

GABORAS GAYRİMENKUL KIYMETLER BORSASI PUANLAMA SİSTEMİNİN MİMARİ TASARIM KRİTERLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep Gökdemir¹, Erdem Köymen^{1*}

¹ İstanbul Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34303, İSTANBUL

Öz

Dijitalleşmenin hızla ilerlediği dünyada mimarlık alanında da aynı hızla ilerlemeler kaydedilmektedir. Dijital mimariye ayak uydurmak adına birçok program ve platform hızla hizmet vermeye ve bu alanın içerisine dâhil olmaya başlamıştır. Özellikle proje çizimlerinin belirli kodlar üzerine oturtulması ile mimarlıkta yeni bir çağ başladığı kabul görmektedir. Sadece mimarlık ve inşaat alanı değil tüm dünya sektörleri için önemli bir yerde duran gayrimenkul açısından da aynı cümlelerin kurulması mümkündür. Günümüzde tek bir tuşla gayrimenkullere online platform üzerinden erişebilmek artık normalleşmiş ve daha fazlası talep edilmeye başlanmıştır. Ayrıca gayrimenkulün yerinde incelenmesi yeterli gelmeyip çeşitli bilgi ve belgelere ulaşılmak istenmiştir. Bunun yanında gayrimenkulün gerçek değerinin belirlenmesi anlamında doğru şekilde puanlanması da güncel bir ihtiyaç haline gelmiştir. Tüm bu eğilim ve ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak gayrimenkul değerlemesine yönelik sistemler açısından bir araştırma yapılmış ve “Gayrimenkul Kıymetler Borsası” (GABORAS) isimli bir veri şirketin çalışmaları dikkat çekerek araştırmaya değer bulunmuştur. Bu makalede öncelikle henüz gayrimenkul sektörü için oldukça yeni olan bu platform ve sektöre yaptığı yenilikler tanıtılmıştır. Arkasından platformun puanlama sistemi mimari tasarım kriterleri açısından incelenmiştir. Yapılan kıyaslamalar sonrasında yapıya değer katan ve birçok açıdan yapıyı daha yaşanılabilir kılan bu önemli mimarlık kriterlerinin değerlendirilmesine eklenmediği görülmüştür. Buradan hareketle doğru ve etkin puanlamada kayıpların yaşanması, olası bir sorunsal olarak tanımlanmıştır. Arkasından bu kriterlerin sisteme eklenmesiyle oluşacak potansiyel katkı, üç örnek mimarlık kriteri üzerinden nicel verilere dayandırılarak gösterilmeye çalışılmıştır. Makale kapsamında mimari açıdan yapılan değerlendirme ve ortaya çıkan özgün öneriler ile bu ve benzeri değerlendirme sistemlerinin gelişmesine katkı sağlamak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gayrimenkul, taşınmaz değerlendirme, bilgi sistemleri, mimarlık, tasarım kriterleri, şehircilik.

EVALUATION OF GABORAS REAL ESTATE STOCK EXCHANGE SCORING SYSTEM IN TERMS OF ARCHITECTURAL DESIGN CRITERIA

Extended Abstract

In the world where digitalization is progressing rapidly, progress is being made in the field of architecture at the same pace. In order to keep up with the digital architecture, many programs and platforms have started to serve rapidly and to be included in this field. It is accepted that a new era has started in architecture, especially with the project drawings being placed on certain codes. It is possible to say the same things in terms of real estate, which has an important place not only in the field of architecture and construction, but also for all sectors of the world. Nowadays, it has become normal to be able to access real estates through the online platform with a single click and more is demanded. Also, it was not sufficient to examine the real estate on site and it was desired to reach various information and documents. In addition, the correct scoring of the real estate in terms of determining the real value has become a current need. Considering all these trends and needs, a research was conducted in terms of systems for real estate valuation, and the studies of a data company named “Real Estate Stock Exchange” (GABORAS) were found worthy of research. In this article, first of all, this platform, which is quite new for the real estate sector, and its innovations in the sector are introduced. Afterwards, the scoring system of the platform

***Sorumlu Yazar (Corresponding Author):**

Dr. Erdem Köymen, İstanbul Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri
Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34303 İstanbul, Türkiye.

Geliş (Received) : 30.10.2021

Kabul (Accepted) : 26.11.2021

Basım (Published) : 31.12.2021

was examined in terms of architectural design criteria. After the comparisons, it was seen that these important architectural criteria, which add value to the building and make the building more livable in many respects, were not added to the valuation system. From this point of view, the loss of accurate and effective scoring has been defined as a possible problem. Afterwards, the potential contribution to be made by adding these criteria to the system has been tried to be shown by basing on quantitative data through three sample architectural criteria. Within the scope of the article, it is aimed to contribute to the development of this and similar valuation systems with the architectural evaluation and the original suggestions.

Keywords: Real estate, real estate valuation, information system, architecture, design criteria, urbanism.

1. Giriş

İnsanın dünyaya gelişi ve topluluk oluşturmasıyla birlikte ortaya çıkan ihtiyaçları günümüze kadar taşınmıştır. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde "güvenlik ihtiyacı" başlığındaki mülkiyet ve doğal afetler bölümü, dış tehlikelerden korunma ile ilişkili olarak ele alınmıştır. Korunma ve barınma ihtiyacı önceleri birer alt başlık şeklindeken daha sonraları yerleşik hayata geçiş ve eklenen ihtiyaçlar ile birer ana ihtiyaç başlığı haline gelmiştir. Bu durum zaman içerisinde refah seviyesinin yükselmesine paralel şekilde gelişim göstermiştir (Tunca & Üstüntaş, 2019).

Günümüzde gayrimenkulün birçok çeşidi sadece korunma ve barınma değil yatırım, ticaret, sosyal gibi çeşitli alanlara hizmet vermektedir. Yakın tarih içerisinde uluslararası ölçekte popülerleşen gayrimenkul değer algısı bugün bir gayrimenkule sahip olma algısının da önüne geçmektedir. Bu açıdan gayrimenkul değeri ile ortaya çıkan en büyük problemlerden birisi "değer belirleme" eğilimleri olmuş ve ülkelerin kendi içerisinde zamanla çeşitli değer belirleme algoritmaları oluşmuştur. Ancak yakın bir tarihe kadar değer belirleme, el yordamı ve çoğunlukla yerinde inceleme şeklinde gerçekleşmiştir.

Tüm bu değişen algılarla gelişen dünyanın bir ürünü olan teknoloji, birçok sektörde olduğu gibi, gayrimenkul sektöründe de yerini almaya başlamıştır. Gayrimenkul sektörü içerisinde yeni yükselişte olan dijital pazarlar da her geçen gün bu ivmeyle önemini artırmaktadır.

Bu duruma örnek olarak Türkiye'de 184 milyon tapunun bulunmasına karşın bunun sadece %10'luk bir kısmının işlem görmesi gösterilebilir. Bu işlemler içerisinde kimi zaman aynı gayrimenkul için birden fazla değer verildiği ve bu değerlerin kendi içerisinde ciddi anomalilere ulaştığı izlenmektedir (TKGM, 2021).

Burada iki ana soru cümlesi ortaya çıkmaktadır: Aynı gayrimenkul için verilen birkaç farklı değerden hangisi doğruyu yansıtmaktadır? Türkiye'deki 184 milyon tapu üzerinden işlem görüp ticari pazarı artıran gayrimenkul oranının %10'dan daha yukarı taşınması mümkün müdür?

Araştırmada bu iki soruya cevap verebileceği düşünülen çevrim içi bir platform incelenecek ve platformun gayrimenkul değer belirlemede kullandığı puanlama sistemi tanıtılacaktır. İnceleme sonrasında bu ve benzeri sistemlerin gelişmesi için mimari parametrelerin değer belirlemede potansiyel katkısı özelinde çeşitli önermelerde bulunulacaktır.

1.1. Gayrimenkul Sektörü ve Türkiye'deki Problemleri

Eşyaya ilişkin hakların tesis ve sınırlandırmalarında evrensel hukuk, "menkul" ve "gayrimenkul" ayrımı yapmaktadır. Menkul mal, kelime manasıyla "taşınan mal" anlamındadır. Bu kapsamda menkul mallar içerisinde; otomobil, küçük dijital makine, kitap, ziynet eşyaları vb. gibi bir yerden başka bir yere taşınabilen ve elektrik enerjisi, patent hakkı, hisse senedi gibi gayrimenkul mülkiyetinin kapsamı dışında bulunan tabii kuvvetler ve haklar girmektedir. Menkul malın mülkiyeti, zilyetliğine sahip olana aittir. Gayrimenkul mal ise menkulün zıddı olarak "taşınamayan, bir yerden bir yere götürülmesi mümkün olmayan" anlamına gelir. Gayrimenkul mallara arsa, işyeri, konut vb. örnek gösterilebilir. Tıpkı menkul malda hisse senedi, patent hakkı menkul mal sayılmadığı gibi gayrimenkulde de benzer istisnalar bulunmaktadır. Ancak bu istisnalar gayrimenkulden sayılmaktadır ve buna örnek olarak; geçit hakkı, üst hakkı, inşaat hakkı vb. haklar verilebilir. Gayrimenkul malın mülkiyeti devletin sorumluluğunda olup aynı aleniyet ilkelerine göre tutulan tapu sicili ile belirlenir (Çıkkılı, 2010).

4721 numaralı Türk Medeni kanununun 704'üncü maddesine göre taşınmaz mülkiyet konusunda gayrimenkuller;

- Arazi,

- Tapu kütüğünde ayrı sayfaya kaydedilen bağımsız ve sürekli haklar,
- Kat mülkiyeti kütüğüne kayıtlı bağımsız bölümler, şeklinde sınıflandırılmıştır (Türk Medeni Kanunu, 2001).

Yukarıda da belirtildiği gibi gayrimenkulün insan açısından önemi başlarda barınma ihtiyacına hizmet iken gelişen uygarlık ile portföy oluşturma, kredilendirme, teminat, ipotek, vergilendirme gibi ekonomik işlevlerle çeşitlenmiştir. Bu durum “gayrimenkul değeri” kavramını ortaya çıkarmış ve bu kavramı gayrimenkulden ayrılmaz hale getirmiştir (Kocabıyık ve Öktem, 2021).

“Gayrimenkulün değeri” bir kavramı olarak uluslararası ölçekte ülkelerin ekonomilerine dahil olmaya başlamış ve arkasından bu ekonomilerde önemli ölçüde yer edinmiştir. Özellikle sabit ve yüksek ekonomilerdeki ülkeler için ekonomik kararların önemli bir kısmına dayanak oluşturmuştur. Çay & Boz’un çalışmasında, varlık değerlemesinde yapılan yanlışlıklar sonucu birçok paydaşın (bankalar, kote edilmiş şirketlere yatırım yapanlar, konut alıcıları, tasarrufları fonlara yatırılan gelecekteki emekliler vd.) finansal olarak olumsuz yönde etkilenme riskini ortaya çıkaracağı belirtilmektedir (Çay ve Boz, 2018).

Gayrimenkul sektörü uluslararası ölçekte incelendiğinde ABD ve Avrupa’nın sektörün problemlerini minimumda tuttuğu görülmüştür. Bunun başlıca sebeplerinden birisi yaklaşık bir asrı aşkın süredir metot ve sistemlerinin değişmeyip aynı sistem üzerinden ıslahatlar ile ilerlemesidir. Ancak Türkiye’de benzer durum maalesef söz konusu değildir. Osmanlı Devleti üzerine kurulmuş olan genç Türkiye Cumhuriyeti zor ve çok kayıplı savaşlardan sonra ülke kalkınmasını sağlayabilmek için çalışmış ve ancak 1980’lerde gayrimenkul sektörü için adım atabilmiştir. Her ne kadar Osmanlı Devleti’nde oturmuş ve işleyişi sağlıklı olan bir sistem var ise de mülklerin çoğunluğu halk üzerinden değil vakıflar üzerinden ilerlemiştir. İki devletin temel yönetim sistemi açısından ciddi farklılıklar göstermesinden dolayı aynı sistemin Türkiye Cumhuriyeti’nde uygulanabilirlik ihtimali zayıftır (Çıkılı, 2010).

Günümüz Türkiye’inde gayrimenkul sektörü için stabil bir durumdan söz etmek mümkün gözükmemektedir. Bunun başlıca sebeplerinden birisi ülkede finansal stabilizasyonun mevcut olmayışı ve bunun neticesinde ortaya çıkan konut stoku dalgalanması olarak gösterilebilir. Belirli bir bölgede oluşan yüksek katlı konutların bölgede kısa süre içerisinde çok fazla konut stoku haline dönüşmesi ve dolayısıyla bölgedeki fiyatların düşmesine sebep olması buna bir örnektir. Bir anda ortaya çıkan bu sorun kısa süre içerisinde konutların metrekaresi rayiç bedellerinin düşmesine ve değerinin altında el değiştirmesine sebep olmaktadır. Bir başka sorun ise dayanağı olmayan bilgilerdir. Örnek olarak bir bölgede metro hattı planlamasının yapılması, bölgenin Kanal İstanbul’u kapsamı, bölgenin kentsel dönüşüm dahilinde olması şeklinde çıkan asılsız bilgiler, imarsız tarla hükmündeki arazilerin imarlı arsa değerinde satılması gibi sonuçları doğurmaktadır. Oluşan bu durumun ciddi maddi kayıplara sebep olduğu görülmektedir.

Türkiye’deki gayrimenkul sektöründe karşılaşılan güncel sorunlar şu şekilde kısaca özetlenebilir;

- Kayıt dışılık yüksek orandadır. Bu durum, devletin vergi alımında problemler yaşamasına sebep olmaktadır.
- Organize ve düzenli şehirleşme sorunları bulunmaktadır. Bu durum ise çarpık kentleşme ile kalitesiz yapıların ve gecekonduların artmasına sebep olmaktadır.
- Üretilen yapı bileşenlerinin kalitesini kontrol eden yeterince düzenli bir sistem bulunmamaktadır. Çıkarılan imar afları ile bu durum beslenmektedir.
- Özellikle miras hukuku konusunda tarım arazilerinin düzenlenmesine ilişkin çıkarılan mevzuatlar istenilen seviyede uygulanamamaktadır.
- Özellikle konut ve iş yeri ele alındığında yapı üretimi, organize ve ehil kurumlar tarafından değil, bireylerin şahsına bırakılmış bir sistemle (yap-sat) yapılmaktadır. Bu durum ise altyapıda yetersizlik sonucunu doğurmaktadır (Çıkılı, 2010).

1.2. Taşınmazlar Üzerine Değer Belirleme Eğilimleri

Taşınmaz değerlemesi; bir gayrimenkulün, gayrimenkul projesinin veya bir gayrimenkule bağlı hak ve faydaların belli bir tarihteki muhtemel değerinin bağımsız ve tarafsız olarak takdiri olarak tanımlanabilir. Ekonominin yanı sıra kırsal ve kentsel toprak düzenlemeleri, kentsel dönüşüm ve kamulaştırmalar açısından taşınmaz değerlemenin öneminin kavranması gerekmektedir (Erdem, 2018).

Uluslararası ölçekte herhangi bir taşınmazın değeri belirlenirken bazı kurumlar tarafından sistemler oluşturulmuştur. Bu kurumlardan en bilinenleri ve kapsamlıları Uluslararası Değerleme Standartları Konseyi

(International Valuation Standards Council; IVSC) ve Avrupa Değerlemeci Birlikleri Grubu (The European Group of Valuers' Associations; TEGoVA)'dur. IVSC Amerika, TEGoVA ise İngiltere merkezlidir (Yomralıoğlu vd., 2011).

Ülkemizde gayrimenkul değerlendirme işlemi için kural ve uygulama standartlarını belirleyecek kanun, yönetmelik veya benzeri hukuksal düzenlemeler henüz oluşturulmamıştır. Buna karşın vergi ve harçları düzenlemeye ve gayrimenkul değerlemeye yönelik mevzuat bulunmaktadır ancak bu mevzuatlar birbirlerinden bağımsız çalışmaktadır. Örnek olarak aynı gayrimenkul üzerinde gayrimenkulün emlak vergi değeri kamulaştırma değerinden farklı olabilmektedir (Yomralıoğlu vd., 2011). Bu sistemler gayrimenkullerin değerini belirlerken net ve belirleyici olmadığı için yeterli gelmemektedir. Bunun sonucu olarak, yukarıda da değinildiği gibi, aynı gayrimenkul için birden farklı değer verilebilmekte ve bu değerler arasında ciddi belirsizlikler ortaya çıkabilmektedir. Özellikle taşınmazın yerinde analizi olmadan değerinin belirlenebilmesi günümüz için mevcut değildir. Değer belirleme işlemi görevinde bulunan kişilerin konuya yetkin olmaması, bilgi eksikliği, çoğu zaman yerinde tespit yapılmadan şifahi oluşturulan değerler bu tabloyu olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir.

Erbil (2014) çalışmasında bir taşınmazın değerini belirlenebilmesi için tüm bilgi ve belgelerin elde edilmesini, bu verileri doğru yorumlayabilecek ve değerlendirebilecek birikime sahip tarafsız kişi ve kurumların bu veriler üzerinde çalışma yapması gerektiğini belirtmiştir. Yine aynı çalışmada gayrimenkulün değer belirlemedeki problemlerden birisinin Türkiye'de standartların oluşturulmamış olmasından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

Bir başka çalışmada ise ülkemizde gayrimenkulün değerlemedeki en önemli sorunun bir gayrimenkulün esas değerine etkisi olan net bir "değerleme modelinin oluşmamış olduğundan bahsedilmektedir (Büyükkaracıoğlu vd., 2017).

Bölüm 1.1'de de belirtildiği üzere bu durum Türkiye'deki gayrimenkul sektörü üzerinde, belirsizliklerden ve sistemdeki açıklıklardan kaynaklanan birtakım problemlerinin doğmasına sebebiyet vermektedir ve sektör, içinden çıkılmaz bir hale doğru sürüklenmektedir. Bu konuda birçok değer belirleme eğilimli çalışmalar yapılsa dahi göreve yeni gelen yetkililer, yasalarla ve sabitleştirilmemiş olan yöntemlerle her seferinde kendi sistemlerini oluşturma eğilimine sürüklenmektedir. Günümüz teknolojileri bu çalışmaları teke indirmeye ve birleştirilmeye müsait olan sistemlerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

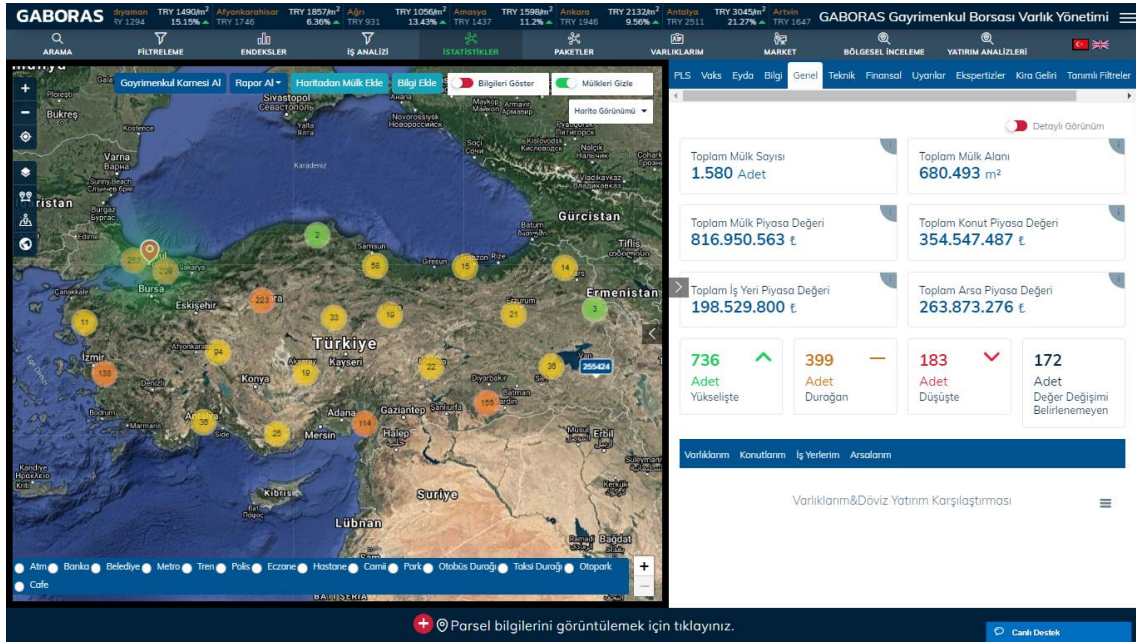
Bu alanda yapılan çalışmalar sonucu kullanılan yöntemlerden birkaçının "bulanık mantık" ve "yapay sinir ağları" olduğu görülmüştür. Bu metotlarda çoklu veri girdileri ve belirli parametreler oluşturulmaktadır. Bu şekilde ulaşılan değerlerin, gerçek piyasa değerlerine yaklaştığı izlenmiştir. Bunun yanında ilerleyen yıllar içerisinde belirli standartlara sahip yeni sistemlerin gayrimenkul değerlemede önemli rol oynayacağı öngörülmüştür (Saraç, 2012; Ulvi ve Özkan, 2019; İlhan ve Semih, 2020).

Bu çerçevede gayrimenkul değerlemesine yönelik sistemler açısından yapılan araştırmalarda "Gayrimenkul Kıymetler Borsası" (GABORAS) isimli şirketin çalışmaları dikkat çekmiş ve araştırmaya değer bulunmuştur. Sonrasında dünyada ve dolayısıyla Türkiye'de önemli bir atılımda bulunmuş ve benzer sistemlerin kurulmasına öncülük etme potansiyeli olan şirketin sistemi üzerine çalışma derinleştirilmiştir. İlerleyen bölümlerde GABORAS'ın otomasyon sistemi ve puanlamaya yaklaşımı incelenecek ve sonrasında puanlamada kullanılan yaklaşımlar mimarlık kriterleri açısından değerlendirilecektir.

2. GABORAS (Gayrimenkul Kıymetler Borsası A.Ş.)

Araştırma kapsamında incelenen GABORAS, Yıldız Teknik Üniversitesi iş birliği ile kurulmuş YTÜ Teknopark'ta hizmet vermekte olan bir veri şirkettir. Yerli ve milli yazılımlarla gayrimenkul sektörünün toplam değerini ortaya çıkartılmasını ve böylelikle kayıp ekonominin geri kazanılmasını hedeflemektedir. Bu anlamda Türkiye'nin ekonomik ilerlemesine katkı sağlayacak önemli projeler arasında yer aldığı ve benzer platformların geliştirilmesine önderlik edebileceği söylenebilir.

Veri ve yazılım partneri olan TÜVİMER (Türkiye Veri İşleme Merkezi) ile hizmet vermekte olan GABORAS'ta gayrimenkul ile ilgili tüm veriler, istatistik disiplininin yararlanarak "akıllı veri" ile anlamlandırılmaktadır. GABORAS'ın otomasyon sistemi ise "mikro servis" mimarileri üzerine kurulu, "ölçeklenebilir" bir yapıdır. Yazılımlar güncel Javascript dilleri üzerine inşa edilmiştir. Back-End tarafında Node.js ve Python, Front-End tarafında Angular, mobil uygulamalar tarafında ise Native ve React Native kullanılmıştır. DB olarak mikro servisler içerisinde yer alan mongoDB kullanılmaktadır. TÜVİMER tarafından gelen verilerde ise Database ve BigData tarafında "Postgis", "Postgresql" ile analitik sorgu oluşturulmaktadır (Türkoğlu ve Abişoğulları, Kişisel iletişim, 16 Mayıs 2021).



Şekil 1. GOS Sistemi Genel Durum Ekranı (GABORAS, 2021).

GABORAS sistemlerinin online platformu olan GABORAS Otomasyon Sistemi (GOS), tüm girdileri içerisinde barındırmaktadır. Sistem, toplanan tüm verilerin blockchain yapay zekâ yazılım teknolojisi ile “BigData”nın işlenmesi yoluyla oluşturulmuştur (Şekil 1). GOS sisteminin içerisinde çok fazla girdi mevcuttur ve bu girdiler temel başlıklar altında toparlanarak her bir başlık kendi içerisinde hizmet vermektedir. Geniş alt başlıklar ve içeriklerle yüklü olmasına karşın, sistemin en temelde verdiği hizmetler aşağıda listelenmiştir;

Genel durum-trend analizi: Bu sayfa içerisinde sisteme yüklenmiş olan tüm portföylerin satılık, kiralık, arsa, işyeri, konut gibi ayrımlarını ve o alan içerisinde bulunan gayrimenkulleri sayısal ve harita bazlı olarak göstermektedir. Trend analizinde ise portföy içerisinde bulunan gayrimenkullerin fiyatlarının yükselişte, düşüşte, durağan ve değerinin tespit edilemediği gösterilmektedir. Toplu analiz ile birebir tüm gayrimenkuller içinde benzer bilgiler verilmektedir.

Piyasa inceleme: Online ortamda ilan edilen tüm satılık-kiralık beyanların harita bazlı gösterimidir.

Yerel ağ: Gayrimenkul danışanlarının bulunduğu alandır. Bu alanda herhangi bir gayrimenkul hakkında bilgi aldıktan sonra o gayrimenkulün çevresinde bulunan gayrimenkul danışanları veya ofislerini gösterir. Ancak kendi içerisinde bir skorlama sistemi mevcuttur. Satılık ve kiralık olmak üzere iki ayrı alanda en iyi puanı almış danışanlar ve ofisler sıralanır. Bu skorlama içerisinde doğru fiyatlandırma, güvenilirlik, taşınmaz ticaret beyan sertifikası, işlem hacmi gibi bilgileri birçok bilgiyi bulundurmaktadır ve ADR Türkiye denilen bir sistem ile kontrolleri gerçekleştirilmektedir.

Portföy ekleme: Bu alan içerisinde istenilen gayrimenkuller eklenmektedir. Amaç her seferinde sorgulama yapmadan düzenli takiptir. Sistem içerisindeki o gayrimenkul ile ilgili tüm datalar ilişkilendirilmekte ve değişiklik olduğunda uyarı vermektedir. Örnek olarak fiyatı durağandan yükselişe geçtiğinde, bölgedeki arz yükseldiğinde, düştüğünde veya bölgeye kamulaştırma kararı geldiğinde anlık olarak görülebilir.

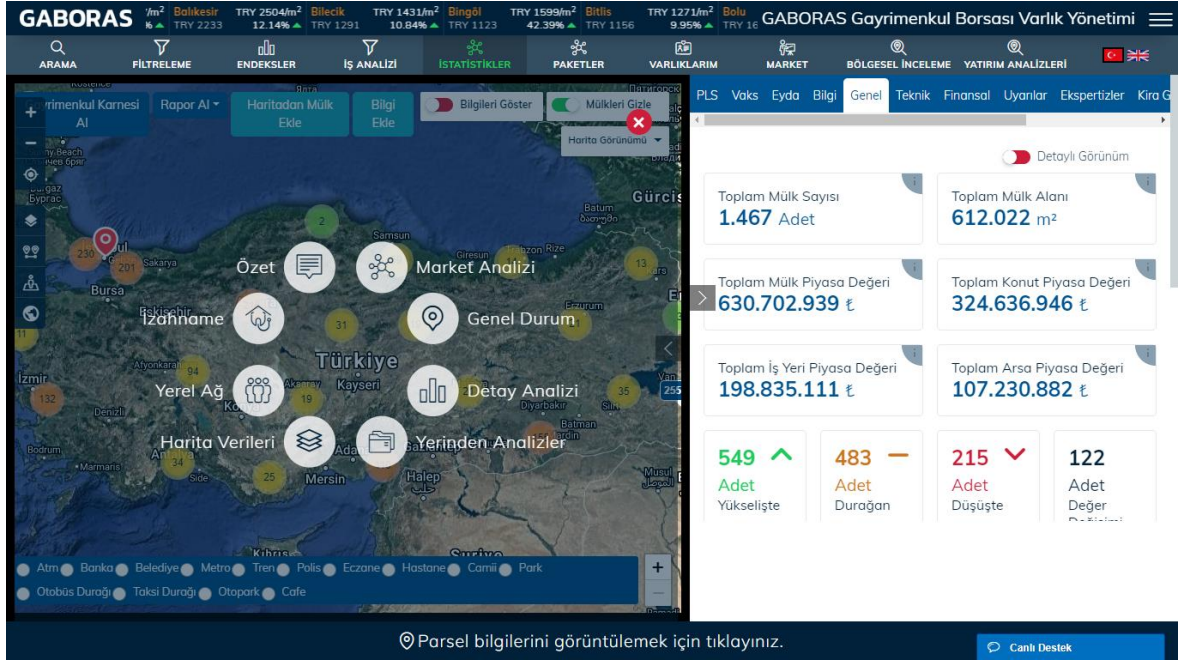
Finansal-teknik analiz: Bu alan içerisinde sistemde bulunan gayrimenkul hakkında verilmiş teknik plan kontrolleri sağlamaktadır. Makale kapsamında 2.3’te ayrıntılı açıklanmıştır.

Bölgesel analiz: Bu alan içerisinde tıpkı harita verileri gibi harita bazlı bir gösterim mevcuttur. Sol tarafta bulunan sekmeler ile bölgenin satılık konut, kiralık konut, satılık işyeri, kiralık işyeri, satılık arsa tipinde olmak üzere 6, 12, 24 ay periyotlarında;

- Yoğunluk Haritası
- Değer Haritası
- Değer Değişim Haritası
- Yatırım Puanı Haritası
- Geri Dönüş Haritası
- Toplam Satış İşlemi (2017-2018-2019-2020)

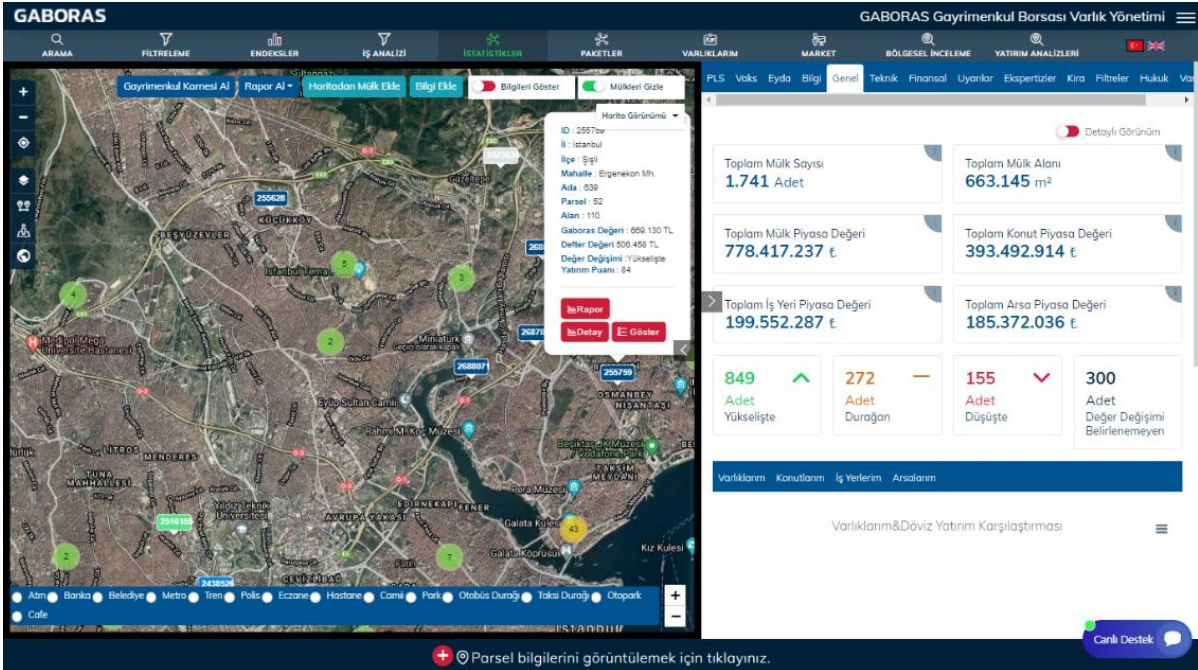
- Ana Taşınmaz Satış (2017-2018-2019-2020)
- Ana Taşınmaz İpotekli Satış (2017-2018-2019-2020)
- Bağımsız Bölüm Satış (2017-2018-2019-2020)
- Bağımsız Bölüm İpotekli Satış (2017-2018-2019-2020) gösterilmektedir.

Yatırım analizleri; bu alan içerisinde sistem belirli filtreler sunmaktadır. Bütçe, gayrimenkul tipi (konut, arsa, işyeri), şehir gibi. Filtreler seçildikten sonra harita bazlı ve liste bazlı olarak filtreler kapsamında yatırım puanı en yüksekten düşüğe kadar gayrimenkuller sıralanmaktadır.



Şekil 2. GABORAS ürünler sayfasından görüntü (GABORAS, 2021).

2.1. GABORAS Otomasyon Sisteminin (GOS) Çalışma Prensibi



Şekil 3. GOS Genel durum sayfasından görüntü (GABORAS, 2021).

Sisteme giriş yaptıktan sonra kullanıcının ekranına, daha öncesinde eklediği gayrimenkullerin bulunduğu “genel durum sayfası” çıkmaktadır. (Şekil 3) Bu sayfada toplam mülk sayısı, mülk alanı, piyasa değeri özelinde konut, arsa, işyeri piyasa değerleri gibi bilgiler görüntülenmektedir. Aynı zamanda mülklerinden kaç adedinin değeri yükselişte, düşüşte veya duraklamada olduğu, kaç adedinin ise değerinin bulunmadığının bilgileri verilmektedir. Değeri belirlenemeyen mülklerin sebepleri, mülk eklenirken verilen yetersiz bilgi veya değerlendirme parametrelerinden bazılarının mülklerin bulunduğu bölgelerde karşılıksız olmasıdır. Örnek olarak Ağrı’da bulunan tarla hükmündeki bir taşınmazın ortalama bir köy ölçeğindeki çevresinde son 24 ay içerisinde herhangi bir alım-satım yapılmamışsa, herhangi bir değerlendirme söz konusu değilse veya burada dijital ortamda yayınlanmış herhangi bir beyan bulunmuyorsa bölgede arz-talep dengesi oluşmayacağından burada bir değer belirlemek mümkün değildir. Bu durumda gayrimenkulün durumu, “değer belirlenemedi” olarak belirtilir. Tüm bu verilen mülk sayılarını sistemde detaylandırılıp izlemek mümkündür.

Sistem içerisinde Türkiye sınırlarında bulunan bir taşınmaz ile ilgili bilgi edinmek için veya Türkiye genelinde gayrimenkul kıyaslaması yapmak için birkaç farklı yol bulunmaktadır. Bu yollar ile taşınmaz hakkında farklı bilgilere erişmek mümkündür. Bunlardan başlıca olanları;

- Yerinden analizler
- Teknik Plan Kontrolleri
- Harita Verileridir.

2.2. Yerinden Analizler



Şekil 4. GOS Yerinden Analizler sayfasından görünüş (GABORAS, 2021).

Bu alan içerisinde herhangi bir parsel üzerinde;

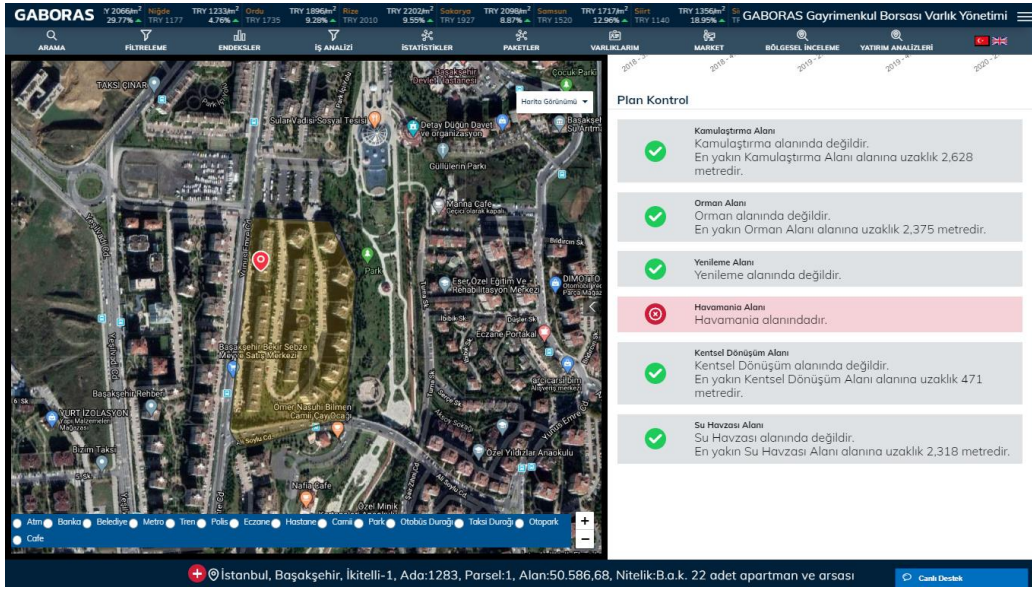
- Genel bilgiler (Zemin deprem durumu, plan durumu, çevredeki önemli projeler, icralıklar, ihaleler, şikâyetler)
- Çevredeki alım satımlar
- Finansal kontroller (İl-ilçe-mahalle-500 m²'lik alanlardaki yakın çevre rayiçleri)
- Bölgesel incelemeler (İl-ilçe-mahalle-1 km-2 km yakın çevredeki ana taşınmaz ve bağımsız bölümlü yapıların ipotekli-ipotezsiz satış raporları)
- Sosyo-ekonomik veriler (İl-ilçe-mahalle ölçeğinde okuryazarlık-yaş-ekonomik durum vb.)
- Teknik analizler (Orman, deprem, heyelan, sit alanları vb.)
- Çevrede bulunanlar (Hastaneler, okullar, ATM'ler, dini tesisler, resmî kurumlar, parklar, kültür alanları, ulaşım alanları, eğlence alanları vb.)

gibi konularda bilgi alınabilmektedir. Verilen tüm bilgiler dijital ortamlarda beyan edilen ilanların, bilgilerin tamamının çeşitli algoritmalar ve yapay zekâ yazılımları ile belirli bir süzgeçten geçmesi ve sisteme yüklenmesi ile oluşmaktadır. Aynı zamanda resmî gazetede yayınlanan bilgilerin günlük olarak dijital ortamlarda sistemine dâhil edilmesiyle ve veri

ortaklarının bünyelerinde bulunan bilgilerin (değerleme raporlarının vb.) tamamının sisteme eklenmesiyle de gerçekleştirilmektedir.

2.3. Teknik Plan Kontrolleri

Sistemde bulunan, taşınmaz hakkında bir diğer bilgi edinme yolu ise teknik plan kontrolleridir. Bu alanda gayrimenkul üzerinde ilan edilmiş alan kısıtlamaları gösterilmektedir. Burada resmî gazete kararları her gün taranıp anlık olarak sisteme dâhil edilir. Bu veriler Türkiye özelinde kamu ve kurumların veri tabanlarında bulunmaktadır. Bazı veriler koordinat bazlı olarak resmî gazetelerde ilan edilmektedir. Bu veriler TÜVİMER (Türkiye Veri İşleme Merkezi) ve GABORAS veri tabanlarında birleştirilip ada-parcel ölçğine indirgenmektedir. Sonrasında harita tabanlı olarak dijital platformda yayımlanmaktadır (Şekil 5). Buradaki kritik nokta, verilerin belirli periyotlarla güncellenme sıklığıdır (TÜVİMER, 2021). Örneklendirilecek olursa, Türkiye'nin herhangi bir yerinde verilecek olan bir kamulaştırma kararı veya raylı sistem kararı, o bölgenin yatırım cazibesini ve paralelinde yatırım puanını artırmaktadır. Bu sebeple bilgilerin günlük, haftalık ve aylık revizesi büyük önem taşımaktadır (Altun, K. Kişisel iletişim, 11 Mart 2020).



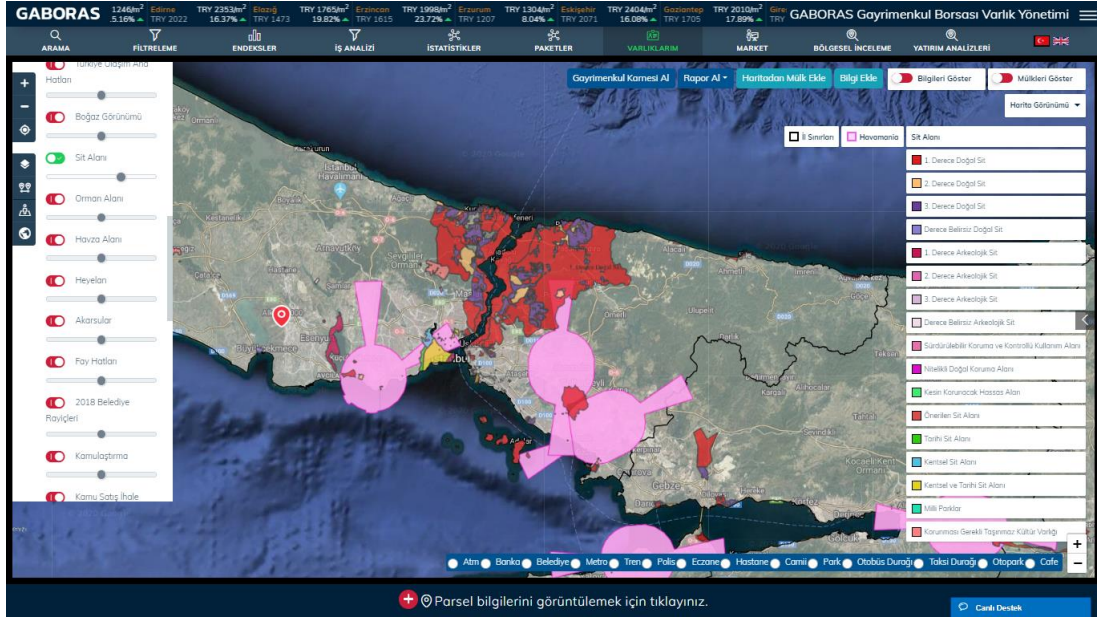
Şekil 5. GABORAS Genel Durum Plan Kontrolleri sayfasından görünüş (GABORAS, 2021).

Bu plan kontrollerinin gayrimenkul üzerindeki önemi büyüktür. Ülkemiz 1. derece fay hattında bulunduğu için özellikle beklenen büyük İstanbul depremi hesaba katıldığında ülkenin ticari ve kültürel açıdan en önemli şehri sayılan İstanbul'da bu durum daha da büyük önem taşımaktadır. Ayrıca gayrimenkul denilince akla gelen iki ana taşınmaz olan konut ve işyeri hariç arsa değerlemesinde de ana faktörlerden birisi teknik plan kontrolleri sayılmaktadır. Teknik plan kontrollerinde bahsedilen konular aşağıda sıralanmıştır;

- Kamulaştırma alanı kontrolü
- Orman alanı kontrolü
- Yenileme alanı kontrolü
- Havamania alanı kontrolü
- Kentsel dönüşüm alanı kontrolü
- Su havzası kontrolü

2.4. Harita Verileri

Taşınmaz hakkında sistem üzerinden bilgi edinmenin üçüncü yolu ise harita verileridir. Bu harita verileri, tüm Türkiye'deki çeşitli dataların, "konum" ile ilişkilendirilmiş şeklidir (Şekil 6).



Şekil 6. GABORAS Harita verileri sayfasından görünüş (GABORAS, 2021).

Gayrimenkulün yakın çevreye olan ilişkisi, üst ölçekte incelenmek üzere aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

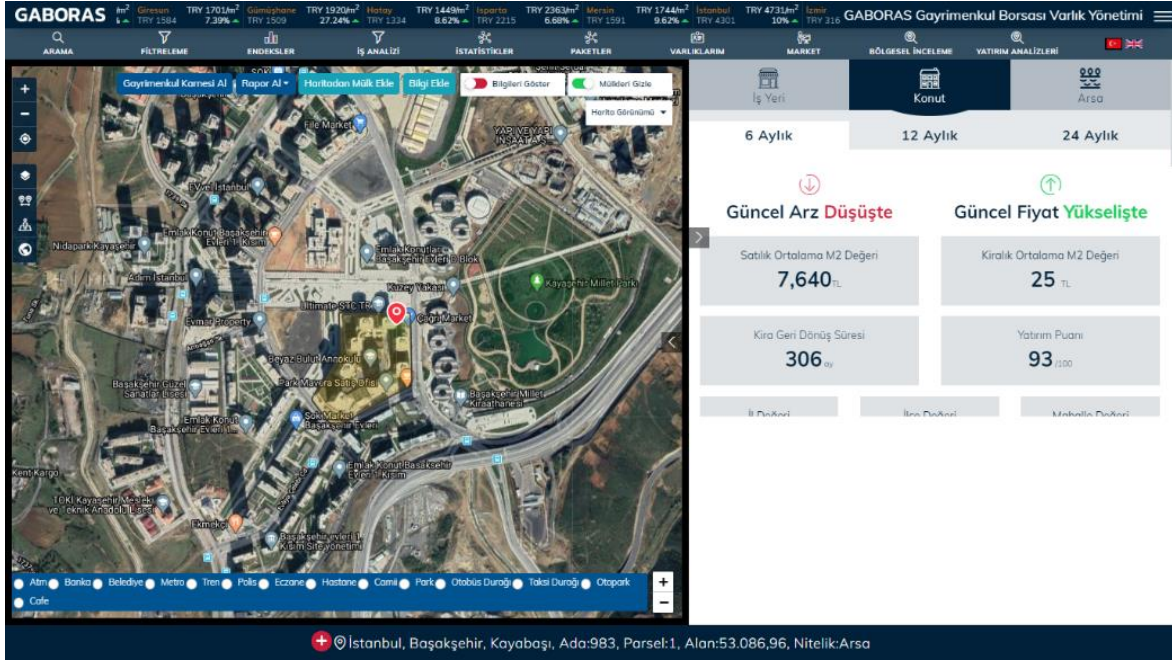
- İl sınırları
- İlçe sınırları
- Havamania alanı
- Zemin durumu
- Kentsel dönüşüm alanları
- Sit alanları
- Orman alanları
- Havza alanları
- Heyelan alanları
- Akarsular
- Fay hatları
- Geçmiş dönemlere ait m2 birim fiyatlamaları
- İmar planları ve tadilatları
- Yenileme alanları
- Mega projeler
- Ulaşım durumu Türkiye ana ulaşım hattı
- Boğaz görünümü
- Türkiye elektrik şebekesi
- Arazi toplulaştırma alanları
- Bölge ortalama bina yaşı
- 1000 m2 den büyük parseller
- 1000 m2 den küçük parseller
- 1000-5000 m2 arasındaki parseller
- Yüksek risk barındıran bölgeler
- Çevre sosyal-ekonomik yapılar

2.5. Gayrimenkul Puanlama Sistemi

Platformun önemli hizmetlerinde biri de puanlama sistemidir. İçerisinde iki farklı puanlama hizmeti bulunmaktadır. “Yerel ağ” denilen alanda gayrimenkul danışanları ve gayrimenkul emlak ofisleri puanlanırken, “yatırım analizlerinde ada-parcel bazındaki gayrimenkul (işyeri-konut-arsa) yatırım puanları verilmektedir (Şekil 7). Bu araştırma kapsamında örnek olarak incelenen sistemin gayrimenkul yatırım puanlama hizmetine odaklanılmıştır.

Gayrimenkul yatırım puanında kastedilen, seçilen taşınmazın belirli girdiler göz önüne alınarak yapılan bir skorlamasıdır. Bu skorlama 100 puan üzerinden yapılmaktadır. İçerisinde sistemde kayıtlı tüm bilgilerin yanında bir gayrimenkul hakkında bilinmesi gereken veriler bulunmaktadır. Bu sayede, belirlenen önem derecelerine göre “yüzdese katkı” sağlamaktadır. İçerisindeki en önemli girdilerden bazıları yerinde analizler, teknik plan kontrolleri ve harita verileridir.

2.6. Sistem ile Yapılmış Örnek Bir Puanlama



Şekil 7. GABORAS Genel Durum Analizi sayfasından görünüş (GABORAS, 2021).

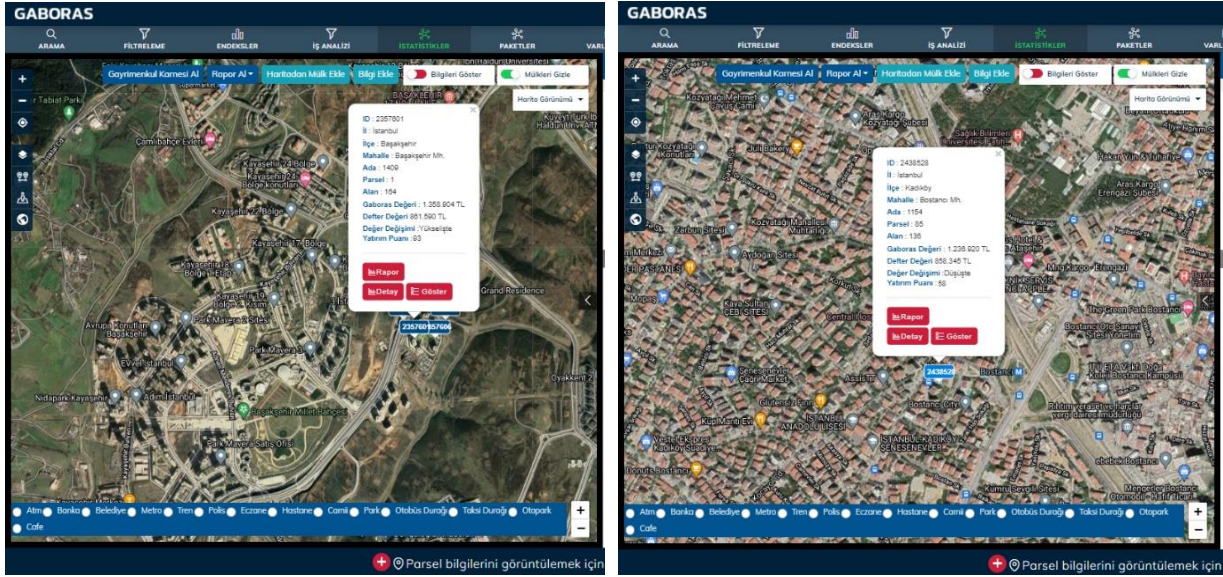
Tüm Türkiye’de herhangi bir ada-parcelin araması gerçekleştirildiğinde Şekil 7’te görülen genel durum ekranı açılmaktadır. Burada son 6-12-24 ay zaman periyotları ile gayrimenkulün niteliğine göre (konut, arsa, işyeri) genel bilgilendirme yapılmakta; güncel arz-fiyat bilgisi, satılık-kiralık ortalama metrekare değer bilgisi ve güncel kira dönüş bilgisi verilmektedir. Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda genel durum bilgileri içerisinde GOS yatırım puanı (GOS gayrimenkul puanı) bulunmaktadır.

Şekil 7’de İstanbul, Başakşehir, Kayabaşı mahallesinden bir örnek incelenmiştir. Son 6 aylık veriler analiz edildiğinde;

- Bölgedeki güncel arzının düşüşte olduğu bilgisi verilmektedir. Burada bahsedilen arz örnek olarak bölgedeki satılık konutların müşteri tarafından tercih edilmediğidir. Bu durum, bölgedeki arzın düşüşüne sebep olmaktadır.
- Bölgedeki güncel metrekare değerinin yükselişte olduğu bilgisi verilmektedir. Bu değer için son 24-12-6-3 ay olarak standart periyotlar oluşturulmuştur ve veriler günlük olarak güncellenmektedir.
- Satılık ortalama metrekare rayiç değerinin 7,640 TL değer bandında olduğu gösterilmektedir. Bu metrekare rayiç bedeli birçok rayiç bedelini içerisinde bulunduran ve gerçek değere en yakın rayiç bedeli olarak hesaplanmaktadır. (Gelir İdaresi Başkanlığı değerleri, dijital ortamda beyan edilen değerler, değerlendirme raporları vs.)
- Kiralık ortalama metrekare değerinin ise 25 TL değer bandında ilerlediği görülmektedir. Bu değer satılık ortalama metrekare rayiç bedeli hesaplaması baz alınarak oluşturulmaktadır.
- Kira geri dönüş süresinin 306 ay olduğu hesaplanmıştır.

Bu veriler ve sistem içerisinde bulunan yukarıdaki datalar (harita verileri, teknik plan kontrolleri, yerinden analizler) göz önüne alındığında yatırım puanı 100 puan üzerinden 93 olarak belirlenmiştir. Bölgede oluşmuş ani bir kamulaştırma kararı, değişkenlik gösteren bir zemin deprem durumu bilgisi, ilan edilmiş büyük bir kamu projesi (Kanal İstanbul, hastane, havalimanı vb.) veya imar planı tadilatı, büyük ve küçük ölçekte yatırım cazibesini değiştireceğinden aynı durum yatırım puanı skorunu etkilemekte ve değişimine sebep olmaktadır.

Karşılaştırmalı bir örnek olarak; İstanbul’da gelişimini yüksek oranda tamamlanmış olan Kadıköy semti ile gelişimi devam etmekte olan Başakşehir semti karşılaştırıldığında Başakşehir’in yatırım puanının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun başlıca sebeplerinden birisi, Başakşehir’in hızla gelişmesinden kaynaklı metrekare rayiç bedelinin yükselmesi ve kısa süre içerisinde büyük kar getirisi olmasının öngörülmesidir. Ancak Kadıköy semtinin gelişimi büyük ölçüde tamamlanmış ve belirli bir metrekare rayiç bandında ilerlemektedir. Bu öngörü sistemsel olarak tespit edilmekte ve işlenmektedir. Şekil 8’de görüldüğü gibi Başakşehir ve Kadıköy’de benzer fiyatlandırması olan iki konut arasında yapılan kıyaslamada Başakşehir’in 93 olan yatırım puanına karşın Kadıköy’ün 58 puana sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 8. GABORAS Varlık detay haritasından görünüş Kadıköy- Başakşehir örneği (GABORAS, 2021).

3. GOS Puanlama Sisteminin Mimari Tasarım Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi

Yukarıda açıklandığı gibi GABORAS, yerinde analiz etmeye gerek duymadan belirli standartlar oluşturarak herhangi bir gayrimenkul için doğru değerler göstermeyi hedefler. Tüm bu istatistiki araştırmaların içinde bir yapının görsel, işlevsel ya da oransal açıdan değerini ortaya koyabilecek nitelikte herhangi bir mimari tasarım kriterinin tanımlanmadığı izlenmiştir. Sistemde dikkate alınan mimari özellikler bina yaşı, bina konumu, bulunduğu il-ilçe-mahalle-sokak-ada-parcel, kat sayısı, işlevi, oda sayısı, metrekaresi bilgisi ile sınırlandırılmıştır.

Ancak bilindiği üzere mimarlık belirli bir alanı en etkin şekilde kullanmayı hedefleyerek yapının sağlamlığının yanında estetik ve işlevselliğini de gözetir. Belirli bir akademik eğitimi olan mimarlık bilimi yapı tasarımını, insanların temel yaşamsal ihtiyaçlarını göz önüne alarak karşılar. Bu anlamda hacimlerin oranlı ve bilimsel açıdan doğru şekilde yerleştirilmesi insan yaşamını pozitif etkilemekle birlikte yapıya da değer katmaktadır. Örnek olarak incelenen GOS sistemi içerisinde mimari tasarım kriterlerinin göz ardı edilmesinin yapıların gerçek değerlerinin ortaya koyulması açısından bir eksiklik olacağı hipotezi üzerinden araştırma derinleştirilmiştir.

Çalışmada yakın parseller ve fiziksel nitelikler taşımasından dolayı yatırım puanı eşit olan 3+1 ve 130 metrekaresinde iki farklı konumdaki konutlar örneklenmiştir.

İncelemelerde konutların metrekaresi, yatırım puanı (gayrimenkul puanı) ve lokasyon (mahalle ölçeğinde) açısından benzerlikler göstermekle birlikte tasarımsal olarak farklılıklar taşıdığı gözlenmiştir. Konutların yatırım puanını etkilemesi öngörülen bu farklılıkların ortaya koyulabilmesi için bir takım mimari tasarım kriterleri belirlenmiştir. Sonrasında konutlar, belirlenen bu kriterlere göre incelenerek yatırım puanları tekrar değerlendirilmiştir.

3.1. Mimari Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi

Mimari bir nesnenin tasarımında biçim, ölçü, aralık, yön gibi kompozisyon öğelerinin yanında tekrar, uygunluk, karşıtlık, denge, koram gibi tasarım ilkelerinden yararlanılmaktadır. Yapıtı mimari bir çizgiye taşımada önemli olan bu öğe ve ilkeler oldukça geniş bir araştırma alanına sahiptir. Bunların yanında mimari bir yapıtı nitelendirirken sağlamlık, ergonomi, mekân proporsyonu, iklimik konfor, manzara yönü, erişilebilirlik gibi birtakım parametreler de bulunmaktadır.

Makale kapsamında puanlaması incelenecek olan örnek konutlar, “ideal mekân oranları”, “yön” ve “manzara” kriterleri ile sınırlandırılarak değerlendirilmiştir. Böylece değer belirlenirken bu parametreler sisteme dahil edilip noktasal değer sağlanması önerilmektedir.

3.2. İdeal Mekân Oranları

Proporsyon, bireysel ya da tüm organizasyonu oluşturan mekân ilişkilerinin görsel etkisidir. Bu ilişkiler genellikle “modül” olarak isimlendirilen bir birimle ifade edilir (Curl ve Wilson, 2016). Vitruvius, proporsyon kavramını mimarlığı oluşturan temel ilkelerin içinde saymaktadır. Ona göre düzen, bir yapıtın bölümlerinin her birine gereken önemi vermek

ve tümünün oranlarına bakışlımlı bir uyum getirmektir (Vitruvius, 2015). Mimari tasarımdaki proporsiyon eğiliminin bir sonucu olarak ortaya çıkan “ideal mekân oranları” ise tüm yapı çeşitlerinde sağlıklı tasarım kriterleri arasında önemli bir yer kaplamaktadır. Burada bahsedilen konu, yukarıda açıklaması yapılan modül kavramının kendi içerisindeki oranları denilebilir. Asırlar boyunca çeşitli oran savları ortaya atılmıştır. Bunların en bilineni ve kabul göreni altın orandır (Livio, 2002). “The Golden Ratio” isimli kitabında, bu oranı, “dünyanın en çok şaşırtan oranı” olarak ele almıştır. Matematikçiler tarafından derlenen, içerisinde pi (π) sayısının da olduğu, “gözde sayılar” arasında altın oranın da bulunduğunu belirterek hikâyesinden bahsetmiştir (Yılmaz, 2017).

Tablo 1. Neufert’e göre 3+1 konut tipinin ideal mekânsal oranları (Neufert, 2008).

Tip	Salon	1.Oda	2.Oda	3.Oda
Tip 1	8x	5x	4x	6x
Tip 2	9x	6x	5x	8x
Tip 3	9x	7x	6x	5x
Tip 4	10x	8x	7x	5x

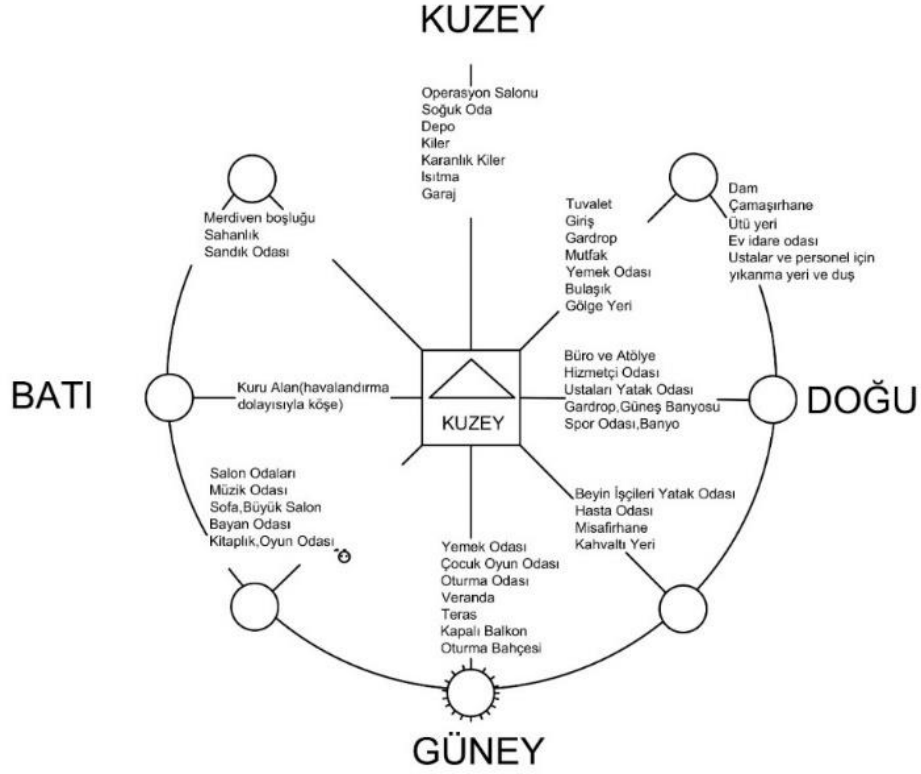
Tablo 1’de Neufert’e göre mekanların birbirleri ile olan oranları gösterilmektedir. Bu yaklaşıma göre tip 1’de salon 8 birim iken tip 2 ve tip 3’te 9, tip 4’te 10 birim olarak daha büyük tutulduğu izlenmektedir. Birinci oda tipi incelenecek olursa tip 1’de 5 birim, tip 2’de 6 birim, tip 3’te 7 birim, tip 4’te 8 birim olacak şekilde farklı ölçülendirme yapıldığı; benzer değişikliğin ikinci ve üçüncü oda tipinde de olduğu izlenmektedir.

Burada dikkat çeken bir diğer konu, dört tip konutta da salon bölümün diğer odalardan daha büyük hacme sahip olduğudur. Bunun yanında 3+1 konut tipinde üç odadan birisinin diğerlerinden daha büyük olduğu da proporsiyonel açıdan izlenmiştir.

3.3. Yön

Yapı tasarımının yer veya yön seçimi aşamasında güneşin ısı ve yayılımından faydalanmak ve negatif etkilerinden de sakınmak gerekmektedir (Alparslan, vd., 2009). Bu referansla, hızla gelişen dünyada sınırlı enerji kaynakları yerine enerji etkin bina tasarımının büyük önem taşıdığı söylenebilir. Mimari tasarım kriterleri arasında olmazsa olmaz olan “yön”, enerji etkin bina tasarımının özellikle de güneş enerji sistemlerinin ana kriterlerinden birisidir. Bu bağlamda, mimari tasarımda yön bileşeninin doğru kullanımı ile yapıya katacağı yatırım değeri arasındaki paralelliğin önemi ortadadır.

Yapı konumunun seçilmesinde de kaybolacak ısıyı en aza indirmeye yönelik kabuller bulunmaktadır. Arsanın yükseklik değerinin dahi rüzgâr ve ısı oranlarının farklılaşmasına etkisi bulunmaktadır (Neufert, 2008).



Şekil 9. Coğrafi yönler göre mekân önerileri (Neufert, 2008).

Şekil 9’da Neufert’in Yapı Tasarımı kitabında belirttiği coğrafi yönler göre mekân önerileri verilmiştir. Oturma odasının gün ışığını öğleden akşama kadar alması istendiği için konumlanması Güneydoğu, Güney, Güneybatı ve Kuzeybatı yönlerine önerme yapılmıştır. Yemek odasının günün her saati gün ışığından faydalanması istendiği için Kuzeydoğudan başlayıp sırasıyla Doğu, Güney ve Güneybatı yönlerinin tamamına konumlandırılabilirliği gösterilmiştir. Çocuk odasında ise günışığının öğleden akşama kadar alınması istendiği için tıpkı yemek odasında olduğu gibi Kuzeydoğudan başlayıp sırası ile Doğu, Güney ve Güneybatı yönlerine konumlandırılabilirliği gösterilmiştir. En son yatak odası incelendiğinde günışığını gecedan itibaren sabah güneşine kadar alınması istendiği için sadece Kuzeydoğu, Doğu ve Güneydoğu yönlerine konumlanması tercih edilmiştir.

<i>Oturma odası</i>	<i>Öğleden akşama kadar</i>	
<i>Yemek odası</i>	<i>Sabahtan akşama kadar</i>	
<i>Çocuk odası</i>	<i>Öğleden akşama kadar</i>	
<i>Yatak odası</i>	<i>Geceleyin, istenilen sabah güneşi</i>	

Şekil 10. Konut kullanım alanlarına göre coğrafi yön ve güneş diyagramı (Neufert, 2008).

Şekil 10’da yine Neufert’in yapı tasarımı kitabında belirttiği konut kullanım alanlarına göre coğrafi yön ve güneş diyagramı verilmiştir. Örnek olarak yatak odasının sabah güneşi alması ve Kuzeydoğu ile Güneydoğu yönlerine yerleştirilmesi istenirken oturma odasının, öğleden akşama kadar Kuzeybatı ile Güneydoğu yönlerinde yer alması önerilmiştir.

3.4. Manzara

Mimaride manzara kriteri eski medeniyetlerden bugüne kadar ana tasarım ilkeleri arasında yer almaktadır. Günümüz Türkiye’inde bu durum her ne kadar yap-sat sistemine dayalı olan inşaat sektörü için manzara hakkı, arsa nezdinde doğuştan gelen bir hak değilmiş gibi gösterilmeye çalışılıyor olsa dahi yine bu günlerde geçmişten gelen manzara yönü

ile orantılı olarak değerinin artma algısı bulunmaktadır. Bu algı bilimsel ölçütlerle kanıtlanmış ve çeşitli çalışmalara konu olmuştur.

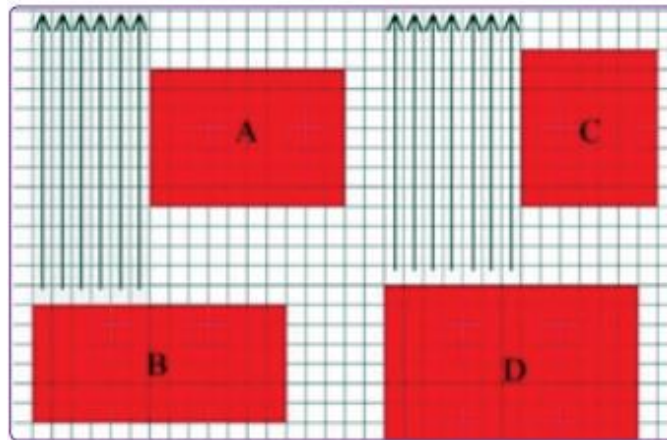
Bugün kentsel estetikten, peyzaj ve enerji etkin bina tasarımlarından veya eski eser analizinden bahsederken manzara faktörü tüm alanların içerisine dahil olmaktadır. Mimariden farklı olarak peyzaj tasarımlarında yapılan alan tespit çalışmalarında da manzara yönü yine başlıca kriterlerdendir (Ergül, 2015; Çelik, 2018).

Tablo 2. Sherwin Greene'nin Mekân Kalitesi Parametreleri (Hançer, 2019).

Parametreler	Göstergeler	Yönergeler
İşlev; Tasarım herkes için kullanılmalı olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Bağlantı Emniyet Konfor/Ferahlık Çeşitlik 	<ul style="list-style-type: none"> Erişim/Etkileşim/Örtüşme Güvenlik/Mahremiyet/Etkinlik Fiziksel kolaylık/Görsel huzur Seçim/Değişiklik
Düzen; Tasarım kolaylıkla anlaşılabilir olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Uyumluluk Açıklık Devamlılık Denge 	<ul style="list-style-type: none"> Giriş/Kenar/Manzara/Silüet/Sınır Strüktür/Bitişiklik/Kapalılık Sistem/Ardışıklık/Ritim Örüntü/Vurgu
Kimlik; Tasarım ayırt edici ve tanımlanabilir olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Odak Birlik Karakter Özellik 	<ul style="list-style-type: none"> Görsel odak/Düğüm noktası Kavram/Tekrar Bütünlük/Sadelik/Tarz Tarihi kalite/Sembolizm
Cazibe/Çekim; Tasarım hoş ve çekici olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> Ölçek Uygunluk Canlılık Uyum 	<ul style="list-style-type: none"> İnsan/İnsancıl Oran/Orijinallik/Aşinalık Uyarıcı/Gerilim/Hareket Işık/Renk/Doku/Ses/Koku

Manzara faktörünün dikkate alındığı alanlardan bir diğeri olan “mekânsal kalite” parametresi, kendi içerisinde birçok ölçütü barındırmaktadır. Bu ölçütler Sherwin Greene tarafından 1992 yılında dört alt ölçüte ayrılarak incelenmiştir (Tablo 2). Bu ölçüler işlev, düzen, kimlik, cazibe/çekicilik şeklindedir (Hançer, 2019).

Sayısal tasarım alanı altında manzara ilkesinin işlendiği çeşitli çalışmalar da dikkat çekmektedir. Buna örnek olarak SSPM model algoritması (Sustainable Site Planning Model-Sürdürülebilir Yerleşim Planı Modeli) gösterilebilir. LEED ve BREEM yeşil bina sertifika sistemlerinin içerisinde kullanılan SSPM modeli algoritması içerisinde, ilk madde olan “arazinin tanımlanması” başlığının alt başlıklarından birisi de “manzara” yönünün girilmesidir. Bu kriter belirlendikten sonra manzara yönüne göre konumlandırılmış yapı, olumlu yönde puan almakta böylece LEED ve BREEM sertifikalarında da rol almaktadır. SSPM modeli uygunluk fonksiyonları kapsamında arazi kullanımı kurallarından 2.4. kuralda şu şekilde geçmektedir; “Manzaraya yönelim önceliklidir. Üretilen bina kütesinin manzara puanı, manzara yönüne bakan hücre sayısı ile hesaplanır” (Aksoy vd., 2016).



Şekil 11. Manzara Puanı Gösterimi (Aksoy vd., 2016).

Bir örnekle açıklanacak olursa; Bir arsa üzerinde bulunan dört bloklü bir sitenin manzara puanlamasının yapılması istendiğinde, her bina için manzara yönü ızgara üzerinden manzarayı en çok gören bireyin en fazla puanı alması prensibine

göre hesaplanır. Üretilen bina kütlelerinin manzara puanı, manzara yönüne bakan hücre sayısı ile hesaplanır. Eğer manzara puanı hesaplanacak binanın karşısında başka bir bina varsa, görüşün engellenmediği kenar hücre sayısı kadar manzara puanı elde edilir. Şekil 11’de A ve C binaları, B ve D binalarının manzarasını kesmektedir. Bu örnekte binaların manzara puanları A:10, B:6, C:7, D:7’dir. Seçilimde önemli olan arazide yer alan tüm binaların toplam puanıdır (Şekil 11) (Aksoy vd., 2016).

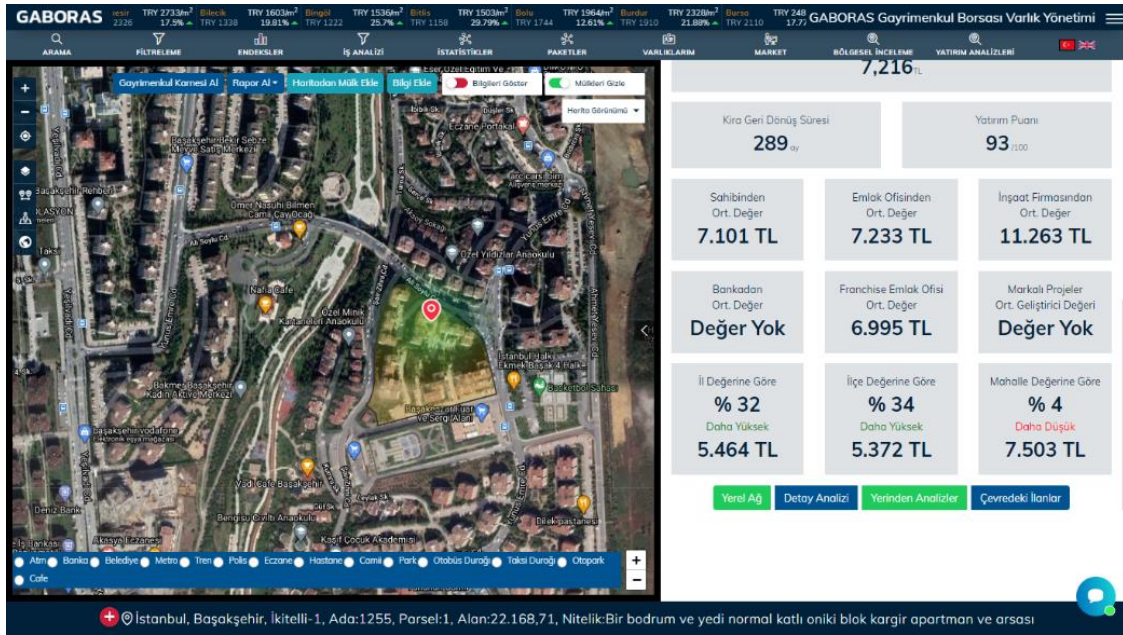
Mimaride önemli bir tasarım kriteri olan “manzara”, mimarlık biliminin ilk kitaplarından olan Vitruvius’un “de Architectura”sında da işlenmektedir. Kitapta başarılı bir mimarlık için gereken “Utilitas”, “Firmitas” ve “Venustas” yani “kullanışlılık”, “sağlamlık” ve “güzellik” kriterlerinden iki ana kriter içerisine “manzara” bileşeni dahil olmaktadır (Vitruvius, 2015).

Bugün bir turizm tesisinde odaların fiyatlandırmaları manzara faktörüne göre yükselmektedir. İnşa edilen bir öğrenci yurdunda veya konutlarda ise fiyat skalası manzara yönünün başarısı ile orantısız olarak değişmektedir (Abayhan, 2009; Yenice, 2019; Çevrimli ve Beyhan, 2020).

Görüldüğü gibi “manzara” bileşeni, her ne kadar nitel verilere dayandırılarak matematiksel açıdan tespit edilmesi zor olan bir parametre olsa da gayrimenkul puanlamasında gözden kaçırılmaması gereken bir faktördür. Bu önemli faktöre dikkat çekmek adına “manzara”, üçüncü inceleme kriteri olarak makaleye eklenmeye çalışılmıştır.

3.5. Uygulama Denemesi

Uygulama denemesinde benzer kriterler taşıyan 3+1 niteliğinde iki konut incelemeye alınmıştır. Yatırım puanları aynı olan bu konutlar, sadece mimari tasarım ilkeleri açısından farklılıklara sahiptirler. Her iki konutun ortalama metrekareleri, buldukları il, ilçe ve mahalle lokasyonları, teknik plan kontrollerine göre havamania kısıtlamasına tabi olmaları ve diğer kısıtlamalardan muaf olma durumları aynıdır.



Şekil 12. A Tipi Örneği GOS sistemi Genel Durum Analizi Görünüşü (GABORAS, 2021).



Şekil 13. B Tipi Örneği GOS sistemi Genel Durum Analizi Görünüşü (GABORAS, 2021).

Bu bilgiler ışığında, Şekil 12 ve 13'te görüldüğü gibi iki konutun sistem içerisinde yatırım puanları ve çeşitli kıstasları denk olarak hesaplanmıştır.



Şekil 14. A ve B Plan tipi konutların mimari planlar.

A plan tipinde (Şekil 14);

- Giriş Kuzeydoğu yönünden verilmiştir.
- Salon hacmi Kuzeybatı yönünde bulunmaktadır.
- Girişte uzun bir hol karşılanmaktadır.
- Holün sağ tarafında bulunan salon, mutfak, balkon ve oturma odası mekanları Kuzeybatı yönüne konumlandırılmıştır.
- Holün sol tarafında bulunan ıslak hacimler Güneydoğu yönünde kör cephe olarak tasarlanmıştır.
- Yatak odası ve çocuk odası Güneybatı yönüne konumlandırılmıştır.

B plan tipinde ise (Şekil 15);

- Giriş Güneydoğu yönünde bulunmaktadır.
- Mekanın girişinde antre karşılamaktadır.
- Antrenin sağ tarafında bulunan mutfak Kuzeydoğu yönüne konumlandırılmıştır.
- Antrenin sol tarafında bulunan salon ve balkon Güneybatı yönüne konumlandırılmıştır.
- Antrenin hemen ilerisinde bulunan kısa holün sağ tarafında çocuk odası ve oturma odası tıpkı mutfak hacminde olduğu gibi Kuzeydoğu yönüne konumlandırılmıştır.
- Holün karşısında bulunan ıslak hacim ise kör cephe ile Kuzeybatı yönünde bulunmaktadır.
- Holün sol tarafında bulunan yatak odası ise Güneydoğu yönüne konumlandırılmıştır.

Bu ilk incelemeler sonrasında yatırım puanı eşit çıkan iki konut, yukarıda belirlenen “ideal mekân oranları”, “yön”, “manzara” kriterlerine göre değerlendirmeye alınmıştır. İki konut proporsiyonel ilişkiler açısından incelendiğinde Tablo 2’de görüldüğü gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3. A tipi ve B tipi konutların ideal mekân oranlarının hesaplanması.

Plan Tipi	Salon	1. Oda	2. Oda	3. Oda
Tip A	8x4 ≈ 32.72	5x3 =15	4x4 ≈15.91	6x2 ≈ 11.87
Tip B	8x4 ≈ 32.64	5x3 ≈ 14.25	4x4 ≈14.30	6x2 ≈ 13.75

Neufet’in Tablo 1’de belirtilen ideal mekân oranları yaklaşımına göre, A tipi konutun oranları Tablo 3’deki Tip 1 oranına (8x5x4x6) yakınken B tipi konutu Tip 1 oranına daha uzak olduğu ve A tipi konutun ideal mekânsal oranları ideale en yakın olduğu izlenmiştir. İdeal mekân oranına en yakın olan iç mekânın A tipi konutun birinci odası olduğu ideal mekân oranına en uzak olan oranın B tipi konutta ikinci odanın olduğu görülmüştür (Tablo 3).

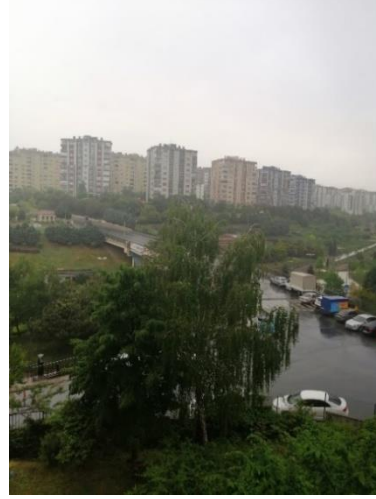
Tablo 4. A tipi ve B tipi konutların ideal mekân oranlarının karşılaştırılması.

Mekanlar	Tip A	Tip B	İdeal Coğrafi Yön
Salon	G.batı	K.batı	G.doğu-Güney-G.batı-K.batı
Yatak Odası	G.batı	Güney	K.doğu-Doğu-G.doğu
Çocuk Odası	K.doğu	G.batı	K.doğu-Doğu-Güney-G.batı
Oturma Odası	K.doğu	K.batı	G.doğu-Güney-G.batı-K.batı

A ve B tipi konutlar coğrafi yön kriteri bakımından Neufert’in yön diyagramına göre (Şekil 10) incelendiğinde A tipi konutunun salon, yatak odası, çocuk odası, oturma odası mekânlarından sadece çocuk odasının ideal coğrafi yön şemasına uyduğu görülmektedir. B tipi konutunun aynı mekânları incelendiğinde ise salon, çocuk odası ve oturma odasının ideal coğrafi yön şemasına uyduğu görülmektedir. Bu bilgiler ışığında B tipi konutun, A tipi konuta kıyasla genel mimarlık teamüllerine göre daha ideal coğrafi yön konumlanmasına sahip olduğu söylenebilir (Tablo 4).



(a)

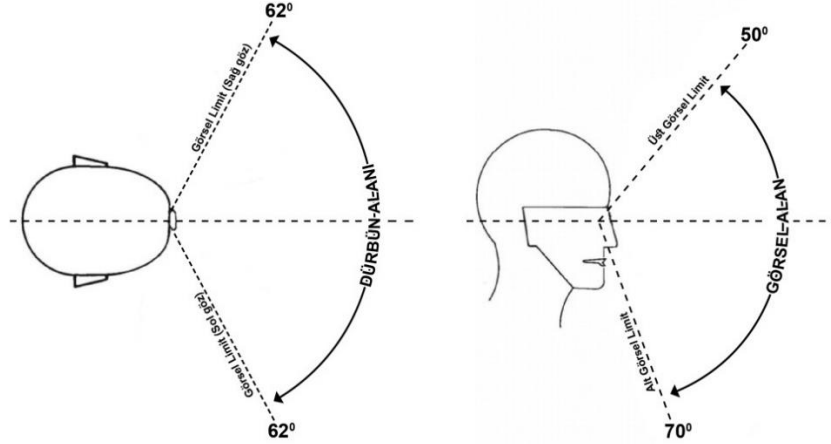


(b)

Şekil 15. A tipi (a) ve B Tipi (b) konutların salon ve mutfak manzaraları.

Son olarak yapılar, araştırmaya dâhil edilen üçüncü mimarlık kriteri olan “manzara”ya göre değerlendirilmiştir. Yatırım puanı eşit olan A ve B tipi konutların salon ve mutfak cephesinden manzara görünümü Şekil 15.a ve Şekil 15.b’deki gibidir. A tipi konutun manzarası, yaklaşık 20 x 20 mt oturma alanına sahip 12 katlı bir bina tarafından perdelenmektedir. B tipi konut ise Başakşehir için önemli bir görsel değere sahip olan “Sular Vadisi” isimli sosyal aktivite alanını, önünde herhangi bir engel olmadan görmektedir. B tipi konutun A tipine göre manzara açısından daha yüksek bir yatırım değerine sahip olduğu “nicel” bir söylemle ifade edilebilir. Ancak yukarıdaki bölümlerde de açıklandığı gibi çok boyutlu ve bileşenli olan “manzara”yı daha matematiksel verilere dayandırabilmek adına, aynı konutlar üzerinden bir deneme yapılmıştır.

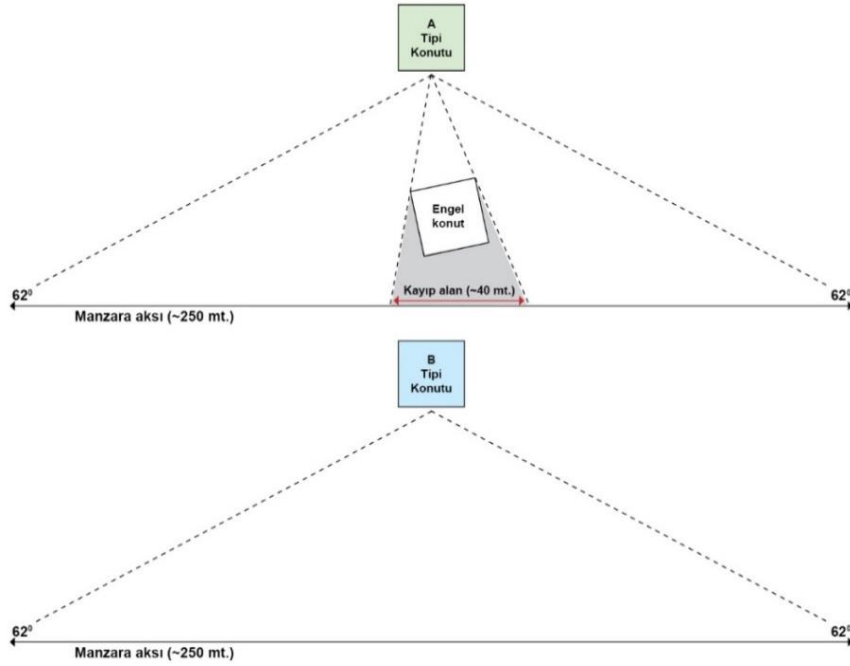
Manzara bileşeni, görsel algıya hitap ettiğinden dolayı insan görüş açısı veya görüş alanı ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda hesaplamalarda manzara etkisinin nitel verilere dayandırılabilmesi için insan görüş açısı üzerinden bir bağıntı yakalanmaya çalışılmıştır. Öncelikle insan görüş açısı ile ilgili literatür taranmış ve aşağıdaki verilere ulaşılmıştır.



Şekil 16. İnsan görme açıları (Panero ve Zelnik, 1979).

“İnsan görüş alanı”, baş ve göz hareketsizken izlenen ve açısal bir büyüklük olarak ölçülen uzayın bir parçasıdır. Her bir gözün görme alanına “monoküler görme” adı verilir. Keskin olan nesnelere Monoküler görme alanı içerisinde beyne iletilmez ve bu nesnelere dağınık ve belirsiz görünür. Bunun yanı sıra her iki gözün aynı anda bakmasıyla taranan alana ise “dürbün alanı” denilmektedir. Bu alan boyunca her bir gözün görme açısı üst üste binerek monoküler görme açısından daha geniş bir açıya sahip olunur ve böylece daha geniş bir merkezi alan oluşur. Şekil 16’da belirtildiği gibi bu açı sağ ve sol yönde 62 derece iken alt ve üst taraflarda ise 70 ve 50 derecedir. Dürbün alanı içerisinde beyne nesnenin keskin görüntüleri iletilir ve derinlik algısı oluşur (Panero ve Zelnik, 1979).

Görüldüğü gibi insan, belli bir açı aralığında manzarayı seyretmektedir. Görüş açısının önüne gelen sınırlayıcılar ise gördüğü alanı azaltmakta ve dolayısıyla manzara etkisinin de zayıflamasına sebep olmaktadır. Aşağıdaki deneme bu prensipten hareketle, “manzara” bileşeni, yatırım puanlamasının denklemine, rasyonel verilere dönüştürerek eklenebilmesi için yapılmıştır.



Şekil 17. A ve B tipi konutların insan görüş açısına göre manzara aksı.

Şekil 17’de görüldüğü gibi insan görüş açısı olan 124 derecelik bir açının kolları, A ve B tipi konutların pencere merkezinden çıkartılarak manzara aksı ile kesilmiştir. Manzara dik mesafesi yaklaşık 70 mt tutularak bu kesişme sonrası 250 mt’lik bir manzara aksı elde edilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi A tipi konutun manzara aksı 20 x 20 mt’lik konutla engellenmiştir. Bu engellenme sonrasında görünür olarak kalan manzara aksı ölçülmüş ve A tipi konutun 250 mt’lik aksından yaklaşık 40 mt’lik bir kayıp yaşadığı ortaya çıkmıştır. B tipi konutun engelsiz olarak gördüğü 250 metreye A tipinin gördüğü 240 metrelik aks oranlandığı zaman, A tipi konutun manzaradan %16’lık bir kayıp yaşadığı sonucu elde edilmiştir.

4. Sonuçlar

Çalışmada, dijital platformlara örnek olarak Gayrimenkul Kıymetler Borsası (GABORAS) tarafından geliştirilen bir otomasyon sistem platformu (GOS) incelenmiştir. Son on yıl içerisinde gayrimenkul sektörü ulusal ölçekte öngörülemez bir büyüme içerisine girmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler baz alındığında yeterli hukuksal düzenlemeler ve teknolojik hamlelerin sağlanamaması sonucu karmaşık giden bir düzen oluşmuştur. İncelenen platform ve benzer sistemler bu karmaşık düzen içerisinde bilgiye ve bilime dayalı olarak bu karmaşıklığa yeni bir ölçek katmayı hedeflediği öngörülmektedir.

Bilindiği üzere gayrimenkul sektöründe birçok konuda karmaşa hâkimdir. Kayıt dışılığın yüksek olması sonucu gayri safi milli hâsıla olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ise dolaylı olarak ülke ekonomisinin stabilizasyonunu etkilemektedir. Birbirini tetikleyen durumlar sonucu öncelikle konut stoku oluşmakta ve “inşaat sektörü” ve arkasından “gayrimenkul değerlendirme” bu olumsuz tetiklenmelere dâhil olmaktadır. Bir başka açıdan bakıldığında ise gayrimenkulün yanlış değer belirleme eğilimleri ve yanlış yatırım kararları sonucu yurt içi ve yurt dışı yatırımcılar için yatırımlar cazibesini kaybetmektedir.

İncelenen sistemin ve benzerler sistemlerin sektöre getirdiği doğru değer ve yatırım yönlendirmeleri ile mevcut yatırım karmaşasına pozitif yönde katkı sağlayabileceği gözlenmiştir. Doğru girdiler sayesinde oluşturulan raporlar ile inşaat piyasasında büyük rakamlara satın alınan ve sadece yapılacak proje için yaptırılan özel raporları, birkaç dakika içerisinde düşük ücretlerle her ada-parcel için oluşturabileceği gözlenmiştir. Bu durum gayrimenkul sektörü içerisinde doğru bilgilerin hızla yayılmasını ve kulaktan dolma değil bilgiye dayalı kararların alınabileceği ihtimalini doğurmuştur.

İncelenen platformunun getirdiği bir diğer yenilik ise birden fazla fiyat verilen gayrimenkullerin tüm Türkiye bazında tek fiyatlandırma eğilimidir. Sektördeki belirsizlik, güvensizliği ortaya çıkartmaktadır ve platform bu durumu ortadan kaldırmayı hedeflemektedir.

Bunun yanında günümüz modern dünyasında, özellikle küresel salgının da etkisiyle, çevrim içi erişimler oldukça dikkat çekici bir boyuta gelmektedir. Yerinde inceleme bu süreçte zor hale gelmiş ve gayrimenkul değerlendirme alanında

yavaşlamaya veya şifahen değerlendirme eğilimlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu ve benzeri sistemler ile alternatif olarak online platform üzerinden doğruya en yakın değerlemenin yapılması mümkün görülmektedir.

Bu kararsız ortamda dijital sistemler; gayrimenkullerin gerçek ederlerini tespit etmek, yatırım açısından kararsızlığı gidermek ve modern talepleri karşılamak gibi amaçlara yönelerek sektöre yeni bir soluk getirmeye çalışmaktadır. Sistem üzerine yapılan incelemelerle birlikte GOS sisteminin yukarıda değinilen sorunları gidermek ve talepleri karşılamak açısından önemli bir misyon yüklediği ve yazılımsal olarak da yeterli alt yapıya sahip olduğu izlenmiştir.

Yapılan içerik incelemelerinde, GOS platformunun odaklandığı teknik kriterlerin geniş bir yelpazeye sahip olduğu görülmüştür. Ancak puanlama sisteminde mimarlık bilimi açısından oldukça kıymetli olan parametrelerin dikkate alınmadığı gözlenmiştir. Bu gözlem sonucunda GOS puanlama sistemi tekrar incelenmiştir. Üç mimarlık parametresi üzerinden yapılan yeni değerlendirmeye göre sistemde eşit puana sahip ve eşit metrekarelerde olan farklı lokasyonlarda iki konut seçilmiştir.

Konutlardan A Tip’inde olanın B’ye göre daha doğru mekânsal oranlara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Mekânsal oran Vitruvius’un kullanışlılık ilkesiyle bağdaşmaktadır. Günlük hayat içerisinde kolay kullanım ilkesine göre tasarlanmış konutlar ideal mekân oranlarına sahip olanlardır. Bu sebeple önemli mimari kriterler arasında bulunduğu ve yatırım puanına etki etmesi gerektiği gözlemlenmiştir.

Aynı zamanda hacimlerinin de Neufert’in Yapı Tasarımı kitabı baz alındığında güneşe göre daha doğru konumlandırıldığı izlenmiştir. Özellikle enerji etkin bina tasarımı kapsamında, güneş ışığının azami ölçüde kullanılması yüksek oranda enerji tasarrufu sağlamaktadır. Aynı şekilde gün içerisinde güneşin konutun odalara vurma saatine göre maksimum faydayı sağlaması yön faktörünün başlıca kriterlerinden birisidir. Bu izleme göre mimari tasarım ilkeleri açısından incelendiğinde B tipinin daha kıymetli olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

İnsan fizyolojisi incelendiğinde normal bir insanın her iki gözüyle görme açısının sağ ve sol görüşlerde 62 derece yukarı ve aşağı görüşlerde 50 ve 70 olduğu gözlemlenmektedir. Bu görüş açısının adının dürbün alanı söylenmektedir. Verilen örnek konutlar incelendiğinde pencere merkezli aksı manzara ile kesiştirilmiştir. Manzara mesafesi 70 mt. tutulduğunda B tipi konutunu için 250 mt.’lik manzara elde edilmiştir. Ancak A tipi konut incelendiğinde aynı şekilde bir aks elde edildiğinde aksın 20x20’lik konutla engellendiği tespit edilmiştir. Buda yaklaşık 40 mt.’lik manzara kaybına sebep olmaktadır. Yüzdesel olarak hesaplandığında B tipi konutunun %16’lık bir kayıp yaşadığı sonucuna varılmıştır.

Araştırmada mimari tasarım açısından çoğu zaman birçok önemli faktörün önüne geçen “manzara” kriteri de gayrimenkul puanlamaya etkisi açısından incelenmiştir. Birçok alt parametreye sahip olmakla matematiksel açıdan tespiti oldukça karmaşık olan bu bileşen için “insan görüş fizyolojisini temel alan bir denklem kurulmuştur. Böylece A ve B tipi konutların sahip olduğu manzara değerleri nitel verilere dayandırılmaya çalışılmıştır. Yaklaşımına göre halihazırda GOS gayrimenkul puanlaması eşit gözükken konutlardan B tipi konutta, diğerine göre %16’lık bir kayıp tespit edilerek rasyonel bir veriye erişilmiştir. Manzaranın çeşitliliğinden doğan tespit zorluğu da göz önüne alınarak, çalışmada takip edilen yaklaşım benzeri yöntemlerin geliştirilmesi önerilmektedir. Böylece mimarlık için oldukça önemli olan manzara bileşenin daha sağlıklı şekilde analiz edilmesi ve gayrimenkul puanlamada daha doğru veriler olarak kullanılması mümkün olacaktır. Yapılan çalışma, GOS ve ilerleyen zamanlarda benzerlerinin geliştirilmesi muhtemel olan istatistik tabanlı sistemler için mimarlık kriterlerinin sisteme dahil edilmesinin zorunlu olduğunu ortaya koyması anlamında özgün bir bakış açısı sunmaktadır. Bu önerme ile bilimsel açıdan daha doğru sonuçların elde edileceği düşünülmektedir. Bu ve benzeri sistemlerin tasarlanması ve işletilmesinde mimarlarla daha çok görev yüklenmeli ve mimarlar sisteme dahil edilmelidir.

Teşekkür

Makale çalışması sırasında yardımlarını esirgemeyen ve kıymetli bilgilerini paylaşan GABORAS AŞ. Genel Müdürü Sn. Kurtuluş Altun’a, GABORAS çalışanlarından Sn. Nil Sezgin ve Sn. Rabia Kartal’a teşekkür ve saygılarımızı sunarız.

Etik Beyanı

Bu çalışmada, “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerekli tüm kurallara uyulduğunu, bahsi geçen yönergenin “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirinin gerçekleştirilmediğini taahhüt ederiz.

Yazarların Katkıları

Yazarların makaleye eşit miktarda katkısı olmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Kaynaklar

1. **Abayhan, A. D. (2009).** Manzara Sahipliliğinin Konut Fiyatına Etkisi: İzmir İli Buca İlçesi Yedigöller Rekreasyon Alanı Çevresine İlişkin Ampirik Çalışma. Dokuz Eylül Üniversitesi, FBE, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 85.
2. **Aksoy, Y. B., Çağdaş, G., & Balaban, Ö. (2016).** Sürdürülebilir Toplu Konut Yerleşmesi Tasarımı İçin Pareto Genetik Algoritmaya Dayalı Bir Model Önerisi, *Megaron*, 11(2), 241–253.
3. **Alparslan B., Gültekin, A. B. & Dikmen, Ç. B. (2009).** Ekolojik Yapı Tasarım Ölçütlerinin Türkiye'deki Güneş Evleri Kapsamında İncelenmesi, 5. Uluslararası Teknolojiler Sempozyumu IATS 2009, Karabük.
4. **Altun, K.,** Kişisel iletişim: 11 Mart 2020.
5. **Büyükkaracıgan, N., Altınışık, İ., & Uzun, Ö. G. H. (2017).** Türkiye'de Gayrimenkul Değerleme Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, ; 4(1);1-13 (14).
6. **Curl, J. S. & Wilson, S. (2016).** The Oxford Dictionary Of Architecture, Oxford University Press, Oxford.
7. **Çay, T., & Boz, Y. (2018).** Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Yeterlikleri Açısından Gelişmiş Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması. *AKU J. Sci. Eng*, 18, 959–971.
8. **Çelik, D. (2018).** S. S. Nüve Konut Yapı Kooperatifi Peyzaj Projesi, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(3), 409–419.
9. **Çevrimli, B. A., & Beyhan, Ş. G. (2020).** Termal Turizm Yapıları Özelinde Mimari Kimlik Analizi ve Etkileşim Şemasının Oluşturulması: Pamukkale-Karahayit Örneği, *Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences*, 283–302.
10. **Çıkalı, G. (2010).** Türkiye'de Gayrimenkul Sektörü ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 189.
11. **Erbil, E. (2014).** Taşınmaz Mal Değerleme Amaçlı Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı, 5. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (Uzal-CBS 2014), 14-17 Ekim 2014, İstanbul.
12. **Erdem, N. (2018).** Türkiye Taşınmaz Değerleme Sisteminin Yeniden Yapılandırılmasına Yönelik Bilimsel Çalışma Ve Öneriler Üzerine Bir Değerlendirme. *Omer Halisdemir University Journal of Engineering Sciences*, 7(1), 159–170.
13. **Ergül, H. (2015).** Mimarlığın İhmal edilen Sosyal ve Toplumsal Yönü. *ISITES International Symposium On Innovative Technologies In Engineering And Science*.
14. **GABORAS,** Gayrimenkul Kıymetler Borsası AŞ., Kurumsal Bilgiler, <https://gos.gaboras.com.tr/giris> (Erişim Tarihi: 11 Mayıs 2021).
15. **Hançer, G. (2019).** Toplu Konut Alanlarında Kentsel Mekân Kalitesinin Değerlendirilmesi: Gaziantep Örneği, *Hasan Kalyoncu Üniversitesi, FBE, Yüksek Lisans Tezi*, Gaziantep, 201.
16. **İlhan, A. T., & Semih, Ö. Z. (2020).** Yapay Sinir Ağlarının Gayrimenkullerin Toplu Değerlemesinde Uygulanabilirliği: Gölbaşı İlçesi Örneği, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2).
17. **Kocabıyık, İ., & Öktem, R. (2021).** Gayrimenkul Değerlemesinde Çok Boyutlu Yaklaşımlar. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (1), 160-177.
18. **Livio, M. (2002).** The Golden Ratio, Broadway Books, New York.
19. **Neufert, E. (2008).** Yapı Tasarım Bilgisi, Beta, İstanbul.
20. **Panero, J., & Zelnik, M. (1979).** Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards, Watson-Guptill, New York.
21. **Saraç, E. (2012).** Yapay Sinir Ağları Metodu ile Gayrimenkul Değerleme, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 74.
22. **TKGM (2021).** Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, Tapuların Üzerindeki İşlemler, <https://www.tkgm.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 11 Mayıs 2021).
23. **Tunca, E., & Üstüntaş, T. (2019).** Gayrimenkul Değerleme Modelinin Oluşturulmasında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Kullanılması. *TMMOB 6. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 23-25 Ekim 2019, Ankara, 23–25.
24. **Türk Medeni Kanunu (2001).** Resmî Gazete Sayı: 26607.

25. **TÜVİMER**, Türkiye Veri İşleme Merkezi, Kurum Faaliyetleri Hakkında Bilgi, <http://www.tumiver.com>, (Erişim Tarihi: 11 Mayıs 2021).
26. **Türkoğlu Ö. & Abişoğulları Ö.**, Kişisel iletişim: 16 Mayıs 2021.
27. **Ulvi, C., & Özkan, G. (2019)**. Taşınmaz Değerlemede Yapay Zekâ Tekniklerinin Kullanılabilirliği ve Yöntemlerin Karşılaştırılması, *Geomatik*, 4(2).
28. **Vitruvius, P. (2015)**. Vitruvius: Mimarlık Üzerine On Kitap, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları, İstanbul.
29. **Yenice, T. K. (2019)**. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğrenci Yurdu Mimari Proje Tasarım Süreci. *Journal of Architecture Sciences and Applications Research*, 4(2), 183–192.
30. **Yılmaz, E. M. (2017)**. Selçuklu Dönemi Medreselerinde Altın Oran-Estetik İlişkisi: Konya Örneği, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi FBE, Konya, 121.
31. **Yomraloğlu, T., Nişancı, R., Çete, M. & Candaş, E. (2011)**. Dünya’da ve Türkiye’de Taşınmaz Değerlemesi, Türkiye’de Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Çalıştayı, 26-27 Mayıs 2011, Okan Üniversitesi, İstanbul.