

Türkiye’de Konut Fiyat Endeksi ile Döviz Kuru, ÜFE, Kira ve Maliyetlerin İlişkisi The Relationship Between Housing Price Index, Exchange Rate, PPI, Rent and Costs in Türkiye

Ali ÇİLİNGİR ^{ID} ^a Rukiye DAĞALP ^{ID} ^b Sedat YENİCE ^{ID} ^c

^a Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ankara, Türkiye. alicilingir@gmail.com

^b Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ankara, Türkiye. rdagalp@ankara.edu.tr

^c Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Ankara, Türkiye. sedat.yenice@hbv.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
Anahtar Kelimeler: Konut Fiyat Endeksi VECM Johansen Enflasyon Kira Gönderilme Tarihi 7 Ağustos 2025 Revizyon Tarihi 28 Ekim 2025 Kabul Tarihi 15 Kasım 2025 Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi	Amaç – Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de konut fiyat endeksi ile döviz kuru, üretici fiyat endeksi, kira ve konut maliyeti arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri incelemek ve kısa vadeli öngörüler üretmektir. Yöntem – 2010Q1–2023Q4 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmış, değişkenler logaritmik dönüştürülmüş ve ADF ile PP testleri sonucunda I(1) oldukları belirlenmiştir. Johansen eşbütünlük testi ile uzun dönem ilişkiler saptanmış, VECM modeli kurulmuş ve IRF ile FEVD analizleri yapılmıştır. Bulgular – Analizler konut fiyat endeksi ile incelenen makroekonomik değişkenler arasında iki uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde üretici fiyat endeksi artışları konut fiyatlarını baskılamakta, kira değişkeninin gecikmeli etkileri negatif bulunmuştur. Tartışma – Sonuçlar Türkiye’de konut piyasasının özellikle maliyet ve kira dinamikleri tarafından şekillendiğini ortaya koymaktadır. Döviz kuru şoklarının etkisi sınırlı kalmakta, politika tasarımı maliyet ve kira unsurlarına odaklanılması gerektiği anlaşılmaktadır.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Housing Price Index VECM Johansen Inflation Rent Received 7 August 2025 Revised 28 October 2025 Accepted 15 November 2025 Article Classification: Research Article	Purpose – This study investigates short- and long-run relationships between the housing price index (HPI) and the exchange rate, producer price index (PPI), rent, and housing cost in Türkiye, and produces short-term forecasts for the HPI. Design/methodology/approach – Quarterly data for 2010Q1–2023Q4 are used. Variables are log-transformed; ADF and PP tests confirm I(1). Johansen cointegration indicates two long-run relations. A Vector Error Correction Model (VECM) is estimated, with IRFs and FEVD analyses applied. Results – Results show two cointegrating relationships among the variables. In the short run, increases in PPI dampen HPI growth, while lagged rent has a negative effect. In the long run, rent and cost factors dominate HPI dynamics, while the exchange rate has limited influence. Discussion – Findings highlight that the housing market in Türkiye is primarily shaped by cost and rent dynamics. While exchange-rate shocks have some effect, their explanatory power is relatively small. Policy design should jointly consider exchange-rate stability and cost-rent factors.

1. Giriş

Son birkaç yılda Türkiye konut piyasasındaki fiyatların hızlı bir artış gösterdiği gözlenmektedir. Bu artışla birlikte kiralara, enflasyonun ve döviz kurlarının benzer bir yönde yükselmesi, barınma maliyetlerini daha görünür hâle getirmiştir. Konut fiyat endeksindeki hareketlerin hanehalkının ekonomik durumunu doğrudan etkilediği bilinmekte, bu nedenle fiyat dinamiklerinin nasıl şekillendiği ayrı bir önem taşımaktadır. Literatürde konut fiyatlarının hangi faktörlerle belirlendiği ve bu faktörlerin etkisinin hangi koşullarda ağır bastığı konusunda açık bir görüş birliğinin bulunmaması, konunun daha sistematik biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Türkiye konut piyasasının mevcut görünümü değerlendirildiğinde, fiyat hareketlerinin yalnızca temel ekonomik göstergelerle açıklanamadığı, farklı dönemlerde farklı kanalların öne çıktığı

ETİK ONAY: Bu çalışmada ikincil veriler kullanılmış olup etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Önerilen Atıf/Suggested Citation

Çilingir, A., Dağalp, R., Yenice, S. (2025). Türkiye’de Konut Fiyat Endeksi ile Döviz Kuru, ÜFE, Kira ve Maliyetlerin İlişkisi, İşletme Araştırmaları Dergisi, 17 (4), 2938-2951.

görülmektedir. Döviz kurundaki dalgalanmalar maliyetleri hızla yukarı çekerken, enflasyonun yüksek seyrettiği dönemlerde talebin yatırım amaçlı yönü güçlenebilmekte; şehirleşme, spekülasyon girişleri ve beklentiler fiyatları ilave biçimde yukarı itebilmektedir. Arzın belirli bölgelerde yavaş tepki vermesi, kiralardaki katılık ve reel gelir kayıpları da piyasanın dengesini kırılganlaştırmaktadır. Bu çok katmanlı yapı, konut fiyatlarının ekonomik koşullara nasıl uyum sağladığını anlamak için hem arz hem talep tarafındaki değişkenlerin birlikte değerlendirilmesinin önemli olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin konut fiyat endeksi ile döviz kurları, üretici fiyat endeksi, kira fiyatları ve konut maliyetleri arasındaki ilişkiyi hem kısa hem de uzun vadede incelemektir. Johansen eşbütünleşme testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) aracılığıyla değişkenlerin uzun vadeli denge ilişkileri ve kısa vadeli dalgalanmaları değerlendirilecektir. Bu yaklaşımla, ekonomik karar aşamasında konut fiyatları üzerinde hangi faktörlerin daha baskın hâle geldiği, hangi değişkenlerin piyasa dengesini daha güçlü biçimde yönlendirdiği ve bu etkinin zaman içindeki niteliği daha açık biçimde izlenebilecektir. Türkiye'de yapılan araştırmalar, maliyet enflasyonu, faiz ve kredi koşulları ile arz göstergelerinin fiyatlar üzerinde hem talep hem de arz kanalıyla etkili olduğunu ortaya koymuş; özellikle ÜFE, kredi hacmi ve döviz kuru gibi değişkenlerin fiyatlara belirgin biçimde yansıdığı belirtilmiştir (Şanlı ve Evlimoğlu, 2025; Şanlı ve Peker, 2023). Ayrıca farklı dönemlerde yapılan çalışmaların ARDL, VAR/SVAR, QR ve VECM gibi yöntemlerle birbirinden farklı sonuçlar üretmesi, konut fiyatlarını etkileyen mekanizmanın zaman içinde değişen özellikler taşıdığını düşündürmektedir. Bu çerçevede, çalışmada kullanılan değişken seti ve ekonometrik yaklaşım, Türkiye konut piyasasındaki fiyat hareketlerini bütünsel bir bakışla değerlendirme imkânı sunmaktadır.

2. Literatür Taraması

Konut piyasasına ilişkin çalışmaların büyük bölümünde fiyat hareketlerinin tek bir etkiyle açıklanamadığı, dönemsel şokların iç içe geçerek karmaşık bir dinamik yarattığı görülmektedir. Salgın dönemi bu karmaşık yapının Türkiye açısından ne kadar belirginleştiğini ortaya koymuştur; üretimdeki aksamalar ve lojistik maliyetlerindeki ani sıçramalar, inşaat sektörünün maliyet bileşenlerini kısa sürede yukarı çekerken, ekonomik kapanmalar nedeniyle arz tarafının daraldığı bir dönem yaşanmıştır (Yaşar ve Bulut, 2023). Bu sırada talep cephesi tamamen farklı bir yönde hareket etmiş; genişleyici para politikası, hanehalkı tasarruflarına yönelen nakit akımlarının artması ve düşük faiz dönemlerinin yarattığı "fırsat algısı" konut piyasasına güçlü bir yönelim üretmiştir. Bu iki eğilim bir araya geldiğinde, fiyatların kısa sürede hızla tırmanması şaşırtıcı olmamıştır. Aslında çalışmanın detayları incelendiğinde tüketici güveninin hem yükselen hem de düşen dönemlerde fiyatların oynaklığını tam olarak açıklayamadığı, fakat talebin dayanıklılığını belirli ölçüde şekillendirdiği görülmektedir. Bu sonuç, konutun tüketim malı olmanın ötesinde bir servet tercihinin dönüşmesiyle ilgilidir. Kısa süren daralmaların ardından talebin hızla toparlanması, fiyat hareketlerinin sertleşmesine yol açmaktadır; tam da bu nedenle, Türkiye'deki fiyat şokları modellenirken arz daralması ile genişleyici talep baskısının aynı çerçevede düşünülmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Türkiye'de konut piyasasının uzun dönemli eğilimlerine bakıldığında, dalgalanmaların çoğunun görünenden daha derin bir yapısal karakter taşıdığı fark edilmektedir. Ekonomik dalgalanmaların sıklaştığı, politika rejimlerinin hızlı biçimde değiştiği ve finansal koşulların ani geçişler gösterdiği dönemlerde fiyat serilerindeki kırılmalar tek tek değil, kümeler hâlinde ortaya çıkmaktadır; bu da konut fiyatlarının klasik zaman serisi yöntemleriyle değerlendirildiğinde olduğundan daha gürültülü görünmesine neden olmaktadır (Duzcu ve Yanar, 2025). Çalışmada kullanılan uzun dönem verileri, özellikle 2018 sonrası dönemde maliyet göstergeleri ile konut fiyatları arasındaki eşgüdümün bozulduğu birkaç ayrı kopma noktasının oluştuğunu göstermektedir; çimento üretimi ve inşaat maliyet endeksindeki hızlı sıçramalar, takip eden aylarda konut fiyatlarına yansımakta, fakat bu yansıma her dönemde aynı kuvvette gerçekleşmemektedir. İlginç olan, inşaat ruhsatlarında görülen hareketlerin fiyatlara beklenen ölçüde temas etmemesidir; ruhsat serisi idari düzenlemelere ve dönemsel kampanyalara duyarlı çalıştığı için, fiyat serisinin uzun vadeli eğilimini taşımakta yetersiz kalmaktadır. Bu durum arz tarafının salt hacim göstergeleriyle izlenemeyeceğini, maliyet kanalıyla birlikte değerlendirilmediğinde arz tepkisinin yanlış yorumlanabileceğini düşündürmektedir. Talep tarafına bakıldığında ise ilişkilerin daha tutarlı bir örüntü sergilediği görülmekte; finansal koşullardaki değişimler, kredi erişilebilirliği ve beklenti kanalı fiyatlara daha doğrudan ve daha belirgin bir biçimde yansımaktadır. Yapısal kırılmalar hesaba katıldığında modelin açıklama gücünün belirgin biçimde yükselmesi, konut piyasasının Türkiye koşullarında sürekli bir yeniden denge arayışı içinde hareket ettiğini ve fiyatların bu arayışın izlerini taşıdığını göstermektedir. Konut piyasasının makroekonomik dalgalanmalara verdiği tepki

değerlendirilirken, fiyat hareketlerinin enflasyon ortamından nasıl etkilendiği uzun süredir tartışılmaktadır. Çeşitli ülkeler için yapılan karşılaştırmalı analizlerde, reel varlıkların para değerindeki aşınmaya karşı belirli bir koruma sağladığı, ancak bu korumanın türden türe değiştiği görülmektedir; kimi taşınmaz türleri enflasyonla güçlü bir eşgüdüm sergilerken bazıları finansal varlıklara daha yakın davranışlar göstermektedir (Gyourko ve Linneman, 1988).

Oturulan konutlarda fiyatların enflasyonla birlikte yukarı yönlü ve genellikle gecikmeli bir uyum içinde hareket ettiği, buna karşılık ticari taşınmazların kira sözleşmelerinin yapısı nedeniyle enflasyona daha doğrudan tepki verdiği anlaşılmaktadır. REIT benzeri menkul kıymetleştirilen gayrimenkul araçları ise aynı düzenliliği taşımamakta; kimi dönemlerde hisse senetlerinin oynaklığına yaklaşan ani dalgalanmalar göstermekte, böylece enflasyon koruması açısından daha zayıf bir profil çizmektedir. Enerji fiyatlarındaki sıçramalar incelendiğinde hiçbir taşınmaz türünün bu şokları tamamen bertaraf edemediği, ancak fiziksel varlıkların portföy düzeyinde belirli bir istikrar sunduğu dikkat çekmektedir. Bu çerçevede, konutun enflasyon dönemlerinde yalnızca barınma değil, aynı zamanda değer saklama motivasyonu ile tercih edildiğini düşündürmektedir; fiyatlardaki dirençli yapının, özellikle belirsizlik dönemlerinde talep yönlü tepkiyi daha da güçlendirdiği görülmektedir.

Türkiye’de konut fiyatlarının makroekonomik değişkenlere verdiği tepki incelendiğinde, kur hareketlerinin ve finansal koşullardaki dalgalanmaların fiyatların yönünü belirleyen ana mekanizmalardan biri olduğu görülmektedir. Döviz kuru şoklarının özellikle konut maliyetleri üzerinden sektöre yansıdığı, ithal girdi kullanımının yüksek olduğu dönemlerde bu etkinin daha belirgin hâle geldiği birçok çalışmada ortaya konulmuştur; fakat fiyat endekslerinin döviz kuruna verdiği tepki her zaman simetrik ilerlememektedir (Sümer ve Özorhon, 2020). Bazı dönemlerde kur artışının GYO getirilerinde güçlü karşılık bulduğu, konut fiyat endeksinin ise aynı şiddette tepki vermediği görülmekte; bu durum konutun finansal piyasalara göre daha yavaş ayarlanan bir varlık niteliğinde çalıştığını düşündürmektedir. Bununla birlikte, VECM ve ARDL modelleriyle yapılan analizlerde konut fiyat endeksi ile kur, faiz ve Borsa İstanbul getirileri arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu; özellikle döviz kurundaki gecikmeli hareketlerin konut fiyatlarını kırılgan hâle getirdiği yönünde bulgular elde edilmektedir (Gebeşoğlu, 2019). Çalışmaların bir kısmında kur–fiyat ilişkisinin kısa dönemde daha güçlü olduğu, bazı dönemlerde ise faiz ve enflasyon gibi talep yönlü değişkenlerin ağır bastığı gözlenmiştir. 2010 sonrası dönemi kapsayan araştırmaların çoğunda konut fiyat endeksinin mevduat faizleri, sanayi üretimi, istihdam ve kur değişimleriyle anlamlı ilişkiler taşıdığı; özellikle yüksek oynaklık dönemlerinde kurun konut fiyatları üzerindeki baskısının arttığı gösterilmiştir (Çolak, 2021). Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, konut piyasasının hem finansal koşullara duyarlı hem de şokların etkisini gecikerek yansıtan bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır; fiyatların bazı dönemlerde maliyet kanalından, bazı dönemlerde ise talep koşullarından beslendiği karmaşık bir yapı gözlenmektedir.

3. Hipotezler

Konut fiyatlarının hangi mekanizmalar üzerinden oluştuğu ve bu mekanizmaların birbirine nasıl bağlandığı Türkiye ekonomisi açısından uzun süredir tartışılan bir konudur. Fiyat hareketlerinin hem maliyet hem talep kanalıyla şekillenmesi, değişkenlerin aynı anda ve farklı hızlarda etki göstermesine yol açmaktadır. Bu yapı, çalışmada yer alan değişkenlerin birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmakta; özellikle kur, ÜFE, kira ve maliyet bileşenlerinin konut fiyatlarıyla oluşturduğu çizginin uzun dönemde belirli bir denge etrafında hareket edip etmediği araştırmanın temel eksenini oluşturmaktadır. Bu çerçevede kurulan hipotezler, hem literatürdeki bulguların hem de Türkiye konut piyasasının son yıllarda ortaya koyduğu davranışların bir değerlendirmesi niteliğindedir.

H1: Konut fiyat endeksi ile döviz kuru, üretici fiyat endeksi, kira ve konut maliyeti arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi vardır.

Bu hipotez, fiyat oluşumunun tek yönlü bir süreç olmadığı ve hem maliyet hem talep yönlü baskıların zaman içinde birbirine eklemlendiği gözlemine dayanmaktadır. Döviz kurundaki hareketler inşaat maliyetleri aracılığıyla fiyatlara taşınmakta, ÜFE’deki artışlar hem malzeme hem üretim maliyetlerini belirli dönemlerde kalıcı biçimde yukarı çekmektedir. Kiraların uzun vadeli hareketi ise piyasa dengesinin nasıl kurulduğuna ilişkin önemli bir gösterge sunmaktadır. Bu kanalların birlikte değerlendirildiği modellerde denge ilişkilerinin oluşması beklenmektedir; hipotez, bu beklentinin ekonometrik düzeyde sınanmasına yöneliktir.

H2: Üretici fiyat endeksi ve kira değişkeni kısa dönemde konut fiyat endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

Kısa dönemde konut fiyatlarının ani değişimlere verdiği tepki çoğu zaman beklentilerin yönü, talebin hareketi ve piyasa koşullarındaki geçici dengesizliklerle şekillenmektedir. ÜFE’de hızlı bir artış gerçekleştiğinde, maliyet baskısının talebi geçici olarak azaltabildiği; benzer şekilde kira fiyatlarındaki oynaklığın satın alma kararlarını erteleyebildiği dönemlerde konut fiyatlarının kısa süreli gerilemeye yöneldiği gözlenmektedir. Hipotez bu geçici etkiyi model üzerinde yakalamayı amaçlamakta, fiyatların kısa dönem davranışına ilişkin literatürde sıklıkla vurgulanan kırılganlığı test etmektedir.

H3: Döviz kuru, hem kısa hem uzun dönemde konut fiyatlarının en güçlü belirleyicilerindendir.

Kur hareketlerinin konut piyasasında birden fazla kanaldan eşzamanlı işlediği bilinmektedir. Kısa dönemde kurdaki sıçramalar maliyetleri hızla yukarı çekebilmekte ve talep davranışını etkileyebilmektedir; uzun dönemde ise fiyatların genel eğilimini belirleyen geniş bir aktarım mekanizması oluşmaktadır. Türkiye’de konut üretiminde ithal girdilerin payının yüksek olması, kurun piyasadaki baskısını özellikle belirginleştirmektedir. Bu nedenle hipotez, kurun kısa ve uzun dönemdeki ağırlığının model içinde test edilmesi gerektiği varsayımından hareket etmektedir.

4. Veri ve Değişkenler

Bu araştırmada kullanılan veri seti Türkiye ekonomisinde konut piyasası ile ilişkili temel makroekonomik göstergelerden oluşturulmuştur. Analizlerde kullanılan değişkenler ve açıklamaları Tablo.1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Değişken Tanımları ve Kaynaklar

Değişken	Tanım	Kaynak	Dönem / Frekans	Beklenen İşaret
KFE (Konut Fiyat Endeksi)	TCMB tarafından yayımlanan Türkiye genelindeki konut fiyat hareketlerini ölçen endeks; bağımlı değişken	TCMB (EVDS – TP.HKFE01)	2010Q1–2023Q4 / Çeyreklik	–
USD/TL (Döviz Kuru)	1 USD karşılığı Türk Lirası kuru (ortalama)	TCMB EVDS	2010Q1–2023Q4 / Çeyreklik	(+)
ÜFE (Üretici Fiyat Endeksi)	TÜİK tarafından yayımlanan üretici fiyat endeksi; inşaat maliyetlerinin göstergesi	TÜİK	2010Q1–2023Q4 / Çeyreklik	(–)
Kira Endeksi	TÜİK verilerine dayalı konut kiralari endeksi	TÜİK	2010Q1–2023Q4 / Çeyreklik	(–)
Konut Maliyet Endeksi	İnşaat sektöründe girdi maliyetlerini ölçen endeks	TÜİK	2010Q1–2023Q4 / Çeyreklik	(+)

- **KFE (Konut Fiyat Endeksi):** Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından yayımlanan konut fiyat endeksidir.
- **USD/TL (Döviz Kuru):** Türkiye’de Amerikan Doları karşısındaki Türk Lirası kurudur.
- **ÜFE (Üretici Fiyat Endeksi):** Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayımlanan üretici fiyat endeksidir.
- **Kira:** Türkiye genelinde konut kiralariındaki gelişmeleri yansıtan göstergedir.

- **Konut Maliyeti:** İnşaat sektöründe girdi maliyetlerini ve konut üretiminde ortaya çıkan genel maliyet düzeyini gösteren göstergedir.

4.1. Veri Dönemi

Bu zaman diliminin seçilmesinin nedeni görülmesi kolay bir çok önemli göstergenin bulunmasıdır. Türkiye'deki konut piyasasının yıllar içinde nasıl değiştiğini de görebilirsiniz. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Konut Fiyat Endeksi'ni (KFE) ve döviz kurunu kayıt altına almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Üretici Fiyat Endeksi'ni (ÜFE), kirayı ve konut maliyetlerini hesaplamak için ihtiyacımız olan bilgileri TCMB web sitesinde barındırmaktadır. Veriler, ekonometrik araştırmalara uygun hale getirmek için aşağıdaki şekillerde değiştirilmiştir. Durağanlığı görmeyi kolaylaştırmak için tüm serileri logaritmik forma çevrilmiş, Modelin değişkenlerinin zamansal varyasyonlarını analiz etmek için birinci farkları incelenmiştir. VECM'nin seriler üzerinde ne kadar iyi çalıştığını ve birlikte ne kadar iyi çalıştıklarını görmek için birim kök testlerini (I(1)) kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri setimiz logaritmik dönüşüm ve birinci fark alma işlemleri uygulanarak ADF ve PP testleriyle durağanlığı sağlandıktan sonra analize dahil edilmiştir. Önce değişkenler logaritmalara çevrilmiştir. Böylelikle varyans durağan hale getirilmiş ve katsayıların esneklikler olarak görülmesi sağlanmıştır. Zaman serisi ekonometrisinde birçok metodolog bu yöntemi kullanmıştır ve desteklemiştir. Serinin başlangıcındaki farklılıklara bakıldığında ve zaman içinde nasıl değiştikleri görülmektedir. Box & Jenkins yöntemi ve sonraki araştırmalar, fark alma işleminin durağan olmayan zaman serilerini durağan serilere dönüştürmek için önemli bir teknik olduğunu göstermektedir. Engle ve Granger (1987), durağan olmayan serileri doğrudan regresyon modellerine yerleştirmenin, sahte regresyon nedeniyle analizi zorlaştırdığı bilinmektedir. Eşbütünleşme ilişkileri arasındaki ayrımları anlamının veya ifade etmenin önemini ortaya koymaktadır. Serinin bütünleşme düzeyi çok önemlidir. Literatürün büyük bir kısmı, Vektör Hata Düzeltme Modeli'nin (VECM) yalnızca zaman serileri eşdeğer bir düzeyde, genellikle I(1) entegre olduğunda ve eşbütünleşme ilişkisi gösterdiğinde etkili olduğu konusunda hemfikirdir (Johansen, 1988; 1991). Johansen'in maksimum olabilirlik metodolojisi, eşbütünleşme vektörlerini ve uzun vadeli denge ilişkilerini değerlendirmek için sağlam bir çerçeve sunar. Campbell ve Perron (1993), deterministik ve stokastik eşbütünleşme arasındaki temel ayrımı incelemiştir. Hata düzeltme modeli (ECM), değişkenler arasındaki zamansal ilişkileri stokastik eşbütünleşme yoluyla doğru bir şekilde tanımlar.

5. Yöntem

5.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada Türkiye'de konut fiyat endeksi ile döviz kuru, üretici fiyat endeksi, kira ve konut maliyeti arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri analiz etmek amacıyla Vektör Hata Düzeltme Modeli kullanılmıştır. VECM, eşbütünleşik seriler arasındaki uzun dönem denge ilişkilerini korurken kısa dönem dinamiklerini de inceleme imkânı sunmaktadır. Ekonometrik analizlerde kullanılan zaman serilerinin bütünleşme derecelerinin belirlenmesi amacıyla ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) testleri uygulanmıştır. Test sonuçları, modelde kullanılan tüm serilerin seviyelerinde durağan olmadığını, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldiklerini göstermiştir. Bu bulgu, değişkenlerin I(1) sürecine sahip olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 2. ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) Testleri Sonuçları

Variable	ADF_Le vel_p	PP_Level _p	ADF_Diff _p	PP_Diff _p	ADF_Level_ sig	PP_Level_ sig	ADF_Diff_ sig	PP_Diff_ sig
Kredi_Tuketic i	2.495	2.241	0.01	0.01	ns	ns	**	**
USD_TL	0.99	0.99	0.01	0.01	ns	ns	**	**
Yapi_Sayisi	7.676	1.552	192	0.01	ns	ns	**	**
Yapi_m2	918	489	0.01	0.01	ns	**	**	**
Yapi_Deger	5.617	6.547	476	0.01	ns	ns	**	**
UFE	902	7.598	184	0.01	ns	ns	**	**

Konut_Satis	6.659	7.715	241	0.01	ns	ns	**	**
Kira	5.668	7.679	0.01	0.01	ns	ns	**	**
Konut_Gider	962	8.032	138	0.01	ns	ns	**	**
KFE	0.99	0.99	6.484	4.801	ns	ns	ns	ns

Tablo 2’de Analize başlamadan önce serilerin durağan olup olmadıkları ADF ve PP birim kök testleri ile incelenmiştir. Tablo 2’de sunulan sonuçlara göre serilerin tamamı düzey değerlerinde durağan değildir ($p>0.05$, ns). Birinci farkları alındığında %5 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmektedir (**). Bu bulgu ile birlikte serilerin I(1) olduğunu göstermektedir. Analizde kullanılacak değişkenlerin tamamı birinci fark durağanlığına sahiptir. Sonuçlarda eşbütünleşme analizine geçilmesine imkân vermektedir. VECM kurulmadan önce modelin gecikme uzunluğu çeşitli bilgi kriterleri (Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn) dikkate alınarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre model için en uygun gecikme uzunluğu $K = 4$ çeyrek olarak seçilmiştir.

5.2. Johansen Eşbütünleşme Testi

Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkileri belirlemek üzere Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. İz (Trace) ve maksimum özdeğer (Max-Eigen) istatistikleri sonuçları, sistemde iki adet eşbütünleşme vektörünün ($r = 2$) bulunduğunu ortaya koymuştur. Konut fiyat endeksi ile diğer makroekonomik göstergeler arasında uzun dönemli denge ilişkilerinin mevcut olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

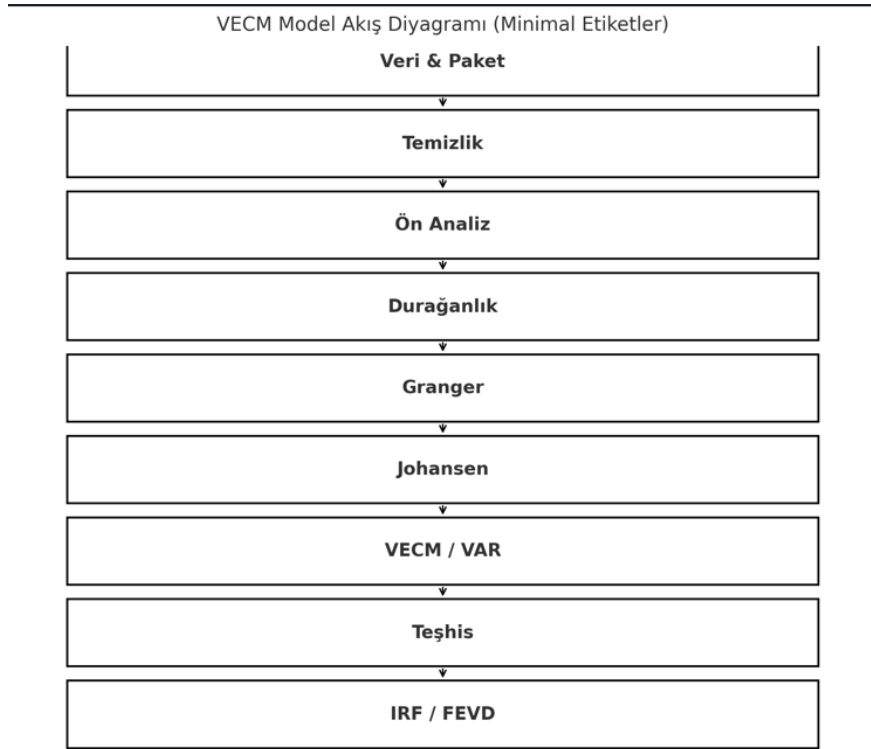
Test	test	r	teststat	crit_90	crit_95	crit_99	reject_5pct	PP_Diff_sig
Trace	trace	0	4.8075	7.52	9.24	12.97	0	**
Trace	trace	1	14.658	17.85	19.96	24.6	0	**
Trace	trace	2	297.278	32	34.91	41.07	0	**
Trace	trace	3	580.351	49.65	53.12	60.16	1	**
Trace	trace	4	102.554	71.86	76.07	84.45	1	**
Max-Eigen	eigen	0	4.8075	7.52	9.24	12.97	0	**
Max-Eigen	eigen	1	9.8504	13.75	15.67	20.2	0	**
Max-Eigen	eigen	2	150.698	19.77	22	26.81	0	**
Max-Eigen	eigen	3	283.074	25.56	28.14	33.24	1	**
Max-Eigen	eigen	4	445.188	31.66	34.4	39.79	1	

Johansen eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 3’te sunulmaktadır. Hem Trace hem de Maximum Eigenvalue test istatistikleri dikkate alındığında, %5 anlamlılık düzeyinde iki eşbütünleşme vektörünün ($r=2$) varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, KFE, USD/TL, ÜFE, Kira ve Konut Gideri değişkenleri arasında uzun dönemli ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle bu değişkenler kısa dönemde dalgalanmalar gösterse de uzun dönemde birlikte hareket etme eğilimindedir. Model kapsamında seçilen makroekonomik göstergelerin konut fiyat endeksi ile eşbütünleşik olduğu ve uzun dönem denge ilişkilerinin varlığı Johansen testi ile doğrulanmıştır.

5.3. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Elde edilen eşbütünleşme ilişkileri doğrultusunda VECM modeli kurulmuştur. Modelin hata düzeltme terimleri, serilerin uzun dönem dengeye dönüş hızını ölçmekte ve kısa dönem sapmalarını açıklamaktadır.

Bulgular, konut fiyat endeksinin özellikle ilk hata düzeltme terimine (ECT1) anlamlı tepki verdiğini, yani kısa dönemde meydana gelen dengesizliklerin zamanla giderildiğini göstermektedir.



Şekil 1. VECM Model Akış Diyagramı

Çalışmada kullanılan ekonometrik analiz süreci Şekil 1’te özetlenmiştir. Buna göre araştırmamız veri setinin elde edilmesi ve temizlenmesiyle başlamaktadır. Ardından serilerin ön analizi yapılmış, ADF ve PP testleriyle durağanlık incelenmiş ve tüm değişkenlerin I(1) bütünlüşme derecesine sahip olduğu doğrulanmıştır. Sonraki aşamada Granger nedensellik testi ve Johansen eşbütünlüşme testi uygulanarak uzun dönem denge ilişkileri belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) tahmin edilmiş, elde edilen sonuçlar tanısal testlerle (otokorelasyon, normallik, ARCH) sınanmıştır. Modelin dinamik özellikleri Etki-Tepki Fonksiyonları (IRF) ve Hata Varyans Ayrıştırması (FEVD) aracılığıyla incelenmiş, son olarak dört çeyrek ileriye yönelik tahminler yapılmıştır. Şekil 1’te görülen kutular analiz adımlarını, yönlendiren oklar ise sürecin ilerleyişini göstermektedir.”

5.4. Şok ve Etki Analizleri (IRF ve FEVD)

Modelin dinamik özelliklerini incelemek için Etki-Tepki Fonksiyonları (Impulse Response Functions, IRF) ve Varyans Ayrıştırması (Forecast Error Variance Decomposition, FEVD) analizleri uygulanmıştır.

- IRF sonuçları, konut fiyatlarının döviz kuru ve üretici fiyatlarındaki şoklara duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır.
- FEVD sonuçları ise, konut fiyat endeksindeki değişimin en büyük kısmının döviz kuru tarafından açıklandığını, kira ve üretici fiyat endeksinin ise daha sınırlı etkiler gösterdiğini göstermektedir.

Modelin öngörü gücünü test etmek amacıyla VECM kullanılarak 4 çeyrek ileriye dönük tahminler yapılmış, elde edilen sonuçlar modelin öngörü performansını ortaya koymuştur. Modelin güvenilirliğini değerlendirmek üzere otokorelasyon, değişen varyans ve normallik testleri uygulanmıştır. Bulgularla birlikte modelde kısmen otokorelasyon ve normallik sapmaları bulunduğunu, genel model uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Kamuya açık resmi istatistiklerden elde edilen verilerle yürütülmüş olup, herhangi bir özel izin veya kişisel veri kullanımı söz konusu değildir. Dolayısıyla etik kurul izni gerektirmemektedir.

6. Bulgular

6.1. Tanımlayıcı İstatistikler

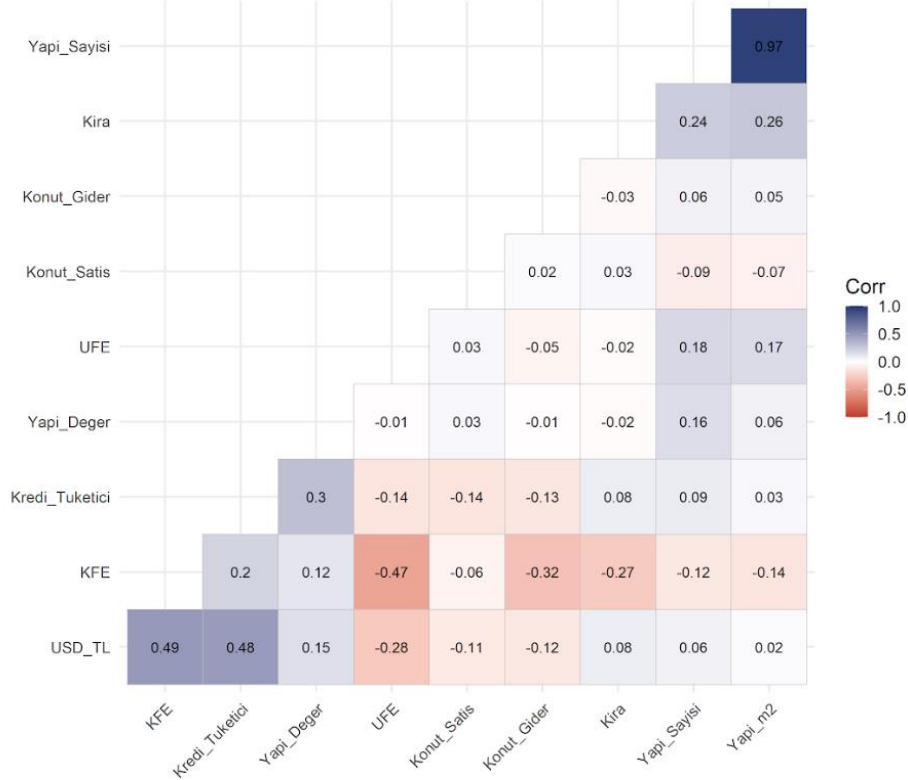
Çalışmada kullanılan değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, tüm serilerin pozitif ortalamalara sahip olduğu ve seriler arasında önemli değişkenlik gözlemlendiği anlaşılmaktadır. Bu sonuç, konut fiyat endeksi, döviz kuru, üretici fiyatları, kira ve konut maliyetlerinin incelenen dönemde güçlü dalgalanmalara maruz kaldığını göstermektedir.

Tablo 4. Temel Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

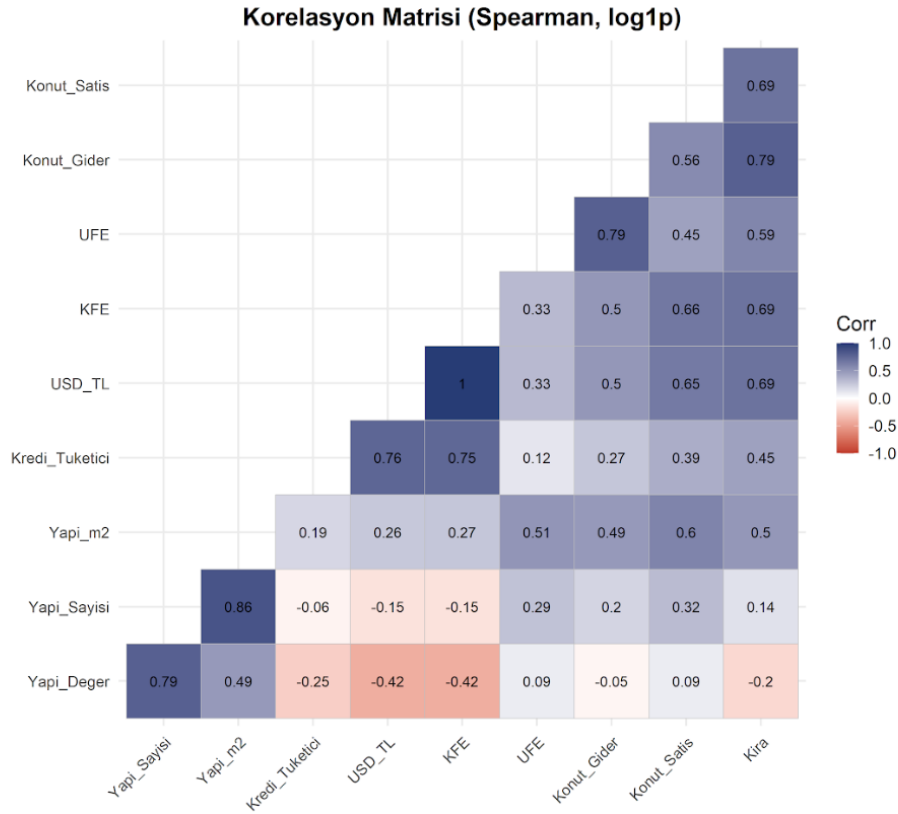
	N	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Faiz	55	18.697	7.553	10.844	49.855	1.816	4.286
USD_TL	55	5.667	5.729	1.457	26.774	1.994	3.567
Yapi_Sayisi	55	16.532.855	4.473.911	9399	28116	553	-47
Yapi_m2	55	24404542.81	6.746.215.751	12958544	41819244	538	-0.01
Yapi_Deger	55	14614208553	14665972736	0	63044172908	1	921
UFE	55	527.785	585.171	167.851	2.640.443	2.327	4.568
Konut_Satis	55	262.975.509	152.201.299	0	542718	-0.77	-306
Kira	55	470.325	247.66	259.843	1.518.637	2.335	6.491
Konut_Gider	55	443.218	289.977	205.19	1303.52	1.872	2.708
KFE	55	16.929	22.046	4.573	109.007	2.853	7.867

Çalışmada kullanılan temel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4’de sunulmuştur. Veriler log dönüşümü yapılmadan önceki ham değerlerdir. Ortalama ve varyans farklılıkları değişkenlerin farklı ölçeklerde olduğunu göstermektedir.

Korelasyon Matrisi (Pearson, Δlog)



Şekil 2. Değişkenler Arası Pearson Korelasyon Matrisi (Δlog)



Şekil 3. Değişkenler Arası Spearman Korelasyon Matrisi (log1p)

Şekil 2’de görülen Pearson korelasyon sonuçları, değişkenler arasında genellikle zayıf ve orta düzeyde doğrusal ilişkiler olduğunu özellikle Yapı_Sayısı ile Yapı_m2 arasında güçlü bir paralellik bulunduğunu göstermektedir. USD/TL ile KFE arasında pozitif, KFE ile ÜFE arasında ise negatif yönlü ilişkiler dikkat çekmektedir. Şekil 3’de verilen Spearman korelasyon sonuçlar doğrusal olmayan ilişkileri de ortaya koyarak konut piyasasında daha güçlü bağları tespit etmiştir. Yapı_Sayısı, Yapı_Değer ve Konut_Satış arasındaki yüksek pozitif ilişkiler ile Kredi_Tüketici ve USD/TL arasındaki güçlü bağ öne çıkmaktadır. ÜFE’nin hem KFE hem de Konut_Satış ile güçlü pozitif korelasyonu maliyet enflasyonunun etkisine işaret etmektedir. Yapı_Değer ile fiyat göstergeleri (KFE/ÜFE) arasındaki negatif ilişki, kısa vadede ters yönlü hareket olabileceğini göstermektedir.

6.2. Durağanlık Testi Sonuçları

ADF ve PP testleri sonuçlarına göre, modelde kullanılan serilerin seviyelerinde durağan olmadıkları, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu tüm serilerin I(1) sürecine sahip olduğunu ve Johansen eşbütünleşme testinin uygulanabilmesi için gerekli koşulların sağlandığını ortaya koymaktadır.

6.3. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Johansen eşbütünleşme testi bulguları, seriler arasında iki adet eşbütünleşme ilişkisi ($r = 2$) bulunduğunu göstermektedir. Bu sonuç, konut fiyat endeksi ile döviz kuru, üretici fiyat endeksi, kira ve konut maliyeti arasında uzun dönemli denge ilişkilerinin varlığını doğrulamaktadır.

Elde edilen uzun dönem tahminlerine göre:

- Konut fiyat endeksi ile döviz kuru arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- Üretici fiyat endeksi ve kira değişkenleri konut fiyatları üzerinde negatif yönlü etkilere sahiptir.
- Konut maliyeti ile konut fiyat endeksi arasındaki ilişki ise pozitif yönde, ancak görece daha sınırlı düzeydedir.

Tablo 5. Uzun Dönemli Eşbütünleşme Vektörleritama

relation	KFE.I1	USD_TL.I1	UFE.I1	Kira.I1	Konut_Gider.I1	constant
ECT1	1	0	105.988	-2.295.305	-267.461	9.644.896
ECT2	0	1	-742.057	-2.498.003	1.285.588	14.910.625

Tablo 5'te raporlanan uzun dönemli eşbütünleşme vektörleri, KFE ile modelde yer alan makroekonomik değişkenler arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır. İlk eşbütünleşme vektörü, ÜFE'nin KFE üzerinde negatif, kira endeksinin ise güçlü negatif etkisi olduğunu göstermektedir. Konut giderleri ise nispeten düşük büyüklükte negatif bir katsayıya sahiptir. İkinci eşbütünleşme vektörü USD/TL üzerine normalize edilmiştir ve sonuçlar, özellikle kira ve ÜFE değişkenlerinin uzun dönem döviz kuru hareketleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Konut fiyatlarının hem talep (döviz kuru üzerinden yatırım etkisi) hem de maliyet (ÜFE, kira, inşaat maliyeti) kanallarıyla şekillendiğini göstermektedir. VECM sonuçları ise kısa dönemde konut fiyat endeksinin özellikle hata düzeltme terimlerinden (ECT1) anlamlı şekilde etkilendiğini ortaya koymuştur ve seriler arasında oluşan dengesizliklerin zaman içinde yeniden dengeye döndüğünü göstermektedir.

Ayrıca:

- Üretici fiyat endeksindeki artışların kısa dönemde konut fiyatlarını negatif yönde etkilediği,
- Kira değişkeninin gecikmeli değerlerinin konut fiyat endeksi üzerinde baskılayıcı bir rol oynadığı,
- Konut fiyatlarının kendi gecikmeli değerlerinden güçlü biçimde etkilendiği, yani momentum etkisi taşıdığı tespit edilmiştir.

Tablo 6. VECM Kısa Dönem Dinamik Sonuçları

Değişken	KFE.d	USD_TL.d	UFE.d	Kira.d	Konut_Gider.d
ect1	0.293***	208	-5.889	0.141**	0.178*
ect2	-171	-1.387***	-178	-39	-27
KFE.dl1	0.839***	446	-41.402***	-0.458*	159
USD_TL.dl1	154	0.848***	-5.904	79	0.261**
UFE.dl1	-0.43***	-1.256***	5.176	-0.18	-198
Kira.dl1	-12	-2.701***	-16.713	0.11	394
Konut_Gider.dl1	87	649	1.843	31	0.13
KFE.dl2	-325	-163	35.423**	-41	-327
USD_TL.dl2	141	0.837***	-946	28	-0.329**
UFE.dl2	-0.425***	-1.249***	5.547	-174	0.804***
Kira.dl2	123	-2.293***	-8.897	132	218
Konut_Gider.dl2	-0.131**	0.637***	4.915	0.913***	-123
KFE.dl3	-325	937	16.111	-79	-525
USD_TL.dl3	119	285	-7.901	-113	-28
UFE.dl3	-211	-24	2.975	-122	-254
Kira.dl3	-2.229***	3.821***	103.016***	-0.931*	-1.367**
Konut_Gider.dl3	137	387	7.438	27	-159

Not: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10. Katsayılar standart hata parantezleri olmadan raporlanmıştır, istatistiksel anlamlılık yıldızlarla belirtilmiştir.

Tablo 6'de VECM kısa dönem dinamik sonuçları raporlanmaktadır. Bulgulara göre hata düzeltme terimlerinden ECT1 pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. KFE'nin uzun dönem dengesinden sapmaları kısa dönemde kısmen düzelttiğini göstermektedir. ECT2 değişkeni özellikle USD/TL denklemi için negatif ve

yüksek derecede anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu ile birlikte döviz kurunun uzun dönem denge ilişkisine güçlü bir uyum mekanizmasına sahip olduğunu göstermektedir. Kısa dönem katsayıları incelendiğinde, KFE'nin kendi gecikmeli değerlerinin pozitif ve anlamlı olması serinin sürekliliğini teyit etmektedir. ÜFE ve kira endeksindeki kısa dönem hareketlerin KFE üzerinde anlamlı etkiler yarattığı görülmektedir. Döviz kurunun kısa dönem dinamiklerinde ise hem KFE hem de ÜFE önemli belirleyiciler olarak öne çıkmaktadır. Genel olarak sonuçlar, modelde yer alan değişkenlerin kısa dönemde birbirlerini etkilediğini, aynı zamanda hata düzeltme terimlerinin uzun dönem denge ilişkilerinin geçerliliğini desteklediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 7. Tanısal Test Sonuçları

Test	İstatistik / p-değeri
Portmanteau (12)	p = 0.004
Normality (JB)	p = 0.017
ARCH (12)	p = 1.000
Stability (VAR kökleri)	max root = 1.66

Tablo 7'de VECM modeline ilişkin tanısal test sonuçları raporlanmaktadır. Portmanteau testi, artık terimlerde otokorelasyon sorununa işaret etmektedir (p=0.004). Normallik testi de reddedilmiştir (JB p=0.017) ve bu durum özellikle kurtosis değerinden kaynaklanmaktadır. Buna karşın ARCH testi p=1.000 sonucu ile modelde değişen varyans sorununa rastlanmamıştır. Düz VAR kökleri 1.66>1 çıktığından durağan değildir; ancak VECM'de iki eşbütünleşme vektörü (r=2) bulunduğu için bu sonuç kabul edilebilir düzeydedir. Genel olarak model, bazı varsayım ihlallerine rağmen uzun dönem denge ilişkilerinin analizi açısından kullanılabilir bulunmuştur.

6.4. Teşhis Testleri

Modelin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen teşhis testleri, genel olarak modelin kabul edilebilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Otokorelasyon testlerinde kısmi sapmalar tespit edilmekle birlikte, bu durum ciddi bir model ihlali oluşturmamaktadır. Değişen varyans testlerinin sonuçları, modelin genel olarak tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Normallik testleri hata terimlerinin tam olarak normal dağılmadığını göstermiştir. Büyük örneklem özellikleri göz önüne alındığında bu bulgu modelin geçerliliğini önemli ölçüde zayıflatmamaktadır. Etki-tepki analizleri, konut fiyatlarının dışsal şoklara verdiği tepkileri ortaya koymaktadır. Buna göre, döviz kuru şoklarının konut fiyat endeksi üzerinde güçlü ve kalıcı artışlara yol açtığı görülmektedir. Üretici fiyat endeksinde (ÜFE) kaynaklanan şoklar ise kısa dönemde konut fiyatlarını aşağıya çekerken, bu etkinin uzun vadede zayıfladığı tespit edilmiştir. Kira değişkeninden gelen şokların konut fiyatlarına etkisi ise oldukça sınırlı düzeyde kalmıştır kalmaktadır. Konut fiyatlarının özellikle döviz kuru gelişmelerine duyarlı olduğunu ve maliyet kaynaklı şokların kısa vadeli etkiler yaratmasına rağmen uzun vadede sınırlı kaldığını göstermektedir. Kira dinamiklerinin konut fiyatları üzerinde ikincil düzeyde bir belirleyici olduğu anlaşılmaktadır.

6.5. Varyans Ayrıştırması (FEVD)

Varyans ayrıştırması bulguları, konut fiyat endeksindeki dalgalanmaların en büyük kısmının döviz kuru tarafından açıklandığını göstermektedir. Bunu sırasıyla üretici fiyat endeksi ve kira değişkenleri izlemektedir. Konut maliyetinin etkisi görece daha düşük düzeyde kalmıştır.

Tablo 8. Konut Fiyat Endeksi İçin Hata Varyans Ayrıştırması Sonuçları (%)

Dönem (h)	KFE	USD/TL	ÜFE	Kira	Konut Gideri
1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	51.46	2.50	13.13	25.55	7.36
8	46.54	2.47	49.25	0.93	0.80
12	32.75	02.04	8.49	47.20	9.52

Tablo 8’de raporlanan varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, kısa dönemde ($h=1$) KFE’deki dalgalanmaların tamamı kendi şoklarından kaynaklanmaktadır. Orta dönemde ($h=4$) kira ve ÜFE değişkenlerinin katkıları sırasıyla %25.6 ve %13.1 düzeyine ulaşmaktadır. Daha uzun vadede ($h=12$) kira değişkeninin etkisi %47.2 ile en yüksek düzeye çıkarken, ÜFE %8.5 ve konut giderleri %9.5 katkı sağlamaktadır. Döviz kurunun etkisi ise tüm dönemlerde sınırlı kalmıştır (%2 civarında). Bulunan bu bulgular, KFE’nin özellikle kira endeksiyle uzun dönemde güçlü bir ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

7. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Türkiye’de konut fiyat endeksi ile döviz kuru, üretici fiyat endeksi, kira ve konut maliyeti arasındaki ilişkiler Johansen eşbütünleşme testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılarak incelenmiştir. Analizler, hem kısa dönem dinamiklerini hem de uzun dönem denge ilişkilerini ortaya koymuştur.

- Durağanlık testleri, modelde kullanılan tüm serilerin $I(1)$ sürecine sahip olduğunu göstermiştir.
- Johansen testi sonuçlarına göre, konut fiyat endeksi ile diğer değişkenler arasında iki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur.
- Uzun dönemde döviz kuru konut fiyatlarını pozitif ve güçlü biçimde etkilerken, üretici fiyat endeksi ve kira değişkenleri negatif etkilere sahiptir. Konut maliyetinin etkisi ise daha sınırlı kalmıştır.
- Kısa dönemde konut fiyat endeksi, hata düzeltme terimi aracılığıyla dengeye dönüş eğilimi göstermektedir. Ayrıca, üretici fiyat endeksi ve kira değişkenleri kısa dönemde fiyatlar üzerinde aşağı yönlü baskı oluşturmaktadır.
- Etki-tepki fonksiyonları, döviz kuru şoklarının konut fiyatları üzerinde belirgin ve kalıcı etkiler yarattığını, üretici fiyatlarındaki şokların ise geçici olduğunu göstermektedir.
- Varyans ayrıştırması bulguları, konut fiyatlarındaki değişimin en büyük kısmının döviz kuru tarafından açıklandığını ortaya koymuştur.

Elde edilen bulgular Türkiye’de konut piyasasının özellikle döviz kuru hareketlerine son derece duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu durum ekonomik istikrarın sağlanmasında döviz kuru politikalarının önemini ortaya koymaktadır. Üretici fiyatlarındaki ve kira düzeylerindeki artışların konut fiyatlarını kısa vadede baskılaması, maliyet yönetimi ve arz politikalarının konut piyasası üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, konut piyasasına yönelik politika setlerinde maliyet unsurlarının dikkate alınması önem arz etmektedir.

7.1. Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, kullanılan veri seti yalnızca belirli makroekonomik ve finansal göstergeleri kapsamaktadır. Konut piyasasını etkileyebilecek talep yönlü değişkenler (örneğin, faiz oranları, hanehalkı gelirleri, kredi hacmi veya demografik faktörler) analize dahil edilmemiştir. Bu nedenle elde edilen sonuçlar mevcut değişkenler çerçevesinde değerlendirilmelidir. İkinci olarak, model üzerinde gerçekleştirilen teşhis testleri normallik ve otokorelasyon açısından kısmi sorunlar göstermektedir, modelin tahmin gücünü kısmen sınırlamakta ve bulguların ihtiyatla yorumlanmasını gerektirmektedir. Üçüncü olarak, analiz döneminin görece kısa olması uzun dönemli ilişkilerin tam olarak gözlemlenmesine imkân vermemektedir. VECM yaklaşımı uzun dönemli eşbütünleşme ilişkilerini test etmeye elverişli olmakla birlikte, farklı dönemler ve daha kapsamlı veri setleriyle yapılacak çalışmalar, elde edilen bulguların genellenebilirliğini artıracaktır. Son olarak bahsedilen ise bu çalışmada yalnızca ekonometrik yöntemlerden yararlanılmış olup, mekânsal etkiler, kurumsal düzenlemeler veya davranışsal faktörler gibi konut piyasasına etki edebilecek unsurlar kapsam dışında bırakılmıştır.

7.2. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

Gelecekte yapılacak çalışmalar, farklı dönemleri ve daha geniş değişken setlerini kapsayacak şekilde genişletilebilir. Özellikle faiz oranları, hanehalkı gelirleri ve kredi hacimleri gibi talep yönlü göstergelerin analize dahil edilmesi konut fiyatlarının dinamiklerini daha kapsamlı şekilde açıklamaya katkı sağlayacaktır. Farklı ekonometrik yöntemlerin (örneğin ARDL, SVAR, yapısal kırılmalı testler) kullanılması, bulguların sağlamlığını test etme imkânı sunabilir. Konut fiyatları ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkinin

gelecekteki araştırmalarda daha kapsamlı biçimde incelenmesi önemlidir. Faiz oranları ve kredi koşullarının konut piyasaları üzerindeki belirleyici etkisi defalarca ortaya konmuştur. Örneğin, Apergis (2003) Yunanistan örneğinde faiz oranlarının reel konut fiyatlarındaki dalgalanmaların en güçlü açıklayıcısı olduğunu bulmuştur. Van der Drift, de Haan ve Boelhouwer (2023) mortgage kredisi ile konut fiyatları arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin bulunduğunu ve gelir farklılıklarına göre hanhalklarının konut talebinde farklı kısıtlarla karşılaştığını göstermiştir. Lindner (2014) ABD verileriyle yaptığı analizde mortgage kredisi büyümesinin konut fiyatlarını yönlendirdiğini, faiz oranlarının ise görece daha sınırlı etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular gelecekteki çalışmaların kredi hacmi, borçlanma kısıtları ve faiz dinamiklerini birlikte dikkate alması gerektiğini göstermektedir. İkinci olarak, yöntem çeşitliliği araştırmaların sağlamlığını artırabilir. Harris (1989), reel faiz oranlarının konut fiyat seviyelerini belirlemedeki rolünü vurgularken Yıldırım ve Yıldırım (2025) Türkiye için bayesyen SVAR yöntemiyle mortgage faizleri, kredi koşulları ve arz şoklarının konut fiyatlarının başlıca belirleyicileri olduğunu bulmuşlardır. Bu tür yapısal modeller, geleneksel VAR veya VECM yaklaşımlarını tamamlayıcı bir rol oynayabilir. Yusof ve Usmana (2015) tarafından kullanılan ARDL sınır testi yöntemi, uzun ve kısa dönem ilişkileri aynı anda analiz edebilme avantajı sunmaktadır. Son olarak, literatürde konut piyasasının farklı kurumsal ve finansal bağlamlarda incelenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Örneğin, Malezya'da İslami finansman üzerine yapılan çalışmalar (Yusof & Usmana, 2015), kredi dinamiklerinin faiz dışı mekanizmalarla da şekillenebileceğini göstermiştir. Bu da gelecekteki araştırmalara, alternatif finansman modelleri ve ülke farklılıklarını karşılaştırmalı olarak ele alma yönünde bir kapı açmaktadır.

Konut fiyatlarının belirleyicilerine yönelik çalışmalar incelendiğinde, çoğu araştırmanın değişken setlerini sınırlı tuttuğu ve Türkiye'deki konut piyasasının çok kanallı yapısını tek bir çerçevede yakalayamadığı görülmektedir. Bu çalışmada kullanılan döviz kuru, ÜFE, kira ve maliyet bileşenlerini aynı model içinde değerlendiren yaklaşım, özellikle eşbütünleşme yapısının $r=2$ düzeyinde belirginleşmesi nedeniyle literatürde yer alan pek çok çalışmanın bulgularıyla karşılaştırılabilir nitelik sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, maliyet yönlü şokların ve kur dalgalanmalarının hem uzun dönem ilişkilerde hem de kısa dönemli düzeltme mekanizmalarında nasıl işlediğini göstermesi açısından; Türkiye konut piyasasını dönemsel şoklar üzerinden inceleyen araştırmalar için yol gösterici olacaktır. Bu yönüyle çalışma, arz ve talep göstergelerini ayrı kanallar olarak ele alan çalışmalarla birlikte; kur geçişkenliği, konut-kira etkileşimi ve maliyet dinamikleri üzerine yapılan araştırmalarda karşılaştırmalı bir örnek olarak kullanılabilecek niteliktedir. IRF ve FEVD bulgularının sistematik olarak sunulması, konut fiyatlarının hangi değişkenlere daha duyarlı olduğuna ilişkin değerlendirmelerde yeni bir referans noktası oluşturmakta ve yöntem açısından VECM tabanlı uygulamalara katkı sağlamaktadır.

Kaynaklar

- Apergis, N. (2003). Housing prices and macroeconomic factors: Prospects within the European Monetary Union. *International Real Estate Review*, 6(1), 63–74. <https://core.ac.uk/display/7074715>
- van der Drift, R., de Haan, J., & Boelhouwer, P. (2023). Mortgage credit and house prices: The housing market equilibrium revisited. *Economic Modelling*, 120, 106136. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106136>
- Lindner, F. (2014). The interaction of mortgage credit and housing prices in the US. *IMK Working Paper*, 133. Hans-Böckler-Stiftung, Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK). <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2014052213349>
- Yildirim, M. O., & Yıldırım, Ö. F. (2025). What drives house prices in Turkey? Evidence from Bayesian SVAR model. *Economic Change and Restructuring*, 58, Article 8. <https://doi.org/10.1007/s10644-024-09845-0>
- Yusof, R. M., & Usman, F. H. (2015). Islamic home financing and the real sectors in Malaysia: An ARDL bound testing approach to cointegration. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 23(1), 79–107.
- Samirana, S. (2020). Testing for bubbles in the Indian housing market: An ARDL bounds testing approach. *Journal of International Money, Banking and Finance*, 1(1), 87–107.

- Coletta, M., De Bonis, R., & Piermattei, S. (2019). Household debt in OECD countries: The role of supply-side and demand-side factors. *Social Indicators Research*, 143, 1185–1217. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-2024-y>
- Kader, S. A., Zayed, N. M., Faisal-E-Alam, M., Uddin, M. S., Nitsenko, V., & Klius, Y. (2022). Factors affecting demand and supply in the housing market: A study on three major cities in Turkey. *Computation*, 10, 196. <https://doi.org/10.3390/computation10110196>
- Mwatha, N. H. W. (2018). *Effects of demand side factors on mortgage uptake in the real estate market in Nairobi County* (Master's thesis). University of Nairobi.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59(6), 1551–1580. <https://doi.org/10.2307/2938278>
- Şanlı, O., & Evlimoğlu, M. (2025). Impact of inflation, interest rates, credit volume, and housing supply on housing prices in Türkiye. *Journal of Business and Economic Perspectives*, 52(1), 1–21. <https://doi.org/10.32727/JBEP.2025.001>
- Şanlı, O., & Peker, O. (2023). Enflasyon, kur, faiz ve gelirin konut satışlarına etkisi: Türkiye örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 37–60. <https://doi.org/10.26650/JEPR1104822>
- Gebeşoğlu, H. (2019). Döviz kuru, faiz oranı ve konut fiyatları arasındaki ilişkiler: Türkiye örneği. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.29216/ueip.754483>
- Campbell, J. Y., & Perron, P. (1993). Pitfalls and opportunities: What macroeconomists should know about unit roots. *NBER Macroeconomics Annual*, 8(1), 141–201. <https://doi.org/10.1086/654202>
- Ayuso, J., & Restoy, F. (2006). House prices and rents: An equilibrium asset pricing approach. *Journal of Empirical Finance*, 13(3), 371–388.
- Çolak, Z. (2021). A causality analysis on factors affecting housing prices: Case of Turkey. *Journal of Business, Economics and Finance*, 10(2), 58–71. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1405>
- Duzcu, H., & Yanar, R. (2025). Housing prices in Turkey: Macroeconomic factors and structural changes. *Journal of Academic Opinion*, 5(2), 48–56.
- Gallin, J. (2008). The long-run relationship between house prices and rents. *Real Estate Economics*, 36(4), 635–658.
- Gebeşoğlu, P. F. (2019). Housing price index dynamics in Turkey. *Journal of Yaşar University*, 14(Special Issue), 100–107.
- Gyourko, J., & Linneman, P. (1988). Owner-occupied homes, income-producing properties, and REITs as inflation hedges: Empirical findings. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1, 347–372.
- Şanlı, A. & Evlimoğlu, U. (2025). Makroekonomik değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki etkileri: Türkiye üzerine bir inceleme. (Kullanıcı tarafından sağlanan kaynak açıklaması – resmi referans bilgisi dosyada yok).
- Şanlı, A., & Peker, E. (2023). Enflasyon, reel faiz ve konut talebi ilişkisi üzerine bulgular. (Kullanıcı tarafından sağlanan kaynak açıklaması – resmi referans bilgisi dosyada yok).
- Sümer, G., & Özorhon, F. (2020). The effects of exchange rate movements on real estate investment trust returns and housing prices in Turkey. *Current Debates on Social Sciences* (Vol. 15).
- Yaşar, R. Z., & Bulut, E. (2023). Why did housing prices rise to a record level in Turkey? An empirical analysis. *Real Estate Management and Valuation*, 31(2), 1–15.