TÜRKİYE’DE TAŞINMAZ SATIŞ FİYATLARI SİCİLİ OLUŞTURULMASINA YÖNELİK BİR MODEL ÖNERİSİ¹

Elif TAŞ ARSLAN¹, Volkan ÇAĞDAŞ²

¹Arş. Gör. T.C. İstanbul Arel Üniversitesi, Gayrimenkul ve Varlık Değerleme Bölümü, 34537, Büyükçekmece, İstanbul, eliftas@arel.edu.tr

²Doç. Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği, 34220, Esenler, İstanbul, volkan@yildiz.edu.tr

ÖZET

Birçok ülkede taşınmaz devir işlemlerine (örn., devir bedeli, devir türü) ilişkin verilerin kayıt altına alındığı özel siciller ve veri tabanları bulunmaktadır. Bu sicil ve veri tabanları, taşınmaz fiyatlarındaki değişimlere ilişkin endeks ve raporların, taşınmaz piyasasına ilişkin tematik haritaların üretilmesine hizmet eder. Bu bildiride öncelikle Avrupa’da (Finlandiya, İsveç, Almanya vb.) kullanılan benzer siciller ve veri tabanları incelenmiş, ardından ISO 19152 Arazi Yönetimi Alan Modeli (Land Administration Domain Model) Türkiye Profili’ne (Kara, 2018) birtakım eklemeler ve düzenlemeler önerilmiştir. Önerilen modele bağlı yapılacak uygulamanın taşınmaz piyasasını açıklık ve şeffaflığa kavuşturması, taşınmaz fiyatlarındaki değişimin izlenmesi ve yatırım analizlerinin daha sağlıklı yürütülebilmesi ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Modernizasyon Projesi’ne katkıda bulunması beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: coğrafi veri standartları, değerlendirme veri tabanı, satış fiyatları kaydı, satış kayıt endeksleri

ABSTRACT

A PROPOSAL TO ESTABLISH SALES PRICE REGISTER IN TURKEY

In many countries, there are special registers and databases are recorded about immovable transfer transaction datas (e.g. transfer price, transfer type). These registers and databases serve to produce the thematic maps of the immovable market, reports and indices on changes in immovable prices. In this research paper, firstly similar registries and databases which are used in Europe were examined (Finland, Sweden, Germany, etc.) and then a sales price register had been developed for Turkey basing on ISO 19152 Land Administration Domain Model (LADM) Turkey Profile (Kara, 2018) by using Enterprise Architect software. It has been expected that the proposed model will contribute to the bring the real estate market to clarity and transparency, the interpretation of the data of market and the processing of the investment analysis all the better and the contribution to the Modernization Project of the General Directorate of Land Registry and Cadastre.

Keywords: geographic data standards, sales price recording, sales record indices, valuation database

1. GİRİŞ

Türkiye’de tapu ve kadastro verilerinden elde edilecek zamansal analizlere ihtiyaç vardır (Alkan, M., Cömert, Ç., 2005). Taşınmaz satış fiyatları sicilleri, taşınmazlara ilişkin istatistiki verilerin kayıt altına alınması ve endeksler oluşturulması konusunda önemli yer tutmaktadır. Türkiye’deki taşınmaz ile ilgili kayıt tutan Tapu Kütüğü Sicili, Tapu Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS), Gayrimenkul Portalı, Kadastro Veri Konsolidasyonu (KVK), Mekânsal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS) gibi siciller/veri tabanları incelenmiştir. Satış fiyatlarını içeren ve endeksler oluşturulmasına zemin sağlayan bir sicil bulunamamıştır. Diğer taraftan Avrupa’da kullanılan satış fiyatları sicilleri incelenmiştir ve Türkiye için kurulacak sistemin ihtiyaçları belirlenmiştir. Bu kapsamda sistemin temel coğrafi veri standartlarına uyması gerekmektedir. Bu aşamada coğrafi veri standartları incelenmiş, değerlendirme alt sınıflarında satış fiyatları ile ilgili endeksler oluşturmak için gerekli standartlar bulunmadığı tespit edilmiştir. Eklemeleri yapmak üzere, yapısı itibarıyla en uygun bulunan veri standartları ISO’nun yayımladığı LADM standartları olmuştur. LADM’nin her ülke için özelleştirilmiş ülke profilleri içerisinde Türkiye Profili incelenmiş ve eklemeler Türkiye profiline yapılmıştır.

1.1 Türkiye’de Taşınmaz Satış Fiyatları İle İlgili Kayıt İçeren Siciller

Tapu sicili, devletin sorumluluğu altında, tescil ve açıklık ilkelerine göre taşınmazlar ile üzerindeki hakların durumlarını göstermek üzere tutulan sicildir (Tapu sicili tüzüğü, madde 5). Tapu sicili verileri taşınmazın maliki/malikleri, malik/maliklerin hisseleri, taşınmazı edinme sebepleri, edinme tarihi vb. bilgilerdir. Taşınmaz üzerindeki şerhler, rehin hakları, hak ve mükellefiyetler de tapu sicili bilgileri kapsamındadır. Kadastro verileri ise

¹ Bu çalışma, Elif TAŞ ARSLAN tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde Doç. Dr. Volkan ÇAĞDAŞ danışmanlığında yürütülen “Türkiye’de Taşınmaz Satış Değerleri Sicili Kurulmasına Yönelik Bir Yaklaşım Ve CBS Altyapısı İle Desteklenmesi” isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

taşınmazın komşu parselleri, yüz ölçümü vb. bilgilerdir. Taşınmazların hukuki durumları ile ilgili bilgiler de tapu kütüğü ve kat mülkiyeti kütüğünde bulunur. Parsellerin tapu sicilleri tapu kütüğüne, binaların ve bağımsız bölümlerin tapu sicil verileri kat mülkiyeti kütüğüne kaydedilir. Kat mülkiyeti kütüğünde tapu kütüğünden farklı olarak arsa payları, cinsi, ana taşınmazın sayfa numarası, kat numarası, proje tarihi, proje numarası ve bağımsız bölüm numarası yazar.

Tapu Kadastro Bilgi Sisteminin (TAKBİS) içerdiği bilgiler tapu kütüğüne esas olup tapu kütüğünün elektronik ortama aktarılmış hâlidir. Amacı, Türkiye genelinde tapu ve kadastro kayıtlarının bilgisayar ortamına aktararak tüm faaliyetlerin bilgisayar sistemi üzerinden yürütülmesi, böylece gerek özel, gerekse kamu taşınmaz mallarının etkin biçimde takip ve kontrolünün sağlanmasıdır (url-1). TAKBİS’in taşınmaz satış fiyatları sicili gerekliliğini ortadan kaldırmamasının sebebi içerisindeki verilerin tapu kütüğünden elde edilmiş olması sebebiyle değer bilgisinin güvenilir olmamasıdır. Ayrıca istatistiki sorgulamalar yapılmasına ve endeksler üretilmesine uygun değildir. Diğer bir yandan yoğun kişisel veri içerdiği için kamuya karşı tamamıyla şeffaf ve açık olmamasıdır.

Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi (MAKS), Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünce yürütülen Adres Kayıt Sisteminde (AKS) metinsel nitelikte tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşturulan altyapının diğer sistemlere entegre edilebilmesi için kurulmuş bir sistemdir (url-2). Mahallî bileşenler şeması incelendiğinde taşınmaz ile ilgili birimleri ve bu birimlere tanımlanmış öznitelik verileri görülebilir. Ancak şema bünyesinde satış fiyatı ve endeksler üretilmesini sağlayacak bir alan bulunmamaktadır.

Kadastro veri konsolidasyonu (KVK), tüm Türkiye kadastro verilerinin tek bir sistem merkezinde toplanmasını, sorgulanmasını ve yönetimini sağlayan açık kaynak kodlu WEB GIS uygulamasıdır. Sistemin amacı arazideki bütün verilerin haritalarıyla tecviz dâhilinde koordinatlı bir şekilde tam uyumunun sağlanması, dolayısı ile pafta esasına göre değil mevcut değer esasına göre doğru üretilmiş verilere ulaşma, pafta ve yer kontrol noktası ihtiyacını ortadan kaldırmaktır (url-3). Vatandaşa yönelik şeffaflık ilkeleri gereği mikro ölçekte kendi verisini, makro ölçekte tüm verileri görebilmelidir. Bu sebeple “Taşınmaz Satış Değerleri Sicili” kurulması gerekliliği devam etmektedir.

Mekânsal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS) sayısal olarak kadastro müdürlüklerinin yerel bilgisayarlarında yer alan .cad tabanlı verilerin, merkezî bir sistem üzerinde toplanarak tapu bilgileri ile eşleştirilmesi ve bu bilgilere ihtiyaç duyan paydaş kurum, kuruluş ve belediyeler ile uluslararası standartlarda harita servisleri ile paylaşılması, e-Devlet kapısı üzerinden vatandaşlara sunulması amacıyla Tapu ve Kadastro Müdürlüğü tarafından projelendirilerek hazırlanmış açık kaynaklı bir uygulamadır (url-4). MEGSİS, altyapısı kurulması planlanan “Taşınmaz Satış Değerleri Sicili” ne birçok yönüyle uygundur. Ancak içerisinde taşınmaz ile ilgili değer kavramına yer verilmemiştir dolayısıyla seçilen veri standardı veya sistemin gereksinimleri kurulacak sicile uygunluk göstermeyebilir. Bu sebeple yeni bir sicil kurma gereksinimi devam etmektedir.

1.2. Avrupa’da Mevcut Taşınmaz Satış Fiyatları Sicilleri ve Endeksler

Son birkaç yüzyıllık dilimde mülk satışları ve diğer sahiplik bilgileri kamuya açık kütükler içerisinde kaydedilmiştir. Bu kayıtlar mülkiyet haklarının korunmasını, mülk vergilendirmesini, ipotek ettirme ve daha fazlasını amaçlamaktadır. Bu kayıtların bu kadar eski tarihlere dayanmasına rağmen satış değerleri ile ilgili veriler nispeten yeni yeni kaydedilmeye başlanmıştır.

Finlandiya’da “Real Estate Price Register” (REPR - Gayrimenkul Fiyat Sicili) 1980’de “National Land Survey” (NLS - Ulusal Arazi Ölçmeleri) tarafından halka sunulmuştur. REPR’in temel amacı değerleme ile ilişkilidir (Peltola,2013). REPR içerisinde kimliklendirme için “kadastro numarası, konutun adı” gibi bilgiler bulunur. Temel olarak değer, alan, kullanım durumu, alıcı ve satıcı bilgileri yer alır. Bunların yanı sıra yaklaşık koordinatlara, kıyı şeridinde bulunup bulunmadığına, içerisinde yapı ihtiva edip etmediğine, planı bulunup bulunmadığına da yer verilir. REPR’deki veriler kamuya açıktır ancak hassas kişisel verilerle ilgili konular tartışılmaktadır. AB Veri Koruma Yönergesi’ne dayanarak, satış verileri sahibinin izni olmaksızın yayımlanamaz ancak gerçekte satış verileri açık kalmaktadır. Satış verileri, teminat amaçlı değerlemelerde yaygın olarak kullanılmıştır.

İsveç’te “Sales Price Register” (SPR - Satış Fiyatları Sicili) sisteminin bağlı bulunduğu kurum Swedish Mapping, Cadastral and Land Registration Authority (Lantmäteriet – İsveç Harita, Kadastro ve Tapu Kayıt Kuruluşu)’dır (Söderblom, H., 2016; Aktaran: Tomson, A., 2016:7). SPR’nin başlıca görevi, mülklerin vergilendirilmesi sürecini desteklemek ve satışlarla ilgili istatistiksel bilgileri sağlamaktır. SPR’ nin en büyük görevi mülkiyet işlemleri hakkında bilgi sağlamaktır.

Bosna Hersek’te Satış Değeri Sicili projelerine 2016 yılında başlamıştır. Sistem için öneriler toplanmaktadır. Jelena (2016)’nın önerdiği sistemde geliştirilecek Satış Değeri Sicili emlak piyasası verilerini çeşitli amaçlar, piyasa katılımcıları ve diğer menfaat sahipleri için kapsamlı bir şekilde toplanması, saklanması ve dağıtılmasını kapsama kapasitesine sahip olmalıdır (Jelena, 2016).

Estonya’da “Database of Transactions” (DT – İşlemler Veri tabanı) 1996 yılında Estonian Land Board (ELB – Estonya Arazi Kurulu) tarafından halka sunulmuştur (Eerik, Ü., 2015; Aktaran: Tomson, A., 2016:8). İşlem verileri Arazi Değerleme Yasası ve Arazi Kadastro Yasası’na dayanır. Estonya’ nın sistemi, gayrimenkul emlak fiyat endeksleri, emlak piyasası fiyatlarındaki değişimi, ortalama işlem fiyatından daha iyi tanımlayacak gerçek işlemlere dayanan bir bilgi aracı oluşturmak amacıyla hesaplanmıştır.

Letonya’da Real Estate Market Database (REMD – Emlak Piyasası Veri Tabanı) 1998 yılında State Land Service (SLS – Devlet Arazi Servisi) tarafından halka sunulmuştur (Petersone, R., 2015; Aktaran: Tomson, A., 2016:9). REMD mülk ve mülk transferleri hareketlerinin tümünü kapsar. Gayrimenkul ile ilgili işlem sözleşmeleri tapu kütüğüne kaydedilir daha sonra tüm bilgiler web sunucuları aracılığı ile REMD’ ye aktarılır. Tüm fiziki özellikler (koordinatlar, alan vb.) kadastro sicilinden alınır. Kadastro haritalarına (CBS) doğrudan bir bağlantı vardır.

Litvanya’da “Real Property Transaction Database” (RPTD – Mülkiyet İşlemleri Veritabanı) 1998’ de Centre of Registers (CR – Kayıt Merkezi) tarafından halka sunulmuştur (Aleksienė, A., 2015; Aktaran: Tomson, A., 2016:10). RPTD, fiyat verilerinin ve işlem tarihinin yanı sıra mevcut kiralık verilerini içerir. Noter ve kayıt ücretleri nispeten düşüktür (satış fiyatlarının %1’den azı). İpotek finansmanı yaygın olarak kullanılır ve ilan edilen fiyatların doğruluğunu destekler (Deveikis, S., vd.).

Sırbistan’da “Sales Price Register” (SPR – Satış fiyatları sicili) “Republic Geodetic Authority” (RGA – Cumhuriyet Jeodezik Otoritesi) tarafından 2011’ de halka sunulmuştur (Rašković, M., 2015; Aktaran: Tomson, A., 2016:10). SPR, mülkiyet devrine ilişkin farklı tanımlayıcılar, yasal haklar ve veriler de dahil olmak üzere mülkün temel özelliklerini içerir. SPR, CBS veya coğrafi koordinatları içermez ancak SPR’den dışa aktarılan veriler, Sayısallaştırılmış Kadastro Planı, Adres Kayıt Sistemi ve Mekânsal Birim Kayıtları gibi iç sistemler ile bağlantılıdır. Buradan yapılacak bağlantılar ile tüm işlemlerin UTM koordinatları elde edilebilir.

Slovenya’da Property Market Register (PMR – Mülk Piyasası Kayıtları) 2007 yılında halka sunulmuştur (Mitrović, D., 2016; Aktaran: Tomson, A., 2016:11). Veriler, özel ve kamu şirketleri (web uygulamaları ve web hizmetleri) ve fiziksel kişiler (dijital sertifikalar, e-posta veya manuel posta) tarafından sağlanmaktadır. Satışlar ve kira ile ilgili veriler, mülklerin ve işlemlerin ana özelliklerini içerir.

Makedonya’da Registry for Prices and Leases (RPL – Fiyatlama ve Kiralamaya İlişkin Sicil) 2013 yılında Agency For Real Estate Cadastre (AREC – Emlak Kadastrosu Kurumu) tarafından halka sunulmuştur (Crvenkovski, D., 2015; Aktaran: Tomson, A., 2016:12). Sistem e-kadastro içerisinde faaliyetini yürütmektedir. Sistem içerisinde iş birliği hâlinde bulunan kurumlar; Makedonya Cumhuriyeti Ulusal Bankası, Makedonya İstatistik Ofisi, ticari bankalar, belediyeler vb. kurumlardır.

İrlanda’da Property Services Regulatory Authority (PSRA – Mülk Hizmetleri Düzenleme Kurumu) 2011 yılı Mülkiyet Hizmetleri Yönetmeliği uyarınca 3 Nisan 2012’ de kurulmuştur. Bu kurumun temel işlevi mülkiyet hizmet sağlayıcılarını düzenlemek, verilecek tüm mülkiyet hizmetlerin hizmet sağlayıcılarını lisanslandırmak, tüketiciler için şikâyet ve tazminat sisteminin kurulmasıdır (url-5). Sicil içerisinde vergilendirmeye de yardımcı olacak şekilde satış ve kiralama verileri kaydedilir. Bu veriler taşınmazın satış/kiralama tarihi, adresi, posta kodu, şehri, değeri, tam pazar fiyatı olup olmadığı, kdv hariç değeri olup olmadığı, taşınmazın tanımı, taşınmazın büyüklüğü bilgileridir.

Almanya’da Purchase Price Collection (PPC – Satın Alma Fiyatları Koleksiyonu) 2004 yılında Real Estate Valuation Board (REVB – Emlak Değerleme Kurulu) tarafından halka sunulmuştur (Jochheim-Wirtz, C., 2013). Almanya’da gayrimenkul değerlemesi, İnşaat Kanunu’nun 192-199 maddesi ile düzenlenir. İnşaat Yasası, görevleri, piyasa değerleri, satın alma fiyatlarının toplanması ve parsellerin yaklaşık değerlemesi dâhil olmak üzere temel tanımlar ve Değerleme Uzmanı Komitesinin bir açıklaması içermektedir. Sisteme en önemli veri girişi alanları kadastro verileri, adres, konum koordinatları, nesne türü, inşaat yılı, inşaat stili, kat sayısı, satın alma fiyatı, yaşanabilir yüzey, başlıca standartlar, kullanışlı yüzey, avlu, garaj vb. dir.

Gayrimenkul satış bedellerinin kayıt altına alınması birçok Avrupa ülkesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Bu kayıtlar sayesinde ülkenin gayrimenkul piyasası ile ilgili istatistikler tutulabilir, analizler yapılabilir, vergi vb. konularda daha şeffaf bir piyasa oluşturulabilir. **Çizelge 1**’de satış sicilleri incelenen ülkelerin temel bilgileri tablo üzerinde gösterilmiştir. Bu tablo üzerinden ülkelerin sistemleri karşılaştırıldığında İrlanda haricindeki ülkelerde değer sicilleri daha büyük kamu kurumlarına bağlı olarak sunulmaktadır. Bu kamu kurumları çoğunlukla arazi ölçmeleri, kadastro ve tapu kayıtları, haritalama vb. alanlarda hizmet veren kurumlardır.

Çizelge 1. Ülkelerin Satış Fiyatları Sicilleri.

ÜLKE	SİSTEMİN ADI	BAĞLI OLDUĞU KURUM	KURULUŞ YILI	HALKA AÇIK MI?	KİRA KAYDI İÇERİYOR MU?
FİNLANDİYA	Real Estate Price Register (REPR - Gayrimenkul Fiyat Sicili)	National Land Survey (NLS - Ulusal Arazi Ölçmeleri)	1980	EVET	EVET
İSVEÇ	Sales Price Register (SPR - Satış Fiyatları Sicili)	Lantmateriet (İsveç Harita, Kadastro, Tapu Kayıt Kuruluşu)	2004 (Temel) 2014 (Asıl)	Her vatandaş yalnızca kendi kayıtlarına ulaşabilir.	HAYIR
BOSNA HERSEK (PROJE AŞAMASINDA)	Sales Price Register (SPR - Satış Fiyatları Sicili)	-	2016 (Proje Başlangıcı)	Sınırlı Erişim (Verilerin çok kısıtlı bir kısmı halka açık)	HAYIR
ESTONYA	Database of Transaction (DT - İşlemleri Veritabanı)	Estonian Land Board (ELB - Estonya Arazi Kurulu)	1996	Yalnızca Lisanslı Uzmanlar	HAYIR
LETONYA	Real Estate Market Database (REMD - Emlak Piyasası Veritabanı)	State Land Service (SLS - Devlet Arazi Servisi)	1998	EVET	HAYIR
LİTVANYA	Real Property Transaction Database (RPTD - Mülkiyet İşlemleri Veritabanı)	Centre of Register (CR - Kayıt Merkezi)	1998	Bu konuda bilgi bulunamamıştır.	EVET
SİRBİSTAN	Sales Price Register (SPR - Satış Fiyatları Sicili)	Republic Geodetic Authority (RGA - Cumhuriyet Jeodezik Otoritesi)	2011	EVET	HAYIR
SLOVENYA	Property Market Register (PMR - Mülk Piyasası Sicili)	Surveying and Mapping Authority (SMA - Ölçme ve Haritalama Kurumu)	2007	EVET	EVET
MAKEDONYA	Registry for Prices and Leases (RPL - Fiyatlama ve Kiralamaya İlişkin Sicil)	Agency for Real Estate Cadastre (AREC - Emlak Kadastro Kurumu)	2013	Bu konuda bilgi bulunamamıştır.	EVET
İRLANDA	Property Services Regularity Authority (PSRA - Mülk Hizmetleri Düzenleme Kurumu)	ANA KURUM	2012	EVET	EVET
ALMANYA	Purchase Price Collection (PPC - Satın Alma Fiyatları Koleksiyonu)	Real Estate Valuation Board (REVB - Emlak Değerleme Kurumu)	2004	EVET	HAYIR

1.3. Uluslararası Coğrafi Veri Standartları

Uluslararası standartlar iş akışının sağlıklı yürütülmesini sağlar. Kalite, emniyet ve verimliliği sağlamak için ürünler, sistemler ve hizmetler sunar. Bunlar uluslararası ticareti ve birlikte çalışabilirliği kolaylaştırma araçlarıdır. Kadastro kaydının tutulması ve vergilendirmenin takip edilebilmesi genel olarak geospatial verilerin koordinat paylaşımının da sağlandığı SDI (Spatial Data Infrastructure) tarafından yapılır.

Arazi yönetim esaslarına göre bir envanterin öz niteliklerin ve kimliklendirmenin sağlanması, her mülkün mutabık kalınan birtakım kriterlere göre sınıflandırılması, verilerin analizine imkân sağlaması, vergi mükelleflerinin kimliklendirilmesi kriterlerini sağlaması gerekmektedir. SDI literatüründeki standartlar bu entegrasyonu sağlamayı amaçlayan ana bileşenlerdir.

ISO 19152:LADM, OGC CityGML, OGC IndoorGML, INSPIRE uluslararası coğrafi veri standartlarına örnek verilebilir. Tüm bu standartlar incelendiğinde ISO 19152:LADM bir değerlendirme veri modeli geliştirilmesi için en uygun temel olarak görülmektedir. Çünkü LADM arazi mülkiyeti, değer, taşınmazın kullanımı ve ilgili bilgilerin yönetimiyle ilgili kavramsal olarak en geniş ISO standardıdır. LADM’nin mevcut versiyonu esas olarak yasal ve idari yönlerle odaklanmaktadır ancak değerlendirme, vergilendirme, arazi yönetimi ve planlaması ile ilgili veri kümelerini kapsayacak şekilde genişletilebilir. Dahası, soyut tasarım yaklaşımı ülkeye özgü veri modellerinin geliştirilmesi için esnek bir çerçeve sunmaktadır. Tüm bu sebeplerden satış fiyatları sicili kurulması çalışmasında LADM temel alınmıştır (Kara, 2017).

2. UYGULAMA

Enterprise Architect programından faydalanarak ISO 19152 Arazi Yönetimi Alan Modeli (LADM) Türkiye Profili’ne eklemeler ve düzenlemeler yapılmıştır. **Şekil 1**, yapılan eklemeleri ve düzenlemeleri UML diyagramı üzerinde göstermektedir. LADM paketi içerisindeki ana sınıflar yeşil renkle değerlendirme ve değer istatistikleri ile ilgili alt sınıflar sarı renkle, geliştirme ve eklemeye yapılan sınıflar ise pembe renkle gösterilmiştir.

Şekil 1. ISO 19152 Arazi Yönetimi Alan Modeli (LADM) Türkiye Profili'ne getirilen eklemeler sonrası UML Şeması.

Pembe diyagramlar içerisinde yer alan öznitelik bilgileri mevcut VM sınıflarında bulunmayan ama satış fiyatları sicili için gerekli olan özniteliklerdir. Taşınmazın malikinin gerçek kişi, tüzel kişi ya da hak sahibi olma durumu ile ilgili bilgi TR_Party sınıfına kaydedilecektir. TR_TransactionPrices sınıfında taşınmazın satışı esnasında yapılan işlemler ile ilgili bilgiler kaydedilecektir ve bir üst sınıfta eksik olan alıcı ve satıcı bilgileri, taşınmazın ID bilgisi ve devredilen hisse miktarı kaydedilecektir. Burada contractOrDeclarationID birincil anahtar (primary key) ve propertyID veri tabanında ikincil anahtar (foreign key) olarak kullanılacaktır. Bu sayede taşınmaz devir bilgilerini içeren tablo, taşınmazın mülkiyet vb. bilgilerini içeren tablo ile ilişkilendirilebilecektir. TR_ValuationUnit sınıfında devir işlemine konu taşınmazın öznitelik bilgileri kaydedilecektir. Yeni oluşturulan bu sınıfta bir üst sınıfta yer almayan ada ve parsel bilgileri ve taşınmazın mülkiyet bilgileri (elbirliği, paylı, bireysel) kaydedilecektir. Burada da üst sınıftaki valuationUnitID birincil anahtar olarak kullanılacaktır. Yapılan eklemeler ve düzeltmeler **Çizelge 2**'de açıklamaları ile gösterilmiştir.

Çizelge 2. TR_ sınıflarının açıklamaları.

Sınıf	Öznitelik	Açıklama	Kod Listesi
TR_Party	personType	Taşınmaz maliklerinin hukuki durumunu gösterir.	realPerson legalEntity rightOwner
TR_TransactionPrices	buyer seller propertyID transferredShare blockNumber	Taşınmazın alıcı bilgisini gösterir. Taşınmazın satıcı bilgisini gösterir. Devir işlemi yapılan taşınmazın değişmez kimliğini gösterir. Devredilen hisse miktarını gösterir. Taşınmazın bulunduğu ada numarasını gösterir.	
TR_ValuationUnit	parcelNumber valuationOwnership	Taşınmazın bulunduğu parsel numarasını gösterir. Taşınmazın mülkiyet bilgisini gösterir.	individualOwnership jointOwnership commonOwnership

Ana sınıflara bağlı oluşturulan TR_ alt sınıflarının yanı sıra mevcut birtakım sınıfların kod listelerinde de düzenleme yapılmıştır. Mevcut kodlar korunmuş, Türkiye’deki devir işlem çeşitleri göz önüne alınarak eklemeler yapılmıştır. Önerilen yeni kod listeleri **Şekil 2**’de, açıklamaları **Çizelge 3**’te gösterilmiştir.

Şekil 2. LADM Türkiye Profili için düzenlenen kod listeleri.

Çizelge 3. Kod listelerinin açıklamaları.

Öznitelik	Kod	Açıklama
VM_ValuationUnitType	agricultureFacility	tarım tesisi
	athleticFacility	spor tesisi
	commercialBuilding	ticari bina
	dwelling	konut
	educationFacility	eğitim tesisi
	entertainmentFacility	eğlence tesisi
	factory	fabrika
	field	tarla
	garden	bahçe
	gasStation	benzin istasyonu
	healthFacility	sağlık tesisi
	industryFacility	sanayi tesisi
	land	arsa
	mall	alışveriş merkezi
	office	buro
	shipyard	tersane
	shop	dükkan
	store	depo
VM_TypeOfTransaction	touristFacility	turistik tesis
	contractForLifeLongSu	ölüncüye kadar bakma akdi
	contractToReturnForFl	kat karşılığı devir sözleşmesi
	courtDecisions	mahkeme kararları
	donation	bağış
	expropriation	kamulaştırma
	forceSaleByAuction	cebri icra
	legacy	miras
	sale	satış

Veri tabanı uygulamasının temel avantajlarından biri kavramsal modeldeki tutarsızlıkları, çoğaltılan verileri ve sınıflar arasında yanlış tanımlanmış ilişkileri tespit etmektir. Seçili özniteliklere dayalı sorgulamaları daha verimli yapabilmek amacıyla nesne konumsal öznitelik verilerinin indekslenmesine imkân sağlayan R-ağacı yapısı ve nesnesel olmayan tek boyutlu veriyi indekslemeyi sağlayan B-ağacı yapısı kullanılmıştır.

3. SONUÇ

Bu bildiride taşınmaz satış fiyatları sicili kurulması için bir coğrafi veri standardı olan LADM’nin Türkiye profili geliştirilmiştir. Veri tabanı kurulumu için geliştirilen LADM standardı geniş alanlarda çalışıldığında veri tekrarlarının, amacı dışında kaydedilen fazla ve yanlış verinin önüne geçecektir. Bu sayede veriye ulaşım hızı artacak, erişim kolaylaşacaktır. Elde edilen sistematik veri daha az hatayla sorgulanabilecektir. Doğru sorgu sonucu elde edilen verilerden doğru istatistikli sonuçlar çıkacaktır. Tüm bu sonuçlar taşınmaz piyasasının şeffaflığını ve açıklığını sağlayacaktır. İlerleyen dönemlerde emlak vergilendirmesi takibini kolaylaştıracaktır. Biriken doğru veri ve istatistikler neticesinde değer haritası üretiminde atılacak adımlara olumlu etkileri olacaktır.

Modelin daha sağlıklı çalışabilmesi için kurumlar arası veri paylaşımının geliştirilmesi gerekmektedir. Kurumların verileri paylaşmaması şeffaflık ve açıklık ilkelerinin önüne geçmektedir. Diğer bir gereksinim ise güvenilir veriye erişebilmek ve bu verilerin idari yetkililer tarafından denetlenmesini sağlayacak kurumların geliştirilmesidir. Bu gereksinimleri giderilmesi ile kurulan model kullanılabilir ve ihtiyaçlara cevap verebilir seviyeye gelecektir.

Sicilin uygulama aşamasında bir veri tabanı kurulacaktır. Bu veri tabanı gerçek veriler ile QGIS uygulaması üzerinden devam etmektedir. Çalışmanın devamı niteliğinde devam ettirilen GIS uygulaması tamamlandığında tasarımı yapılan LADM modelinin eksikleri de ortaya çıkacaktır, gerekli düzeltmeler ve eklemelere devam edilecektir.

KAYNAKLAR

- Alkan, M., Cömert, Ç.,** 2005, Tapu Ve Kadastro Verilerinin Zamansal Analizlerine Duyulan İhtiyaç, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı
- Çağdaş, V., Kara, A., Van Oosterom, P., Lemmen, C., Işıkdag, Ü., Kathmann, R., & Stubkjær, E.** (2016). An initial design of ISO 19152: 2012 LADM based valuation and taxation data model. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 4, 145.
- Deveikis, S., Galiniene, B., & Lizunaite, L.,** 2013, Real estate market data and the value spreadsheet’s boom in Lithuania. In *Baltic Valuation Congress, Reykjavik* (Vol. 20).
- Jelena, Z.,** 2016, Sales Price Register As Basic And First Step On The Way To Comprehensive Mass Valuation System In Bosnia And Herzegovina, 2016 World Bank Conference On Land And Poverty
- Jochheim-Wirtz, C.,** 2013, The Official Real Estate Appraisal in Germany, *Geonauka*, Vol. 1, No 3
- Kara, A., Çağdaş, V., Işıkdag, Ü., van Oosterom, P. J. M., Lemmen, C., Stubkjær, E., & Halme, P.** (2017). Towards an International Data Standard for Immovable Property Valuation.
- Kara, A., Çağdaş, V., Lemmen, C., İKDA, Ü., van Oosterom, P., & Stubkjær, E.** (2018, March). Supporting Fiscal Aspect of Land Administration through a LADM-Based Valuation Information Model. In *World Bank Conference on Land and Poverty, The World Bank-Washington DC*.
- Kara, A., İŞIKDAĞ, Ü., ÇAĞDAŞ, V., van Oosterom, P., LEMMEN, C., & Stubkjær, E.** (2018). A Database Implementation of LADM Valuation Information Model in Turkish Case Study. Proceedings 7th Land Administration Domain Model Workshop.
- Peltola, R.,** 2013, Real estate price data accessibility in Finland, presentation: Baltic valuation Congress, Reykjavik 20.9.2013.
- Tapu Sicili Tüzüğü,** 2013, madde 5
- Tomson, A.,** 2016, Property Sales Register As A Tool To Improve The Quality Of Valuation And Market Research Lessons Learned From Selected Countries, 2016 World Bank Conference On Land And Poverty
- url-1; <https://www.tkgm.gov.tr/tr/sayfa/tapu-ve-kadastro-bilgi-sistemi-takbis>, [24 Mayıs 2018]
- url-2; <https://cbsakademi.ibb.istanbul/maks-ile-ilgili-mevzuat>, [27 Mayıs 2018]
- url-3; <http://tapu-kadastro.net/index.php/makaleler/kadastro/166-kadastro-konsolidasyon-calismalari-ve-bu-calismalari-sonuclari-ahakan-ayber>, [25 Mayıs 2018].
- url-4; <https://cbs.tkgm.gov.tr/-help/Mek%C3%A2nsal%20Gayrimenkul%20Sistemi.html?Ozet.html>, [27 Mayıs 2018]
- url-5; <http://www.psr.ie/website/npsra/npsraweb.nsf/page/index-en>, [25 Mayıs 2018].
- url-6; <https://katastar.rgz.gov.rs/masovna-procena/Default.aspx?LanguageID=3>, [30 Mayıs 2018].
- url-7; <http://www.e-prostor.gov.si/zbirke-prostorskih-podatkov/nepremicnine/register-nepremicnin/>, [30 Mayıs 2018].
- Yıldız, Ü., Güneş, T., Eser, Ö., Yildirim, S., Buçan, N., Güzel, G., ... & Uzer, E.** (2015). Mass Valuation Activities conducted by General Directorate of Land Registry and Cadastre in Turkey. *FIG Working Week, Sofia, Bulgaria*, 17-21.