

Arsa En Etkin ve En Verimli Kullanım Analizi: TKGM Oran Yerleşkesi Örneği

Bilal ERKEK¹, Elif ERKEK², Şükran YALPIR³

¹ Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara,

² Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bil.Sis. ABD, Eskişehir

³ Konya Teknik Üniversitesi, Müh. ve Doğa Bil. Fak. Harita Müh. Böl., 06100, Konya,

¹e-posta: berkek@tkgm.gov.tr

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4918-2779>

² eliferkek@eskisehir.edu.tr

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4381-3867>

Sorumlu Yazar ³syalpir@ktun.edu.tr

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2998-3197>

Geliş Tarihi: 11.11.2020

Kabul Tarihi: 10.02.2021

Öz

Anahtar kelimeler

Taşınmaz geliştirme;
En Etkin Ve En Verimli
Kullanım Analizi;
Taşınmaz Geliştirme
Projeleri; PROPTech

Son yirmi yıl içerisinde taşınmaz sektöründe yeni yaklaşımlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yaklaşımlar toprağın hala temel iki yatırım aracından birisi olduğunu göstermektedir. Günümüz yatırım araçları arasında her ne kadar hisse senetleri, devlet tahvilleri vb. olsa da insanoğlu toprak ve altından asla vazgeçmemiştir. Taşınmaz yatırım kararlarında; sermaye, proje ve yer seçimi esaslarına dayanan taşınmaz geliştirme ve taşınmaz değerlendirme birbirini tamamlayan aşamalıdır. Bu çalışmada, taşınmaz geliştirme olmazsa olmaz üç bileşenden arsa ve sermayenin olduğu projenin hangisi olması gerektiği konusunda karar vericilere alternatifler ve bu alternatiflerin gelecekteki getirileri incelenmiştir. Çalışmada ele alınan alanı Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Oran yerleşkesi olup kullanılan yöntem en etkin ve en verimli kullanım analizidir (EVKA). Oran yerleşkesinin bulunduğu bölgeye ilişkin veriler toplanmış, düzenlenmiş ve analiz çalışmalarında kullanılmıştır. Bölgenin ihtiyaçlarına göre elde edilen sonuçlar, alternatifler ve öneriler paylaşılmıştır. Aynı zamanda gelişen teknolojilere bağlı olarak gerçek zamanlı bir EVKA yapılabilmesi için PROPTech yatırımcılarına yönelik önerilere de yer verilmiştir.

The Most Effective and Most Efficient Use Analysis of the Land: Sample of TKGM Oran Campus)

Abstract

Keywords

Real Estate
Development; The
Most Effective and
Efficient Use Analysis;
Real Estate
Development Projects;
PROPTech

In the last twenty years, new approaches have been used in the real estate sector. These approaches show that the land is still one of the two main investment tools. Although today's investment instruments, stocks, government bonds, etc. though mankind has never given up on land and gold. In immovable investment decisions; Real estate development and real estate valuation, which are based on capital, project and location selection, are complementary stages. In this study, alternatives to the decision makers and the future returns of these alternatives on the land that has land and capital, which are the indispensable components of real estate development, are examined. The area covered in the study is TKGM ratio campus, and the method used is the most effective and most efficient use analysis (EVKA). Data on the region where the rate campus is located was collected, organized and used in analysis studies. The results, alternatives and suggestions obtained according to the needs of the region were shared. At the same time, suggestions for PROPTech investors are included in order to make a real-time EVKA depending on the developing technologies.

© Afyon Kocatepe Üniversitesi

1. Giriş

19. yüzyılda yaşanan sanayi devrimi ve I.ve II. Dünya savaşları insanoğlunun yaşamında büyük bir yıkım oluşturmuştur. Sanayi devrimi sonucu geliştirilen teknoloji ile arazinin sahip olduğu potansiyeller daha hızlı harekete geçirilmiştir. Bu ise sanayi bölgelerinin oluşmasını, sanayinin ihtiyaç duyduğu işgücü ise

göçleri ve kentleşmeyi beraberinde getirmiştir. Diğer taraftan 19. yüzyılda arazi bir sermaye aracı olarak görülmeye başlanmıştır. Yani arazi alınıp satılabilen, sermayeye karşı teminat olarak gösterilebilen bir araç olmuştur. Bu anlayış ise arazinin geometrisi ile birlikte kayıt altına alınarak

devlet güvencesi altına alınması yani kadastro gereksinimini ortaya koymuştur.

Benzer süreci ülkemizde de görmek mümkündür. Cumhuriyetin kurulması ile birlikte başlayan kadastro çalışmaları II. Dünya savaşının sonuçlarına bağlı olarak ülkemizde de kadastronun kısa sürede bitirilmesi sürecini başlatmıştır. Özellikle kırsal alanda kadastronun kısa sürede bitirilmesi ve bir sermaye aracı olarak kullanılması yani ekonomiye kazandırılması amacıyla hava fotogrametrisinden faydalanılmaya başlanmıştır.

Özellikle II. Dünya savaşından sonra ülkelerde yaşanan yeniden yapılanmalar, yeni düşünce ve anlayışlar neticesinde arazinin sermaye aracından ziyade yerine yenisi konulamayan kıt bir kaynak olduğu ortaya koymuştur. Buna bağlı olarak arazinin ve kaynakların daha etkin yönetimi ve sürdürülebilirliği ön plana çıkmaya başlamıştır. Arazi yönetimi ve sürdürülebilirlik yaklaşımları Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası gibi kurumlarda yüksek perdeden dillendirilmiştir. 2015 yılında Birleşmiş Milletler (UN) altında ülke liderlerinin katılımı ile kabul edilen 17 küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden bazıları da doğrudan arazi ile ilgilidir. Sürdürülebilir kalkınma için gündem 2030 olarak açıklanan bu küresel hedeflerden 1,2,5,11 ve 15 nolu hedef ve göstergeler arazi ile ilgilidir (Int Kyn. 1).

Geçmişten günümüze küresel düzeyde ortaya konulan benzer hedeflerde araziye verilen önem sadece küresel düzeyde değil aynı zamanda ülkeler seviyesinde de toplumun yararına kullanılması, sosyal ekonomik ve çevresel alanlarda sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması amacıyla sürdürülebilir bir arazi yönetimi ve arazi idaresinin oluşturulmasına yönelik çalışmalara da yön vermektedir. Sürdürülebilir bir kalkınma için arazi yönetimi içerisinde arazi üzerinde hak, yükümlülük ve sorumluluklar, arazinin değeri, arazi kullanımı ve arazi geliştirme fonksiyonları birer bileşen olarak yer almaktadır (Enemark 2001).

Arazi idaresinin bileşenlerinden ikisi “kadastro” ve “taşınmaz değerlendirilmesi” olmazsa olmaz iki ana

fonksiyondur. Bu amaçla ihtiyaç duyulacak harita altlıklarının üretim faaliyetleri de kadastro içerisinde değerlendirilmektedir (Yomralıoğlu 2011). Taşınmazın değerini etkileyen en önemli faktörlerin başında türü ve konumsal etkenler gelmektedir. Günümüzde değerlendirme çalışmalarında kullanılacak konumsal veriler farklı kurumlardaki bilgi sistemlerinde tutulmaktadır. Bu konumsal verilerin bir CBS ortamında belirlenmiş standartlara konulması, verilerin birlikte analiz edilebilir olması ve belirlenmiş standartlarda değerlendirme raporlarının oluşturulması zaman ve maliyet açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde değer adaletinin sağlanması, alım satım değerlerinin elde edilebilmesi ve vergi sistemine yönelik taşınmaz değerlendirme alt yapısının oluşturulması gereklidir (Yomralıoğlu vd. 2012).

Taşınmazların sadece alım satımına konu olması değil aynı zamanda etkin kullanılması arazi yönetimi için gerekli bir nesne olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle kıt olan bu kaynağın en faydalı ve en etkili olarak kullanımı hem gelecek değeri hem de doğru yatırım kararı için büyük önem arz etmektedir. Taşınmaz geliştirme için üç temel bileşeni vardır. Arsa, proje planı ve sermaye olmazsa olmazlardandır (Bostancı 2008, Erdede ve Bektaş 2014). Bileşenlerin en etkin olanlarının bir araya gelmesi doğru yatırımın doğru yerde ve en optimum sermaye ile gerçekleştiğinin göstergesidir. Bu bileşenlerin her birinin hangisi ve nasıl olması gerektiği ile ilgili çeşitli metodlar geliştirilmiştir. Örneğin proje fikri ve sermaye mevcut uygun arsanın belirlenmesi durumunda Analitik Hiyerarşi Yöntemi(AHP) ve bulanık AHP yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Özgür vd. 2016, Aydın 2009, Jalaliyoon *et al.* 2015). Başka bir durumda arsa ve sermaye mevcut fakat hangi projenin daha uygun olacağı konusunda karar vericiler için alternatif olabilecek proje araştırmaları ve bu projelerin gelecekte getirileri üzerine kurgulanan En Etkin ve En Verimli Kullanım Analizi (EVKA) yaklaşımıyla çözüm sunulmaktadır (Gönülal 2009, Özçelik 2010).

EVKA, hem piyasa ve analizi hem de fizibilite hesapları süreçlerini de içerdiğinden taşınmaz geliştirme proje çalışmalarında doğru ve güvenilir

olması açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir. EVKA, arazi yönetimi, taşınmaz değerlendirme ve taşınmaz geliştirme kavramları ile birlikte bir bütün olarak değerlendirilen bir konudur.

Çalışmada; taşınmaz geliştirmeye yönelik TKGM Oran yerleşkesindeki taşınmazın “en etkin ve verimli kullanım analizi” çalışma sonuçları paylaşılmıştır. Paylaşılan uygulamada piyasa analizi yapılmış ve taşınmazın yeri, konumu, imar hakları göz önünde bulundurularak “Rezidans”, “ofis” ve “otel” kullanım senaryoları oluşturulmuştur. Öngörülen kullanımların hayata geçirilmesi, işletilmesi ve işletme dönemindeki yatırım ve girdi nakit akışları dikkate alınmıştır. Yatırım kararının verilmesinde, her bir yatırımın/kullanım türünün hesaplanan net bu günkü değeri ve iç verimlilik oranlarına göre değerlendirmeler yapılmıştır.

2. Materyal ve Metod

2.1. Taşınmaz değerlendirme ve taşınmaz geliştirme

Taşınmaz değerlendirme; kredi değeri, sigorta değeri, yatırım değeri, tavan değeri, kayıtlı değer, borsa değeri, mülkiyet değeri, maliyet değeri, yeniden yapım değeri, yerine koyma değeri pazar ya da sürüm değeri, alım-satım değeri, bildirge değeri, peşin değeri, güncel değer, vb. kavramlar ile karşımıza çıkmaktadır (Açlar ve Çağdaş 2002). Taşınmaz değerlendirme; taşınmazın tanımlanması, taşınmaza yönelik değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi, uygun değerlendirme yönteminin seçimi ve değer tespiti aşamalarını içermektedir. Taşınmaz değer tespitinde:

- Taşınmazın Kullanım Amacı: Arsa, arazi, konut, ticari, endüstriyel, tarım gibi
- Taşınmaz Mahallinin Özellikleri: Yasal özellikler ve taşınmaz sahiplerinin kişisel özellikleri:
- Taşınmazın Konumu: Özellikle ekonomik tesis ve sosyal donatılara göre konumu ve ulaşım durumu dikkate alınır.
- Mevzi Özellikleri: Taşınmazın bulunduğu yer itibari ile sahip olduğu geometrik ve fiziksel yapı

ekonomik açıdan etken niteliklerdir (Yomralıoğlu 1997, Yalpır ve Ünel 2016).

Değerlemeden ayrı düşünülmemeyen ve tamamlayıcısı taşınmaz geliştirme, taşınmaz üzerine araştırma ve eğitimi artırmak, teori ile piyasa uygulamasının uyumunu sağlamak amacıyla çağdaş dünyada disiplinler arası bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Toplum ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla çevre yapılanmalarının devamlılığını ifade eder. Geliştirme ihtiyacı teknoloji, nüfus ve zevklerin devamlı olarak değişmesi sebebiyle süreklilik arz etmektedir. Taşınmaz geliştirme süreci, söz konusu gereksinimlerin karşılanabilmesi amacı ile mülk oluşturmanın yanında finanse edilme süreci olarak karşımıza çıkmaktadır (Miles *et al.* 2000, Zuckerman and Blevins 1991). Uygulama aktivitelerini koordine eden fikirleri taşınmaz üzerinde uygulamaya geçiren geliştiriciler genelde arsa, konut, işyeri (ofis), endüstriyel ve ticaret projelerini üstlenmektedirler.

Taşınmaz geliştirme, taşınmazın etkin bir şekilde değerinin ve kullanımının artmasına imkân veren unsurları içinde barındıran geniş bir çalışma konusudur. Geliştirici taşınmazlar açısından hem fiziki hem de mali bakımdan incelenmelidir. Çünkü taşınmaz geliştirme projelerinin büyük ölçekli yatırım gereksiniminden dolayı; yönetim, işletme, politik, mali ve ekonomik hususlar bakımından ayrı ayrı riskleri bulunmaktadır (Öziş 2018). Bu risklerin tahmini zor olduğundan karar vericiler için yeni yaklaşımlarla alternatifler ve bu alternatifleri sıralayacak yöntemlere ihtiyaç vardır.

2.2. En etkin ve en verimli kullanım analizi- EVKA

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), taşınmazların ve bunlara bağlı hak ve faydaların değerlerinin gerçeğe uygun olarak raporlanması amacıyla; sermaye piyasasında şeffaflığın artırılması ve taşınmaz değerlendirme raporları temel alınarak oluşturulacak yatırım kararlarının etkinliği açısından sermaye piyasasında taşınmaz değerlendirme faaliyetlerine ilişkin 2001 yılında bir düzenleme yapmıştır. Sermaye piyasasına yönelik taşınmaz değerlendirme çalışmaları, yapılan düzenlemeler ile oluşturulan lisanslı değerlendirme uzmanları, Türkiye Değerleme

Uzmanları Birliği (TDUB), değerlendirme kuruluşları ile Lisanslı Değerleme Şirketleri Birliği (LIDEBİR) ile eşgüdüm halinde yürütülmektedir (Int Kyn. 2). SPK'nın taşınmaz değerlendirme ilgili mevzuat düzenlemelerinde EVKA analizi ile ilgili olarak "Taşınmaz değerlendirme kuruluşları; taşınmaz değerlendirme faaliyetinin yanı sıra, taşınmazlarla ilgili piyasa araştırması, fizibilite çalışması, taşınmaz ve buna bağlı hakların hukuki durumunun analizi, boş arazi ve geliştirilmiş proje değeri analizi, en verimli ve en iyi kullanım değeri analizi gibi alanlarda danışmanlık hizmeti verebilirler." şeklinde bir düzenleme yer almaktadır. Ayrıca Ulusal Değerleme Standartları (UDS) içerisinde UDS 104 Değer Esasları başlığı altında "En Verimli ve En İyi Kullanım: katılımcının bakış açısından, bir varlıktan en yüksek değer elde edileceği kullanım" ifadesi yer almaktadır (Uluslararası Değerleme Standartları 2015).

En etkin ve en verimli kullanım analizi, bir taşınmazın yasal olarak uygun, bölge piyasasında en optimum değer elde edilebilir, en mümkün derecede fiziksel değişikliğe uğratılan, en az harcamayla, en çok gelir getiren şekilde analiz ve raporlama işlemlerinin tamamıdır (Töre 2004). Bu analiz statik değil, dinamik bir analizdir. Son derece sezgisel, eksiksiz ve doğru hesaplamaları gerektirir. Aynı zamanda mesuliyeti olan bir analizdir. Çünkü uzmanlığa, bilgiye dayalı olarak yapılan bu analizler sonucu, yatırımcılar kararlarını verecek ve ciddi harcamalarda bulunacaklardır.

Belirli bir parselinin en etkin ve verimli kullanımı doğrudan mülk sahibi, geliştirici veya değerlendirme uzmanı tarafından saptanmaz; en etkin ve verimli kullanım daha çok mülkün konumlandığı piyasa içindeki rekabetçi güçler tarafından yani piyasa koşulları tarafından şekillendirilmektedir (Haris and Friedman 2001).

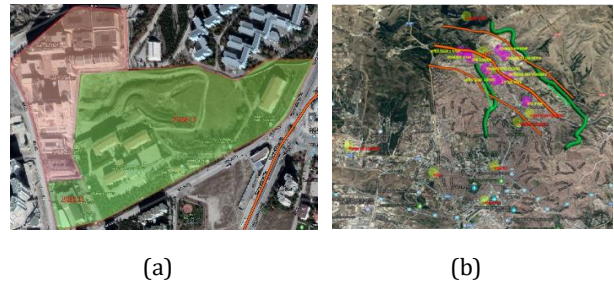
3. Uygulama

Uygulama projesi kapsamında; arazinin kıt bir kaynak olduğu dikkate alınarak taşınmaz geliştirme/değerleme aşamalarında sıkça başvurulan EVKA uygulama çalışması

gerçekleştirilmiştir. TKGM'nin Oran Yerleşkesindeki ek hizmet birimlerinin bulunduğu taşınmaz ele alınmıştır (Şekil 1a). Çünkü taşınmazın bulunduğu bölgedeki gelişmeler, kamu kurumlarının şehir dışına taşınması politikaları vb. diğer nedenler ile bu taşınmazın uzun süre TKGM'de kalamayacağı ve farklı amaçlar ile değerlendirileceği düşünülmektedir. Bu nedenle taşınmazın hem TKGM tarafından hem de yatırımcı gözüyle değerlendirilmesi amacıyla EVKA analizine ihtiyaç duyulmuştur.

Çalışma bölgesi olan ORAN Yerleşkesi 166 dönüm tek bir parsel olarak TKGM'ye tahsisli iken; talep yoğunluğu nedeniyle 4 parsel ayrılmıştır. 1 ve 16 nolu parseller önce IPEK üniversitesine, sonra el konularak Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesine tahsis edilmiştir. 13 ve 15 parseller ise halen TKGM'ne tahsisli durumdadır (Şekil 1a).

Son on yıldır Başkentte yaşanan kamu kurumlarının şehir dışına taşınması politikası, taşınmazın bulunduğu bölgenin çevre yoluna kolay ulaşımı, AŞTİ'ye kolay erişim, MOGAN ve EYMİR gölüne kolay erişim, TRT'ye yakınlık, planlama çalışmalarının henüz sonuçlanmaması, AVM'lerin bulunması, büyük projelerin bulunması, yüksek gelirli yaşamın bulunması, vb. nedenler ile bu tahsisinin uzun süre TKGM'de kalamayacağı ve farklı amaçlar ile değerlendirileceği düşünülmektedir. Taşınmazın hem TKGM tarafından hem de yatırımcı gözüyle değerlendirilmesi amacıyla EVKA analizi yapılmıştır (Şekil 1b).



Şekil 1. TKGM Oran yerleşkesi taşınmazları ve çevresi

TKGM Oran Yerleşkesi Arazisinin EVKA çalışmasında öncelikte taşınmazın bulunduğu bölgenin konumu, coğrafi özellikleri, sosyoekonomik yapısı hakkında genel bilgiler elde edilmiştir. TKGM Oran

Yerleşkesine ait tapu ve kadaströ bilgileri ile imar durumu bilgileri bir araya getirilmiştir. Taşınmazın bulunduğu bölgeyi ve taşınmazı etkileyen unsurları içeren piyasa analizleri yapılmıştır. Bölgedeki nitelikli projeler, alışveriş merkezleri, ofisler, satılık ve kiralık konutlar ve otellere ilişkin veriler analiz çalışmalarında kullanılmıştır.

Piyasa verileri PROPTECH (pazarlamanın teknoloji ile bir araya gelmesi)-Taşınmaz Teknolojileri hizmeti veren özel kuruluşlarından, projelere ilişkin veriler proje web sayfasından elde edilmiştir. Ayrıca bazı proje firmaları ve emlakçılardan görüş alınmıştır. Toplanan sözel ve grafik veriler CBS ortamında (QGIS) değerlendirilerek etki analizleri gerçekleştirilmiştir.

Son aşamada ise piyasa verilerinden elde edilen veriler ile birlikte söz konusu taşınmazın en etkin ve en verimli kullanılabilmesi için bazı kabuller yapılarak senaryolar oluşturulmuştur. Piyasa gereksinimlerine ve imar haklarına göre oluşturulan senaryoların fizibilite hesapları ortaya konmuş ve nakit akışları ile Net Bugünkü Değerleri (NBD) ve İç Verimlilik Oranları (İVO) hesaplanmıştır. Bilindiği üzere yatırım projelerinde iki ana nakit akışı olur. Bunlardan birincisi yatırım tutarıyla ilgili nakit çıkışları diğeri ise projenin ömrü içerisinde sağlayacağı nakit girişleridir. Bu çalışmada proje/senaryoların değerlendirilmesinde iki yöntem kullanılmıştır.

a) **İlk olarak;** Net Bugünkü Değer (NBD), proje/senaryoların nakit girişlerinin bugünkü değerinden (BDH), nakit çıkışlarının bugünkü değerinin (BDG) düşülmesiyle hesaplanır. Formüllerde BDG yerine yatırım tutarını gösteren C notasyonu daha çok kullanılır. Projeye ait nakit girişlerinin ve nakit çıkışlarının net bu günkü değerleri sermaye maliyeti % ile t_0 dönemi esas alınmak suretiyle hesaplanır (1,2). Hesaplanan NBD değeri artı değerse proje kabul, eksi değerse proje reddedilir (Okka 2017).

$$NBD = (BDH - BDG) \quad (1)$$

$$NBD = -C + \frac{F1}{(1+i)} + \frac{F2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fn}{(1+i)^n} \quad (2)$$

NBD: Net Bu günkü Değer,

C: Yatırım giderleri,

F: Net Nakit Akışları,

i: Sermaye maliyeti/faiz oranı/iskonto oranı,

n: Proje ömrü

Yukarıdaki formüle göre yapılan hesaplamada $NBD > 0$ ise proje kabul edilir, $NBD = 0$ ise durum farksız, $NBD < 0$ ise proje ret edilir.

b) **İkinci olarak;** önerilen proje/senaryoların ekonomik ömrü boyunca yüzde kaç kâr (getiri) sağlayacağını irdelleyen İç Verimlilik (iç verim oranı, gerçek verim) Oranıdır (İVO). İVO bir projeye ait nakit girişlerini nakit çıkışlarına eşitleyen iskonto oranıdır (3). İVO ile projenin sermaye maliyeti % oranı ile karşılaştırılır (Okka 2017).

$$0 = -C + \frac{F1}{(1+i)} + \frac{F2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fn}{(1+i)^n} \quad (3)$$

$İVO > i$ proje /senaryo kabul edilir, $İVO = i$ durum farksız, $İVO < i$ proje /senaryo kabul edilmez.

Çalışmada birinci olarak fizibilite işlemleri yapılmış ve çalışma bölgesi çevresindeki her bir yatırım projesi piyasa araştırması ve konut, otel ve rezidans gibi büyük proje örneklemeleri irdelenmiştir. İkinci olarak TKGM Oran Yerleşkesine yapılabilecek yatırım araçları konusunda senaryolar oluşturulmuştur. Son olarak da NBD ve İVO değerlerine göre senaryolar karşılaştırılmıştır.

3.1. Piyasa analizi

Çalışmada piyasa analizi için bölgeye düşünülebilecek yatırım araçlarından; nitelikli projeler, alışveriş merkezleri ofisler, oteller ve konutlar düşünülmüştür. Gelecek yatırım tahmininde piyasa değerlerini tahmin etmede bölge ve yakın çevresinde yer alan bu yatırım araçlarının ortalamaları belirlenmiştir. Bu ortalamalar NBD ve İVO hesaplarında kullanılmıştır (Çizelge 1). Konut ve rezidansların kira bedelleri incelenmiş olup elde edilen bedellerden bölgenin kapitalizasyon oranı bulunmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 1. Çalışma Bölgesine Ait Konut, İşyeri, Rezidans, Otel, AVM ve Ofis

(a) Konutlara ilişkin piyasa analizi					(b) İşyerlerine ilişkin piyasa analizi					
Brüt Alanı m ²	Oda Sayısı	Satış Fiyatı TL	Mahalle	Birim Satış Fiyatı TL/m ²	Alanı m ²	Oda Sayısı	İstina	Satış Fiyatı TL	Mahalle	Birim Satış Fiyatı TL/m ²
140	3+1	390 000	Sancak	2786	300	5+..	Mer.(Pay Ölçer)	1100000	Yıldızevler	3667
85	1+1	320 000	Birlik	3765	90	2+1	Mer.(Doğalgaz)	335000	Yıldızevler	3722
85	1+1	275 000	Birlik	3235	100	2+1	Mer.(Doğalgaz)	275000	Yıldızevler	2750
190	4.5+1	935 000	İlkbahar	4921	340	5+..	Mer.(Doğalgaz)	585000	İlkbahar	1721
185	4+1	1 275 000	Yıldızevler	6892	240	5+..	Kombi	630000	Yıldızevler	2625
140	3+1	735 000	İlkbahar	5250	60	1+1	Kombi	265000	Birlik	4417
120	3+1	450 000	İlkbahar	3750	70	2+1	Kombi	245000	Yıldızevler	3500
200	4+1	550 000	İlkbahar	2750	124	3+1	Kombi	360000	Yıldızevler	2903
330	6+2	655 000	Birlik	1985	120	5+..	Kombi	685000	Sancak	5708
62	1+1	450 000	İlkbahar	7258	90	3+0	Kombi	207000	Birlik	2300
250	4+1	770 000	Birlik	3080	182	5+..	Kombi	1400000	İlkbahar	7692
250	4+1	630 000	İlkbahar	2520	150	3+1	Kombi	289000	Sancak	1927
180	4+1	615 000	Birlik	3417	85	3+1	Kombi	290000	Birlik	3412
120	3+1	455 000	İlkbahar	3792	270	5+..	Kombi	495000	Yıldızevler	1833
200	3+2	570 000	Yıldızevler	2850	117	3+1	Kombi	275000	Birlik	2350
240	4+1	1 275 000	Yıldızevler	5313	105	2+1	Mer.(Doğalgaz)	285000	Yıldızevler	2714
250	6+1	530 000	Birlik	2120	127	2+1	Kombi	980000	Yıldızevler	7717
120	3+1	485 000	İlkbahar	4042	160	3+2	Kombi	390000	Yıldızevler	2438
109	2+1	479 000	İlkbahar	4394	150	3+1	Mer.(Pay Ölçer)	1100000	Yıldızevler	7333
130	2.5+1	865 000	İlkbahar	6654	65	2+1	Kombi	225000	Sancak	3462
Ortalama (TL/m²)				4039	Ortalama (TL/m²)				3710	
Ortalama (USD/m²)				648	Ortalama (USD/m²)				595	

(c) Otelere ilişkin piyasa analizi

Otel	Yıldız Sayısı	Oda Sayısı	Tek Kişilik Oda Fiyatı	Salon Adedi	Toplantı Salon Büyüklüğü	Salon Kişi Sayısı
Hotel Monec	4	18	350	Yok	Yok	Yok
TRYP BY WYNDHAM	5	46	370	1	55	50
Ankara Atlı Otel	5	43	371	3	725	604
Vivaldi Ce Gold Hotel	4	49	220	3	1084	550
Rescate Boutique Hotel	4	25	263	1		75
No 19 Boutique Hotel	4		229	1		150
Pietra Hotel	4	32	275	1		200
Ortalama[TL/Oda/Gece]			296.86			
Ortalama[USD/Oda/Gece]			47.65	50 USD/Oda/Gece		

(d) AVM'lere ilişkin piyasa analizi

Alışveriş Merkezi	Bölge	Yatırımcı	Geliştirici	Açılış Tarihi	Arsa Alanı (m ²)	İnşaat Alanı (m ²)	Toplam Kiralanan Alan (m ²)	Kira Bedeli USD/m ² /Ay
Panora AVM	Oran	Panora GYO	Panora GYO	2009	30707	180000	85561	19
365 AVM	Zirvecent	Tepe emlak yatırım inşaat ve ticaret A.Ş.	Tepe emlak yatırım inşaat ve ticaret A.Ş.	2008	25000	59700	27700	Yok
Kuzu Effect	Oran	Kuzu Grup	Kuzu Grup	2020	30730	190000	33200	Yok
One Tower	Oran	İTO Yatırım	İTO Yatırım	2017	22264	53525	30000	27
Toplam/ Ortalama							176461	23

(e) Büyük rezidans projelere ilişkin piyasa analizi

Proje Adı	Açılış Tarihi	Geliştirici	Arsa Alanı m ²	Daire Tipi	Toplam Birim sayısı	Min. Ünite Büyüklüğü	Max. Ünite Büyüklüğü m ²	İstenen Ort. Birim Satış Fiyatı m ²
Ege Vadisi	2016	Sinpaş GYO	26905	1+0, 1+1, 2+1, 3+1, 2,5+1, 3,5+1, 4,5+1	892	73	220	4200
One Tower	2017	İTO Yatırım	22264	2+1, 3+1, 4+1, 5+1	306	108	256	4660
Park Oran	2012	Mesa Mesken San.A.Ş. - Emlak Pazarlama - Aktürk Yapı	146000	3+1, 4+1, 5+1 ve 6+1	1832	97	486	4500
Altınoran	2014	Sinpaş GYO	1850000	1+1, 2+1, 3+1, 4+1, 5+1, 6+1	2647	62	294	5300
Marina Ankara	2021	Sinpaş GYO	125000	1+1, 2+1, 3+1, 4+1, 5+1, 6+1, 7+1, 2,5+1	2518	69	447	8000
Başkent Emlak Konutları	2020	Emlak Konut GYO	202000	2+1, 3+1, 4+1	1306	94	220	5200
Kuzu Efect	2020	Kuzu Grup	30730	1+1, 2+1, 3+1, 4+1, 5+1	203	79	408	9000
Kumru Ankara	2019	Kuzu Grup	10609	1, 1+1, 2+1, 3+1, 4+1, 5+1 6+1	165	66	424	7500
Ortalama (TL/m²)								6045
Ortalama (USD/m²)								970

(f) Ofislere ilişkin piyasa analizi

Proje Adı	Durumu	Açılış Tar.	Bölgesi	Geliştirici	Min. Birim Büyüklüğü m ²	Max. Birim Büyüklüğü m ²	İstenen Ort. Birim Satış Fiyatı TL/m ²
Yıldız Kule	Tamamlandı	2015	Yıldız	Ata Kardeşler İnşaat	50	450	8000
Kuzu Efect	Tamamlandı	2019	Oran	Kuzu Grup	80	150	10000
Ortalama (TL/m²)							9000
Ortalama (USD/m²)							1445

Çizelge 2. Bölgedeki kiralara göre kapitalizasyon oranına ilişkin analiz

Sno	Taşınmaz Tipi (Piyasa Analizinden)	Ortalama Değer (TL/m ²)	Sno	Mahalle	Pazarlama Şekli	Taşınmazın Kullanımı	Alan [m ²]	Oda Sayısı	Aylık Net Kira Geliri [TL]	Tarih	Aylık [TL/m ²]
1	Normal Konut	4038.62	1	Yıldızevler	Kiralık	Daire	120	3+1	1650	23.11.2019	13.75
2	Normal Ofis	3709.52	2	İlkbahar	Kiralık	Rezidans	75	1+1	2300	26.11.2019	30.67
3	Proje Rezidans	6045.00	3	İlkbahar	Kiralık	Rezidans	85	1+1	3000	28.11.2019	35.29
			4	Yıldızevler	Kiralık	Daire	148	3+1	2500	10.12.2019	16.89
			5	Sancak	Kiralık	Daire	135	3+1	1700	12.02.2020	12.59
			6	Yıldızevler	Kiralık	Daire	100	3+1	2000	29.02.2020	20.00
			7	Birlik	Kiralık	Daire	145	3+1	1300	12.03.2020	8.97
			8	Birlik	Kiralık	Daire	280	5+1	2000	18.03.2020	7.14
			9	Birlik	Kiralık	Daire	135	3+1	1750	25.03.2020	12.96
			10	Birlik	Kiralık	Daire	120	3+1	1500	27.03.2020	12.50
			11	Birlik	Kiralık	Daire	160	3+1	1800	02.04.2020	11,25
			12	Birlik	Kiralık	Daire	175	4+1	1500	02.04.2020	8.57
			13	İlkbahar	Kiralık	Daire	119	2+1	2300	03.04.2020	19.33
			14	Birlik	Kiralık	Daire	100	3+1	2750	05.04.2020	27.50
			15	İlkbahar	Kiralık	Daire	62	1+1	2000	05.04.2020	32.26
			16	Yıldızevler	Kiralık	Daire	90	2+1	1300	05.04.2020	14.44
			17	İlkbahar.	Kiralık	Daire	130	3+1	1550	06.04.2020	11.92
			18	Yıldızevler	Kiralık	Daire	160	3+1	7000	06.04.2020	43.75

TAŞINMAZ DEĞERİ -

TD Ortalama Değer 4597.71 TL [m²]

TAŞINMAZ GELİRİ-TG Ortalama Gelir TL/[m²]/Ay 18.88

EKVA konusu taşınmazın bulunduğu bölgeye mahsus Kapitalizasyon Oranı (KO)

18.88 x 12

4597.71

0.05

3.2. Etki analizi

Taşınmazların bulunduğu Ankara'nın Çankaya İlçesi nüfus, gelir, konut, işyeri vb. taşınmaz geliştirmede etken olan unsurlar bakımından incelemiştir (Çizelge 3). Buna göre ilçe nüfusu yaklaşık 1000000 civarında olup kilometre kareye yaklaşık 2000 kişi düşmektedir. Bu nüfusun %52'sini kadınlar, %48'ini erkekler oluşturmaktadır. Çankaya ilçe nüfusunun %18'i yaşlı, %31'i genç ve geri kalanı ise orta yaş sınıfındadır. Çankaya ilçesinde yaklaşık 500000 adet konut, 78500 işyeri ve 100 civarında yazlık bulunmaktadır (Int Kyn. 3).

Ülkemizin nüfus istatistik verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sayfasında detaylı olarak yayınlanmaktadır (Int Kyn. 4). Aşağıda verilen Çizelgede Ülkemizde nüfus artış oranı yaklaşık ortalama yıllık binde 14'tür (Çizelge 4).

Çizelge 3. Çankaya İlçesi ve Oran bölgesinin etki analizi kriterleri

Sno	Etki Kriteri	Çankaya	Oran
1	Nüfus	920890	11705
		1930.59	
2	Nüfus Yoğunluğu	kişi/km ²	731.56 kişi/km ²
3	Kişi Başı Gelir	4386 TL	4909 TL
4	Hane Halkı	2.97 Kişi	2.68 Kişi
5	Tüketim Harcaması	4035 TL	4516 TL
6	Kişi Başı Tasarruf	351 TL	393 TL
7	Konut Sayısı	480981	6.278
8	İşyeri Sayısı	78524	454
9	Yazlık	71	0
10	İşyeri Yoğunluğu	0.085 adet/kişi	0.039 adet/kişi
11	Ev sahibi Oranı	64.45%	65.25%
12	Kiracı Oranı	27.68%	26.72%
13	Araç Sayısı	331425	4.373
14	Otomobil Sayısı	278321	3.594
15	ATM Sayısı	1307	17
16	Eczane Sayısı	640	8
17	Banka Sayısı	443	4
18	e-Ticaret Yoğunluğu	13.06%	12.70%
	Sosyo-Ekonomik		
19	Statü	A+B Grubu	A+B Grubu

Çizelge 4. Türkiye nüfus artış oranları

Nüfus	Yıllık nüfus artış hızı(‰)	Köy sayısı	Nüfus yoğunluğu
70 586 256	-	34438	92
71 517 100	13.1	34349	93
72 561 312	14.5	34367	94
73 722 988	15.9	34402	96
74 724 269	13.5	34425	97
75 627 384	12.0	34434	98
76 667 864	13.7	18214	100
77 695 904	13.3	18340	101
78 741 053	13.4	18362	102
79 814 871	13.5	18373	104
80 810 525	12.4	18380	105
82 003 882	14.7	18275	107
83 154 997	13.9	18280	108

TÜİK istatistiklerinden alınan verilerden Çankaya İlçesinin nüfus artış oranının ise yıllık binde 25.4 olduğu görülmüştür. TÜİK verilerinde, nüfusun geometrik bir artış göstermesi nedeniyle faiz hesaplama yöntemleri ile Çankaya İlçesinin 2040 yılında nüfus projeksiyonuna göre yaklaşık 1.600.000 artacağı beklenilmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Çankaya İlçesi nüfus projeksiyonu

Mevcut Nüfus- (2019)	944609
Nüfus Artış Oranı-(Binde)	25.4
2020	968602
2025	1098024
2030	1244740
2035	1411059
2040	1599601

Taşınmazların en etkin ve en verimli değerlendirilmesi amacıyla etki alanına yönelik bir çalışma yapılmıştır. Etki analizi çalışmasında; şehir içi ulaşım hızı ortalama 60 km/h ve günlük normal hayat aktivitelerine göre en fazla 30 dakika içerisinde ulaşabilecek nüfusun, bu taşınmazların kullanım şekline faydalanabileceği öngörülmüştür. Bu amaçla Ankara ilçe sınırları ve nüfuslarının, GIS yazılımında oluşturulan 5 km, 15 km ve 30 km'lik buffer içerisinde kalan oranları dikkate alınmıştır (Şekil 2 ve Çizelge 6).



Şekil 2. Etki analizi için QGIS'te oluşturulan tampon bölgeler

Çizelge 6. Etki analizi sonuçları

Şehir içi ulaşım hızı ortalama 60 km/h ve günlük normal hayat aktivitelerine göre hesaplanan ortalama etki alanı ve etkilenen nüfus

Sno	Etki Alanı Tanımı	Süre [Dakika]	Uzaklık [km]	Etkilenen Nüfus[Kişi]
1	Merkez etki alanı	0==5	5	200000
2	Yakın etki alanı	5==15	5==15	800000
3	Uzak etki alanı	15==30	15==30	2000000

Oran sitesinde bulunan TKGM kullanımındaki taşınmazların, bölgedeki gelişmeler ve ihtiyaçlara göre kullanılması durumunda, bu kullanım şekline göre merkez etrafında 200.000 kişinin, yakın çevrede 800.000 kişinin ve yarım saatlik otomobile sağlanacak ulaşım ile 2 milyon olmak üzere toplamda 3 milyon kişinin doğrudan etkileneceği değerlendirilmiştir.

3.3. Kabuller ve senaryoların fizibilite hesapları

Çankaya Oran yerleşkesinde bulunan TKGM'ye tahsisli taşınmazların; fiziksel olarak mümkün, yasal olarak izin verilebilir, finansal olarak yapılabilir ve azami düzeyde verimli (en karlı) olma esaslarına dayanan EVKA analizi aşağıda açıklanan genel kabuller çerçevesinde yapılmıştır.

- 2020 Mart ayı içerisinde Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü(DÖSİM)'nün Merkez Ankara projesinden yeni bir hizmet binası satın aldığı ve TKGM birimlerinin en kısa sürede bu binaya taşınacağı bilgisi edinilmiştir.
- TKGM Oran yerleşkesinde bulunan Harita Dairesi Başkanlığı ile DÖSİM'in ortak kullandığı 29268/15 nolu parseldeki binanın Tapu Kadastro Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi olarak kullanılmak üzere

Milli Eğitim Bakanlığına devredileceği düşünülmektedir.

- 29268/13 nolu parselin ise gelir paylaşım modeli ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Emlak Konut ve TOKİ tarafından değerlendirileceği, bu durumda da parsel üzerindeki imar hakkının değişeceği ve kullanım fonksiyonunun da "Ticaret" alanı emsalin en az 2 olabileceği öngörülmektedir.
- Bu kullanım fonksiyonuna göre 8 Haziran 2018 tarih ve 30445 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliği" esasları dahilinde senaryolar oluşturulmuştur.
- Senaryoların fizibilite hesaplarında, 10 Mart 2020 tarih ve 31064 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Mimarlık Ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2020 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ "hükümlerinde belirtilen birim maliyetleri kullanılmıştır. Tebliğ de belirtilen KDV hariç, genel giderler (%15) ile yüklenici kârı (%10) dâhil edildiği hususları göz önünde bulundurulmuştur.
- Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin ilk kalkınma planı olan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), uzun vadeli (15 yıllık) bir perspektifle ülkemizin kalkınma vizyonunu ortaya koyarak, milletimizin temel değerlerini ve beklentilerini karşılamak, ülkemizin uluslararası konumunu yükseltmek ve halkımızın refahını artırmak için temel yol haritası oluşturmaktadır. Planda 2018 yılında %20.3 olan enflasyonun 2023 yılında %5 seviyelerinde olması öngörülmüştür. 15 yıllık plan perspektifi düşünüldüğünde fizibilite analiz hesaplarındaki faiz oranı yıllık %12.65 olarak kabul edilecektir.
- Piyasa analizinde bölgede geçerli olan kapitalizasyon oranının normal konut ve işyerlerinde %4 ve projelerde ise %6 olduğu dikkate alınmış olup, ortalama kapitalizasyon oranı %5 olarak kabul edilmiştir.
- Analiz hesapları USD ile yapılacağından, 2 Mart 2020 tarihinde Merkez Bankasının açıkladığı döviz efektif satışları dikkate alınarak 1 USD=6.2397 TL olarak kullanılmıştır.
- Taşınmaz geliştirme çalışmalarına 2021 yılında başlanacağı ve 2023 yılı sonunda tamamlanacağı kabul edilmiş ve en az 10 yıllık faaliyet dönemindeki nakit akışları dikkate alınmıştır.

- Taşınmazın bulunduğu alanda ortalama 6 katlı 4 adet eski yapının; çevrenin ve insan sağlığının korunması ile ilgili güvenlik tedbirlerini alarak ve doğru yıkım teknikleri ile yıkılması, hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının ayrıştırılması, geçici olarak biriktirilmesi ve taşınması için toplam 30.0000 USD gider öngörülmüştür (Int Kyn. 5).

Piyasa analizi verileri ve kabullere göre izlenecek işlem aşamaları şöyledir (Özçelik 2010):

“En etkin ve en verimli kullanım analizi alternatif kullanım uygulamalarında;

1.Adım; Projede yönetmeliklerin ve imar planlarının izin verdiği doğrultuda kullanım alanı ve fonksiyonlarının belirlenmesi

2.Adım; Kullanım fonksiyonuna göre kullanılacak inşaat alanının hesaplanması

3.Adım; Projenin yatırım maliyetinin hesaplanması

4.Adım; Projenin satış, kira ve işletme gelirlerinin hesaplanması

5.Adım; Nakit akışı çizelgeleri oluşturularak net bugünkü değer hesaplanması şeklindedir”

EVKA analizi yapılacak taşınmazın yukarıdaki bölümde yapılan kabuller ve 8 Haziran 2018 tarih ve 30445 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinin (Int Kyn. 6) hükümleri çerçevesinde uygulama projesinin konularını ilgilendiren imar haklarının kullanımına yönelik maddeleri aşağıda özetlenerek sunulmuştur.

Yönetmelikte Parsel kullanım fonksiyonlarına göre yapılaşma koşulları 19’uncu maddede düzenlenmiş ve 20’inci maddesinde taban alanına dahil edilmeyecek hususlara ve 22’inci maddesinde de tamamen toprağın altında kalması nedeniyle emsal hesabına konu edilmeyen alanlara ilişkin düzenlemelere yer verilmiştir.

22 Şubat 2018 tarih ve 30340 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Otopark Yönetmeliği (Int Kyn. 6) ve eklerinde ülkemizin otopark düzenlemeleri yapılarak gereksinimleri ve otopark büyüklükleri tanımlanmıştır. Yönetmelikte belirtildiği üzere binayı kullananların otopark ihtiyacının bina içinde veya parselinde karşılanması öngörülmüştür.

Taşınmaz yatırım kararlarında, yapılan analiz çalışmaları sonuçlarının yorumlanması ve değerlendirilmesinde aşağıda belirtilen ölçütler kullanılmaktadır:

- *Net bugünkü değer(NBD)*
- *İç verimlilik oranı(IVO)*
- *Geri ödeme süresi*
- *Karlılık endeksi (veya maliyet/yarar oranı)*
- *Zaman-ağırlıklı oran*

Bu ölçütler arasında en yaygın olarak kullanılanlar net bugünkü değer ile iç verimlilik oranı hesaplamalarıdır. Diğer ölçüler performans ve karlılığı ölçmede alternatif olarak kullanılmaktadır. Senaryo oluşturulmasında yukarıdaki kabuller, belirtilen adımlar izlenerek fizibilite analizleri yapılacak ve değerlendirmeye yönelik ölçüt kriterlerinden en yaygın olarak kullanılan NBD ile IVO hesaplanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde; Ticaret alanı: İmar planlarında ticaret kullanımına yönelik olarak planlanan ve ayrıca 19 uncu maddede belirtilen fonksiyonların da yer alabildiği alanları” tanımına, parsel kullanım fonksiyonlarına göre yapılaşma koşullarını düzenleyen 19. Maddesinde de “Merkezi iş alanı: Yönetimle ilgili idari tesis alanları, iş hani, çarşı, çok katlı mağaza, banka gibi ticaret ve finans tesis alanları, turizm tesis alanları, sosyal kültürel tesis alanları, ibadet yerleri, park ve benzeri yeşil alanlar, spor alanları, kamuya ve özel sektöre ait eğitim ve sağlık tesisleri alanları, kamuya ve özel sektöre ait teknik altyapı tesis alanları ile bu alanlara hizmet verecek benzeri alanlar ve plan kararı ile rezidans alanı ayrılır” ve “Ticaret alanı: Bu alanlarda; İş merkezleri, yönetim binaları, banka, finans kurumları, ofis-büro, çarşı, çok katlı mağazalar, otoparklar, alışveriş merkezleri, konaklama tesisleri” düzenlemelerine yer verilmiştir (Int Kyn. 7).

Bu kapsamda üç senaryo üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Birinci senaryoda taşınmaz üzerine yüksek nitelikli konut (rezidans) inşa edileceği varsayılmış, bölge ihtiyaçları ve imar haklarına göre kabuller yapılmıştır. İkinci senaryo

olarak taşınmaz üzerinde bölgenin nitelikli ofis ihtiyacını karşılayacak bir inşaatın yapılması öngörülmüş ve bölge eğilimleri ile imar haklarına göre varsayımlara yer verilmiştir. Üçüncü senaryoda ise beş yıldızlı otel kompleksi inşaatı yapılması üzerine çalışma gerçekleştirilmiştir.

Taşınmaz üzerinde gerçekleştirilecek senaryoların inşaatı aşamasında, yukarıda belirtilmeyen imar haklarına bağlı diğer unsurların yatırım kararını etkilemeyeceği düşünüldüğünden senaryolarda dikkate alınmamıştır. Buna göre senaryo çalışmalarına esas piyasa birim fiyat özeti, proje özellikleri ile yapı yaklaşık birim maliyetleri aşağıdaki Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7. Senaryolara esas piyasa birim fiyatları (a), proje bilgileri (b), yapı yaklaşık birim maliyet bilgileri (c)

SENARYO		Piyasa Birim Fiyatları [USD/Birim]			
Rezidans Ortalama Satış [USD/m ²]		970			
Ofis (Proje+ Normal) Ortalama Satış [USD/m ²]		1020			
Otel tek kişilik Yatak Ücreti [USD/Oda/Gece]		50			
(a)					
Senaryolara esas proje bilgileri					
Parsel Alanı[m ²]	107000				
Emsal	2				
Emsale Dahil İnşaat Alanı[m ²]	214000				
Emsal Harici Alanlar					
Kullanım Şekli	Kullanım Alanı	Miktarı			
Konut	Sosyal/Spor	Emsale esas alanının %5'i			
Konut	Depo	BB brüt alanının%10'nu			
Ticari	Depo	BB brüt alanının%50'si			
Konut	Kat Bahçesi	BB Başına 4m ²			
Taban Alana dahil edilmeyen kullanımlar					
Ticari/konut	Zemin Terası	BB brüt alanının %10'nu			
Ticari/konut	Otopark	Otopark Yönetmeliği			
(b)					
2020 yılı yapı yaklaşık birim maliyetleri [KDV hariç, genel giderler(%15) ile yüklenici karı (%10) dahildir]					
SINIF-1	SINIF-2	SINIF-3	SINIF-4	SINIF-5	
A GRUBU	210	510 [Açık otopark]	1100 [Kapalı otopark ve depo]	1550 [Sosyal/Spor]	2400 [Rezidans, iş merkezi, AVM]
B GRUBU	310 [Kat bahçesi, zemin terası]	750	1450	1580	2900
C GRUBU		820		2000	3250 [5 yıldızlı otel]
D GRUBU					3800
(c)					

3.3.1. Birinci senaryo Rezidans yapımı

Taşınmazın bulunduğu bölgede bulunan nitelikli konut projelerine tercih eğilimleri nedeniyle ilk senaryo olarak rezidans yapımı birinci senaryo olarak tercih edilmiştir. Piyasa örneklerinden yola çıkılarak farklı daire tipi ve daire büyüklükleri göz önünde bulundurularak ortalama daire büyüklüğünün 100 m² olması öngörülmüştür. İmar haklarında öngörülen depo alanı, otopark, sosyal alan gibi diğer alanlar da senaryo öngörülerinde dikkate alınmıştır. Binayı kullananların otopark ihtiyacının bina içinde veya parselinde karşılanması öngörülmüştür. Otopark alanı ihtiyacının bir kısmının bodrum katları olarak bir kısmının ise açık

otopark olarak karşılanması tasarlanmıştır. Bu yaklaşımlara göre alan hesaplamaları yapılmıştır.

Hesaplanan her bir alanın yapım maliyetleri; Çevre Bakanlığı tarafından 2020 yılı için açıklanan birim yapı maliyetleri, Çizelgenin incelenmesi sonucu, piyasa koşulları ve yapım gereksinimleri açısından değerlendirilerek (takdir edilerek) kullanılmıştır. Ayrıca 2020 yılı yapı yaklaşık birim maliyetleri tebliğinde belirtilmeyen proje ve danışmanlık (%10), peyzaj ve çevre düzenleme (%5) ve altyapı düzenleme (%5) giderleri de yatırım giderlerinin hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

5.sınıf A grubu olarak yatırımı düşünülen 1. senaryo Rezidans yapımı için çalışmalara 2021 yılında mevcut binaların yıkımı ile başlanacağı ve inşaat işlerinin, 3 yılda, 2023 yılının sonunda tamamlanacağı öngörülmüştür. 2021 yılında inşaatın ancak %5 oranında tamamlanması ve kalan kısımlarının 2022 ve 2023 yıllarında tamamlanması öngörülmüştür. İnşaatın başlaması ile birlikte satışlara 2021 yılında başlanacağı, satış fiyatlarının her yıl enflasyon oranında artacağı ve satışların 2026 yılı sonunda tamamlanacağı varsayılmıştır.

Yatırımın net bugünkü değeri için piyasa analizinden elde edilen Rezidans satış ortalama değeri kullanılmıştır. Her ne kadar birim satış değerinin enflasyon oranında artışı öngörülmüş ise de bu artışın çok daha da yüksek olacağı değerlendirilmektedir. Yapılan hesaplama sonucunda birinci senaryo olarak öngörülen Rezidans yapımının yatırım değerinin 121154000.00 USD ve yatırımın net bu günkü değerinin 102350531.74 USD olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 8 ve 9).

Çizelge 8. Senaryo-1 yatırım bilgileri ve yatırım giderleri

Senaryo 1- Rezidans Varsayımları		Senaryo 1- Rezidans İnşaat Maliyetleri	Toplam İnş. Alanı (m ²)	USD/m ²	Maliyet [USD]
Ortalama Rezidans Büyüklüğü (m ²)	100	İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	385	82390000.00
Rezidans Adedi	2140	Depo İnşaat Alanı	21400.00	176	3766400.00
Depo Alanı m ² (%10 BB alanı)	21400	Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı	53500.00	176	9416000.00
Kat Bahçesi Alanı (her BB için 4m ²)	8560	Sosyal Tesis Alanı	10700.00	248	2653600.00
Rezidans başı Otopark Adedi	1,5	Açık Otopark Alanı	21400.00	82	1754800.00
Toplam Otopark İhtiyacı adet	3210	Kat bahçesi Alanı	8560.00	50	428000.00
Kapalı Otopark Adedi (%2/3)	2140	Zemin Terası Alanı	21400.00	50	1070000.00
Açık Otopark Adedi (%1/3)	1070	Toplam	321000.00	1167	101478800.00
Sosyal / Spor Alanı	10700				
Zemin Terası Alanı (%10 BB alanı)	21400				
Senaryo 1- Rezidans İnşaat Alanları hesabı	m ²	Diğer Maliyetler	Oranı %	Orana esas Toplam	Maliyetler [USD]
İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	Mevcut Binaların Yıkımı	0	0	30000.00
Depo Alanı	21400.00	Proje ve Danışmanlık	10	98226000.00	9822600.00
Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı (25m ² /adet)	53500.00	Peyzaj ve Çevre Düzenleme	5	98226000.00	4911300.00
Sosyal Tesis Alanı	10700.00	Altyapı Düzenleme	5	98226000.00	4911300.00
Açık Otopark Alanı (20m ² /adet)	21400.00				
Kat Bahçesi Alanı	8560.00	TOPLAM			19675200.00
Zemin Terası Alanı	21400.00				
SENARYO-1 PROJE YATIRIM MALİYETİ			121.154.000.00		

Çizelge 9. Senaryo-1 yatırımının NBD ve IVO

Dönemler	2021	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Toplam
İnşaat Gerçekleşme Oranı (%)		5%	40%	55%	0%	0%	0%	100%
Yatırım Giderleri (TL)	-30000.00	-6057700.00	-48461600.00	-66634700.00	0.00	0.00	0.00	-121154000.00
Rezidans Birim Satış Değeri (Piyasa Analizi Verilerinden)		1092.71	1230.93	1386.65	1562.06	1759.66	1982.25	
Satış Değeri Artış Oranı [Enflasyon Oranında %]		13%	13%	13%	13%	13%	13%	
Rezidans Satış Oranı (%)		2%	17%	20%	31%	25%	5%	100%
Satılacak Rezidans Sayısı		43	364	428	663	535	107	2140
Toplam Satış Hasılatı	0	4676777.40	44781312.80	59348410.43	103626775.75	94141582.97	21210098.64	327784957.99
Net Nakit Akışı	-30000.00	-1380922.60	-3680287.20	-7286289.57	103626775.75	94141582.97	21210098.64	206630957.99
								NBD 102350531.74
								IVO 2.48

3.3.2. İkinci senaryo OFIS yapımı

Taşınmazın bulunduğu bölgede yeterli seviyede nitelikli ofis projeleri bulunmamaktadır. AVM içerilerinde ya da nitelikli konut projelerini içerisinde yer alan ofis olarak kullanılabilir yapılar mevcut. Taşınmazın bulunduğu Ankara'nın Oran bölgesinde ofis projelerinin giderek cazip hale geldiği piyasa analizlerinde ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ikinci senaryo olarak ofis yatırımı öngörülmüştür.

Piyasa örneklerinden yola çıkılarak farklı ofis tipi ve ofis büyüklükleri göz önünde bulundurularak ortalama ofis büyüklüğünün 50 m² olması öngörülmüştür. İmar haklarında öngörülen depo alanı, otopark gibi diğer alanlar da senaryo öngörülerinde dikkate alınmıştır. Binayı kullananların otopark ihtiyacının bina içinde veya parselinde karşılanması öngörülmüştür. Otopark alanı ihtiyacının bir kısmının bodrum katlarından bir kısmının ise açık otopark alanından karşılanması tasarlanmıştır. Bu yaklaşımlara göre alan hesaplamaları yapılmıştır.

Hesaplanan her bir alanın yapım maliyetleri; Çevre Bakanlığı tarafından 2020 yılı için açıklanan birim

yapı maliyetleri, Çizelgenin incelenmesi sonucu, piyasa koşulları ve yapım gereksinimleri açısından değerlendirilerek (takdir edilerek) kullanılmıştır. Ayrıca 2020 yılı yapı yaklaşık birim maliyetleri tebliğinde belirtilmeyen proje ve danışmanlık (%10), peyzaj ve çevre düzenleme (%5) ve altyapı düzenleme (%5) giderleri de yatırım giderlerinin hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

5.sınıf A grubu olarak yatırımı düşünülen 2. senaryo ofis yapımı için çalışmalara 2021 yılında mevcut binaların yıkımı ile başlanacağı ve inşaat işlerinin, 3 yılda, 2023 yılının sonunda tamamlanacağı öngörülmüştür. 2021 yılında inşaatın ancak %5 oranında tamamlanması ve kalan kısımlarının 2022 ve 2023 yıllarında tamamlanması öngörülmüştür. İnşaatın başlaması ile birlikte satışlara 2021 yılında başlanacağı, satış fiyatlarının her yıl enflasyon oranında artacağı ve satışların 2026 yılı sonunda tamamlanacağı varsayılmıştır.

Yatırımın net bugünkü değeri için piyasa analizinden elde edilen ofis satış ortalama değeri kullanılmıştır. Bu amaçla normal ofis satış değerleri ve proje ofis satış değerlerinin ortalaması alınmıştır. Her ne kadar birim satış değerinin enflasyon oranında artışı öngörülmüş ise de bu artışın çok daha da yüksek

olacağı değerlendirilmektedir. Yapılan hesaplama sonucunda ikinci senaryo olarak öngörülen ofis yapımının yatırım değerinin 139.970.520,00 USD ve

yatırımın net bu günkü değerinin 99.439.465,37 USD olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 10 ve 11).

Çizelge 10. Senaryo-2 yatırım bilgileri ve yatırım giderleri

Senaryo 2- Ofis Yatırımı Varsayımları	Senaryo 2- Ofis Yatırımı İnşaat Maliyetleri	Toplam İnş. Alanı (m ²)	USD/m ²	Maliyet [USD]	
Ortalama Ofis Büyüklüğü (m ²)	50	İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	385	82390000.00
Ofis Adedi	4280	Depo İnşaat Alanı	107000.00	176	18832000.00
Depo Alanı m2 (%50 BB alanı)	107000	Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı	71325.00	176	12553200.00
Kat Bahçesi Alanı (her BB için 4m2)	0	Sosyal Tesis Alanı	0.00	248	0.00
Ofis başı Otopark Adedi	1	Açık Otopark Alanı	28540.00	82	2340280.00
Toplam Otopark İhtiyacı adet	4280	Kat bahçesi Alanı	0.00	50	0.00
Kapalı Otopark Adedi (%2/3)	2853	Zemin Terası Alanı	21400.00	50	1070000.00
Açık Otopark Adedi (%1/3)	1427	Toplam	42865.00	1167	117185480.00
Sosyal / Spor Alanı	0				
Zemin Terası Alanı (%10 BB alanı)	21400				
Senaryo 2- Ofis Yatırımı İnşaat Alanları hesabı	m ²	Diğer Maliyetler	Oran %	Orana esas Toplam	Maliyetler [USD]
İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	Mevcut Binaların Yıkımı	0	0	30000.00
Depo Alanı	107000.00	Proje ve Danışmanlık	10	113775200.00	11.377520.00
Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı (25m ² /adet)	71325.00	Peyzaj ve Çevre Düzenleme	5	113775200.00	5688760.00
Sosyal Tesis Alanı	0.00	Altyapı Düzenleme	5	113775200.00	5688760.00
Açık Otopark Alanı (20m ² /adet)	28540.00				
Kat bahçesi Alanı	0.00	TOPLAM			22785040.00
Zemin Terası Alanı	21400.00				
SENARYO-2 PROJE YATIRIM MALİYETİ			139970520.00		

Çizelge 11. Senaryo-2 yatırımının NBD ve İVO

Dönemler	2021	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Toplam
İnşaat Gerçekleşme Oranı (%)		5%	40%	55%	0%	0%	0%	100%
Yatırım Giderleri (TL)	-30000	-6998526	-55988208	-76983786	0.00	0.00	0.00	-139970520
Ofis Birim Satış Değeri (Piyasa Analizi Verilerinden)		1149.03	1294.38	1458.12	1642.57	1850.36	2084.43	
Satış Değeri Artış Oranı [Enflasyon Oranında %]		13%	13%	13%	13%	13%	13%	
Ofis Satış Oranı (%)		5%	15%	20%	30%	25%	5%	100%
Satılacak Ofis Sayısı		214	642	856	1284	1070	214	4280
Toplam Satış Hasılatı	0	12294621	41549671	62407606	105453253	98994241	22303402	343002797
Net Nakit Akışı	-30000	5296095	-14438536	-14576179	105453253	98994241	22303402	203032277
NBD								99439465.37
İVO								172.75

3.3.3. Üçüncü senaryo OTEL yapımı

Taşınmazın bulunduğu bölgede bulunan otellerin daha çok üç ve dört yıldızlı olduğu ve yeterli büyüklükte toplantı salonlarının olmadığı görülmüştür. Salonu olan otellerin ise kapasitesinin

yeterli olmadığı değerlendirilmektedir. Şehir merkezinde yapılan toplantıların hava kirliliği, trafik ve insan yoğunluğundan uzak çevre ve doğal güzelliği olan, havası temiz ve nezih ortamda yapılmasına altyapı oluşturacak üçüncü senaryo olarak otel yatırımı analiz edilmiştir.

Yapılacak otelin 2140 odalı olacağı ve ortalama oda büyüklüğünün 100 m² olması öngörülmüştür. İmar haklarında öngörülen depo alanı, otopark gibi diğer alanlar da senaryo öngörülerinde dikkate alınmıştır. Binayı kullananların otopark ihtiyacının bina içinde veya parselinde karşılanması öngörülmüştür. Otopark alanı ihtiyacının bir kısmının bodrum katları olarak bir kısmının ise açık otopark olarak karşılanması tasarlanmıştır. Bu yaklaşımlara göre alan hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca bodrum (kapalı otopark) katlarının bir kısmı ile zemin kat teras alanlarının toplantı salonu olarak kullanılması öngörülmüştür. Hesaplanan her bir alanın yapım maliyetleri; Çevre Bakanlığı tarafından 2020 yılı için açıklanan birim yapı maliyetleri, Çizelgenin incelenmesi sonucu, piyasa koşulları ve yapım gereksinimleri açısından değerlendirilerek (takdir edilerek) kullanılmıştır. Ayrıca 2020 yılı yapı yaklaşık birim maliyetleri tebliğinde belirtilmeyen proje ve danışmanlık (%10), peyzaj ve çevre düzenleme (%5) ve altyapı düzenleme (%5) giderleri de yatırım giderlerinin hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

5.sınıf C grubu olarak yatırımı düşünülen 3. senaryo otel yapımı için çalışmalara 2021 yılında mevcut

binaların yıkımı ile başlanacağı ve inşaat işlerinin, 3 yılda, 2023 yılının sonunda tamamlanacağı öngörülmüştür. 2021 yılında inşaatın ancak %5 oranında tamamlanması ve kalan kısımlarının 2022 ve 2023 yıllarında tamamlanması öngörülmüştür. İnşaatın başlaması ile birlikte satışlara 2024 yılında başlanacağı, satış fiyatlarının her yıl enflasyon oranında artacağı, 2024 yılında %30, 2025 yılında %40 ve izleyen yıllarda %50 doluluk oranları ile 365 gün işletileceği öngörülmüştür. Otelin oda satış gelirlerinin yanı sıra toplantı salonu/salonlarının toplantı, düğün, nişan, yemek vb. amaçlar ile kiralanması ile de %20 civarında ilave gelirleri de olacağı öngörülmüştür. Ayrıca işletme gelirin ise %40 olacağı varsayılmıştır. Yatırımın net bugünkü değeri için piyasa analizinden elde edilen günlük oda satış ortalama değeri kullanılmıştır. Nakit akışlarının bu güne indirgenmesinde piyasada geçerli olan %5 kapitalizasyon oranı kullanılmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda üçüncü senaryo olarak öngörülen otel yapımının yatırım değerinin 166.195.080,00 USD ve yatırımın net bu günkü değerinin 88.297.375,29 USD olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 12 ve 13).

Çizelge 12. Senaryo-3 yatırım bilgileri ve yatırım giderleri

Senaryo 3- 5 Yıldızlı Otel Yatırımı Varsayımları	Senaryo 3- 5 Yıldızlı Otel Yatırımı İnşaat Maliyetleri	Toplam İnş. Alanı (m ²)	USD/m ²	Maliyet [USD]	
Ortalama Oda Büyüklüğü (m ²)	100	İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	521	111494000.00
Oda Adedi	2140	Depo İnşaat Alanı	107000.00	176	18832000.00
Depo Alanı m ² (%50 BB alanı)	107000	Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı	35675.00	176	6278800.00
Kat Bahçesi Alanı (her BB için 4m ²)	0	Sosyal Tesis Alanı	0.00	248	0.00
Odabaşı Otopark Adedi	1	Açık Otopark Alanı	14260.00	82	1169320.00
Toplam Otopark İhtiyacı adet	2140	Kat bahçesi Alanı	0.00	50	0.00
Kapalı Otopark Adedi (%2/3)	1427	Zemin Terası Alanı	21400.00	50	1070000.00
Açık Otopark Adedi (%1/3)	713	Toplam	370935.00	1303	138844120.00
Sosyal / Spor Alanı	0				
Zemin Terası Alanı (%10 BB alanı)	21400				
Senaryo 3- 5 Yıldızlı Otel Yatırımı İnşaat Alanları hesabı	m ²	Diğer Maliyetler	Oranı %	Orana esas Toplam	Maliyetler [USD]
İskân Edilebilir İnşaat Alanı	214000.00	Mevcut Binaların Yıkımı	0	0	30000.00
Depo Alanı	107000.00	Proje ve Danışmanlık	10	136604800.00	13660480.00
Bodrum Kat (Kapalı Otopark) Alanı (25m ² /adet)	35675.00	Peyzaj ve Çevre Düzenleme	5	136604800.00	6830240.00
Sosyal Tesis Alanı	0.00	Altyapı Düzenleme	5	136604800.00	6830240.00
Açık Otopark Alanı (20m ² /adet)	14260.00				
Kat bahçesi Alanı	0.00	TOPLAM			27350960.00
Zemin Terası Alanı	21400.00				
Bodrum (kapalı otopark) katların bir kısmı ile zemin kat teras alanlarının toplantı salonu olarak kullanılması öngörülmüştür.					
SENARYO-3 PROJE YATIRIM MALİYETİ 166195080.00					

Çizelge 13. Senaryo-3 yatırımının net bugünkü değeri ve iç verim oranı

Dönemler	2021	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Toplam
İnşaat Gerçekleşme Oranı (%)		5%	40%	55%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Yatırım Giderleri	30000.00	8309754.00	66478032.00	91407294.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	166195080.00
Yatak Sayısı= Oda Sayısı x 2)		4280	4280	4280	4280	4280	4280	4280	4280	4280	4280	4280	
Yatak Satış Değeri (Piyasa Analizi Verilerinden)		56.33	63.45	71.48	80.52	90.70	102.18	115.10	129.66	146.07	164.54	185.36	
Satış Değeri Artış Oranı [Enflasyon Oranında %]		13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	
Otel Doluluk Oranı		0%	0%	0%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Açık Gün Sayısı		365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	
Yıllık Oda Geliri		0.00	0.00	0.00	37735723.13	56679056.14	79811195.92	89907312.21	101280587.20	114092581.48	128525293.04	144783742.61	
Diğer Gelirler (%20)		0.00	0.00	0.00	7547144.63	11335811.23	15962239.18	17981462.44	20256117.44	22818516.30	25705058.61	28956748.52	
Toplam Otel Gelirleri		0.00	0.00	0.00	45282867.75	68014867.36	95773435.11	107888774.65	121536704.64	136911097.78	154230351.65	173740491.13	
Otelin Net Nakit Akışı Brüt İşletme Geliri (%40)		0.00	0.00	0.00	18113147.10	27205946.95	38309374.04	43155509.86	48614681.86	54764439.11	61692140.66	69496196.45	361351436.03
Yenileme Maliyeti (Net Nakit Akışının %1'i)		0.00	0.00	0.00	0.00	272059.47	383093.74	431555.10	486146.82	547644.39	616921.41	694961.96	3432382.89
Kapitalizasyon Oranı (%5)		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Net Nakit Akışı	30.000.00	8309754.00	66478032.00	91407294.00	18113147.10	26933887.48	37926280.30	42723954.76	48128535.04	54216794.72	61075219.25	68801234.49	191693973.14
													NBD 88297375.29
													İVO 0.15

4. Sonuç

TKGM Oran yerleşkesinde bulunan taşınmazın EVKA analizi için önceki bölümlerde detayları verilen piyasa analizi, etki analizi ve oluşturan 3 alternatif yatırım senaryosuna göre fizibilite analizleri elde edilmiştir. Yatırım senaryolarından net bu günkü değeri ve iç verim oranı en yüksek olan senaryo öncelikli tercih edilecek yatırımdır. NBD değerine göre 1.senaryo 102.350.531,74 USD en düşük

yatırım değeri 121.154.000,00 USD ile tercih edilme sıralamasında başta gelmiştir. Otelin en fazla yatırım miktarına ve NBD ve İVO en düşük değerlere sahip senaryo olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 14).

Senaryoların NBD büyüklüklerine bakıldığında birbirine yakın olduğundan senaryoların iç verim oranları dikkate alınmalıdır. İç verim oranı değerlerine göre ise 2.senaryo olan ofis senaryosu yatırım olarak tercih edilmelidir. Fakat senaryoların

NBD büyüklüklerine bakıldığında birbirine oldukça yakın çıkmasından sebep her üç yatırımın bölge için cazip olabileceğinden karma bir yatırım yapılabileceği konusu tartışılabilir.

Çizelge 14. Senaryo sonuçlarının karşılaştırması

Sno	Senaryo	Yatırım Tutarı [USD]	NBD [USD]	İVO [%]
1	Rezidans	121154000.00	102350531.74	2.48
2	Ofis	139970520.00	99439465.37	172.75
3	Otel	166195080.00	88297375.29	0.15

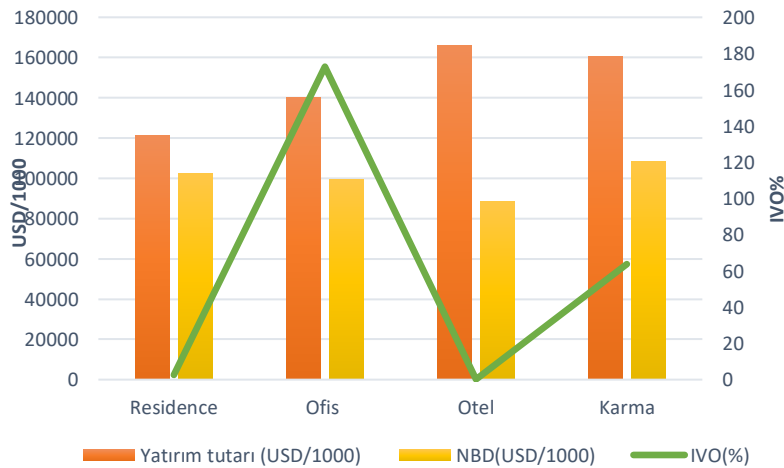
Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinin parsel kullanım fonksiyonlarına göre yapılaşma koşullarında; "Ticaret+Konut, Turizm+Ticaret, Turizm+Ticaret+Konut gibi karma kullanım alanlarının, tek başına konut olarak kullanılmamak koşuluyla, ticaret, turizm, konut kullanımlarından

konut hariç sadece birinin veya ikisinin veya tamamının birlikte yer aldığı alanlar olarak tanımlandığı ve bu alanlarda konut kullanımının emsale konu alanın %20'sini aşmayacağı" belirtilmiştir.

Bu husus dikkate alınarak her üç yatırımın birlikte (karma yatırımın) yapılmasına yönelik olarak emsale konu alanın; senaryolarda belirtilen kabuller, özellik ve koşullara sadık kalınarak düzenlenmiştir. Buna göre %20'si birinci senaryo olan Rezidans için, %45'i ikinci senaryo olan ofis için ve %35'i üçüncü senaryo otel için kullanılacağı varsayılarak dördüncü bir senaryo oluşturulmuştur. Bu senaryoya göre hesaplanan nakit akışları, net bugünkü değeri ile iç verim oranı ve senaryolarının tamamının net bugünkü değerleri ile iç verimlilik oranları aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 15 ve Şekil 3).

Çizelge 15. Karma yatırımın NBD ve iç verim oranı

Kullanım	2021	2021	2022	2023	2024	2025
REZİDANS	-30000.00	-277384.52	-745657.44	-1470457.91	20725355.15	18828316.59
OFİS	0.00	5532579.45	18697352.25	28083423.08	47453964.15	44547408.85
OTEL	0.00	-3190765.00	-25526120.00	-35098415.00	6339601.49	9426860.62
TOPLAM Net Nakit Akışı	-30000.00	2064429.93	-7574425.19	-8485449.83	74518920.79	72802586.06
Kullanım	2026	2027	2028	2029	2030	2031
REZİDANS	4242019.73					
OFİS	10036531.21					
OTEL	13274198.11	14953384.17	16844987.26	18975878.15	21376326.74	24080432.07
TOPLAM Net Nakit Akışı	27552749.05	14953384.17	16844987.26	18975878.15	21376326.74	24080432.07
NBD						108535593.25
İVO						63.86



Şekil 3. Dört senaryo yatırımlarının, NBD ve İVO karşılaştırması

Çizelge 14'de yer alan senaryoların net bugünkü değerleri ile iç verim oranları birlikte ele alınarak değerlendirildiğinde; ilk üç yatırım senaryolarının NBD değerlerinin birbirine yakın olması nedeniyle, IVO'su en yüksek olan 2. Senaryonun (ofis yatırımının) 29268/13 parsel nolu taşınmazın en etkin ve en verimli kullanım şekli olduğu değerlendirilmektedir. Bölge ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak dördüncü karma yatırım senaryonun ise ikinci seçenek olarak göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

5. Öneriler

Taşınmaz geliştirmenin üç temel bileşeni taşınmaz, sermaye ve proje dikkate alındığında "en etkin ve en verimli kullanım" analizinin, zaman alıcı olmasına karşın yatırım kararlarında etkin bir araç olarak kullanılmaktadır. Yatırım senaryolarının değerlendirilmesinde her bir senaryonun veya senaryoların Net Bugünkü Değer (NBD) ve İç Verim Oranı (IVO) değerlerinin yorumlanması ve iyi analiz edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada TKGM'ye tahsis edilmiş olan oran yerleşkesindeki arazinin en etkin ve en verimli kullanım analizi yapılmış, önerilen Rezidans, ofis ve otel amaçlı yatırım senaryolarından öncelikli olarak ofis yatırımının yapılabileceği sonucuna varılmıştır. Bölge gereksinimleri açısından da her üç senaryonun da birlikte karma yatırım olarak değerlendirilebileceği düşünülmüş ve hesaplanan net bugünkü değer ile iç verim oranlarına göre karma yatırımın ikinci seçenek olabileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışma süresince görüşülen emlak ofisleri, yatırımcılar, GABORAS, ENDEKSA, ZINGAT gibi PROPTECH firmaları ve sivil toplu örgütleri ile yapılan değerlendirme sonuçlarına göre aşağıdaki önerilere ihtiyaç olduğu değerlendirilmiştir.

- ✓ En etkin ve en verimli kullanım analizinde karma kullanım analizlerinin yanı sıra taşınmazın nakde dönüştürülüp devlet tahvili, altın, gümüş, vb. gibi diğer yatırım araçlarına

yönelim konularının birlikte incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

- ✓ PROPTECH girişimcilerinin teknolojik altyapı, çoklu meslek grupları ile birlikte çalışma, veri toplama, veri analizi, taşınmaz değerlendirme ve yatırım kararlarının verilmesine yardımcı olacak karar destek sistemleri oluşturmuşlardır. PROPTECH faaliyetlerinde Harita Mühendisliği'nin çok da etkin olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle değerlendirme, toplu değerlendirme, yatırım analizi, en etkin ve en verimli kullanım analizi gibi online yatırım analizi süreçlerinde Harita Mühendislerinin daha etkin olması önerilmektedir.
- ✓ Harita Mühendislerinin bilişim odaklı çalışmaya yönelmesi, girişimci olması ve yeniliklere açık olması gerektiği aksi takdirde iş sahibi olmada oldukça zorluklar çekeceklerini ortaya koymaktadır.
- ✓ Özellikle TDUB, taşınmaz değerlendirme firmaları, emlak ofisleri, taşınmaz ticareti yapan firmalar, sigorta acenteleri gibi taşınmazlara ilişkin toplanan piyasa bilgilerinin güvenilirliği, doğruluğu ve güncelliği en tereddütlü konular arasında yer almaktadır. Bu süreçlerde emlak danışmanları, değerlendirme uzmanları, şehir plancıları, mali müşavirler, bilirkişiler, inşaat mühendisleri gibi farklı meslek disiplinleri de yer almaktadır. Bu bilgilerinin harita mühendisleri tarafından meslekler arası disiplinli bir çalışma ile kontrol edilmesi ve veri kalitesinin tespit edilmesi gerekliliği vardır.
- ✓ Üniversitelerde coğrafi veri kontrolü ile coğrafi veri kalitesinin raporlanmasına yönelik eğitimlere de yer verilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.
- ✓ PROPTECH firmalarının FINTECH girişimcileri ile yakın zamanda işbirlikleri oluşturacağı ve taşınmazların nakit olarak borsada işlem göreceği, bankaların taşınmaz işlemlerinde muhatap bile olmayacağı yaklaşımlar sergilenecektir.
- ✓ REIDIN, ENDEKSA, GABORAS, ZINGAT ve benzeri girişimciler dikkatle takip edilmelidir. Sadece ülkemizin ilgi alanlarındaki taşınmazların değerlendirilmesi, borsaya

kazandırılması ve yatırım kararlarında bu girişimcilerin uygulamaları kilometre taşlarını oluşturacaktır.

- ✓ Bir taraftan yer altı katmanları, su altı katmanları, hava katmanları gibi farklı mülkiyet tanımlamaları diğer taraftan PROPTech, Fintech, Blockchain, AI, AR, VR, Derin Öğrenme, GIG ekonomisi gibi yeni kavram ve teknolojiler taşınmaz sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. Taşınmaz, mülkiyet sahipliği gibi kavramların belki de yeniden tanımlanması gerekecektir. Bu aşamada, TKGM'ne önemli görevler düştüğü düşünülmektedir. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, taşınmaz sektöründe faaliyet gösteren girişimciler için veri sağlayan bir kurum değil, ilişkili alanları düzenleyen, denetleyen ve yön veren bir kurum olmak zorundadır. Çünkü yarın bu kadar karmaşık bir yapılaşmanın doğuracağı sorunlar içinden çıkılmaz bir hale gelecektir.

6. Kaynaklar

Açlar A, Çağdaş V. 2002. Mühendis, mimar ve uzmanlar için taşınmaz (taşınmaz) değerlemesi. *TMMOB, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası*.

Aydın Ö. 2009, Bulanık AHP ile Ankara için hastane yer seçimi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **24(2)**, 87-104.

Bostancı B. 2008. Taşınmaz geliştirmede değer kestirim analizleri ve İstanbul konut alanı örneğinde bir uygulama. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 217.

Enemark S. 2001. Land administration infrastructures for sustainable development. *Property Management*, **9(5)**, 366-383.

Erdede SB, Bektaş S. 2014. Ekolojik açıdan sürdürülebilir taşınmaz geliştirme ve yeşil bina sertifika sistemleri. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, **6(1)**, 1-12.

Erdem Öziş D. 2018. Gayrimenkul yatırım aracı olarak özel okul yatırımları-Çerkezköy örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 135.

Gönülal F. 2009. Taşınmaz değerlendirme sürecinde 'en etkin ve verimli kullanım' amaçlı pazar analizinin İspartakule örneğinde incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 173.

Haris J.C., Friedman J.P. 2001. Real Estate Handbook Barons Estate Guide. Barron's Educational Series U SA.

Jalaliyoon N., Arastoo A., Pirouti A. 2015. Land selection: using multiple criteria decision making. *International Journal of Academic Research in Management*, **4(1)**, 14-23.

Miles M.E., Berens G., Weiss M.A. 2000. Real estate development principles and process. 3 rd edition. Washington, D.C.: Urban Land Institute.

Okka O. 2017. Proje Yönetimi ve Mühendislik ekonomisi. Birinci Basım, KTO Karatay Üniversitesi Yayınları. 322-354.

Özgür İ., Bedir N., Tamer E. 2016. Hastane kuruluş yeri seçimi probleminin AHP ile modellenmesi: Tuzla ilçesi uygulaması. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **1(3)**, 8-21.

Özçelik A.D. 2010. En Etkin ve En Verimli Kullanım Analizinin Ataşehir Örneğinde Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 113.

Töre E. 2004. Gayrimenkul Değerlemesi. Real Property-Valuation kitabından çeviri, İstanbul Üniversitesi Yayın No:4487.

Uluslararası Değerleme Standartları, 2017. Uluslararası Değerleme Standartları Konseyi (IVCS), 151.

Yomralıoğlu T. 1997. Eşdeğer ilkesine dayalı arsa ve arazi düzenlemesi modeli. *JEFOD Kentsel Alan Düzenlemelerinde İmar Planı Uygulama Teknikleri*, Trabzon, 139-152.

Yomralıoğlu T. 2012. Dünya'da Taşınmaz Değerlemesi. II. Arazi Yönetimi Çalıştayı, İTÜ, İstanbul, 21-22.

Yalpır, Ş., Ünel, F. B. 2016. Türkiye'de ve Uluslararası çalışmalarda arsa değerlendirme kullanılan kriterlerin irdelenmesi ve Faktör Analizi ile azaltımı. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, **16(2)**, 303-322.

Zuckerman H.A., Blevins G.D., 1991. Real Estate Development Workbook and Manual. Prentice- Hall, USA.

İnternet kaynakları

- 1- landportal.org/book/sdgs (28.06.2020)
- 2- <https://www.spk.gov.tr> (12. 06. 2020).
- 3- Yeni Nesil Gayrimenkul Değerleme ve Lokasyon Analiz. <https://www.endeksa.com> (28.06.2020).
- 4- http://tuik.gov.tr/PreCizelge.do?alt_id=1059 (28.06 2020).

- 5- <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/yikima-kural-geliyor-27934258> (28.06.2020).
- 6- <https://www.resmigazete.gov.tr> (28.06.2020).
- 7- https://www.ankara.bel.tr/files/6413/6732/2572/Ankara_Buyuksehir_Belediyesi_Imar_Yonetmeligi_2013.pdf (28.06.2020).