

Türkiye Konut Sektörü Performans Analizi

Sema BAYRAKTAR¹

Gönderim tarihi: 07.07.2018 Kabul tarihi: 07.03.2019

Öz

Bu çalışma Konut Fiyat Endekslerini kullanarak konut sektörünün performansını diğer finansal piyasalarla karşılaştırmayı amaçlamıştır. Bu amaçla öncelikle Türkiye’de konut piyasası diğer finansal piyasalarla risk/getiri yönünden karşılaştırılmış ve korelasyon ilişkisi açısından incelenmiştir. Ayrıca Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin çeşitli versiyonları kullanılarak Türk Konut sektörünün piyasa portföyüne göre performansı ölçülmeye çalışılmıştır. Bir diğer analiz ise konut sektörü endekslerinin enflasyon karşısındaki koruyuculuğu üzerine yapılmıştır. Sonuçlar analiz edilen 2010-17 dönemi için konut piyasasının diğer finansal piyasalara göre getiri ve risk göstergelerine göre avantajlı bir yatırım aracı olduğunu göstermektedir. Diğer yandan konut piyasasının enflasyon ile pozitif bir ilişkisi olmadığı ve bu nedenle teorik beklentinin aksine yatırımcıyı enflasyon riskine karşı koruyamadığı saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Konut Piyasası, Hisse Senedi Piyasası, Risk, Getiri, Performans, Türkiye

JEL Sınıflandırması: G10, G11

Performance Analysis Of Property Sector in Turkey

Abstract

This study, by using House Price Indices, analyzes Turkish residential property sector performance in comparison with other financial markets. To this end, the study compared the housing market and other financial markets in Turkey in terms of risk/return relationship and examined the correlation structure of the markets. Furthermore, by using various versions of the Capital Asset Pricing Model, the study analyzes whether the Turkish Housing sector provides abnormal return with respect to the market portfolio. Another relevant question in the study is whether the housing sector provides protection against inflation. The results show that, for the 2010-17 period analyzed, the housing market is an advantageous investment instrument as compared to the other financial markets. On the other hand, contrary to theoretical expectations, it has been found that the housing sector is not positively related to inflation, thus does not provide a hedge against it.

Keywords: Housing Markets, Equity Markets, Risk, Return, Performance, Turkey

JEL Classification: G10, G11

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi, UBYO, Bankacılık ve Finans Bölümü, E-posta: sema.bayraktar@bilgi.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7564-4148.

1. Giriş

Türkiye ekonomisi, 2001 yılında önemli bir bankacılık krizi geçirdikten sonra IMF ve Dünya Bankasının destekleriyle uyguladığı finansal istikrar programları ile ekonomide uzun sürecek bir iyileşme dönemi yakalamıştır. Bu iyileşme ve sektörü teşvik edici politikalar nedeni ile Türkiye gayrimenkul sektörü, dolayısıyla konut sektörü, büyüyerek hem ekonomi içinde önemli bir yer edinmiş hem de ekonominin büyümesinde kendisi de bir rol üstlenmiştir. 2008 ekonomik krizinin sektörde inşaat izinlerinin bir önceki seneye göre %12 düşmesine neden olmasına rağmen, 2010 yılında satılan ev sayısı tekrar artış yönünde bir eğilim göstermiş ve sektör krizden çok fazla etkilenmemiştir (Coşkun, 2013).

Yatırım kararları öncelikle risk ve getiri karşılaştırmaları ile şekillenir. Türkiye’de konut sektörüne yatırım ise diğer yatırımlara göre hep daha avantajlı olmuştur. Çünkü Türkiye’de ev sahibi olmak geleceği güvenceye almak açısından önemli ve arzu edilen bir yatırımdır. Diğer yandan, konut sektörü genel olarak ekonomiyi canlandırıcı etkisinden dolayı her zaman çeşitli politikalarla teşvik edilmiş; faizler düşük tutulmaya çalışılmış ve ev kredilerinin yaygınlaşması için çalışılmıştır. Bu nedenlerle konut yatırımları Türkiye’de her zaman tercih edilen bir yatırım türü olmuştur.

Bu çalışma Türkiye’de konut sektörünün klasik finans teorisine göre bu tercihi hak edecek bir getiri ve risk bileşenine sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla, konut sektörüne yapılacak bir yatırımın risk ve getiri analizini yapmayı ve bu yatırım avantajlarının incelenmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle, konut sektörü diğer finansal piyasalarla farklı açılardan karşılaştırılacaktır. Özellikle tahvil piyasası ve hisse senedi piyasası konut piyasası ile performans ölçütleri (risk ve getiri) üzerinden karşılaştırılacaktır. Piyasalar arası ilişki ise korelasyon hesaplanarak değerlendirilecektir. Ayrıca Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin çeşitli versiyonları kullanılarak Türk Konut sektörünün piyasa portföyüne göre performansı ölçülmeye çalışılacaktır. Bir diğer analiz ise konut piyasasının yatırımcıyı enflasyon riskine karşı daha iyi koruma olanakları sağlayıp sağlamadığına dair olacaktır. Bu bulgulardan hareketle bir yatırımcı için Türkiye gayrimenkul sektörünün diğer finansal piyasalara kıyasla avantajlı bir piyasa olup olmadığı araştırılacaktır.

2. Literatür Taraması

Dünya literatüründe gayrimenkul sektörü performansını diğer finansal piyasalarla karşılaştıran çok sayıda çalışma vardır (kapsamlı bir inceleme için; Hoesli ve MacGregor, 2000) Bu çalışmalar ülkelere ve seçilen döneme göre değişiklik göstermesine rağmen bazı genel sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve İngiltere’de yapılan çalışmalarda, gayrimenkul sektörünün risk-getiri oranlarının diğer piyasalara göre daha elverişli olduğu saptanmıştır (Ibbotson ve Siegel, 1984; Coleman ve diğerleri, 1994; MacFregor ve Nanthakumaran, 1992). Yine bu çalışmalara göre gayrimenkul sektörü, tah-

vil piyasasından daha fazla getiri ve riske, hisse senedi piyasasından ise daha az getiri ve riske sahiptir. Ayrıca, İngiltere ve ABD’de yapılan çalışmalarda gayrimenkul sektörünün hisse senedi ve bono piyasası ile korelasyonunun düşük ya da negatif olduğu gözlenmiştir (Hartzell ve diğerleri, 1986; Fisher ve diğerleri, 1994; MacGregor ve Nanthakumaran, 1992). Diğer yandan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GYO) ile ilgili çalışmalar ise GYO sektörünün daha çok hisse senedi piyasası ile benzer özellikler taşıdığını ortaya koymuştur (Mueller ve diğerleri, 1994; Han ve Liang, 1995; Brueggeman ve Fisher, 1997; Eichholtz, 1997b). Eichholtz (1997b), 1987-1996 döneminde incelediği 19 ülkeden ikisi dışında hepsi için GYO ve hisse senedi getirileri arasında yüksek korelasyon tespit etmiştir. Ibbotson ve Siegel (1984), Amerika’da yaptıkları çalışmada gayrimenkul sektörünün enflasyona karşı pozitif tepki verdiğini yani enflasyon riskine karşı mükemmel koruma sağladığını, hisse senetleri ve bonoların ise enflasyona karşı negatif tepki verdiklerini göstermişlerdir. Brueggeman ve diğerleri (1984) ise gayrimenkul sektörünün enflasyona karşı sağladığı bu korumanın sadece “beklenen enflasyon” için geçerli olduğunu saptamışlardır. Francis ve G. Ibbotson (2009) Amerikan piyasası için 1978-2008 dönemi için gayrimenkul getiri oranlarının ve standart sapmalarının hisse senedi piyasası ve GYO getiri oranları ve standart sapmalarından daha küçük olduğunu bulmuştur. Ayrıca GYO getiri oranları ile hisse senedi piyasası getiri oranları arasındaki korelasyonun gayrimenkul ve hisse senedi arasındaki korelasyona göre daha büyük olduğunu ve gayrimenkul sektörü ile enflasyon arasında GYO ve enflasyon arasındaki korelasyonun iki katı büyüklüğünde bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Niskanen ve Falkenbach (2010) ise Avrupa GYO getirileri ve hisse senedi piyasası getirileri arasında pozitif ama Avrupa GYO getirileri ve bono piyasası getirileri arasında negatif bir ilişki saptamışlardır.

Diğer yandan gayrimenkul sektörü ile ilgili Türkiye için yapılmış çalışmalar görece daha kısıtlıdır. Türkiye konut sektörü için bilinen en eski çalışmalardan biri Önder’e (2000) aittir. Önder, enflasyon oranlarının yüksek olduğu bir dönem olan 1986-96 arasında Ankara’daki gerçek ev fiyatlarını kullanarak ev fiyatlarının enflasyon riskine karşı koruyuculuğunu üç farklı model kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlar, ev fiyatlarının diğer ülke çalışmalarının aksine enflasyon riskine karşı koruma sağlamadığını göstermiştir. Önder bunu hem ev ipotek piyasasının kısa vadeli olmasına hem de yüksek enflasyon faktörüne bağlamıştır. Uçal ve Gökent (2009), vektör oto regresyon modeli ve 1987-2005 arası üç aylık sıklıkta veri kullanarak, gayrimenkul fiyatlarını etkileyen makroekonomik faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre sektördeki fiyatları etkileyen önemli faktör Tüketici Fiyat Endeksidir. Bu tespit sektörün enflasyon riskine karşı koruyuculuğunu göstermektedir. Yani bu çalışma, Önder’in çalışmasından farklı bir sonuç ortaya koymuştur. Bunu, Önder’in çalışmasında bahsettiği nedenlerin değişmiş olduğu gerçeğine, yüksek enflasyon ve kısa vadeli ev ipotek anlaşmalarının yerini görece düşük enflasyon ve uzun vadeli ipotek anlaşmalarının almasına bağlayabiliriz. Türkiye Merkez Bankası, ancak bu çalışmalardan sonra 2010 yılında Konut Fiyat Endeksini hesaplamaya başlamıştır. Çalışmamızda, bu konut fiyat endeksi üzerinden benzer analizler yapılarak önceki çalışmalar ile kıyaslama yapılmaktadır.

1990’lardan sonra gayrimenkul sektöründe Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GYO) ayrıca bir araç olarak yerini almıştır. GYO’ların kuruluş ve faaliyet izinleri Sermaye Piyasası Kurulu’na tabi tutulmuştur. GYO’nın kuruluş ve faaliyetleri ile ilgili ilk düzenleme ise 22.07.1995 tarihli “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği” ile oluşturulmuştur (Şarkaya,2007). GYO ile ilgili veri kaynağı daha eskiye dayandığından Türk GYO üzerine Türk Gayrimenkul Piyasasına kıyasla çok daha fazla sayıda akademik çalışma bulunmaktadır.

Akkaya ve diğerleri (2005), makalelerinde Gayrimenkul Yatırım Fonları (GYF)’nin avantajlarını araştırmış ve en önemli avantajlarından birinin yatırımcıyı enflasyon riskine karşı koruması olduğunu belirtmişlerdir. Bu ampirik çalışmaya dayalı bir makale değildir, ancak bu konudaki ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Kıyılar ve Hepşen (2010), 2000-2008 yılları için aylık veri kullanarak GYO sektörü ve ISE-100 endeks performanslarını Sharpe ve Jensen endekslerini kullanarak karşılaştırmışlardır. Fakat GYO sektörü için tek bir endeks kullanmayıp tek tek GYO şirketlerinin Sharpe ve Jensen endekslerini ISE-100 endeksi ile karşılaştırdıklarından tüm piyasayı açıklayan net bir sonuca ulaşmak mümkün olmamıştır. Bu çalışmaya göre, çoğu GYO şirketi ISE-100’den daha yüksek aylık getiri oranı sağlamaktadır. Diğer yandan değişkenlikleri de daha yüksektir. Çoğu için Sharpe rasyoları ISE-100’den daha düşüktür. Jensen endeksleri ise anlamlı olmamakla birlikte çoğu için pozitif olduğundan yazarlar tarafından GYO’ların ISE-100’e göre performanslarının daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Erol ve Tırtıroğlu (2008) Gayrimenkul Yatırım Fonlarının (GYF) enflasyon riskine karşı koruyuculuklarını Aralık 1999-Aralık 2004 dönemi için hisse senedi endeksleri ile karşılaştırmışlardır. Bu çalışma, Türkiye’de GYF’lerinin hisse senedi endekslerine göre enflasyon riskine karşı koruyuculuk konusunda daha avantajlı ve bu özelliklerinin yüksek enflasyon dönemlerinde daha etkili olduğunu göstermiştir. Erol ve İleri (2013) ise çalışmalarında GYO-Endeksini, tek tek GYO şirketlerini ve BIST sektör endekslerini 2002 ve 2011 yılları arasında incelemişlerdir. Bu çalışmanın amacı, hangi makroekonomik faktörlerin BIST sektör endekslerini ve GYO şirketlerini etkilediğini ortaya koyabilmektir. Sonuçlar genel olarak Türk GYO hisse senetlerinin gayrimenkul sektöründen çok daha fazla hisse senedi piyasası gibi davrandığını ve benzer makroekonomik faktörlerden etkilendiğini göstermiştir. Buna göre GYO’ları, aynı BIST sektörel endeksleri gibi, enflasyon riskine karşı negatif koruma sağlamakta, reel sektör oynaklığı ile pozitif korelasyon göstermekte ve İMKB risk priminden ağırlıklı olarak etkilenmektedir. Bu durum, GYO’ların portföy çeşitleme özelliklerini zayıflatmaktadır. Coşkun ve diğerleri (2017) ise 2008-2015 arasında aylık veri kullanarak, GYO’nın risk getiri özelliklerini ve portföy çeşitlendirmesinde etkilerini incelemiş fakat farklı finansal araçlarla bir karşılaştırmasını yapmamışlardır.

Bu çalışmaya en yakın çalışmalardan biri Coşkun’a (2016) aittir. Coşkun, çalışmasında

2010 Ocak-2015 Eylül dönemi için TCMB tarafından yayımlanan Türkiye Konut Fiyat Endeksini (TKFE), Ankara, İstanbul ve İzmir alt endekslerini TÜFE, altın fiyatı (ABD Doları/Ons altın), ABD doları ve BİST 100 endeksi ile karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırmaya göre Reidin ve TKFE verileri arasında fark görülse de, Coşkun “konut yatırımının belli yerel piyasalarda enflasyona göre reel getiri sağlayan bir yatırım aracı olabileceği ve konut yatırımcısının finansal ürünlere yatırımı tercih etmemesinin varlık portföyü yönetimi bağlamında doğru bir seçim olduğu” sonucuna ulaşır. Ancak, Coşkun bu yatırım araçlarını, riskleri, enflasyona karşı koruyuculukları ve çeşitlendirme özellikleri açısından karşılaştırmamaktadır.

Bu çalışma, daha güncel bir veri kullanarak ve Türk konut sektörüne daha bütüncül yaklaşmaya çalışarak genel anlamda sektörün performansını diğer finansal araçlarla karşılaştırmaktadır. Çalışmanın bir sonraki bölümünde metodoloji kısaca anlatılmıştır. Dördüncü bölümde, Türkiye’de konut piyasası diğer finansal piyasalarla risk/getiri yönünden ve korelasyon ilişkisi açısından incelenmiştir. Beşinci bölümde ise Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (SVFM)’nin çeşitli versiyonları kullanılarak Türk Konut sektörünün diğer finansal piyasalara göre performansı değerlendirilmiştir. Altıncı bölümde konut sektörü endekslerinin enflasyon riski karşısındaki koruyuculuğu analiz edilmiştir. Özet ve sonuçlarla ilgili tartışma ise son bölümde yapılmıştır.

3. Metodoloji ve Data

Bu çalışmada Türkiye konut sektörü öncelikle diğer finansal piyasalarla risk ve getiri yönünden karşılaştırılmıştır. Piyasalar arasındaki ilişki ise korelasyon ölçülerek incelenmiştir. Bu amaçla, çalışmamızda konut sektörünü temsilen üç farklı endeks kullanılmıştır; Konut Fiyat Endeksi (TR_KFE), Yeni Konut Fiyat Endeksi (TR_YKFE), Hedonik Fiyat Endeksi (TR_HFKE). Bu endekslerin yanı sıra GYO’nın ağırlıklandırılmış endeksi olan BIST Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Sektör Endeksi (BIST REIT) de çalışmamızda, hisse senetleri piyasada satılan bir gayrimenkul enstrümanı olarak, yer almıştır. Merkez Bankası, Konut Fiyat Endekslerini 2010 yılından beri hesaplamaktadır. Bu da bize 2008 krizi sonrasında Türkiye finansal sektörlerini karşılaştırabilmek için fırsat vermektedir. Konut piyasasını karşılaştırmak üzere kullanacağımız diğer değişkenler ise hisse senedi piyasası için BIST 100 Endeksi, Hazine 10 yıllık Tahvil gösterge faizi, Dolar/TL kuru, Altın fiyatları ve Tüketici Fiyat Endeksidir¹. İncelenen dönem 2010 Ocak – 2017 Nisan arası olup tüm değişkenler aylık veri şeklindedir.

Piyasalar arası bu risk/getiri karşılaştırması bize konut sektörünün performansı ile ilgili sadece bir ön bilgi vermektedir. Bu nedenle, konut sektörü performans ölçümleri asıl olarak

¹ Konut fiyat endeksleri Bank of International Settlements (<http://www.bis.org/statistics/pp/disclaimer.htm>), altın fiyatları Merkez Bankası (<http://evds.tcmb.gov.tr/>), Hazine Tahvil Faizleri indexing.com (<https://tr.investing.com/rates-bonds/turkey-10-year-bond-yield>) ve diğer tüm değişkenler ise Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir.

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modelinin (SVFM) çeşitli versiyonları kullanarak yapılacaktır. SVFM bir çeşit riske göre düzeltilmiş geleneksel performans ölçüm yöntemidir ve bu yöntemler temel olarak bir referans portföy seçimine dayanırlar. Performansı ölçülecek olan portföyün aşırı getirisi olup olmadığı bu referansa göre belirlenmeye çalışılır. Örneğin, klasik yöntemlerden biri olan Jensen'in (1968) alfa yöntemi, performansı ölçülen yatırım aracının getirisini piyasa portföyünün getirisi ile karşılaştırır ve buna göre avantajlı olup olmadığını tespit etmeye çalışır.

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \beta_j(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{jt} \quad (3.1)$$

Burada, $R_{jt} - R_{ft}$ performansı ölçülen portföyün risksiz getiriden farkını, $R_{mt} - R_{ft}$ piyasa portföyünün risksiz getiriden farkını, α_j ve β_j ise regresyon doğrusunun kesen ve eğimlerini göstermektedirler. R_{ft} 1 Yıllık Hazine Tahvillerinin aylık getirileri üzerinden ölçülmektedir. Jensen alfa (α) pozitif ise bu performansı ölçülen yatırımın getirisinin piyasa portföyünün getirisine kıyasla başarılı olduğu anlamına gelir, negatif ise yatırımın getirisi piyasa getirisine göre başarısızdır. Jensen alfa en çok kullanılan performans ölçüm yöntemlerindendir. Bu yöntemin, örneğin piyasa portföyünden farklı referans portföyü kullanıldığı ya da piyasa portföyünün denkleme eğrisel olarak dahil edildiği farklı versiyonları da geliştirilmiştir.

Ancak tüm bu klasik yöntemler incelenen dönem için ortalama risk ve getiri üzerinden analiz yaparlar ve hesapladıkları alfa "koşulsuz alfa" 'dır. Yani, bu klasik yöntemler finansal piyasaların zaman içindeki değişimlerini dikkate almayan bir alfa hesaplarlar. Koşulsuz alfa yöntemlerinin bu zayıflığını düzeltmek üzere "Koşullu Performans Ölçüm" yöntemi geliştirilmiştir. Koşullu performans yönteminde, maruz kalınan risk ve/veya risk primlerinin değişen finansal piyasalarla değişmesine izin verilir. Değişen piyasa koşulları ise önceden belirlenmiş halka açık bilgileri temsil eden değişkenlerle modele dahil edilir. Yarı güçlü etkin piyasa modeline göre halka açık bilgiler kullanılarak elde edilen artı pozitif getiriler performansı ölçülen yatırımın aşırı getiri sağladığını ispatlamaz. Bu nedenle örneğin pozitif ve anlamlı bir koşulsuz alfa, geçmiş dönemin faiz oranları modele katıldığında anlamsız hale gelebilir. Yani dikkate alınmayan değişen piyasa koşulları sahte anlamlı alfalar yaratabilmektedir. 1996'da Ferson ve Schadt tarafından önerilen tipik bir koşullu performans ölçüm modeli şu şekildedir:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \beta_j(R_{mt} - R_{ft}) + \beta'((R_{mt} - R_{ft}) \otimes Z_{t-1}) + \varepsilon_{jt} \quad (3.2)$$

$R_{jt} - R_{ft}$ performansı ölçülen portföyün risksiz getiriden farkını, $R_{mt} - R_{ft}$ piyasa portföyünün risksiz getiriden farkını, Z_{t-1} bilginin koşullandırıldığı gecikmiş değişkenleri, $\otimes$ kronecker çarpımı, α_j , β_j ve β' ise regresyon doğrusunun sırası ile kesen ve eğimlerini göstermektedir.

Koşullu performans ölçüm yönteminin de koşulsuz performans yönteminde olduğu gibi modeli iyileştirmek üzere çeşitli versiyonları ortaya çıkmıştır. Örneğin, piyasa portföyünün

modele eğrisel olarak katıldığı, piyasa portföyü yerine farklı bir referans portföyün kullanıldığı, zamana göre değişen alfa ve betanın tanımlandığı, varlığın akışkan olmadığı ya da seyrek işlem hacmine sahip olduğu piyasaların dikkate alındığı modeller yaratılmıştır. Kapsamlı bir özet için Aragon ve Ferson (2006) çalışmasına bakılabilir.

Bu çalışmada analiz edilen konut piyasası verisi için bu yukarıda bahsi geçen modeller arasında en uygun olanının “zamana göre değişen alfa modeli” olduğu gözlenmiştir. Zamana göre değişen alfa modeli 3.2’deki modelin Christopherson ve diğerleri (1998a,1998b) tarafından geliştirilmesi ile ortaya çıkmıştır:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \alpha' Z_{t-1} + \beta_j (R_{mt} - R_{ft}) + \beta' ((R_{mt} - R_{ft}) \otimes Z_{t-1}) + \varepsilon_{jt} \quad (3.3)$$

Bu modelde $\alpha_j + \alpha' Z_{t-1}$ zamana göre değişen koşullu alfayı ölçmektedir. 3.2 numaralı modelde ortalaması alındığı için anlamlı olarak tespit edilemeyen bir alfanın bu modelde tespiti mümkün olabileceğinden 3.3 numaralı model daha güçlü bir model olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada $R_{jt} - R_{ft}$ konut piyasa endeks getirisinin risksiz getiriden farkını, $R_{mt} - R_{ft}$ BIST 100 getirisinin risksiz getiriden farkını temsil etmektedir. Z_{t-1} ise araç değişken olarak konut endeksinin bir dönem gecikmiş değerine karşılık gelmektedir². Diğer yandan konut piyasası akışkanlığın az olduğu bir piyasadır. Bu tip yatırım araçları için önerilen yöntem ise piyasa portföy getirisinin sadece aynı zamanlı değil gecikmiş değerlerinin de modelde yer almasıdır. Zamana göre değişen koşullu alfa teriminden vazgeçmeden, piyasa portföyünün gecikmiş değerini de kullanacağımız model ise aşağıdaki gibidir³:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0 (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1 (R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2 (R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \alpha' Z_{t-1} + \varepsilon_{jt} \quad (3.4)$$

Bu çalışmada konut endekslerinin piyasa portföyüne göre aşırı getiri sağlayıp sağlamadıkları hem koşulsuz Jensen alfa yöntemi ile (Model 3.1) hem de koşullu alfa kullanan iki farklı yöntemle (Model 3.3 ve Model 3.4) endeks alfaları hesaplanarak araştırılmıştır.

4. Analiz ve Bulgular

Bu bölümde analizler ve bulgular üç kısımda sunulmuştur. Birimci kısımda gayrimenkul piyasasının diğer piyasalarla ortalama getirisi ve değişkenliği karşılaştırılmış ve bu piyasalarla korelasyon ilişkisi incelenmiştir. İkinci kısımda ise gayrimenkul piyasası endekslerinin piyasa portföyüne göre aşırı getiri sağlayıp sağlamadığı farklı alfa regresyonları ile analiz edilmiştir. Son olarak gayrimenkul piyasasının enflasyon riskine karşı koruyuculukla ilgili performans ölçümleri yapılmıştır.

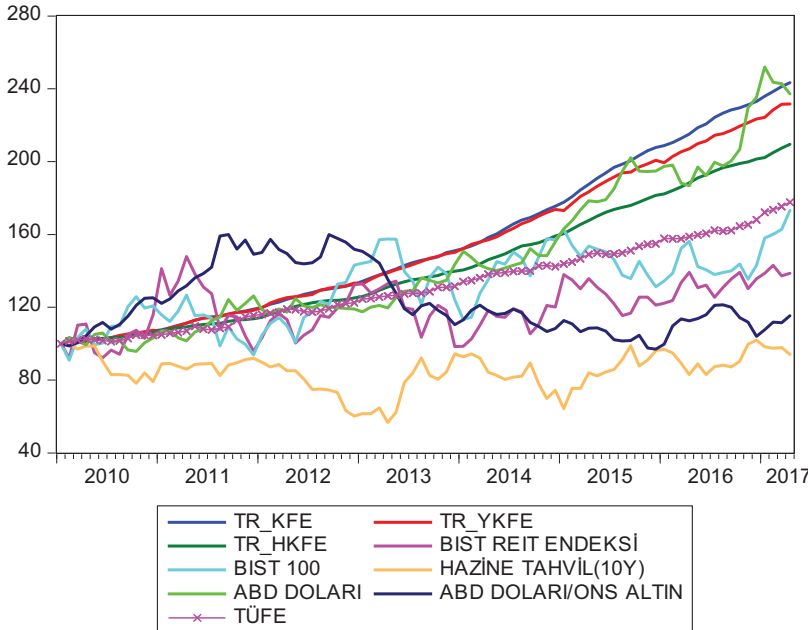
² Kısmi oto korelasyon incelemelerinde özellikle konut fiyat endeksi ve hedonik konut fiyat endeksinin AR(1) yapısına sahip olduğu gözlenmiştir, yani veri serisi yüksek oto korelasyona sahiptir. Yüksek oto korelasyonlu araç değişkenlerin olduğu bir modelde, zamana göre değişen alfa terimi, modeli istatistiksel olarak daha güçlü yapacaktır. Yeni konut endeksi daha çok yıllık dalgalanma göstermekte, BIST REIT ise oto korelasyon göstermemektedir.

³ Hangi gecikmiş değerlerin kullanılacağına Akaike kriterine göre karar verilmiştir.

4.1 Getiri ve Risk

Klasik finans teorisine göre, rasyonel yatırımcı sermayesini yönlendirirken getirisini maksimize ve riskini de minimize etmek ister. Türkiye gayrimenkul sektörünün bu anlamda ne kadar çekici bir yatırım aracı olduğunu anlamak için, bu bölümde önce bu iki ölçüt açısından diğer finansal piyasalarla karşılaştırılması yapılmıştır. Şekil 1, konut piyasasının ve diğer finansal değişkenlerin 2010-17 dönemi için değişimlerini ve enflasyona (TÜFE) göre performanslarını göstermektedir. Bu şekilde Merkez Bankası Konut Fiyat Endekslerinin “Değerleme Yöntemine” dayalı endeksler olmasının etkisi net bir şekilde görülmektedir. Değerleme Yöntemine göre endeksin hesaplamasında kredi veren kuruluşlara yapılan başvurular sırasında düzenlenen değerlendirme raporlarındaki konut değerleri kullanılmaktadır. Bankalar ya da değerlendirme kuruluşları da bu raporlar için kullanılan değerlendirme kıstaslarını çok nadiren değiştirdiklerinden, Şekil-1 de görüldüğü üzere Konut Fiyat Endeksleri oldukça düzgün hareket eden ve değişkenlikleri özellikle de diğer finansal değişkenlerle karşılaştırıldığında oldukça az olan eğriler olarak gözlenmektedir. Diğer yandan BIST REIT endeksi için durum oldukça farklıdır. BIST REIT endeksi, ulusal pazarda işlem gören gayrimenkul sektöründeki şirketlerden oluşan, sermayeye göre ağırlıklandırılmış bir endüstri grup endeksidir. Şekilde görüldüğü üzere BIST REIT Endeksi BIST 100 ile hemen hemen aynı değişkenliğe sahiptir.

Şekil 1: TCMB konut fiyat endeksleri(TR_KFE, TR_HKFE,TR_YKFE), BIST REIT, BIST 100, Hazine Tahvil (10 Yıllık), ABD doları, ABD Doları/Ons Altın ve TÜFE (2010 Ocak-2017 Nisan)



Bu değişkenleri TÜFE'ye göre değerlendirdiğimizde, konut endeksleri ile diğer finansal piyasalar arasında bazı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Merkez Bankası konut fiyatı endeksleri (KFE, YKFE, HKFE), 2012 yılı ortalarına kadar TÜFE'yi takip ettikten sonra hızla artış göstermiş ve 2017'de TÜFE'nin çok üstünde değerlere ulaşmışlardır. Diğer yandan ABD doları dışındaki tüm diğer piyasa verileri, yine 2012 ortalarına kadar TÜFE etrafında gezindikten sonra genellikle bir düşüş göstermiş ve bu tarihten sonra (BIST 100 için 2015'den sonra) TÜFE eğrisinin altında seyretmişlerdir. Bu şekilde BIST 100 ve BIST REIT Endeksinin birbirine benzer değişkenlikleri de göze çarpmaktadır. Dolayısıyla 2015 yılından sonra enflasyona kıyasla pozitif reel getiri sağlayan piyasalar konut piyasaları ve dolar döviz piyasası olarak görülmektedir.

Tablo 1'deki göstergeler ise yukarıdaki değerlendirmeleri desteklemektedir. Konut endeksleri diğer finansal göstergelere göre çok daha düşük bir değişkenliğe sahiptir. Bu durum hem tüm gözlem aralığı hem de alt zaman aralıkları (2010-12 ve 2013-17) için geçerlidir. Diğer yandan BIST REIT Endeksi çok yüksek değişkenliğe sahip olup konut endekslerinden bu anlamda ayrılmaktadır. Hem BIST 100 hem de BIST REIT endeksleri Şekil 1'de de gördüğümüz üzere iki zaman aralığında diğer konut endekslerine göre çok farklı davranış sergilemişlerdir. 2010-2012 zaman aralığında bu iki endeksin getiri oranları konut endekslerinininki ile yarışmış, ancak riskleri de yüksek olmuştur. 2013-2017 zaman aralığında ise hem getiri oranları çok düşmüş hem de riskleri çok fazla artmıştır. Altın fiyatları ise yine ikinci dönem getiri oranları birinci döneme göre çok düşen finansal araçlardan olmuştur. Genel olarak konut endeksleri hisse senedi piyasasına göre getiri, risk ve dolayısıyla değişim katsayısı (Standart Sapma/Ortalama) göstergelerine göre avantajlı bir yatırım aracı olarak ortaya çıkmaktadır. BIST REIT daha çok hisse senedi piyasasına yakın davranış göstermektedir. Diğer finansal değişkenlerden dolar kuru ise -konut endeksleri gibi- ikinci zaman aralığında birinci zaman aralığına göre getiri ortalamasını yükseltmiş ancak risk açısından konut endekslerine göre dezavantajlı olmaktan kurtulamamıştır. Buna tek istisna ise tahvil getiri oranlarıdır. 10 yıllık tahviller tüm dönemlerde benzer getiri ve risk oranlarına sahip olmuştur. Getiri oranları konut endekslerinin altında olmakla birlikte yakındır ve riskleri daha düşüktür. Tüm bu sonuçlar dünya piyasaları ile karşılaştırıldığında, incelenen dönem için, Türkiye gayrimenkul göstergelerinin dünya piyasaları ile benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

TABLO 1: Özet istatistiksel göstergeler									
Aylık Nominal Getiriler (2010m2-2017m4)									
	KFE	YKFE	HKFE	BIST REIT	BIST 100	Hazine Tahvil (10 Yıllık)	ABD Doları	ABD Doları/Ons Altın	TÜFE
Ortalama	1.02	0.97	0.85	0.38	0.63	0.77	0.99	0.16	0.66
Standart Sapma	0.38	0.58	0.38	7.18	6.26	0.09	3.28	3.62	0.79
Değişim Kat-sayısı	0.37	0.60	0.45	19.10	9.91	0.12	3.30	22.05	1.20
Aylık Nominal Getiriler (2013m1-2017m4)									
Ortalama	1.17	1.06	0.99	0.09	0.37	0.77	1.32	-0.53	0.71
Standart Sapma	0.36	0.58	0.34	5.99	5.76	0.10	3.13	3.54	0.67
Değişim Kat-sayısı	0.31	0.55	0.35	66.64	15.68	0.13	2.37	-6.70	0.94
Aylık Nominal Getiriler (2010m2-2012m12)									
Ortalama	0.81	0.82	0.64	0.80	1.02	0.77	0.50	1.19	0.58
Standart Sapma	0.30	0.56	0.33	8.72	7.01	0.08	3.47	3.55	0.95
Değişim Kat-sayısı	0.37	0.68	0.52	10.90	6.84	0.10	6.94	2.98	1.63

Tablo 2 aylık getiri oranları arasındaki korelasyon ilişkisini göstermektedir. Bu korelasyon matrisi, farklı piyasaların çeşitlendirmeden elde edilebilecek potansiyel faydaları, getiri oranları ve enflasyon ile arasındaki ilişkileri hakkında ipuçları vermektedir. Tablo 2'ye göre Merkez Bankası konut endeks getiri oranları ile hisse senedi piyasası arasında zayıf pozitif ilişki, tahvil piyasası arasında ise görece güçlü negatif bir ilişki vardır. BIST REIT ve hisse senedi getiri oranları arasındaki ilişki ise daha önceki bulgularımıza uygun bir şekilde oldukça güçlü ve pozitifdir. Bu bulgulardan konut piyasasına yapılacak yatırımların bir portföydeki çeşitlendirmeyi nasıl güçlendirebileceği anlaşılmaktadır. Diğer yandan enflasyon ile konut endeks getiri oranları arasındaki ilişki zayıftır ve YKFE ve HKFE için negatif, KFE ve BIST REIT için pozitifdir. Aslında enflasyon ile hiçbir getiri arasında güçlü ilişki görülmemektedir. Bu bulgu da bu piyasalardaki yatırımların yatırımcıyı enflasyon riskine karşı koruyabileceğine dair derin şüpheler yaratmaktadır.

TABLO 2: Korelasyon Matrisi**Aylık Nominal Getiri Oranları: 2010-2017**

	KFE	YKFE	HKFE	BIST REIT	BIST 100	Hazine Tahvil (10 Yıllık)	ABD Doları	ABD Doları/ Ons Altın	TÜFE
KFE	1.00	0.54	0.77	0.04	0.03	-0.25	0.02	-0.21	0.03
YKFE	0.54	1.00	0.49	-0.07	0.03	-0.11	-0.09	0.00	-0.10
HKFE	0.77	0.49	1.00	0.16	0.11	-0.19	-0.09	-0.19	-0.10
BIST REIT	0.04	-0.07	0.16	1.00	0.76	-0.20	-0.46	0.04	0.11
BIST 100	0.03	0.03	0.11	0.76	1.00	-0.15	-0.54	0.11	0.04
Hazine Tahvil (10Yıllık)	-0.25	-0.11	-0.19	-0.20	-0.15	1.00	0.12	0.20	0.09
ABD Doları	0.02	-0.09	-0.10	-0.46	-0.54	0.12	1.00	-0.12	-0.08
ABD Doları/ Ons Altın	-0.21	0.00	-0.19	0.04	0.11	0.20	-0.12	1.00	0.01
TÜFE	0.03	-0.10	-0.10	0.11	0.04	0.09	-0.08	0.01	1.00

4.2 Koşulsuz ve Koşullu Performans Ölçümleri

Tablo 3, koşulsuz alfa analizinin sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre KFE, HKFE ve YKFE konut endekslerinin üçü de pozitif ve anlamlı alfa değerlerine sahiptir. Ancak modelin açıklama gücünü gösteren R^2 'ler oldukça düşüktür. Yine Durbin Watson değerleri modelde oto korelasyon sorunu olduğunu göstermektedir. Bu nedenlerle koşulsuz alfa analizindeki değerler konut endekslerinin piyasa endeksine göre daha iyi performans gösterdiğine dair güçlü bir kanıt sunamamaktadır. Ancak BIST REIT için durum oldukça farklıdır. Daha önceki bulguları destekleyecek bir şekilde piyasa portföyünün bu endeksi açıklama gücünün yüksek ve R^2 'in %59 olduğu görülmektedir. β katsayısı %1 anlamlılık derecesinde pozitif ve 1'den küçüktür. Bu da BIST REIT endeksinin piyasa portföyüne göre daha az riskli olduğunu göstermektedir. Ancak alfa değeri anlamlı olmadığı için BIST REIT'in piyasa portföyüne göre daha iyi ya da kötü bir performans sergilediği söylenemez.

TABLO 3: Koşulsuz alfa analizleri				
Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_j	0.29 (4.61) ***	0.11 (1.88) *	0.23 (3.74) ***	-0.27 (-0.54)
β_j	0.004 (0.66)	0.009 (1.34)	0.006 (0.68)	0.88 (13.33) ***
R^2	0.005	0.02	0.004	0.59
$P(F)$	0.51	0.15	0.57	0.00
Durbin Watson	0.84	0.87	1.91	1.90
Tablo Model 3.1'in sonuçlarını göstermektedir: $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \beta_j(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{jt}$. Parantez içindeki değerler t statistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade etmektedir.				

Piyasa portföy getirisi ve geçmiş dönem araç değişkenlerinin etkileşim terimlerinin dahil edildiği koşullu alfa analiz sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur. Özellikle KFE ve HKFE için modellerin açıklama güçlerinin arttığını, R^2 değerlerinin KFE için %33'e, HKFE için ise %31'e yükseldiği görülmektedir. Ancak etkileşim terimlerinin katsayıları anlamlı olmadığından, bu gelişmenin asıl sebebinin zamana göre değişen alfa teriminin modelde yer alması olduğu söylenebilir. Zamana göre değişen alfa modelinde koşullu alfa, önceden belirlenmiş bilginin doğrusal bir fonksiyonu olarak yer alır. Modelin alfası, sabit değer α_j , ile önceden belirlenmiş bilgiye (bu modelde konut endeksinin gecikmiş değeri) göre koşullu değişen alfanın, α'_j , toplamı olarak belirlenir. Tablodaki sonuçlara göre KFE ve HKFE için hem zamana göre değişen alfalar hem de alfanın sabit değerleri sırası ile %1 ve %10 derecelerinde anlamlıdır. Z_{t-1} araç değişkeninin tüm geçmiş zaman değerlerinin pozitif olduğu göz önüne alındığında, KFE ve HKFE'nin model alfalarının pozitif ve anlamlı olduğu görülür. Dolayısıyla piyasa portföyüne göre aşırı getiri sağladıkları gözlenmektedir.

YKFE'nin durumuna bakıldığında ise modelin açıklayıcı gücünün diğer iki konut endeksi, KFE ve HKFE, kadar artmadığı görülmektedir. Diğer yandan, YKFE, alfanın hem değişen hem de değişmeyen kısımlarının %5 derecesinde anlamlı olması açısından bu iki diğer endeks ile benzerlik taşımaktadır⁴. BIST REIT için ise yeni model hiçbir değişiklik yaratmamıştır. Koşulsuz alfa modelindeki değerlendirmeler aynen geçerlidir. BIST REIT'in alfasının ne sabit kısmı ne de değişen kısmı anlamlıdır.

⁴ Burada YKFE'nin oto korelasyon analizi bu değişkenin döngüsünün yıllık olduğunu gösterdiğinden gecikmiş araç değişkeni YKFE'nin 12 ve 24 ay önceki değerleri olarak denenmiş ve 12 ay gecikmiş değerin anlamlı olduğu bulunmuştur.

TABLO 4: Koşullu alfa analizleri 1

Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_j	0.13 (3.30) ***	0.05 (1.58) *	0.17 (2.34) **	-0.25 (-0.51)
α'	0.57 (5.90) ***	0.55 (5.85) ***	0.29 (2.17) **	-0.04 (-0.60)
β_j	0.003 (0.53)	0.003 (0.48)	0.007 (0.82)	0.86 (10.99) ***
β'	-0.02 (-1.22)	-0.006 (-0.39)	0.01 (1.00)	0.02 (0.90)
R^2	0.33	0.31	0.10	0.60
$P(F)$	0.00	0.00	0.05	0.00
<i>Durbin Watson</i>	2.07	1.90	1.75	1.79

Tablo 4, Model 3.3'ün sonuçlarını göstermektedir:

$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \alpha'Z_{t-1} + \beta_j(R_{mt} - R_{ft}) + \beta'((R_{mt} - R_{ft}) \otimes Z_{t-1}) + \varepsilon_{jt}$. Parantez içindeki değerler t istatistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade eder.

Tablo 5 gecikmiş piyasa portföy getirilerini de içeren Model 3.4'ün sonuçlarını göstermektedir. Özellikle işlem sayısı az olan konut piyasası gibi sektörlerde belli bir andaki piyasa portföy getirileri yeterince açıklayıcı olmayabilir, o nedenle modele gecikmiş piyasa değerlerinin eklenmesi ile daha önce tespit edilen anlamlı alfaların durumunun değişeceği düşünülebilir. Ancak Tablo 5'deki sonuçlar bu beklentinin gerçekleşmediğini göstermektedir. KFE ve HKFE için piyasa portföyünün 1. ay ve 2. aydaki geciken değerleri anlamlı olduğu halde koşullu alfaların KFE için hem sabit hem de değişen kısımları HKFE için ise değişen kısmı bir önceki modelde olduğu gibi %1 derecesinde anlamlı kalmıştır. Üstelik piyasa getirilerinin gecikmiş değerlerinin de anlamlı olması nedeniyle modelin açıklayıcı gücü %30'lardan %40'lara çıkmıştır. Bu model bir önceki modele göre daha güçlü bir şekilde KFE ve HKFE'nin piyasa portföyüne göre üstün bir performans sağladığını göstermektedir. Modelde alfa değerleri toplamda çok az değişkenlik göstermiştir. Toplam alfa değerleri Model 3.3'e göre KFE için 0.70 ve HKFE için ise 0.60 iken Model 3.4'e göre KFE için 0.68 ve HKFE için ise 0.56 olarak bulunmuştur. YKFE ve BIST REIT için daha önceki modellere göre yapılan açıklamalar geçerliliğini korumaktadır. Buna göre YKFE de piyasa portföyüne göre aynı KFE ve HKFE gibi aşırı getiri sağlamaktadır ama model diğer iki endeks kadar açıklayıcı güce sahip değildir. Çünkü ne şimdiki ne de geçmiş dönemlerdeki piyasa faktörü YKFE için anlamlı bir faktör değildir. BIST REIT ne pozitif ne de negatif aşırı bir getiri sağlamakta, piyasa portföyünün şimdiki değeri BIST REIT'deki değişimi açıklamakta önemli bir etken olarak görülmektedir. Yani BIST REIT diğer konut endeksleri gibi akışkan olmayan piyasa özelliği taşımamaktadır.

Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_0	0.12 (3.56) ***	0.05 (1.49)	0.16 (2.09) **	-0.17 (-0.35)
α'	0.56 (6.26) ***	0.56 (7.05) ***	0.31 (2.08) **	0.01 (0.12)
β_0	-0.003 (-0.45)	0.00 (0.15)	0.01 (1.22)	0.87 (13.84) ***
β_1	-0.02 (-3.50) ***	-0.02 (-3.48) ***	-0.006 (-0.72)	-0.14 (-1.04)
β_2	-0.01 (-2.31) **	-0.01 (-2.35) **	-0.01 (-1.37)	-0.10 (-1.31)
R^2	0.42	0.41	0.12	0.61
$P(F)$	0.00	0.00	0.07	0.00
Durbin Watson	2.29	2.17	1.82	1.95

Tablo 5, Model 3.4'ün sonuçlarını göstermektedir:
 $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1(R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2(R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \alpha'Z_{t-1} + \varepsilon_{jt}$
 Parantez içindeki değerler t istatistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade eder.

4.3 Enflasyon Riskine Karşı Koruyuculukla İlgili Performans Ölçümleri

Bu bölümde konut endekslerinin enflasyon riskine karşı koruyuculukları test edilmiştir. Enflasyon riskine karşı koruma ile kastedilen konut endekslerinin enflasyondaki artış ve azalışlara karşı nasıl bir davranış gösterdiği, Fama ve Schwert (1977)'e göre enflasyon artarken varlık değeri de artarsa, diğer bir deyişle arada pozitif bir ilişki varsa varlık değerinin enflasyona karşı koruma sağladığı kabul edilir. Bu ilişki pozitif yönlü ve birebir ise bu varlık değerinin enflasyon riskine karşı tam koruma sağladığına işaret eder. Genellikle hisse senetleri ve tahviller enflasyon artarken değer kaybettiklerinden enflasyon riskine karşı koruma sağlamadıkları kabul edilmektedir. Konut fiyatları enflasyona göre değişen kiralara doğrudan ilişkili olduğu için literatürde konut piyasasının enflasyon riskine karşı koruma sağladığı beklentisi vardır. Bu bölümde konut endeksleri kullanılarak bu beklentinin Türkiye piyasası için doğru olup olmadığı test edilmektedir. Bu amaçla bir önceki bölümde en güçlü model olarak karşımıza çıkan Model 3.4 aşağıdaki gibi enflasyon değişkeni katılarak yeniden düzenlenmiştir:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1(R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2(R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \beta_3(\pi_t - R_{ft}) + \alpha'Z_{t-1} + \varepsilon_{jt} \quad (4.1)$$

TABLO 6

Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_0	0.12 (3.33) ***	0.03 (1.16)	0.15 (1.93) *	-0.07 (-0.15)
α'	0.57 (6.29) ***	0.59 (7.13) ***	0.30 (2.06) **	0.03 (0.28)
β_0	-0.003 (-0.44)	0.001 (0.21)	0.01 (1.22)	0.86 (13.83) ***
β_1	-0.02 (-3.44) ***	-0.02 (-3.54) ***	-0.006 (-0.73)	-0.15 (-1.10)
β_2	-0.01 (-2.21) **	-0.009 (-2.20) **	-0.01 (-1.37)	-0.11 (-1.54)
β_3	-0.008 (-0.22)	-0.09 (-2.02) **	-0.05 (-0.53)	0.89 (1.39)
R^2	0.42	0.44	0.12	0.62
$P(F)$	0.00	0.00	0.11	0.00
<i>Durbin Watson</i>	2.29	2.18	1.80	1.98
Model 4.1'in sonuçlarını göstermektedir: $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1(R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2(R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \beta_3(\pi_t - R_{ft}) + \alpha'Z_{t-1} + \varepsilon_{jt}$ Parantez içindeki değerler t statistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade eder.				

Yukarıdaki denklemde π belirsiz enflasyonu temsil etmekte ve TÜFE'nin t ve t-1 zamanlarındaki değerlerinin birbirine oranının log değeri alınarak ölçülmektedir. Modelde β_3 konut endekslerinin enflasyon riskine karşı koruyucu potansiyelleri hakkında bilgi verecektir. Pozitif ve anlamlı bir β_3 konut endekslerinin enflasyon arttıkça arttığını yani enflasyon riskine karşı koruyucu olduklarını; negatif ve anlamlı β_3 ise konut endekslerinin enflasyon arttıkça düştüğünü yani enflasyon riskine karşı koruma sağlayamayacaklarını gösterecektir.

Tablo 6, Model 4.1 kullanılarak yapılan regresyon sonuçlarının bir özetini göstermektedir. Bu özet Türk gayrimenkul piyasası açısından oldukça ilginç bir resim ortaya çıkarmaktadır. Enflasyon değişkenimizin katsayısı sadece HKFE için %5 derecesinde anlamlı ve negatiftir. Negatif değer bize bu konut endeksinin enflasyon riskine karşı koruyuculuğunun olmadığını göstermektedir. Bu anlamda sonuçlar dünya ölçeğinde yapılan çalışmaların sonuçlarından ve Türkiye'de yapılan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Diğer yandan daha önceki modellerdeki ilişkileri aynı şekilde burada da gözlemek mümkündür. Konut fiyat endeksleri

ve piyasa portföyü arasındaki ilişkiyi belirleyen katsayılar oldukça düşüktür ve bu da oldukça düşük piyasa riski taşıdıklarını göstermektedir. Öte yandan BIST REIT için durum farklı olup β katsayısı 0.86'dır ve piyasa portföyü getirisi tek başına BIST REIT'deki değişkenliğin %62'sini açıklayabilmektedir. Diğer bir deyişle konut endekslerinin temsil ettiği sektörün bir portföye katılması çeşitlendirme açısından oldukça anlamlı gözükmemektedir. Ama bu BIST REIT için geçerli bir gözlem değildir.

TABLO 7: Beklenmeyen enflasyonla regresyon sonuçları				
Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_0	0.12 (3.33) ***	0.03 (1.15)	0.15 (1.92) *	-0.08 (-0.17)
α'	0.57 (6.28) ***	0.59 (7.09) ***	0.30 (2.06) **	0.03 (0.26)
β_0	-0.003 (-0.43)	0.001 (0.23)	0.01 (1.22)	0.86 (13.89) ***
β_1	-0.02 (-3.48) ***	-0.02 (-3.51) ***	-0.006 (-0.71)	-0.15 (-1.12)
β_2	-0.01 (-2.19) **	-0.009 (-2.16) **	-0.01 (-1.37)	-0.11 (-1.54)
β_3	-0.01 (-0.29)	-0.092 (-2.10) **	-0.05 (-0.61)	0.81 (1.26)
R^2	0.42	0.45	0.12	0.62
$P(F)$	0.00	0.00	0.11	0.00
Durbin Watson	2.30	2.18	1.79	1.98
Model 4.1'in beklenmeyen enflasyon değişkeni ile tekrarlanmış sonuçlarını göstermektedir: $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1(R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2(R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \beta_3(\pi_t - R_{(Hazine\ tahvili)t-1}) + \alpha'Z_{t-1} + \varepsilon_{jt}$ Parantez içindeki değerler t istatistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade eder.				

Bir sonraki aşamada ise gayrimenkul sektörünün enflasyon riskine karşı koruma özelliğini daha detaylı inceleyebilmek için enflasyon beklenen ve beklenmeyen parçalarına ayrılarak analiz tekrarlanmıştır. Bu amaçla Fama (1975) ve Fama ve Schwert (1977) klasik çalışmaları takip edilmiştir. Söz konusu çalışmalara dayanarak bir önceki dönemin 10 yıllık Hazine Tahvili aylık getirisi beklenen enflasyon oranı olarak, TÜFE ve bir önceki dönemin 10 yıllık Hazine Tahvili aylık getirisi arasındaki fark ise beklenmeyen enflasyon olarak tanımlanmıştır⁵. Bu değişkenler tek tek Model 4.1 de kullanılan enflasyon değişkeni ($\pi_t - R_{ft}$) yerine konularak regresyon sonuçları yeniden incelenmiştir. Analizlerin sonuçları ise Tablo 7 ve 8 de sunulmaktadır. Tablo 7 ve 8'deki sonuçlara göre HKFE ile beklenen

⁵ Analiz 1 yıllık Hazine Tahvilinin aylık değerleri için tekrarlandığında Tablo 6 ve 7 sonuçları aynı kalmıştır. Tablo 8'deki α_0 ve β_3 değerleri KFE ve YKFE için anlamlı çıkmamışlardır. Ancak beklenen enflasyonun uzun vadeli olarak ele alınması daha doğru olduğundan 10 yıllık Hazine tahvili ile elde edilen sonuçlar raporlanmaktadır.

enflasyon arasında anlamlı ilişki yoktur. HKFE ile beklenmeyen enflasyon arasındaki ilişki ise anlamlı ve negatif olarak bulunmuştur. Diğer yandan KFE ve YKFE ile beklenen enflasyon arasında %10 derecesinde anlamlı ve negatif bir ilişki saptanmıştır. Bu durumda konut endekslerinin hiçbirinin enflasyon riskine karşı koruma sağlayamadıkları saptanmıştır.

TABLO 8: Beklenen enflasyonla regresyon sonuçları

Yatırımın Türü	KFE	HKFE	YKFE	BIST REIT
α_0	0.65 (2.28)**	0.36 (1.19)	1.25 (2.11)**	-2.64 (-0.85)
α'	0.50 (4.61)***	0.53 (6.18)***	0.34 (2.28)**	0.02 (0.18)
β_0	-0.004 (-0.69)	0.00 (0.003)	0.005 (0.56)	0.88 (13.92)***
β_1	-0.02 (-3.92)***	-0.02 (-3.54)***	-0.01 (-1.19)	-0.13 (-1.01)
β_2	-0.01 (-2.51)**	-0.01 (-2.39)**	-0.01 (-1.27)	-0.10 (-1.34)
β_3	-0.67 (-1.92)*	-0.41 (-1.07)	-1.47 (-1.85)*	3.22 (0.79)
R^2	0.43	0.42	0.16	0.61
$P(F)$	0.00	0.00	0.03	0.00
Durbin Watson	2.23	2.15	1.98	1.96
Model 4.1'in beklenen enflasyon değişkeni ile tekrarlanmış sonuçlarını göstermektedir: $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_0 + \beta_0(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_1(R_{m(t-1)} - R_{f(t-1)}) + \beta_2(R_{m(t-2)} - R_{f(t-2)}) + \beta_3(R_{Hazine\ tahvili(t-1)} + \alpha'Z_{t-1} + \varepsilon_{jt}$ Parantez içindeki değerler t istatistiklerini göstermektedir. * %10 derecesinde, ** %5 derecesinde ve *** %1 derecesinde anlamlılık ifade eder.				

5. Sonuç: Konut Piyasası, Bir Başarı Öyküsü Mü?

Bu çalışma Türkiye'deki gayrimenkul sektörünü diğer finansal piyasalarla farklı açılardan karşılaştırmaktadır. Bu amaçla Merkez Bankası konut fiyatı endeksleri (KFE, YKFE, HKFE), BIST REIT endeksi, tahvil piyasası ve hisse senedi piyasası, altın fiyatları ve dolar/TL kuru ile belli başlı performans kriterleri (risk ve getiri) üzerinden karşılaştırılmış, aralarındaki ilişki korelasyon hesaplanarak değerlendirilmiştir. Konut endekslerinin piyasa riskine göre aşırı bir getiri sağlayıp sağlamadığı farklı fiyatlama modelleri kullanılarak analiz edilmiştir. Bir diğer karşılaştırma ise konut piyasasının yatırımcıya enflasyon riskine karşı koruma sağlayıp sağlamadığına dair yapılmıştır. Bu analizlerden çıkan ortak sonuç bir yatırımcı için Türkiye gayrimenkul sektörünün analiz edilen dönem için diğer finansal piyasalara kıyasla son derece avantajlı bir piyasa olduğu, ancak enflasyon ile ilişkisi negatif yönlü olduğundan enflasyon riskine karşı koruma sağlayamadığıdır.

İstatistiksel analizler Merkez Bankası konut fiyatı endekslerinin (KFE, YKFE, HKFE) diğer finansal göstergelere göre çok daha düşük bir değişkenliğe sahip olduğunu göstermiştir. BIST REIT Endeksi görece yüksek değişkenliğe sahip olup konut endekslerinden bu anlamda ayrılmakta ve BIST 100 Endeksine daha yakın bir davranış göstermektedir. Bu sonuçlar dünya ölçeğinde elde edilen sonuçlarla uyumludur. 2010-2013 zaman aralığında BIST 100 ve REIT BIST endekslerinin getiri oranları konut endekslerinininki ile yarışmış, ancak riskleri de yüksek olmuştur. 2013-2017 zaman aralığında ise hem getiri oranları çok düşmüş hem de riskleri çok fazla artmıştır. Genel olarak konut endeksleri hisse senedi piyasasına ve diğer tüm piyasalara göre getiri ve risk göstergelerine göre avantajlı bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Merkez Bankası konut fiyatı endeksleri (KFE, YKFE, HKFE), 2012 yılı ortalarına kadar TÜFE'yi takip ettikten sonra hızla artış göstermiş ve 2017'de TÜFE'nin oldukça üstünde değerlere ulaşmışlardır. Bu anlamda konut piyasası ABD doları dışındaki tüm diğer piyasalara göre incelenen dönem için daha üstün bir performans sergilemiştir.

Çalışmada ayrıca performans ölçümü için konut endekslerinin Jensen alfası ölçülmüştür. Ancak, alfa ölçümü için en iyi modelin konut piyasasının akışkan olmamasını da dikkate alan koşullu performans ölçüm yöntemi olduğu görülmüş, bu nedenle modelde gecikmiş piyasa portföy getirilerinin yanı sıra bir önceki dönem konut endeksine göre koşullu değişen alfa da yer almıştır. Sonuçlar, konut piyasası endekslerinin piyasa riskinin düşük ve Jensen alfasının pozitif ve anlamlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Böylece konut piyasasının yatırımcıya hisse senedi piyasasının üstünde aşırı bir getiri sağladığı daha güçlü bir modelde (koşullu alfa) gösterilmiştir. Diğer yandan BIST REIT endeksinin yine piyasa portföyüne göre riski bir miktar düşük olsa da yapılan tüm analizlerde konut piyasası endekslerinden çok hisse senedi piyasası endeksine benzerlik gösterdiği görülmüştür. Bu endeks hisse senedi piyasası üstünde aşırı getiri sağlamamaktadır.

Çalışmada son olarak konut endekslerinin enflasyon riskine karşı koruyuculukları analiz edilmiştir. Bu analizlerde KFE, YKFE ve BIST REIT ile enflasyon değişkeni arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Enflasyon değişkeni katsayısı sadece HKFE için %5 derecesinde anlamlı ve negatif bulunmuştur. Enflasyon değişkeni beklenen ve beklenmeyen parçalara ayrıldığında ise HKFE ile beklenen enflasyon arasında hiç anlamlı ilişki yokken beklenmeyen enflasyon ile arasındaki ilişki negatif ve anlamlı olarak bulunmuştur. Diğer yandan KFE ve YKFE ile beklenen enflasyon arasındaki ilişki ise %10 derecesinde anlamlı ve negatif olarak saptanmıştır. Bu durumda konut endekslerinin enflasyon riskine karşı koruma sağlayamadıkları sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar dünya ölçeğinde yapılan çalışmaların sonuçlarından ve Türkiye'de yapılan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Gerek dünya ölçeğinde yapılan çok sayıda çalışmaya göre gerek Türkiye'de yapılan kısıtlı sayıda çalışmaya göre gayrimenkul sektörünün enflasyon riskine karşı koruyucu özelliği vardır. Teorik olarak da beklenti bu yöndedir. Çünkü ekonominin büyüdüğü dönemlerde bu büyü-

meden gayrimenkul sektörünün de payını alması beklenir. Ekonominin küçüldüğü dönemlerde ise konutların kiralalarının her durumda artma yönünde olması ve artışın da enflasyonla orantılı olarak belirlenmesi sektörün gelir kaybına engel olur. Bu nedenle her iki durumda da, ekonominin büyümesi ya da küçülmesi, sektörün enflasyon riskine karşı koruma sağlaması beklenir. Türkiye sektörünü inceleyen ilk çalışmalardan biri olarak gerçek ev fiyatları ile yapılan çalışmada Önder (2000) de ev fiyatlarının enflasyon riskine karşı koruma sağlamadığını tespit etmiş ve bunu hem ev ipotek piyasasının kısa vadeli olmasına hem de yüksek enflasyon faktörüne bağlamıştır. Ancak incelediğimiz dönem için bu iki faktör de geçerli değildir. Yani analiz edilen dönemde ne ipotek piyasası kısa vadelidir ne de yüksek enflasyon söz konusudur. Buradan konut fiyatlarının hareketlerinin teoride öngörülen reel nedenler dışında faktörlerle gerçekleştiği sonucunu çıkarabiliriz. Bu da sektörün gerçekten avantajlı bir yatırım sektörü mü yoksa teşvik edildiği için her an patlamaya hazır genişlemiş bir sektör mü olduğuna dair soru işareti yaratmaktadır. Bu nedenle konut fiyatlarını bu kadar avantajlı yapan faktörlerin ne olduğunun araştırılması ve ilişkili riskler önemli olası araştırma konuları olarak ortaya çıkmaktadır.

Kaynakça

- Akkaya, C., Kutay, N., & Tükenmez, M. (2005). Real Estate Investment Trusts and Fundamentals of Real Estate Investments: A Case of Turkey. *Yönetim ve Ekonomi*, 12(1), 39-46.
- Aragon, G. O., & Ferson, W. E. (2006). Portfolio Performance Evaluation. *Foundations and Trends in Finance*, 2(2), 83-190.
- Brueggeman, W. B., & Fisher, J. D. (1997). *Real Estate Finance and Investments* (10 b.). Chicago: Irwin.
- Brueggeman, W. B., Chen, A. H., & Thibodeau, T. G. (1984). Real Estate Investment Funds: Performance and Portfolio Considerations. *Journal of the American Real Estate & Urban Economics Association*, 12(3), 333-354.
- Christopherson, J., Ferson, W. E., & Glassman, D. (1998b). Conditioning manager alpha on economic information: Another look at the persistence of performance. *Review of Financial Studies*, 11, 111-142.
- Christopherson, J., Ferson, W., & Glassman, D. (1998a). Conditional measures of performance and persistence for pension funds. *Research in Finance*, 16, 1-46.
- Coleman, M., Hudson-Wilson, S., & Webb, J. R. (1994). Real Estate in the multi-asset portfolio. S. Hudson-Wilson, & C. H. Wurtzbach içinde, *Managing Real Estate Portfolios* (s. 98-123). Burr Ridge, IL: Irwin.
- Coşkun, Y. (2013). Housing-construction market risks in Turkey: overrated or underestimated? *Housing Finance International*, 46-54.
- Coşkun, Y. (2016, Nisan). Konut Fiyatları Ve Yatırımı: Türkiye İçin Bir Analiz. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 201-217.
- Eichholtz, P. M. (1997b). Real Estate Properties Securities and Common Stocks: A First International Look. *Real Estate Finance*, 14(1), 70-74.

- Erol, I., & İleri, A. (2013). What Determines REIT Returns in Turkey? An Application of Time-Varying Arbitrage Pricing Model in an Emerging REIT Market. *İktisat İşletme ve Finans*, 28(331), 9-32.
- Erol, I., & Tırtıroğlu, D. (2008). The inflation-hedging properties of Turkish REITs. *Applied Economics*, 40(20), 2671-2696.
- Fama, E. (1975, Haziran). Short Term Interest Rates as Predictors of Inflation. *American Economic Review*, 269-282.
- Fama, E., & Schwert, G. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of Financial Economics*, 5, 115-146.
- Ferson, W. E., & Schadt, R. W. (1996, Haziran). Measuring Fund Strategy and Performance in Changing Economic Conditions. *The Journal of Finance*, 51(2), 425-461.
- Fisher, J. D., Geltner, D. M., & Webb, R. B. (1994). Value Indices of Commercial Real Estate: A Comparison of Index Construction Methods. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 9(2), 137-164.
- Francis, J. C., & Ibbotson, R. G. (2009, Fall). Contrasting Real Estate with Comparable Investments, 1978 to 2008. *The Journal of Portfolio Management*, 141-155.
- Han, J., & Liang, Y. (1995). The Historical Performance of Real Estate Investment Trusts. *The Journal of Real Estate Research*, 10(3), 253-262.
- Hartzell, D. J., Hekman, J., & Miles, M. (1986). Diversification Categories in Investment Real Estate. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 2, 230-254.
- Hoesli, M., & MacGregor, B. D. (2000). *Property Investment, Principles and Practice of Portfolio Management*. England: Pearson Education Limited, Edinburg Gate.
- Ibbotson, R. G., & Siegel, L. B. (1984). Real estate returns: a comparison with other investments. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 12(3), 219-242.
- Jensen, M. C. (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
- Kıyılar, M., & Hepşen, A. (2010, Şubat). Performance Appraisal of Real Estate Investment Trusts (REITs): A Practice in İstanbul Stock Exchange. *Journal of Institute of Business Administration-Yönetim*, 21(65), 11-23.
- MacGregor, B. D., & Nanthakumaran, N. (1992). The Allocation to Property in the Multiple-Asset Portfolio: The Evidence and Theory Reconsidered. *Journal of Property Research*, 9(1), 5-32.
- Mueller, G. R., Pauley, K. R., & Morrill, W. K. (1994). Should REITs Be Included in a Mixed-Asset Portfolio? *Real Estate Finance*, 11(1), 23-28.
- Niskanen, J., & Falkenbach, H. (2010). REITs and Correlations with Other Asset Classes: A European Perspective. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 16(3), 227-239.
- Önder, Z. (2000). High Inflation and Returns on Residential Real Estate: Evidence from Turkey. *Applied Economics*, 32(7), 917-931.
- Şarkaya, C. (2007). Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Üzerine bir İnceleme ve Türkiye'ye İlişkin Sektör Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*(1), 175-190.
- Ucal, M. S., & Gökkent, G. (2009, Mart). Macroeconomic Factors Affecting Real Estate Markets in Turkey: A VaR Analysis Approach. *Briefing Notes in Economics*, 80, 1.