak, içeriğini üretmek, kullanılabildiğini göstermek ve genel kullanıma sunmaktır.

METeOR (Bölüm 3.3.4) ve EDR (Bölüm 3.3.5) çalışmalarını temel almaktadır [48].

3.3.7 The Census Bureau Corporate Metadata Repository

Amerika Birleşik Devletleri Nüfus Sayım Bürosu (<https://www.census.gov/>), Anket Tasarımı ve İstatistiksel Metodoloji (*Survey Design and Statistical Methodology*) üstveri standardı geliştirmiştir. Bu standart; anket tasarımı, işleme, analiz ve veri setlerinin tüm yönlerini tanımlamak için gereken istatistiksel üstveri öğelerini tanımlar. Standartta tanımlanan terimler ve kavramların amacı, anket ve nüfus sayımı faaliyetlerini ve ürünlerini destekleyen birleşik bir Nüfus Sayımı Bürosu üstveri deposu geliştirilmesini sağlamaktır [49].

3.3.8 Statistics Canada Integrated MetaDataBase

Statistics Canada, Kanadalıların ülkelerini daha iyi anlamalarına yardımcı olmak üzere nüfus, kaynaklar, ekonomi, toplum ve kültür hakkında istatistikler üreten bir ajanstır (<https://www.statcan.gc.ca/eng/start>). Bölüm 3.3.7'deki Nüfus Sayım Bürosunun geliştirdiği istatistiksel üstveri kavramsal modelini temel alan Integrated MetaDataBase adında bir üstveri kayıt defteri geliştirmektedir. Amaç ajansın yürüttüğü tüm anketleri birleştirmek, birçok standart ve uyumlulaştırılmış veri ögesi içeren istatistiksel verileri anket sürecine bağlamaktır [48].

3.3.9 New Zealand National Health Index Data Dictionary

Yeni Zelanda Ulusal Sağlık Endeksi, Yeni Zelanda'daki sağlık bilgilerinin temelini oluşturmaktadır. Her bir sağlık hizmeti kullanıcıyı biricik bir şekilde tanımlamak için her birine biricik bir numara (NHI numarası olarak bilinir) atamak için bir mekanizma sağlamak üzere kurulmuştur [50]. Aşağıda bazı kullanım alanları görülmektedir:

- Sağlık ve engellilik destek bilgilerinin yanlış tahsis edilmesini önlemek için bir bireye ait sağlık verilerini o kişiye bağlayan sağlık ve engellilik destek hizmetleri, örnek: Yanlış laboratuvar test sonuçları
- Bir kişinin sağlık verilerini aktarırken hastanın gizliliğini artırmak için sağlık ve sakatlık destek hizmetleri, örnek: Genel pratisyenler tarafından laboratuvar test sonuçlarının alınması,

- Sağlık Bakanlığı tarafından şifrelenmiş bir şekilde kullanılarak Yeni Zelanda nşfusunun sağlık durumunu raporlamak ve daha etkili hizmetlerin geliştirilmesine yardımcı olacak istatistiksel amaçlar için kullanılması,
- Sağlık ve maluliyet destek hizmetleri için Tıbbi Sunum Sistemine olumsuz ilaç uyarıları ve diğer tıbbi uyarı tşrleri için bilgi gşndermek veya bunlara erişmek için kullanılması.

4 VERİ SÖZLÜĞÜ OLUŞTURMA

Veri Sözlüğü ve Üstveri kavramları Veri Tabanı Yönetim Sistemleri, Veri Madenciliği (*Data Mining*) ve Veri Ambarı (*Data Warehouse*), Bilgi Getirimi ve Çıkarımı (*Information Retrieval and Extraction*), Ontoloji, Anlamsal Web (*Semantic Web*) gibi alanlarda çalışan kişiler tarafından sık karşılaşılan ve genelde iyi bilinen kavramlardır.

Örneğin Veri Tabanı Yönetim Sistemleri, veri tabanındaki şemalar, kullanıcılar, yetkiler ya da verinin ne zaman güncellendiği gibi bilgileri sakladıkları salt-okunur veriler içeren tablolardan oluşan bir Veri Sözlüğü içerir ve bu veri sözlüğünü, veriler üzerinde değişiklik yapacak herhangi bir DDL ifadesi işletildiği zaman günceller. Böylece kullanıcılar, örneğin bir tablonun sahibi olan kullanıcı bilgisine erişmek istediğinde Veri Tabanı Yönetim Sistemi bu Veri Sözlüğünü kullanarak kullanıcının istediği bilgiyi verebilir.

Arama motorları, Web sayfalarını indekslerken sayfaların içindeki metinleri incelemenin dışında, Web sayfasının kaynak kodunda bulunan ve kullanıcılara görünmeyen <meta> imlerini de kullanır. Bu imler, sayfanın başlığı, içeriği, kaynağı vb. hakkında Arama Motorlarına üstveri sağlar. Bu üstverilerin iyi ve etkin kullanılması, Arama Motoru Optimizasyonu (*Search Engine Optimization – SEO*) adı verilen çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır.

Veri Madenciliğinde, Veri Ambarlarının oluşturulması için verilerin farklı kaynaklardan çıkarılması, dönüştürülmesi ve birleştirilmesi gerekir. Bunların yapılabilmesi için o verilerin ne anlama geldiği, hangi kurallara uygun olduğu, kim tarafından üretildiği vb. üstverilerin varlığı önemlidir.

Örnekler kolaylıkla çoğaltılabilir ve bu örnekler incelendiğinde Veri Sözlüğü ve Üstveri kullanımının önemi çok daha net görülür. Ancak kurumsal ölçekte bir Veri Sözlüğünün hazırlanması söz konusu olduğunda, çalışmalarda rol alacak her kademedeki paydaş tarafından dile getirilen sorular bulunmaktadır. Bu bölümde, aşağıda özetlenen sorulara yanıt aranacaktır;

- Neden Veri Sözlüğü hazırlamalıyız? (Bölüm 4.1 Amaç)
- Bu çalışma bize ne kazandıracak? (Bölüm 4.2 Kazanımlar)

- Çalışmaları kim başlatacak, koordine edecek? (Bölüm 4.3.1 - Adım 1: Veri Sözlüğü Sorumluları)
- Çalışmalar nasıl başlayacak? Ne gibi ön hazırlıklar yapılması gerekiyor? (Bölüm 4.3.2 - Adım 2: Hazırlıklar)
- Kurumumuzda hangi birimi, hangi personeli, hangi işleri yapmak üzere görevlendirmeliyiz? (Bölüm 4.3.3 - Adım 3: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Oluşturulması)
- Görevlendirdiğimiz kişilere eğitim verilecek mi? Kim verecek? Nasıl verecek? Eğitim içeriğinde neler var? (Bölüm 4.3.4 - Adım-4: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Eğitilmesi)
- Hangi verileri girmemiz gerekiyor? (Bölüm 4.3.5 - Adım-5: Girilecek Üstveri Alanları)
- Gireceğimiz verileri nasıl bulacağız? Hangi kaynakları kullanacağız? (Bölüm 4.3.6 - Adım-6: Üstverilerin Toplanması)
- Veri girişinde nelere dikkat etmeliyiz? Hangi kurallara uymalıyız? Önerilen yöntemler var mı? (Bölüm 4.3.7 - Adım-7: Üstveri Girişi Kuralları)
- Veri Sözlüğü çalışmalarında veri girişi dışında yapılması gereken işler var mı? (Bölüm 4.3.8 - Adım-8: Süreçlerin İşletilmesi)
- Birçok sistem ve çok fazla veri var. Veri Sözlüğü çalışmasının kapsamı ne olacak? Bu çalışmaya neleri katacağız? (Bölüm 4.3.9 - Adım-9: Veri Sözlüğünün Kapsamı)
- Ne kadar işi ne kadar zamanda yapmalıyız? Belli bir takvim var mı? (Bölüm 4.3.10 - Adım-10: Takvim)
- Kurumumuzdaki çalışmaları nasıl denetleyebiliriz? Nasıl ölçebiliriz? (Bölüm 4.3.11 - Adım-11: Denetleme)

4.1 Amaç

Dijitalleşme ile birlikte bilgi sistemlerinin kullanım alanları genişlemekte, verilen hizmetlerin hız ve kalitesi artmaktadır. Vatandaşlar açısından bakıldığında, yapılacak birçok işlem için kurumlara gitmek yerine, ev ya da iş yerindeki bilgisayardan turkiye.gov.tr adresine bağlanıp işini yapmak büyük kolaylıktır.

Öte yandan, vatandaşa bu kolaylığı sağlayan sistemlerin hayata geçirilmesi teknik açıdan birçok zorluk getirmektedir. Bilgi sistemlerinin sayısı ve topladıkları veri miktarının artmasının yanı sıra, hizmetlerin merkezileştirilmesi ve standartlaştırılması ile bu sistemler arasındaki veri alışverişi (entegrasyon) ihtiyacı da büyümektedir.

Veri Sözlüklerinin birçok faydasının en başında, verinin tanımlı hale getirilmesi ve entegrasyonun kolaylaşması vardır. Dolayısıyla Veri Sözlüğü hazırlamak her şeyden önce stratejik bir iştir. Kısa vadede faydaları görülemediği için yoğun iş temposunda genelde ihmal edilmesine rağmen, uzun vadede olmazsa olmaz niteliktedir.

Bütün kurumların kendi Veri Sözlüklerini hazırlamalarının beklendiği UVSS, bu bakışla stratejik planlar çerçevesinde değerlendirilmelidir. UVSS'nin amacını vurgulamak açısından, stratejik planların ilgili kısımlarına aşağıda kronolojik sırayla değinilmiştir.

e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı, 4/12/2003 tarih ve 25306 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2003/48 sayılı Başbakanlık Genelgesi [51] ile hayata geçirilmiştir. Bu genelgeye istinaden hazırlanan e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışılabilirlik Esasları Rehberi [52] Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda 2009/4 sayılı Başbakanlık Genelgesi uyarınca hazırlanmış ve yayınlanmıştır. Bu rehberin 2.3.3.2.1 - Veri Tanımlama bölümünde Veri Sözlüğü Standardının Oluşturulması ve Veri Sözlüğü Hazırlama başlıklarında, her kurumun kendi Veri Sözlüğünü yapması gerekliliğine şu sözler ile yer verilmiştir:

"Kurumlar, veri sözlüklerini kurumsal stratejiler ve Kamu Kurumları Veri Sözlüğü Standardı'na göre oluşturacak ve güncel tutacaktır. Kurumsal veri

sözlükleri ve ontolojilerin hazırlanmasını takiben tek noktadan erişilebilecek meta sözlük hazırlanarak güncel tutulmalıdır."

Yine aynı Rehber’de Veri Sözlüğü içerisinde yapılan üstveri tanımlamalarının ISO/IEC 11179 standardına uygun olması beklenmektedir.

2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı [53] Veri Kataloğu ifadesi ile gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi planlanan Veri Sözlüğü çalışmalarını aktarırken, 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı’nda [54] da Veri Sözlüğü ifadeleri yer almaktadır.

2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı’nın vizyonu “**ETKİN** (Entegre, Teknolojik, Katılımcı, İnovatif / Yenilikçi ve Nitelikli) **e-Devlet ile toplumun yaşam kalitesini artırmak**” olarak tanımlanmıştır. Bu vizyona ulaşmak amacıyla 4 Stratejik Amaç belirtilmiştir:

- Stratejik Amaç 1: e-Devlet Ekosisteminin Etkinliğinin ve Sürdürülebilirliğinin Sağlanması
- Stratejik Amaç 2: Altyapı ve İdari Hizmetlere Yönelik Ortak Sistemlerin Hayata Geçirilmesi
- Stratejik Amaç 3: Kamu Hizmetlerinde e-Dönüşümün Sağlanması
- Stratejik Amaç 4: Kullanım, Katılım ve Şeffaflığın Artırılması

Stratejik Amaçlara ulaşmak için belirlenen hedefler arasında e-Devlet Kurumsal Mimarisinin Oluşturulması bağlamında aşağıdaki ifadeler Ulusal Veri Sözlüğü’nün amaçları açısından önemlidir:

*“...Veri mimarisi çalışmaları kapsamında, ulusal veri kataloğu hazırlanacaktır. Bu çalışmalar kapsamında **ortak veri sözlüğü**, veri sahipliği ve veri envanteri **oluşturulacaktır**. Kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen, saklanan ve ihtiyaç duyulan veriler belirlenecek ve modellenecektir. Hangi verinin hangi kurum tarafından sağlandığının, sorumlusunun ve kullanıcılarının kimler olduğunun bilinmesi sağlanacaktır...”*

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı On Birinci Kalkınma Planı (2019 – 2023) içerisinde Kamu Hizmetlerinde e-Devlet Uygulamaları bölümünde Politika ve Tedbirler bağlamında aktarılan hedeflerden birkaçı şunlardır:

- “Kamu bilgi sistemlerinde **veri standardizasyonu** sağlanacak, kurumlar arası **veri paylaşımının** önündeki engelleri kaldırmaya yönelik düzenlemeler yapılacaktır.”
- “Ulusal veri envanteri ve kamu **veri sözlüğü** **hazırlanacaktır.**”
- “Kamu **Entegre Veri Merkezi Projesi** tamamlanacaktır.”
- “Bürokrasiyi azaltmak ve iş süreçlerinde verimlilik sağlamak üzere kamu kurumları arasındaki her türlü **veri, bilgi ve belge paylaşımları**, gerekli bilgi sistemlerinin mevcut olması durumunda, ayrıca yazışma yapılmaksızın **elektronik ortamda** gerçekleştirilecektir.”

Açıkça görüldüğü gibi bu hedefler, verinin standart, tek merkezden yönetilen, tekil bir yapıya kavuşmasını amaçlamaktadır. Böylece veri, bilgi ve belge paylaşımı önemli ölçüde kolaylaşacaktır. Hedefler arasında kendi başına bir madde olarak verilen **veri sözlüğü hazırlama** işi ise, diğer hedefleri destekleyici bir altyapı çalışması niteliğindedir.

Bütün bunlara ek olarak, bahsedilen belgelerde geçen **birlikte çalışabilirlik, entegrasyon, veri modeli, veri envanteri, veri sahipliği, verinin sorumluları** vb. ifadelerin varlığı da oldukça anlamlı olup, bunların hepsi Veri Sözlüğü kavramı ile ilgili anahtar sözcükler olarak karşımıza çıkmaktadır.

UVSS ile öncelikle bütün kurumlarda bir farkındalık sağlanacak, kurumların Veri Sözlükleri oluşturulacak, böylece bilişim hizmetlerinin entegrasyon kabiliyeti ve birlikte çalışabilirlikleri arttırılacak ve belirlenen stratejik hedefler doğrultusunda önemli bir aşama geçilmiş olacaktır.

4.2 Kazanımlar

Amaç net olarak tanımlı olsa da, motivasyonun yüksek tutulması bakımından kazanımların farkında olunması önem arz etmektedir. Bu kazanımlardan başlıcaları birkaç grup altında toplanabilir:

4.2.1 Tanımlı Veri

Veri Sözlüğü ile veriler tanımlı hale getirilir. Verinin tanımlı olması demek ne olduğunun, içeriğinin, ne işe yaradığının, hangi kurallara uyduğunun, nasıl ve kim tarafından kullanıldığının vb. kayıt altına alınmış olması demektir. Herkesçe bilinen ve kullanılan verilerin bile tanımlanması önemli ve gereklidir. Çünkü verinin tanımlı hale getirilmesi hem herkesin bildiğini düşündüğü ama aslında birbirlerinden farklı anlıyor ya da yorumluyor olabileceği soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlayarak muhtemel sorunların önüne geçer, hem de verinin standart ve tekil bir tanım üzerinden herkesçe aynı şekilde anlaşılmasını, yorumlanmasını ve kullanılmasını sağlar.

Örneğin T.C. Kimlik No, herkesçe bilinen ve günlük hayatta (bir yere kayıt olurken, bir kargoyu teslim alırken, fatura yatırmak ya da vergi ödemek gibi herhangi bir resmi işlemi yaparken vb.) sıkça kullanılan bir veridir. Dolayısıyla bu tip işlemlerin gerçekleştirildiği bilgi sistemlerini geliştiren ve kullanan herhangi bir yazılımcı, veri tabanı uzmanı ya da rapor hazırlayan teknik personel de benzer şekilde sıklıkla T.C. Kimlik No alanı ile çalışır. T.C. Kimlik No gibi basit bir verinin bile standart, açık ve herkes tarafından ulaşılabilir bir tanıma sahip olması, bu kişilerin aynı tanımlar ve aynı kurallara göre hareket etmesini, tanımlama yapmasını, rapor üretmesini, ekranda ya da belgede veriyi formatlama, doğrulama, aktarma, T.C. Kimlik No üzerinden kayıtları birleştirme, tekilleştirme vb. işlemleri aynı şekilde yapabilmesini sağlayacaktır.

Herkesçe bilinen veriler kadar, belki de daha çok, kurumların kendi çalışma alanlarına özel veriler bulunur. Örneğin sağlık, muhasebe ya da enerji gibi alanlara özel olarak geliştirilmiş sistemlerin yönettiği birçok veri, yalnızca o alanda çalışan uzmanlar tarafından bilinir ve anlaşılır. Bilgi sistemleri tarafından toplanacak, saklanacak, üretilecek ya da raporlanacak olan bu verilerin ne olması gerektiği, ne işe yarayacağı, nasıl bilgiler içereceği, uymaları gereken kurallar ya da nasıl sunulacakları gibi detaylar, bazıları teknik, bazıları alan uzmanı olan birçok kişinin birlikte yaptığı analiz

alışmaları ile belirlenir. Bu analiz sonuçları genellikle Analiz Dokümanı, Yazılım Gereksinim Raporu gibi adlarla bilinen belgelere kaydedilir ve projelerin kabul aşamasında teslim alınır. Bununla birlikte, bu tip belgeler genelde *yaşayan* belgeler değildir. Projelerin idamesi boyunca belirlenen yeni gereksinimler, yapılan değişiklik ve güncellemelerle birlikte belgelerin de gerektiği gibi güncellenmesi ne yazık ki nadir rastlanan bir durumdur. Dolayısıyla, ilerleyen zamanlarda bu belgelerin atıl duruma gelmeleri, yeni projeleri geliştiren yükleniciler tarafından varlıklarının dahi bilinmemesi, bazen tamamen kaybolmaları, unutulmaları ve ihtiyaa cevap verememeleri sonuçları doğabilmektedir.

Bilgi sistemlerinin analiz süreci maliyetli bir iştir. Hem sistemi geliştiren yüklenici ya da personel, hem de analiz sırasında bilgilerine başvurulan kurum personeli bu işe mesai harcamaktadır. Analizin ıktısı yalnızca o bilgi sisteminin geliştirilmesi için değil, bakım, güncelleme ve bu sistem ile entegre çalışacak olan yeni sistemler için önemli bir girdidir. Bu nedenlerle, analizde elde edilen tanım, kullanım amacı, verilerin kim tarafından üretilip kim tarafından nasıl tketicileği, hangi kurallara göre işlem yapılacağı, güvenlik isterleri, formatlama detayları vb. bilgilerin Veri Sözlüğüne kaydedilerek sürekli güncellenen ve herkesçe erişilebilir hale getirilmesi önemlidir.

Veri Sözlüğü ile **verilerin tanımlı hale getirilmesinin kazanımları** şöyle özetlenebilir:

- Bilgi sistemlerinin üretmesi istenen raporlar daha kısa zamanda ve daha yüksek doğrulukla elde edilebilecektir.
- Daha önceden alınamayan ya da alınabileceği fark edilmemiş olan yeni raporlar tasarlanabilecektir.
- Bilgi sistemlerinin güncellenmesi sırasında ihtiyaç duyulan bilgi kayıt altında ve erişilebilir olacaktır.
- Yeni sistemler geliştirilirken yapılacak olan analiz çalışmasının önemli bir kısmı önceden yapılmış, kaydedilmiş ve kullanıma hazır halde olacaktır.

- Sistemlerin hali hazırda birbirlerinden farklı şekillerde sakladıkları verileri zaman içinde standartlaştırmaları ve tekilleştirmelerini sağlayacak tanımlar mevcut hale gelecektir.
- Verilerin bütün arayüz ve raporlarda standart olarak kullanılması için kullanılabilecek gerekli tanımlar yapılmış olacaktır.
- Farklı bilgi sistemlerinde yönetilmekte olan ancak birbirleriyle çelişen veriler ortaya çıkar. Bunların temizlenmesi mümkün hale gelecektir.

4.2.2 Entegrasyon

Günümüz bilgi sistemlerinde ve bu sistemlerin geliştirilmesinde geçmişe göre çok önemli değişiklikler vardır. Birçok eski sistem monolittir, yani ihtiyaç duyduğu bütün veriyi ve algoritmaları tek başına içerir ve yönetir. Günümüzde ise sistemler genelde dağıtık; birbirinden ayrı çalışan sistemlerin bir araya getirilmesiyle oluşturulur. Farklı kişi ya da kurumlar tarafından geliştirilen ve farklı bilgisayarlar hatta ağlar üzerinde çalışmakta olan sistemler, kullanıcılara tek bir arayüz üzerinden hizmet verebilecek şekilde birbirleriyle konuşarak çalışırlar.

Dağıtık sistemlerin geliştirilmesinde çeşitli teknik ya da stratejik nedenler bulunmaktadır. Ancak burada esas olan, nedenleri ne olursa olsun entegrasyon gereksiniminin artmış olması ve bilgi sistemlerinin artık var olan ya da gelecekte ortaya çıkabilecek diğer bilgi sistemleri ile kolayca entegre olabilecek şekilde geliştirilmesi zorunluluğudur. Hatta birçok eski sistem, yönetmekte olduğu verileri diğer sistemlerin kullanımına açacak şekilde güncellenmek zorunda kalmaktadır.

İki bilgi sisteminin entegrasyonu, bir protokol çerçevesinde bilgi alış verişi yapması demektir. Bilgi alış verişinin yapılacağı teknik alt yapı açısından farklı seçenekler bulunmaktadır ve günümüzde bunların kullanımı çok kolaylaşmıştır. Esas zorluklar programlamada değil, neyin programlanacağını belirlemekte ortaya çıkmaktadır. Bu zorluklardan başlıcaları şöyle özetlenebilir:

- Hangi bilgi sisteminin hangi verileri yönettiğinin ya da yöneteceğinin belirlenmesi,

- Alışverişi yapılacak verilerin anlam, kullanım şekli ve iş kuralları gibi detaylarının çıkartılması,
- Farklı sistemlerde farklı veri tipleri ya da formatlarda saklanmakta olan veriler için üzerinde uzlaşmış tek bir tanımın belirlenmesi ve bu tanıma göre dönüşümlerin yapılması,
- Entegrasyonda rol alan bilgi sistemlerinden herhangi birisinde ortaya çıkan değişiklik, güncelleme ya da yeni geliştirme gereksinimlerinin, bunu kullanan diğer sistemler tarafından ele alınarak hayata geçirilmesindeki eş güdümün sağlanması,
- Personel değişimlerinde, hangi sistemlerin hangi sistemlerle nasıl entegre olduğuna ilişkin edinilmiş olan bilgi birikiminin de kaybolması.

Entegrasyon işinin nasıl yapıldığına bağlı olarak burada belirtilen zorluklara yenileri eklenebilir. İki yazılımcının kendi aralarında e-posta ya da telefon gibi araçlarla konuşarak az sayıda metot içeren bir Web Servis geliştirerek iki bilgi sistemini entegre etmesi ve ufak tefek problemler çıksa da bu entegrasyonun idamesi mümkündür. Ancak kurumsal ölçekte ve çok sayıda paydaşı etkileyen bir entegrasyonun gerçekleştirilmesi bambaşka ve büyük zorluklar barındıran bir iştir.

Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri ve e-Nabız Sistemi böyle bir entegrasyon senaryosuna örnektir [55, 56]. Diğer hedeflerinin yanı sıra, Sağlık verisinin standardizasyonunu sağlamak ve bu standarttaki veriyi sağlık kuruluşlarında kullanılmakta olan bağımsız yazılımlardan transfer etmek gibi büyük ve gerçekleştirilmesi teknik açıdan oldukça zor olan bir hedef belirlemiştir. Onlarca farklı yazılımdan veri transferi yapmak demek, aynı sağlık verilerini farklı tanımlara göre yöneten her bir yazılım için farklı dönüşüm ve veri alış veriş kurallarını belirlemek demektir. Bu iş, bir önceki örnekte olduğu gibi e-posta ya da telefon ile yapılabilmenin çok ötesindedir.

Bu senaryonun hayata geçirilebilmesi Veri Sözlüğü ile mümkün olmuştur. Sağlık Bakanlığı, Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü ile:

- Sağlık verisini standart ve tanımlı hale getirmiştir.
- Bu tanımları veri gönderecek paydaşların erişimine açarak;

- Entegrasyon için yapmaları gereken işleri somut bir tanımla ifade etmiş,
 - Kendi sistemlerinde farklı tanımlarla tutmakta oldukları verilerin dönüşümü için gerekli kuralları sunmuş,
 - Kendi sistemlerinde tutmadıkları veriler varsa bunların tespit edilmesini sağlamıştır.
- Kendi sunucuları üzerinde çalışacak ve transfer edilen verilerin doğruluğunu ve bütünlüğünü sınavarak iç sistemlere aktarılmasına izin verecek ya da paydaşa hatasını söyleyerek veri transferini reddedecek yazılımın analizini ortaya koymuştur.
 - Veri tanımlarındaki güncellemelerin takip edilerek buna göre gerekli değişikliklerin yapılabilmesi için merkezi bir bilgilendirme noktası oluşturmuştur. Verilerdeki güncellemelerle ilgili duyurular yapılarak, geçerliliğini yitiren ya da yeni oluşturulan tanımlamalar, kullanımdan kalkacakları ya da kullanılmaya başlayacakları tarihler paydaşlara bildirilmekte, böylece entegrasyondaki bütün paydaşların eş güdümü sağlanabilmektedir.

Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü, zorlu entegrasyon işlerinde Veri Sözlüğünün nasıl katkı sağlayabileceğinin çok güzel ve başarılı bir örneğidir. 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı'nda geçen “... *açık veri paylaşımı, ..., kamu hizmetlerinin öncelikle e-Devlet hizmeti olarak geliştirilmesi ve sunulması (digital by default), e-Devlet hizmetlerinin tek işlem veya başvuru ile tamamlanabilmesini sağlayacak şekilde geliştirilmesi prensibi (once only principle)*...” gibi ifadeler, benzer zorlu entegrasyon senaryolarının daha da artacağını göstermektedir. Veri Sözlüğü hazırlamanın, kurumları bu senaryoların üstesinden gelebilmesine önemli katkı sağlayacağı açıktır.

4.2.3 Raporlama

Bilgi sistemlerinin en önemli çıktıları arasında şüphesiz üretilen raporlar gelmektedir. İçinde bulunulan durumun ya da aksaklıkların tespit edilmesi kadar, iyileşmelerin gözlemlenebilmesi, geleceğe yönelik planlamaların yapılabilmesi, sistemlerden alınacak sağlıklı ve doğru raporlar ile mümkündür.

Raporların merkezinde şüphesiz veri vardır. Veriler ne kadar sağlıklı ise raporlar, kararlar ya da tespitler de o derece sağlıklı olacaktır. Dolayısıyla raporlamanın ön koşulu, temiz ve doğru veriyi elde etmektir.

Bazı durumlarda veriler birden çok alt sisteme yayılır. 2. Bölümde örnek olarak verilen ve bir üniversitede kullanılma olasılığı yüksek olan bilgi sistemleri düşünüldüğünde, örneğin *yurtlarda kalan öğrenciler ile yurtlarda kalmayan öğrencilerin sınavlardan aldıkları notların cinsiyete göre dağılımı* gibi bir raporun alınabilmesi için Yurt Bilgi Sistemi ile Öğrenci Bilgi Sisteminden ayrı ayrı bilgi çekilmesi, bu bilgilerin de T.C. Kimlik No ya da Öğrenci No gibi bir veri üzerinden bir araya getirilerek tekilleştirilmesi gerekir. Sistemlerden herhangi birisinde T.C. Kimlik No ya da Öğrenci No bilgisinin gerektiği gibi tutulmaması, hatalı ya da eksik veri girişlerinin olması, ad-soyad gibi başka veriler üzerinden kayıtların tekilleştirilmesini gerektirebilir. Ancak bu sefer de örneğin evlendiği için soyadı değişen kişiler için yeni zorluklar ortaya çıkar.

Buna benzer senaryolar kolaylıkla çoğaltılabilir. Birçok kurumda benzer sorunlarla karşılaşmakta, genelde raporları hazırlayan teknik personel tarafından bu sorunlar çözülmeye çalışılmaktadır. Ancak böyle sorunların varlığı ve bunların zaman baskısı altında bireysel çabalarla aşılaraq ihtiyaç duyulan raporların bir an önce hazırlanması gereksinimi, sunulan raporlardaki hata payının ne kadar olduğu sorusunu da akla getirmektedir.

Veri Sözlüğü bu soruları ortadan kaldırır. Veri Sözlüğünün hayata geçirilmesi ile;

- Her sistem topladığı ve sunduğu veriyi tanımlı ve standart bir hale dönüştürmek üzere gerekli önlemleri alabilir,
- Raporların ayrı ayrı sistemlerden toplanan verilerin manuel olarak bir araya getirilerek oluşturulması yerine, rapora özel hızla yapılacak küçük entegrasyonlar ile otomatik olarak çekilmesi sağlanabilir,
- Raporlama dinamik ve hızlı yapılabilir,
- Yeni raporlar kolayca tasarlanabilir,
- Yeni raporlar için ihtiyaç duyulan ama elde olmayan veriler belirlenebilir.

4.2.4 Veri İşleme

Bilgi sistemleri hazırlanırken ihtiyaç duyulan bir takım raporlar genellikle en baştan itibaren bellidir, hatta sistemin analiz ve tasarımında bu raporlar önemli rol oynar. Sistem gelişip kullanıldıkça, veriler toplandıkça bu raporlara yenileri eklenir ve sistemin idamesi boyunca bütün bu raporlar ihtiyaç ve taleplere göre güncellenerek geliştirilir.

Öte yandan, toplanan veri arttıkça bu verilerin içinden önceden öngörülmemiş bazı faydalı bilgiler çıkartılabilir hale gelir. Karar verme, geleceğe dönük tahminler yaparak stratejik planlar yapma ya da davranış örüntülerini öğrenerek birtakım öngörülerde bulunmak bu çıkarımlar sayesinde mümkün olabilir.

Bu kısımda böyle sistemler açısından Veri Sözlüğünün ne gibi kazanımlar getirebileceğine değinilmiştir.

4.2.4.1 Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems)

Karar Destek Sistemleri, bilgi sistemleri disiplininde ana konulardan birisidir [57]. Bu sistemler yönetim kademelerindeki insanların karar verebilmelerine yardımcı olmak üzere eldeki verileri kullanırlar. Bu verileri çeşitli yöntemlerle işleyerek bazı kararlar verebilir ya da karar verilmesini destekleyecek yardımlarda bulunabilirler. Üstverilerin varlığı Karar Destek Sistemlerinin oluşturulması ve başarıyla kullanılabilmesi açısından önemlidir. Veri tabanlarında ya da bilgi sistemlerinde saklanan verilerin bir KDS tarafından kullanılabilmesi için önce ne anlama geldiğinin, nasıl yorumlanabileceğinin, diğer verilerle ne gibi ilişkileri bulunduğunun vb. tanımlanması gerekir. Bütün bu tanımlamalar ise Veri Sözlüğünün çalışma alanına girmektedir.

4.2.4.2 Veri Madenciliği (Data Mining)

Veri madenciliği, büyük hacimli verilerin işlenmesi, böylece verilerde saklı olan ve geçerli tahminler yapmak üzere kullanılabilecek kalıpları ve ilişkiler gibi faydalı bilgileri otomatik olarak keşfetmek için çeşitli geleneksel veri analizi yöntemlerini karmaşık algoritmalar ile birleştiren bir süreçtir. Böylece geleceğe yönelik tahminler yapılabilmesine destek olur [58, 59].

Veri madenciliğindeki ilk ve en basit analitik adım verileri tanımlamaktır. Doğru verilerin toplanması, araştırılması ve seçilmesi kritik öneme sahiptir. Veriler çeşitli formatlarda (düz dosyalar, elektronik tablolar veya ilişkisel tablolar), merkezi bir veri deposunda bulunabileceği gibi birden fazla siteye dağıtılmış olabilir. Bu veriler ham girdi verilerini sonraki analiz için uygun bir formata dönüştürmek amacıyla ön işlemeden (*preprocessing*) geçirilir. Veri ön işleme kapsamında;

- Birden fazla kaynaktan gelen veriler birleştirilir,
- Gürültünün giderilmesi ve gözlemlerin tekrarlanması için veriler temizlenir,
- Eldeki veri madenciliği göreviyle ilgili kayıtlar ve özellikler seçilir.

Verilerin toplanıp saklanması için birçok farklı yöntem olması nedeniyle, veri ön işleme, genel bilgi bulma sürecinde belki de en zahmetli ve zaman alıcı adımdır. Bu ön işleme sürecinde verilerin tanım, kaynak, içerik, sorumlu ve kullanım amaçlarının tanımlanmış olduğu Veri Sözlüğü gibi bir varlık sürecin hızlı ve sağlıklı yürütülmesine büyük katkı sağlar.

4.2.4.3 Makine Öğrenmesi (Machine Learning)

Veri biliminin bir başka çalışma alanı da Makine Öğrenmesidir. Veri Madenciliği ile ortak yönleri olmakla birlikte, Makine Öğrenmesi daha çok bilinen bilgileri inceleme ve yeniden üretmeye, bilinenlere dayanarak bir problemi modellemeye odaklanırken, Veri Madenciliği bilinmeyen ilişkilerin belirlenmesine odaklanır. Öte yandan Makine Öğrenmesinde de Veri Madenciliğine benzer şekilde üstverileri kullanılır. Örneğin, hedef sistemi eğitmede kullanılacak eğitim ve test verilerinin hazırlanması, eğitim verilerinin Makine Öğrenmesi araçlarına tanıtılarak eğitime işleminin gerçekleştirilmesi, sistemin başarısını ölçmek için test verilerinin kullanılması gibi adımlarda veriler hep üstverilerine göre düzenlenmekte, tanıtılmakta, öğretilmekte ya da sınanmaktadır.

Makine Öğrenmesi ve üstverilerin bir araya geldiği, üstverilerin çıkartılması için Makine Öğrenme yöntemlerinin kullanılması ya da Makine Öğrenmesi deneylerinin üstverilerinin toplanarak başka çalışmalar için kullanılması gibi ilginç başka araştırma alanları da bulunmakla birlikte, bu alanların detayları

metodoloji dokümanının konusu dışındadır. Burada önemli olan verilerin işlenmesinde kullanılacak teknikler açısından üstverilerin varlığı ve kalitesidir. Veri Sözlüğünün amacı ise üstverileri kaliteli ve yönetilebilir bir şekilde tanımlayarak kayıt altına almaktır.

4.3 Yol Haritası

Bu bölümde, kurumların Veri Sözlüklerinin hazırlanmasına ilişkin neler yapılması gerektiği adım adım aktararak, Ulusal Veri Sözlüğü bağlamında ilgililere bir yol haritası oluşturulacaktır.

4.3.1 Adım 1: Veri Sözlüğü Sorumluları

Veri Sözlüğü çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi ve izlenebilmesi için hiyerarşik yapı içerisinde üst düzeyde sorumlular belirlenmeli, belirlenen sorumlu kişiler kendi sorumluluk alanındaki çalışmaların takvime uygun bir şekilde ilerlemesini takip etmelidir. Bu çerçevede farklı rollere çeşitli görev ve sorumluluklar düşmektedir.

4.3.1.1 UVSS Koordinatörü

UVSS kapsamında kurumlar tarafından hazırlanacak Veri Sözlükleri için altyapının sağlanmasından başlayarak kurumların çalışmalarının koordinasyon ve takibini yapan roldür.

Başlıca görev ve sorumlulukları aşağıda verilmiştir:

- Veri Sözlüğü Yazılımının temini,
- Veri Sözlüğü Yazılımının altyapısının sağlanarak hizmete sunulması,
- Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisinin hazırlanması,
- Yazılım ve Metodolojinin kurumların erişim ve kullanımına açılması ve kullanıcı ya da kurum tanımları gibi gerekli ön hazırlıkların yapılması,
- Eğitici eğitimlerinin verilmesi,
- Yardım Masası hizmetinin yürütülmesi,
- Kurumlardaki çalışmaların takip edilmesi ve koordinasyonunun sağlanması.

UVSS kapsamında UVSS Koordinatörü rolü CBDDO Başkanlığı tarafından üstlenilmiştir.

4.3.1.2 Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü

Her kurumdan Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü rolünü üstlenecek kişi ya da kişiler belirlenir. Bu kişiler kendi kurumlarının Veri Sözlüklerinin hazırlanması için aşağıdaki görevleri yerine getirirler:

- Kurumun Veri Sözlüğü çalışmalarında görevlendirilecek personeli belirlemek,
- UVSS Koordinatörü tarafından koordine edilecek olan Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Oluşturma Metodolojisi Eğitici Eğitimlerine kendi kurumları adına katılacak personeli belirlemek,
- Kurumun Veri Sözlüğü çalışmalarını koordine etmek,
- Kurumun Veri Sözlüğü çalışmalarının ilerlemesini denetlemek,
- UVSS Koordinatörünün çalışmaların ilerleyişine ilişkin bilgilendirilmesi.

Var olan projelerin sahipliği ve idamesi işleri ile veri tabanı, yazılım kodları, raporlar vb. kaynaklar genellikle Bilgi İşlem birimlerindedir. Dolayısıyla Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü rolünü üstlenecek kişilerin de Bilgi İşlem birimlerinden olması ilk akla gelen seçenektir.

Ancak hazırlanacak olan Veri Sözlüğünün sadece Bilgi İşlem Birimine değil, kuruma ait olduğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla Veri Sözlüğü hazırlama işi de sadece Bilgi İşlem Biriminin değil, bütün birimlerin sorumluluğudur. Bilgi İşlem Birimi veri tabanlarını ya da yazılım kodlarını yönetse de, o veri tabanındaki verinin tanımının ne olduğu ya da ne işe yaradığı yazılımın kullanıcısı olan birimler tarafından bilinmektedir. Kurumun tüm birimlerinin kendi üzerlerine düşen görevleri yerine getirmesi, Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü rolünü üstlenen birim/kişinin koordinasyonunda analiz çalışmalarında görev alması, Veri Elemanlarının ve üstverilerinin belirlenmesine destek vermesi gerekmektedir.

Tablo 4-1’de UVSS bağlamında yapılacak işlerin koordinasyon ve denetimi için görev alacak roller özetlenmiştir. Bu roller bir ya da daha fazla kişi tarafından üstlenilebilir.

Tablo 4-1. Veri Sözlüğü Çalışmaları Koordinasyon ve Denetimi Roller

Rol	Görevler
UVSS Koordinatörü	• Veri Sözlüğü Yazılımı ortamının hazırlanması ve kurumların erişimine açılması, • Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisinin hazırlanması ve kurumların erişimine açılması, • Eğitici Eğitimlerinin verilmesi, • Yardım Masası hizmetinin verilmesi, • Kurumlardaki Veri Sözlüğü çalışmalarının koordinasyonu ve takibi
Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü	• Kendi kurumlarındaki Veri Sözlüğü ekiplerinde yer alacak personelin belirlenmesi, • Kurumdaki Veri Sözlüğü çalışmalarının koordinasyon ve takibi

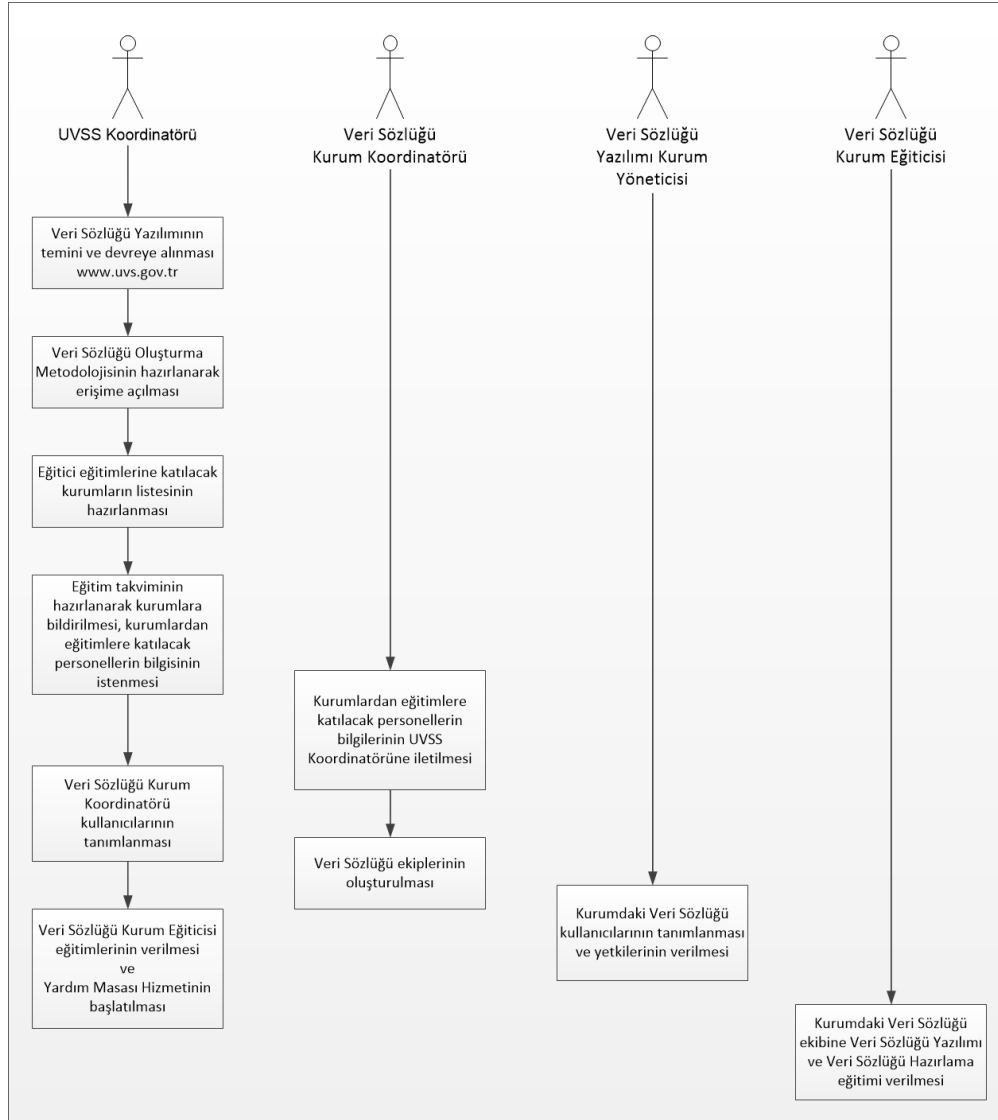
4.3.2 Adım 2: Hazırlıklar

Veri Sözlüğü çalışmalarının bütün kurumlarda koordinasyon halinde başlatılabilmesi için öncesinde birtakım hazırlıklar yapılmalıdır. Bu hazırlıkların neler olduğu, hangi sırada ve kim tarafından yapılacağı Tablo 4-2 ve Şekil 4-1’de görülmektedir.

Tablo 4-2. UVSS Hazırlık Çalışmaları

No	Tanım	Öncül	Sorumlu
1	Veri Sözlüğü Yazılımının temini ve devreye alınması	-	UVSS Koordinatörü
2	Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi dokümanının hazırlanması	-	UVSS Koordinatörü
3	Veri Sözlüğü hazırlayacak kurumların listesinin hazırlanması	2	UVSS Koordinatörü
4	Belirlenen kurumların Veri Sözlüğü yazılımı üzerinde tanımlanması	2	UVSS Koordinatörü
5	Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi Eğitici Eğitimlerinin takviminin hazırlanarak kurumlara bildirilmesi ve kurumlardan eğitici eğitimlerine katılacak personelin görevlendirilmesinin istenmesi (bu kişiler Bölüm 4.3.3.1 ve 4.3.3.2’de tarif edilmektedir)	3	UVSS Koordinatörü
6	Eğitilere katılacak personel bilgilerinin UVSS Koordinatörü’ne bildirilmesi	3	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü
7	Her kurum için Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi kullanıcısının oluşturulması	6	UVSS Koordinatörü
8	Eğitici Eğitimlerinin takvime uygun bir şekilde verilmesi	6	UVSS Koordinatörü
9	Yardım Masası hizmetinin başlatılması	7	UVSS Koordinatörü
10	Veri Sözlüğü ekiplerinin oluşturulması	8	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü

11	Kurumlardaki Veri Sözlüğü ekiplerine eğitim verilmesi	10	Veri Sözlüğü Kurum Eğitici
12	Kurumlardaki Veri Sözlüğü kullanıcılarının tanımlanması ve yetkilendirilmesi	10	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi



Şekil 4-1. Hazırlık aşamasında yapılacakların rollere göre dağılımı

4.3.3 Adım 3: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Oluşturulması

Veri Sözlüğü hazırlama ve güncel tutma işi, farklı rollerden paydaşların dahil olduğu bir süreçtir. Çalışmaların sahiplenilmesi, ekiplerin kurulması ve eğitilmesi, analiz sürecinin yürütülmesi, veri elemanlarının belirlenmesi ve tanımlanması, tanımların biçimsel ya da içerik açısından uygunluğunun değerlendirilmesi gibi çeşitli görevler bulunmaktadır.

Bu bölümde, Veri Sözlüğü hazırlama çalışmalarında görev alacak roller, bu roller için kullanıcılara yazılım üzerinde verilmesi gereken yetkiler ve rolleri üstlenecek personelin profilleri aktarılmaktadır. TS ISO/IEC 11179 standardı çerçevesinde daha çeşitli roller ve bu rollere ilişkin görev ve sorumluluklar tanımlanmış olmakla birlikte, hangi durumlarda birbirlerinin yerine geçebilecekleri de belirtilmiştir. Ayrıca, standarda göre tanımlanan rollerin bazılarının görevlerini Veri Sözlüğü Yazılımı yerine getirmekte, yazılımın gerektirdiği bazı yetki ve roller de standartta bulunmamaktadır. Dolayısıyla UVSS kapsamında Veri Sözlüğü Hazırlama Yazılımını kullanacak olan kullanıcıların sahip olabilecekleri roller ve profiller, kurumların iş yükü de gözetilerek sadeleştirilmiş olarak bu bölümde verilmiştir. Her kurumun kendi Veri Sözlüğü çalışmalarında görevlendireceği personeli belirlerken bu rol ve profilleri dikkate almasında fayda vardır.

Her rol için, o roldeki kullanıcının kim tarafından tanımlanacağı, rolün özet bir tanımı, kaç personelin bu rolde çalışması gerektiği ve bu role seçilecek personelin nasıl bir profili olması gerektiği, verilecek yetkiler ve yerine getirmeleri gereken görevler tablolar halinde verilmiştir.

Ekiplerde görevlendirilecek **personelin belirlenmesi işi kurumun Veri Sözlüğü Kurum Eğiticisinin desteğiyle Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü** tarafından, bu kişiler için **kullanıcıların tanımlanarak yetkilerinin verilmesi işi ise Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi** tarafından yapılır.

4.3.3.1 Veri Sözlüğü Kurum Eğitici

Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü rolündeki kişiler, UVSS Koordinatörünün talebi üzerine Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi eğitimlerine katılacak personeli belirler. Bu personel **Veri Sözlüğü Kurum Eğitici** olarak adlandırılır.

Veri Sözlüğü Kurum Eğiticilerinin birincil rolü kendi kurumlarında Veri Sözlüğü eğitimlerini vermek ve çalışmalara önderlik etmektir. Bununla birlikte, eğitime katılan personelden en az birinin Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi olması da beklenir. Dolayısıyla iş dağılımı açısından önerilenler;

Personelden en az birinin kurumda eğitimleri verip çalışmalarını yönlendirmek üzere belirlenmesi ve bu personelin profil özellikleri için

- Tablo 4-3'deki Personel Profili kısmının dikkate alınması,
- En az bir personelin ise Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi rolünü üstlenmek üzere belirlenmesi ve bu personelin profil özellikleri için Tablo 4-4'deki Personel Profili kısmının dikkate alınmasıdır.

Tablo 4-3. Veri Sözlüğü Kurum Eğitici Rolü

Rol Adı	Veri Sözlüğü Kurum Eğitici
Rol Tanımı	Kurum adına Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Hazırlama eğitimlerine katılır.
Personel Profili	Eğitici olacak personelin, • Eğitim verebilecek bir yapıda, • Tercihen daha önce eğitimler vermiş olan, • Kurumda Veri Sözlüğü ekibini yönlendirebilecek ve koordinasyonu sağlayabilecek yapıda, • Tercihen daha önce Veri Sözlüğü kavramlarıyla ilgilenmiş, • Tercihen veri tabanı ve/veya yazılım geçmişi olan,

	• Tercihen Yazılım Şube Müdürü ya da yardımcısı, proje yöneticisi, takım lideri gibi bir görev yürütmekte olan personel olması gerekir.
Kullanıcıyı Tanımlayan	<i>Bu rol için yazılımda kullanıcı tanımlanmaz</i>
Verilecek Yetkiler	<i>Bu rol için yazılımda kullanıcı tanımlanmaz.</i>
Görevler	Kurumunda; • Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Hazırlama eğitimlerini planlar ve verir, • Veri Sözlüğü ekibinin oluşturulmasında Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörüne yardımcı olur.

4.3.3.2 Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi

Kurumda veri sözlüğü tanımlama, kurum bilgilerini güncelleme ya da alt birimleri tanımlama, kullanıcı oluşturma, yetkilendirme, duyuruların girilmesi gibi işleri yapacak olan kullanıcılardır.

Tablo 4-4. Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi Rolü

Rol Adı	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Rol Tanımı	Yazılımın kurumdaki yetkilisidir. Alt kurum/birim tanımları, Veri Sözlüğü tanımı, kullanıcı tanımları gibi işlemleri yapar.
Personel Profili	Bu rol için görevlendirilecek personel; • UVSS Koordinatörü tarafından organize edilen Eğitici Eğitimlerine katılmış, • Veri Sözlüğü Yazılımını kullanabilecek derecede bilgisayar okuryazarlığı olan bir personel olmalıdır.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Sistem Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi rolü verilmelidir. Bu roldeki yetkiler; • Kurum Yönetimi • Kullanıcı Yönetimi • Veri Sözlüğü Yönetimi • Duyuru Girişi • Günlük Kayıtlarına Bakma • Komisyon Yönetimi yetkileridir.
Görevler	Yetkili olduğu kurum bazında;

	• Kullanıcıları tanımlar ve yetkilendirir, • Veri Sözlüğü tanımını yapar, • Kayıt Otoritesi kullanıcılarını belirler, • Kontrol Komitesini tanımlar, • Danışma Komisyonlarını tanımlar.
--	---

4.3.3.3 Öneren/Sorumlu

Kaynakları belirleyen, analizleri yapıp üstverileri çıkaran ve veri elemanlarının tanımını yapıp Veri Sözlüğünün sürekli geliştirip olgunlaştıran kullanıcılardır.

Tablo 4-5. Öneren/Sorumlu Rolü

Rol Adı	Öneren/Sorumlu
Rol Tanımı	Yazılım analizi işine benzer. Veri Sözlüğüne kaydedilecek veri elemanlarının belirlenmesi ve bunların veri girişlerinin yapılarak Veri Sözlüğü süreçlerinin ilgili kısımlarının yapılması işlerini kapsar.
Personel Profili	Bu rol için görevlendirilecek personel; • Tercihen Veri Sözlüğü Projeler Koordinatörü tarafından organize edilen Eğitici Eğitimlerine katılmış, • Analiz yapabilecek, ilgilendiği konuyu derinlemesine sorgulayabilecek, • İnsan ilişkileri iyi olan, • Tercihen daha önce analiz çalışmalarında bulunmuş, • Tercihen az da olsa yazılım geçmişi olan, • Tercihen ilişkisel veri tabanı kavramlarını <i>tablo, kolon, anahtar, kısıt, referans, ilişki</i> gibi terimleri anlayacak kadar bilen, • Tercihen Web Servislerin ne olduğunu bilen, • Var olan yazılımlara ait doküman, rapor ya da arayüzleri titizlikle inceleyebilecek, • Çalışılan alana ilişkin bilgisi olan personel olmalıdır. Zaman içinde farklı kişiler görevlendirilebilir, çalışılan alana ve uzmanlıklarına göre ekibe yeni üyeler katılabilir

	ya da bazıları değişebilir. Ancak en az 1 personel hiç değişmemeli, her zaman ekibin bir üyesi olarak kalmalı ve böylece yeni katılan üyelere deneyimleri aktarmalıdır.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğüne Öneren/Sorumlu kaydı yapılmalıdır. Analizi işi yapılacağından, birkaç personelin bu role atanmasında çalışmaların hızlı ilerlemesi bakımından fayda vardır. Ayrıca, bu kullanıcılar arasından belirlenen bazı kullanıcılara MetalImporter ve Versiyonlama rolleri de verilebilir.
Görevler	Yetkili olduğu Veri Sözlüğü bazında; • Kaynaklardaki (bk. Bölüm 4.8) verilerin incelenerek aday veri ögelerinin belirlenmesi, • Bu veri ögeleri için üstveri alanlarının değerlerinin belirlenmesi, • Veri ögelerinin ilişkili olduğu diğer ögelerin belirlenmesi, • Bu ilişkilerin üstverilerinin çıkartılması, • Birbirleriyle çelişen ya da tekrarlanan ögelerin belirlenmesi, • Veri Seti Tanımları, Veri Elemanları ve bunlar aralarındaki ilişkilerin Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinden tanımlanması, • Tanımların güncellenerek Veri Sözlüğündeki yönetsel durumlarının iletilmesi için gerekli başvuruların yapılması.

4.3.3.4 Kayıt Otoritesi

Öneren/Sorumluların yaptığı tanımların Veri Sözlüğü kurallarına uygunluğunu denetleyerek kayıtların yönetim durumlarının ilerletilmesine karar veren kullanıcılardır.

Tablo 4-6. Kayıt Otoritesi Rolü

Rol Adı	Kayıt Otoritesi
Rol Tanımı	Yapılan tanımların Veri Sözlüğüne uygunluğunu denetleme, duruma göre kayıtları onaylama, hata ve eksikleri belirterek reddetme, Kontrol Komitesine talep açma, Danışma Komisyonlarından görüş isteme gibi süreç işlemlerini kapsar.
Personel Profili	Bu rol için görevlendirilecek personel; • Veri Sözlüğü kavramlarını çok iyi anlamış olan, • Yazılı metinleri dikkatle inceleyip anlatım bozukluklarını, yazım hatalarını, Veri Sözlüğü tanımlama ve isimlendirme kurallarına uygun olmayan ifadeleri ya da isimleri yakalayabilecek, • Öneren/Sorumlu kullanıcıları yönlendirebilecek, • Veri Sözlüğü Yazılımını kullanabilecek kadar bilgisayar okuryazarlığı olan personel olmalıdır.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğüne Kayıt Otoritesi kaydı yapılmalıdır.
Görevler	Yetkili olduğu Veri Sözlüğü bazında;

	• Öneren/Sorumlu kullanıcıların durum değişikliği taleplerini incelemek, • Bu çerçevede veri elemanı tanımlarını, bunlar arasındaki ilişkileri, güncellemeleri denetlemek, • Belirlediği eksik ve yanlışlarla ilgili olarak Öneren/Sorumlu kullanıcıları bilgilendirmek, uyarmak ve girişlerin Veri Sözlüğü kurallarına uygun yapılmasını sağlamak, • Gerekli gördüğü durumlarda durum değişiklik taleplerinin karara bağlanması işini Kontrol Komitesine havale etmek, • Gerekli gördüğü durumlarda durum değişiklik taleplerine ilişkin Danışma Komisyonu üyelerinin görüşlerine başvurmak.
--	---

4.3.3.5 Kontrol Komitesi

Kayıt Otoritesinin bir üstü katmandaki karar verici kullanıcılar grubudur. Kayıt Otoritesi bir onay talebi için karar vermekte zorlandığında, kararı Kontrol Komitesinin vermesini talep edebilir.

Tablo 4-7. Kontrol Komitesi Üyesi Rolü

Rol Adı	Kontrol Komitesi
Rol Tanımı	Kayıt Otoritesinin kendi başına karar veremediği kayıtlar için tanımların Veri Sözlüğüne uygunluğunu denetleme, duruma göre kayıtları onaylama, hata ve eksikleri belirterek reddetme, Danışma Komisyonlarından görüş isteme gibi süreç işlemlerini kapsar.
Personel Profili	Bu rol için görevlendirilecek personel; • Veri Sözlüğü kavramlarını çok iyi anlamış olan, • Yazılı metinleri dikkatle inceleyip anlatım bozukluklarını, yazım hatalarını, Veri Sözlüğü tanımlama ve isimlendirme kurallarına uygun olmayan ifadeleri ya da isimleri yakalayabilecek, • Öneren/Sorumlu kullanıcıları yönlendirecek, • Veri Sözlüğü Yazılımını kullanabilecek kadar bilgisayar okuryazarlığı olan personel olmalıdır.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğünün Kontrol Komitesine üye kaydı yapılmalıdır.

Görevler	Üyesi olduğu Veri Sözlüğü Kontrol Komitesi bazında; • Kayıt Otoritesinin komiteye yönlendirdiği durum değişikliği taleplerini incelemek, • Bu çerçevede veri elemanı tanımlarını, bunlar arasındaki ilişkileri, güncellemeleri denetlemek, • Belirlediği eksik ve yanlışlarla ilgili olarak Öneren/Sorumlu kullanıcıları bilgilendirmek, uyarmak ve girişlerin Veri Sözlüğü kurallarına uygun yapılmasını sağlamak, • Gerekli gördüğü durumlarda durum değişiklik taleplerine ilişkin Danışma Komisyonu üyelerinin görüşlerine başvurmak.
-----------------	--

4.3.3.6 Danışma Komisyonu

Bazı veri elemanlarının üstveri alanlarının uygunluklarının değerlendirilmesi için alan uzmanlığı bilgisine ihtiyaç duyulabilir. Bu gibi durumlarda görüşüne başvurulacak kullanıcılar grubudur.

Tablo 4-8. Danışma Komisyonu Üyesi Rolü

Rol Adı	Danışma Komisyonu Üyesi
Rol Tanımı	Veri elemanlarının tanım ve özelliklerinin ilgili alandaki doğruluk ve yeterliliklerinin değerlendirilerek görüş bildirilmesi işidir. Çalışılan alana ilişkin ihtiyaca göre dinamik olarak birden çok komisyon oluşturulabilir.
Personel Profili	Bu rol için görevlendirilecek personel; • Oluşturulacak komisyonun ilgili olduğu çalışma alanında uzmanlığı olan, • Veri elemanlarının ad, tanım, ilişki gibi özelliklerinin doğruluğunu, eksik ya da yanlışlarını belirleyip bunlara ilişkin görüşlerini net bir şekilde ifade edebilecek, • Veri Sözlüğü Yazılımını kullanabilecek kadar bilgisayar okuryazarlığı olan personel olmalıdır.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğünde oluşturulacak Danışma Komisyonuna üye kaydı yapılmalıdır.
Görevler	Üyesi olduğu Danışma Komisyonu bazında; • Kayıt Otoritesi ya da Kontrol Komitesi tarafından görüş istenmiş durum değişikliği

	taleplerini incelemek, • Veri elemanı tanımlarını, bunlar arasındaki ilişkileri, güncellemeleri alan uzmanlığı çerçevesinde denetleyerek görüş bildirmek.
--	--

4.3.3.7 Salt Okuyucu Kullanıcılar

Veri Sözlüğü çalışmalarının gidişatını gözlemlemek, veri elemanlarının tanımlarına bakmak gibi amaçlarla kayıtları salt-okunur olarak görebilmesi istenen kullanıcı grubudur. Özellikle Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü ile yönetim kademesinden kişiler için uygundur. Ayrıca, yazılım geliştiriciler, veri tabanı yöneticileri gibi kimseler için de çalıştıkları verilere ilişkin üstverileri görebilmeleri amacıyla tanımlanabilir.

Tablo 4-9. Salt Okuyucu Kullanıcı Rolü

Rol Adı	Salt Okuyucu
Rol Tanımı	Veri Sözlüğünün içeriğini salt-okunur olarak görebilmeyi sağlar.
Personel Profili	Herhangi bir özel gereksinim yoktur.
Kullanıcıyı Tanımlayan	Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi
Verilecek Yetkiler	Veri Sözlüğü bazında Salt Okuma yetkisi
Görevler	Tanımlı bir görev yoktur.

4.3.4 Adım-4: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Eğitilmesi

UVSS Koordinatörü tarafından organize edilen eğitimler her kurumdan iki personelin katılımına yöneliktir. Bu personel **Veri Sözlüğü Kurum Eğiticisi** olarak adlandırılır. Eğitim sonrasında kendi kurumlarında 4.3.3 - Adım 3: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Oluşturulması bölümünde anlatılanlar çerçevesinde Veri Sözlüğü ekiplerinin oluşturulmasına yardımcı olacak, ardından da bu ekiplere Veri Sözlüğü Yazılımı ve Veri Sözlüğü Hazırlama eğitimleri vereceklerdir.

Bu eğitimlerin verilebilmesi için ihtiyaç duyacakları eğitim materyalleri;

- Eğitim Notları: Eğitici eğitimleri sırasında kendilerine verilecektir.
- Ulusal Veri Sözlüğü Yazılımı Kullanım Kılavuzu: Eğitici eğitimleri sırasında kendilerine verilecektir.
- Veri Sözlüğü Hazırlama Metodoloji Dokümanı: Eğitici eğitimleri sırasında kendilerine verilecektir.
- Ulusal Veri Sözlüğü Yazılımına Erişim: Kurumların Veri Sözlüğü ekiplerinin eğitimleri için gerçek sistemin kullanılması doğru değildir. Bu nedenle UVSS Koordinatörü tarafından, kurumların kendi ekiplerinin eğitimleri için kullanılabilmesi amacıyla **Ulusal Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı** hazırlanacak, kurum ve eğitimlere katılacak kullanıcıların tanımları yapılacak ve sunucu erişim bilgileri, kullanıcı adı ve parolaları eğitimler sırasında Veri Sözlüğü Kurum Eğiticilerine verilecektir.

4.3.4.1 Eğitimlerin verilmesinde izlenecek yol

Veri Sözlüğü Kurum Eğiticilerinin kurumlarında verecekleri eğitimlerde aşağıdaki adımları izlemeleri önerilmektedir:

1. Ekiptekilere görevlerini bildirir.
2. Eğiticilere verilmiş olan eğitim materyalleri ekiptekilerin erişimine açarak bunları okuyup incelemeleri için birkaç gün süre verir. Özellikle Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi Dokümanının tamamının okunmasında büyük fayda vardır. Bu aşamada, Eğitim Notları ile Veri Sözlüğü Yazılımı Kullanım Kılavuzuna göz atılması yeterlidir. Bu sürede kendisi de Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi Dokümanını ve Eğitim Notlarını tekrar okur.

3. Eğitim Notlarının ekinde, eğitcinin kullanabilmesi için örnek bir senaryoya göre hazırlanmış veri elemanları verilecektir (eğitici isterse eğitimde kullanmak amacıyla kendi kurumundan benzer bir senaryo için veri elemanlarını hazırlayabilir).
4. Ekipteki personel için Ulusal Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı'nda eğitimlerde kullanılmak üzere veri sözlüğü oluşturur, kullanıcıları tanımlar ve görevlerine göre yetkilendirir.
5. 2. Adımda verilen sürenin sonunda ekibi, planı Tablo 4-10'da görülen bir günlük sınıf eğitimine alır (personelin diğer görevlerinin aksamaması için iki yarım gün olarak da yapılabilir). Bu eğitimler, eğer kurumda varsa herkesin kendi bilgisayarını kullanabileceği bir ortamda, yoksa bir projeksiyon cihazı bulunan bir toplantı salonunda yapılmalıdır.
6. Ekipteki herkesten Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı'nı kullanarak Eğitim Notlarının ekinde verilen (ya da kendi hazırladığı) örnek senaryoya uygun veri girişlerini yapmalarını, süreçleri işletmelerini ister. Personelin diğer işlerinin aksamaması için bu işi beş güne kadar yayabilir. Ekiptekilere Veri Sözlüğü Yazılımının kullanılmasına ilişkin bilgisayar başında uygulamalı olarak destek verir, sorularını yanıtlar ve varsa hatalarını gösterir.
7. Bölüm 4.3.9'da aktarılan Birinci Fazın kapsamını dikkate alarak, bir ya da iki Web Servis için veri elemanlarının belirlenmesini, Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı'nda veri girişlerinin yapılmasını, onay ve danışma süreçlerinin işletilmesini ister. Bu çalışmalar sırasında ihtiyaç durumunda ilgili ekip üyelerine uygulamalı destek verir.
8. 6. Adım sonunda ortaya çıkan kayıtları inceler. Bu incelemede hem Web Servislerdeki bütün parametrelerin kapsandığını, hem de girilen verilerin Veri Sözlüğü kurallarına uygunluğunu denetler. Kayıtlarda herhangi bir sorun yoksa ekibi 1. Faz çalışmalarına başlatır. Aksi takdirde sorunların niteliğine göre burada verilen adımlardan uygun olanı tekrarlar. Örneğin veri elemanlarının ad ya da tanımlarındaki bir sorun Veri Sözlüğü Hazırlama Metodoloji Dokümanının ilgili kısmının yeniden okunmasını, doğru tanımlanmamış bir Referans Kod (Kodlanmış Değer Etki Alanı) yazılımının kullanımına yönelik bazı

detayların tekrar anlatılmasını ya da Kullanım Kılavuzunun daha detaylı incelenmesini gerektirebilir.

Tablo 4-10. Sınıf Eğitimi Planı

KONU	SÜRE (Saat)	GENEL BAŞLIKLAR	HEDEF	YÖNTEM	EĞİTİM MATERYALİ
Veri Sözlüğü Kavramı	1	Bilgi Sistemlerinde sık karşılaşılan yönetsel teknik sorunlar	Veri Sözlüğü hazırlama amacının ve kazanımların anlaşılması ve motivasyonun oluşturulması	Sunum	Eğitim Notları, Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi Dokümanı
Veri Sözlüğü Tanımları	1	Üstveri, Üstveri kayıt defteri, Veri Sözlüğü, Veri Seti, Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı, Değer Etki Alanı, Referans Kod	Kavramların anlaşılması	Sunum	Eğitim Notları, Veri Sözlüğü Hazırlama Metodolojisi Dokümanı
Roller ve Süreçler	4	Kullanıcı tipleri ve Veri Sözlüğü ekibindeki roller, Veri elemanı tanımlama, güncelleme, versiyonlama, onaya gönderme, onaylama süreçleri	Veri Sözlüğü hazırlama sürecinde yapılacak işlerin ve bunların yazılım üzerinden nasıl yürütüleceğinin anlaşılması	Sunum, Uygulamalı	Eğitim Notları, Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı

Veri Elemanı Adlandırma ve Tanımlama Kuralları	1	TS ISO/IEC 11179 kılavuzluğunda adlandırma ve tanımlama kuralları ve önerileri	Veri girişlerinde nelere dikkat edileceğinin anlaşılması	Sunum, Uygulamalı	Eğitim Notları, Veri Sözlüğü Yazılımı Eğitim Ortamı
Veri kaynakları, üstveri toplama ve üstveri alanlarını çıkarma	2	Analiz, Kaynak Keşfi, Kaynağın kullanılması, Üstveri değeri belirleme	Girilecek bilginin nasıl elde edileceğinin anlaşılması	Sunum, Uygulamalı	Eğitim Notları, Örnek raporlar, proje arayüzleri, dokümanlar vb.
MetalImporter Modülü	3	Kullanım amacı ve koşulları, DB Importer, WS Importer, Excel Importer	MetalImporter modülünün hangi durumda ne amaçla kullanılacağıнын, iyi ve kötü yanlarının anlaşılması	Uygulamalı	Örnek Veri Tabanı dosyaları, Örnek Web Servis dosyaları, Örnek Excel dosyaları

4.3.5 Adım-5: Girilecek Üstveri Alanları

TS ISO/IEC 11179 standardında girilebilecek bir grup üstveri alanı verilmiştir. Bununla birlikte standartta başka üstveri alanlarının da tanımlanamayacağına ilişkin bir kısıtlama yoktur. Kurumlar kendi ihtiyaçlarına yönelik olarak yeni üstveri alanları oluşturup Veri Sözlüğü hazırlama çalışmaları kapsamında bu alanlara ilişkin üstverilerin de toplanmasını isteyebilirler.

Ulusal Veri Sözlüğü Proje kapsamında tanımlanacak üstveri alanlarının belirlenmesi için standarda ek olarak Ülkemizde ve Dünyada Veri Sözlüğü Çalışmaları da incelenmiştir. Ayrıca Veri Sözlüğü Yazılımı yeni üstveri alanları tanımlanabilecek şekilde genişletilmiş, böylece kurumlara gerek duydukları yeni üstverileri oluşturma olanağı sağlanmıştır.

Bu bölümde Üstveri Yönetim Ögeleri için hangi üstveri alanlarının bulunduğu ve bunların hangi anlamlara geldikleri aktarılmaktadır. Çoğu üstveri alanı Üstveri Yönetim Ögeleri için ortaktır. Ayrıca sadece Veri Seti Tanımları ile Veri Elemanları için ortak olan alanlar da bulunmaktadır. Aynı açıklamaların tekrar tekrar verilmesinden kaçınmak amacıyla, önce ortak olan alanlar verilecek, sonra ögelere özel alanlar ya da farklar belirtilecektir.

4.3.5.1 Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı için Ortak Üstveri Alanları

Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı ögelerinin hepsi tarafından kullanılan üstveri alanları bu grupta toplanmıştır. Bu alanlar her öge için aynı anlama gelmektedir.

Üstveri alanları aşağıda görevleri bakımından gruplanarak verilmiştir. Bu gruplamalar TS ISO/IEC 11179 standardında bulunmaz, anlatımı ve takip etmeyi kolaylaştırması için oluşturulmuştur. Veri Sözlüğü Yazılımı da bu gruplamalara uyarak kullanıcıların arayüzleri daha kolay kullanmasını hedeflemektedir.

4.3.5.1.1 Tercih Edilen Tanım Bilgileri

Üstveri Yönetim Ögeleri TS ISO/IEC 11179 standardına göre farklı bağlamlarda (*context*) farklı tanımlara sahip olabilirler. Bu tanımlardan bir tanesinin Tercih Edilen Tanım olarak girilmesi zorunludur.

Bu bölümde girilmesi gereken üstveri alanları Tablo 4-11’de görülmektedir.

Tablo 4-11. Tercih Edilen Tanım Üstveri Alanları

Bağlam	Ögenin ne amaçla kullanıldığını belirler. Örneğin <i>Birim</i> , organizasyon şeması bağlamında yönetsel bir varlığı ifade ederken, ölçme bağlamında ölçü birimini ifade edebilir. Üstveri Yönetim Öğeleri için en az bir tanım yapılması, bu tanımın da bağlamının belirtilmesi zorunludur. Veri Sözlüğü Yazılımı, veri girişlerini kolaylaştırmak ve hızlandırmak için varsayılan bir bağlam oluşturur ve bunu kullanır. Kullanıcıların, gerekliyse bu varsayılan bağlam tanımını güncellemesi ya da kendi yapacakları tanımlar için yeni bağlamlar oluşturmaları beklenir.
Ad	Her ögenin adı olmalıdır ve bu ad Bölüm 4.3.7.1 - Genel Kurallar ve Bölüm 4.3.7.2 - Adlandırma Kuralları çerçevesinde verilmelidir. Ad alanı her öge için zorunludur. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı öğeleri, yalnızca ad girilerek kaydedilebilir.
Tanım	Ögenin ne olduğunu tarif eder. Tanımlar yapılırken Bölüm 4.3.7.1 - Genel Kurallar ve Bölüm 4.3.7.3 - Tanımlama Kuralları dikkate alınmalı, açık, net, belirsizliğe yer bırakmayan, herkesçe aynı anlaşılan tanımlar yapmaya dikkat edilmelidir. İlk kayıt sırasında zorunlu olmamakla birlikte, ögenin onay süreçlerinde ilerletilebilmesi için girilmesi zorunlu olan bir alandır. Genel eğilimin bu zorunluluğu yerine getirmek üzere <i>Tanım</i> alanına bir şeyler yazmak, bunun için de çoğu zaman ögenin adını kopyalayıp bu alana yapıştırmak şeklinde olduğu gözlemlenmiştir ancak bu yaklaşım yanlıştır. Tanım, ögeye ilişkin en önemli bilgiyi, o ögenin <i>ne olduğunu</i> ifade ettiği için titizlikle ele alınmalı, Kayıt Otoritesi, Kontrol Komitesi ya da Danışma Komisyonu üyeleri tarafından da bu bakışla mutlaka incelenmelidir.

4.3.5.1.2 Kimlik Bilgileri

Kimlik bilgilerini oluşturan bilgiler Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından yönetilir. Tablo 4-12'de görülen bu alanlara kullanıcıların veri girmesi beklenmez.

Tablo 4-12. Kimlik Bilgileri Üstveri Alanları

Kurum	Ögenin hangi kurum/organizasyon tarafından önerildiği bilgisidir. Üzerinde çalışılan Veri Sözlüğünün sahibi olan Kurumdur.
Veri Sözlüğü	Ögenin ait olduğu Veri Sözlüğünün adıdır. Veri girişi yapmak üzere seçilen Veri Sözlüğüdür.
Oluşturma Tarihi	Ögenin ilk kaydedildiği tarihtir. İlk kaydetme bir versiyon oluşturduğu için, aynı zamanda Versiyon Tarihidir.
Son Değişiklik Tarihi	Ögenin, üzerinde güncelleme yapılarak tekrar kaydedildiği son tarihtir.
Versiyon	Bir öge ilk kaydedildiğinde v1 versiyon numarası ile kaydedilir. Daha sonra Versiyonlama Süreci ile bu ögenin yeni versiyonları oluşturulabilir. Versiyon numaraları Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından arttırılır.
Kayıt Durumu	Ögenin Veri Sözlüğündeki kayıt durumunu ifade eder. Kayıt durumlarına ilişkin açıklama Önemli Not 4-1. Kayıt Durumları, alabileceği değerler ve anlamları ise Çizelge 4-1. Yönetim Ögeleri Kayıt Durumları ile verilmiştir.
Talep Edilen Durum	Öge bir başka kayıt durumuna geçirilmek talebi ile Kayıt Otoritesine gönderilmişse, bu talep edilen durumun ne olduğu bilgisidir. Çizelge 4-1. Yönetim

	Ögeleri Kayıt Durumları ile verilen durumlardan birisidir.
Tanımlayıcı	Bir ögeyi Veri Sözlüğünde biricik olarak tanımlayan bilgidir. Uluslararası olarak biricikliği sağlayacak özel bir formatta oluşturulabilirse de standart bunu zorlamaz. Veri Sözlüğü Yazılımı, tanımlayıcı değer için biricik bir değer üretir ve bunu kullanır.
Etiketler	Arama yapılırken bu ögeye erişilmesini sağlayacak anahtar sözcükler boşlukla ayrılarak bu alana yazılır. Anahtar sözcükler; ögenin eş ya da yakın anlamlıları, kurumda aynı varlığı ifade eden terimler ve kısaltmalar, İngilizce adlar, bu ögeyi çağrıştıran sözcükler vb. olabilir.
Gizlilik	Bir öge gizli olarak işaretlenirse, Veri Sözlüğü Katalog çıktısında bu öge gösterilmez, yalnızca Kuruma Özel Katalog içinde yer alır. Genel olarak Üstveri Yönetim Ögelerinin gizli olması beklenmez. Çünkü bu ögeler veriyi değil, üstveriyi tutmaktadır. Örneğin T.C. Kimlik Numarası veri elemanı, içerisinde belirli bir kimsenin kimlik numarasını değil, <i>genel olarak kimlik numaralarının 11 hane olduğu, her hanenin bir rakam olduğu, kimlik numarasının kişileri biricik olarak tanımladığı</i> gibi üstverileri tutar. Dolayısıyla T.C. Kimlik Numarası veri elemanının gizli olması anlamlı değildir. Bununla birlikte, askeri kurumlar başta olmak üzere kimi kurumlarda bazı ögelerin varlığının dahi bilinmesi istenmeyebilir. Böyle durumlarda o ögelerin Gizli tanımlanması gerekir.

Önemli Not 4-1. Kayıt Durumları

Veri Sözlüğü çalışmalarında hedef, kurumun bilişim sistemlerinde ürettiği, raporladığı, dış kurumlara verdiği ya da kendi iç uygulamalarında tükettiği bütün verilere ilişkin üstverileri tanımlı hale getirmektir. Tanımlı olmanın dereceleri vardır. Bir üstverinin sadece var olduğunu ve ne anlama geldiğini açıklamak ile o üstverinin hangi kaynaktan edinildiğini, sorumlusunun kim olduğunu, nasıl kullanılması gerektiğini, veri tipinin, formatının ya da benzer özelliklerinin neler olduğunu, ne gibi kurallar ya da koşullar çerçevesinde nasıl kullanılabileceğini vb. kayıt altına almak farklı şeylerdir. Üstverinin tanımlı olma seviyeleri TS ISO/IEC 11179 standardında belirtilmiştir [7]. Bu seviyeler Çizelge 4-1. Yönetim Ögeleri Kayıt Durumları'nda görülmektedir.

Çizelgedeki kayıt durumları, her bir Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı için ayrı ayrı yönetilir ve o ögenin olgunluk seviyesini belirler.

Bir öge, EKSİK durumundan başlayarak sırasıyla ADAY, NİTELİKLİ, STANDART ve TERCİH EDİLEN STANDART durumlarına ilerletilmeye çalışılır. Bu durumlardan herhangi birinde olan öge, KULLANIMDA denir.

Eğer herhangi bir noktada o ögenin artık kullanılmadığına ve/veya bir başkasıyla değiştirilmesine karar verilirse, durumu KULLANIM DIŞI ya da MÜLGA yapılır.

Veri Sözlüğü Yazılımı, eğer herhangi bir ögenin yazılım üzerinden veri girişi yapılabiliyorsa bu ögenin EKSİK durumunu geçmiş olduğunu kabul ederek, kullanıcıların fazladan bir onay süreci daha işletmesine gerek kalmaması için bütün kayıtları ADAY durumundan başlatır. Bu aşamadan itibaren amaç, ögeleri üstverilerini güncelleyerek adım adım STANDART ya da TERCİH EDİLEN STANDART durumuna taşımak, böylece Veri Sözlüğünün olgunluk seviyesini arttırmaktır.

Çizelge 4-1. Yönetim Ögeleri Kayıt Durumları

Kayıt Durumu		Durum Ölçütleri
Yaşam Döngüsü Durumları	TERCİH EDİLEN STANDART	Kayıt Yetkilisi, Yönetim Ögesinin Söz konusu üstveri kaydını kullanan topluluk içinde kullanıldığını doğrular.
	STANDART	Kayıt Yetkilisi, Yönetim Ögesinin - Yeterli niteliğe sahip olduğunu ve - Söz konusu üstveri kaydını kullanan topluluk içinde geniş ölçüde tercih edildiğini doğrular.
	NİTELİKLİ	Kayıt Yetkilisi - Gerekli üstveri özniteliklerin tam olduğunu ve - Zorunlu üstveri özniteliklerin uygulanabilir nitelik gerekliliklerine uygun olduğunu doğrulamıştır.
	KAYITLI	Kayıt Yetkilisi Tüm gerekli üstveri özniteliklerinin tamamlandığını doğrulamıştır.
	ADAY	Yönetim Ögesine ait kayıt düzeylerinin ilerletilmesi önerilmiştir.
	EKSİK	Öneren, söz konusu üstveri kaydını kullanan topluluğu, kendi etki alanlarında bir Yönetim Ögesinin varlığı hakkında bilgilendirmek istemektedir.
	KULLANIM DIŞI	Kayıt Yetkilisi, Yönetim Ögesinin, - Söz konusu üstveri kaydını tercih eden toplulukta kullanımının artık tavsiye edilmediğini, - Artık kullanmaması gerektiğini onaylamıştır.
	MÜLGA	Kayıt Yetkilisi Yönetim Ögesinin, - Söz konusu üstveri kaydını tercih eden toplulukta kullanımının artık tavsiye edilmediğine, - Bunun yerine güncel bir Yönetim Ögesinin tercih edildiğine karar vermiştir.

4.3.5.1.3 Diğer Tanımlar

Üstveri Yönetim Ögelerinin aynı ya da farklı bağlamlarda çeşitli tanımları olabilir. Örneğin bir kurumda geçmişte yönetim birimlerini ifade etmek üzere *Şube* terimi kullanılmış, ancak daha sonra bir yönetmelik değişikliği ile *Birim* terimi kullanılmaya başlamış olabilir. Bu senaryoda, Kurum içinde eski sistemlerde *Şube*, yeni sistemlerde *Birim*, personel tarafından her ikisinin de kullanılıyor olması mümkündür. Bu durum *Birim* adlı Üstveri Yönetim Ögesi girişi yapılırken *Şube* için bir Diğer Tanım oluşturulmasını gerektirir. *Şube* artık resmi olarak Geçersiz Kılınmış, yerine *Birim* koyulmuş olduğu için, Kabul Edilebilirlik değeri buna göre seçilmelidir. Böylece, artık *Şube* teriminin yerine *Birim* kullanıldığı kayıt altına alınmış olur.

Diğer Tanımlar için girilmesi gereken alanlar ve anlamları Tablo 4-13'te verilmiştir.

Tablo 4-13. Diğer Tanım Üstveri Alanları

Bağlam	4.3.5.1.1'deki Bağlam ile aynı
Bağlamdaki Ad	4.3.5.1.2'deki Ad ile aynı
Bağlamdaki Tanım	4.3.5.1.3'deki Tanım ile aynı
Dil	Bu tanımın kullandığı dil
Kabul Edilebilirlik	Tanımın kurumdaki kabul edilebilirlik düzeyini belirtir. Alabileceği değerler: • Kabul Edilen • Kullanımdan Kaldırılan • Süresi Dolmuş • Geçersiz Kılınmış

4.3.5.1.4 Referanslar

Ögenin belirlenmesinde ve üstveri alanlarının doldurulmasına ilişkin bilgilerin bulunduğu, erişilebilir durumdaki varlıklardır.

Referanslara ilişkin girilecek bilgiler Tablo 4-14'te verilmiştir.

Tablo 4-14. Referans Üstveri Alanları

Tanımlayıcı	Referansı biricik olarak belirler. Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından oluşturulur. Kullanıcı isterse değiştirebilir.
Başlık	Referansa ilişkin başlık bilgisidir. Referansın adı olarak da düşünülebilir.
Dil	Referansın dilidir.
Tip	Referansın tipidir. Alabileceği değerler: • Tüzük • Yönetmelik • Genelge • Kanun • KHK • Rapor • Kişi • Internet • Kitap • Dergi • Gazete • Makale • Uygulama Arayüzü • Web Servis • Veri Tabanı

URI	Referansa ulaşılabilecek web adresidir.
Ek Açıklama	Referansa ilişkin ek açıklamalar yapılabilir.

4.3.5.1.5 Ek Bilgiler

Bu grupta yer alan üstveri alanları Tablo 4-15'te verilmiştir.

Tablo 4-15. Ek Bilgiler Üstveri Alanları (Ortak olanlar)

Menşei	Ögenin kaynağı metin olarak belirtilir.
Ek Açıklamalar	Ögeye ilişkin açıklayıcı yorumlar metin olarak belirtilir.

4.3.5.2 Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanları için Ortak Üstveri Alanları

Değer Etki Alanı için tanımlı olmayan ancak hem Veri Seti Tanımı hem de Veri Elemanı ögeleri için girilebilecek bir takım üstveri alanları bu bölümde aktarılmıştır.

4.3.5.2.1 Ek Bilgiler (Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarına özel olanlar)

Ek Bilgiler grubuna giren üstveri alanlarının bazıları Tablo 4-15. Ek Bilgiler Üstveri Alanları (Ortak olanlar) ile verilmiştir. Sadece Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanları için var olan diğer Ek Bilgi üstveri alanları ise Tablo 4-16'da görülmektedir.

Tablo 4-16. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarına özel Ek Bilgiler

Toplama Metotları	Üstverileri tanımlanan verinin nasıl toplandığı açıklanır. Örneğin veriler bir Web Servis üzerinden başka kurumlarca gönderiliyor, bir uygulama arayüzü üzerinden belirli bir raporun belirli bir alanındaki veri ya da bir müşterinin beyan ettiği değerler giriliyor veya yazılım tarafından otomatik üretiliyor olabilir.
Kullanım Kılavuzu	Üstveri alanlarının ait olduğu verinin nasıl ve hangi kurallara göre kullanılacağı, verinin nasıl yorumlanması gerektiği açıklanır. Örneğin bir Kodlanmış Değer Etki Alanı ile ilişkilendirilmiş bir Veri Elemanının sakladığı verinin ne anlama geldiğinin bulunabilmesi için Kodlanmış Değer Etki Alanının nasıl kullanılacağı anlatılabilir ya da gün ve ay bilgisi belirtilmeyen doğum tarihi verilerinde gün için 01, ay için Ocak değerlerinin verilmesi gerektiği belirtilebilir.

4.3.5.2.2 Öznitelikler

Herhangi bir kurum, oluşturduğu Veri Sözlüğünde TS ISO/IEC 11179 standardının tanımladığı üstveri alanları dışında bir üstveri saklamak isteyebilir. Veri Sözlüğü Yazılımında böyle bir gereksinimi karşılamak üzere Öznitelik tanımlama olanağı bulunmaktadır.

Yönetim yetkisi olan kullanıcılar Öznitelikleri önceden tanımlar. Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı oluşturan kullanıcı, bu Öznitelikler arasından istediklerini seçerek ekleyebilir. Bunun sonucunda, aynen diğer niteliklerde olduğu gibi veri girişi yapılabilecek yeni üstveri alanları tanımlanmış olur. Bu olanak, Veri Sözlüğüne istenildiği gibi yeni üstveri alanlarının eklenebilmesini sağlamaktadır.

Özniteliklerin tanımlama ve kullanımına ilişkin detaylı bilgi için Veri Sözlüğü Yazılımının Kullanım Kılavuzuna bakılabilir.

4.3.5.3 Veri Seti Tanıma Özel Alanlar

Buraya kadar verilen üstveri alanları dışında, Veri Seti Tanımlarının Veri Elemanları ya da diğer Veri Seti Tanımları ile ilişkileri olabilir. İlişkinin bir Veri Elemanı ile mi yoksa başka bir Veri Seti Tanımı ile mi olduğu, ilişkinin üstveri alanlarını etkilediğinden, bu bölümde ilişkiler ayrı ayrı anlatılmaktadır.

Veri Seti Tanımı – Veri Elemanı İlişkisi

Veri Seti Tanımı ile Veri Elemanı arasındaki ilişki, Veri Elemanı tanımının bir parçasıdır. Çünkü zaten Veri Elemanı tanımlamak için önce Veri Seti Tanımının oluşturulması, bu Veri Seti Tanımından yeni ilişki tanımlayarak Veri Elemanının kaydedilmesi gerekir. Bununla birlikte Veri Elemanına ait olan üstveri alanlarına ek olarak, ilişkiye özel üstveri alanları da bulunmaktadır. Bu alanlar Tablo 4-17’de görülmektedir.

Tablo 4-17. Veri Seti Tanımı – Veri Elemanı İlişkisinin Üstveri Alanları

Varlık Durumu	Veri Seti Tanımı için oluşturulan bir nesnenin içinde, bu Veri Elemanının varlık durumunu ifade eder. Alabileceği değerler: • Zorunlu • İsteğe Bağlı • Koşullu <i>Koşullu</i> durumu, bu Veri Elemanının değerinin ancak belli koşullarda zorunlu olduğunu ifade eder. Örneğin <i>yalnızca erkek olan personel için askerlik durumu bilgisi girilir</i> koşulu, <i>Personel Askerlik Durumu</i> Veri Elemanının varlığını <i>Personel Cinsiyeti</i> Veri Elemanının değerine
----------------------	--

	bağlamaktadır.
Çokluk Durumu	Veri Seti Tanımı için oluşturulan bir nesnenin içinde, bu Veri Elemanından bir tane mi, daha fazla mı bulunabileceğini belirtir. Alabileceği değerler: • Tekil • Çoğul Örneğin <i>Personel</i> Veri Seti Tanımı için <i>Personel Doğum Tarihi</i> Veri Elemanı için Çokluk Durumu değeri <i>Tekil</i> olmalıdır. Yani <i>bir personelin tek bir doğum tarihi vardır</i>. Ancak <i>Personel Telefon Numarası</i> için Çokluk Durumu <i>Çoğul</i> olabilir. Bu durumda <i>bir personelin birden çok telefon numarası olabilir</i> demektir.
Ek Açıklama	İlişkiye dair belirtilmek istenen başka konular varsa metin olarak yazılabilir.
İş Kuralları	Bu Veri Elemanına ilişkin her türlü iş kuralı yazılabilir.
İlişki Öznitelikleri	Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanlarına olduğu gibi ilişkilere de yeni üstveri alanları eklenebilir. (bk. 4.3.5.2.2 - Öznitelikler)

Veri Seti Tanımı – Veri Seti Tanımı İlişkisi

Bazen Veri Seti Tanımları arasında da ilişki bulunabilir. *Personel* Veri Seti Tanımı ile *Proje* Veri Seti Tanımı arasında oluşturulabilecek bir ilişki buna örnektir. Veri Seti Tanımları arasındaki ilişkilerin üstveri alanları Tablo 4-18’de verilmiştir.

Tablo 4-18. Veri Seti Tanımı – Veri Seti Tanımı İlişkisinin Üstveri Alanları

Seçilen Veri Seti Tanımı	Üzerinde ilişki tanımlanan Veri Seti Tanımı kaynak, ilişkinin diğer ucundaki Veri Seti Tanımı ise hedef olarak adlandırılabilir. Kullanıcı ilişkiyi oluştururken önce hedef Veri Seti Tanımını seçer. Seçim yapılması zorunludur. Veri Seti Tanımı seçildikten sonra, o tanımın altındaki Veri Elemanları görüntülenerek, Veri Elemanlarının hangilerinin bu ilişki için önemli olduğunun da ayrıca belirtilebilmesine olanak sağlanır. Veri Elemanlarının belirtilmesi zorunlu olmamakla birlikte, ilişkinin ilgi alanında nelerin olduğunu dokümante etmek açısından oldukça faydalı olabilir: Bir Projenin • Proje Adı • Proje Tanımı • Proje Başlangıç Tarihi • Proje Bütçesi • Proje Yöneticisi • ... gibi Veri Elemanları bulunabilir. Personel – Proje ilişkisinde bu bilgilerden sadece <i>Proje Adı</i>, <i>Proje Tanımı</i> ve <i>Proje Başlangıç Tarihi</i> bilgileri yeterli olabilirken; örneğin bir birimde yürütülen projeler için Birim – Proje ilişkisinde <i>Proje Bütçesi</i>, <i>Proje Yöneticisi</i> bilgilerine de ihtiyaç olabilir. İlişkide hangi Veri Elemanlarına ihtiyaç duyulduğunun ilişki tanımlanırken belirtilmesi, daha sonra yazılım geliştirme ya da raporlama aşamalarında fayda sağlayabilir.
---------------------------------	---

Varlık Durumu	Kaynak Veri Seti Tanımı için oluşturulan nesnenin içinde hedef Veri Seti Tanımı nesnesinin varlık durumunu ifade eder. Alabileceği değerler: • Zorunlu • İsteğe Bağlı • Koşullu Örneğin <i>her personel mutlaka en az bir projede görev alır</i> önermesi, <i>Personel</i> Veri Seti Tanımı ile <i>Proje</i> Veri Seti Tanımı arasındaki ilişkinin Varlık Durumu üstveri alanının değerinin <i>Zorunlu</i> olduğunu ifade eder.
Çokluk Durumu	Kaynak Veri Seti Tanımı için oluşturulan nesnenin içinde hedef Veri Seti Tanımı nesnesinden bir tane mi, daha fazla mı bulunabileceğini belirtir. Alabileceği değerler: • Tekil • Çoğul Örneğin <i>her personel mutlaka en az bir projede görev alır</i> önermesi, <i>Personel</i> Veri Seti Tanımı ile <i>Proje</i> Veri Seti Tanımı arasındaki ilişkinin Çokluk Durumu üstveri alanının değerinin <i>Çoğul</i> olduğunu ifade eder.
İlişki Adı	İlişkinin adı girilir. Örneğin <i>her personel mutlaka en az bir projede görev alır</i> önermesi için İlişki Adı alanına <i>Görev Aldığı Projeler</i> girilebilir. Girilmesi zorunlu alandır.
İlişki Tanımı	İlişkiyi tarif eden, ilişkinin ne olduğu belirten ifadeler girilir. Girilmesi zorunlu alandır.
Ek Açıklama	İlişkiye dair belirtilmek istenen başka konular

	varsa metin olarak yazılabilir.
İş Kuralları	Bu ilişkiyle ilgili her türlü iş kuralı yazılabilir.
İlişki Öznitelikleri	Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanlarına olduğu gibi ilişkilere de yeni üstveri alanları eklenebilir. (bk. 4.3.5.2.2 - Öznitelikler)

4.3.5.4 Veri Elemanının Değer Etki Alanı

TS ISO/IEC 11179 standardı gereğince, bir Veri Elemanının oluşturulabilmesi için, alabileceği değerleri tanımlayan bir Değer Etki Alanına ihtiyaç vardır.

Değer Etki Alanı, farklı Veri Elemanları tarafından tekrar kullanılabilen bir tanımlamadır. Örneğin *Personel Adı* adlı bir Veri Elemanının alabileceği değer kümesi için tanımlanan *Kişi Adı* adında bir Tarif Edilen Değer Etki Alanı, *Öğrenci Adı* gibi bir başka Veri Elemanı tarafından da kullanılabilir. Çünkü her iki Veri Elemanı da bir insanın adını ifade etmektedir.

Değer Etki Alanı tekrar kullanılabilen bir varlık olduğu için, Veri Elemanı tanımlanırken var olan Değer Etki Alanı listesinden seçilebilir ya da listede istendiği gibi bir tanım bulunamazsa yenisi oluşturulabilir.

Veri Elemanı tanımlanırken Değer Etki Alanı seçilmesi zorunludur.

4.3.5.5 Değer Etki Alanına Özel Üstveri Alanları

Değer Etki Alanı da bir Üstveri Yönetim Ögesi olup Bölüm 4.3.5.1 - Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı için Ortak Üstveri Alanları başlığı altında belirtilen ortak üstveri alanlarının dışında aşağıdaki alanlara sahiptir.

4.3.5.5.1 Tipi

Değer Etki Alanının tipini belirler (bk. Bölüm 3.2.6 - Değer Etki Alanı (Value Domain)), seçilmesi zorunludur. Alabileceği değerler:

- Tarif Edilen Değer Etki Alanı
- Kodlanmış Değer Etki Alanı (Referans Kod)

Kodlanmış Değer Etki Alanı (Referans Kod) seçilerek kaydedilirse, kodlar ve değerlerinin ayrıca tanımlanması gerekir. Referans kodların tanımlama ve kullanımına ilişkin detaylı bilgi için Veri Sözlüğü Yazılımının Kullanım Kılavuzuna bakılabilir.

4.3.5.5.2 Veri Tipi

Değer Etki Alanının alabileceği değer kümesinin veri tipidir, seçilmesi zorunludur. Alabileceği değerler:

- Mantıksal (Doğru/Yanlış)
- Metin
- Tam Sayı
- Reel Sayı
- Tarih
- Zaman Damgası
- LOB
- Dosya
- Geometrik

4.3.5.5.3 Format

Saklanan verinin nasıl formatlanacağını belirtir. Örneğin tarih değerleri için kullanılabilecek formatlardan biri DD/MM/YYYY olabilir.

4.3.5.5.4 Alan Büyüklüğü

Saklanacak verinin alabileceği en uzun ya da en büyük değerın uzunluğu ya da hane sayısını belirtir.

Örneğin Metin tipinden bir Değer Etki Alanı için Alan Büyüklüğü olarak 1000 verilmişse, buraya yazılan metnin en fazla 1000 karakterden oluşabileceği anlaşılırken, tam Sayı tipinden bir Değer Etki Alanı için Alan Büyüklüğü olarak 10 verilmişse, en fazla 10 haneli sayılar girilebileceği anlaşılır.

4.3.5.5.5 Doğrulama Kuralları

Saklanacak değerin geçerli olup olmadığının nasıl belirleneceğini anlatan kurallar yazılır. Örneğin *T.C. Kimlik Numarası* Değer Etki Alanı için “MERNİS sisteminden sorgulanarak doğrulanır” gibi bir kural belirtilebilir.

4.3.6 Adım-6: Üstverilerin Toplanması

Veri Sözlüğüne dahil edilecek verilerin ve bu verilere ait üstverilerin belirlenebilmesi için çeşitli kaynaklardan faydalanılabilir. Kaynakların belirlenmesi kadar, bu kaynakların nasıl kullanıldığı da önemlidir.

4.3.6.1 Veri Tabanları

Çalışan sistemlere ait veri tabanları, “Veri Sözlüğü hazırlama çalışmalarında başvurulabilecek en önemli kaynaktır” denilebilir. Bunun nedeni veri tabanlarının hem aktif veriyi saklayacak şekilde tasarlanması için birçok bilginin netleştirilmiş olması gerekliliği, hem de veri tabanının belirli üstverileri zaten barındırıyor olmasıdır. Veri tabanındaki bilgilerin Veri Sözlüğünü beslemek amacıyla nasıl kullanılabileceğine ilişkin ipuçları Tablo 4-19’da görülmektedir.

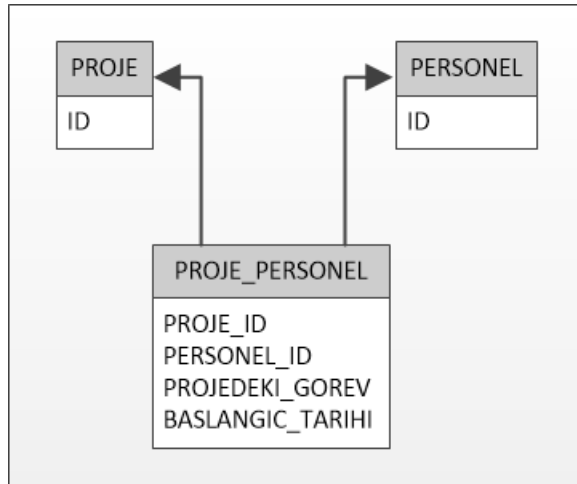
Tablo 4-19. Veri Tabanlarının Veri Sözlüğü için kaynak olarak kullanılması

No	İpucu
1	Tablolar, Veri Seti Tanımı olmaya adaydır.
2	Tablonun adı, Veri Seti Tanımının adı olarak ya da adını oluşturmakta kullanılabilir.
3	Tablo açıklaması varsa, Veri Seti Tanımının tanımlanmasında kullanılabilir.
4	Bir tablonun kolonları, o tablo için oluşturulan Veri Seti Tanımının altındaki Veri Elemanları olmaya adaydır.
5	Kolon adı ilgili Veri Elemanının adını oluşturmakta kullanılabilir.
6	Kolon açıklaması varsa, Veri Elemanının tanımlanmasında kullanılabilir.
7	Kolonun veri tipi Veri Elemanının Değer Etki Alanının veri tipidir. Bazı durumlarda aynı veri farklı veri tabanlarında ya da farklı tablolarda farklı tiplerle tutulabilmektedir. Örneğin mantıksal değer saklayacak bir kolon

	Oracle veri tabanında <code>NUMBER(1)</code> şeklinde saklanırken, PostgreSQL veri tabanında <code>boolean</code> olarak tanımlanabilir; yazılımda <code>Enumeration</code> olarak tanımlanmış bir alan bir tabloda <code>VARCHAR</code>, bir başka tabloda <code>NUMBER</code> olarak tutulabilir. Verilerin böyle farklı şekillerde tutulabiliyor olması Veri Sözlüğünde aynı veri için birden çok tanım yapılmasını gerektirmez. Bunun yerine, verinin nasıl saklanacağına karar verilir ve herhangi bir entegrasyon ya da raporlama işlemi sırasında, Veri Sözlüğünde tanımlanandan farklı veri tipi ile saklanan veriler için Veri Sözlüğündeki veri tipine göre dönüştürme işlemi yapılır.
8	Kolonun alan büyüklüğü, Veri Elemanının Değer Etki Alanının alan büyüklüğüdür. Bununla birlikte gerek veri tabanlarının esnek veri uzunluklarına izin vermesi (verilerin tanımlandığı kadar değil, kullanıldığı kadar yer kaplaması), gerekse çoğu zaman yazılımcıların çeşitli nedenlerle veri alanları için büyüklük sınırı belirtmemesi nedeniyle, veri tabanındaki alan büyüklükleri olması gerekenden büyük olabilmektedir. Örneğin bir Nesne İlişkisel Eşleştirme (<i>Object Relational Mapping - ORM</i>) çatısı olarak Hibernate, JPA ya da bir benzerini kullanan ve veri tabanını bu çatıya oluşturan birçok bilgi sisteminde Metin (String) tipinden alanlara alan büyüklüğü belirtilmezse kolon uzunlukları varsayılan değer olarak 255 karakter olmaktadır. Dolayısıyla kolonların alan büyüklüğü Değer Etki Alanının alan büyüklüğünü belirlemekte yardımcı olabilirse de, kesin kararı vermek için öncelikle diğer kaynakların da incelenmesi (örneğin kullanıcı arayüzleri ve raporlar) ve buna göre değerlendirilme yapılmasında fayda vardır. Ayrıca aynı veriye ait veri tipinin farklı tablo ya da veri tabanlarında farklı olabilmesi gibi, aynı veriye ait alan uzunlukları da tablodan tabloya, uygulamadan uygulamaya değişebilmektedir. Bu nedenle doğru veri tipi belirlendikten sonra sistemler arasında bütünlüğün sağlanması için gerekli dönüşümlerin yapılması gerekebilir.
9	Anahtar kolonlar (ID kolonları) genellikle Veri Elemanı olarak değerlendirilmez. Çünkü Veri Seti Tanımının karşılık geldiği Nesne

	Sınıfında var olan bir Nitelik değil, veri tabanında kayıtları biricik olarak belirlemek için sonradan oluşturulmuş yapay alanlardır. ID değeri sadece ait olduğu veri tabanında, ait olduğu tablo için anlamlıdır. Bir dış sisteme veri gönderileceği zaman, örneğin Web Servis üzerinden gelen talep için oluşturulan randevu bilgileri veri tabanına kaydedildikten sonra istemciye döndürülürken, <i>Randevu ID</i> bilgisinin döndürülmesi anlamlı değildir. İstemci için önemli olan Randevunun tarihi, saati, yeri gibi bilgilerdir. Öte yandan, aynı veriler bir ilişkisel veri tabanı yerine örneğin XML dosyasında tutuluyor olsa, ID kolonuna ihtiyaç duyulmaz ya da o XML dokümanına özel bir Element ID değeri kullanılabilir.
10	Referans kolonlar Veri Elemanı olarak değerlendirilmez. Bunlar, Veri Seti Tanımları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için kullanılır. Referans kolonun bulunduğu tablodan, referans verdiği tabloya doğru bir ilişki var demektir. Aynı ilişki bu tablolara ilişkin Veri Seti Tanımları arasında kurulur.
11	Referans kolonun varlığı, ilişkinin bire-bir (<i>one-to-one</i>) ya da birçoğa-bir (<i>many-to-one</i>) ilişki olduğunu gösterir. Buna göre ilişkinin Çokluk Durumu <i>Tekil</i> olarak belirlenir. Referans verilen tabloda ise durum farklı olabilir. Bu tabloya karşılık gelen Veri Seti Tanımından referans veren tarafa bir ilişki tanımlanırsa, bu ilişkinin Çokluk Durumu <i>Çoğul</i> olabilir.
12	Bir kolon üzerinde NOT NULL kısıtı varsa, - Bu kolon için Veri Elemanı oluşturulmuşsa bu Veri elemanı ile ait olduğu Veri Seti Tanımı arasındaki ilişkinin, - Bu kolon başka bir tabloya referans veriyorsa, referans verilen tabloya ilişkin Veri Seti Tanımına kurulan ilişkinin Varlık Durumunun <i>Zorunlu</i> olduğu anlaşılır. Kısıt yoksa ilişkinin Varlık Durumu <i>İsteğe Bağlı</i> ya da <i>Koşullu</i> olur.

13	Veri tabanlarında birçoğa-birçok (<i>many-to-many</i>) ilişkiler için ilişki tabloları tanımlanır. İlişki tablolarında ilişki nitelikleri varsa, bu tablolar için de Veri Seti Tanımı oluşturulur. Şekil 4-2’de PROJE ve PERSONEL tabloları arasındaki ilişki bu duruma örnektir. İlişki tablosu şunu anlatmaktadır: <i>Bir Projede görev alan Personel için Projedeki Görevi ve Göreve Başlangıç Tarihi bilgileri saklanır.</i> Bu senaryoda Proje ve Personel adlı Veri Seti Tanımlarının dışında, PROJE_PERSONEL tablosu için de bir Veri Seti Tanımı oluşturulur. İlişki nitelikleri de bu Veri Seti Tanımının altındaki Veri Elemanları olarak tanımlanır.
14	Bazı veri tabanlarında, kolonların alabileceği değer kümeleri tanımlanabilir. Eğer bu tanımlar mevcutsa, buradaki değerler için bir Kodlanmış Değer Etki Alanı tanımı yapılır.



Şekil 4-2. Proje ve Personel arasındaki ilişkinin ilişki tablosu

4.3.6.2 Yazılım Gereksinim Belgeleri

Özellikle yeni geliştirilmiş ya da geliştirilmesi devam eden bilgi sistemlerinin Yazılım Gereksinim Belgeleri erişilebilir durumdadır. Bilgi sisteminin detaylarının dokümente edildiği, süreçlerin ve kuralların anlatıldığı, hangi verilere neden ihtiyaç duyulduğu ve o verilerin ne şekilde girilebileceği ya da

girilmesi gerektiği gibi detayları içerdiğinden; Yazılım Gereksinim Belgelerinde özellikle iş kuralları (süreç detayları), toplama metotları, ad ve tanım, etiketler, referanslar ve formatlar gibi üstveri alanları kısmen ya da tamamen bulunabilir.

Yazılım Gereksinim Belgeleri ile ilgili iki genel sorun bulunmaktadır:

- Belgenin bulunamaması: Özellikle eski sistemlerin gereksinim belgeleri zaman içinde dosyalar arasında kaybolabilmektedir. Bazen de özellikle küçük projeler için gereksinim belgesi hiç hazırlanmadan yazılım geliştirilmektedir.
- Belgenin güncel olmaması: Birçok yazılım projesi üzerinde analiz sürecinden sonra da güncellemeler yapılır. Bu güncellemelerden bazıları arayüzdeki düzen, format, renk gibi detaylarla ilgili olsa da, çoğu zaman analiz sırasında ortaya çıkmamış gereksinimleri karşılamak üzere yeni özellikler eklenir ya da hatalı olduğu fark edilen maddeler düzeltilir. Yazılım Gereksinim Belgesi, bu yeni özellikler ve düzeltmeler için nadiren güncellenir. Dolayısıyla zaman içinde belge gittikçe eskiyebilir.

Veri Sözlüğüne katkı sağlaması amacıyla Yazılım Gereksinim Belgesinin kullanılabilmesi için bu sorunlara dikkat edilmeli, bilgilerin güncelliği diğer kaynaklardan doğrulanmalıdır.

4.3.6.3 Yazılım Tasarım Dokümanları

Bu belge, gereksinim belirleme aşamasından sonra bu gereksinimleri karşılayacak olan sınıf ve veri tabanı yapılarının kurulduğu, ilişkilerin tanımlandığı, kısıtların belirlendiği ve sistemin nasıl çalışacağı hakkında bir takım kararların verildiği tasarım aşamasının çıktısıdır. Dolayısıyla başta hangi verilerin bulunduğu ve bunlar arasındaki ilişkiler olmak üzere, verilerin alabilecekleri değerler, hangi formatta hangi ortamda saklanacağı, nasıl toplanıp nasıl sunulacağı gibi üstveri alanlarının değerlerini içerebilir.

Öte yandan, Yazılım Gereksinim Belgelerinde olduğu gibi Yazılım Tasarım Dokümanları için de bulunamama ya da güncel olmama durumları söz konusudur. Dolayısıyla bu belgenin de dikkatle kullanılması, çıkartılan üstveri alanlarının mutlaka diğer kaynaklar üzerinden doğrulanması gerekir.

Veri Sözlüğü öğelerinin belirlenebilmesi için Yazılım Gereksinim Belgeleri ve Yazılım Tasarım Dokümanlarının nasıl kullanılabileceğine ilişkin ipuçları Tablo 4-20’de verilmiştir.

Tablo 4-20. Yazılım Gereksinim Belgesi ve Yazılım Tasarım Dokümanı kullanımı

1	İsim olan sözcükler Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı adaylarını belirler.
2	İsim olan sözcüklerin altı çizilir ve bir dosyaya/kağıda bu isimler alt alta yazılır. Daha önce yazılmış bir isim tekrar yazılmaz. Eğer bir isim alt öğeleri olan bir varlığın ismiyse Veri Seti Tanımı, daha küçük parçası olamayacak bir varlığın ya da varlık özelliğinin ismiyse Veri Elemanı adayı olarak belirlenir.
3	Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı adaylarının üzerinden tekrar geçilerek, birbirleri ile ilişkileri belirlenmeye çalışılır. Öncesinde Veri Elemanı adayı olarak belirlenmiş bir sözcüğe ait alt alanlar olduğu fark edilerek bu Veri Seti Tanımına ya da benzer şekilde bir Veri Seti Tanımı bir Veri Elemanına dönüştürülebilir.
4	Aynı ya da yakın anlamlı isimler birbirlerinin yanına not edilerek gruplanır. Gruptan yalnızca bir tane Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı adayı belirlenir, diğer isimler bu ögenin Etiketler üstveri alanına girilmek üzere kullanılır.
5	Fiil cümleleri yapılabilecek işlemleri anlatır. Dolayısıyla İş Kuralları, Toplama Metotları ya da Kullanım Kılavuzu gibi üstveri alanları için kullanılabilir.
6	Tasarım dokümanında UML Sınıf Diyagramları (<i>Class Diagram</i>) bulunabilir. Bu diyagramdaki sınıflar Veri Seti Tanımı, nitelikler Veri Elemanlarını oluşturmak için kullanılabilir. Sınıflar arası ilişkiler ve bu ilişkilerin nitelikleri Veri Seti Tanımları arasındaki ilişkileri belirler. Ayrıca niteliklerin veri tipleri, alabilecekleri değerler ve kısıtlamalar bu

	diyagramda bulunabilir.
7	Tasarım dokümanında Varlık-Bağıntı Diyagramları (<i>Entity-Relationship Diagram – ER Diagram</i>) bulunabilir. Varlık-Bağıntı Diyagramları veri tabanını tarif ettiği için, Tablo 4-17'deki ipuçları kullanılabilir.

4.3.6.4 Bilgi Sistemleri Kullanıcı Arayüzleri

Kullanıcıların halen kullanmakta oldukları bilgi sistemlerinin kullanıcı arayüzleri, Veri Sözlüğü çalışmalarında başvurulacak önemli kaynaklardan biridir. Gereksinim ve tasarım belgeleri her zaman bulunamasa da arayüzler her zaman erişilebilir durumdadır. Ayrıca güncellemeler doğrudan yazılım üzerinde yapıldığı için belgeler güncelliğini yitirse bile kullanıcı arayüzleri her zaman günceldir.

Bununla birlikte, arayüzlerin Veri Sözlüğüne sağlayabileceği katkı da sınırlıdır. Kullanıcı arayüzleri, iş akışlarını olabildiğince basitleştirmek ve kullanım kolaylığı sağlamak için birçok detayı kullanıcılardan gizleyerek çalışır. Birçok veri alanı arka planda otomatik olarak doldurulur, üretilir ya da başka sistemlerden çekilir. Dolayısıyla kullanıcı arayüzleri veri alanları hakkında çok kısıtlı bilgi sağlayabilirken, bunlar arasındaki ilişkiler hakkında daha da az ipucu verebilir.

Veri Sözlüğü açısından kullanıcı arayüzlerinin en önemli katkısı, diğer kaynaklardan toplanan veri alanları için bir sağlama görevi görmesi, özellikle veri tipi, alabileceği değer kümesi, format, toplama metotları gibi üstveri alanlarına ilişkin bilgi içermesidir.

Örneğin veri tabanından varlığı belirlenen ancak alabileceği değer kümesi bulunamayan Birim Tipi gibi bir Veri Elemanının değeri, kullanıcı arayüzünde bir *combobox* üzerinden giriliyor olabilir. *Combobox* içindeki değerler, oluşturulacak Kodlanmış Değer Etki Alanı için kullanılacak değerler kümesini oluşturur.

Aynı veri alanının alabileceği değerler gereksinim ya da tasarım belgesinde de verilmiş olabilir. Bununla birlikte, belgelerde örneğin dört değer verilmiş

olmasına rağmen kullanıcı arayüzünde beş ya da altı farklı değer görülmesi çok da şaşırtıcı değildir. Bu durum yazılımın sonradan güncellendiğini, ancak bu güncellemenin belgelere yansıtılmadığını gösterir. Kullanıcı arayüzü belgelerdeki değerleri doğrulamak için kullanılmış olur. Belgeler ile kullanıcı arayüzü arasında uyumsuzluk belirlenirse, kullanıcı arayüzünün doğru olduğu kabul edilmelidir. Çünkü arayüzler sürekli olarak kullanıcılar tarafından test edilmektedir ve belgelerin güncel olmaması sürpriz değildir.

Önemli Not 4-2. Kullanıcı Arayüzleri ile belgeler arasında uyumsuzluk durumu

Kullanıcı arayüzü ile belgeler arasında uyumsuzluk olduğu zaman kullanıcı arayüzü doğru kabul edilmelidir.

4.3.6.5 Bilgi Sistemlerinin Raporları

Aynen kullanıcı arayüzlerinde olduğu gibi, bilgi sistemi tarafından üretilen raporlar da Veri Sözlüğü açısından güncel kaynaklar olarak kabul edilebilir. Raporlar ilgili kullanıcılar tarafından sürekli kontrol edilir, bazen dosyalanır ya da üst yönetime sunulur. Dolayısıyla raporlardaki veri alanlarının doğru ve güncel olduklarını kabul etmek doğaldır.

Önemli Not 4-3. Raporlar ile belgeler arasında uyumsuzluk durumu

Raporlar ile belgeler arasında uyumsuzluk olduğu zaman raporlar doğru kabul edilmelidir.

Raporlar, Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının belirlenmesi ile bunlara ilişkin özellikle format, veri tipi ya da bazı iş kurallarının bulunması için kullanılabilir.

Kullanıcı arayüzlerinin ve bilgi sistemlerinden alınan raporların Veri Sözlüğü çalışmalarında nasıl kullanılabileceğine ilişkin ipuçları Tablo 4-21’de görülmektedir.

Tablo 4-21. Kullanıcı Arayüzleri ve Bilgi Sistemi Raporlarının kullanımı

1	Veri giriş alanlarının hemen hepsi bir Veri Elemanı için oluşturulmuştur. Dolayısıyla Veri Elemanlarının belirlenmesi için veri giriş alanları kullanılabilir.
2	Arayüzlerde yönlendirme ya da açıklamalar bulunabilir. Bunlar Veri Elemanlarının Tanım, Ek Açıklamalar ya da İş Kuralı gibi üstveri alanları için kullanılabilir.
3	Veri giriş alanları sıklıkla bir takım nesnelerin alanları şeklindedir. Örneğin kullanıcı ekranda Yeni Kayıt tuşuna tıklar ve bir <i>Personelin</i> bilgilerini girerek kaydeder. Buna benzer arayüzler Veri Seti Tanımlarının belirlenmesine yardımcı olabilir.
4	Ekranlardaki combobox, listbox, radiobutton, checkbox bileşenleri, Veri Elemanlarının alabilecekleri değer kümelerini oluşturduğundan Değer Etki Alanları için kullanılabilir.
5	Veri giriş alanlarına bakılarak veri tipleri bulunabilir.
6	Veri tabanı ya da belgelerde belirtilmemiş alan büyüklükleri arayüzlerde belirtilmiş olabilir. Örneğin çoğu zaman metin kutularının altında, o kutuya kaç karakter yazılabileceğini gösteren sayılar bulunur, numerik değerler için virgülden önce ya da sonra kaç hane ayrıldığı görülebilir.
7	Veri tabanı ya da belgelerde bulunamayan format bilgileri arayüzlerde belirtilmiş olabilir. Örneğin bir telefon numarası ya da tarih giriş alanında çoğu zaman o bilginin nasıl girilmesi gerektiğini gösteren format bilgisi ya da otomatik formatlama yeteneği vardır.

4.3.6.6 Web Servis

Web Servisler kurumlar arasında ya da bir kurumun kendi sistemleri arasında veri taşımak için kullanılır.

SOAP ve REST olmak üzere kullanılabilecek iki Web Servis protokolü bulunmaktadır. Her iki protokol için de Web Servise ilişkin açıklamalar, içerdiği metotlar, metotların parametreleri, parametrelerin ad, açıklama, veri tipi ya da alabileceği değerler ve bu değerlere ilişkin kısıtları içeren Web Servis tanım dokümanları bulunur (WSDL, WADL, Swagger dosyaları). Veri Sözlüğü öğelerine ilişkin üstverileri toplamak için bu dokümanların incelenmesi gerekir. Dokümanlar, Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı öğelerinin belirlenmesine ek olarak, bunlar arasındaki ilişkiler ile Veri Elemanlarının veri tipi, alan büyüklüğü, alabileceği değerler gibi üstveri alanlarının çıkarılmasında kullanılabilir.

Veri Sözlüğü öğelerini belirlemek için Web Servislerden nasıl faydalanılabileceğine ilişkin ipuçları Tablo 4-22'de verilmektedir.

Tablo 4-22. Veri Sözlüğü için Web Servislerin kullanımı

1	Web servisin adı ve açıklaması ile metotlarının, parametrelerinin ya da döndürdüğü değerlerin içinde geçen ve isim olan sözcükler Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı adaylarını belirler.
2	Açıklamalar, ilgili öğelerin Tanım, Ek Açıklama ya da İş Kuralı gibi üstveri alanları için kullanılabilir.
3	Parametreler bazen doğrudan doğruya bir Veri Seti Tanımına ya da Veri Elemanına karşılık gelir. Bunlardan ilgili öğelerin adı ve veri tipi çıkartılabilir.
4	Metotların döndürdükleri değerler bazen doğrudan doğruya bir Veri Seti Tanımına ya da Veri Elemanına karşılık gelir. Bunlardan ilgili öğelerin adı ve veri tipi çıkartılabilir.
5	Web servislerin tanım dokümanları (WSDL, WADL, Swagger, XSD)

	içinden aşağıdaki üstveri alanları çıkartılabilir: • Veri Seti Tanımları ya da Veri Elemanlarının Adı • Veri Seti Tanımları ya da Veri Elemanlarının Tanımı • Veri Seti Tanımları ile Veri Elemanları ya da diğer Veri Seti Tanımları arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilere ait ○ Varlık Durumu ○ Çokluk Durumu • Veri tipi • Alan büyüklüğü • Alabileceği değer kümesi • Doğrulama kuralları
--	--

4.3.6.7 Excel, PDF, XML vb. Dosyalar

Birçok kurumda bazı listeler Excel dosyaları başta olmak üzere çeşitli dosya formatlarında saklanmaktadır. Bu dosyalardan özellikle Veri Elemanları, bunların veri tipleri, alabilecekleri değerler ve kısıtlar çıkarılabilir. Ayrıca bazı Excel dosyalarında formüller ve hatta formlar bulunmakta, bu dosyalar birçok hesaplamanın yapıldığı bir bilgi sistemi gibi kullanılmaktadır. Bu durumda dosyalardan iş kuralları gibi üstverilerin de çıkarılması mümkündür.

Tablo 4-23. Veri Sözlüğü için Excel, PDF, XML vb. dosyaların kullanımı

1	Kolon adları Veri Elemanı adaylarını, kolon grupları Veri Seti Tanımı adaylarını belirler.
2	Kolonlardaki verilerden veri tipleri çıkartılabilir.
3	Excel dokümanları Bazı kolonlar için combobox kullanılmasına izin verir. Bu gibi bilgiler alabileceği değer kümeleri için kullanılabilir.
4	Hesaplamalar varsa, bunlar Kullanım Kılavuzu, Ek Açıklama ya da İş Kuralı gibi alanlar için kullanılabilir.

5	XML dokümanlar bazen sadece veri taşımakta kullanılsa da, XSD ya da DTD dokümanlarına referans verebilirler. XSD ve DTD dokümanları ise XML dokümanının yapısını ve içindeki verilerin uymaları gereken kuralları tanımlayabilir. Bu dokümanlar incelenerek Veri Seti Tanımları ya da Veri Elemanlarının hangileri olduğu, bunlar arasındaki ilişkiler ve ilişkilerin üstverileri, alabilecekleri değer kümeleri, veri tipleri ya da alan büyüklükleri gibi üstveriler çıkartılabilir.
---	--

4.3.6.8 Kanun, KHK, Tüzük, Yönetmelik vb. Dokümanlar

Bilgi sistemlerinde yönetilen veriler, o bilgi sisteminin yapması gereken iş için tanımlanır. Bu işler ise, kurumların görev ve sorumluluklarını belirleyen kanun, KHK, tüzük, yönetmelik gibi dokümanlar ile tanımlanır. Dolayısıyla bu dokümanlar, Veri Sözlüğüne koyulacak öğelerin başta ad ve tanımları için referans olarak değerlendirilmelidir. Veri Sözlüğüne bir Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanını kaydeden kullanıcının, bu ögenin tanımını kendi bilgi ve deneyimlerine göre yapmak yerine böyle bir referansa dayandırması daha doğru olacaktır. Örneğin Veri Sözlüğüne kaydedilecek *Memur* adlı bir Veri Seti Tanımı için 657 Sayılı Kanun Madde 4/A kullanılabilir: “657 Sayılı Kanun Madde 4/A Göre Tanımı Mevcut kuruluş biçimine bakılmaksızın, Devlet ve diğer kamu tüzel kişiliklerince genel idare esaslarına göre yürütülen asli ve sürekli kamu hizmetlerini ifa ile görevlendirilenler, bu Kanunun uygulanmasında memur sayılır” [60].

4.3.6.9 Kurum Personeli

Hemen her yazılım projesinin analiz sürecinde kurumun var olan bilgi sistemlerinin veri tabanları, arayüzleri, dokümanları, raporları gibi kaynaklar incelenir. Bunlara ek olarak üzerinde çalışılan projeyle ilgili işlere hakim, kurum kültürünü ve işlerin nasıl yapıldığını bilen deneyimli personel ile görüşülür. Bu personel veri tipi ya da alabileceği değer kümesi gibi detaylarda çok yeterli bilgi sağlayamayabilir. Ancak özellikle süreçlerin nasıl işlediği, verilerin hangi kanallardan nasıl toplandığı ve nasıl kullanıldığı, hangi alanların ne işe yaradığı, ne zaman ve neden tanımlandığı, raporlarda hangi

alanlara karşılık geldiği, ne gibi hesaplamalardan geçtiği, yönetmelikte neye karşılık geldiği vb. birçok bilgi için çok değerli kaynaklardır.

Önemli Not 4-4

Kendi alanlarında uzman personelin görüşlerine Veri Sözlüğü için yapılan analiz çalışmalarında kaynak olarak başvurulabileceği gibi, bu kişiler Danışma Komisyonlarında görev alarak da katkı verebilirler.

4.3.6.10 Diğer Kaynaklar

Buraya kadar belirtilen kaynaklar dışında, kurum içinde basılan dergi, broşür ya da kitapçıklar, kurumun Web sayfaları ve her türlü basılı ya da dijital doküman da kaynak olarak kullanılabilir. Bu dokümanların kullanılmasında da Yazılım Gereksinim Belgesi ya da Yazılım Tasarım Dokümanında olduğu gibi metinler incelenir, isim ve fiil olan sözcükler ayrı ayrı belirlenir ve bunların içinden Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı adayları ile bunlara ilişkin Ek Açıklamalar, Kullanım Kılavuzu, Toplama Metotları, İlişkiler vb. üstveri alanları çıkartılmaya çalışılır.

4.3.7 Adım-7: Üstveri Girişi Kuralları

Veri Sözlüğüne girilecek üstverilere ilişkin birtakım kurallar bulunmaktadır. Bu kuralların varlığı, veri girişi yapan Öneren/Sorumlu kullanıcılar kadar, girilen kayıtları denetleyerek değişiklikleri onaylayan ya da bu çerçevede görüş bildiren Kayıt Otoritesi, Kontrol Komitesi ya da Danışma Komisyonu kullanıcıları için de bağlayıcıdır.

Bazı kurallar TS ISO/IEC 11179 standardı tarafından belirlenmiş olup, UVSS kapsamında da aynen geçerlidir. Standart, kuralların yanı sıra Üstveri Yönetim Öğelerinin tanımlanmasına ilişkin bir takım öneriler de sunmaktadır. Bu öneriler UVSS bağlamında kural olarak kabul edilmiştir.

TS ISO/IEC 11179, belirlediği kurallar ve sunduğu önerilere ek olarak Veri Sözlüğü hazırlayan ekiplerin kendi kurumları için geçerli olacak kurallar belirlemesine de izin vermektedir. Buna dayanılarak aşağıdaki Genel Kurallar tanımlanmıştır.

4.3.7.1 Genel Kurallar

1. Burada belirtilen kurallar isteğe bağlı değil, bağlayıcıdır.
2. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı adları bağlamda biricik olmalıdır.
3. Girilen bütün adlar Türkçe olmalıdır. Diğer dillerden adlar varsa, bunlar Diğer Tanımlar kesimine girilmelidir.
4. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı adlarının eş anlamlıları ve yakın anlamlıları etiket olarak tanımlanmalıdır.
5. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı adlarının temsil ettiği varlıkların, aynı kurum altında aldığı farklı adlar varsa, bunlar etiket olarak tanımlanmalıdır.
6. Veri Elemanlarının adları, bağlı oldukları Veri Seti Tanımlarının adı ile başlamalıdır (Veri Sözlüğü Yazılımı bunu sağlar).
7. Bir Veri Elemanı mutlaka bir Veri Seti Tanımı ile tanımlanmalı ve yalnızca o Veri Seti Tanımı tarafından kullanılmalıdır (Veri Sözlüğü Yazılımı bunu sağlar).
8. Veri Sözlüğü Öğelerinin adlarını oluşturan sözcüklerin hepsi büyük harfle başlamalı, sonraki harfler küçük olmalıdır. Kısaltmalar istisnadır.
9. Değer Etki Alanı oluşturulurken *format* üstveri alanı için kullanılabilecek semboller ve anlamları Çizelge 4-2'de verilmiştir.

Çizelge 4-2. Format için kullanılacak semboller ve adları

Sembol	Anlamı	Örnek	Örnek Veri
A	Alfa numerik değerler. String, Text, Metin tipindeki veriler için kullanılır.	A(50)	Birim Adı. En fazla 50 karakter alabilir.
N	Numerik değerler. Long, Integer, Double, Tam Sayı, Reel Sayı tipindeki veriler için kullanılır.	N(3)	Kişinin Yaşı. En fazla 3 haneli numerik değer alabilir.
D	Gün (Day). Date, DateTime, Tarih, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken GÜN alanı için kullanılır.	DD/MM/YYYY	Doğum Tarihi. Örnek: 01/01/2000 (1 Ocak 2000).
M	Ay (Month). Date, DateTime, Tarih, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken AY alanı için kullanılır.	DD/MM/YYYY	Doğum Tarihi. Örnek: 01/ 01 /2000 (1 Ocak 2000).
Y	Yıl (Year). Date, DateTime, Tarih, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken YIL alanı için kullanılır.	DD/MM/YYYY	Doğum Tarihi. Örnek: 01/01/ 2000 (1 Ocak 2000).
H	Saat (Hour). DateTime, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken	DD/MM/YYYY HH:mm:ss	Kayıt Zamanı. Örnek:

	SAAT alanı için kullanılır. 24 saatlik gösterimde saat değerini ifade eder.		23/10/2019 14:05:26
m	Dakika (<i>minute</i>). DateTime, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken DAKİKA alanı için kullanılır.	DD/MM/YYYY HH:mm:ss	Kayıt Zamanı. Örnek: 23/10/2019 14: 05 :26
s	Saniye (<i>second</i>). DateTime, Zaman Damgası tipindeki verileri formatlarken SANİYE alanı için kullanılır.	DD/MM/YYYY HH:mm:ss	Kayıt Zamanı. Örnek: 23/10/2019 14:05: 26

4.3.7.2 Adlandırma Kuralları

Üstveri Yönetim Ögelerinin adlarının belirli kurallara uygun olması, anlaşılabilirlik ve yönetim açısından önemlidir. Bu kurallar aşağıdaki şekilde gruplanabilir:

- **Anlamsal (Semantic) kurallar:** İsim bölümlerinin anlamları ve varsa ayraçlarla ilgilenir.
- **Sözdizimsel (Syntactic) kurallar:** İsmi oluşturan bölümlerin dizilişleriyle ilgilenir. İki şekilde düşünülebilir:
 - Göreli: Bölümler, diğer bölümlere göreli olarak yerleştirilir. Örnek: *Sınıf ismi, Özellik isminden önce gelir.*
 - Mutlak: Bölümlerin yeri önceden bellidir. Örnek: *Özellik her zaman en sonra yazılır.*
- **Sözcüksel (Lexical) kurallar:** İsimlerin var olup olmamasıyla ilgilenir: tercih edilen/edilmeyen terimler, eş anlamlılar, kısaltmalar, bölümün uzunluğu, heceleme, izin verilen karakter kümesi, büyük/küçük harf kullanımı vb.

Üstveri Yönetim Ögelerinin adları birkaç bölümden oluşur:

1. Nesne Sınıfı Adı terimleri: Programlamadaki sınıf adı, veri tabanındaki tablo adı, UML diyagramındaki sınıf adı gibi düşünülebilir. UVSS bağlamında Nesne Sınıfı Adları, Veri Seti Tanımı adları ile aynıdır.

Örnek: **Çalışan** Adı

2. Nitelik Adı terimleri: Programlamadaki nitelik/özellik (*attribute/property*) adı, veri tabanındaki kolon adı gibi düşünülebilir.

Örnek: Çalışan **Adı**

3. Gösterim terimleri: Gösterimin nasıl yapılacağını kategorize eder. Örneğin Ad, Miktar, Ölçü, Sayı, Adet, Metin gibi bilgiler, verinin türü hakkında bilgi verir.

Örnek: Ağaç Yükseklik **Ölçüsü**

4. Niteleyici terimler: Veri elemanlarını farklılaştırmak için kullanılır.

Örnek: Maliyet **Bütçe Dönemi** Toplam Miktarı

Bu bilgiler ışığında, uyulması gereken adlandırma kuralları şöyle özetlenebilir:

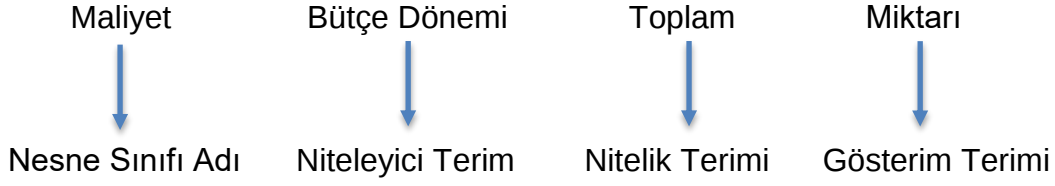
4.3.7.2.1 Anlamsal Kurallar

1. Nesne Sınıfı adları, ilgilenilen evrendeki varlıkları ifade eder.
2. Bir Üstveri Yönetim Ögesinin adında sadece tek bir Nesne Sınıfı Adı bulunmalıdır.
3. Nitelik adları o Nesne Sınıfının özelliklerini ifade eder.
4. Bir Üstveri Yönetim Ögesinin adında sadece tek bir Nitelik Adı bulunmalıdır.
5. Veri elemanının adını belirli bir bağlamda biricik yapmak için Niteleyici terimler isteğe bağlı olarak kullanılabilir. Örnek: Bütçe Dönemi
6. Veri elemanının alabileceği değerler Gösterim terimleri ile ifade edilebilir. Örnek: Miktar
7. Sadece tek bir Gösterim terimi bulunabilir.

4.3.7.2.2 Sözdizimsel Kurallar

1. Nesne Sınıfı adı ilk terim olmalıdır ve zorunludur.
2. Niteleyici terimler varsa, niteledikleri nitelikten önce yazılmalıdır.
3. Nitelik terimi, sonraki terim olmalıdır.

4. Gösterim terimi son terim olmalıdır. Eğer gösterim terimindeki herhangi bir sözcük diğer sözcüklerden dolayı gereksiz hale gelirse silinmelidir.



4.3.7.2.3 Sözcüksel Kurallar

1. İsim olan sözcükler sadece tekil olarak kullanılmalıdır. Fiiller geniş zaman kipiyle kullanılmalıdır.
2. Özel karakterler, noktalama işaretleri kullanılmamalıdır.
3. Sözcükler arasında boşluk karakteri kullanılmalıdır.
4. Birden çok sözcükten oluşan isimlerde, her sözcüğün ilk harfi büyük, diğer harfleri küçük yazılmalıdır.
5. Kısaltmalar kullanılabilir. Ancak kullanılan kısaltmaların yaygın olarak kullanılmakta olan kısaltmalar olduğuna ve sadece belirli bir proje/birim personeline hitap eden kısaltmalar olmadığına dikkat edilmelidir. Örneğin TBMM kısaltması yaygın olarak kullanıldığından bir Üstveri Yönetim Ögesinin adında geçmesi uygundur.

4.3.7.3 Tanımlama Kuralları

Tanım, bir Üstveri Yönetim Ögesinin ne işe yaradığını, ne anlama geldiğini belirtir ve Veri Sözlüğündeki kayıtların belki de en önemli üstveri alanıdır. Dolayısıyla tanımlama işinin çok dikkatli ve özenle yapılması gerekir. Öneren/Sorumlu kullanıcılar kadar Kayıt Otoritesi, Kontrol Komitesi ve Danışma Komisyonu kullanıcıları da tanımların içeriğinden sorumludur.

Bu kısımda, Üstveri Yönetim Ögelerinin tanımları yazılırken dikkat edilmesi gereken kurallar verilmiştir. Her kural için örnek olarak;

- Bir Veri Elemanı,
- Veri Elemanına ilişkin bir **kötü** tanım,
- Kötü tanımın neden kötü olduğunun açıklaması,
- Veri Elemanına ilişkin bir iyi tanım

verilmiştir.

4.3.7.3.1 Tekil ifadeler kullanılmalıdır.

Çoğul ifadeler kullanıldığı zaman belirsizlik oluşabilir.

Örnek Veri Elemanı:	Belge Numarası
Kötü Tanım:	<i>“Belgeleri tanımlayan numaralardır.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Bu tanımı, “bir Belge Numarası birden çok belgeyi tanımlar” ya da “bir belge ancak birden çok numara bir arada kullanılarak tanımlanabilir” şeklinde yorumlamak mümkündür. Dolayısıyla tanımda belirsizlik bulunmaktadır.
İyi Tanım:	<i>“Bir belgeyi biricik olarak tanımlayan numaradır.”</i>

4.3.7.3.2 Kavramın sadece ne olmadığı değil, ne olduğu da belirtilmelidir.

Kavramın ne olmadığını anlatmak, ne olduğunu net bir şekilde belirlemez.

Örnek Veri Elemanı:	Nakliye Ücreti
Kötü Tanım:	<i>“Paketleme, belgeleme, yükleme, boşaltma ve sigorta bedelleri dışında kalan ücretlerdir.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Bu tanım verinin esas anlamını içermediğinden, anlamın ne olduğunu anlamak/tahmin etmek okuyucunun inisiyatifine bırakılmıştır.
İyi Tanım:	<i>“Bir nakliyecinin, eşyaları bir yerden başka bir yere taşıması için gereken ücrettir.”</i>

4.3.7.3.3 Tanım, açıklayıcı bir ifade ya da cümleler şeklinde yazılmalıdır.

Tanım olarak Veri Elemanının eş/yakın anlamlılarının kullanılması ya da örneğin bir kısaltma yazılması uygun değildir.

Örnek Veri Elemanı:	Temsilci
Kötü Tanım:	<i>“Mümessil.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Veri Elemanını tanımlamak yerine, eş anlamlısı verilmiştir, okuyucu açısından bakıldığında ortada bir tanım yoktur.
İyi Tanım:	<i>“Bir grubu/kişiyi temsil etmek üzere davranan bir grup ya da kişi.”</i>

4.3.7.3.4 Tanım, herkesçe bilinenlerden başka kısaltma içermemelidir.

Projeye, birime özel kısaltmalar bulunabilir ve bunlar o proje ya da birimdeki herkes tarafından biliniyor olabilir. Ancak Veri Sözlüğü kullanıcıları yalnızca o proje ya da birimdeki kişiler olmadığından, bu tip kısaltmalar belirsizliklere neden olur, kullanılmamalıdır.

Örnek Veri Elemanı:	Gelgit Yüksekliği
Kötü Tanım:	<i>“ODS’den belirli bir gelgit seviyesine olan dikey mesafedir.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	ODS (Ortalama Deniz Seviyesi) kısaltması herkesçe bilinmeyebilir ve farklı bağlamlarda farklı anlamlara gelebilir. Anlamını bulmak çok zor ya da imkansız olabilir.
İyi Tanım:	<i>“Ortalama deniz seviyesinden, belirli bir gelgit seviyesine olan dikey mesafedir.”</i>

4.3.7.3.5 Tanım, başka veri tanımlarını ya da kavramların açıklamalarını içermekten ifade edilebilmelidir.

Örnek Veri Elemanı:	Numune Kodu
Kötü Tanım:	<i>“Toplanan numunenin türünü belirleyen bir koddur. Numune, test için seçilen bir örnektir. Test için seçilmiş olabileceği gibi, kalite kontrol için de seçilmiş olabilir. Kalite kontrol numunesi ise örneklerin sonuçlarını doğrulamak için kullanılır.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Tanım, Numune ve Kalite Kontrol Numunesi tanımı olmak üzere fazladan iki tanım daha içermektedir.
İyi Tanım:	<i>“Numune türünü tanımlayan bir koddur.”</i>

4.3.7.3.6 Kavramın esas anlamı belirtilmelidir.

Sunulan kavramın bütün ana özellikleri, bağlamdaki ilgi seviyelerine uygun sırada tanımda yer almalıdır. Önemli özellikler tanımda yer almamalıdır. Detay seviyesi, kullanıcıların ihtiyaçlarına bağlı olarak belirlenir.

Örnek Veri Elemanı:	Sevki İrsaliye Numarası
Kötü Tanım:	<i>“Malzemelerin kamyonla hangi sırada yükleneceğini belirten numaradır.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Tanım, veri tanımında olmayan bilgi içermektedir. Nakliyyede sadece kamyonlar değil, başka araçlar da kullanılabilir.
İyi Tanım:	<i>“Nakliyesi yapılacak malzemelerin hangi sırada gönderileceğini belirten numaradır.”</i>

4.3.7.3.7 Belirsizlik içermeyen, kesin ifadeler kullanılmalıdır.

Tanım, farklı yorumlara neden olmayacak kadar açık ve net olmalıdır.

Örnek Veri Elemanı:	Kargo Teslimat Tarihi
Kötü Tanım:	<i>“Kargonun teslim edildiği tarihtir.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Tanımdaki ifadeden kargonun teslim edilmek üzere şirkete verildiği tarihin mi, yoksa kargonun alıcıya ulaştırıldığı tarihin mi anlaşılacağı net değildir.
İyi Tanım:	<i>“Kargonun alıcıya teslim edildiği tarihtir.”</i>

4.3.7.3.8 Kısa ve öz tanımlar yapılmalıdır.

Tanım, farklı yorumlara neden olmayacak kadar açık ve net olmalıdır.

Örnek Veri Elemanı:	Karakter Kümesi Adı
Kötü Tanım:	<i>“Verinin kodlandığı fonetik ve kavramsal simgeler kümesine bu üstveri kayıt defterinde kullanılmak amacıyla verilen isim, ya da başka yerlerde olduğu gibi yazılım ve donanım sistemlerinin bir ya da daha fazla scriptte kodlanmış veriyi işleyebilme yeteneğidir.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Tanım birçok gereksiz bilgi içeren ve fazlasıyla uzun bir paragraf şeklinde yazılmıştır.
İyi Tanım:	<i>“Verinin kodlandığı fonetik ve kavramsal simgeler kümesine verilen addır.”</i>

4.3.7.3.9 Tanım kendi başına yeterli olmalıdır.

Tanımın anlaşılabilmesi için başka açıklama ya da referanslara ihtiyaç olmamalıdır.

Örnek Veri Elemanı:	Okul Yeri Şehir Adı
Kötü Tanım:	<i>“Okulun Web sitesine bakınız.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Veri elemanının ne olduğunun anlaşılması için başka bir kaynağa bakılması gerekmektedir.
İyi Tanım:	<i>“Okulun bulunduğu şehrin adıdır.”</i>

4.3.7.3.10 Tanım içine alan bilgisi, çizim, işlevsel ya da yordamsal bilgi eklemeye gerek olmamalıdır.

Tanımın anlaşılabilmesi için başka açıklama ya da referanslara ihtiyaç olmamalıdır.

Örnek Veri Elemanı:	Veri Alanı Etiketi
Kötü Tanım:	<i>“Tablolardaki kolonlar, özet vb. bilgi birimleri için sağlanan herhangi bir indeks, terimler sözlüğü, sorgu ya da veri tabanındaki alanın kimlik numarasıdır.”</i>
Kötü Tanım Açıklaması:	Tanım, işlevsel kullanıma ilişkin bilgi içermektedir. Bu bilgi tanımdan çıkarılmalıdır.
İyi Tanım:	<i>“Herhangi bir indeks, terimler sözlüğü, sorgu ya da veri tabanındaki alanın kimlik numarasıdır.”</i>

4.3.7.3.11 Döngüsel mantık kurulmamalıdır.

Tanımın anlaşılabilmesi için başka açıklama ya da referanslara ihtiyaç olmamalıdır.

Örnek:	Birbirini kullanan iki farklı öge
Birinci Öge:	Çalışan Kimlik Numarası
Birinci Ögenin Tanımı:	Çalışana verilen kimlik numarasıdır
İkinci Öge:	Çalışan
İkinci Ögenin Tanımı:	Kimlik numarasına karşılık gelen kişidir
Kötü Tanım Açıklaması:	Bu iki ögenin tanımları birbirlerine referans vermektedir ve birini anlamak için önce diğerini anlamak gerekir.

4.3.7.3.12 Birbiriyle ilişkili tanımlarda aynı terminoloji ve tutarlı mantıksal yapı kullanılmalıdır.

Aynı terminolojinin ve söz dizimin kullanılması anlaşılabilirliği artırır. Eğer farklılıklar olursa, kullanıcılar farklı bir şeylerin mi anlatılmaya çalışıldığını düşünmeye başlarlar.

Örnek:	Benzer dili kullanan iki örnek tanım
Birinci Öge:	Eşyaların Gönderilme Tarihi
Birinci Ögenin Tanımı:	Bir gönderici tarafından eşyaların gönderildiği tarih
İkinci Öge:	Eşyaların Teslim Tarihi
İkinci Ögenin Tanımı:	Bir alıcı tarafından eşyaların teslim alındığı tarih.
İyi Tanım Açıklaması:	Her iki öge de aynı dili kullanmaktadır. Bütün öğelerde benzer anlatım tarzı benimsenebilirse,

okuyucu açısından tanımların anlaşılması kolaylaşacaktır.
--

4.3.8 Adım-8: Süreçlerin İşletilmesi

Veri Sözlüğü hazırlama işi veri girişinden ibaret değildir. Üstverilerin belirlenip tanımlanması kadar, bunların incelenmesi, varsa hataların düzeltilip eksikliklerin giderilmesi, güncellemelerin kontrollü bir şekilde yapılarak değişikliklerin kayıt altına alınması, veri elemanlarının farklı versiyonları varsa bunların yönetilmesi, veri elemanlarının olgunluk seviyelerinin arttırılması gibi bir grup işin yürütülmesi gerekir. Bu işler, farklı rollere sahip bir grup paydaş tarafından yapılır. Her paydaş kendi rolü çerçevesinde görev ve sorumluluklara sahiptir ve ilgili süreçte bu görev ve sorumluluklarının gereğini yerine getirmekle yükümlüdür.

Bu bölümde Veri Sözlüğü Hazırlama kapsamında yapılacak işlere ilişkin süreçler aktarılmış, Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinden bu süreçlerin nasıl işlediği anlatılmıştır.

4.3.8.1 Veri Girişi

4.3.6 - Adım-6: Üstverilerin Toplanması bölümünde kaynakların nasıl belirlenip kullanılacağı ve bunlardan üstveri elemanlarının nasıl çıkartılacağı, 4.3.7 - Adım-7: Üstveri Girişi Kuralları bölümünde ise veri girişi yapılırken uyulması gereken kurallar aktarılmıştır. Belirlenen üstverilerin kurallara uygun bir şekilde girilmesi önemli olmakla birlikte, yalnızca veri girişi yapılması Veri Sözlüğü açısından yeterli değildir. Amaç öncelikle bütün verileri tanımlı hale getirmek üzere girişlerini yapmak, sonra da bunların kayıt durumlarını Çizelge 4-1. Yönetim Öğeleri Kayıt Durumları ile verilen kayıt durumlarından TERCİH EDİLEN STANDART durumuna doğru ilerletmektir.

Herhangi bir Üstveri Yönetim Ögesi Veri Sözlüğü Yazılımı arayüzlerinden tanımlandığında kayıt durumu ADAY olur. ADAY durumundaki kayıtlar güncellenebilir ya da silinebilir.

Veri Sözlüğü Yazılımı, veri girişlerini kolaylaştırmak için bazı üstveri alanlarını varsayılan değerlerle kendisi oluşturur. Böylece üstveri öğeleri eksik bilgilerle

de olsa hızlıca kaydedilebilir. Ancak bu ögelerin sonraki süreçlere iletilebilmesi için önce gerekli alanlarının güncellenmesi gerekir.

4.3.8.1.1 Veri Seti Tanımı Oluşturma

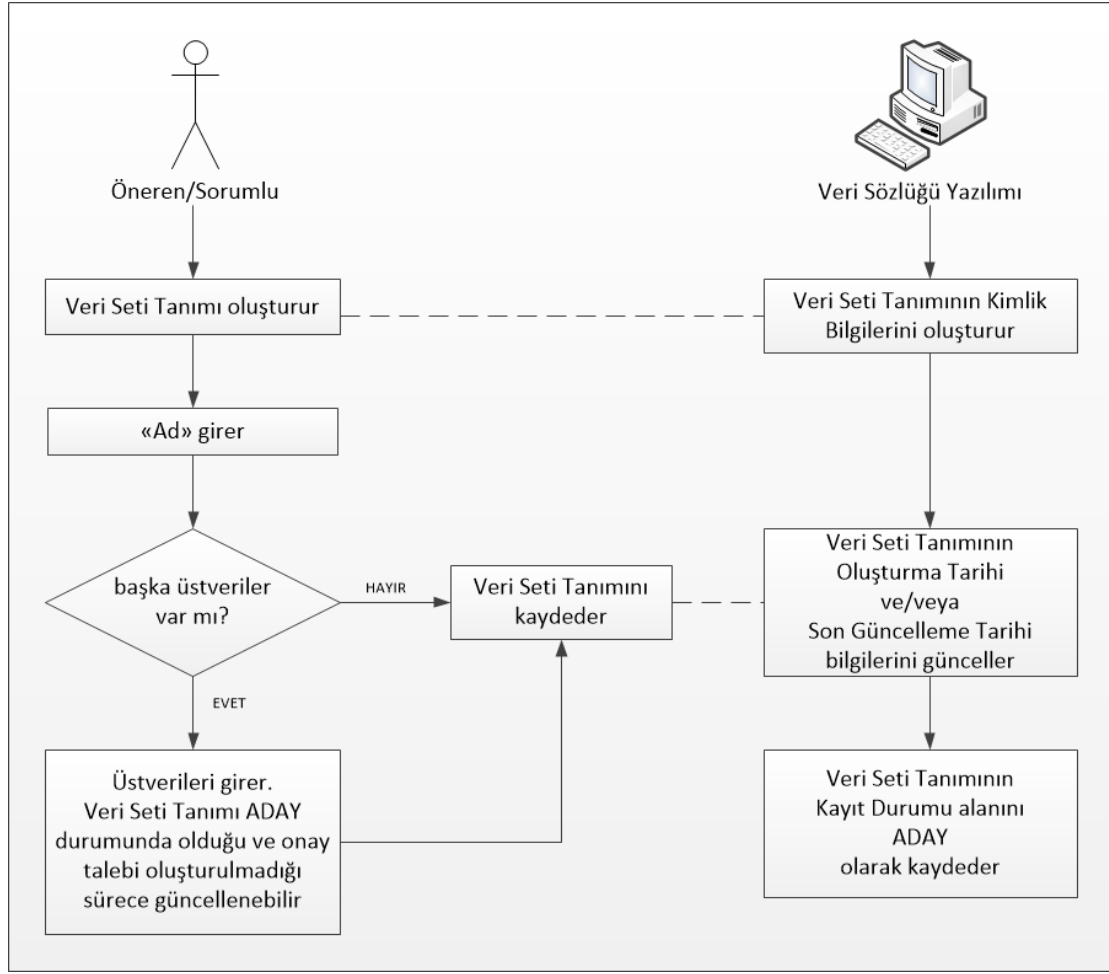
Veri Elemanlarının mutlaka bir Veri Seti Tanımının altına girilmesi gerekmektedir (bk. 3.2.8 - Veri Elemanı (Data Element), 3.2.10 - Veri Seti Tanımı (Data Set Specification)). Bu nedenle önce Veri Seti Tanımı kaydedilmelidir.

1. Bir Veri Seti Tanımını kaydedebilmek için yalnızca adının girilmesi yeterlidir. Böylece henüz detayları ortaya çıkartılamamış ama var olduğu belirlenmiş ögeler kaydedilebilir. Veri Seti Tanımının adı genelde Nesne Sınıfının adı ile aynıdır. Bununla birlikte, Veri Seti Tanımının adı girilirken Genel Kurallar (4.3.7.1) ve Adlandırma Kuralları (4.3.7.2) dikkate alınmalı, gerekirse ad üzerlerinde değişiklikler yapılarak kurallara uygun hale getirilmelidir. Veri Sözlüğü için girilmesi zorunlu olan alanlar varsayılan değerlerle Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından oluşturulur, istenirse kullanıcı tarafından güncellenebilir.
2. Veri Seti Tanımının *Tanım* alanının değeri girilirken Tanımlama Kuralları (4.3.7.3) dikkate alınmalıdır. Ayrıca eğer mümkünse bu tanımlar bir referansa (tüzük, yönetmelik, kitap, web sayfası vb.) dayandırılmalıdır.
3. Veri Seti Tanımının kimlik bilgilerinin çoğu Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından oluşturulur, bunlar için veri girişi yapılması beklenmez. Bu kısımda girilebilecek iki bilgi vardır. Bunlardan ilki olan *Etiketler* alanına, ögenin benzer, yakın, eş anlamlı sözcükleri ile bu ögeyi bulmak üzere kullanılabilecek anahtar sözcükler boşlukla ayrılarak girilebilir. *Gizli* kutusu, eğer bu öge gerçekten de başka hiç kimse tarafından görülmemesi gereken üstveriler içeriyorsa işaretlenmelidir. Çünkü Veri Sözlüğü hazırlamakta amaç zaten verilerin üstverilerini tanımlı ve herkesçe erişilebilir hale getirmek olduğundan, bunların erişime kapatılması doğru bir yaklaşım değildir.
4. Veri Seti Tanımı için varsa *Diğer Tanımlar* girilir. Her bir tanımlama için Bağlam, Bağlamdaki Ad, Bağlamdaki Tanım, Dil ve Kabul Edilebilirlik alanlarının değerleri girilir. Yeni yapılan tanımlamalarda Kabul

Edilebilirlik değeri olarak, *Kabul Edilen* değerinin (varsayılan değer) seçilmesi genellikle doğru yaklaşımdır. Bununla birlikte, artık kullanılmamasına karar verilmiş olan ama kurum içinde halen bilinen ve az da olsa kullanılan tanımlar varsa, bunların da uygun Kabul Edilebilirlik değeri ile girilmesinde fayda vardır. Bazı ögelerin farklı dillerdeki ad ve/veya tanımları bulunur. Bunların girilebileceği doğru yer de Diğer Tanımlar alanıdır.

5. Veri Seti Tanımının belirlenmesi ya da tanımlanması sırasında kullanılan referans olabilecek kaynaklar varsa bunlar girilir.
6. Varsa ek bilgiler girilir.
7. Öznitelikler Veri Sözlüğü ögelerine yeni üstveri alanları eklemek üzere tanımlandıkları için, ancak kurum bazında önceden belirlenmiş ve tanımlanmışlarsa kullanılabilirler. Ön tanımlı öznitelikler varsa bunlar zaten öge oluşturulurken Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından üstveri alanı olarak kullanıcının veri girişine hazır hale getirilir. Kullanıcının Veri Sözlüğü ögesine veri girişi sırasında ekleyebileceği öznitelikler önceden oluşturulmuş olan ve ön tanımlı olarak işaretlenmemiş olanlardır.
8. Veri Seti Tanımı kaydedilir.

Buraya kadar olan işlemler Şekil 4-3'te özetlenmiştir.



Şekil 4-3. Veri Seti Tanımı Oluşturma

Veri Seti Tanımı kaydedildikten sonra ilişkiler tanımlanabilir. İki tip ilişki bulunmaktadır:

Alt İlişki

Veri Seti Tanımından kendi altındaki Veri Elemanlarına ya da diğer Veri Seti Tanımlarına oluşturulan ilişkilerdir. Veri Seti Tanımlanırken yeni Alt İlişkiler oluşturulabilir, var olan Alt İlişkiler güncellenebilir ya da silinebilir.

Alt ilişki tanımı yapılırken iki seçenek vardır:

- Veri Elemanı: Veri Elemanlarının, Veri Seti Tanımlarının altında olması gerektiğinden, Veri Elemanı oluşturmak için Alt ilişki oluşturmak gerekir. İlişki oluşturulurken hem Veri Elemanının üstveri alanları, hem de bu Veri Elemanının Veri Seti Tanımında bulunma durumunu belirten ilişki üstveri

alanları girilir. Veri Elemanı oluşturmaya ilişkin adımlar 4.3.8.1.2 - Veri Elemanı Oluşturma bölümünde verilmiştir.

- b. Veri Seti Tanımına İlişki: Bu Veri Seti Tanımının kullandığı diğer Veri Seti Tanımları ilişkiler ile belirtilir. Örneğin *her personelin bir ev adresi vardır* önermesi için, *Personel* adlı Veri Seti Tanımından, *Adres* adlı Veri Seti Tanımına bir ilişki oluşturulur. İlişkinin üstveri alanlarına ilişkin detaylı bilgi Tablo 4-18'de verilmiştir.

Üst İlişki

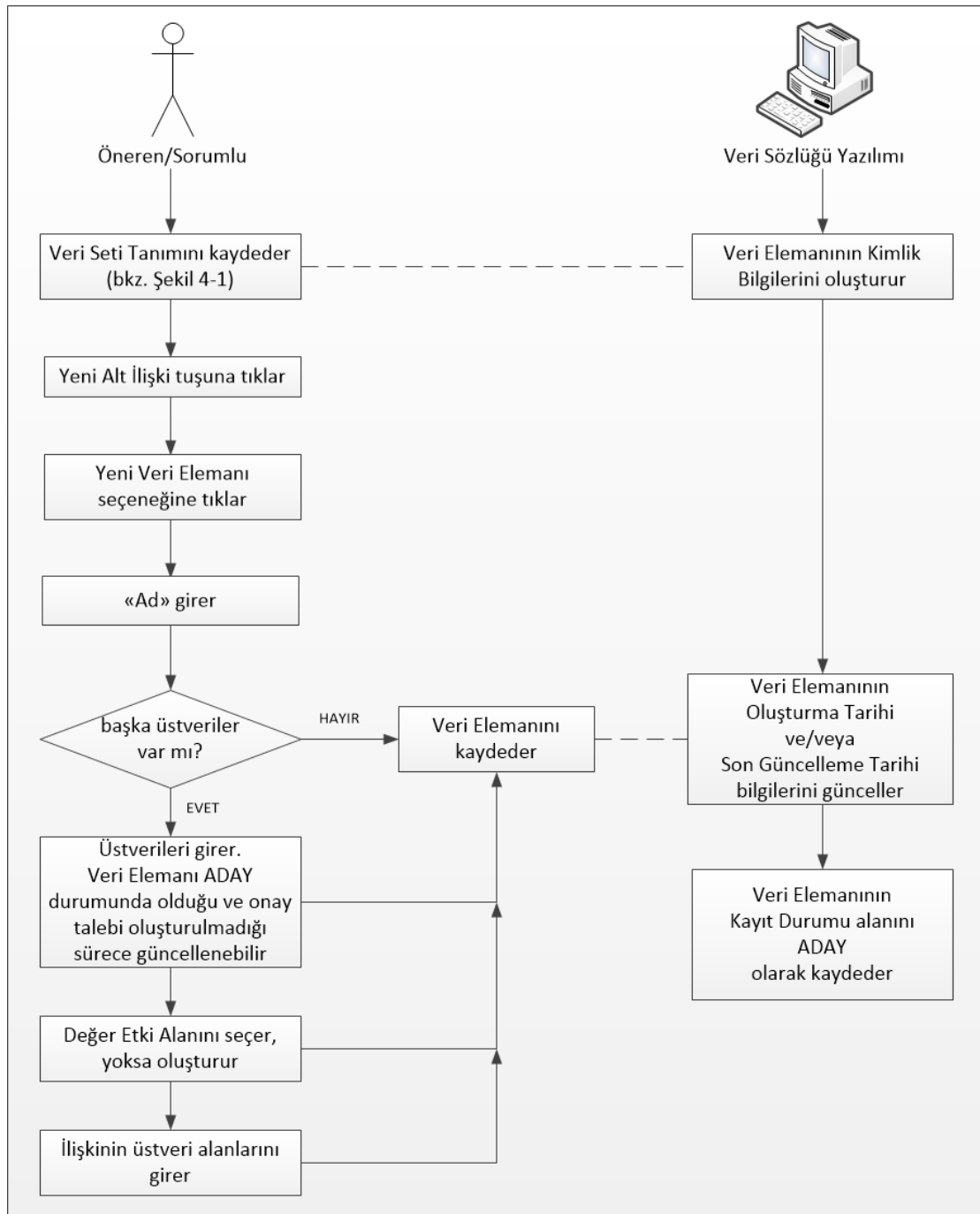
Bir Veri Seti Tanımına başka Veri Seti Tanımlarından oluşturulmuş ilişkilerdir. Üst ilişkiler yalnızca ilişkilerin varlığını gösterir, üzerlerinde bir işlem yapılamaz. Her Üst İlişki, başka bir Veri Seti Tanımının Alt İlişkisidir. Dolayısıyla bir Üst İlişkinin güncellenmesi için ilişkinin diğer tarafındaki Veri Seti Tanımındaki ilgili Alt İlişkinin güncellenmesi gerekir.

4.3.8.1.2 Veri Elemanı Oluşturma

Bir Veri Elemanı, bir Veri Seti Tanımının Alt İlişkisi olarak oluşturulur. Veri Elemanının üstverileri ile birlikte ilişkinin de üstverileri girilir (oluşturulan ilişkinin Varlık Durumu alanı için *İsteğe Bağlı*, Çokluk Durumu alanı için ise *Tekil* değerinin varsayılan değer olarak atandığına dikkat edilmelidir).

1. Veri Elemanının adı genelde Nitelik adı ile aynıdır. Bununla birlikte, Veri Elemanının adı girilirken Genel Kurallar (4.3.7.1) ve Adlandırma Kuralları (4.3.7.2) dikkate alınmalı, gerekirse ad üzerinde değişiklikler yapılarak kurallara uygun hale getirilmelidir. Veri Elemanının kaydedilebilmesi için Ad alanının girilmesi yeterlidir. Ancak süreçte ilerletebilmek için diğer üstveri alanlarının da girilmesi gerekir.
2. Veri Elemanı ile Veri Seti Tanımının ortak olan üstveri alanları için veri girişinde dikkat edilmesi gereken noktalar aynıdır. Dolayısıyla 4.3.8.1.1 - Veri Seti Tanımı Oluşturma bölümündeki 2-7 maddeleri, Veri Elemanları için de geçerlidir.
3. Veri Elemanı için Değer Etki Alanı girilir. Değer Etki Alanı, var olanların arasından seçilir ya da yeni oluşturulur (bk. Bölüm 4.3.8.1.3 - Değer Etki Alanı Oluşturma)
4. Veri Elemanı kaydedilir.

Veri Elemanı oluşturma adımları Şekil 4-4'te özetlenmiştir.



Şekil 4-4. Veri Elemanı oluşturma

4.3.8.1.3 Değer Etki Alanı Oluşturma

Bir Veri Elemanının Veri Sözlüğüne kaydedilebilmesi için mutlaka bir Değer Etki Alanı ile ilişkilendirilmesi gerekir. Bu Değer Etki Alanı, daha önce

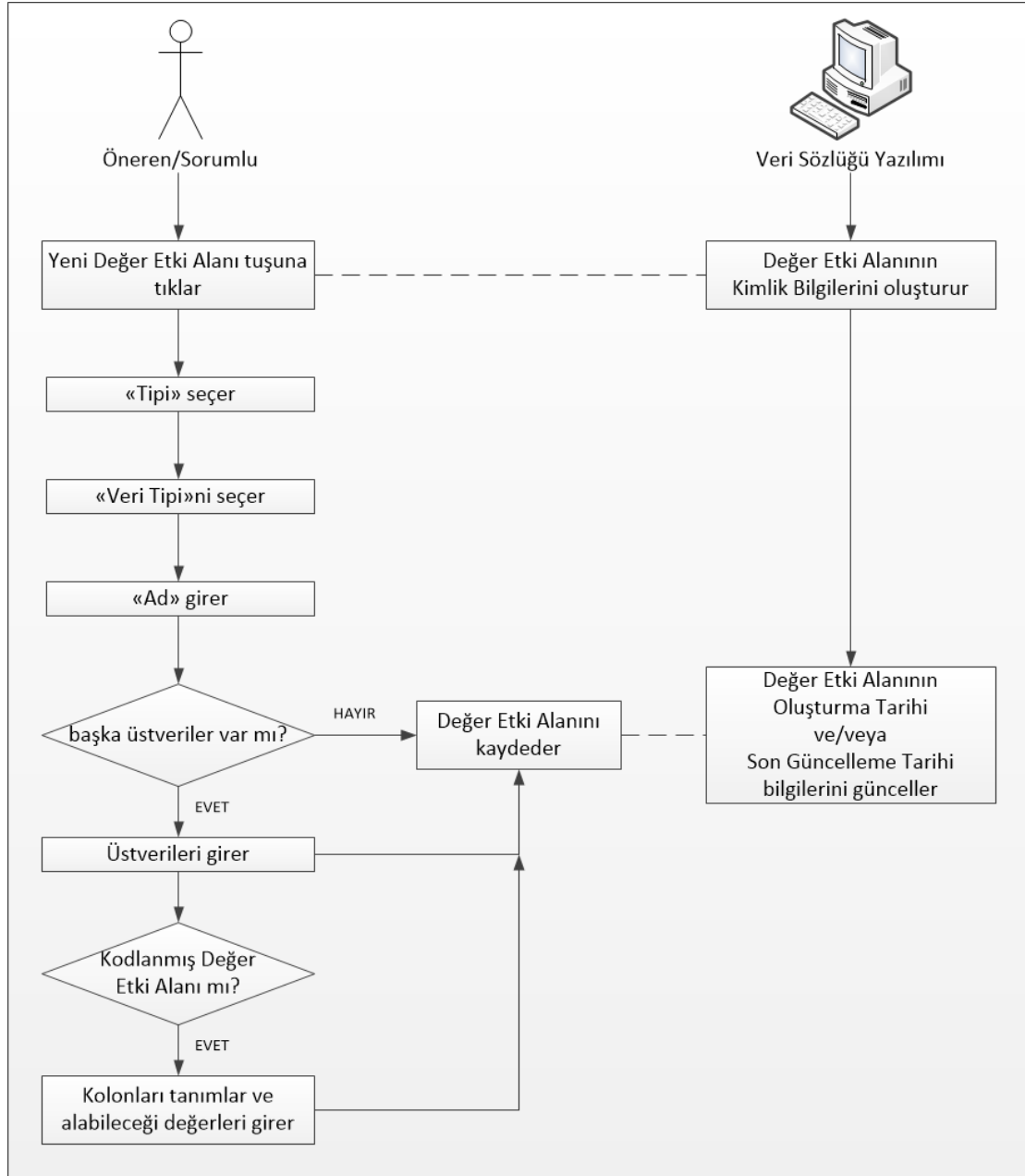
tanımlanmış olanlardan seçilebileceği gibi, Veri Elemanı için veri girişi yapılırken de oluşturulabilir.

1. *Tip* seçilir. Seçilebilecek iki tip vardır (bk. Bölüm 3.2.6 - Değer Etki Alanı (Value Domain)):
 - a. Tarif Edilen Değer Etki Alanı
 - b. Kodlanmış Değer Etki Alanı (Referans Kod)

Tarif Edilen Değer Etki Alanı varsayılan değerdir.

2. *Veri Tipi* seçilir. Seçilmesi zorunludur.
3. Varsa verinin *Format* bilgisi girilir.
4. Varsa verinin *Alan Büyüklüğü* bilgisi girilir.
5. *Ad* girilir. Girilmesi zorunludur.
6. Değer Etki Alanı ile Veri Seti Tanımının ortak olan üstveri alanları için veri girişinde dikkat edilmesi gereken noktalar aynıdır. Dolayısıyla 4.3.8.1.1 - Veri Seti Tanımı Oluşturma bölümündeki 2-6 maddeleri, Değer Etki Alanları için de geçerlidir.
7. Değer Etki Alanı kaydedilir.
8. Eğer Tip olarak *Kodlanmış Değer Etki Alanı (Referans Kod)* seçilirse, kod değerleri ve anlamlarının girilmesi gerekir. Oluşturulan kod tablosu için istenildiği kadar kolon eklenebilir. Ancak bu kolonlardan yalnızca bir tanesi, ilgili Veri Elemanının değerini saklayacak kolon olarak belirlenmeli, bu kolonun veri tipi ile Değer Etki Alanının veri tipi aynı olmalıdır. Tablo 3-1'de, Cinsiyet adlı bir Kodlanmış Değer Etki Alanı örneği verilmiştir.

Değer Etki Alanı oluşturma adımları Şekil 4-5'te görülmektedir.



Şekil 4-5. Değer Etki Alanı oluşturma

4.3.8.1.4 *MetaImporter*

Veri girişi işlemleri her Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı için tek tek yapılır. Ancak iş yükünün fazlalığı ve zaten birçok üstveri alanının Veri Tabanı ya da Web Servis gibi kaynaklarda bulunabiliyor olması, toplu işlem yapılıp yapılamayacağı sorusunu akla getirmektedir. Veri Sözlüğü süreçlerinde böyle bir yöntem tanımlı olmasa da, Veri Sözlüğü Yazılımı içerisinde bu amaçla kullanılabilecek, **Veri Sözlüğüne hızlı bir başlangıç**

yapılmasına yardımcı olabilecek bir modül bulunmaktadır. Bu modülün kullanımına ilişkin uyarı ve öneriler Bölüm 5.4 - Toplu Tanım Yapma başlığı altında verilmiştir.

MetaImporter modülü 3 araç içerir:

- **DBImporter:** Veri tabanındaki üstverileri topluca almak için kullanılır. Tablo ve kolon tanım ve kısıtları ile bunlar arasındaki ilişkiler yardımıyla Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı tanımlarını oluşturur, kullanıcının yönlendirmeleriyle ögelerin Ad, Açıklama, Veri Tipi, Alan Büyüklüğü, ilişkiler, ilişkilerin Varlık Durumu, Çokluk Durumu gibi bilgilerini toplar ve kullanıcıya bunlar üzerinde düzeltme ya da güncelleme yapma imkanı verdikten sonra topluca kaydeder.
- **WSImporter:** Web Servis tanım dosyalarındaki üstverileri topluca almak için kullanılır. Servis adı, metot adları, parametreler ve döndürülen değerleri kullanarak Veri Seti Tanımı, Veri Elemanı ve Değer Etki Alanı tanımlarını oluşturur, kullanıcının yönlendirmeleriyle ögelerin Ad, Açıklama, Veri Tipi, ilişkiler, ilişkilerin Varlık Durumu, Çokluk Durumu gibi bilgilerini toplar ve kullanıcıya bunlar üzerinde düzeltme ya da güncelleme yapma imkanı verdikten sonra topluca kaydeder.
- **ExcelImporter:** Kullanıcılar Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinde veri girişi yapmak yerine kendi ortamlarında **formatı önceden belli olan ve Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinden indirebilecekleri bir Excel dosyasına** veri girişi yapabilirler. Daha sonra bu dosyayı Veri Sözlüğü Yazılımına yükleyerek üstveri girişini toplu bir şekilde yapabilirler. Bu yöntem Internet bağlantısı olmadan (*offline*) çalışabilmeyi de sağlar.

Önemli Not 4-5. DBImporter ve WSImporter kullanımına dikkat edilmelidir

DBImporter ve WSImporter kullanılırken, amaç hızla Veri Sözlüğünü doldurmak değil, araç yardımı ile veri tabanı ya da Web Servislerin içinde ne olduğunu görmek, bunlar üzerinde detaylı çalışarak Veri Sözlüğü Ögelerini belirlemek olmalıdır. Aksi takdirde veri tabanında ya da Web Serviste bulunan

ve Veri Sözlüğü ile ortadan kalkması beklenen bir takım sorunlar Veri Sözlüğüne de taşınmış olur. Bu durum, Veri Sözlüğünün amacı ile çelişir.

4.3.8.2 Onay İşlemleri

Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinden kaydedilen ögeler, Veri Sözlüğünde ADAY durumuna geçer. Bu durumdaki kayıtlar üzerinde güncelleme ya da silme işlemleri yapılabilir; ögeler arasındaki ilişkiler düzenlenebilir ya da sonradan belirlenebilen üstveri alanları doldurulabilir.

Öneren/Sorumlu kullanıcılar, bir Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı ile ilgili kaydın olgunlaştığına ve artık Veri Sözlüğünün bir ögesi olması gerektiğine kesin olarak karar vermeden bu kaydı Onay Sürecine sokmamalıdır.

Önemli Not 4-6. Onay sürecine girecek kayıtlar titizlikle belirlenmelidir.

Bir kayıt KAYITLI duruma geçtiği andan itibaren SİLİNEMEZ, yalnızca kayıt durumu KULLANIM DIŞI ya da MÜLGA olarak belirlenebilir. Bu nedenle, bir ögenin onay sürecine sokulması geri dönüşü olmayan bir işlemdir ve dikkatle ele alınmalıdır. Veri Sözlüğü Yazılımına kaydedilen her ögenin mutlaka onay sürecine girmesine gerek yoktur. Bunların en başta ADAY olarak kaydedilmesi, değiştirilebileceklerini ya da tamamen silinebileceklerini ifade etmektedir.

Onay Süreci yalnızca ADAY durumundaki kayıtların KAYITLI durumuna geçirilmesi için işletilmez. **Veri Sözlüğündeki herhangi bir ögenin durumunun bir başka duruma çekilmesi için, o ögenin Onay Sürecinden geçmesi gerekir.** Örneğin KAYITLI durumundaki bir kaydın NİTELİKLİ ya da KULLANIM DIŞI durumuna çekilmesi için de Onay Süreci işletilir.

Bu bölümde Onay Sürecinin nasıl işlediği, farklı kullanıcı rolleri için ayrı ayrı anlatılmaktadır.

4.3.8.2.1 Öneren/Sorumlu

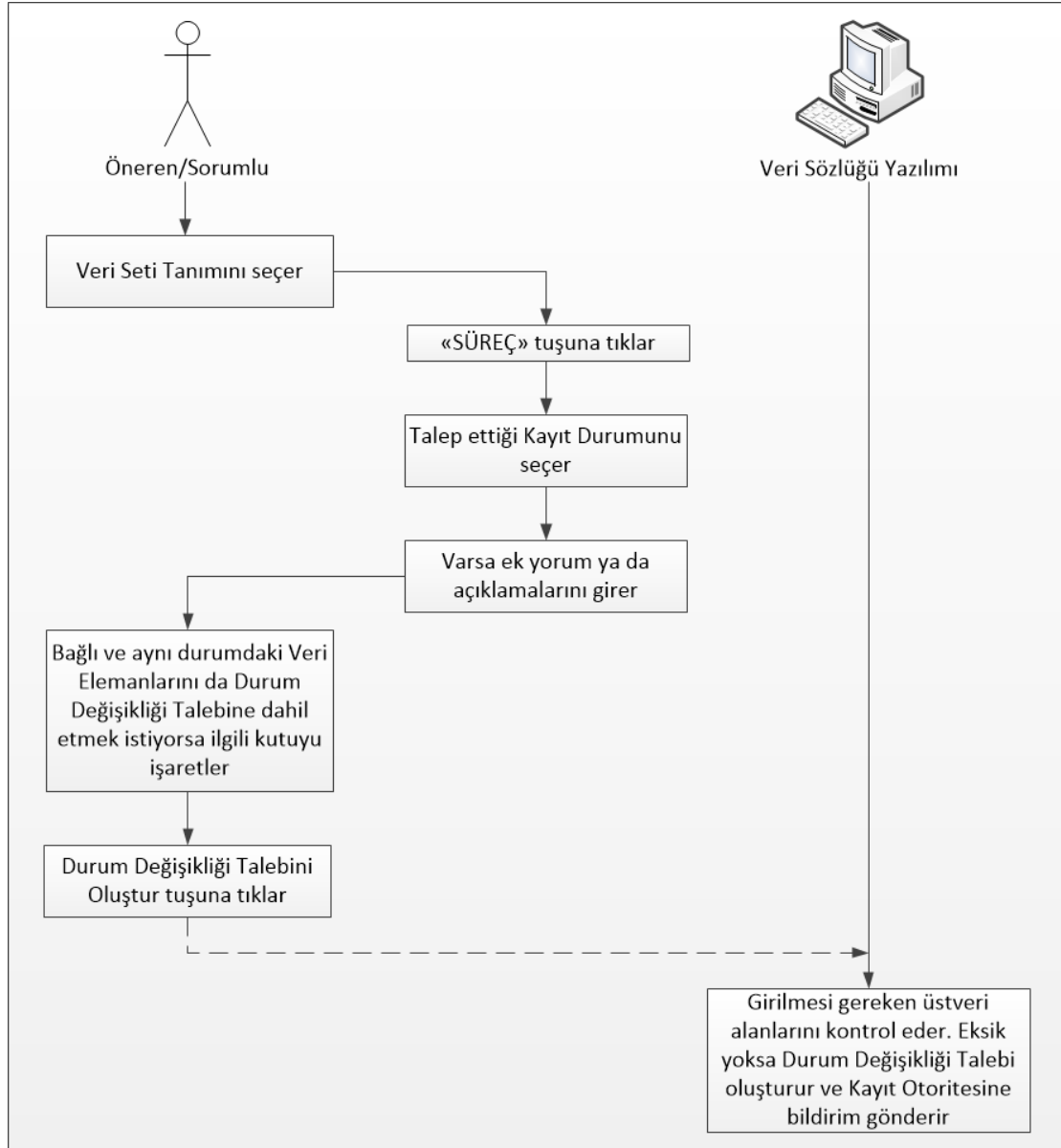
Süreci Öneren/Sorumlu rolündeki kullanıcılar başlatır. Bu kullanıcılar Üstveri Yönetim Öğelerini belirleyen, Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinden veri girişini yapan, güncelleme, silme işlemlerini gerçekleştiren kullanıcılardır.

Herhangi bir öge arayüzler üzerinden ya da MetalImporter aracılığıyla Veri Sözlüğü Yazılımına kaydedildiği zaman, bu ögenin Veri Sözlüğündeki durumu ADAY olur. Amaç, ADAY durumundaki kayıtları adım adım Çizelge 4.1’de verilen ve ADAY durumunun üzerindeki durumlara (mümkünse en üste) taşımak, kullanımdan kaldırılan öğelerin durum bilgisini uygun şekilde güncellemek, gereksiz olduğu belirlenen öğeleri ise sözlükten tamamen silmektir. Böylece kurumun Veri Sözlüğü zaman içinde olgunlaştırılarak bütün verilere ilişkin üstverileri doğru ve güncel bir şekilde sunan bir içeriğe kavuşturulur.

Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının Onay Sürecine sokulması sırasında yapılacak işlemlerde küçük farklar olduğu için, iki ögenin süreç adımları ayrı ayrı Tablo 4-24 ve Tablo 4-25’te verilmiş, sırasıyla Şekil 4-6 ve Şekil 4-7’de gösterilmiştir.

Tablo 4-24. Veri Seti Tanımı için Onay Sürecinin başlatılması

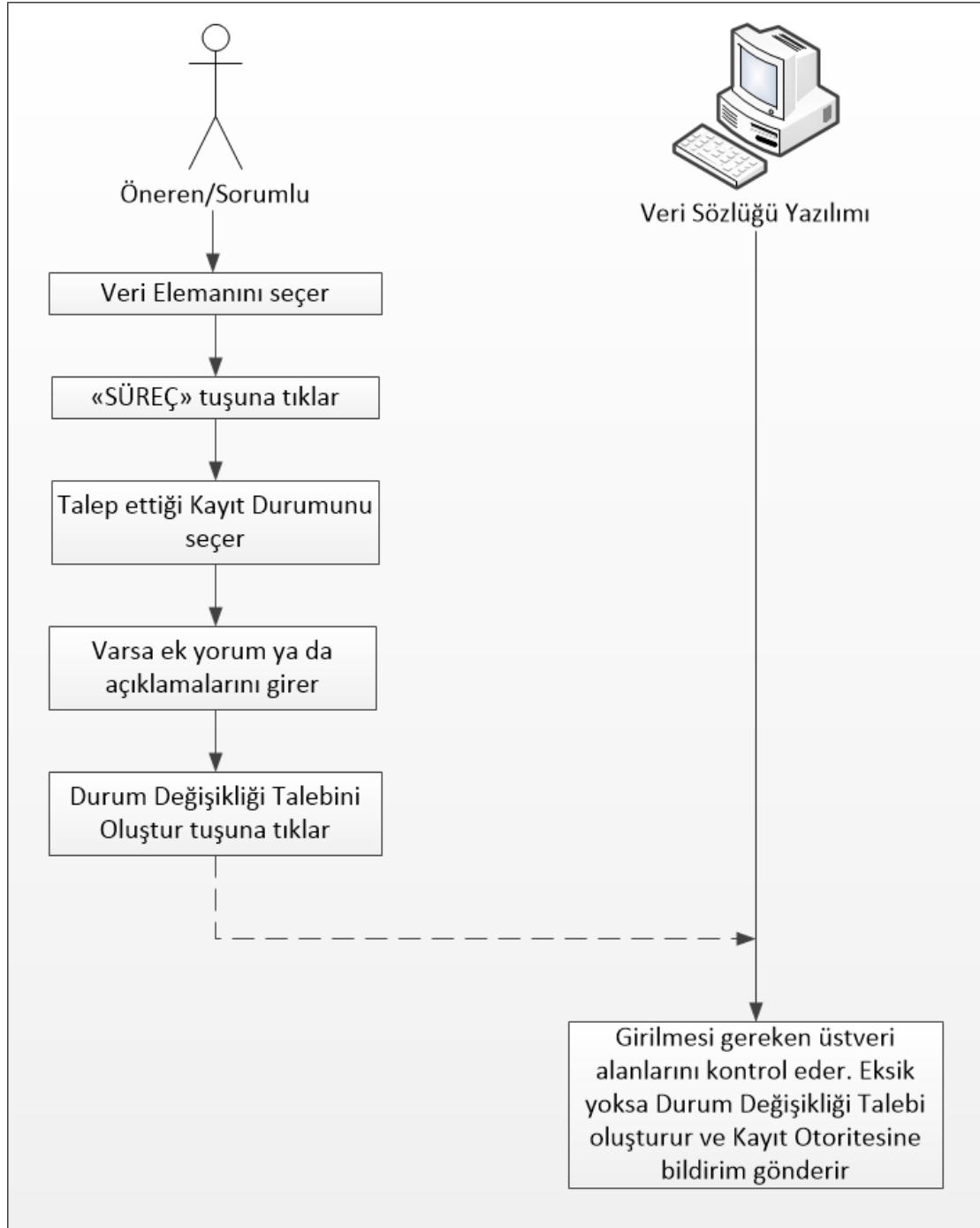
1	Kullanıcı ilgili Veri Seti Tanımını seçer.
2	Kayıt için aktif (henüz olumlu ya da olumsuz olarak sonlandırılmamış) bir Onay Süreci yoksa sayfanın altındaki SÜREÇ adlı seçim tuşuna tıklar. Veri Sözlüğü Yazılımı bu Veri Seti Tanımının şu anki durumuna göre taşınabileceği kayıt durumlarını görüntüler.
3	Kullanıcı bu kayıt durumlarından uygun olanı seçer.
4	Veri Sözlüğü Yazılımı kullanıcıya durumu değiştirme talebine ilişkin notlar, açıklamalar ya da belirtmek istediği diğer konuları yazabileceği bir metin kutusu sunar. Ayrıca kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla, kullanıcıya bu Veri Seti Tanımının altındaki Veri Elemanlarından, Veri Seti Tanımı ile aynı durumda olanlar için de Onay Sürecinin başlatılmasını isteyip istemediğini belirtebileceği bir seçim kutusu (<i>checkbox</i>) görüntüler. Kullanıcı bu kutuyu işaretlerse, oluşturulan Durum Değişiklik Talebi, Veri Seti Tanımı ve bununla aynı durumdaki Veri Elemanlarını tek bir grup altında toplar. Bunun anlamı, bu gruptaki kayıtların hep beraber onaylanacağı ya da reddedileceği anlamına gelmektedir.
5	Kullanıcı Durum Değişikliği Talebini Yap tuşuna tıklar.
6	Veri Sözlüğü Yazılımı, hedef durum için gerekli üstveri alanlarının doldurulup doldurulmadığını kontrol eder. Örneğin Tanım alanı girilmemiş ya da Değer Etki Alanı seçilmemiş bir Veri Elemanı, KAYITLI durumuna geçirilemez. Eğer alanlar eksikse Veri Sözlüğü Yazılımı kullanıcıya hangi ögeler için hangi alanların eksik olduğunu bildirir. Gerekli alanların hepsinin değerleri girilmişse Durum Değişiklik Talebi oluşturur ve kaydı salt-okunur olarak işaretler. Onay Süreci olumlu ya da olumsuz olarak tamamlanana kadar bu kayıt üzerinde artık başka işlem yapılamaz.



Şekil 4-6. Veri Seti Tanımı için Onay Sürecinin başlatılması

Tablo 4-25. Veri Elemanı için Onay Sürecinin başlatılması

1	Kullanıcı ilgili Veri Elemanını iki şekilde bulabilir: • Veri Elemanını içeren Veri Seti Tanımını seçer ve İlişkiler bölümüne geçer • Ana menüden Üstveri Öğeleri ekranına geçilir ve burada arama alanında Üstveri Yönetim Ögesi Tipi filtresi Veri Elemanlarını içerecek şekilde değiştirilir.
2	Kayıt için aktif (henüz olumlu ya da olumsuz olarak sonlandırılmamış) bir Onay Süreci yoksa sayfanın altında SÜREÇ adında bir seçim tuşu görünür. SÜREÇ tuşu, ilgili Veri Seti Tanımının İlişkiler bölümündeki Veri Elemanı satırlarında da görülebilir.
3	SÜREÇ tuşuna tıklar. Veri Sözlüğü Yazılımı bu Veri Elemanının şu anki durumuna göre taşınabileceği kayıt durumlarını görüntüler.
4	Kullanıcı bu kayıt durumlarından uygun olanı seçer.
5	Veri Sözlüğü Yazılımı kullanıcıya durumu değiştirme talebine ilişkin notlar, açıklamalar ya da belirtmek istediği diğer konuları yazabileceği bir metin kutusu sunar.
6	Veri Sözlüğü Yazılımı, hedef durum için gerekli üstveri alanlarının doldurulup doldurulmadığını kontrol eder. Örneğin Tanım alanı girilmemiş ya da Değer Etki Alanı seçilmemiş bir Veri Elemanı, KAYITLI durumuna geçirilemez. Eğer alanlar eksikse Veri Sözlüğü Yazılımı kullanıcıya hangi alanların eksik olduğunu bildirir. Gerekli alanların hepsinin değerleri girilmişse Durum Değişiklik Talebi oluşturur ve kaydı salt-okunur olarak işaretler. Onay Süreci olumlu ya da olumsuz olarak tamamlanana kadar bu kayıt üzerinde artık başka işlem yapılamaz.



Şekil 4-7. Veri Elemanı için Onay Sürecinin başlatılması

4.3.8.2.2 Kayıt Otoritesi

Öneren/Sorumlu kullanıcı bir Durum Değişiklik Talebi oluşturduğu zaman, Veri Sözlüğü Yazılımı Kayıt Otoritesi rolündeki ilgili kullanıcılara bildirim göndererek durumu haber verir.

Kayıt Otoritesi kullanıcısının adımları Tablo 4-26 ve Şekil 4-8'de verilmiştir.

Tablo 4-26. Kayıt Otoritesi kullanıcısının Durum Değişiklik Talebini ele alması

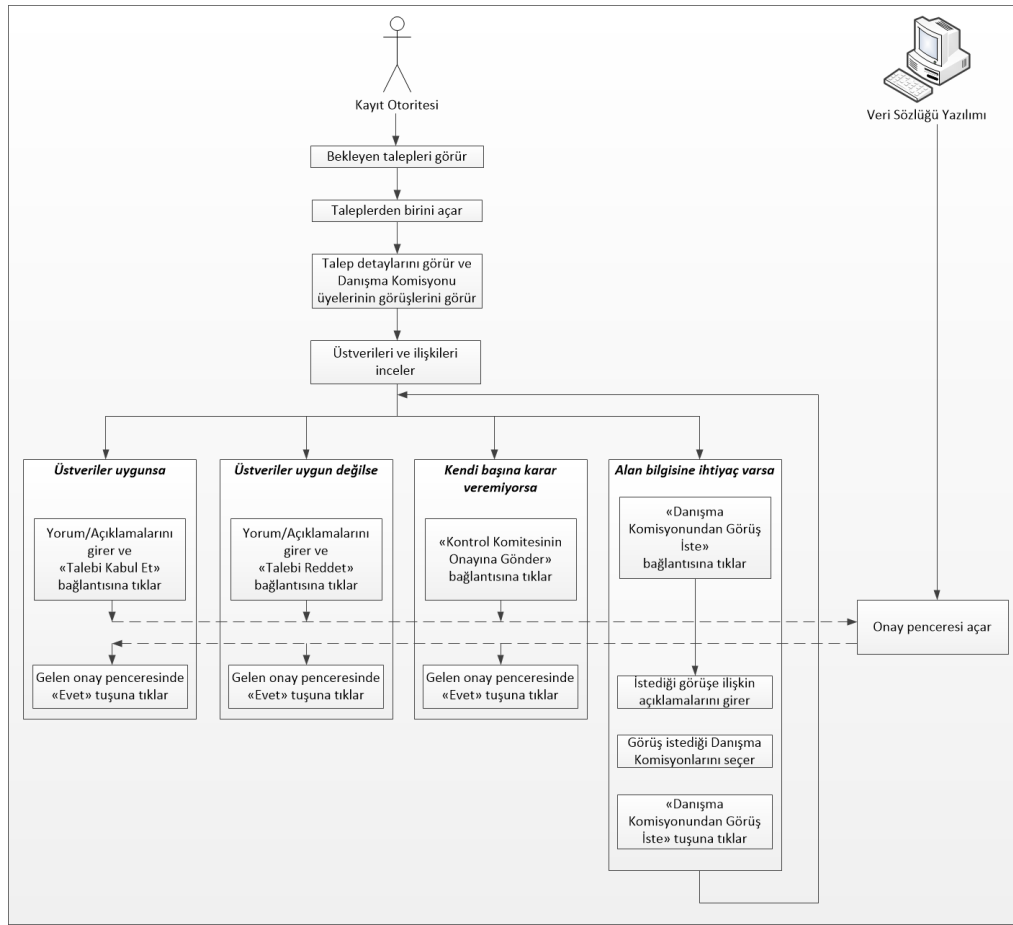
1	Kayıt Otoritesi kullanıcı, ana menüden ya da Bildirimler alanından bekleyen talepleri görür.
2	Bekleyen taleplerden birine tıklayarak açar.
3	Durum Değişiklik Talebinin detaylarını ve kayıt durumunun güncellenmesi istenen Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarını görür.
4	Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı kayıtlarını tek tek açarak üstverileri inceler. Üstverilerin Bölüm 4.3.7'deki kurallara uygun olup olmadığını, girilen kayıtların ve ilişkilerinin sözlük açısından anlamlı olup olmadığını denetler. Denetleme sonucuna göre aşağıdaki seçeneklerden birini işletir. • Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarını kurallara uygun ve sözlük açısından anlamlı bulursa 4-a, • Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanlarından en az birinin kurallara uygun olmadığını ya da örneğin yapılan bir <i>Tanımın</i> anlaşılır olmadığını belirlerse 4-b, • Tek başına karar veremiyor, kararı Kontrol Komitesine bırakmak istiyorsa 4-c, • Veri Seti Tanım ya da Veri Elemanlarına ilişkin çalışma alanında uzmanlığı olan birilerinden görüş almak istiyorsa 4-d.
4-a	Herhangi bir yorum, ek açıklaması varsa girer ve Talebi Kabul Et bağlantısına tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak işlemi tamamlar.

	Bir talep kabul edildiği zaman, talepteki Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının kayıt durumları, talep edilen yeni kayıt durumu ile güncellenir.
4-b	Talebi neden reddettiğini detaylıca açıklayarak (zorunlu) Talebi Reddet bağlantısına tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak işlemi tamamlar. Bir talep reddedildiği zaman, talepteki Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının kayıt durumları değiştirilmez, talep iptal edilir. Kayıtlar önceki durumlarına döner.
4-c	Kontrol Komitesinin Onayına Gönder bağlantısına tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak Durum Değişiklik Talebi kaydını Kontrol Komitesine havale eder. Veri Sözlüğü Yazılımı, Kontrol Komitesi üyelerine bildirim gönderir. Bir Durum Değişiklik Talebi Kontrol Komitesine havale edildikten sonra, Kayıt Otoritesi bu talep üzerinde işlem yapamaz. Komite Üyelerinden sonucu belirlemeye yeterli sayıda kabul ya da ret oyu kullanılana kadar bu talep bekleme durumunda kalır.
4-d	Danışma Komisyonundan Görüş İste bağlantısına tıklar. Görüş talebine ilişkin açıklamalarını girerek hangi Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanına ilişkin görüş istediğini anlatır. Üzerinde çalışılan Veri Sözlüğü için alan uzmanlıklarına göre birden çok Danışma Komisyonu tanımlanmış olabilir. Bunlardan hangilerinden görüş istediğini seçer. Danışma Komisyonundan Görüş İste tuşuna tıklayarak görüş talebini oluşturur. Veri Sözlüğü Yazılımı, görüş istenen Danışma Komisyonu üyelerine bildirim gönderir. Danışma Komisyonu Görüşü Talebi oluşturulan Durum Değişiklik Talebi kayıtlarının sonuca bağlanması için, komisyonların bütün üyelerinin görüş bildirmesinin beklenmesi gerekmez. Kayıt Otoritesi, uygun gördüğü bir anda Durum Değişiklik Talebi için 4-

	a, 4-b, 4-c ya da (başka bir komisyondan daha görüş istemek için) 4-d işlemlerinden birini işletebilir.
--	---

Önemli Not 4-7

Danışma Komisyonu üyelerinin görüşleri bağlayıcı değildir. Kayıt Otoritesi bu görüşleri değerlendirmeye alır, ancak kendi kararını verir.



Şekil 4-8. Kayıt Otoritesi kullanıcısının Durum Değişiklik Talebini ele alması

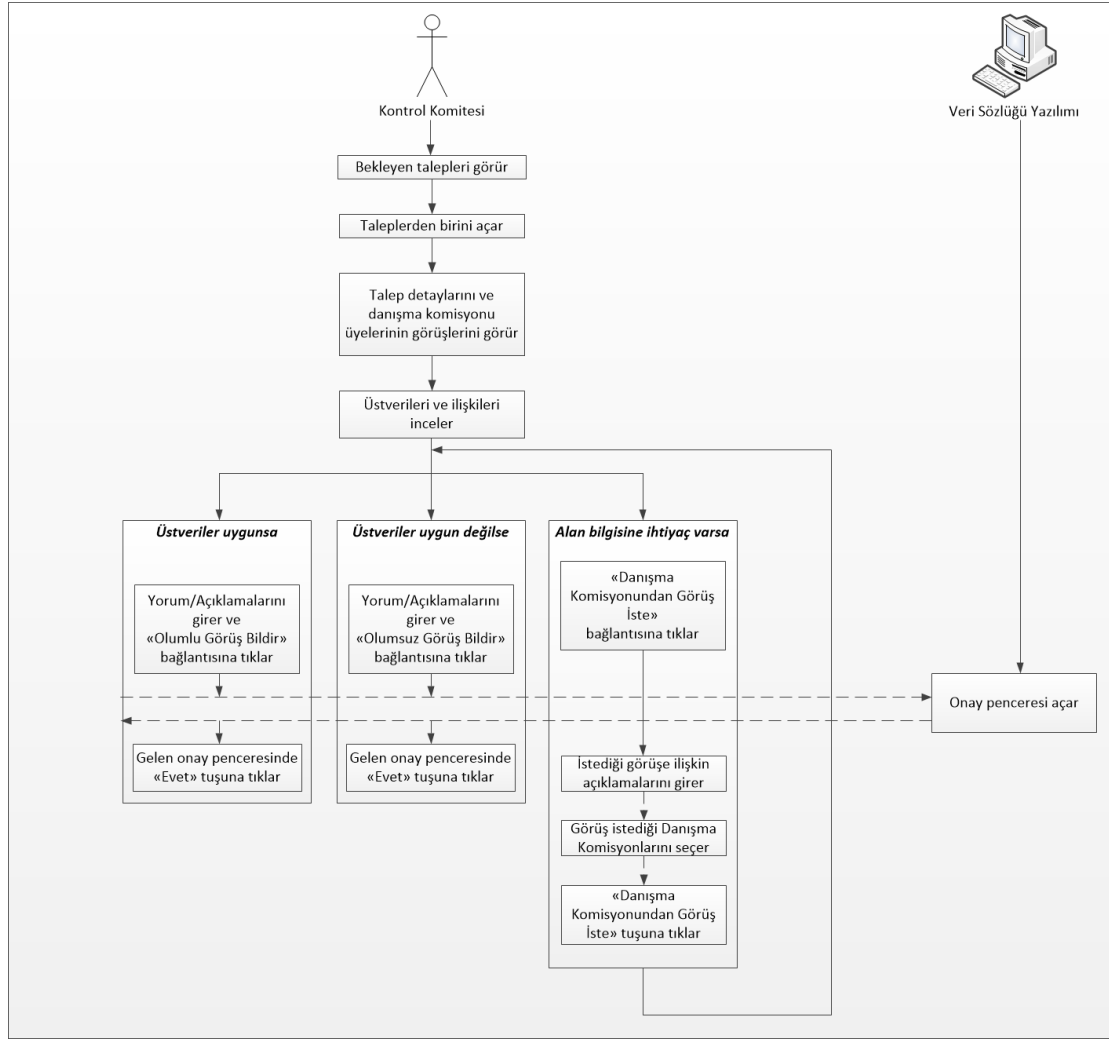
4.3.8.2.3 Kontrol Komitesi

Kontrol Komitesi, Veri Sözlüğü bazında oluşturulan ve en az bir üyeden oluşan bir karar komisyonu olarak çalışır. Kayıt Otoritesinin tek başına karar veremediği talepler, Kontrol Komitesi üyeleri tarafından değerlendirmeye alınarak karara bağlanır. Komite, alan bilgisine ihtiyaç duyarsa bir ya da daha fazla Danışma Komisyonundan görüş talebinde bulunabilir. Kontrol Komitesi üyelerinin işlem adımları Tablo 4-27 ve Şekil 4-8’da görülmektedir.

Tablo 4-27. Kontrol Komitesi üyelerinin Durum Değişiklik Talebini ele alması

1	Kontrol Komitesi üyesi, ana menüden ya da Bildirimler alanından bekleyen talepleri görür.
2	Bekleyen taleplerden birine tıklayarak açar.
3	Durum Değişiklik Talebinin detaylarını ve kayıt durumunun güncellenmesi istenen Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanları ile varsa Danışma Komisyonu üyelerinin görüşlerini görür.
4	Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı kayıtlarını tek tek açarak üstverileri inceler. Üstverilerin Bölüm 4.3.7’deki kurallara uygun olup olmadığını, girilen kayıtların ve ilişkilerinin sözlük açısından anlamlı olup olmadığını denetler. Denetleme sonucuna göre aşağıdaki seçeneklerden birini işletir. • Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarını kurallara uygun ve sözlük açısından anlamlı bulursa 4-a, • Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanlarından en az birinin kurallara uygun olmadığını ya da örneğin yapılan bir <i>Tanımın</i> anlaşılır olmadığını belirlerse 4-b, • Veri Seti Tanım ya da Veri Elemanlarına ilişkin çalışma alanında uzmanlığı olan birilerinden görüş almak istiyorsa 4-d.
4-a	Herhangi bir yorum, ek açıklaması varsa girer ve Olumlu Görüş Bildir bağlantısına tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak

	işlemi tamamlar. Bir üye olumlu görüş bildirdiği zaman, eğer yeterli olumlu oy sayısına ulaşılmışsa talep kabul edilerek kapatılır. Henüz yeterli sayıya ulaşılmadığı sürece üyeler görüş değiştirebilirler.
4-b	Talebi neden reddettiğine ilişkin yorumlarını ya da çözülmemiş konuları detaylıca açıklayarak (zorunlu) Olumsuz Görüş Bildir bağlantısına tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak işlemi tamamlar. Bir üye olumsuz görüş bildirdiği zaman, eğer yeterli olumsuz oy sayısına ulaşılmışsa talep reddedilerek kapatılır. Henüz yeterli sayıya ulaşılmadığı sürece üyeler görüş değiştirebilirler.
4-c	Danışma Komisyonundan Görüş İste bağlantısına tıklar. Görüş talebine ilişkin açıklamalarını girerek hangi Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanına ilişkin görüş istediğini anlatır. Üzerinde çalışılan Veri Sözlüğü için alan uzmanlıklarına göre birden çok Danışma Komisyonu tanımlanmış olabilir. Bunlardan hangilerinden görüş istediğini seçer. Danışma Komisyonundan Görüş İste tuşuna tıklayarak görüş talebini oluşturur. Veri Sözlüğü Yazılımı, görüş istenen Danışma Komisyonu üyelerine bildirim gönderir. Danışma Komisyonu Görüşü Talebi oluşturulan Durum Değişiklik Talebi kayıtlarının sonuca bağlanması için, komisyonların bütün üyelerinin görüş bildirmesinin beklenmesi gerekmez. Kontrol Komitesi üyesi, uygun gördüğü bir anda Durum Değişiklik Talebi için 4-a ya da 4-b işlemlerinden birini işletebilir.



Şekil 4-9. Kontrol Komitesi üyelerinin Durum Değişiklik Talebini ele alması

4.3.8.2.4 Danışma Komisyonları

Bir Veri Sözlüğü için birden çok Danışma Komisyonu oluşturulabilir. Danışma Komisyonların alan uzmanlıklarına göre adlandırılması ve üyelerinin de buna göre seçilmesi, görüş isteneceği zaman komisyonun doğru belirlenmesini sağlar. Kayıt Otoritesi ya da Kontrol Komitesi üyesi olan kullanıcılar, alan bilgisine ihtiyaç duydukları kayıtlar için ilgili Danışma Komisyonlarının görüşlerine başvurabilirler. Danışma Komisyonundaki her üye, kendisine yöneltilen taleplerle ilgili oy kullanabilir ve diğer üyelerin yorumlarını görebilir. Komisyon görüşleri bağlayıcı değildir ve Kayıt Otoritesi ya da Kontrol Komitesi görüş istediği kaydı olumlu ya da olumsuz olarak sonuçlandırmadığı sürece Danışma Komisyonu üyeleri kendi görüşlerini değiştirebilir ya da yorumlarını güncelleyebilir. Bir Danışma Komisyonunun işlem adımları Tablo 4-28’de görülmektedir.

Tablo 4-28. Danışma Komisyonu üyelerinin görüş bildirmesi

1	Danışma Komisyonu üyesi, ana menüden ya da Bildirimler alanından görüş taleplerini görür.
2	Görüş taleplerinden birine tıklayarak açar.
3	Durum Değişiklik Talebinin detaylarını ve kayıt durumunun güncellenmesi istenen Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarını, ayrıca komisyondaki diğer üyelerin görüşlerini görür.
4	Kendi görüşüne ilişkin yorumlarını ve varsa belirlediği çözümlenmesi gereken konuları belirterek Olumlu Görüş Bildir ya da Olumsuz Görüş Bildir bağlantılarından birine tıklar. Gelen onay penceresinde Evet tuşuna tıklayarak görüşünü kaydeder. Kayıt Otoritesi ya da Kontrol Komitesi tarafından kayıt sonuçlandırılarak kapatılana kadar görüşünü ve yorumlarını değiştirebilir.

4.3.8.3 Güncelleme

Veri Sözlüğündeki öğelerin üstverilerinde güncellemeler yapılması gerekebilir.

Bu güncellemelerin başlıca nedenleri;

- Üstveride meydana gelen değişiklikler,
- Kayıt durumunu iletirmek için yeni üstveri alanlarının doldurulması,
- Gözden geçirmeler sırasında fark edilen eksiklik ya da hatalar,
- Gözden geçirmeler sırasında, bazı Veri Elemanlarının ya da Veri Seti Tanımlarının başka öğelerle örtüştüğünün belirlenerek bunların birbirleriyle uyumlu hale getirilmesi

olarak sıralanabilir.

Bir Üstveri Yönetim Ögesi, KAYITLI ve daha üst durumlardayken güncellenmek istenirse Güncelleme Süreci işletilir. ADAY durumundaki kayıtlar üzerinde güncelleme ya da silme işlemlerinin yapılmasına bir engel yoktur. KULLANIM DIŞI ya da MÜLGA durumundaki kayıtlar güncellenemez.

Güncellenen kayıtlar üzerinde, bu kayıtlar Kayıt Otoritesinin onayına sunularak onaylanana ya da bütün değişikliklerin geri alınarak kayıt eski haline getirilene kadar başka güncellemeler de yapılabilir. Onay işlemi sadece güncellemeler için olabileceği gibi, kaydın durumunun ilettilmesi için Durum Değişiklik Talebi oluşturulması şeklinde de gerçekleşebilir. Güncellemeler onaylanana kadar kaydın üstverilerindeki değişiklikler Veri Sözlüğüne yansıtılmaz.

Tablo 4-29. Öneren/Sorumlu kullanıcının Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı güncelleme adımları

1	Öneren/Sorumlu kullanıcı, güncellemek istediği kaydı bulur ve açar. Kaydın durumuna göre aşağıdaki seçeneklerden biri işletilir. • Kayıt ADAY durumunda ise 2-a, • Kayıt KULLANIM DIŞI ya da MÜLGA ise 2-b, • Kayıt KAYITLI ya da daha üstteki bir durumda ise 2-c.
---	--

2-a	ADAY durumundaki kayıtlar güncellenebilir şekilde açılır ve kullanıcı Veri Seti Tanımı Oluşturma ve Veri Elemanı Oluşturma işlemlerini yapabilir.
2-b	Kayıt güncellenemez.
2-c	1. Veri Sözlüğü Yazılımı kaydın bu yönetim durumundayken daha önce hiç güncellenip güncellenmediğini kontrol eder. 2. Daha önce güncellenmemişse; a. Kayıt salt-okunur olarak açılır. b. Kullanıcı kaydı güncelleyebilmek için GÜNCELLE tuşuna tıklar. 3. Veri Sözlüğü Yazılımı kaydı güncelleme modunda açar. 4. Kullanıcı güncellemelerini yapar ve DEĞİŞİKLİKLERİ KAYDET tuşuna basar. 5. Veri Sözlüğü Yazılımı kullanıcıya yapılan değişiklikleri gösterir ve bu değişiklikleri neden yaptığını belirteceği bir metin kutusunu doldurmasını ister. 6. Kullanıcı metin kutusunu doldurur ve KAYDET tuşuna basar. Kullanıcı bu adımların herhangi bir yerinde güncelleme işinden vazgeçerek KAPAT tuşuna tıklayıp her şeyi geri alabilir.

4.3.8.4 Versiyon Oluşturma

Veri Sözlüğü Yazılımı çerçevesinde iki tür versiyon bulunmaktadır. Bu nedenle herhangi bir karışıklık oluşmasını engellemek amacıyla öncelikle bunların açıklanması gerekir.

Veri Sözlüğü Versiyonu

Veri Sözlükleri sürekli olarak gözden geçirilir ve birtakım güncellemeler yapılabilir. Bu güncellemelerin yayınlanması için Veri Sözlüğünün versiyonları oluşturulur. Örneğin Ulusal Sağlık Veri Sözlüğünün 2008 yılının Ocak ayında kullanıma sunulmuş olan 1.1 sürümü kamu ve özel 2. ve 3. basamak sağlık kurumlarına odaklanırken, 14 Mart 2012 yılında yayınlanan 2.0 sürümü Aile Hekimliğini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Halen yayında olan güncel sürüm ise 2.2 sürümüdür [8].

Veri Sözlüğü Versiyonu oluşturulurken, bu versiyona Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının hangi versiyonlarının koyulacağı belirlenir ve Veri Sözlüğünün tanımlı versiyonlarından herhangi birisi indirilebilir.

Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı Versiyonu

Veri Sözlüğünde bir Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanının farklı versiyonları bulunabilir. Bir ögenin yeni bir versiyonunu oluşturmak için tipik bir senaryo şöyledir:

1. Sözlükte var olan bir Veri Elemanının **anlamını ya da tanımını değiştirecek bir güncelleme** yapılması ihtiyacı belirir.
2. Bunun için önce Veri Elemanının yeni bir versiyonu oluşturulur.
3. Güncellemeler yeni versiyon üzerinde yapılır ve yürürlük tarihi belirtilir.
4. Veri Elemanını kullanan bilgi sistemlerinde ilgili değişikliklerin yapılması gerektiği ve yürürlük tarihinden itibaren Veri Elemanının yeni versiyonunun geçerli olacağı duyurulur. O tarihe kadar eski versiyon yürürlükte kalır.
5. Belirtilen tarihte diğer bilgi sistemleri kendi taraflarındaki güncellemeleri tamamlamış olur. Eski versiyonlu Veri Elemanı kullanım dışına çekilir ve Veri Elemanını kullanan Veri Seti Tanımı, yeni versiyonu kullanacak şekilde güncellenir.

Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinde bir Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanının yeni versiyonunu oluşturmak için Versiyon Oluşturma Süreci işletilir.

Önemli Not 4-8

Versiyon Oluşturma Süreci, Veri Sözlüğünün değil, Veri Seti Tanımları ya da Veri Elemanlarının yeni versiyonlarını oluşturmak için kullanılan süreçtir.

Bir Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanının versiyonunun oluşturulabilmesi için bazı kurallar vardır:

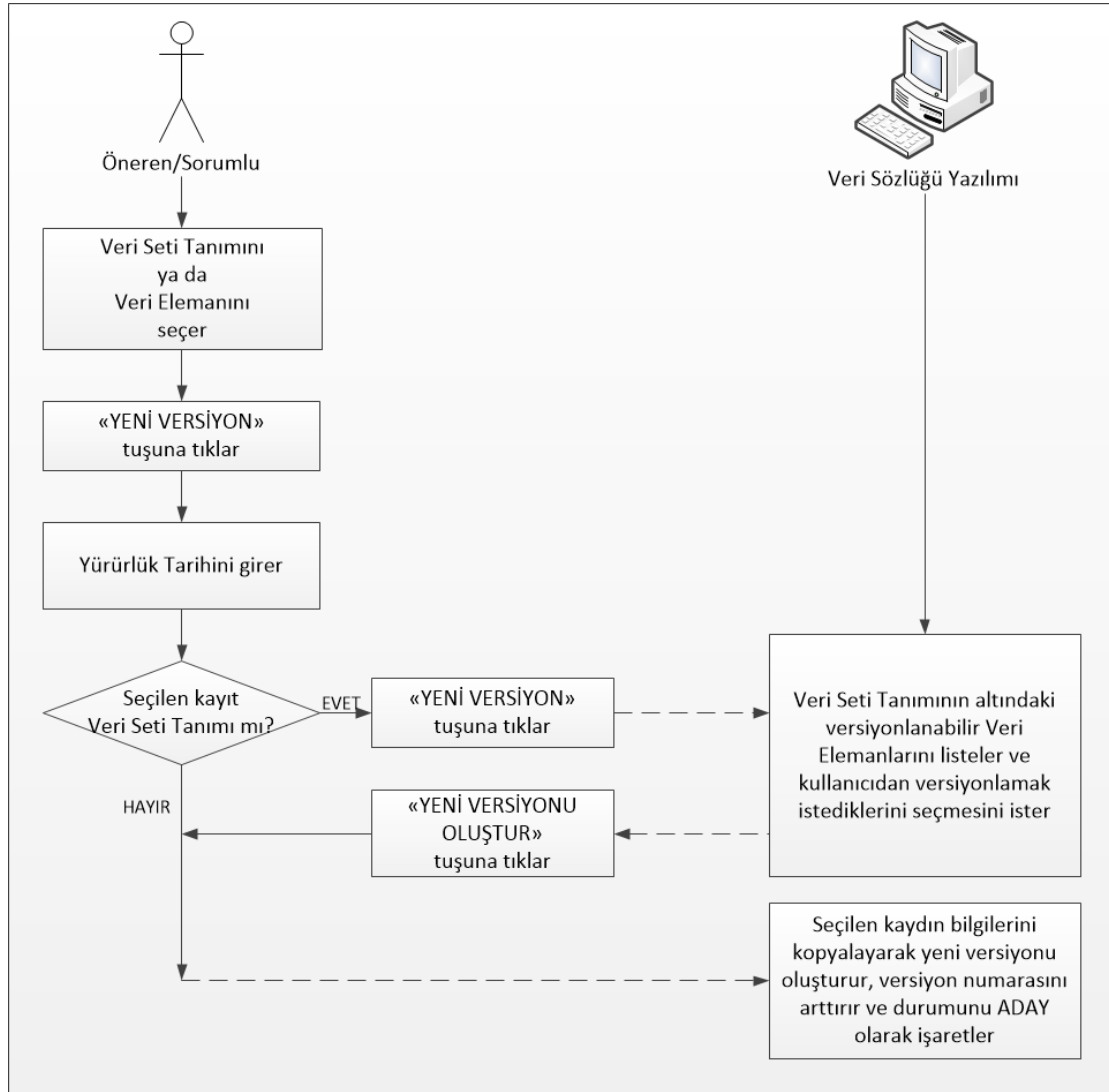
1. Öge, en az KAYITLI durumunda olmalıdır. ADAY durumundaki kayıtlar için versiyon oluşturulamaz.
2. Öge KULLANIM DIŞI ya da MÜLGA durumunda ise yeni versiyonu oluşturulamaz.
3. Ögenin bir sonraki versiyonu bulunmamalıdır. Örneğin bir Veri Elemanının v2 versiyonu varsa, v1 versiyonu için yeni versiyon oluşturulamaz.
4. Ögeye ait, sonuçlandırılmayı bekleyen bir onay talebi bulunmamalıdır.

Bu kurallara uyan Veri Seti Tanımları ve Veri Elemanları için Versiyon Oluşturma sürecinin adımları Tablo 4-30'da görülmektedir.

Tablo 4-30. Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı için Versiyon Oluşturma

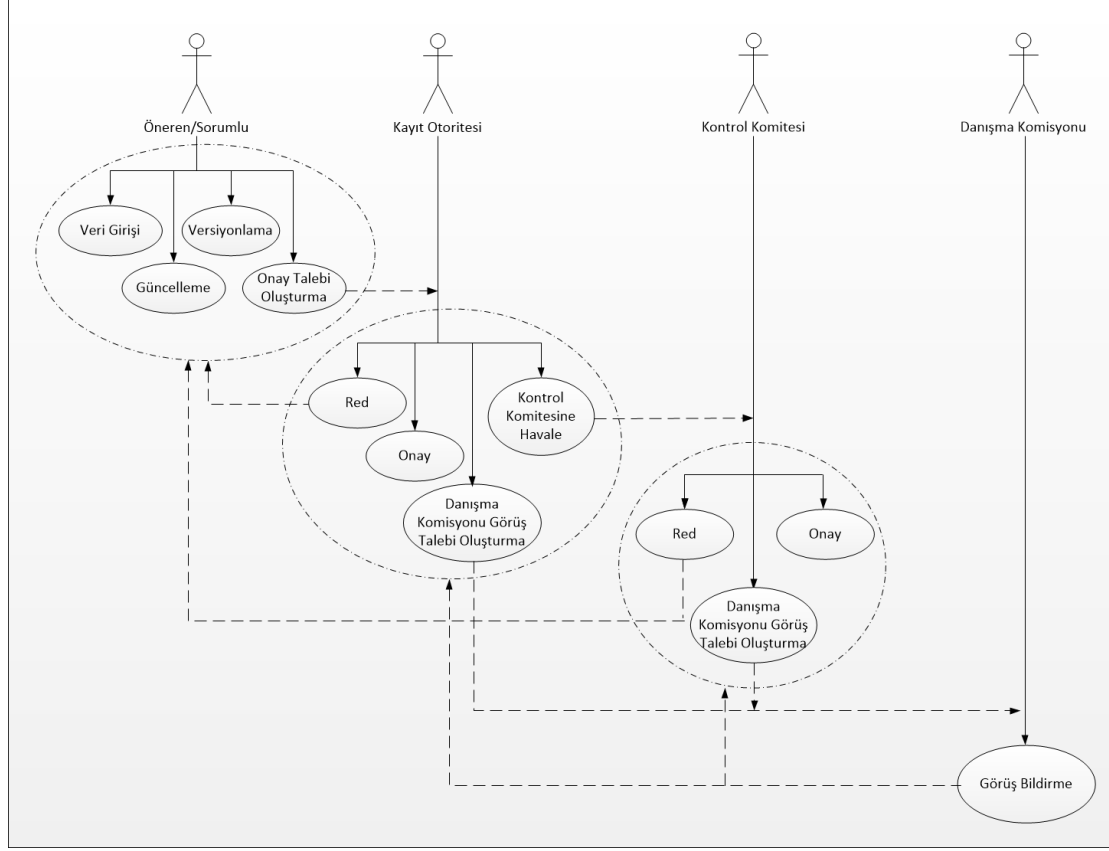
1	Öneren/Sorumlu kullanıcı, yeni versiyonunu oluşturmak istediği kaydı bulur ve açar.
2	Yeni Versiyon tuşuna tıklar. Seçilen kayıt Veri Seti Tanımı ise 3. adımdan, Veri Elemanı ise 5. adımdan devam edilir.
3	Veri Sözlüğü yazılımı bu Veri Seti Tanımının altındaki Veri Elemanlarından versiyonlanabilecek olanları kullanıcıya gösterir ve eğer bunlar içinden yeni versiyonunu oluşturmak istedikleri varsa seçmesini ister.

4	Kullanıcı seçimini yaparak Yeni Versiyonu Oluştur tuşuna tıklar.
5	Veri Sözlüğü Yazılımı, seçilen kaydın aynı bilgilerini içeren, ancak bir fazla versiyon numarasına sahip olan yeni bir kayıt oluşturur. Yeni oluşan kaydın durumu ADAY olarak verilir. Yeni oluşturulan versiyonun Veri Sözlüğünde geçerli bir öge olabilmesi için 4.3.8.2 - Onay İşlemleri bölümünde anlatılan Onay Sürecinden geçirilmesi gerekir.



Şekil 4-11. Versiyon Oluşturma süreci

Buraya kadar verilen süreçler ve bu süreçlerde hangi rollerdeki kullanıcıların hangi görevleri yerine getirdiği Şekil 4-12’de toplu halde görülmektedir.



Şekil 4-12. Süreçler ve Roller

4.3.8.5 Anlaşmazlıkların Çözülmesi

Veri Sözlüğüne girişler sırasında üstverilerin doğruluğu ya da içeriğine ilişkin anlaşmazlıklar oluşabilir. Bunların başında;

1. Anlaşmazlık Durumu: Farklı Öneren/Sorumlu kullanıcıların aynı Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanını birbirlerinden farklı anlamlara gelecek şekilde tanımlaması ve herkesin kendi tanımının doğru olduğunu iddia etmesi,
2. Anlaşmazlık Durumu: Öneren/Sorumlu kullanıcıların tanımlarının Kayıt Otoritesi tarafından uygun bulunmaması, Kayıt Otoritesinin gerekçelerinin ise Öneren/Sorumlu tarafından yeterli bulunmaması

durumları gelmektedir.

1. Anlaşmazlık Durumu

Öneren/Sorumlular arasındaki anlaşmazlıkların çözülmesinde Kayıt Otoritesine görev düşer. Paydaşların aynı lokasyonda olup olmamasına göre farklı yöntemler izlenebilir.

Kullanıcıların aynı lokasyonda bulunması durumunda Kayıt Otoritesi bir toplantı düzenleyerek tarafları bir araya getirir. Bir ögenin farklı tanımlarla yeniden oluşturulmasının iki nedeni olabilir. Hangisi olduğu bulunarak sorun giderilmeye çalışılır:

1. Her iki tarafın da tanımları doğrudur. Dolayısıyla aslında birbirinden farklı iki ögeye aynı ad vermeye çalışılıyordur. Ögelerin adları farklılaştırılarak iki ayrı öge tanımı oluşturulur.
2. Taraflar aynı ögenin farklı yönlerini öne çıkartarak farklı tanımlar yapıyor olabilirler. Bu durumda tanımlardan biri Diğer Tanımlar üstveri alanına yazılabilir.

Kullanıcılar farklı lokasyonlarda ise Kayıt Otoritesi, aynı ögeye ilişkin farklı tanım yapan ikinci kullanıcının kaydını, aynı kaydın bulunduğu gerekçesiyle ve o ögenin bilgilerini vererek reddeder. Kayıt talebi reddedilen Öneren/Sorumlu kullanıcı, Kayıt Otoritesinin açıklamaları doğrultusunda kendi kaydını geri alır ve tanımını diğer tarafın kaydının Diğer Tanımlar üstveri alanına girer.

2. Anlaşmazlık Durumu

Kayıt Otoritesi ile Öneren/Sorumlu arasındaki bir anlaşmazlık için uygun çözüm merci Kontrol Komitesidir.

Kayıt Otoritesi ilk etapta gerekçelerini açıklayarak durum değişiklik talebini reddeder. Bu açıklamaları doğru ya da yeterli bulmayan Öneren/Sorumlu, kendi gerekçeleri ile aynı talebi yeniden oluşturur. Durumun çıkmaza girdiğini gören Kayıt Otoritesi, kaydı durumu açıklayarak Kontrol Komitesinin onayına sunar ve kararı komiteye bırakır. Komitenin kararı bağlayıcıdır.

4.3.9 Adım-9: Veri Sözlüğünün Kapsamı

Kurumlarda birçok bilgi sistemi çalışmaktadır. Bunlar birbirlerinden tamamen bağımsız olabileceği gibi bazıları da bir ya da daha fazla başka sistemle entegredir. Kimi sistemler sadece kurum içindeki bir takım işlemleri gerçekleştirmek amacıyla kullanılırken, bazı sistemler başka kurum ya da kuruluşlara veri sunmaktadır. Dolayısıyla, Veri Sözlüğü hazırlama çalışmaları kapsamına hangi sistemlerin alınacağı, hangi sırada ilerlenmesi gerektiği, dış kurumları ilgilendirmeyen, herhangi bir entegrasyon noktası olmayan sistemlerin de Veri Sözlüğüne girilmesine gerek olup olmadığı gibi sorular sıklıkla sorulmaktadır.

İdeal olan, kurumun bütün bilgi sistemlerini kapsayan Veri Sözlüğünü hazırlamaktır. Bundan kurumun kendisi de birçok kazanım elde edecektir. Ayrıca unutulmamalıdır ki, asıl hedef Ulusal Veri Sözlüğünün hazırlanması ve bu sözlüğün sonraki çalışmalara temel olmasıdır.

Öte yandan, bir kurumun Veri Sözlüğünün hazırlanması işi, hemen olacak ve bir kalemde bitecek bir iş olarak görülmemelidir. Her şeyden önce, Veri Sözlüğü yaşayan bir varlıktır. Başka bir deyişle, Veri Sözlüğü işi *bitmez*; bunun yerine kapsamının zaman içerisinde, giderek genişletilmesi ve olgunlaştırılması beklenir.

Veri Sözlüğünün bu özelliği göz önüne alınarak kurumların Veri Sözlüğü çalışmalarında izleyecekleri yol haritası belirlenmiştir. Bu yol haritası özellikle, daha önce Veri Sözlüğü hazırlamamış olan kurumlara yönelik olup daha hızlı gerçekleştirilebilecek kapsamlar ve daha kolay ulaşılabilir hedeflerle ilerleme temeline dayanmaktadır. Kurumların Veri Sözlüklerini hazırlama çalışmaları birbirini takip eden 3 faz olarak planlanmıştır.

4.3.9.1 Birinci Faz

Birinci faz kurumlar için yalnızca Veri Sözlüğü hazırlama değil, aynı zamanda personelinin eğitime ve kurumda Veri Sözlüğü ile çalışmaya başlama aşamasıdır. Bu nedenle bu fazın kapsamı dar tutularak, kurumların diğer kurumlara verdiği Web Servisler hedeflenmiştir. Dijital Türkiye üzerinden açılan ya da açılması planlanan Web Servislerin sunduğu veriler, birinci faz Veri Sözlüğü çalışmalarının kapsamını oluşturur.

Bu kapsamın belirlenmesinde başlıca motivasyonlar şunlardır:

- 1 Kapsam kurumlar açısından net ve tanımlıdır.
- 2 Kapsam görece dardır. Dolayısıyla ilk kez yapılacak ve eğitici nitelik taşıyacak bir çalışma için gerçekleştirilebilecek bir hedeftir. Kapsamın dar olması sayesinde, ekiplerin kurulması, eğitimlerin verilmesi, Veri Sözlüğü kavramlarının anlaşılması, Veri Sözlüğü Yazılımının kullanımının öğrenilmesi, süreçlerin işletilmesi gibi işler daha sağlıklı yapılabilir.
- 3 Ölçülebilirdir. Kaç servisin var olduğu, sunulan metot ve parametrelerin sayısı gibi bilgiler en baştan bilinmektedir. Ne kadar zamanda ne kadarının Veri Sözlüğüne aktarılacağı planlanıp, bu plana ne kadar uyulabildiği izlenebilir.
- 4 Kurumların diğer kurumlara açtıkları Web Servisler, bu kurumların sunduğu entegrasyon noktalarıdır. Entegrasyon ise Veri Sözlüğünden elde edilen kazanımların en kolay görülebileceği konudur.
- 5 Bu kazanımlardan kurumun kendisi kadar, servisleri kullanan diğer kurumlar da faydalanacaktır. Dolayısıyla bu çalışma sadece kurumun kendisini değil, diğer kurumları da etkilemektedir.

Bazı kurumların Dijital Türkiye üzerinden açtığı Web Servisler birkaç taneyi geçmezken, bazı kurumların açtığı Web Servislerin sayısı yüzden fazla olabilir. Bununla birlikte Web Servislerin sayısından çok, servislerin içindeki metotların ve bunların parametrelerinin sayılarına ve içeriklerine bakmak gerekir. Bir Web servis tek bir metot ya da onlarca metot içerebildiği gibi, metotların aldığı parametrelerin sayıları da farklılık gösterebilir, bazı parametreler iç içe nesnelerden oluşabilir. Ayrıca birçok servis, metot ya da parametre aslında

aynı veri tanımlarını kullanıyor olabilir. Bu durumda birkaç tane Veri Sözlüğü ögesi ile birçok Web Servis karşılanmış olacaktır. Dolayısıyla Web Servislerin sayısı kendi başına çok önemli ya da belirleyici bir bilgi değildir.

Öte yandan, kurumun Veri Sözlüğünün hazırlanması işi bir bütündür. Fazlara bölünmüş olmasının nedeni, öğrenerek ilerlemeyi kolaylaştırmak ve bir yol haritası sunmaktır. Birinci fazda Web Servislerden yola çıkılarak çok sayıda Veri Sözlüğü ögesi belirlenmesi, büyük olasılıkla ikinci ve üçüncü fazın iş yükünü hafifletecektir. Çünkü bu fazlarda karşılaşılabilecek ögeler zaten Veri Sözlüğüne önceden tanımlanmış olacaktır. Birinci fazda az sayıda Web Servis olması ya da bunların az sayıda metot ve parametre içermesi durumunda ise birçok üstveri yönetim ögesinin belirlenmesi işi ikinci ve üçüncü fazlara kalacaktır.

Özetle, bir kurumun sunduğu servislerin sayısına bakılarak işin küçümsenmesi ya da gereğinden büyük görülerek endişeye düşülmesi doğru değildir. Dijital Türkiye üzerinden az sayıda ve görece küçük Web Servisler sunan kurumların birinci faz çalışmalarını kısa zamanda tamamlanması durumunda, takvimi beklemeden ikinci faza başlamasında fayda vardır. Çok sayıda Web Servis sunan kurumların gerekirse birinci faz çalışmalarını yüz kadar Web Servisle sınırlamaları, bu Web Servisleri de olabildiğince kurumun esas çalışma alanından seçmeleri önerilmektedir.

4.3.9.1.1 Örnek Çalışma

Aşağıda, kurumların Web Servislerdeki tanımları kullanarak Veri Sözlüğü ögelerinin nasıl belirleyebileceğini göstermek üzere, Et ve Süt Kurumunun Dijital Türkiye üzerinden açtığı bir Web Servis kullanılmıştır. Bu örnekten yola çıkılarak Web Servislerin Veri Sözlüğü çalışmalarında kullanımına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Tablo 4-31’de Et ve Süt Kurumunun Dijital Türkiye üzerinden açmış olduğu, Besici/Üreticilerin kesim randevularını sorgulayabilecekleri Web Servisin tanımları görülmektedir.

Tablo 4-31. Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi

Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi Tanımı	
Adı	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi
Açıklama	Bu servisi kullanarak, büyükbaş ve küçükbaş hayvanını kestirmek isteyen besici veya üreticiler kombinalarımızdaki randevularını sorgulayabilirler.
Servis Tanım Dokümanı Adresi	https://KURUM-IP/api/swagger
Servis Adresi	https://KURUM-IP/api/esk
Tip	REST
Hedef	E-Devlet Hizmeti
Kaynak Sistem	KYS (Kurumsal Yönetim Sistemi)
METODLAR	
Randevu Sorgulama Metodu	
Adı	randevu
Açıklama	T.C. Kimlik numarası verilen besici/üreticinin, verilen tarihler arasındaki randevularının listesini döndürür
HTTP Metodu	POST
İstek Mesajı (Request)	
Başlıklar (Headers)	
Accept	application/json
charset	utf-8
Authorization	Örnek : Basic a3VydW06cGFzc3dvcmQ=

Parametreler				
Adı	Yön	Mevcudiyet	Tekrar	Veri Tipi
tcNo	IN	Zorunlu	1	Metin
ilkTarih	IN	Zorunlu	1	DD/MM/YYYY
sonTarih	IN	Zorunlu	1	DD/MM/YYYY
Yanıt Mesajı (Response)				
Durum Kodu	Yanıt			
200	<pre>{ "kesimRandevuList": [{ "kombina": "ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ", "randevuSahibiAdi": "<İlgili Kişi>", "randevuSahibiTcOrVkn": "<Tc No ya da Vergi No>", "randevuSahibiIsletmeNo": "001", "hayvanCinsi": "İnek", "adet": "22", "planlananKesimTarihi": "28/03/2019", "planlananKesimYeri": "ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ", "randevuDurumu": "Randevu Verildi" }, { "kombina": "ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ", "randevuSahibiAdi": "<İlgili Kişi>", "randevuSahibiTcOrVkn": "<Tc No>", "randevuSahibiIsletmeNo": "001", "hayvanCinsi": "İnek", "adet": "55", "planlananKesimTarihi": "27/03/2019", "planlananKesimYeri": "AŞM ET KOMBİNASI", "randevuDurumu": "Randevu Verildi" }], }</pre>			

201	{"sonuc":"Sonuç bulunamadı!"}
601	{"error":"Authorization alanı boş olamaz!"}
602	{"error ":" Authorization alanı Basic anahtar kelimesi ile başlamalıdır!"}
603	{"error ":"Authorization alanı formatı Base64(username:password) şeklinde olmalıdır!"}
604	{"error ":"Kullanıcı doğrulaması başarısız!"}
605	{"error ":"Tc No alanı boş olamaz!"}
606	{"error":"İlk tarih alanı boş olamaz!"}
607	{"error":"Son tarih alanı boş olamaz!"}
608	{"error":"Tc No alanının formatı numerik değil!"}
609	{"error":"İlk Tarih alanının formatı DD/MM/YYYY olmalıdır!"}
610	{"error":"Son Tarih alanının formatı DD/MM/YYYY olmalıdır!"}
611	{"error":"İlk Tarih alanı Son Tarih alanından sonra olamaz!"}
401	{"error":"Sorgulanan kişinin servise yetkisi bulunmamaktadır!"}
500	{"error":"Sorgulama esnasında beklenmeyen bir hata oluştu!"}

Bu Web Servis dokümanı, Veri Sözlüğüne kaydedilecek Veri Seti Tanımları, Veri Elemanları, bunlar arasındaki ilişkiler, iş kuralları ya da çeşitli üstveri alanlarının değerleri için önemli bilgiler içerebilir. Bu bakışla servisin adı ve açıklaması, metotlarının adları ve açıklamaları, metotların aldıkları parametreler ve döndürdükleri değerler, bunlarla ilgili olarak belirtilmiş kurallar, varsayımlar, koşullar vb. verilerin dikkatle incelenmesi gerekir.

Çizelge 4-3'ten Çizelge 4-8'e kadar, sadece bu Web Servis dokümanının incelenmesi ile belirlenmiş olan Üstveri Yönetim Öğeleri görülmektedir. İlerleyen kısımda bunların nasıl çıkarıldığı aktarılmıştır.

Çizelge 4-3. Besici adlı Veri Seti Tanımı

BESİCİ VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Besici								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
VERİ ELEMANININ ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
Besici T.C. Kimlik Numarası	Koşullu	Tekil	Besici şahıs ise vardır.	T.C. Kimlik Numarası	Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının kimlik belgelerinde bulunan ve o vatandaşı biricik olarak tanımlayan numaradır.	Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin	N(?)	MERNİS sistemi tarafından doğrulanan değerler
Besici Vergi Kimlik Numarası	Koşullu	Tekil	Besici firma ise vardır.						

İLİŞKİLİ OLDUĞU DİĞER VERİ SETİ TANIMLARI					
Veri Seti Tanımı	İlişki Adı	İlişki Tanımı	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları
İşletme	Sahip olduğu işletmeler	Besicinin sahip olduğu bir ya da daha fazla işletme olabilir.	Zorunlu	Çoğul	

Çizelge 4-4. İşletme adlı Veri Seti Tanımı

İŞLETME VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	İşletme								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
İşletme Numarası	Zorunlu	Tekil		İşletme Numarası	Besicinin işletmelerine verilen biricik numaralardır.	Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin	999	1'den başlayarak artan sayılar, 3 hane olacak şekilde gerekiyorsa önüne 0 koyularak yazılır

Çizelge 4-5. Kesim Randevusu adlı Veri Seti Tanımı

KESİM RANDEVUSU VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Kesim Randevusu								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
Kesim Randevusu Tarihi	Zorunlu	Tekil		Tarih	Takvimdeki herhangi bir günü ifade eder.	Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Tarih	DD/MM/YYYY	Miladi takvimdeki herhangi bir gün olabilir
Kesim Randevusu Kesilecek Hayvan Cinsi	Zorunlu	Tekil		Hayvan Cinsi	Hayvanın cinsini belirtir.	Kodlanmış Değer Etki Alanı	Metin		İNEK
Kesim Randevusu Kesilecek	Zorunlu	Tekil	0'dan büyük	Adet	Sayılabilir varlıklar için kaç tane olduğunu ifade	Tarif Edilen Değer Etki	Tam Sayı		

Hayvan Sayısı			olmalıdır		eder.	Alanı			
Planlanan Kesim Tarihi	Zorunlu	Tekil		Tarih	Daha önce tanımlanmış olan Tarih adlı Değer Etki Alanı kullanılır, yeni tanım yapılmaz				
İLİŞKİLİ OLDUĞU DİĞER VERİ SETİ TANIMLARI									
Veri Seti Tanımı	İlişki Adı		İlişki Tanımı		Varlık Durumu	Çokluk Durumu		İş Kuralları	
Kombina	Randevu Alınan Kombina		Randevunun hangi kombinadan alındığını belirtir.		Zorunlu	Tekil			
Besici	Randevu Sahibi		Randevuyu alan Besicidir.		Zorunlu	Tekil			
Kombina	Planlanan Kesim Yeri		Kesimin yapılmasının planlandığı Kombinayı belirtir.		Zorunlu	Tekil			

Çizelge 4-6. Kombina adlı Veri Seti Tanımı

KOMBİNA VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Kombina								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
Kombina Adı	Zorunlu	Tekil		Kombina Numarası	Kombinalara verilen biricik numaralardır.	Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin		

Çizelge 4-7. Hayvan adlı Veri Seti Tanımı

HAYVAN VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Hayvan								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
Hayvan Grubu	Zorunlu	Tekil		Hayvan Grupları	Hayvanın hangi gruba ait olduğunu belirtir.	Kodlanmış Değer Etki Alanı	Metin		BÜYÜKBAŞ KÜÇÜKBAŞ
Hayvan Cinsi	Zorunlu	Tekil		Daha önce tanımlanmış olan Hayvan Cinsi adlı Değer Etki Alanı kullanılır, yeni tanım yapılmaz					

Çizelge 4-8. Kesim adlı Veri Seti Tanımı

KESİM VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Kesim								
Kaynak:	Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi								
VERİ ELEMANLARI									
ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi

Buraya kadar Web Servis tanım dokümanı incelenerek çıkartılan Veri Sözlüğü öğeleri verilmiştir. Aşağıda ise bu öğelerinin nasıl belirlendiği açıklanmıştır.

4.3.9.1.2 Web Servisin Adı

İncelenecek ilk alan Web Servisin adıdır:

Besici/Üretici Kesim Randevusu Servisi

Bu servis adı 3 gruptan oluşmaktadır.

Besici/Üretici + Kesim Randevusu + Servisi

Gruplar ayrı ayrı değerlendirilir.

Besici/Üretici

Sadece Web Servis dokümanına bakılarak *Besici* ve *Üretici* sözcüklerinin anlamları bulunamasa da, bu Web Servisi analiz eden bir personel, *Besici* ve *Üretici* terimlerinin Et ve Süt Kurumuna hayvan satan kişi ya da şirketleri ifade ettiğini kolaylıkla söyleyebilir. Aynı şekilde bir *Besicinin* ya da *Üreticinin adı*, *iletişim bilgileri*, *adres*i vb. diğer alt bilgileri olduğunu da söyleyecektir.

Ayrıca şu ana kadar eldeki bilgilere göre *Besici* ve *Üretici* terimleri aynı anlamda ve birbirlerinin yerine kullanılıyor gibi görülmektedir. Dolayısıyla bir tanesi için Veri Sözlüğü ögesi oluşturulur ve diğer bu ögenin Eş ya da Yakın Anamlısı olarak değerlendirilir. Daha sonra incelenen dokümanlar ya da alan uzmanları bunun aksini gösterirse, yapılan tanımlar güncellenir.

Bu bilgiler ışığında

- Alt veri alanları olduğu için ***Besici* adında bir Veri Seti Tanımı** oluşturulur.
- *Besici* Veri Seti Tanımının Etiketler alanına *Üretici* eklenir.

Kesim Randevusu

İki sözcük bir arada bir varlığı ifade etmektedir. Bu varlığın *randevu tarihi*, *randevunun verildiği besici* gibi alt veri alanları olabilir. Buna göre;

- Alt veri alanları olduğu için **Kesim Randevusu** adında bir Veri Seti Tanımı oluşturulur.

Ayrıca, buradaki *Kesim* terimi, Et ve Süt Kurumunda gerçekleştirilen bir işin adı olarak görülmektedir. Muhtemelen *Kesim* ile ilgili *kesim tarihi*, *kesimin yapıldığı yer* gibi başka veriler de bulunmaktadır. Dolayısıyla *Kesim* adında bir Veri Seti Tanımı daha aday olarak belirlenmelidir. Buna göre;

- Alt veri alanları olduğu için **Kesim** adında bir Veri Seti Tanımı oluşturulur.

Servisi

Bu sözcük bu bağlamda Web Servisi ifade ettiği için şimdilik Veri Sözlüğüne kaydedilmesi gereken bir varlık olarak değerlendirilmemektedir.

4.3.9.1.3 Web Servisin Açıklaması

İncelenecek ikinci alan Web Servisin açıklamasıdır.

“Bu servisi kullanarak, büyükbaş ve küçükbaş hayvanını kestirmek isteyen besici veya üreticiler kombinalarımızdaki randevularını sorgulayabilirler”

Bu cümlede isim olan sözcükler muhtemel Veri Seti Tanımları ve Veri Elemanları oldukları için altları çizilerek gösterilmiştir.

Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan

Ayrı ayrı belirtildiğine göre, kurum açısından *Büyükbaş Hayvan* ve *Küçükbaş Hayvan* ayrımı önemlidir. Dolayısıyla;

- **Hayvan** adında bir Veri Seti Tanımı oluşturulur.
- Hayvan Veri Seti Tanımının altına **Hayvan Grubu** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.
- **Hayvan Grupları** adında bir Kodlanmış Değer Etki Alanı oluşturulur ve alabileceği değerler kümesine *Büyükbaş* ve *Küçükbaş*

eklenir. Hayvan Grubu Veri Elemanının değeri alanı olarak bu değeri alanı seçilir.

Kestirmek

Web Servisin adı incelenirken *Kesim* adında bir Veri Seti Tanımı zaten oluşturulduğundan bunun için ayrıca bir tanıma gerek yoktur.

Besici

Web Servisin adı incelenirken *Besici* adında bir Veri Seti Tanımı zaten oluşturulduğundan bunun için ayrıca bir tanıma gerek yoktur.

Üretici

Web Servisin adı incelenirken *Üretici* teriminin *Besicinin* Eş/Yakın Anlamı olduğu karara verilip bu terim zaten *Besicinin Etiketler* alanına eklendiğinden bunun için ayrıca bir tanıma gerek yoktur.

Kombina

Et ve Süt Kurumunun farklı yerlerde Kombinaları bulunmakta, bu kombinalarda alım, üretim, satış vb. işlemler yapılmaktadır. Kombinaların *adı*, *içindeki birimler*, *adresi*, *yöneticisi* vb. birçok bilgisi bulunmaktadır. Dolayısıyla;

- ***Kombina* adında bir Veri Seti Tanımı oluşturulur.**

Randevu

Web Servisin adı incelenirken *Kesim Randevusu* adında bir Veri Seti Tanımı zaten oluşturulduğundan ve *Randevu* terimi *Kesim Randevusunu* ifade ettiğinden bunun için ayrıca bir tanıma gerek yoktur.

Buraya kadar sadece Web Servisin adı ve açıklaması kullanılarak belirlenen ögeler Tablo 4-32’de yer almaktadır.

Tablo 4-32. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Ögeleri – 1

Adı	Türü
Besici	Veri Seti Tanımı
Kesim Randevusu	Veri Seti Tanımı
Kesim	Veri Seti Tanımı
Hayvan	Veri Seti Tanımı
Hayvan Grubu	Veri Elemanı
Kombina	Veri Seti Tanımı

Aşağıda anlatılan adımlar bütün metotlar için tekrarlanır.

4.3.9.1.4 Metot Adı

İncelenecek diğer bir alan metodun adıdır: **randevu**. Bu terim daha önce ele alındığı için geçilir.

4.3.9.1.5 Metot Açıklaması

Web Servisin açıklamasında olduğu gibi, cümledeki isimler belirlenerek incelenir.

“T.C. Kimlik numarası verilen besici/üreticinin, verilen tarihler arasındaki randevularının listesini döndürür”.

T.C. Kimlik numarası

Cümleden anlaşıldığı üzere, *Besici/Üreticilere* ait olan bir bilgidir. T.C. Kimlik Numarası bilgisinin daha küçük bir alt bilgisi olmadığı da zaten bilinmektedir. Ayrıca, T.C. Kimlik Numarası bilgisi kendi başına var olmayıp, *Besicinin* bir bilgisidir. Dolayısıyla;

- Besici adlı Veri Seti Tanımının altına, **Besici T.C. Kimlik No** adında bir Veri Elemanı oluşturulur (Veri Elemanı tanımlanırken AD alanına sadece T.C. Kimlik No yazılır, gerekli adlandırmayı UVSS bağlamındaki kurallar çerçevesinde Veri Sözlüğü Yazılımı ele alarak Veri Elemanının adını *Besici – T.C. Kimlik No* yapar).

besici/üretici

Web Servisin adı incelenirken bu terimler zaten ele alındığından ayrıca bir işleme gerek yoktur.

tarih

Cümlelerin devamı incelendiğinde, *Tarih* bilgisinin *Randevu*'ya ait olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca *Tarih* bilgisi de alt alanlardan oluşmaz. Buradaki *Randevu* sözcüğüne karşılık olarak ise daha önce *Kesim Randevusu* adında bir Veri Seti Tanımı oluşturulmuştur. Dolayısıyla;

- *Kesim Randevusu* adlı Veri Seti Tanımının altına, ***Kesim Randevusu Tarihi*** adında bir Veri Elemanı oluşturulur.

randevularının listesi

Randevu, *Kesim Randevusunu* ifade ettiğinden ve Web Servisin adı incelenirken zaten *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımı oluşturulduğundan ayrıca bir işleme gerek yoktur. *listesi* sözcüğü ise bu türden nesnelerinin bir listesinin döndürüldüğünü ifade eder, Veri Sözlüğü öğelerine ilişkin bir işlem gerektirmez.

Buraya kadar yapılan tanımlarla Veri Sözlüğü Öğelerinin güncellenmiş hali Tablo 4-13'de görülmektedir. Yeni eklenen öğeler koyu renkle belirtilmiştir.

Tablo 4-33. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Öğeleri – 2

Adı	Türü
Besici	Veri Seti Tanımı
Besici T.C. Kimlik Numarası	Veri Elemanı
Kesim Randevusu	Veri Seti Tanımı
Kesim Randevusu Tarihi	Veri Elemanı
Kesim	Veri Seti Tanımı
Hayvan	Veri Seti Tanımı
Hayvan Grubu	Veri Elemanı
Kombina	Veri Seti Tanımı

4.3.9.1.6 İstek Mesajının Parametreleri

3 adet parametre görülmektedir.

tcNo

Besici T.C. Kimlik Numarasına karşılık geldiği anlaşılmaktadır. Yeni bir Veri Sözlüğü Öğesi oluşturulmasına gerek yoktur. Ancak parametreye ilişkin diğer bilgiler incelenerek, *Besici T.C. Kimlik No* bilgisinin Metin tipinden olduğu görülebilir. Dolayısıyla *Besici T.C. Kimlik No* Veri Elemanı'nın Değer Etki Alanının veri tipi Metin olarak seçilir.

ilkTarih

Kesim Randevuları filtrelenirken kullanılacak tarih aralığının başlangıcını ifade ettiği anlaşılmaktadır. *Kesim Randevusu Tarihi* adlı bir Veri Elemanı zaten var olduğundan, yeni bir Veri Sözlüğü Öğesi oluşturulmasına gerek yoktur. Ancak *Kesim Randevusu Tarihinin* Değer Etki Alanının veri tipinin tarih cinsinden olduğu ve tarih formatının DD/MM/YYYY şeklinde olduğu görülmektedir.

sonTarih

ilkTarih parametresi için yapılanların dışında bir işleme gerek yoktur.

Buraya kadar yapılan güncellemelerle Veri Sözlüğü Öğelerinin son durumu Tablo 4-14'de görülmektedir. Güncellemeler koyu renkle belirtilmiştir.

Tablo 4-34. Web Servisten Belirlenen Veri Sözlüğü Öğeleri – 3

Adı	Türü	Veri Tipi	Format
Besici	Veri Seti Tanımı		
Besici T.C. Kimlik Numarası	Veri Elemanı	Metin	
Kesim Randevusu	Veri Seti Tanımı		
Kesim Randevusu Tarihi	Veri Elemanı	Tarih	DD/MM/YYYY
Kesim	Veri Seti Tanımı		
Büyükbaş Hayvan	Veri Seti Tanımı		
Küçükbaş Hayvan	Veri Seti Tanımı		
Kombina	Veri Seti Tanımı		

4.3.9.1.7 Yanıt Mesajının Döndürdüğü Değerler

Döndürülen değerler kısmına bakıldığında, farklı durum kodları ve dönen verilerin içerik örnekleri görülmektedir.

İlk satırda 200 durum koduna karşılık bir liste dönmektedir. Bu listenin ilk elemanı Kod 4-1'de verilmiştir:

```
"kesimRandevuList": [  
  {  
    "kombina": "ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ",
```

```
"randevuSahibiAdi": "<İlgili Kişi>",
"randevuSahibiTcOrVkn": "<Tc No ya da Vergi No>",
"randevuSahibiSletmeNo": "001",
"hayvanCinsi": "İnek",
"adet": "22",
"planlananKesimTarihi": "28/03/2019",
"planlananKesimYeri": "ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ",
"randevuDurumu": "Randevu Verildi"
},
...
```

Kod 4-1. Yanıt Mesajında Dönen Listenin İlk Elemanı

Bu kod kesimindeki her satır tek tek ele alınır:

“kesimRandevuList”

Daha önce *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımı oluşturulmuştur ve burada *Kesim Randevusu* tipinden nesnelerin listesinin döndürüldüğü anlaşılmaktadır. Veri Sözlüğü açısından yeni bir işleme gerek yoktur.

“kombina” : “ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ”

Daha önce *Kombina* adlı bir Veri Seti Tanımı oluşturulmuştur. Bu satırdan da, Kombinaların *ad* gibi bir alt alanı olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla,

- *Kombina* Veri Seti Tanımının altına ***Kombina Adı*** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.
- Değer Etki Alanının veri tipi örnekten anlaşıldığı üzere Metin olmalıdır.
- *Kesim Randevusu* adlı Veri Seti Tanımından *Kombina* adlı Veri Seti Tanımına ***Randevu Alınan Kombina*** adında bir ilişki oluşturulur. İlişkinin Çokluk Durumu özelliğinin değeri *Tekil*, Varlık Durumu özelliğinin değeri ise *Zorunlu* olarak belirlenir.

Takip eden 3 satırın aynı varlıkla ilgili olduğu görülmektedir. O nedenle bir arada ele alınmalarında fayda vardır:

“randevuSahibiAdi” : <ilgili kişi>

“randevuSahibiTcOrVkn” : <Tc No ya da Vergi No>

“randevuSahibiİşletmeNo” : “001”

Bu satırlara bakıldığında;

- *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımının altında *Randevu Sahibi* bilgisi olduğu,
- *Randevu Sahibinin T.C. Kimlik Numarası* ya da *Vergi Kimlik Numarası* bilgisi olduğu,
- *Randevu Sahibinin İşletmeleri* olduğu,
- *İşletmelerin İşletme Numarası* bilgisi olduğu ve veri tipinin Metin olduğu

anlaşılmaktadır.

Daha önceki bilgiler ışığında, *Kesim Randevusu* altındaki *Randevu Sahibinin*, randevuyu alan *Besici* olduğu yorumu yapılabilir. Böyle yorumlandığında, *Besiciye* ait olan bir de *Vergi Kimlik Numarası* bilgisi fark edilir. Ayrıca *İşletmelerin* de *Besiciye* ait olduğu anlaşılır. Dolayısıyla;

- *Kesim Randevusu* adlı Veri Seti Tanımından *Besici* adlı Veri Seti Tanımına, ***Randevu Sahibi* adında bir ilişki oluşturulur.** İlişkinin Çokluk Durumu olarak örnek veriden anlaşıldığı üzere *Tekil* seçilir. İlişkinin Varlık Durumu için ise *Zorunlu* seçilir, çünkü mantiken *randevuyu alan birisi olmazsa randevu da olmaz.*
- *Besici* Veri Seti Tanımının altına ***Besici Vergi Kimlik Numarası* adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.** Veri tipi henüz belli değildir.
- *Besici Vergi Kimlik Numarası* ve *Besici T.C. Kimlik Numarası* adlı Veri Elemanları birlikte düşünüldüğünde, bir kuralın varlığı akla gelmektedir: *Besici firma ise Vergi Kimlik Numarası, şahıs ise T.C. Kimlik Numarası bilgisi vardır.* Bu kuralın doğruluğu kaynaklar incelenerek ya da alan uzmanlarına başvurularak teyit edilmelidir. Öte yandan kuralın varlığı ile Veri Elemanlarının ilişki durumu *Koşullu* olarak belirlenir.
- ***İşletme* adlı bir Veri Seti oluşturulur.**

- *İşletme* Veri Seti Tanımının altına ***İşletme Numarası*** adında bir Veri Elemanı oluşturulur. Örnek veri 001 şeklinde verildiği için Değer Etki Alanının Veri Tipi Metin olmalıdır.
- *Besici* adlı Veri Seti Tanımından *İşletme* adlı Veri Seti Tanımına ***Sahip Olduğu İşletmeler*** adında bir ilişki oluşturulur. İlişkinin Çokluk Durumu olarak örnek veriden anlaşıldığı üzere *Çoğul* seçilir. İlişkinin Varlık Durumu için ise şimdilik *Zorunlu* seçilir, çünkü örnek veri incelendiğinde dönen listedeki *randevuSahibiİşletmeNo* alanlarının hepsinde veri olduğu görülür. Buradan hareketle *her Besicinin en az 1 İşletmesi vardır* sonucuna varılabilir. Bu yargı, daha sonra incelenecek kaynaklar ya da alan uzmanlarından alınacak bilgilerle doğrulanmalı, hatalı olduğu belirlenirse düzeltilmelidir.

“hayvanCinsi” : “İnek”

Bu satırdan, kesilmesi için randevu alınan hayvanlara ilişkin bir *Cins* bilgisi bulunduğu, bu bilginin alabileceği değerler arasında da *İnek* olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla;

- *Hayvan* adlı Veri Seti Tanımının altına ***Hayvan Cinsi*** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.
- ***Hayvan Cinsleri*** adlı bir Kodlanmış Değer Etki Alanı oluşturulur. Değerlerden bir tanesi *İnek* olarak kaydedilir. Diğer değerler için kaynaklara ya da alan uzmanlarının bilgisine başvurulur.
- *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımının altına ***Kesim Randevusu Kesilecek Hayvan Cinsi*** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur. İlişkinin Varlık Durumu *Zorunlu*, Çokluk Durumu ise *Tekil* olarak belirlenir.

“adet” : “22”

Anlaşıldığı kadarıyla, randevu alınan kesim işlemine girecek hayvanların sayısıdır. Dolayısıyla;

- *Kesim Randevusu* adlı Veri Setinin altına ***Kesim Randevusu Kesilecek Hayvan Adedi*** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.

- Veri Elemanının Değer Etki Alanının tipi Numerik olarak belirlenir.

“planlananKesimTarihi” : “28/03/2019”

Daha önce oluşturulan *Kesim Randevusu Tarihi* adlı Veri Seti Tanımı, kesimin yapılmasının planlandığı tarihi ifade ediyorsa, *planlanan kesim tarihi* için ayrıca işlem yapmaya gerek yoktur. Ancak eğer örneğin *Randevu Tarihi*, *Planlanan Kesim Tarihi*, *Gerçekleşen Kesim Tarihi* gibi farklı farklı alanlar tutuluyorsa, bu durumda ayrıca bir tanım yapmakta fayda vardır. Daha sonra kaynakların incelenmesiyle ya da alan uzmanlarının yorumlarına göre gereksiz olduğuna karar verilirse silinebilir. Ancak bu aşamada;

- Kesim Randevusu adlı Veri Seti Tanımının altına **Kesim Randevusu Planlanan Kesim Tarihi adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.**
- Değer Etki Alanının veri tipi tarih, örnek veriden anlaşıldığı gibi formatı DD/MM/YYYY olmalıdır.

“planlananKesimYeri” : “ADANA ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ”

Kesim işleminin yapılacağı yer olarak Kombinanın adı görülmektedir. Bu durumda akla iki seçenek gelmektedir:

- 1- Kesimler kombinalarda yapıldığından, kesim yeri de randevu alınan kombinanın kendisidir. Bu durumda *Kesim Randevusu* adlı Veri Seti Tanımından *Kombina* adlı Veri Seti Tanımına *Kesim Yeri* adında bir ilişki oluşturulur. İlişkinin Çokluk Durumu özelliğinin değeri olarak *Tekil*, Varlık Durumu özelliğinin değeri olarak *Zorunlu* verilir.
- 2- Kesimler kombinalarda yapılabildiği gibi, bağımsız yerlerde de yapılıyor olabilir. Bu durumda **Kesim Yeri adlı bir Veri Seti Tanımı oluşturularak**, *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımından *Kesim Yeri* Veri Seti Tanımına bir ilişki tanımlanabilir. İlişkinin Çokluk Durumu değeri *Tekil*, Varlık Durumu değeri ise *Zorunlu* olur.

Hangi senaryonun doğru olduğu, ya da sadece yanıt mesajının içeriğine bakılarak belirlenememiş başka bir durumun olup olmadığı, diğer kaynaklar

ve/veya uzman kişilerin yorumları ile netleştirilmelidir. Bu örnekte 1. Senaryo doğru kabul edilecektir.

“randevuDurumu” : “Randevu Verildi”

Bu satırdan anlaşıldığı kadarıyla, randevunun durumunu niteleyen farklı değerler bulunabilir. Örneğin *Randevu İptal Edildi*, *Randevu Besici Tarafından Ertelendi*, *Randevu Kombina Tarafından Ertelendi*, *Randevuya Gelinmedi*, *Randevuya Gelindi* gibi değerler tutuluyor olabilir. Dolayısıyla;

- *Kesim Randevusu* Veri Seti Tanımının altına, ***Kesim Randevusu Durumu*** adlı bir Veri Elemanı oluşturulur.
- ***Randevu Durumu*** adlı bir Kodlanmış Değer Etki Alanı oluşturulur. Alabileceği değerler diğer kaynaklar incelenerek ya da uzmanlarla görüşülerek belirlenir.

Yanıt mesajının döndürebileceği diğer kodlar ve değerler incelendiğinde, bunların Web Servisi çağıran yazılım kesimleri için açıklayıcı bilgiler içerdiği görülür. Veri Sözlüğü açısından ise özellikle bir hata mesajı öne çıkmaktadır:

“Tc No alanının formatı numerik değil!”

Daha önce *Besici T.C. Kimlik Numası* adlı Veri Elemanı tanımlanmış ve Veri Elemanının Değer Etki Alanının veri tipi Metin olarak belirlenmiştir. Burada ise bu Değer Etki Alanının içeriğine ilişkin daha önce belirtilmeyen bir kural görülmektedir: *T.C. Kimlik Numarası olarak verilen değer numerik olmalı, bütün haneleri rakamlardan oluşmalı, alfa numerik karakter içermemelidir.*

Şüphesiz, bu metni okuyan herkes T.C. Kimlik Numarası ile ilgili bu kuralı ve daha fazlasını (örneğin 11 hane olması gerektiği) zaten bilmektedir. Ancak bu örnek çalışmanın amacı, Veri Sözlüğüne girilebilecek ad, tanım, ilişki, değer ya da kural gibi farklı öğelerin nasıl belirlendiğini göstermektir.

Buraya kadar elde edilen bilgiler ışığında belirlenen Veri Sözlüğü öğelerinin güncellenmiş halleri Çizelge 4-3 ile Çizelge 4-8 arasında verilmiştir (**çizelgeleri incelerken, yazılı olan bilgilerin yalnızca Web Servis kullanılarak çıkarılmış olduğuna, öğeler için herhangi bir tanım ya da**

kural eklenmediğine dikkat ediniz. Bunlar daha sonra diğer kaynaklardan faydalanılarak doldurulmalıdır).

Bu örnek çalışmanın amacı, Veri Sözlüğü öğelerini belirlemek üzere Web Servislerin nasıl kullanılabileceğini göstermektir. Web Servislerden değerli birtakım bilgiler elde edilebilse de, bu bilgiler genelde Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanının adı ya da basit birkaç kural çerçevesinde kalmaktadır. Aslında Web Servislerin Veri Sözlüğü açısından en büyük katkısı, temel birkaç Veri Seti Tanımının ve dolayısıyla Veri Elemanının belirlenmesi olacaktır. Ancak bunların Veri Sözlüğü süreçlerinde ilerletilebilmeleri için mutlaka tanımlarının yapılması, değer etki alanı, kapsam, iş kuralı, format vb. bilgilerin daha sonra kaynak incelemeleri ya da uzmanların görüşleri ile doldurulması gerekmektedir.

Kurumlardan, Web Servislerin dokümantasyonunu yapmalarının değil, Kurumun Veri Sözlüğünü hazırlamalarının beklendiği unutulmamalıdır. Çalışmaların fazlara bölünmesinin amacı, izlenebilir ve ölçülebilir hedefler oluşturmaktır. İkinci Fazın kapsamı Birinci Fazın kapsamından ayrık ya da kopuk değildir. Aksine, Birinci Fazı kapsaması beklenir. Benzer şekilde Üçüncü Faz da İkinci Fazı kapsayacaktır. Dolayısıyla, Birinci Faz için kurumun diğer kurumlara verdiği Web Servislerin seçilmiş olması;

- Veri Sözlüğü çalışmalarının bununla sınırlı kalması olarak anlaşılmamalı,
- Web Servisler, Veri Sözlüğü çalışmalarının başlangıcı olarak düşünülmeli,
- Benzer çalışma (kapsam tanımında yer almasa bile) diğer Web Servisler için de yapılmalı,
- Belirlenen Üstveri Yönetim Öğeleri detaylıca incelenmeli, böylece Web Servislerden belirlenemeyen tanımlar, kurallar, ilişkiler gibi üstveriler ve bu ilişkilerden yola çıkılarak başka Veri Elemanları ve Veri Seti Tanımları belirlenmelidir. Bu aşamada belirlenen her öge istenen olgunluk seviyesinde olmayabilir. Ancak bunların ADAY olarak belirlenmesi önemli bir aşamadır.

Web Servislerdeki bütün muhtemel Veri Seti Tanımları ile Veri Elemanlarının belirlenmesinden sonra bunların birinci seviyede ilişkili olduğu diğer Veri Seti Tanımları ve Veri Elemanlarının çıkarılması, çıkarılan öğelerin üstveri alanlarının olabildiğince doldurularak Veri Sözlüğünde KAYITLI (bk. Bölüm 4.3.8 - Adım-8: Süreçlerin İşletilmesi) durumuna getirilmeleri Birinci Faz için yeterlidir.

4.3.9.2 İkinci Faz

İkinci faza gelindiğinde, kurumların Veri Sözlüğü çalışma gruplarını tanımlamış, personelini yetiştirmiş, çalışma şekillerini belirlemiş, kısaca hazırlık sürecini tamamlamış olması beklenir. Sırada bu hazırlıkların kurumun esas çalışma alanından görece küçük bir projenin Veri Sözlüğü hazırlanarak sınanması ve pekiştirilmesi bulunmaktadır.

Kurumun esas çalışma alanı ile kastedilen, kurumun kurulma amacını oluşturan çalışma alanıdır. Örneğin, her kurumda bir Personel Yönetim Sistemi ya da Elektronik Belge Yönetim Sistemi yazılımı olduğu gibi Sağlık Bakanlığı ya da Et ve Süt Kurumunda da bu sistemler olabilir, ancak Sağlık Bakanlığının esas çalışma alanı sağlık, Et ve Süt Kurumunun esas çalışma alanı ise hayvan alım ve kesimi, et üretimi gibi konulardır.

İkinci fazda, her kurum tarafından bu bakış açısıyla belirlenecek bir projeden yola çıkılarak Birinci Fazda temelleri atılmış olan Veri Sözlüğü güncellenecektir. Birinci Fazın kapsamını oluşturan dış kurumlara açılan servisler büyük olasılıkla kurumun kendi çalışma alanına özel olarak hazırlamış olduğu servislerdir. Dolayısıyla bu aşamaya kadar Veri Sözlüğüne eklenmiş olan ögeler ile İkinci Fazla belirlenen ögelerin birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olması doğal ve beklenen bir durumdur.

İkinci Fazın kapsamına kurumun kendi esas çalışma alanından, görece küçük bir projenin ya da modülün alınmasının nedenleri şunlardır:

1. Veri Sözlüğü için bir Web Servis üzerinde çalışılırken incelenecek alanlar bellidir: Web Servisin adı, tanımı/açıklaması, metotları, metotların parametre ve döndürdükleri değerler. Dolayısıyla ayrıntılı analiz çalışması, kaynak belirleme, kaynakları inceleme, veri elemanlarını belirleme gibi süreç adımlarının işletilmesine gerek duyulmayabilir. Oysa Veri Sözlüğü için bir proje mercek altına alındığı zaman bu aşamaların gerçekleştirilmesi gerekecektir.
2. Çalışma alanı kurumun kendi uzmanlığında olduğundan, Veri Sözlüğü ögelerinin tanım, kapsam, iş kuralı gibi niteliklerini belirlemek kolay olacak, her biri için kurumda en az bir alan uzmanı bulunabilecektir.

3. Çalışmakta olan bir proje ya da modül üzerinden Veri Elemanlarının belirlenmesi, var olmayan bir projenin ya da modülün Veri Elemanlarının belirlenmesinden daha kolay olacaktır. Projenin/modülün küçük olması işi daha da kolay yapılabilir hale getirir.
4. Her kurum kendi uzmanlık alanında Veri Sözlüğünü hazırladığında, kendi uzmanlık alanı olmayan ama kurumda kullanılmakta olan diğer sistemlerin Veri Sözlükleri zaten başka bir kurumda hazırlanmış olacaktır. İdeal olan, kurumların kendi çalışma alanı olmayan sistemlerin gerçekleştirdikleri işleri diğer kurumlardan hizmet olarak almalarıdır. Böyle bir senaryo Ulusal Veri Sözlüğü ve tam bir entegrasyon ile mümkün olup, stratejik planlar ve çalışmalar bu doğrultuda ilerlemektedir.
5. Seçilen proje ya da modülün kurumdaki diğer proje ve modüllerle olan ilişkisi ve entegrasyon isteklerinin belirlenmesi, Veri Sözlüğü üzerinden bu tip ihtiyaçların nasıl karşılanabileceğini göstermesi bakımından önemlidir. Proje/modülün küçük olması, bu ilişki ve entegrasyon isteklerinin arasında kaybolma riskini azaltacaktır.
6. Kurumun kendi esas çalışma alanındaki bütün projelerini ya da modüllerinin Veri Sözlüğünü bir kalemde çıkartması çok uygulanabilir değildir. Proje/modül bazlı ilerlenmesi tamamlanabilecek bir hedef olacaktır.

4.3.9.2.1 Örnek Çalışma

Bir projeye ilişkin birçok kaynak olabilir.

Eğer proje yeni geliştirilmiş ya da geliştirilmesi devam etmekte olan bir proje ise Yazılım Gereksinim Belgesi (*Software Requirements Specification - SRS*) ya da Yazılım Tasarım Dokümanı (*Software Design Document – SDD*) gibi belgelerin bulunma ihtimali daha yüksektir. Bu belgeler Veri Sözlüğü açısından çok önemli kaynaklardır. Çünkü Veri Sözlüğü öğelerinin bazı üstveri alanları saklanacak olan verileri tarif ederken, bazı üstveri alanları ise bunların ilişkilerini, kurallarını, ya da özel durumlardaki kısıtlarını belirtir. Gereksinim ve tasarım belgelerinde de bu bilgiler bulunur.

Daha eski projeler için bu tip dokümanlara erişim imkanı olmayabilir ya da dokümanlar güncelliğini yitirmiş olabilir. Bu durumda başvurulacak kaynaklar, uygulamaların veri tabanı, ürettikleri raporlar, uygulama arayüzleri gibi çalışmakta olan sistemin en güncel kısımları olacaktır.

Bu örnekte Et ve Süt Kurumunun kullanmakta olduğu Kurumsal Yönetim Sistemi adlı yazılım ele alınmıştır. Kurumsal Yönetim Sistemi yazılımında Hayvan Alım, Kesim, Canlı Hayvan İthalat, Et İthalat, Stok, Üretim, Ürün (Et Ürünleri) Satış, Personel Yönetimi, Maaş, Muhasebe, Malzeme Alım, Demirbaş Yönetimi gibi birçok modül bulunmaktadır. Personel Yönetimi, Maaş ya da Demirbaş Yönetimi modülleri bütün kurumlarda bulunabilecek modüllerdir ve Et ve Süt Kurumunun esas çalışma alanında değildirler. Öte yandan Hayvan Alım, Kesim, Canlı Hayvan ya da Et İthalat, Üretim ve Et Ürünlerinin Satışı gibi modüller ise Et ve Süt Kurumunun esas çalışma alanını oluşturan, başka kurumlar tarafından gerçekleştirilmeyen işlemlerdir. Dolayısıyla İkinci Faz kapsamına bu modüllerden birisiyle başlanabilir.

Bu örnek çalışma için Birinci Fazda ele alınan Kesim Randevusu Web Servisinin de bir parçası olduğu Yerli Hayvan Alım Süreci incelenmiş, tersine mühendislik ile veri tabanından alınan DDL (*Data Definition Language*) kodlarının Veri Sözlüğü öğelerini belirlemek üzere nasıl kullanıldığı aktarılmıştır.

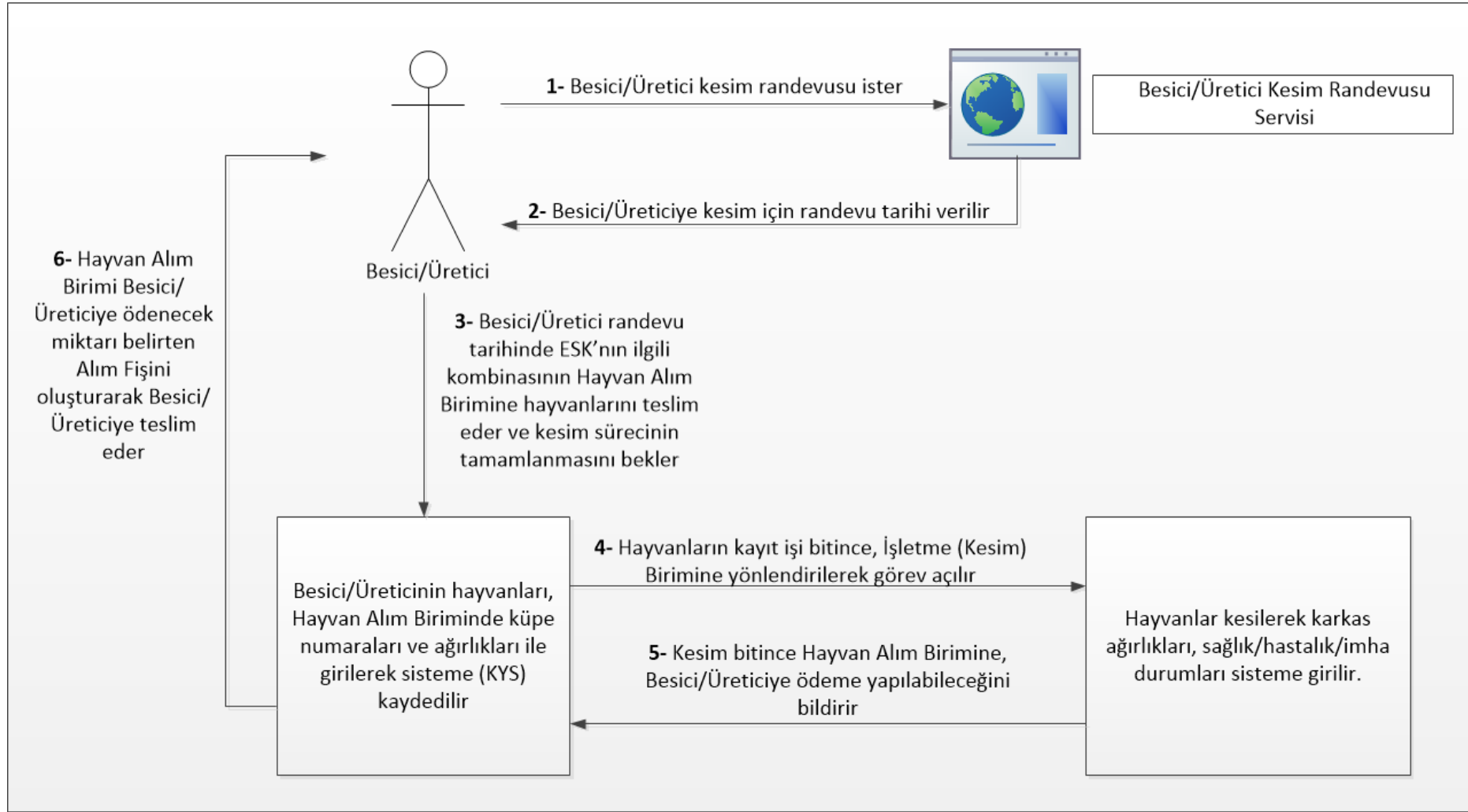
4.3.9.2.2 Yerli Hayvan Alım Süreci

Et ve Süt Kurumu, Besici/Üreticilerin hayvanlarını alır, kesimlerini yapar ve sağlıklı çıkan et miktarı üzerinden ödeme yapar. Aşağıda bu sürecin adımları özetlenmiştir:

1. Besici/Üretici Kesim Randevusu Web Servisi üzerinden randevu alır.
2. Besici/Üretici kendisine verilen randevu tarihinde, randevu verilen kombinanın Hayvan Alım Birimine hayvanlarını getirip teslim eder.
3. Hayvan Alım Birimi bu hayvanları tek tek tartar ve küpe numaralarına göre ağırlıklarını kaydederek kesilmek üzere kombinanın İşletme (Kesim) Birimine yönlendirir.
4. İşletme Birimi çalışanları hayvanları keser, çıkan karkas et ağırlıklarını, varsa hastalıkları ve imha edilen et miktarlarını kaydeder.

5. İşletme Birimi, kesim tamamlandığı zaman Besici/Üreticiye ödeme yapılabileceğini Hayvan Alım Birimine bildirir.
6. Hayvan Alım Birimi, Besici/Üreticiye ödenecek ücreti belirler ve ödemenin yapılması için Alım Fişi oluşturarak Besici/Üreticiye teslim eder.

Şekil 4-13'te bu adımlar görülmektedir.



Şekil 4-13. Et ve Süt Kurumu Yerli Hayvan Alım Sürecinin Özeti

Veri Sözlüğü öğelerini belirlerken bu süreç adımlarından yola çıkılabilir.

Öncelikle metin içindeki isim olan sözcükler belirlenir. Bu sözcükler Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı adaylarıdır. Aşağıda, isim olarak belirlenen sözcükler görülmektedir. Bu sözcüklerden bazıları için Birinci Fazda Veri Sözlüğünde kayıtlar oluşturulmuş olabilir. Bu örnek için Bölüm 4.3.9.1'deki örnek çalışmada Besici/Üretici Kesim Randevusu Web Servisi incelenerek Veri Sözlüğüne zaten eklenmiş olan sözcükler ile yeni karşılaşılanlar Tablo 4-35'te görülmektedir.

Tablo 4-35. Yerli Hayvan Alım Süreci adımlarındaki isim olan sözcükler

Daha önceden Veri Sözlüğüne kaydedilmiş olan sözcükler	Veri Sözlüğünde kayıtlı olmayan (yeni) sözcükler
Besici/Üretici	Hayvan Alım Birimi
Kesim Randevusu	Küpe Numarası
Randevu Tarihi (Kesim Randevusu Tarihi)	Ağırlık
Kombina	İşletme Birimi
Hayvan	İşletme Birimi Çalışanı
Kesim	Karkas Et
	Karkas Et Ağırlığı
	Hastalık
	İmha Edilen Et Miktarı
	Ödeme
	Ücret
	Alım Fişi

Bu sözcükler Bölüm 4.3.9.1'de olduğu gibi tek tek incelenir ve içlerinden Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanı olarak belirlenenler Veri Sözlüğüne kaydedilir. Web Servisten farklı olarak, bu noktada kullanılabilecek tek kaynak bu sözcükleri içeren süreç adımları değildir. KYS yazılımının Veri Tabanı önemli bir kaynak olarak değerlendirilmelidir. Veri Tabanlarında kullanılabilecek

birçok üstveri bulunmaktadır. Bu bölümde, belirlenen sözcükler için veri tabanındaki tabloların DDL kodları Tablo 4-19'daki ipuçları ışığında incelenerek Veri Sözlüğü öğeleri belirlenecektir.

4.3.9.2.3 Hayvan Alım Birimi ve İşletme Birimi

Süreç adımlarındaki "...randevu verilen kombinanın Hayvan Alım Birimine..." ya da "...kesilmek üzere kombinanın İşletme (Kesim) Birimine yönlendirir..." gibi ifadelerden de anlaşıldığı gibi, Et ve Süt Kurumunun kombinalarında farklı görevleri yerine getiren çeşitli birimler bulunmaktadır. Kod 4-2'de birim bilgilerinin tutulduğu T_BIRIM adlı tablonun DDL kodu görülmektedir.

Kod 4-2. T_BIRIM Tablosunun DDL Kodu

```
CREATE TABLE "T_BIRIM" (  
    "ID" NUMBER(19,0) NOT NULL ENABLE,  
    "ADI" VARCHAR2(255 CHAR) NOT NULL ENABLE,  
    "ADRES" VARCHAR2(255 CHAR),  
    "BIRIMTIPI" VARCHAR2(255 CHAR) NOT NULL,  
    "FAX" VARCHAR2(255 CHAR),  
    "TELEFON" VARCHAR2(255 CHAR),  
    "BAGLIOLDUGUBASKANLIK_ID" NUMBER(19,0),  
    "BIRIMYONETICISI_ID" NUMBER(19,0) NOT NULL,  
    "IL_ID" NUMBER(19,0) NOT NULL,  
    "ILCE_ID" NUMBER(19,0) NOT NULL,  
    "USTBIRIM_ID" NUMBER(19,0),  
    "MALZEMEAMBAR" NUMBER(1,0) NOT NULL,  
    "SATINALMA" NUMBER(1,0) NOT NULL,  
    "GOREVTIPI" VARCHAR2(255 CHAR),  
    CONSTRAINT "T_BIRIM_PK" PRIMARY KEY ("ID"),  
    CONSTRAINT "FK_LREDTDQC0OQ7XRDDGQR2DJYWB" FOREIGN KEY  
    ("BAGLIOLDUGUBASKANLIK_ID") REFERENCES "T_BIRIM" ("ID") ENABLE,  
    CONSTRAINT "FK_OIW0LS09EL1U6KNUHYUTY8KTV" FOREIGN KEY ("IL_ID")  
    REFERENCES "T_IL" ("ID") ENABLE,  
    CONSTRAINT "FK_J2IRABTV4E7CQQ0OF3W7FN1WJ" FOREIGN KEY  
    ("BIRIMYONETICISI_ID") REFERENCES "T_PERSONEL" ("ID") ENABLE,  
    CONSTRAINT "FK_EJD7DOMH3C7I888ABXHR0IXPJ" FOREIGN KEY  
    ("USTBIRIM_ID") REFERENCES "T_BIRIM" ("ID") ENABLE,  
    CONSTRAINT "FK_8TYOOV1B6M61D6Q84RR1CR8CN" FOREIGN KEY ("ILCE_ID")  
    REFERENCES "T_ILCE" ("ID") ENABLE  
);
```

Kod 4-2'deki DDL içerisinden tablo adı, kolonlar, birincil anahtar (*primary key*), varsa yabancı anahtarlar (*foreign key*) ve referanslar, Tablo 4-19'daki maddelere göre incelenerek izelge 4-9'daki Birim Veri Seti Tanımı oluşturulmuştur. Bu incelemelerin nasıl yapıldığı, çizelgedeki üstveri alanlarının nasıl belirlendiğı ise ilerleyen kısımda açıklanmıştır.

Çizelge 4-9. Birim adlı Veri Seti Tanımı

BİRİM VERİ SETİ TANIMI									
Adı:	Birim								
Kaynak:	KYS Yazılımı Veri Tabanı								
VERİ ELEMANLARI									
VERİ ELEMANININ ADI	İLİŞKİNİN			DEĞER ALANININ					
	Varlık Durumu	Çokluk Durumu	İş Kuralları	Adı	Tanımı	Tipi	Veri Tipi	Formatı	Alabileceği Değer Kümesi
Birim Adı	Zorunlu	Tekil		Birim Adı		Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin	A(255)	Metin tipinden herhangi bir değer
Birim Adresi	İsteğe Bağlı	Tekil		Adres		Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin	A(255)	Metin tipinden herhangi bir değer
Birim Tipi	Zorunlu	Tekil		Birim Tipleri		Kodlanmış Değer Etki	Metin	A(255)	

						Alanı			
Birim Faks Numarası	İsteğe Bağlı	Tekil		Telefon/Faks /GSM No		Tarif Edilen Değer Etki Alanı	Metin	A(255) ?	
Birim Telefon Numarası	İsteğe Bağlı	Tekil		<i>Daha önce tanımlanmış olan Telefon/Faks/GSM No adlı Değer Etki Alanı kullanılır, yeni tanım yapılmaz</i>					
Birim Malzeme Ambarı Mı	Zorunlu	Tekil		Mantıksal (2 Değerli)		Kodlanmış Değer Etki Alanı	Mantıksal	N(1)	1: DOĞRU (true) 0: YANLIŞ (false)
Birim Satın Alma Birimi Mi	İsteğe Bağlı	Tekil		<i>Daha önce tanımlanmış olan Mantıksal (2 Değerli) adlı Değer Etki Alanı kullanılır, yeni tanım yapılmaz</i>					
Birim Görev Tipi	İsteğe Bağlı	Tekil		Görev Tipleri		Kodlanmış Değer Etki Alanı	Metin	A(255)	
İLİŞKİLİ OLDUĞU DİĞER VERİ SETİ TANIMLARI									
Veri Seti Tanımı	İlişki Adı		İlişki Tanımı		Varlık Durumu	Çokluk Durumu		İş Kuralları	
Birim	Bağlı Olduğu Başkanlık				İsteğe Bağlı	Tekil			

Personel	Birim Yöneticisi		Zorunlu	Tekil	
İl	Bulunduğu İl		Zorunlu	Tekil	
İlçe	Bulunduğu İlçe		Zorunlu	Tekil	
Birim	Üst Birim		İsteğe Bağlı	Tekil	

T_BIRIM adlı tablonun DDL kodlarının nasıl ele alındığı, hangi alanlar için nelere dikkat edildiği aşağıda görülmektedir.

Tablo Adı

Tablonun adı T_BIRIM olarak görülmektedir. T_ ön eki, muhtemelen yazılım geliştiriciler tarafından bu veri tabanı varlığını bir tablo olarak belirten, *View* ya da *Stored Procedure* gibi diğer veri tabanı varlıklarından ayıran bir ön ek olarak kullanılmıştır. Dolayısıyla Veri Sözlüğü açısından önemi yoktur.

Veri tabanı tabloları Veri Seti Tanımı adayı olduklarına göre (Tablo 4-19/1) ve tablo adı Veri Seti Tanımının adını belirlemek için kullanılabileceğine göre (Tablo 4-19/2); **Birim adında bir Veri Seti Tanımı** oluşturulur.

ID Kolonu

"CONSTRAINT "T_BIRIM_PK" PRIMARY KEY ("ID")" tanımlamasından anlaşıldığı üzere, ID kolonu anahtar kolondur. Veri sözlüğünde tutulmasına gerek yoktur (Tablo 4-19/9).

ADI Kolonu

Birime ait bir niteliktir. **Birim Adı adında bir Veri Elemanı** oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). Bu Veri Elemanı için bir Tarif Edilen Değer Etki Alanı oluşturulur. Veri tipi *Metin* (Tablo 4-19/7), uzunluğu 255 karakterdir (Tablo 4-19/8). Ayrıca bu kolonun NOT NULL tanımlanmış olması, Birim Adı adlı Veri Elemanı ile Birim adlı Veri Seti Tanımı arasındaki ilişkinin Varlık Durumunun "Zorunlu" olduğunu belirtir (Tablo 4-19/12-a). Bir *Birim* için bir adet *Birim Adı* olduğundan (tek kolon) ilişkinin Çokluk Durumu *Tekil* olarak belirtilir.

ADRES Kolonu

Birime ait bir niteliktir. **Birim Adresi adında bir Veri Elemanı** oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). Bu Veri Elemanı için bir Tarif Edilen Değer Etki Alanı

oluşturulur. Veri tipi *Metin* (Tablo 4-19/7), uzunluğu 255 karakterdir (Tablo 4-19/8). *Birim* ile *Birim Adresi* arasındaki ilişkinin Varlık Durumu, kolonda NOT NULL kısıtı olmadığı için *İsteğe Bağlı* olarak (Tablo 4-19/12-a), ilişkinin Çokluk Durumu ise *Tekil* olarak belirtilir.

BİRİM_TİPI Kolonu

Birime ait bir niteliktir. **Birim Tipi** adında bir Veri Elemanı oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). Veri Seti Tanımının adının sonuna Nitelik Adı eklendiğinde Veri Elemanının adı *Birim Birim Tipi* şeklinde oluşur. Ancak ikinci *Birim* sözcüğü gereksiz kaldığından yazılmak zorunda değildir. Bu Veri Elemanı için bir Tarif Edilen Değer Etki Alanı oluşturulur. Veri tipi *Metin* (Tablo 4-19/7), uzunluğu 255 karakterdir (Tablo 4-19/8). *Birim* ile *Birim Tipi* arasındaki ilişkinin Varlık Durumu, kolonda NOT NULL kısıtı olduğu için *Zorunlu* olarak (Tablo 4-19/12-a), ilişkinin Çokluk Durumu ise *Tekil* olarak belirtilir.

Önemli Not 4-9. “... Tipi” şeklinde adı olan kolonlara fazladan dikkat verilmelidir.

Tabloya bakılarak elde edilen bilgi bu kadar olsa da, eğer yazılım bilgisi olan bir kimse bu tanımlara bakıyorsa daha fazlasını görebilir. BİRİM_TİPI alanı, birimlerin her birinin bir tipi olduğunu, bu tiplerin de büyük olasılıkla önceden tanımlı olan bir tip listesinden seçildiğini düşündürmektedir. Kolonun, başka bir tabloya referans olarak değil de Metin tipinden tanımlanmış olması, bu “tip” listesinin veri tabanında oluşturulmadığını, programlama ortamında bir Enumeration (değer kümesi belli olan, önceden tanımlı bir liste) olarak tanımlanmış, veri tabanına da bu Enumeration değerlerinden birisinin yazıldığını işaret etmektedir. Bu olasılık mutlaka araştırılmalıdır (veri tabanındaki değerlere, varsa gereksinim ve tasarım belgelerine, uygulama arayüzlerine ya da alan uzmanlarına başvurulabilir). Eğer durum gerçekten de böyleyse, Birim Tipi adlı Veri Elemanının kullanacağı Değer Etki Alanı, Tarif Edilen Değer Etki Alanı değil Kodlanmış Değer Etki Alanı olarak tanımlanmalıdır.

FAX ve TELEFON Kolonları

Her ikisi de *Birime* ait niteliklerdir. Dolayısıyla **Birim Faks Numarası ve Birim Telefon Numarası** adlı iki **Veri Elemanı** oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). Bu Veri Elemanları için bir Tarif Edilen Değer Etki Alanı oluşturulur. Yapısal olarak benzer veriler oldukları için ikisi de aynı Değer Etki Alanını kullanabilir. Değer Etki Alanının veri tipi *Metin* (Tablo 4-19/7), uzunluğu 255 karakterdir (Tablo 4-19/8). *Birim* ile *Birim Faks Numarası* ve *Birim Telefon Numarası* Veri Elemanları arasındaki ilişkilerin Varlık Durumu, kolonlarda NOT NULL kısıtı olmadığı için *İsteğe Bağlı* olarak (Tablo 4-19/12-a), ilişkilerin Çokluk Durumu ise *Tekil* olarak belirtilir.

Önemli Not 4-10. Bazı üstveri alanları veri tabanında bulunmayabilir. Veri tabanında olmamaları, bunların var olmadığı anlamına gelmez.

Faks ve Telefon numaraları gibi bilgiler veri tabanında 255 karakterlik metin olarak tanımlanmış olsa da, uygulama arayüzünde belirli bir formata göre giriliyor olabilir. Yazılımcılar çoğu zaman bu tip durumları uygulama arayüzlerinde ele alır ve veri tabanı tarafında detaylı tanımlar yapmazlar. Yani bu alan veri tabanında gerçekte en fazla 15 karakterle (örnek: 0-312-111 11 11) saklanıyor olabilir. Bu gibi durumlara dikkat edilmesi, Değer Etki Alanı tanımlanırken varsa format bilgisinin belirtilmesi gerekmektedir.

BAGLIOLDUGUBASKANLIK_ID Kolonu

```
"CONSTRAINT      "FK_LREDTDQC00Q7XRDDGQR2DJYWB"      FOREIGN      KEY
("BAGLIOLDUGUBASKANLIK_ID") REFERENCES      "T_BIRIM"      ("ID")      ENABLE"
```

kısıtından anlaşıldığı üzere bu kolon, *Birimin* bağlı olduğu başkanlık birimini belirten bir referans kolondur. Referans kolonlar için Veri Seti Tanımları arasında ilişki kurulur. Burada referans verilen tablo gene *T_BIRIM* tablosu olduğuna göre, ***Birim* adlı Veri Seti Tanımından kendisine, Bağlı Bulunduğu Başkanlık** adında bir ilişki oluşturulur (Tablo 4-19/10). Referans kolonun tanımı NOT NULL olmadığı için ilişkinin Varlık Durumu

İsteğe Bağlı olarak (Tablo 4-19/12-b), referans kolonun bir tane değeri olabileceği için ilişkinin Çokluk Durumu *Tekil* olarak (Tablo 4-19/11) belirtilir.

Önemli Not 4-11. Koşullu Varlık Durumunun belirlenmesi için veri tabanı yeterli olmayabilir.

Varlık Durumu değeri İsteğe Bağlı olarak seçilmiş olsa da, gereksinim ya da tasarım dokümanlarında bir takım kurallar belirtilmiş ve bu kurallar yazılımın kodunda ele alınmış olabilir. Örneğin, “Genel Müdürlük dışındaki Birimler, bulundukları illerdeki Kombinalara bağlıdır” gibi bir kural varsa, bu durumda Bağlı Bulunduğu Başkanlık adlı ilişkinin Varlık Durumunun değeri Koşullu olarak belirtilmeli, hangi koşulda var olacağı ise İş Kuralı olarak tanımlanmalıdır.

Bu örnekteki ilişkinin tipi tablo yapısından anlaşıldığı kadarıyla bire-bir (one-to-one) ya da birçoğa-bir (many-to-one) yapıdadır. Birçoğa-birçok (many-to-many) ilişkilerde ilişki tablosu tanımlanır ve ilişki tablosundan diğer tablolara referans tanımlanır.

BIRIMYONETICISI_ID Kolonu

“CONSTRAINT “FK_J2IRABTV4E7CQQ0OF3W7FN1WJ” FOREIGN KEY (“BIRIMYONETICISI_ID”) REFERENCES “T_PERSONEL” (“ID”) ENABLE” kısıtına göre bu kolon, *Birimin* yöneticisi olan personeli belirten bir referans kolondur. Bu durumda önce **Personel** adında bir **Veri Seti Tanımı oluşturulur** (Tablo 4-19/1 ve 2). Sonra **Birim Veri Seti Tanımından Personel adlı Veri Seti Tanımına Birim Yöneticisi** adında bir **ilişki oluşturulur** (Tablo 4-19/10). Referans veren kolon NOT NULL tanımlanmış olduğu için ilişkinin Varlık Durumu *Zorunlu* olarak (Tablo 4-19/12-b), referans kolonun bir tane değeri olabileceği için ilişkinin Çokluk Durumu *Tekil* olarak (Tablo 4-19/11) belirtilir.

IL_ID ve ILCE_ID Kolonları

```
CONSTRAINT "FK_OIW0LS09EL1U6KNUHYUTY8KTV" FOREIGN KEY ("IL_ID")  
REFERENCES "T_IL" ("ID") ENABLE
```

ve

```
CONSTRAINT "FK_8TYOOV1B6M61D6Q84RR1CR8CN" FOREIGN KEY ("ILCE_ID")  
REFERENCES "T_ILCE" ("ID") ENABLE
```

kısıtları ile referans veren kolonların NOT NULL oldukları dikkate alınarak;

- **İl ve İlçe** adında iki **Veri Seti Tanımı** (Tablo 4-19/1 ve 2) oluşturulur.
- *Birim* Veri Seti Tanımından *İl* Veri Seti Tanımına, **Bulunduğu İl** adında (Tablo 4-19/10), **Zorunlu** (Tablo 4-19/12-b) ve **Tekil** (Tablo 4-19/11) ilişki tanımlanır.
- *Birim* Veri Seti Tanımından *İlçe* Veri Seti Tanımına, **Bulunduğu İlçe** adında (Tablo 4-19/10), **Zorunlu** (Tablo 4-19/12-b) ve **Tekil** (Tablo 4-19/11) ilişki tanımlanır.

USTBIRIM_ID Kolonu

```
"CONSTRAINT "FK_EJD7DOMH3C7I888ABXHR0IXPJ" FOREIGN KEY  
("USTBIRIM_ID") REFERENCES "T_BIRIM" ("ID") ENABLE"
```

 kısıtı ile referans veren kolonun NOT NULL olmadığı dikkate alınarak **Birim** adlı **Veri Seti Tanımından kendisine Üst Birim** adında bir ilişki oluşturulur (Tablo 4-19/10). İlişkinin Varlık Durumu değeri *İsteğe Bağlı* (herhangi bir kural varsa kurala göre *Koşullu*) (Tablo 4-19/12-b), Çokluk Durumu ise *Tekil* olarak belirtilir (Tablo 4-19/11).

MALZEMEAMBAR Kolonu

Kolonun veri tipi `NUMBER(1,0)` şeklinde tanımlanmış olduğundan aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

Önemli Not 4-12. NUMBER(1) şeklindeki kolon tanımları, mantıksal türden tanımlar olabilir.

1 hanelik numerik kolon tanımları genellikle yazılım tarafındaki mantıksal (boolean) veri tipinin veri tabanındaki yansımasıdır ve mantıksal doğru (true) değeri için 1, mantıksal yanlış (false) değeri için 0 değerini alırlar. Dolayısıyla kolonun alabileceği değer kümesi önceden tanımlıdır. Bu tip mantıksal değerlerin hepsi için yalnızca bir tane Kodlanmış Değer Etki Alanı tanımı yapıp benzer bütün Veri Elemanları için bunu kullanmak hem pratik, hem de anlamlı olacaktır.

Mantıksal değer içeren kolonlar için iki farklı Kodlanmış Değer Etki Alanı tanımlanabilir. Eğer kolon NOT NULL ise alabileceği değerler kümesinde 2 eleman vardır: doğru/yanlış ya da evet/hayır gibi. NOT NULL olmayan mantıksal değer kolonları ise 3 farklı değer alabilir: doğru/yanlış/belirsiz, evet/hayır/bilmiyorum gibi. Dolayısıyla her iki durum için de birer Değer Etki Alanı tanımlayarak, üzerinde çalışılan kolonun NOT NULL olma durumuna göre uygun olanı seçmekte fayda vardır.

1 hanelik numerik değer alan bütün kolonlar için burada anlatılanlar geçerli olmak zorunda değildir. Bu gibi kolonların mantıksal değerler için mi oluşturulmuş olduğu, gereksinim ya da tasarım raporları veya uygulama arayüzünde bulunabilir (arayüzdeki checkbox alanlar ya da Evet/Hayır seçimi yaptıran radiobutton ya da combobox bileşenleri genelde mantıksal değerler için kullanılır).

MALZEMEAMBAR kolonu *Birime* ait bir nitelik olduğundan bunun için bir Veri Elemanı oluşturulacaktır (Tablo 4-19/4 ve 5). Bu Veri Elemanının adı belirlenirken dikkat edilmesi gereken bir başka konu ortaya çıkar:

Önemli Not 4-13. Veri Elemanı adı ile kolon adı aynı olmak zorunda değildir.

Veri Elemanı adları ile kolon adları genelde benzerlik gösterse de, bunların aynı olması gibi bir zorunluluk yoktur. Veri tabanındaki kolon adları genellikle

yazılımcıların inisiyatifine bırakılır ve bunun sonucu olarak kolon adlarında kısaltmalar, belirsizlikler ya da örneğin İngilizce sözcükler bulunabilir. Örneğin *BİRİM* tablosundaki *MALZEMEAMBAR* kolonu;

- *Birimin bir Ambar olduğunu*

ya da

- *Birime ait bir Ambarın var olduğunu*

belirtiyor olabilir. Bu haliyle kolon adı belirsizlik içermektedir. Veri Sözlüğünde bu tip belirsizliklerin olmaması gerekir. Dolayısıyla durum netleştirip Veri Elemanının adı belirsizliğe yer bırakmayacak şekilde seçilmelidir.

Bu örnekte *MALZEMEAMBAR* kolonu gerçekten de o birimin bir ambar olup olmadığını belirten bir mantıksal değer saklamaktadır. Bu nedenle Veri Elemanının adı ***Birim Malzeme Ambarı Mı ya da Birim Malzeme Ambarıdır*** olarak belirlenebilir. *Birim* ile *Birim Malzeme Ambarı Mı* arasındaki ilişkinin Varlık Durumu Zorunlu, Çokluk Durumu Tekil olarak belirlenir.

SATINALMA Kolonu

MALZEMEAMBAR kolonunda olduğu gibi, *Birim* bir Satın Alma Birimi olup olmadığını belirten bir mantıksal değer kolonu olduğundan, ***Birim Satın Alma Birimi Mi*** adında bir Veri Elemanı oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). *Birim* ile *Birim Satın Alma Birimi Mi* arasındaki ilişkinin Varlık Durumu Zorunlu, Çokluk Durumu Tekil olarak belirlenir.

GOREV_TIPI Kolonu

Birime ait bir niteliktir. ***Birim Görev Tipi*** adında bir Veri Elemanı oluşturulur (Tablo 4-19/4 ve 5). *BİRİM_TIPI* kolonuna benzerlik gösterdiğinden, Kodlanmış Değer Etki Alanı olup olmadığına bakılmalıdır. *Birim* ile *Birim Görev Tipi* arasındaki ilişkinin Varlık Durumu *İsteğe Bağlı*, Çokluk Durumu Tekil olarak belirlenir.

T_BIRIM tablosunun incelenmesi ile çıkartılan Veri Sözlüğü öğeleri Çizelge 4-9'da görülmektedir. **Personel, İl ve İlçe Veri Seti Tanımlarının varlıkları belirlenmiş, ancak tabloları henüz incelenmediği için çizelgeleri verilmemiştir. Birim adlı Veri Seti Tanımı ve ilgili Veri Elemanlarının da bütün alanlarının henüz doldurulamadığına, çizelgelerde yalnızca veri tabanından tespit edilebilen alanların yazılmış olduğuna dikkat ediniz.** Diğer tablolar ve başka kaynaklar da incelenerek eksik alanlar tanımlanmalı, belirlenen Veri Seti Tanımlarının ilgili öğeleri de girilmelidir.

Buraya kadar Veri Sözlüğü için kullanılabilecek kaynaklardan yalnızca biri olan veri tabanından nasıl faydalanılabileceği aktarılmıştır. Veri tabanı üzerinde böyle bir çalışma detaylıca yürütülerek tablolar ve tablolar arasındaki ilişkiler üzerinden Veri Seti Tanımları, kolonlar üzerinden Veri Elemanları çıkartılmalıdır. Veri tabanı büyüdükçe çalışmanın yürütülmesi zorlaşır. Bu nedenle bir sistematik oluşturulmasında fayda vardır:

1. Hemen hemen bütün veri tabanı yönetim yazılımlarında bulunan araçların yardımı ile veri tabanının Varlık Bağlantı Çizeneği (*Entity Relationship Diagram – ER Diagram*) çıkartılır.
2. Merkezi tablolar belirlenir. Çizenekte kendisine en çok referans verilen (en çok ok yönlenen) tablolar genelde en merkezi, uygulamanın en temel tablolardır. Analize bu tablolardan başlanır. Analizi yapılan her tablo bir yere kaydedilir. Böylece üzerinden geçilmiş olan tablolar belli olur ve daha sonra bu tabloların ele alınıp alınmadığı listeden kontrol edilebilir.
3. Merkezi tabloların referans verdiği diğer tablolarla devam edilir. Daha önce incelenmiş bir tablo ile karşılaşılsa bu koldaki çalışma durdurulur.
4. Merkezi tabloya referans veren diğer tablolarla devam edilir. Daha önce incelenmiş bir tablo ile karşılaşılsa bu koldaki çalışma durdurulur.
5. Çalışmanın tabloların teker teker ele alınarak ilerletilmesinde fayda vardır. Bir tablonun bütün kolonları gözden geçirilip gerekli Veri

Elemanları ya da Veri Setleri eksik bilgilerle de olsa oluşturulmadan diğer tablolara geçilmez.

6. Merkezi tablolardan diğer tablolara geçişte seviye seviye ilerlenir. Yani referans verilen bir tablo incelendikten sonra, bu tablonun referans verdiği diğer tablolara değil, merkezi tablodaki bir başka referansa geçilir. Böylece çalışmalar dışa doğru ilerleyen halkalar şeklinde gerçekleştirilmiş olur.
7. Öncelik, kurumun esas çalışma alanında olduğunu değerlendirdiği tablolara verilmelidir. Örneğin Et ve Süt Kurumunun Yerli Hayvan Alım Süreci kurumun esas çalışma alanından Kombina, Birim gibi Veri Seti Tanımları içerdiği gibi, Birim Yöneticisi ilişkisi üzerinden Personel Veri Seti Tanımını da içermektedir. Personel tablosu incelendiğinde büyük olasılıkla Maaş, Tahahhuk, İnsan Kaynakları gibi, kurumun esas çalışma alanında olmayan alanlara girilmeye başlanır. İşte böyle bir durumda, Personel ile ilgili tabloların incelenmesi sonraya bırakılmalı, Personel Veri Seti Tanımı yapıp Veri Elemanlarının detayının çıkartılması işi ertelenmelidir.

Veri tabanları Veri Seti Tanımlarının ve Veri Elemanlarının varlıklarını belirlemek açısından çok elverişli olmasına rağmen, veri tabanı üzerinden yürütülen çalışmalar diğer kaynaklarla desteklenmezse eksik kalır. Örneğin, öyle bir imkan olmasına rağmen birçok veri tabanında tablo ya da kolonlara ilişkin açıklamalar bulunmaz. Dolayısıyla Veri Seti Tanımı ya da Veri Elemanlarının tanım alanları doğru şekilde doldurulamaz. Bazı kolonların alabileceği değer kümeleri tanımlanamaz ya da formatlar belirlenemez. Bu nedenle mutlaka diğer kaynaklardan da faydalanılmalıdır. Yazılım Gereksinim Belgesi iş kurallarının, Yazılım Tasarım Dokümanı veri alanlarına ilişkin detayların, arayüzler ve rapor çıktıları veri alanı formatlarının ya da değer kümelerinin belirlenmesinde çok faydalıdır. Alan uzmanlarının bilgileri her aşamada değerli olsa da, bu kişiler diğer iş yüklerinden dolayı kritik kaynak olarak düşünülmesi, yalnızca net belirlenemeyen ya da karar verilemeyen konularda kendilerine danışılmalıdır.

İkinci Faz çalışmaları, seçilen projenin veri tabanında bulunan ve esas çalışma alanında olduğu kabul edilen bütün tabloların Veri Sözlüğü için

incelenmesi bittiğinde tamamlanmış sayılır. Ancak Veri Sözlüğü için nicelik kadar niteliğin de önemli olduğu unutulmamalı, oluşturulan Veri Sözlüğü öğelerinin sayısının yanında içeriklerinin kalitesine gereken özen gösterilmelidir. Kalite, mümkün olduğunca çok üstveri alanının, doğru ve detaylı bir şekilde doldurulması ile yakalanır. Örneğin kurumun sunduğu bir Web Servis üzerinden kuruma veri gönderecek bir yazılımcı, sadece Veri Sözlüğüne bakarak, herhangi bir kimseye herhangi bir soru sormasına gerek kalmadan doğru veri gönderebiliyorsa çalışmalar başarılı olmuş demektir.

4.3.9.3 Üçüncü Faz

Üçüncü faza gelindiğinde kurumda Veri Sözlüğü Hazırlama süreçleri oturmuş, ekipler konulara hakim, personel konuya ilişkin eğitilmiş ve hedef netleşmiş durumdadır. Bu aşamada yapılması gereken, Veri Sözlüğünün kapsamını başta kurumun esas çalışma alanının tamamını içerir, uzmanlık alanına girmeyen kısımlar için mümkün olduğunca diğer kurumların çalışmalarına referans verir şekilde genişletmek ve Veri Sözlüğünün olgunluk derecesini olabildiğince arttırmaktır. Üçüncü fazın çıktısı hem kurumun hem de diğer kurumların kullanabileceği bir Veri Sözlüğü olacaktır. Kurum, hazırladığı Veri Sözlüğünü projelerinin idamesinde ya da yeni projelerin analiz ve tasarımında birincil kaynak olarak kullanırken, diğer kurumlar özellikle entegrasyon işlerinde ne sunulduğunu anlamak ya da kurumdan yeni hizmetler için entegrasyon taleplerinde kullanacaklardır.

Önemli Not 4-14.

*Hedef Veri Sözlüğünün kapsamının fazlara bölünmesi ve bilgi sistemleri ya da Web Servisler bazında ilerlenmesi, **“bilgi sistemlerinin, veri tabanlarının, projelerin ya da Web Servislerin ayrı ayrı Veri Sözlükleri hazırlanmalıdır” şeklinde yorumlanmamalıdır.** Kurum bir ya da daha fazla Veri Sözlüğü hazırlayabilir. Ancak bunlar kurumun sahip olduğu bilgi sistemleri ya da projelere ilişkin değil, **esas çalışma alanlarına ilişkin olmalıdır.** Örneğin T.C. Sağlık Bakanlığı, arkasında birçok bilgi sistemi ve Web Servis bulunuyor olsa da sağlıkla ilgili herşeyi kapsayan tek bir Veri Sözlüğü hazırlanmıştır [9, 10,*

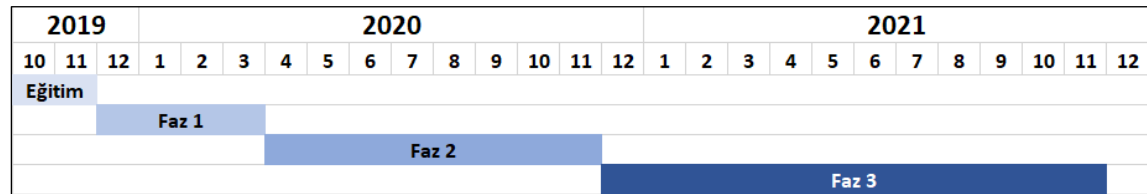
11]. Benzer şekilde T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından hazırlanan Av Yönetimi Veri Sözlüğü, adından da anlaşıldığı gibi Avlanma çalışma alanı ile ilgili Veri Setlerini kapsayan bir sözlüktür [12].

4.3.10 Adım-10: Takvim

Veri Sözlüğü hazırlama çalışmaları Bölüm 4.3.9’da anlatıldığı gibi 3 faz olarak, kapsamı gitgide genişleyecek şekilde planlanmıştır. Çalışma takvimi Eğitici Eğitimleri ile birlikte başlayacaktır.

Tablo 4-36. Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi Takvimi

İş Adımı	Kapsam	Başlangıç	Bitiş	Süre
Eğitici Eğitimleri	Veri Sözlüğü Metodolojisi ve Veri Sözlüğü Yazılımı	10/2019	11/2019	5 hafta (2 gün/grup)
1. Faz	Web Servisler	12/2019	03/2020	4 ay
2. Faz	Orta ölçekli bir bilgi sistemi	04/2020	11/2020	8 ay
3. Faz	Kurumun bilgi sistemleri	12/2020	11/2021	12 ay



Şekil 4-14. Ulusal Veri Sözlüğü Sistemi Takvimi

4.3.11 Adım-11: Denetleme

Veri Sözlüğü oluşturma çalışmaları, Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü kullanıcıları tarafından kendi sorumluluklarındaki kurumlar için, UVSS Koordinatörü tarafından ise bütün kurumlar için denetlenecektir. Bu denetlemeler hem tanımlanan Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanı sayıları üzerinden, hem de bunların kayıt durumları (yani olgunluk seviyeleri) üzerinden yapılacaktır.

Veri Sözlüğü Yazılımı bu denetlemelerin yapılabileceği raporlama arayüzlerini sunar. Çizelgede bu raporların bazıları görülmektedir.

Çizelge 4-10. Veri girişlerini gösteren raporlar

Rapor No	Rapor Adı	Yetkili Kullanıcı
1	Kurumlara göre üstveri yönetim ögelerinin sayı ve durumlarının dağılımı	UVSS Koordinatörü
2	Kurumun Veri Sözlüklerine göre üstveri yönetim ögelerinin sayı ve durumlarının	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü
3	Kurumlara göre seçilen tarih aralığında üstveri yönetim ögelerinin sayı ve durum değişiklikleri	UVSS Koordinatörü
4	Kurumun seçilen tarih aralığında üstveri yönetim ögelerinin sayı ve durum değişiklikleri	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü
5	Kurumların üstveri ögelerinin sayılarının bütün kurumların ortalamasına göre karşılaştırması	UVSS Koordinatörü
6	Kurumun üstveri ögelerinin sayılarının bütün kurumların ortalamasına göre karşılaştırması	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü

7	Üstveri ögelerinin girişleri ve durum değişiklik işlemlerinin kullanıcı bazlı takip raporları	Veri Sözlüğü Kurum Koordinatörü
---	---	------------------------------------

Raporlar sayesinde kurumlardaki çalışmaların gidişatı hakkında karşılaştırmalı bilgi edinilebilecektir. Her kurumun diğerlerinden farklı bilgi sistemleri olsa da, üstveri yönetim ögelerini belirleme ve bunların durumlarını ilerletme hızları, diğer bütün kurumların ortalama hızlarına bakılarak değerlendirilebilecektir.

5 VERİ SÖZLÜĞÜ YAZILIMI

Bu bölümde Veri Sözlüğü Yazılımı kısaca tanıtılmış, dikkat çekilmek istenen birkaç yönü vurgulanmıştır. Yazılımın kullanımına ilişkin ayrıntılı bilgi için Kullanım Kılavuzuna bakılmalıdır.

5.1 Tanım

Veri Sözlüğü Yazılımı, UVSS kapsamında bütün kurumların TS ISO/IEC 11179 çerçevesinde kendi Veri Sözlüklerini oluşturmak üzere kullanabilecekleri Web tabanlı bir yazılımdır. Chrome, Firefox ve Internet Explorer başta olmak üzere güncel Web tarayıcı yazılımlar ile kullanılabilir. Çok kullanıcı olarak tasarlanmış olan yazılım üzerinde DETSİS ağacı esas alınarak oluşturulmuş organizasyon şemasında ilgili kurumlarda tanımlanmış olan kullanıcılar, yazılımı kendilerine verilen roller çerçevesinde kullanabilmektedir.

5.2 Erişim bilgileri

Veri Sözlüğü Yazılımı <https://uvs.gov.tr> adresinde hizmete alınmıştır. Kullanıcılar bu adrese gittiğinde Şekil 5-1’de görülen ana sayfaya ulaşırlar.



Şekil 5-1. <https://uvs.gov.tr> adresinde Veri Sözlüğü Yazılımının anasayfası

Giriş yapmak için **Dijital Türkiye ile Giriş Yap** tuşuna tıklandığında, yazılım kullanıcıları Dijital Türkiye hesapları ile giriş yapabilmeleri için <https://giris.turkiye.gov.tr> adresine yönlendirir.

Bir kullanıcının Dijital Türkiye hesabı olması Veri Sözlüğü Yazılımına girebilmesi için yeterli değildir. Bunun için öncelikle T.C. Kimlik Numarası ve e-posta gibi birkaç temel bilgi ile Veri Sözlüğü Yazılımına kendileri için kullanıcı tanımlanması gerekir.

Veri Sözlüğü Yazılımı Sistem Yöneticisi, her kurum için o kurumun Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi kullanıcılarını, bu kullanıcılar ise kendi kurumlarında farklı rollerdeki diğer kullanıcıları tanımlar (bk. Bölüm 4.3.3 - Adım 3: Veri Sözlüğü Ekiplerinin Oluşturulması).

5.3 Genel Özellikler

Veri Sözlüğü Yazılımı, farklı kurumların kendi Veri Sözlüklerini hazırlamak üzere aynı anda kullanabilecekleri Web Tabanlı bir yazılımdır. Chrome, Firefox, Internet Explorer gibi Web tarayıcı yazılımların güncel sürümleri ile kullanılabilir. Veri Sözlüğü öğeleri ve süreçleri için TS ISO/IEC 11179 standardını temel alır. Her kullanıcı yazılımı kendi yetkileri çerçevesinde kullanır.

Detaylı kullanım özellikleri Kullanım Kılavuzunda bulunabilir. Bu bölümde yazılımın genel özellikleri modüller bazında özetlenecektir.

5.3.1 Sistem Yönetimi Modülü

Sadece Veri Sözlüğü Yazılımı Sistem Yöneticisi rolündeki kullanıcılara açıktır. Yazılımın genel ayarları, e-posta ayarları, Dijital Türkiye ile entegrasyon ayarları ve rol tanımları bu modülden yapılır.

5.3.2 Kurum/Kullanıcı/Veri Sözlüğü Yönetimi Modülü

DETSİS ağacı temel alınarak hazırlanan bir yönetim ağacı üzerinde, Veri Sözlüğü Yazılımı Sistem Yöneticisi ve Veri Sözlüğü Yazılımı Kurum Yöneticisi rolündeki kullanıcılar tarafından; kurum, kullanıcı ve veri sözlüğü tanımlama ile veri sözlüğünün komisyonları ya da katalog ayarları gibi işlemler için kullanılır. Kullanıcılar yönetim ağacının sadece kendilerine yetki verilmiş kısımları üzerinde işlem yapabilirler.

Yetkilendirme işlemleri Uygulama düzeyinde, Kurum düzeyinde, Kurum ve Alt Ağacı düzeyinde ya da Veri Sözlüğü düzeyinde yapılabilir. Örneğin bir kullanıcıya bir bakanlık ve alt ağacı için Öneren/Sorumlu rolü verilmişse, kullanıcı bakanlık ve altındaki bütün kurum ve kuruluşların tüm Veri Sözlükleri üzerinde veri girişi ve güncelleme işlemleri yapabilir.

Bir kullanıcının yetkileri, kendisine verilen rollerin bir birleşimi olarak düşünülebilir.

5.3.3 Üstveri Öğeleri Modülü

Öneren/Sorumlu kullanıcıların en yoğun kullanacağı modüldür. Veri Sözlüğü öğelerinin tanımlama, güncelleme, versiyonlama ya da onay süreçlerini başlatma işlerine ek olarak Veri Sözlüğü indirme işlemi de bu modül içerisinde yapılır. Veri girişleri sırasında olabildiğince çok üstveri alanı Veri Sözlüğü Yazılımı tarafından otomatik olarak oluşturulur, girilen veriler kontrol edilir ve süreçlerin işletilmesinde yazılım aracı rolü görerek ilgililere bildirimler gönderir. 4.3.5 - Adım-5: Girilecek Üstveri Alanları bölümünde anlatılan üstveri alanlarının girişleri bu modül üzerinden yapılır.

5.3.4 Süreç Modülü

Kayıt Otoritesi, Kontrol Komitesi ya da Danışma Komisyonu kullanıcıları, süreçler içerisinde kendilerine gelen talepleri bu modül üzerinden inceleyerek işleme alırlar. Kullanıcılar sadece kendi rollerine uygun olan ve kendilerine atanmış görevleri yerine getirebilirler.

5.3.5 MetalImporter Modülü

DBImporter, WSImporter ve ExcellImporter araçlarına ek olarak, yapılan yüklemelerin takip edilebileceği, gerekirse silinebileceği bir araç içerir. Kullanıcılar yalnızca kendilerine yetki verilmiş olan Veri Sözlükleri için bu araçları kullanabilirler.

5.3.6 Web Servisler Modülü

Web Servislerin tanıtıldığı, böylece Web Servis Katalog bilgisi hazırlamak üzere kullanılan modüldür.

5.3.7 Duyurular Modülü

Yetkili kullanıcılar tarafından duyurular yapılabilmesini sağlar. Duyuruların hedef kullanıcıları bütün kullanıcılar, seçilen kurumlardaki kullanıcılar, seçilen

veri sözlüklerinin kullanıcıları, belirlenen rollere sahip olan kullanıcılar ya da kimliği ile seçilen kullanıcılar olabilir. Duyurular ileri tarihli yayınlanmak üzere tanımlanabilir ya da belirli bir tarihte yayından kaldırılabilir.

5.3.8 Yardım Modülü

Sık Sorulan Sorular ve Yardım Masası modülleri buradadır. Kullanıcılar Yardım Masası üzerinden soru, hata bildirimi ya da yeni özellik taleplerini gönderebilecekleri gibi, başka kullanıcıların yönelttikleri sorular ve bunlara verilen yanıtları da inceleyebilirler. Sık Sorulan Sorular kısmı ise Yardım Masası kullanıcıları tarafından sürekli güncellenen, kullanıcılardan en çok gelen sorular ve bunların yanıtlarını içerir.

5.3.9 Günlük (Log) Kayıtları Modülü

Veri Sözlüğü Yazılımı yapılan bütün işlemleri, kim tarafından, hangi IP numarasından, ne zaman yapıldığı, hangi verileri içerdiği ya da değiştirdiği gibi çeşitli bilgileriyle kayıt altına alır. Ayrıca kullanıcıların sisteme ne zaman ve nereden giriş yaptıkları ile sistemde oluşan her türlü hata da yetkili kullanıcılar tarafından izlenebilecek şekilde saklanır.

5.4 Toplu Tanım Yapma

Metalthor modülü, var olan kaynaklardaki üstverileri çıkartma işini bir ölçüde otomatikleştirmek üzere geliştirilmiştir. Bununla birlikte, çeşitli nedenlerden dolayı kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir.

5.4.1 DBImporter

Veri tabanları birçok üstveriyi içerir. DBImporter, kullanıcının yönlendirmeleri ile bu üstverileri topluca Veri Sözlüğü Yazılımına aktarır. Veri tabanındaki tablolar, kolonlar ve bunlar arasındaki ilişkileri kullanarak Veri Seti Tanımı ve Veri Elemanlarının üstveri alanlarını çıkartır. Hangi veri tabanı öğelerinin hangi üstveri alanları için kullanıldığı Tablo 5-1'de verilmiştir.

Tablo 5-1. DBIimporter ile Veri Tabanı ögelerinin Veri Sözlüğü için kullanılması

Veri Tabanı Ögesi	Veri Sözlüğü Ögesi
Tablo adı	Veri Seti Tanımı Adı
Tablo açıklaması	Veri Seti Tanımı Açıklaması
Tablonun kolonu	Veri Seti Tanımının altında Veri Elemanı
Kolon adı	Veri Elemanının Adı (Veri Seti Tanımı Adı ile birlikte)
Kolon Tanımı	Veri Elemanının Tanımı
Kolon veri tipi	Değer Etki Alanının Veri Tipi
Kolon uzunluğu	Değer Etki Alanının Alan Büyüklüğü
Kolon NOT NULL ise	Veri Seti Tanımından Veri Elemanına olan ilişkinin Varlık Durumu: Zorunlu
Kolon referans değilse	Veri Seti Tanımından Veri Elemanına olan ilişkinin Çokluk Durumu: Tekil
Referans olan kolonun referans verdiği tablo	İlişkili bir diğer Veri Seti Tanımı

Görüldüğü gibi veri tabanlarından çıkartılabilecek birçok üstveri bulunmaktadır. Bununla birlikte, Veri Sözlüğüne yanlış veri aktarımlarına neden olabilecek bazı konulara dikkat edilmesi gerekmektedir:

1. Zaman içerisinde aynı verilerin farklı tablolarda birbirleriyle çelişecek şekilde tekrar tanımlanmış olması sıklıkla karşılaşılan bir durumdur.
2. İlişkiler yazılımcının tasarımına göre şekillenir. Dolayısıyla veri tabanındaki bütün ilişkiler yüzde yüz doğru olmayabilir.
3. Kolon adları kodlama sırasında yazılımcının inisiyatifiyle oluşturulur, çoğu zaman herhangi bir standarda uygun olmaz.

4. Çoğu yazılımcı, kolonların alabileceği değer kümelerini veri tabanına koymaz, yazılımın içinden yönetir ya da hiç ele almaz.
5. Çoğu yazılımcı, kolonların alan büyüklüklerini veri tabanına koymaz, yazılım ortamının varsayılan değerlerini kullanır.
6. Tablo ya da kolon açıklamaları genellikle veri tabanında bulunmaz.

Bunlar ve benzeri başka nedenlerle, veri tabanlarında bulunan her üstveri doğru kabul edilmemelidir. DBImporter veri tabanında var olan üstverileri toplar ama bunların doğruluğunu garanti etmenin bir yolu yoktur. Birbirleriyle çelişen veri alanlarının ayıklanması, veri tabanında bulunamayan tanımların girilmesi, Veri Sözlüğü açısından doğru olmayan adların düzeltilmesi, ilişkilerin doğru kurulması vb. işlemler kullanıcıların sorumluluğundadır.

Eğer veri tabanındaki her şey olduğu gibi Veri Sözlüğüne aktarılırsa, veri tabanındaki muhtemel yanlışlar da Veri Sözlüğüne aktarılmış olur. Bu nedenle DBImporter, veri tabanını incelemeyi kolaylaştıran bir araç olarak görülmeli, tespit ettiği üstveriler mutlaka elden geçirilmelidir.

5.4.2 WSImporтер

Web Servisler günümüzde genellikle entegrasyon için kullanılmaktadır. Kurumun kendi sistemleri arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla olduğu kadar, dış kurumlara bilgi sunmak için de faydalıdırlar. Taşıdıkları bilgiler Veri Sözlüğü açısından önemli olabilir.

WSImporter modülü, Web Servis tanım dosyalarını (WSDL, WADL, Swagger) inceleyerek bunların içindeki üstverileri çıkartmak üzere geliştirilmiştir. Web Servisin hangi alanlarından Veri Sözlüğü öğelerinden hangilerini çıkarttığı Tablo 5-2'de görülmektedir.

Tablo 5-2. WSImporter ile Veri Tabanı ögelerinin Veri Sözlüğü için kullanılması

Web Servis Ögesi	Veri Sözlüğü Ögesi
Web Servis adı	Veri Seti Tanımı Adı
Web Servis açıklaması	Veri Seti Tanımı Açıklaması
Metot adı	Veri Seti Tanımı Adı
Metot açıklaması	Veri Seti Tanımı Açıklaması
Parametreler	Parametreler tiplerine göre değerlendirilir. Bir parametrenin tipi • <i>Temel Tür</i> ise (String, Integer vb.), o parametre metot için tanımlanan Veri Seti Tanımının altında bir Veri Elemanı olarak kabul edilir. Bu durumda; ○ parametrenin adı: Veri Elemanı adı, ○ parametrenin açıklaması: Veri Elemanının açıklaması, ○ parametrenin veri tipi: Değer Etki Alanının veri tipi, ○ parametrenin uzunluğu: Değer Etki Alanının alan büyüklüğü olarak değerlendirilir. • <i>Nesne</i> ise o parametrenin kendisi bir Veri Seti Tanımı olarak değerlendirilir. Bu durumda: ○ parametrenin adı: Veri Elemanı adı, ○ parametrenin açıklaması: Veri Elemanının açıklaması, ○ nesnenin alt elemanları: parametre için oluşturulan Veri Seti Tanımının

	altındaki Veri Elemanları olarak değerlendirilir.
Döndürülen değerler	Aynen parametrelerde olduğu gibi ele alınır.

Web Servislerin aldıkları parametreler ve döndürdükleri değerler başlıca Veri Sözlüğü öğeleri olmakla birlikte, bunların ele alınışında da dikkat edilmesi gereken noktalar bulunmaktadır:

1. Aynı verileri sunan ama farklı gruplar tarafından geliştirilen Web Servisler içindeki verilerin tipleri, ilişkileri, uzunlukları gibi üstveri alanları birbirleriyle uyumlu olmayabilir
2. Parametre adları kodlama sırasında yazılımcının inisiyatifiyle oluşturulur, herhangi bir standarda uygun olmayabilir.
3. Web Servise yazılırken genelde tanım dokümanları ayrıntılı bir şekilde hazırlanmaz. Bunun yerine eldeki bir kod kesimi hızlıca Web Servise dönüştürülür. Dolayısıyla tanım dokümanlarında birçok üstveri bulunmaz.
4. Web Servisler ihtiyaca göre geliştirilir. Örneğin bir nesnenin bütün niteliklerini döndürmek yerine, performans etkisi de göz önüne alınarak yalnızca gerekli veri alanlarını içeren bir nesne oluşturulup döndürülebilir. Dolayısıyla Web Servis içindeki nesneler gerçek nesneleri birebir yansıtamayabilir.
5. Web Servislerin aldığı ya da döndürdüğü bütün veriler Veri Sözlüğü açısından gerekli ya da anlamlı olmayabilir. Örneğin işlemin başarıyla gerçekleştiğini ifade eden `ok` gibi bir dönüş değeri Veri Sözlüğü ögesi olarak tanımlanmamalıdır.

Bu bakışla WSImporter, Web Servislerin içindeki üstverileri bir kalemde Veri Sözlüğüne atma aracı olarak görülmemeli, bunun yerine Web Servis tanım dokümanlarını daha kolay incelemek ve üstverileri çıkartmak için yardımcı bir araç olarak kullanılmalıdır. Aksi taktirde Veri Sözlüğüne çok da anlamlı olmayan öğelerin aktarılması kaçınılmaz olabilir.

5.4.3 ExcellImporter

MetallImporter modülünün sunduğu bir diğer araç ise ExcellImporter aracıdır. ExcellImporter, DBImporter ve WSImporter araçlarından farklı olarak belli bir kaynağı tarayıp üstverileri çıkartmaz. Bunun yerine, Excel ile çalışmaya alışık olan kullanıcılara alışkın oldukları Excel ortamında çalışma imkanı verir. Böylece kullanıcılar hem sisteme bağlanmadan çevrimdışı olarak çalışabilirler, hem de sistem üzerinde tek tek veri girişi yapmak yerine, hazırladıkları üstverileri toplu olarak aktarabilirler. Bunun için kullanılacak Excel dosyası özel bir formattadır ve Veri Sözlüğü Yazılımı içinden indirilebilir.

ExcellImporter kullanımının da kendine göre bir takım sakıncaları bulunabilir:

1. Veri Sözlüğü Yazılımı çok kullanıcı bir ortam sunar. Böylece kullanıcılar, kendi kurumlarındaki diğer kullanıcıların hazırladıkları üstverileri görebilir ya da kullanabilir. Örneğin bir kullanıcı tarafından tanımlanan *Kişi Adı* adlı Değer Etki Alanı, *Personel Adı*, *Müşteri Adı*, *Vatandaş Adı* gibi farklı Veri Elemanları için kullanılabilir. Çevrimdışı çalışılan bir Excel dosyasında böyle bir kullanım mümkün değildir.
2. Veri Sözlüğü Yazılımı, daha önce tanımlanan öğeler üzerinde ayrıntılı arama olanağı sunar. Anahtar kelime aramasında var olan öğelerin adı, açıklaması, diğer tanımları varsa bunların içindeki bilgiler, etiketler gibi birçok üstveri alanı kullanılır. Böylece daha önce tanımlanmış öğeler ile bunların yakın anlamlı ya da eş anlamlıları da hızla bulunabilir ve aynı öğeler yeniden tanımlanmaz. Excel ortamında böyle arama işlemlerinin yapılması mümkün olmayabilir.
3. Veri Sözlüğü Yazılımı veri girişleri sırasında kullanıcının yapabileceği basit hataları engellemek üzere bir takım özellikler içerir. Buna en basit örnek olarak zorunlu alanlar doldurulmadan kaydetmeye izin vermeme ya da numerik değer alan alanı alfa numerik değer girilmesini engelleme verilebilir. Excel dosyası üzerinde bu tip hataları yapmamak için kullanıcıların fazladan çaba sarf etmesi gerekecektir.

ExcellImporter için esas kullanım alanı, eğer kurumda daha önceden başlatılmış Veri Sözlüğü çalışmaları varsa, zaten tanımlanmış olan Veri Sözlüğü öğelerini hızlıca Veri Sözlüğü Yazılımına aktarmak ve bundan sonraki çalışmaları buradan devam ettirmek olmalıdır.

5.5 Web Servisler

Kurumlarda birçok Web Servis çalışmaktadır. Bunların bazıları kurumun iç sistemlerini birbirleri ile konuştururken, bazıları da örneğin Dijital Türkiye üzerinden bir takım verileri dış sistemlerle paylaşmaktadır.

Veri Sözlüğü Yazılımı, Web Servislerin bir envanterinin çıkartılmasına yardımcı olmak üzere Web Servis modülü içermektedir. Kurumlar dilerse Web Servislerini bu modül üzerinden tanıtarak yönetmekte oldukları servislerin bir kataloğunu çıkartabilir, bunlar üzerinde çeşitli filtreleme işlemleri yapabilirler. Böylece örneğin Veri Sözlüğü için hangi servisleri incelediklerini kolayca kontrol edebildikleri gibi, daha sonra Web Servisler için yapılabilecek kapsamlı bir proje için de bir ön çalışma yapmış olurlar.

Web Servislerin Veri Sözlüğü Yazılımına tanıtılması tamamen seçime bağlıdır.

5.6 Soru/Sorunlara Yanıt Arama

Veri Sözlüğü hazırlama çalışmaları sırasında kullanıcıların çeşitli konularda yardıma ihtiyaç duyabilecekleri değerlendirilmektedir. Bu konular aşağıdaki gibi gruplanabilir:

1. Veri Sözlüğü kavramları,
2. Veri Sözlüğü Yazılımının kullanım ayrıntıları,
3. Veri Sözlüğü Yazılımında ortaya çıkabilecek hatalar.

Kullanıcıların sorularına yanıt alabilecekleri ve sorunlarını çözmek üzere destek bulabilecekleri çeşitli kaynaklar bulunmaktadır:

5.6.1 Metodoloji Dokümanı

Metodoloji Dokümanı (bu doküman), paydaşların kavramsal düzeydeki sorularına yanıt bulabilecekleri başlıca kaynak olarak değerlendirilmelidir. Özellikle 4. Bölüm, paydaşların en baştan itibaren; ekiplerin oluşturulup eğitilmesinden veri girişi ve süreçlerin işletilmesine kadar bütün adımlar için kılavuzluk edecek şekilde planlanmıştır. Standartlar ve diğer çalışmalar hakkında da bilgi içermesinin yanı sıra, konuyla daha yakından ilgilenmek isteyen paydaşlar için 6. Kaynaklar bölümü önemli bir başlangıç noktası olacaktır.

5.6.2 Eğitim Dokümanları

CBDDO tarafından düzenlenen Veri Sözlüğü Eğitici Eğitimlerine katılan paydaşlara, kendi kurumlarındaki eğitimlerinde kullanabilecekleri Eğitim Dokümanları verilecektir. Bu dokümanlar, Veri Sözlüğü kavramları ve Veri Sözlüğü Yazılımına ilişkin özet bilginin yanısıra, örnek senaryolardan yola çıkılarak üstveri öğelerinin nasıl belirlendiği ve tanımlandığına ilişkin anlatımlar ve videolar içermektedir. Dolayısıyla Eğitim Dokümanları da kullanıcıların özellikle çalışmaların başlangıcında faydalanabilecekleri bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

5.6.3 Kullanım Kılavuzu

Veri Sözlüğü Yazılımı içinden erişilebilecek olan Kullanım Kılavuzu, yazılımın kullanımına ilişkin sorular için başvurulacak ilk kaynaktır. Yazılımın bütün özellikleri ekran görüntülerinin de yardımı ile anlatılmaktadır.

5.6.4 Sık Sorulan Sorular

Veri Sözlüğü Yazılımı içerisinde Sık Sorulan Sorular modülü bulunmakta ve başta Yardım Masası üzerinden gelenler olmak üzere yöneltilen sorular ilgili kullanıcılar tarafından gözden geçirilerek Sık Sorulan Sorular bölümü sürekli güncellenmektedir. Kullanıcıların bu bölümü kontrol etmeleri bazı sorularına hızla ve kolayca yanıt bulmalarını sağlayabilir.

5.6.5 Yardım Masası

Veri Sözlüğü Yazılımı içerisinde, kullanıcıların yardım almak üzere başvurabilecekleri bir diğer kaynak olarak Yardım Masası modülü bulunmaktadır. Kullanıcılar bu modül üzerinden soru sorabilir, belirledikleri hataları bildirebilir ya da yeni özellik taleplerini iletebilirler. Açılan kayıtlar, Veri Sözlüğü kavramları ve Veri Sözlüğü Yazılımı üzerinde uzman olan yardım masası kullanıcıları tarafından incelenerek sorular yanıtlanır, hata bildirimleri ya da yeni özellik talepleri teknik ekibe yönlendirilir ve bunlardan gelen yanıtlarla kullanıcılar bilgilendirilir. Yardım masası ekibi Sık Sorulan Sorular modülünü de yönetir ve kullanıcılardan gelen sorular arasından seçtikleriyle bu alanı güncel tutar.

Yardım Masası üzerinden iletilen sorular ve yanıtları, kullanıcılar açısından başvurulabilecek bir diğer kaynaktır. Bir kullanıcının sormak istediği bir konu daha önce bir başka kullanıcı tarafından sorulmuş ve yanıtlanmış olabilir. Bir

kullanıcının, aklına gelen bir soruyu hemen sormak yerine önce hızlı bir arama yaparak daha önce sorulup sorulmadığına bakması, bu soruyu yardım masasına yönlendirip yanıt beklemesinden daha hızlı olabilir.

6 KAYNAKLAR

[1] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, On Birinci Kalkınma Planı,

<http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf>
(Erişim tarihi: 3 Ekim 2019)

[2] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 1:2004(E),

[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035343_ISO_IEC_11179-1_2004\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035343_ISO_IEC_11179-1_2004(E).zip) (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[3] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 2:2005(E),

[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035345_ISO_IEC_11179-2_2005\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035345_ISO_IEC_11179-2_2005(E).zip) (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[4] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 3:2013(E),

http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c050340_ISO_IEC_11179-3_2013.zip (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[5] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 4:2004(E),

[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035346_ISO_IEC_11179-4_2004\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c035346_ISO_IEC_11179-4_2004(E).zip) (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[6] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 5:2015(E),

http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c060341_ISO_IEC_11179-5_2015.zip (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[7] ISO/IEC JTC 1/SC 32, ISO/IEC 11179 – 6:2015,

http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c060342_ISO_IEC_11179-6_2015.zip (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[8] T.C. Sağlık Bakanlığı, USVS Ana sayfası,

<https://e-saglik.gov.tr/TR,7141/usvs.html> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[9] T.C. Sağlık Bakanlığı, USVS 1.1,

<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3729,usvs1pdf.pdf?0> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

- [10] T.C. Sağlık Bakanlığı, USVS 2.0 Minimum Sağlık Veri Setleri,
<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3705,usvs230032012pdf.pdf?0>
(Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [11] T.C. Sağlık Bakanlığı, USVS 2.2,
<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3703,usvs2220140507pdf.pdf?0>
(Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [12] T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Av Yönetimi Veri Sözlüğü,
https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/OrmanSu/Veri%20Y%C3%B6netimi%20D%C3%B6k%C3%BCmanlar/Veri%20Envanteri/D%C3%B6k%C3%BCmanlar/Veri%20S%C3%B6zl%C3%BCk%C4%9F%C3%BC_V1.0_29_haziran.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [13] Australian Government Australian Institute of Health and Welfare, National Health Data Dictionary, Version 16.2,
<https://www.aihw.gov.au/getmedia/95a1c4b5-01ab-4524-9ea2-fd45df130a8e/18488-dictionary-v16-2.pdf.aspx?inline=true> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [14] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 1, Şubat 2019
- [15] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 2, Şubat 2019
- [16] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 3, Şubat 2019
- [17] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 4, Şubat 2019
- [18] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 5, Şubat 2019
- [19] Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 11179 – 6, Şubat 2019
- [20] Metadata Standards Directory Working Group, Metadata Standards by subject areas, <http://rd-alliance.github.io/metadata-directory/subjects/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [21] The Digital Curation Centre, List of Metadata Standards,
<http://www.dcc.ac.uk/resources/metadata-standards/list> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[22] University of Pittsburgh, University Library System, Course & Subject Guide, What is a metadata standard?,

<https://pitt.libguides.com/metadatadiscovery/metadata-standards#s-lg-box-17579780> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[23] ISO, Search,

https://www.iso.org/search.html?q=metadata&hPP=10&idx=all_en&p=0&hFR%5Bcategory%5D%5B0%5D=standard (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[24] ISO, Standards by ISO/TC 211, Geographic information/Geomatics,

<https://www.iso.org/committee/54904/x/catalogue/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[25] M.S. şehsuvaroğlu, Konumsal Web Servisleri İçin INSPIRE Metaveri Modelinin İrdelenmesi:TUCBS İçin Öneriler, Harita Dergisi, Sayı 151, Ocak 2014

[26] European Commission, INSPIRE,

<https://inspire.ec.europa.eu/about-inspire/563> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[27] T.C. evre ve şehircilik Bakanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Projesi,

<https://www.tkgm.gov.tr/tr/icerik/turkiye-ulusal-cograf-bilgi-sistemi-tucbs-projesi> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[28] T.C. evre ve şehircilik Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Standartlarının Belirlenmesi Projesi: TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri,

<https://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/cbs0008.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[29] T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Veri Envanteri Projesi Veri Sözlüğü Hazırlama El Kitabı Sürüm 1.0,

http://sgb.ormansu.gov.tr/sgbtest/Files/ybs/Veri%20Envanteri_K%C4%B1lavuz_V10_2.docx (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

- [30] Statistical Data and Metadata eXchange community, SDMX Technical Specifications, https://sdmx.org/?page_id=5008 (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [31] The DDI Alliance, Document, Discover and Interoperate, <https://ddialliance.org/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [32] Dublin Core Metadata Initiative, <https://www.dublincore.org/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [33] Anonim, Data Dictionary Definition, <https://www.techopedia.com/definition/27752/data-dictionary> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [34] Anonim, What is Data Dictionary?, <https://www.tutorialspoint.com/What-is-Data-Dictionary> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [35] Anonim, What is Data Dictionary?, <https://www.bridging-the-gap.com/data-dictionary/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [36] Anonim, Definition: data dictionary, <https://searchapparchitecture.techtarget.com/definition/data-dictionary> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [37] Dan McCreary, Metadata Repositories vs. Metadata Registries, <http://datadictionary.blogspot.com/2008/03/metadata-repositories-vs-metadata.html> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [38] Informatica, What is Master Data Management?, <https://www.informatica.com/services-and-training/glossary-of-terms/master-data-management-definition.html#fbid=jCUdVeXTj0R> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [39] Gartner, IT Glossary, Master Data Management (MDM), <https://www.gartner.com/it-glossary/master-data-management-mdm/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

- [40] R. Wolter, Microsoft Developer Blogs, Master Data is not Metadata, <https://blogs.msdn.microsoft.com/rogerwolterblog/2008/01/29/master-data-is-not-metadata/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [41] PhUse Emerging Technology Working Group, Metadata Management: Metadata Definitions Document, http://www.phusewiki.org/wiki/images/5/50/ET-project-_Metadata_definitions.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [42] Anonim, Awesome Public Datasets, <https://github.com/awesomedata/awesome-public-datasets> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [43] Anonim, Örnek Veri Seti, <https://ed-public-download.app.cloud.gov/downloads/Most-Recent-Cohorts-Scorecard-Elements.csv>, (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [44] Australian Government Australian Institute of Health and Welfare, METeOR – Metadata Online Registry, <https://meteor.aihw.gov.au/content/index.phtml/itemId/181414> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [45] United States Environmental Protection Agency, System of Registries (SOR), https://ofmpub.epa.gov/sor_internet/registry/sysofreg/home/overview/home.do (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [46] M. Pendleton, K. Ostergaard, An Overview of EPA’s System of Registries (SoR), <https://www3.epa.gov/ttnchie1/conference/ei12/dm/pendleton.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)
- [47] U.S. Department of Health & Human Services, Agency for Healthcare Research and Quality, United States Health Information Knowledgebase – USHIK, <https://ushik.ahrq.gov/mdr/portals> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[48] B. E. Bargmeyer, D. W. Gillman, METADATA STANDARDS AND METADATA REGISTRIES: AN OVERVIEW, in Proceedings of the International Conference on Establishment Surveys II, Bufalo, New York, NY, USA, 2000.

[49] U.S. Bureau of the Census, Systems Support Division, Software and Standards Management Branch, Information Technology Standards Program, IT Standard 16.0.0: SURVEY DESIGN AND STATISTICAL METHODOLOGY METADATA, <https://www.census.gov/srd/www/metadata/metada18.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[50] New Zeland Ministry of Health, National Health Index data dictionary, <https://www.health.govt.nz/publication/national-health-index-data-dictionary> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[51] 2003/48 sayılı Başbakanlık Genelgesi, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/12/20031204.htm#3> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[52] T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Dairesi, e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi Sürüm 2.1, http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Birlikte_Calisabilirlik_Esaslari_Rehberi_2.1.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[53] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dairesi, 2015-2018 bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, <http://www.edevlet.gov.tr/2015/10/13/2015-2018-bilgi-toplumu-stratejisi-ve-eylem-planı/> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[54] T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Haberleşme Genel Müdürlüğü – e-Devlet Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı, <http://www.edevlet.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/2016-2019-Ulusal-e-Devlet-Stratejisi-ve-Eylem-Planı.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[55] T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık.NET,

<https://e-saglik.gov.tr/TR,6212/sagliknet-hakkinda.html> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[56] T.C. Sağlık Bakanlığı, e-Nabız,

<https://e-saglik.gov.tr/TR,7197/e-nabiz.html> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[57] F. Burstein, C. W. Holsapple (Editors), Handbook on Information Systems , Handbook on Decision Support Systems 1, Basic Themes, Springer, ISBN 978-3-540-48712-8, 2008.

[58] Introduction to Data Mining and Knowledge Discovery, Third Edition, Two Crows Corporation, ISBN: 1-892095-02-5, 1999.

[59] P.N. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, First Edition, Pearson, ISBN: 1-292-02615-4, 2014.

[60] T.C. Devlet Personel Başkanlığı, Kamu Personel İstihdamı Dairesi Başkanlığı, 657 Sayılı Kanun Madde 4/A Göre Tanımı,

<http://www.dpb.gov.tr/tr-tr/daire-baskanliklari/kamu-personel-istihdami-personel-baskanligi/kamu-personel-istihdami-dairesi-baskanligi-kamu-personel-istihdam%C4%B1-317/657-say%C4%B1%C4%B1-kanun-madde-4-a-gore-tan%C4%B1m%C4%B1> (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2019)

[61] HL7,

http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2015/02/050000_Eylem58.pdf (Erişim Tarihi: 16 Ekim 2019)

[62] OASIS, Overview - what is UBL?

https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=ubl#overview (Erişim Tarihi: 16 Ekim 2019)

[63] Gelir İdaresi Başkanlığı, e-Fatura Mevzuat ve Teknik Mimarisi, Mevzuat Düzenlemeleri ve Kılavuzları,

<https://www.efatura.gov.tr/efaturamevzuat.html> (Erişim Tarihi: 16 Ekim 2019)