



Raylı Sistem Projelerinin Gayrimenkul Değerine Etkisi: Ankara İli Keçiören İlçesi M4 Metro Hattı Projesi Örneği

The Effect Of Rail Systems Projects On Value of Real Estate, Ankara Keçiören M4 Rail Line Sample

Ali Onuralp ÜNAL¹, Harun TANRIVERMİŞ²

Öz

Ulaşım sistemlerine yakınlık ve ulaşım modlarının entegrasyonu, gayrimenkulün değeri ve kullanım olanaklarını etkilemektedir. Gerek ulaşım yatırımlarının yapılması, gerekse yerleşim ve konut politikalarının oluşturulmasında, ulaşım projesinin gayrimenkulün değerine etkisinin yönü ve etkinin büyüklüğünün bilinmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada raylı sistem projelerinin konut değerleri üzerine etkisi, örnek proje alanında (Ankara M4 Keçiören Metro Hattı güzergâhında) yapılan saha çalışmalarının sonuçlarına göre irdelenmiştir. Bu çalışmada, sistematik ve tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem uzayından örnek olarak 698 konut seçilmiştir. Konut sakinlerine metro hattının açılışının gündeme geldiği ve metronun açıldığı zamanlarda; konutların satış, kira ve aidat değerlerine ilişkin sorular yöneltilmiş ve ayrıca emlak ofisleri ile de görüşme yapılarak toplanan verilerle kontrol işlemi gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmalarının sonuçlarına göre metro hattının inşa edilip işletmeye açılmasından sonraki dönemde konut satış değerlerindeki artış oranının %17,40 ve kira gelir artışın ise %13,19 olduğu ve iki göstergede de artışın aynı düzeyde olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerlerindeki artış beklentisinin metro yapıldıktan sonra karşılandığı da görülmüştür. Proje düzeylerinde ulaşım yatırımlarının gayrimenkul değerlerini ne ölçüde etkilediğinin politika yapıcılar tarafından bilinmesi, yatırımın kent ve bölge ekonomisine katkısı ve yatırım kararlarının ekonomik analizi ve yapılabilirliğinin etkilemesi yönünden önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Raylı sistemler, Ulaşım Projeleri, Yatırımların Etkileri, Gayrimenkul Yatırımları ve Konut Değeri*

Jel Kodu: *O18, Q28, R31, R41, R53*

¹ **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Doktora Öğrencisi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. **E-posta:** onuralp_unal@hotmail.com **Orcid no:** 0000-0002-5816-9939

² Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, Ankara, Türkiye. **E-posta:** tanrivermis@ankara.edu.tr **Orcid no:** 0000-0002-0765-5347

Atıf/Cititaion: Ünal, A.O., Tanrivermiş, H. (2019), Raylı Sistem Projelerinin Gayrimenkul Değerine Etkisi: Ankara İli Keçiören İlçesi M4 Metro Hattı Projesi Örneği, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21/2, s. 29-55

Abstract

The proximity of transportation systems and its integration of transportation modes affect the value and usage of real estate. It is important to know the direction and magnitude of the impact of the transportation project on the value of real estate in order to make transportation investments and to formulate settlement and housing policies. In this study, the effect of the rail system projects on the residential property value was examined according to the results of the field studies conducted in the sample project area (Ankara M4 Keçiören Metro Line route). In this study, 698 residential properties were selected from the sample area by using systematic and stratified sampling method. In the case of the opening of the metro line comes to the effect from the agenda and the after opening the metro line, questions regarding the sales, rent and service charge of the residential properties were asked to the residences and the data were controlled after interviewed with real estate offices. According to the results of the field studies, it has been observed that housing sales were increased 17.40% and rent were increased 13.19% and both indicators were increased same level in the period after the construction and operation of the metro line. At the same time, it has been observed that the expectations of the increase in the value of housing sales were met after the the subway construction came to the agenda. It is important for policy-makers to know about what extent of impacts of transportation investments at the project levels affect the real estate values, the contribution of the investment to the city and regional economy, and the economic analysis in investment decisions and its impact on feasibility.

Keywords: *Metro Systems, Transportation Projects, Investment Impacts, Real Estate Investment and Residential Property values*

Jel Codes: *O18, Q28, R31, R41, R53*

Extented Absract

The proximity of real estate to transportation systems has significantly affects the value of such assets. Now a days, the accessibility level, value, ownership and usage of the property may change with the increased transportation projects. The degree and direction of this impact is important in order to take into account in the policy development process. The potential impact of the rail systems which are generally used in transportation with high investment cost, low operating cost and risks can be defined as an underground or overground rail system and can be developed from tram to high speed train modes based on real estate value and usage patterns that have been investigated in this study.

In this study, the field survey has been carried out in Ankara M4 Keçiören Metro Line covering 9,220 meters long and nine stations between Keçiören and Atatürk Cultural Center (AKM) stations. The target group in the survey is the residents near the Ankara M4 Keçiören Metro Line passing from Keçiören and Altındağ districts. The list of residential properties on the route and distances to the nearest metro station were obtained from various public institutions and mapping companies. The residential properties on the route were taken into consideration based on the station and examined in two layers: close and distant. The distance of the metro stations to the residential properties in the study area was obtained from differnt development plans, GPS data, Google Maps Housing Informations and other map based applications. In addition to these, transportation data and statistics from Turkish Statistical Institute (TUIK) and the Ankara Public Transportation Authority's (EGO) ave been utilized.

The sample model consists with two layers. In the first layer, the residential properties up to 100 meters from the metro stations were examined and in the second layer, the residential properties between 101 meters and 370 meters were examined. These distances have emerged with close-distant prediction by the researchers. 81 buildings and 1,041 residential properties were 100 metres away from the metro stations and 1,025 buildings and 16,890 residential properties were between 101 metres and 370 metres from the metro stations. The calculation of this ratio by square root distribution was considered appropriate according to the characterstics of the universe. In addition, lack of response rate was estimated 10% and therefore the survey was conducted based on this response.

In this study, it has been reached to 698 residents by using systematic and layered sample model with its identified space. Face to face interview technique and survey method were used for collecting field level data. After inaguration and formally opening the metro system, it was asked to the residents whether there was an increase in the sales, rent values and service charge of the residential properties and future expectations of the sales value, rent and service charge of the residential properties are measured. The collected primary data was used together with existing data and official data obtained by the measurement on the map. Therefore, 10% of the survey of residents were confirmed for control purposes in three real estate offices in the region. The opinions of the real estate office were also included in the analysis.

Considering that, the survey has been applied in the selected residences and around 49.13% of the respondents are housewife and marked as first respondent, therefore it can be stated that one of the two persons were surveyed in this study are housewife. The remaining 4.48% respondents were students, 17.77% were employed, 25.58% were retired professionals, 1.59% were unemployed and 1% were unemployed due to some unavoidable reasons. It is noteworthy that 82.23% of the first respondents living in the houses in the surveyed area does not work for a variety of reasons. Around 4.84% of the respondent identified as the second person was found students, 26.71% of them were housewives, 44.74% of them were employed, 21.70% were retired professionals, 1% unemployed or job seeker, and remaining 1% were not employed for various reasons.

It has been found that 65.04% of the surveyed population had a monthly income of 1,301-2,800 TL, and 9.31% had a monthly income of 1,300 TL and below, and 21.63% had a monthly income ranges from 2,801 to 4,300 TL, and 3.01% had a monthly income ranges from 4,301 to 5,800 TL, and 0.86% had a monthly income ranges from 5,801 to 7,300 TL. In this case, it is noteworthy that there is a low income sample population with a low income level and the rate of those who were receiving more than 7,300 TL was only 0.01%.

The perceptions of housing residents regarding transportation modes were also measured in this study and the availability of the housing facilities they are currently using was evaluated by using the Likert Scale. 13.51% of the residents who were considered close to the metro station identified as bad transportation facilities, 59.46% as normal, 24.32% as good and the remaining 2.7% are very good. 3.13% of the residents who were considered far from the metro station are identified as bad, 25.34% as normal, 59.48% as good and 10.62% as very good facilities. Residents who are living far from the metro station are satisfied with the transport facilities while residents who are close to the residential properties are less satisfied with the transportation facilities.

As a result of this research, it has been seen that the housing sales value increased to 17.40%, the rent value increased to 13.19% and service charge of the house increased only 1.64%. According to the views of the residents and real estate offices, it has been determined that there is a difference in the sales values of the houses which are close to and distant from the metro station. The sales value of the residences far from the metro station has increased by 17% and the sales value of the residences closer to the metro station has increased to 26% after the underground station has been opened. According to the opinion of the real estate offices, the sales value of the houses far from the Metro has increased to 20% and the sales value of the houses closer to the Metro has increased to 21% after opening the Metro. According to the distance from the metro station as per satellite distance, the views of the residents in terms of housing values, there is a statistically significant difference between the times has been found. It is determined that the average value of the sales is about 188,000 TL and the average sales value before the subway construction was approximately 146,000 TL. It is noteworthy that the housing sales value of those close to the satellite distance is significantly lower than the time after the construction of the metro. There is a statistically significant difference in terms of residential property values according to the views of the host in the houses with remote satellite distance. While the average sales value of the houses which are far from the metro station was approximately 218,000 TL, the average of the sales values before the metro construction was determined to be approximately 186,000 TL. The sales value of the residential properties that are far away is significantly lower than the time after metro construction.

89.19% of the residents who are considered to be close to the metro station and 71.47% of the residents who are considered as distant think that there is an increase in the value of housing sales when the metro will be built. 91.89% of the residents who are considered to be close to the metro station and 76.33% of the residents who are considered as distant, think that there is an increase in the value of residential property sales after the metro has been opened.

The perception of whether the residents are expected to increase the value of residential property after the construction of the metro and its opening has also been measured in this study. 72.41% of the residents stated that they will increase their residential property values, and 77% of the residents who are close to M4 Keçiören Metro Line have responded “positively” and the value of the residential property has increased and 23% responded “negatively” and the value of the residential property has not increased thereby.

In the study, it was found that the housing values differ from the station base when the metro stations were reached one meter away. As a result of the studies carried out in the stations with sufficient data, the sales value of the house in every meter approached to the station increased by approximately 142 TL in the Dutluk Station, 3 TL in the Kuyubaşı Station and 249 TL in the Şehitler Station.

In addition, when the average in M4 Keçiören Metro Line stations is examined, it is determined that there is an increase of approximately 168 TL in residential property sales value as 1 meter distance approached to the station. When other factors are excluded, it has been found that this ratio is not very low due to the fact that the sales value of residential property increases by 0.1% as it approaches 1 meter from the the station and the proximity to the metro line is observed together with the crowd, noise and other negative effects.

The use of urban space and real estate value have seen as a delicate balance that can be affected by many elements, and the value of the factors that affect the external factor is considered as accessibility. The effect of the distance of the real estate to the transportation facilities and the transportation lines

have been subject to lawsuits many times and expert reports taken by the courts show that lack of scientific studies on the degree of impact and direction of the effect of the real estate transportation lines, transactions are conducted based on general opinion. According to the results of research, it is stated that transportation investment affects demand, real estate value and rent value of real estate. Therefore, technical, financial, economic, social and environmental valuation reports and social benefit-cost analysis studies from the decision making bodies it is possible for the study results to form a base. The central government bodies and local administrations involved in transportation investments and management, the employment of experts from the undergraduate and graduate programs of real estate development and management departments with expertise in urban space economics, project development and valuation, can contribute significantly to the work of these institutions and provide alternative financing to the projects.

GİRİŞ

Gayrimenkul değeri üzerinde birçok ekonomik, sosyal, mekânsal ve çevresel parametre etkili olmakta ve bu etki yerleşim yerlerine göre de değişim göstermektedir (Tanrıvermiş, 2017). Gayrimenkul yatırım kararının rasyonel bir karar olabilmesi için kararı destekleyecek bazı unsurlara ihtiyaç bulunmakta olup, bunlar; konum, yasal ve fiziksel özellikler olmak üzere üç ana grupta toplanabilir (Atik vd., 2015). Yatırım kararları ve değerini etkileyen faktörlerin başında konum ve erişilebilirlik gelmektedir. Gayrimenkulün değerini ve kullanımını etkileyen ulaşım projeleri; karayolu projeleri, şehirlerarası ve şehir içi raylı sistem projeleri, havayolu projeleri ve teleferik projeleri olarak sıralanabilir. Raylı sistem projelerinin gayrimenkul değerine etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu (Yankaya ve Çelik 2005; Debrezion 2006; Damm vd., 1980; Debrezion, 2007; Cervero, 2004; Mohammed vd., 2017; Agostuni ve Palmucci, 2008; Forrest vd., 1996; Smith ve Gatzalf 1993) görülmekte olup, çalışmaların, tek metro istasyonunun gayrimenkul değerine etkisi, bir metre metro istasyonuna yaklaştıkça gayrimenkulün değerindeki değişim ve henüz metro yapılmadan projenin gayrimenkul değerine etkisine ilişkin algısının ölçülmesi konularında yoğunlaştığı görülmektedir.

Kamu yatırımlarının, yakın çevresinde yer alan işyeri, konut, arsa ve arazi gibi taşınmazların değerleri ve kentin genel gelişim yönü üzerine önemli etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle yatırım kararlarının verilmesinde, söz konusu etkilerin mutlaka göz önüne alınması ve artan toplumsal ve ekonomik ihtiyaçlar için önemli ve kıt bir kaynak olan arazinin kullanım ve planlamasında etkin bir arazi yönetimi ilkeleri uygulanması gerekir (Erdem, 2016). Önceki çalışmaların sonuçları ile örnek ulaşım projesi hattının çevresinde yapılan saha çalışmasının bulguları, ulaşım akslarına yakınlık nasıl ölçülürse ölçülsün, ulaşım alanında hangi bir unsurdan söz edilmesi ile gayrimenkulün söz konusu hatta yakınlığına bağlı olarak değeri ve kullanım biçiminin etkilendiğini göstermektedir (Cervero 2003; Yankaya ve Çelik 2005; Debrezion, 2006; Tanrıvermiş, 2017). Bu etkinin projenin mali ve ekonomik analizi ve özellikle sosyal fayda-masraf analizinde dikkate alınması ve projenin toplumsal karlılığının tespitinin rasyonel olarak yapılabilmesi mümkün olacaktır. Ankara Batıkent-Sincan-Törekent Raylı Sistem Projesi örneğinde raylı sistem projelerinde yatırımın geri dönüş süresinin çok uzun ve iç getiri oranının da ortalama sermaye maliyetinin altında kaldığı, büyük ölçüde sabit sermaye yatırımı gerektiren altyapı projelerinin, kamu garantisinin verilmemesi durumunda, özel sektör tarafından yap-işlet-devret ve diğer proje finansman modelleri ile gerçekleştirilmesinin mümkün olamayacağı, yatırım büyüklüğü, teknoloji ve finansman talebi

dikkate alındığı zaman belediyelerin birçoğunun bu tür projeleri iç ve dış kaynaklar ile finanse etme olanaklarının oldukça zayıf olduğu ortaya konulmuştur (Aliefendioğlu ve Bostancı, 2018). Kent içi raylı sistem yatırımlarının maliyetli olması, söz konusu yatırımların çoğunlukla zengin ve gelişmiş ülkelerde yapılmasının nedenleri arasında sayılmaktadır. Raylı sistem ulaşım endüstrisi, artan ölçek ekonomisi ile karakterize olmakta ve bu nedenle kısa dönemli karlılığı kırılgan ve genellikle bu yatırımlar kamu sektörü kaynağına gereksinim duymaktadır (Yankaya ve Çelik, 2005).

Bu araştırmada sahada toplanan birincil veriler, harita üzerindeki ölçüm ile elde edilen veriler ve resmi veriler birlikte kullanılmıştır. Saha verilerinin toplanmasında yüz yüze görüşme tekniği ve anket yöntemi kullanılmıştır. Çalışma alanındaki metro istasyonlarının konutlara uzaklıkları; imar planları, küresel konumlama sistemi (GPS) verileri ve Google Haritalar konut bilgileri ve diğer harita altlıklardan ölçme yoluyla elde edilmiştir. Bu verilere ilave olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ulaşım istatistikleri ve EGO Genel Müdürlüğü ulaşım verilerinden de yararlanılmıştır. Bunların dışında kamu ulaştırma yatırımlarının analizine ilişkin önceki çalışma sonuçları ve ulaşım master planı çalışmaları da dikkate alınarak her bir kamu ulaşım yatırımlarının gayrimenkul değeri ve kullanım biçimlerine etkilerinin analizi yapılmıştır. Metro güzergahı üzerinde mevcut olan konutların listesi ve en yakın metro istasyonuna mesafeleri çeşitli kamu kurumlarının kayıtları ve haritalama şirketlerinden temin edilen sayısal altlıkların analizi ile yapılmış olup, hat üzerindeki konutlar istasyon düzeyinde yakın ve uzak olacak şekilde iki tabakada incelenerek yatırımın gayrimenkul değeri üzerine olası etkisinin bir bütün olarak analizi yapılmış ve kamu şehir içi raylı sistem politikaları için temel öneriler geliştirilmiştir. Yapılan bu çalışma, gerek ulaşım yatırımlarının yer seçimi işlemi yapılırken, gerekse de konut sektöründe ulaşım yatırımlarına yakın olmanın değere etkisinin anlaşılması adına önem arz etmektedir. Metro yatırımları kilometre maliyetleri açısından en maliyetli yatırımlar olarak bilinmektedir. Yerel yönetimlerce veya merkezi hükümetlerce yapılması planlanan metro yatırımlarından önce bölgede yapılacak böyle bir çalışma, metro hattının şehre ne kadar katma değer üretebileceği görülebilir ayrıca yapılacak yasal düzenlemelerle bu rantın vergi olarak yerel yönetimlere kazandırılması sağlanabilir.

1. RAYLI SİSTEMLERİN TANIMLANMASI VE GAYRİMENKUL DEĞERİNE ETKİSİ

Raylı sistemler; genellikle ulaşım ve taşımacılıkta kullanılan, yatırım maliyeti fazla, işletme maliyeti ve riskleri düşük olan, yeraltında veya yer üstünde ray temelli işletilen, tramvaydan, hızlı tren modlarına kadar geliştirilebilen sistemler topluluğudur. Şehir içi mobilitede en fazla

kullanılan araçlar, raylı sisteme entegre çalışan araçlardır. Bu bakımdan gayrimenkulün değerini en çok metro, tramvay ve banliyö trenleri etkilemektedir. Kara ulaşımında kullanılan araçların tercih edilme oranları; otobüste % 18,1, raylı sistem araçlarında % 19,9 ve servis araçlarında ise % 1,8 iken, Ankara’da yolculukların % 32,8’i otobüs ve raylı sistemden yararlanarak seyahat etme eğilimindedirler (Tablo 1).

Tablo 1: Toplu Taşıma Türleri ve Kullanılan Araçlar

Kara Ulaşımında Kullanılan Araç Tipleri	Dünyada Toplu Taşımada Kullanım Oranı (%)	Ankara’da Toplu Taşımada Kullanım Oranı (%)
Otobüs	18,1	20,3
Raylı Sistem Araçları	19,9	12,5
Servis Araçları	1,8	1,2

Kaynak: Anonim, 2017

Ankara’da günlük yolculukların % 55,1’i toplu taşıma ile yapılmakta ve % 44,9’u ise özel taşıma araçları (özel otomobil-ticari taksi) ile gerçekleşmektedir. Toplu taşıma ile yapılan yolculukların % 32,8’i minibüs ve dolmuşlar, % 20,3’ü EGO otobüsleri ve % 11,2’si ise özel toplu taşıma araçları (özel halk otobüsleri, özel toplu taşıma araçları ve ilçe özel toplu taşıma araçları) ile yapılmaktadır. Kamu kuruluşları, okul servisleri ve özel kuruluşlara hizmet veren servis araçlarının toplu taşımada günlük yolcu payları ise % 21,6’dır. Toplu taşıma ile yapılan yolculukların % 8,9’u Ankara Metrosu ve % 3,6’sı Ankaray ile gerçekleşmiştir (Anonim, 2017).

Türkiye’de hane halkının toplam harcamaları içinde ulaşım giderleri hızla artarak üçüncü sıraya yükselmiş (Tanrıvermiş, 2016) ve konut seçiminde konum ve ulaşım özellikleri önemli bir parametre olmuştur (Hatipoğlu ve Tanrıvermiş, 2017). Raylı sistemlere yapılan yatırımların kentsel mekanın kullanımı ve gayrimenkul değerlerini etkilemesi beklenmektedir. Raylı sistem projelerinin gayrimenkul değerlerine etkilerinin analizine yönelik olarak “The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices in Dutch” adlı çalışmada; raylı sistem duraklarına 15 km’den az olan konutların, 15 km veya daha fazla olan konutlara göre % 25

daha değerli olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışmada gürültüden dolayı istasyonlara 250 metreden daha yakın olan konutların, 250 metreden daha uzak olan konutlara göre değer kaybına uğradıkları görülmektedir (Debrezion, 2006). ABD'nin San Diego Kenti'nde hafif raylı sistemin gayrimenkul değerine etkisinin modellenmesi yapılmış ve ilk olarak Cervero (2003) tarafından San Diego örneğinde ulaşım aksının çevresinden seçilen parseller ile gayrimenkullerin türleri incelenmiş ve her bir istasyondan farklı bölgelere olan mesafeler ile hattın gayrimenkulün değerine olası etkileri analiz edilmiştir. Metroya yakınlık genel olarak konutun değerini artırırsa da; kalabalık, gürültü ve güvenlik gibi sebeplerden dolayı da değer düşüklüğünün yaşandığı tespit edilmiştir.

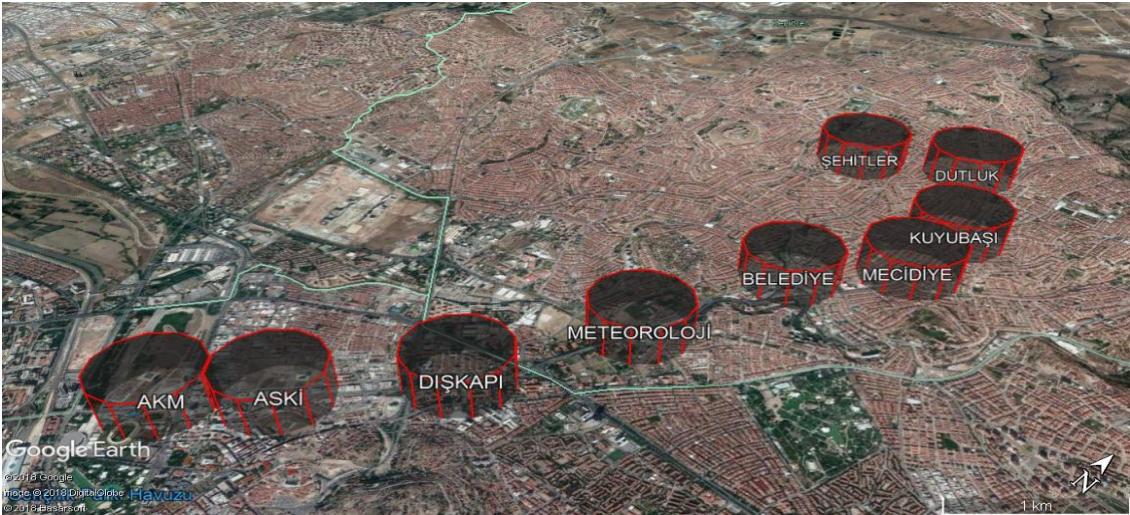
2. RAYLI SİSTEM PROJELERİNİN GAYRİMENKUL DEĞERİNE ETKİSİNİN M4 KEÇİÖREN İLÇESİ METRO HATTI ÖRNEĞİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

M4 Keçiören Metro Hattı; Keçiören-AKM istasyonları arasındaki 9.220 metre hat ve 9 istasyonu kapsayan bir projedir. Araştırmada hedef kitle ise Ankara İli Keçiören ve Altındağ İlçeleri'nden geçen M4 Metro Hattı duraklarının yakın çevresindeki konut sakinleri olarak saptanmıştır. Proje kapsamında anket çalışması yapılarak hedef kitlede olan taşınmazların metro istasyonlarına uzaklıklarının taşınmazın değerine ve kullanımına etkisinin analizi yapılmıştır.

Örneklem modeli iki tabakadan oluşmaktadır. Birinci tabakada istasyonlara 100 metreye kadar olan konutlar ve ikinci tabakada ise 101 metre ve 370 metre arasında kalan konutlar incelenmiştir. Bu mesafeler, araştırmacıların yakın ve uzak öngörüsü ile ortaya çıkmıştır. Çalışma sonuçlarına göre her tabaka için minimum örneklem sayısının 400 olması gerekmektedir. Metro istasyonlarına 100 metre uzaklığa kadar 81 bina 1.041 konut ve 101 metre ile 370 metre arasında ise 1.025 bina ve 16.890 adet konut bulunmaktadır. Örneklem sayısının bu oranda dağıtılması öngörülmüştür. Bu orantının karekök dağılımı ile hesaplanması evrenin niteliğine göre uygun görülmüştür. Ayrıca cevapsızlık oranının %10 olacağı öngörülmüş ve bunun için anket içerisinde cevapsızlık formu oluşturulmuştur. İki tabaka planlandığı için öncelikle tabaka bazındaki örneklem hacmi karekök dağılımına göre saptanmıştır. Hesaplama sonucunda iki tabakada toplam 880 anket için adreslere gidilmiş, ancak konutun inşaat halinde olması, kayıtlarda konut olarak geçtiği halde okul, hastane gibi kullanımlara ayrılmış olması gibi kamu kurumu niteliği taşınması, güvenliğin siteye almaması ve adresin depo olarak kullanılması gibi durumlardan dolayı 698 anket tamamlanabilmiştir. Anketlerin kontrolleri yapıldıktan sonra veri girişi yapılmış, kontrolleri yapılarak verilerin doğru ve sağlıklı bir şekilde bilgisayar ortamına aktarılmış ve analizleri yapılmıştır. Konut

anketlerine ilave olarak % 10 oranında belirli bir frekansa göre seçilen emlak ofislerine de kontrol amaçlı anket uygulanmış ve analizlerde emlak ofisi görüşleri de ayrıca karşılaştırma yapmak için sunulmuştur.

Araştırma evreninin bilindiğinin varsayılması durumunda kullanılacak örnekleme formülü esas alınarak örnekleme yapılmıştır. Sistematik ve tabakalı örnekleme modeli kullanılarak coğrafi kapsamını Ankara İli metropoliten alan sınırları içindeki Keçiören ve Altındağ İlçelerinin sınırları içinde bulunan M4 Metro Hattı Projesi ve çevresi oluşturmaktadır. İncelenen metro hattının çevresindeki mahallelerde bulunan binaların malikleri ve faydalananları örnekleme birimi ve görüşme birimi olarak tanımlanmıştır. Araştırmada iki grup veri kaynağı kullanılmıştır. İlk olarak resmi veriler; Google Türkiye, imar planı ve ön saha çalışmalarının sonuçlarına göre oluşturulan araştırma evreninin tutarlığı aynı zamanda ilçe belediyesi emlak vergisi veri tabanı kullanılarak da kontrol edilmiştir. Bu aşamada TÜİK, EGO ve ASKİ Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre çemberlerin içerisinde kalan toplam 17.931 konut ve malik veya kullanıcıların tespiti yapılmıştır. İkinci veri kaynağı ise konut maliki veya kullanıcısına uygulanacak anket verileri olup, örnekleme çerçevesini M4 Metro Hattı'nda bulunan istasyonların 370 metre yarıçapında yer alan konutların malikleri veya kullanıcıları oluşturmaktadır (Şekil 1). Son olarak kontrol amaçlı olarak hattının çevresinden seçilen emlak ofislerine uygulanan anket çalışması da yapılmış olup, toplanan bütün verilerin birlikte kullanılması söz konusu olmuştur.



Şekil 1: M4 Keçiören Metro Hattı Güzergâhı İçin Belirlenen Çalışma Evreni Haritası

İncelenen hat üzerinde 370 metre yarıçaplı çizilen istasyon merkezli çemberler çalışma sınırlarını oluşturmakta ve her bir çemberler içindeki istasyona en uzak konut 370 metre

uzaklıkta bulunmaktadır. Ancak bu çemberler içinde tür bakımından birçok gayrimenkul bulunmaktadır (Şekil 2). Bütün yerleşim yerlerinde gayrimenkulün ruhsatındaki kullanım biçimi veya amacı ile fiili kullanım durumlarının farklı olduğu bilinmekte olup, ruhsat bilgilerinin geçerliliğinin taşınmazın bulunduğu yerde yapılacak inceleme ile gözden geçirilmesi ve fiilen mesken olarak kullanılan taşınmazların tespiti gerekli olmuştur.



Şekil 2: İncelenen Güzergah İçin Belirlenen Çalışma Evreninin Yakın Görüntü Haritası

Google Earth Pro programında Google Türkiye'nin resmi şirketi olan Başarsoft tarafından hazırlanan bu evren haritasında her istasyon için çalışma alanı belirlenmiştir. Çemberlerin içinde bulunan gayrimenkullerin birçok türünün olduğu ve bunların bir kısmının konut olduğu görülmektedir. Bu aşamada konutlar Google verileri ile belirlenmiş ve bu verilerin teyit edilmesi için bu bilgiler ilgili kamu kurumlarının abone bilgi sistemleri ile karşılaştırılarak güncel konut adres bilgileri edinilmiştir (Şekil 3). Çemberler teker teker ele alarak içindeki konutlar adresleri ile birlikte hem resmi veriler, hem de yerinde yapılan inceleme sonuçlarına dayalı olarak belirlenmiştir.



Şekil 3: İncelenen Güzergah İçin Belirlenen Çalışma Evrenindeki Konutları Tespiti

Saha çalışması bulgularına göre M4 Keçiören Metro Projesi'nin gayrimenkul değerine önemli katkısının olduğu gözlenmiş ve aynı zamanda metro hattının fizibil olup olmadığı da irdelenmiştir. M4 Keçiören Metro Hattı'na inşaat başından sonuna kadar Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından toplam 230.595.842 \$ tutarında yatırım yapılmış ve M4 Keçiören Metro Hattı'nın yolcu sayısı, yolcu tipinin tarifesiyle çarpılması ile hattın aylık ortalama gelirinin 12,9 milyon TL ve yıllık ortalama gelirinin ise 154,5 milyon TL olduğu saptanmıştır. Yatırımın statik değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarına göre yatırımın geri dönüş süresinin nispeten uzun olduğu, ancak ekonomik veya toplumsal yönden yatırımın fizibil olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Aliefendioğlu ve Bostancı (2018) tarafından metro projesinin mali değerlendirme sonuçlarına göre yatırımın geri dönüş süresinin çok uzun ve iç getiri oranının da ortalama sermaye maliyetinin altında kaldığı saptanmış ve proje finansmanı modelleri ile söz konusu yatırımların yapılabileceği vurgulanmıştır.

2.1. M4 Metro Hattı'na Yakın Olan Konut Sakinlerinin Demografik Analizi

Görüşülen hanelerde birinci kişi olarak tanımlanan kitlenin % 49,13'lük kısmını ev hanımları oluşturmakta ve anketin uygulandığı her iki kişiden birisi ev hanımıdır. Görüşülen kişilerin % 4,48'i öğrenci, % 49,13'ü ev hanımı, % 17,77'si çalışan, % 25,58'i emekli olduğu için çalışmayan, % 1,59'u iş aradığı için çalışmayan ve % 1,45'i ise diğer sebeplerle fiilen çalışmayan kişi olarak beyan edilmiştir. Anketlerin uygulandığı konutlarda yaşayan birinci kişilerin % 82,23'ü çeşitli sebeplerle fiilen çalışmamaktadır. Hanede ikinci kişi olarak tanımlanan kitlenin % 4,84'ü öğrenci, % 26,71'i ev hanımı, % 44,74'ü çalışan, % 21,7'si

emekli olduğu için çalışmayan, % 1'i iş aradığı için çalışmayan ve % 1'i de diğer sebeplerle çalışmayan olduğu tespit edilmiştir. İncelenen konutlarda yaşayan ikinci kişilerin % 44,74'ünün kamu ve özel sektörlerde fiilen çalıştıkları görülmektedir.

İncelenen hanelerin ortalama büyüklüğü 2,89 kişi olup, hanelerde 15 yaş üstü bireylerden fiilen kamu ve özel kesimde çalışanların oranı % 50 düzeyinde bulunmaktadır. Hanede bulunan emekli, öğrenci, ev hanımı ve iş arayan kişiler çalışmayan olarak nitelendirilmiştir. Görüşülen hanelerden konutta malik veya kiracı olduğunu cevaplandırmayan 12 kişi bulunmakta olup, cevap verenlerin 229'u kiracı (% 32,81) ve 458'i malik (% 65,62) oldukları tespit edilmiştir. Toplam 698 hanenin 324 adedinde özel araç bulunmakta olup, özel araç sahipliğinin % 46,42 gibi nispeten yüksek düzeyde olması, metro ve toplu taşıma araçlarından yararlanma düzeyini sınırlamakta ve doğal olarak metro yatırımlarının gayrimenkul değeri ve kira geliri üzerine etkisi sınırlı düzeyde olmaktadır.

Saha çalışması kapsamında konuta ilişkin bilgilere ilave olarak konutta yaşayanların gelirleri de incelenmiştir. Konut sakinlerinin aylık gelirlerinin toplamı % 65,04'lük oranla 1.301 - 2.800 TL aralığında, % 9,31'lik oranla 1.300 TL ve altı aralığında, % 21,63'lük oranla 2.801 - 4.300 TL aralığında, % 3,01'lik oranla 4.301 - 5.800 TL aralığında, % 0,86'lık oranla 5.801 - 7.300 TL aralığında ve % 0,14'lük oranla ise toplam geliri 7.301 TL ve üzerinde olan konut sakinleri oluşturmaktadır. Hattın çevresinde ikamet eden hanelerin gelir seviyelerinin düşük olduğu ve aylık 7.300 TL'nden daha fazla gelire sahip olanların oranının % 0,14 gibi oldukça düşük düzeyde olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Konut Sakinlerinin Aylık Gelirlerinin Dağılımı

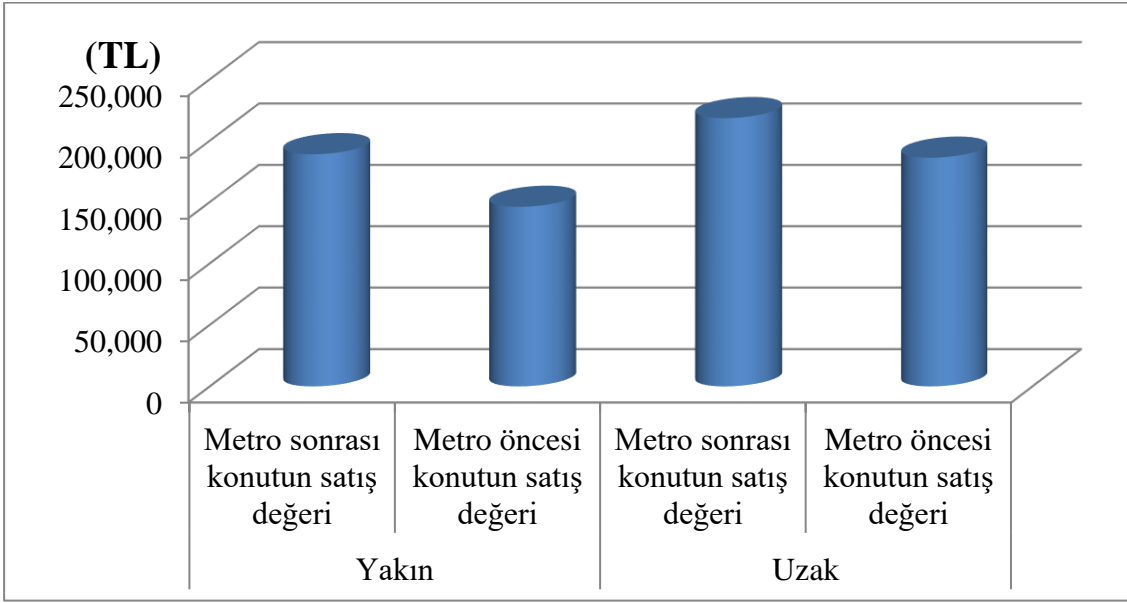
Hanelerde Yaşayanların Aylık Ortalama Gelirleri (TL)	Sayı	Yüzde (%)
1.300 TL ve altı	65	9,31
1.301-2.800	454	65,04
2.801-4.300	151	21,63
4.301-5.800	21	3,01
5.801-7.300	6	0,86
7.301 TL ve üzeri	1	0,14
Toplam	698	100

2.2. Konut Sakini Görüşlerine Göre Ankara M4 Keçiören Metro Hattı'nın Konut Satış, Kira Geliri ve Aidat Ödemelerine Etkisi

İncelenen metro projesi inşaatı 15.07.2003 tarihinde başlamış, 15.07.2005 tarihinde bitirilmesi öngörülmüş ve metro hattının açılışı ise oldukça gecikmeli olarak 05.01.2017 tarihinde yapılabilmektedir. Hattın açılışından 7 ay sonra değer artışının ölçülmesine yönelik saha çalışması yapılmış olup, araştırma evrenindeki konutların metro yapılmadan önce ve sonraki dönemlerde ortalama satış değerinde % 17,40, kira gelirinde % 13,19 ve aidat ödemesinde ise % 1,64 oranında artışın olduğu görülmektedir. İncelenen konutların satış değerleri ve kira gelirlerindeki artışın büyük ölçüde birbirine yakın olduğu ve konut değeri ile kira gelirinin ilişkili olduğu saptanmıştır. Konut kullanıcılarının ödedikleri aidat gelirindeki artışın düşük düzeyde olması, proje öncesi ve sonrası dönemde konut yönetiminde değişimin olmaması ve sunulan hizmetlerin aynı düzeyini korumasından ileri gelmekte ve olağan bir sonuç olarak değerlendirilmektedir.

Konut sakini görüşlerine göre metro istasyonuna uzak olan konutların değeri metro açıldıktan sonraki dönemde, metro açılmadan önceki döneme oranla % 17 düzeyinde artış olmuştur. Konut sakini görüşlerine göre metro istasyonuna yakın olan konutların değeri metro açılışından sonraki dönemde, metro açılışı öncesine oranla % 26 düzeyinde artış göstermiştir. Emlak ofisi görüşlerine göre metro istasyonuna uzak olan konutların değeri metro açıldıktan sonraki dönemde, metro açılmadan önceki döneme oranla % 20 oranında artış göstermiştir. Emlak ofisi görüşlerine göre uydu mesafesi yakında olan konutların değeri metro açıldıktan sonra metro açılmadan önceki döneme oranla % 21 artış ortaya çıkmıştır.

Uydu mesafesi uzak olan konutlarda konut sakini görüşlerine göre konut değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro istasyonuna uzak olan konutların metro yapıldıktan sonraki satış değerleri ortalaması 218.364 TL ve metro yapılmadan önceki satış değerleri ortalaması 186.129 TL olarak saptanmıştır. Uydu mesafesi uzak olanlarda konut satış değeri metro yapılmadan önce, metro yapıldıktan sonraki zamana göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Şekil 4).



Şekil 4: Konut Sakini Görüşlerine Göre Satış Değerindeki Artış Oranları

Konut sakinlerine yönelik sorular aynı mahalledeki emlak ofislerine sorulduğunda ise konut sakinlerinden ve emlak ofislerinden alınan sonuçların birbirini teyit ettiği görülmüştür. Yakın olarak nitelendirilen bölgede emlak ofisi görüşüne göre metro açılmadan önce en yüksek konut satış değeri 200.000 TL ve en küçük konut satış değeri 78.333,33 TL olmuştur. Metro açıldıktan sonraki en yüksek konut satış değeri 246.666,67 TL olup, en küçük satış değeri ise 180.000 TL olarak saptanmıştır. Uzak olarak nitelendirilen bölgede emlak ofisi görüşüne göre metro açılmadan önceki en yüksek konut satış değeri 566.666,67 TL olup, en küçük konut satış değeri 73.333,33 TL olarak gerçekleşmiştir.

Uydu mesafesine göre metro istasyonuna yakın olan konutlarda konut sakini görüşlerine göre konut değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro istasyonuna yakın olan konutlarda metro yapıldıktan sonra satış değerleri ortalaması 188.958 TL iken, metro yapılmadan önceki satış değeri ortalaması 146.11 TL olmuştur. Yakın mesafede olan konutların satış değerleri metro yapılmadan önce, metro yapıldıktan sonraki zamana göre anlamlı derecede düşüktür. Uydu mesafesi uzak olan konutlarda ev sahibi görüşlerine göre konut değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro istasyonuna uzak olan konutların metro yapıldıktan sonraki satış değerleri ortalaması 218.364 TL iken, metro yapılmadan önceki satış değerleri ortalaması 186.129 TL olarak bulunmuştur. Uydu mesafesi uzak olanlarda konut satış değeri metro yapılmadan önce, metro yapıldıktan sonraki zamana göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo 3).

Tablo 3: Konut Sakinlerine Göre Metro Açılışı Öncesi ve Sonrası Konut Satış Değerleri

Mesafesi	Değişkenler	Sayı	Ortalama (TL)	Medyan	En Küçük Değer	En Büyük Değer	P
Yakın	Metro Açılışı Sonrası Konutun Satış Değeri (TL)	24	188.958	180.000	80.000	400.000	0,001
	Metro Açılışı Öncesi Konutun Satış Değeri (TL)	18	146.111	135.000	80.000	350.000	
Uzak	Metro Açılışı Sonrası Konutun Satış Değeri (TL)	519	218.364	200.000	66.000	1.000.000	0,001
	Metro Açılışı Öncesi Konutun Satış Değeri (TL)	516	186.129	170.000	50.000	950.000	

Önceki çalışmaların bazılarında metro istasyonuna 1 metre yaklaşıldığı zaman konut satış değerinin ne kadar değişeceği inceleme konusu yapılmıştır. Verileri yeterli olan istasyonlarla ilgili olarak yapılan çalışmanın neticesinde; istasyona yaklaşılacak her 1 metrede konutun satış

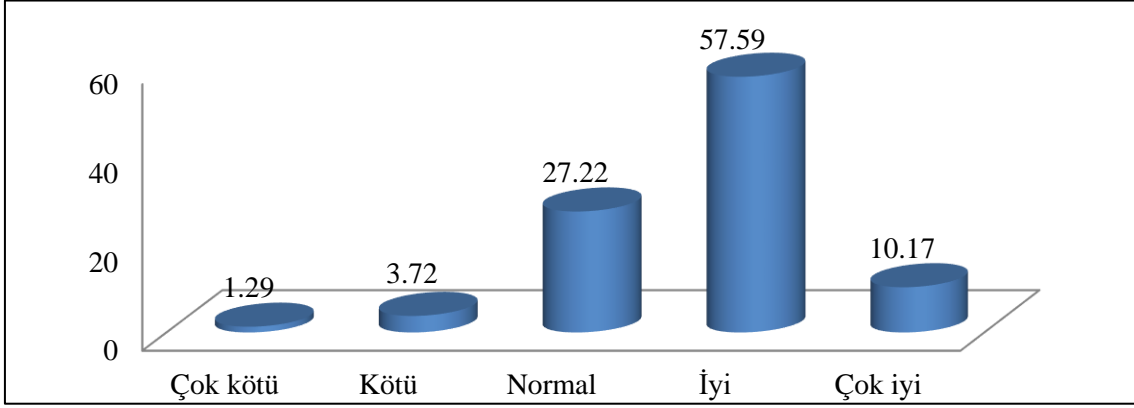
değeri Dutluk istasyonunda 142,47 TL, Kuyubaşı istasyonunda 3,22 TL ve Şehitler istasyonunda 248,65 TL artış göstermiş olduğu saptanmıştır. Buna ilave olarak Keçiören M4 Metro Hattı Projesi istasyonları ortalamasına göre istasyona 1 m yaklaştıkça konut satış değerinde 168,30 TL artışın olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Diğer faktörler hariç tutulduğu zaman, istasyona 1 m yaklaştıkça konut satış değerinin % 0,1 oranında artış gösterdiği, metro hattına yakınlığın kalabalıklaşma, gürültü ve diğer olumsuz etkileri ile olumlu etkilerinin birlikte gözlenmesi nedenleri ile bu oranın çok düşük düzeyde olmadığı vurgulanması gerekir.

Tablo 4: Konut Sakinlerine Göre İstasyon Bazında Değişen Konut Fiyatları

İstasyonlar	İstasyona 1 Metre Yaklaştıkça Değişen Konut Fiyatları (TL)
Dutluk	142,47
Kuyubaşı	3,22
Şehitler	248,65
M4 Keçiören Metro Hattı İstasyonlarındaki Ortalama	168,30

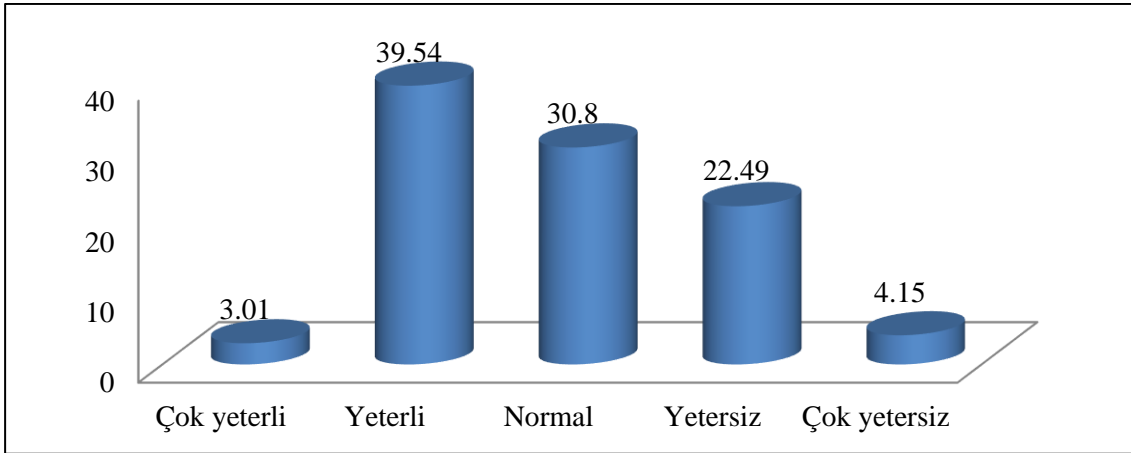
2.3. Metro Açılışının Gündeme Geldiği ve Metro Açılışının Yapıldığı Zamanlarda Konut Sakinlerinin Değer Artış Algısının Değerlendirilmesi

Anket sorularında insanların ulaşım ve gayrimenkul değeri ile ilgili algılarını ölçebilecek sorular da yer almaktadır. “Halen kullanmakta olduğunuz konutun ulaşım imkânlarından yararlanma durumunu nasıl değerlendirirsiniz?” sorusunda likert ölçeği kullanılarak beş dereceli cevap seçenekleri oluşturulmuştur. Bu soruya konut sakinlerinin % 1,29’u çok kötü, % 3,72’si kötü, % 27,22’si normal, % 57,59’u iyi ve % 10,17’si ise çok iyi yanıtını vermişlerdir. Bu sonuçlara göre Keçiören’de insanların oturdukları konutların ulaşım imkânlarından yararlanma durumunu iyi olarak nitelendirdiği görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: Görüşülen Kişilerin Ulaşım İmkânlarından Yararlanma Algısı

Raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantılarının yeterliliği, raylı sistemler yatırımı yapan kurumlar için büyük önem taşımaktadır. Keçiören’de oturan insanların % 3,01’i diğer ulaşım hatları ile metro bağlantısının çok yeterli olduğunu, % 39,54’ü yeterli olduğunu, % 30,8’i normal, % 22,49’u yetersiz olduğunu ve % 4,15’i çok yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Özetle bölge sakinlerinin çoğunluğu raylı sistem hatlarının diğer ulaşım hatları ile bağlantısının yeterli olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 6). Konu ile ilgili algı derecesinin hattın kullanım ve toplu taşıma araçları ile seyahat edip etmeme ile yakından ilişkili olduğu gözden uzak tutulmamalıdır.



Şekil 6: Raylı Sistemlerin Diğer Ulaşım Hatları İle Bağlantısına İlişkin Algı

Ankette konut sakinlerine metro açıldıktan sonra konutun değerinde artış olup olmadığı sorusu sorulmuş ve konut değer artışı algısı ölçülmüştür. M4 Keçiören Metro Hattı’na yakın olan konut sakinlerinin % 77’si ‘evet’ diyerek konutun değerinde artış olduğunu ifade etmiş ve % 23’ü ise ‘hayır’ cevabını vererek konutlarda değer artışının olmadığını ifade etmişlerdir.

Konut sakinlerinin değer artışı ve ulaşım imkânları algısı ile ilgili olarak “Ankara’da raylı

sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantıları yeterli mi?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya % 3,01 oranla çok yeterli, % 39,54 oranla yeterli, % 30,8 oranla normal, % 22,49 oranla yetersiz ve % 4,15 oranı ile çok yetersiz cevapları verilmiştir. Genel olarak ulaşım imkânlarıyla ilgili son iki soruya bakıldığında; konut sakinlerinin ulaşım imkânlarının yeterli olmasına rağmen ulaşım hatlarının birbirleri ile bağlantılarının aynı düzeyde yeterli olmadığı görülmektedir.

Tablo 5: Konut Sakinlerinin Konut Değer Artışı ve Ulaşım İmkânları İle İlgili Algısı

Değişkenler		Sayı	Oran (%)
Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış oldu mu?	Evet	505	72,35
	Hayır	193	27,65
	Toplam	698	100
Metro açıldıktan sonra konutun değerinde artış oldu mu?	Evet	538	77,08
	Hayır	160	22,92
	Toplam	698	100
Halen kullanmakta olduğunuz konutun ulaşım imkânlarından yararlanma durumunu nasıl değerlendirirsiniz?	Çok kötü	9	1,29
	Kötü	26	3,72
	Normal	190	27,22
	İyi	402	57,59
	Çok iyi	71	10,17
	Toplam	698	100
Ankara’da raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantıları yeterli mi?	Çok yeterli	21	3,01
	Yeterli	276	39,54
	Normal	215	30,8
	Yetersiz	157	22,49
	Çok yetersiz	29	4,15
	Toplam	698	100

Konut sakinlerinin yaşları ile metro yapılmasının gündeme geldiği zamanda konut satış değerlerinde artış olma algısı arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır. Metro yapılacağı

gündeme geldiğinde, konut sakinlerinin yaşları ile konut satış değerinde artış olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış olduğunu belirtenlerin yaş değeri, artış olmadığını belirtenlere göre anlamlı derecede düşüktür. “Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış oldu mu?” sorusuna evet cevabı verenlerin yaş ortalamaları 48,51 olup, hayır diyenlerin yaş ortalaması ise 51,08 olarak bulunmuştur. Yaş ile algı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki varsa da, evet veya hayır cevabı verenlerin arasında önemli bir yaş farkı bulunmamaktadır (Tablo 6).

Tablo 6: Metro Yapılacağı Gündeme Geldiğinde Konut Satış Değerinde Artış Olma Algısı İle Sakinleri Yaşları Arasındaki İlişkiler

		Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış oldu mu?							Mann Whitney U Testi	
		Sayı	Ortalama	Medyan	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	z	p
Yaş	Evet	49 1	48,5 1	48	16	89	16,15	328,84		
	Hayır	18 4	51,0 8	53	18	85	14,9	362,45	-1,995	0,046
	Toplam	67 5	49,2 1	50	16	89	15,85			

Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış olma durumu ile metro istasyonuna yakın ve uzak olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro istasyonuna yakın olarak nitelendirilen konut sakinlerinin % 89,19'u ve uzak olarak % 71,47'si metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış olduğunu düşünürken, metro istasyonuna yakın olarak nitelendirilen konut sakinlerinin % 10,81'i ve uzak olanların % 28,53'ü metro yapılacağı gündeme geldiğinde,

konut satış değerinde artış olmadığını düşünmektedirler. Konutu metro istasyonuna yakın olan konut sakinleri metro yapılacağı gündeme geldiğinde, konutların değerlerinin daha fazla artacağına ve uzak olarak nitelendirilen konutlarının değerinin daha az artacağına inandıkları görülmektedir (Tablo 7).

Metro açıldıktan sonra konut satış değerinde artış olma durumu ile metro istasyonuna yakın ve uzak olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$). Metro istasyonuna yakın olarak nitelendirilen konut sakinlerinin % 91,89'u ve uzak olanların % 76,33'ü metro açıldıktan sonra konut satış değerinde artış olduğunu düşünürken; metro istasyonuna yakın olarak nitelendirilen konut sakinlerinin % 8,11'i ve uzak olanların % 23,67'si metro açıldıktan sonra konut satış değerinde artış olmadığını beyan etmişlerdir. Metro tamamlandıktan sonra konutu metro istasyonuna yakın olan konut sakinleri değer artışı olduğuna çok daha yüksek oranla inanırken, konutu istasyona uzak olan konut sakinleri ise daha düşük oranla konutunun ortalama değerinin arttığını düşünmektedirler. Metro açıldıktan sonraki konut satış değerlerindeki artış algısı, metro açılacağı gündeme geldiğindeki artış algısına göre hem yakın olarak nitelendirilen, hem de uzak olarak nitelendirilen konutlardaki değer artış oranları beklentiden fazla olduğu görülmektedir (Tablo 7).

Tablo 7: Metro Açıldıktan Sonra ve Açılması Gündeme Geldiğinde Konut Satış Değerinde Artış Olma ve Ulaşım İmkânlarından Yararlanma Algısı

Değişkenler	Uydu Mesafesi						Ki-Kare Testi	Sonucu	
	Yakın		Uzak		Toplam				
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde			Ki-Kare
Metro yapılacağı gündeme geldiğinde konut satış değerinde artış oldu mu?	Evet	33	89,19	471	71,47	504	72,41	4,654	0,031
	Hayır	4	10,81	188	28,53	192	27,59		
	Toplam	37	100	659	100	696	100		
Metro açıldıktan sonra	Evet	34	91,89	503	76,33	537	77,16	3,972	0,046

konutun satış değerinde artış oldu mu?	Hayır	3	8,11	156	23,67	159	22,84		
	Toplam	37	100	659	100	696	100		
Halen kullanmakta olduğunuz konutun ulaşım imkânlarından yararlanma durumunu nasıl değerlendirirsiniz?	Çok kötü	0	0	9	1,37	9	1,29		
	Kötü	5	13,51	21	3,19	26	3,74		
	Normal	22	59,46	167	25,34	189	27,16	*	0,001
	İyi	9	24,32	392	59,48	401	57,61		
	Çok iyi	1	2,7	70	10,62	71	10,2		
	Toplam	37	100	659	100	696	100		
Ankara'da raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantıları yeterli mi?	Çok yeterli	0	0	21	3,19	21	3,02		
	Yeterli	21	56,76	255	38,69	276	39,66		
	Normal	11	29,73	202	30,65	213	30,6	7,116	0,13
	Yetersiz	5	13,51	152	23,07	157	22,56		
	Çok yetersiz	0	0	29	4,4	29	4,17		
	Toplam	37	100	659	100	696	100		

Konutun ulaşım imkanlarından yararlanma durumu ile metro istasyonuna yakın ve uzak olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$). Halen kullanılan konutun ulaşım imkanlarından yararlanma durumu likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiş olup, metro istasyonuna yakın olan konut sakinlerinin; % 13,51'i kötü, % 59,46'sı normal, % 24,32'si iyi ve % 2,7'si çok iyi olarak nitelendirmişlerdir. Konutu metro istasyonuna uzak olarak nitelendirilen konut sakinlerin; % 1,37'si çok kötü, % 3,19'u kötü, % 25,34'ü normal, % 59,48'i iyi, % 10,62'si çok iyi olarak nitelendirmişlerdir. Beklenenin dışında konutu metro

istasyonuna uzak olan konut sakinleri, konutunun ulaşım imkanlarından memnun oldukları beyan ederlerken, yakın olan konut sakinlerinin konutunun ulaşım imkanlarından daha az memnun oldukları görülmektedir (Tablo 7). Özel araç sahibi olan ve gelir seviyesi yüksek olan kişilerin kalabalık, gürültü ve güvenlik gibi sorunları nedeni ile metroya yakın konutu tercih etmedikleri ve bu kesim için metro hattına yakınlığın tercih edilmeme ve konutun değerinde düşüklüğüne neden olduğu vurgulanmalıdır.

Ankara'da raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantılarının yeterlilik durumu ile metro istasyonuna yakın ve uzak olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$). Metroya yakın olarak nitelendirilen konut sakinlerinin % 56,76'sı ve uzak olanların % 38,69'u Ankara'da raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantılarının yeterli olduğunu belirtmiştir. Beklediği gibi konutu metro istasyonuna daha yakın olan konut sakinleri raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantısından memnun olduğu ve konutu metro istasyonuna uzak olan konut sakinleri ise raylı sistemlerin diğer ulaşım hatları ile bağlantısının yeterli olmadığını düşünmektedirler (Tablo 7).

SONUÇ

Gayrimenkul değeri birçok unsurdan etkilenebilen hassas bir denge olarak görülmektedir. Özellikle bir gayrimenkulde değeri belirleyen faktörlerin en önemlileri genellikle dış faktörler olup, buna çevre etkisi de denilebilir. Kentlerde metro ve diğer ulaşım hatlarının mekanın kullanımını etkilediği ve gayrimenkul değerine katkısının oldukça yüksek düzeyde olduğu dikkati çekmektedir. Bu çalışmada bir konutun değerini etkileyen temel faktörlerden biri de ulaşım sistemlerine olan mesafe olarak saptanmıştır. Bu konu birçok defa yargı organlarına taşınmış ve mahkemelerce alınan bilirkişi raporlarında gayrimenkulün değerini ulaşım projesinin ne kadar etkilediği bilimsel olarak il ve ilçe düzeylerinde inceleme konusu yapılmaması nedeni ile kişisel görüşlere dayalı olarak hazırlanan bilirkişi raporları mahkeme kararlarının tesis edildiği bilinmektedir. Değerleme uygulamalarında ulaşım hatlarının taşınmaz değerlerine etkilerinin analizine yönelik raporlarda emsal konut ve konu taşınmazların karşılaştırılmasına dayalı işlemin yapıldığı ve değer düzeltmesinin genel olarak subjektif ölçütlere dayandırıldığı dikkati çekmektedir. Bu çalışmanın hangi ulaşım türünün, ne mesafede, ne tür gayrimenkullere ve değerlerine ne kadar etki yapabileceğine ilişkin sonuçların ortaya konulması ile yatırımların ekonomik ve sosyal etki değerlendirme çalışmaları ve özellikle sosyal fayda-masraf analizi çalışmaları için önemli bir altlığın oluşturulması hedeflenmiştir.

Araştırmada metro yapıldıktan sonra konut satış ve kira geliri ve aidat tutarlarında artış gözlemlenmiştir. Satış değerlerindeki artış oranı % 17,40, kira değerlerindeki artış oranı % 13,19 ve aidat tutarındaki artış oranı ise % 1,64 olarak saptanmıştır. Konut sakini ve emlak ofisi görüşlerine göre metro istasyonuna yakın ve uzak olan konutların satış değerlerinde farklılık gözlemlenmiştir. Konut sakini görüşlerine göre metro istasyonuna uzak olan konutların satış değeri metro açıldıktan sonra % 17 ve yakın olan konutların satış değeri ise metro açıldıktan sonra % 26 artmıştır. Emlak ofisi görüşlerine göre metro istasyonuna uzak olan konutların satış değeri metro açıldıktan sonra % 20 ve yakın olan konutların satış değeri ise metro açıldıktan sonra % 21 artmıştır. Araştırmada metro istasyonlarına bir metre yaklaşıldığında konut değerleri istasyon bazlı farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır. Yeterli verisi olan istasyonlarda yapılan değerlendirme sonuçlarına göre istasyona her bir metre yaklaşılmasının konutun satış değerini; Dutluk istasyonunda 142,47 TL, Kuyubaşı istasyonunda 3,22 TL ve Şehitler istasyonunda 248,65 TL konut değerinde artış olduğu saptanmıştır. İncelenen metro hattı istasyonlarının ortalamasına göre istasyona 1 metre yaklaşıldığı zaman konut satış değerinde 168,30 TL artışın olduğu ve konut değerinin ulaşım yatırımlarından büyük ölçüde etkilendiği görülmektedir. Buna göre istasyona 1 m yaklaştıkça konut satış değerinin % 0,1 oranında artışın olduğu, metro hattına yakınlığın kalabalıklaşma, gürültü ve diğer olumsuz etkileri ile olumlu etkilerinin birlikte gözlenmesi nedenleri ile bu oranın çok düşük düzeyde olmadığı vurgulanmalıdır. Saha çalışmasının sonuçlarına göre konut sakinlerinin algısının ölçülmesine dayalı olarak metro inşaatının gündeme geldiği zamanda konut değerlerinde konut sakinlerinin % 72,41'ine göre artışın öngörüldüğü ve hattın hizmete açılmasından sonra değer artışı beklentisinin karşılandığı tespit edilmiştir. İncelenen hatta olan mesafelere göre metro projesinin açılış sonrası bir yıla yakın sürede oluşan değer artışının, ABD ve Avrupa ülkelerinde yapılan önceki çalışmaların sonuçları ile tutarlılık gösterdiği vurgulanmalıdır.

Çalışmanın toplu sonuçlarına göre yakınlık nasıl ölçülürse ölçülsün ve ulaşım alanında hangi türden söz edilirse edilsin gayrimenkulün ulaşım hatlarına yakınlığının değeri etkilediği, ancak etkinin büyüklüğünün konut sakinlerinin ulaşım tercihleri (özel araç, toplu taşıma gibi) ile sakinlerin ekonomik durumları ile işyeri ve ikametgah adresleri arasındaki mesafe gibi birçok etkene bağlı olacağı dikkati çekmektedir. Gayrimenkul değerine etki edecek bütün faktörlerin, o gayrimenkulün değerini ne derece etkilediğini belirtmek şüphesiz önem taşımaktadır. Bu sebeple yerel ve merkezi idare ile özel kurumların kentsel mekân ekonomisi ve gayrimenkul değerlendirme alanında uzman personel gereksinimi hızla artmakta ve bu alanda

kapsamlı saha çalışmalarına dayalı analizlere gereksinim bulunmaktadır. Proje hazırlama, proje geliştirme, değerlendirme, proje finansmanı ve proje yönetimi konuları ile projelerin etkilerinin değerlendirilmesi çalışmaları, gayrimenkul geliştirme ve yönetimi bölümlerinin esas uğraşı alanlarının başında gelmekte ve bu bölümlerden mezun olan uzmanlara kamuda ve özel sektörde büyük ölçüde gereksinim olduğu dikkate alınarak ulusal düzeyde araştırma ve lisansüstü eğitim politikalarının yönlendirilmesine büyük ölçüde gereksinim bulunmaktadır. Ayrıca yerel düzeylerde raylı sistemler başta olmak üzere bütün yatırım projelerine karar vermeden önce kapsamlı saha çalışmasına dayalı teknik, ekonomik, mali, çevresel ve sosyal analizlerin uluslararası standartlara uygun olarak yapılması ve mümkün olduğu ölçüde yatırımların geri dönüş süresine uygun olarak düşük faizli ve uzun vadeli kredi ile yapım işlerinin finanse edilme olanaklarının artırılması, özellikle büyük kentlerde ulaşım olanaklarının geliştirilmesi ve ulaşım modlarının entegrasyonu açısından zorunlu görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Agostini, C.A. & Palmucci, G.A. (2008). The anticipated capitalisation effect of a new metro line on housing prices. *Fiscal studies*, 29(2):233-256.
- Aliefendioğlu, Y. ve Bostancı, S., 2018. Yerel Yönetimlerde Raylı Sistem Yatırımlarının Yapılabilirliği: Ankara Büyükşehir Belediyesi Batıkent-Sincan-Törekent Metro Hattı Örneği, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(21-Mart 2018): 117-142.
- Arıkan, E. (2008). Ev Kiralarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Yöntemi İle Belirlenmesi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Ekonometri Anabilim Dalı Ekonometri Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Anonim, (2017). Ankara’da İş Gününde Yapılan Yolculukların Ulaşım Türlerine Göre Dağılımı. <https://www.ego.gov.tr/dosya/indir/14164.pdf>, Erişim Tarihi: 03.12.2017
- Chen, A. (2013). No Evidence of Residential Property Value Impacts Near U.S. *Wind Turbines, a New Berkeley Lab Study Finds*, USA.
- Cervero, R. (2003). Effects of Lightand Commuter Rail Transit on Land Prices: Experiences in San Diego County, Department of City and Regional Planning, Berkeley University, USA.
- Damm, D., Lerman, S. R., Lerner-Lam, E., & Young, J. (1980). Response of urban real estate values in anticipation of the Washington Metro. *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol:14, No:3.
- Debrezion, G. (2006). The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of The Dutch Housing Markets, *Tinbergen Institute Discussion Paper*, Amsterdam, The Netherlands.
- Debrezion, G., Pels, E. & Rietveld, P. (2007). The impact of railway stations on residential and commercial property value: a meta-analysis. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35(2), 161-180.
- Debrezion, G., Pels, E. & Rietveld, P. (2010). The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Market, *Urban Studies*, (2010): Vol:45, No:5.
- Drennan, M. & Brecher, C. (2007). Can Public Transportation Increase Economic Efficiency?, USA.
- Erdem, N. (2016). Büyük Ölçekli Kamu Yatırımlarının Uygulandığı Bölgelerdeki Taşınmaz Değer Artışı ve Kentleşme Üzerinde Etkisi: Osmaniye İli Örneği, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(47): 816-828.
- Hatipoğlu, Ü. ve Tanrıvermiş, H. (2017). Türkiye’de Arz ve Talep Açısından Konut Yatırım Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi, Türkiye Bankalar Birliği, *Bankacılar*, 28 (100):49-75.
- Mills, E. S. (1972). Studies in the Structure of the Urban Economy, *The Economic Journal*, 6(2) (January 1972), DOI: 10.2307/2231142.
- Mohammad, S. I., Graham, D. J., & Melo, P.C. (2015). The effect of the Dubai Metro on the value of residential and commercial properties. *Journal of Transport and Land Use*, 263-290.

- Tanrıvermiş, H. (2016) Türkiye Ekonomisinde İnşaat ve Gayrimenkul Sektörleri, Kurumsallaşma ve Yeni İşletme Modelleri, IBBAS 2016, I. Uluslararası Karadeniz İşletmecilik Sempozyumu, 16-18 Mayıs 2016, Giresun, s.665-690.
- Tanrıvermiş, H. (2017). Gayrimenkul Değerleme Esasları, SPL Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu, Lisanslama Sınavları Çalışma Kitapları Ders Kodu: 1014 (Konut Değerleme Sınavı, Gayrimenkul Değerleme Sınavı), Ankara.
- Yankaya U. & Çelik, M. (2005). Kamu Ulaşım Yatırımlarının Gayrimenkul Değerleri Üzerine Etkisinin Modellenmesi: İzmir Metrosu Örneği, *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 20(2): 61-79.