

PİYASA VOLATİLİTESİNİN KONUT KREDİ HACMİNE ETKİSİ: TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA

THE EFFECT OF MARKET VOLATILITY ON HOUSING LOAN VOLUME: AN ANALYSIS FOR THE TURKISH BANKING SECTOR

İlker KOÇ*
Mete BUMİN**
Yaşam DEMİR***

Öz

Türkiye konut finansmanı piyasasının en önemli kaynağı olan konut kredileri son yıllarda büyük gelişim göstermiştir. Konut kredilerinin gelişimini etkileyen en önemli değişken ise konut kredisi maliyeti olan kredi faiz oranlarıdır. Diğer taraftan, faiz oranı düzeyinden bağımsız olarak konut kredisi hacmi ile faiz oranı volatiliyesi arasında bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Bu çalışmada, Türk bankacılık sektöründe kullanılan konut kredisi hacmi ile faiz oranı volatiliyesi arasındaki ilişkinin ekonometrik yöntemlerle analiz edilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, “Üç Aşamalı En Küçük Kareler” (ÜAEEK) yöntemi ile tahmin edilen eşanlı denklem modeli esas alınmıştır. Bu çalışma ile Türk bankacılık sektöründeki konut kredilerinin piyasa faiz oranı volatiliyesi ile ilişkisi incelenerek bu alanda literatürdeki eksikliğin giderilmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir. Modelde yer alan ve genel olarak durağan olmayan konut kredisi, gelir, enflasyon ve faiz oranı volatiliyesi zaman serilerinin ÜAEEK yöntemi tahmini için uzun dönemli eşbütünlüşme yaklaşımından faydalanmıştır. Analiz sonucunda, piyasa volatiliyesinin konut kredisi hacmi üzerinde önemli bir etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bu durumun faiz oranlarının genel olarak negatif eğilimli olduğu dönemlerde tasarruf sahiplerinin daha yüksek getirili araçlara yönelmesinden kaynaklanmış olabileceği değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türk Bankacılık Sektörü, Konut Kredisi, Faiz Oranı Volatiliyesi, Üç Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi, Johansen Eş Bütünlüşme Modeli.

Jel Kodları: G21, C31, G17

* Dr., Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, E-posta: ikoç@bddk.org.tr, ORCID.ID: 0000-0003-3674-8128

** Doç. Dr., Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, E-posta: mbumin@bddk.org.tr, ORCID ID:0000-0002-4740-0007

*** Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi UBYO, E-posta: yasamd@pau.edu.tr, ORCID ID:0000-0001-9482-1456
Çalışmada belirtilen görüşler yazarına ait olup, çalıştıkları Kurum olan Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunun görüşlerini yansıtmamaktadır

Abstract

Housing loans, which are the most important source of the housing finance market in Turkey, have developed in recent years. The most important variable affecting the development of housing loans is the housing loan cost, in other words, housing loans interest rates. On the other hand, there is a relationship between housing loan volume and interest rate volatility regardless of the interest rate level. In this study, we aimed to analyse the relationship between the volume of housing loans in the Turkish banking sector and interest rate volatility using econometric methods. For this purpose, the simultaneous equation model estimated by the “Three-Stage Least Squares” (3SLS) method was used. We aimed to contribute to the literature by analyzing the relationship between the housing loans of Turkish banking sector and market interest rate volatility. It has benefited from the long-term co-integration approach for the 3SLS method estimation of the non-stationary time series for housing loan, income, inflation and interest rate volatility in the model. As a result of the analysis, we found that market volatility has a significant impact on the mortgage loan volume. In addition, it has been evaluated that this situation may have resulted from the fact that savers tend to use higher-yielding instruments during periods when interest rates are generally negative.

Keywords: Turkish Banking Sector, Mortgage Loans, Interest Rate Volatility, Three Stage Least Square Method, Johansen Co-Integration Model.

JEL Codes: G21, C31, G17

Giriş

Türk bankacılık sektöründe bireysel krediler altında sınıflandırılan konut kredileri, konut finansmanı piyasasının en büyük bölümünü oluşturmakta ve Türkiye ekonomisinin temel sektörlerinden olan inşaat sektörünün gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Konut kredisi hacminin artışı, yeni konut üretimini teşvik ederek inşaat sektörünü ve bu sektöre bağlı olan diğer sektörleri olumlu olarak etkileyerek ekonomide istihdamın artmasına katkı sağlamaktadır.

Türk bankacılık sektöründe konut kredileri, son on beş yılda büyük gelişim göstermiştir. Türkiye ekonomisinde 2001 yılında yaşanan ekonomik krizlerden sonra uygulamaya konulan bankacılık sektörünü yeniden yapılandırma programı kapsamında yapılan reformlar sonucunda sağlıklı mali bünyeye kavuşan bankalar, aracılık fonksiyonları çerçevesinde konut kredisi de dahil olmak üzere, ağırlıklı olarak kredi kullandırım faaliyetlerine odaklanmışlardır. Söz konusu dönem içerisinde konut kredilerinin tutarı ve toplam krediler içerisindeki payı düzenli olarak artış göstermiştir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) internet sitesinde yer alan Aylık Bülten (BDDK, 2020a) verilerine göre, Aralık 2003 itibarıyla konut kredilerinin toplam tutarı 506 milyon TL iken, Aralık 2019 itibarıyla bu tutar 199.088 milyon TL'ye ulaşmıştır. Konut kredilerinin toplam krediler içerisindeki payı ise, Aralık 2003'te % 0,76 düzeyinde iken, Aralık 2019'da bu oran yaklaşık on kat artış göstererek % 7,49'a yükselmiştir. 2020 yılsonunda ise bu oran %7,72 oranında gerçekleşmiştir (BDDK, 2020b, 11-12).

Türk bankacılık sektöründe kullanılan konut kredilerinin toplam tutarını etkileyen en önemli değişkenin konut kredisi maliyeti olan kredi faiz oranı olduğu bilinmektedir. Ekonomide gerçekleşen enflasyon oranına bağlı olarak konut kredisi faizleri yükseliş ve düşüş göstermekte, buna paralel olarak da konut kredisi tutarlarındaki artış oranları dönemler arasında farklılık göstermektedir.

Bu nedenle, konut kredileri ile faiz oranları volatilitésinin arasındaki ilişki, incelenmesi gereken bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Son yıllarda finansal piyasalarda yaşanan gelişmeler ve dalgalanmaların konut piyasasına olan etkisi göz önüne alındığında, bankacılık sektöründe kullanılan konut kredilerinin gelişimi ile faiz oranı volatilitési ilişkisinin daha detaylı şekilde incelenmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Bu şekilde, konut piyasasına yönelik politikaların oluşturulmasında ihtiyaç duyulacak temel bazı değerlendirmelere ulaşılabileceği mütalaa edilmektedir. Bu çerçevede, bu çalışmada Türk bankacılık sektöründe kullanılan konut kredisi hacmi ile faiz oranı volatilitési arasındaki ilişkinin ekonometrik yöntemlerle analiz edilmesi amaçlanmakta ve böylece konuya ilişkin bilgi birikimine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Çalışmada, konut kredisi hacminin gelişiminin analizinde 3SLS yöntemi kullanılmış, Türk bankacılık sektörü açısından sektörel bir değerlendirme yapılarak faiz oranı volatilitési ile ilişkisi incelenmiştir. Kullanılan yöntem ve bankacılık sektörü açısından Türkiye üzerine yapılmış yeterli sayıda çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu nedenle, Türk bankacılık sektöründe piyasa volatilitésinin konut kredileri hacmine etkisinin 3SLS yöntemi ile incelenmesi hususu çalışmanın özgün değerini ve literatüre katkısını oluşturmaktadır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, konuya ilişkin yapılan çalışmalar literatür incelemesi başlığı altında aktarılmakta, ikinci bölümde kullanılan model hakkında bilgi verilirken, üçüncü bölümde ise analizde kullanılan veriler sunulmaktadır. Konut kredisi ile faiz oranları volatilitési ilişkisinin inceleneceği dördüncü bölümde, öncelikle uygulanan ampirik yöntemler anlatıldıktan sonra çalışmadan elde edilen bulgular tartışılmaktadır. Sonuç bölümünde ise, genel bir değerlendirmeye ve gelecek çalışmalara konu olabilecek potansiyel alanlara yer verilmektedir.

1. Literatür İncelemesi

Konut kredileri, makroekonomik açıdan taşıdığı önem nedeniyle en kritik ekonomik gelişim ve refah göstergelerinden biridir. Bununla birlikte, kullanım alanı açısından bakıldığında konut kredileri bireysel bir kredi olması nedeniyle ticari kredi türlerinden ayrılmakta ve tüketici kredilerini etkileyen birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Tüketici kredileri ile hane halklarının gelir düzeyi, tüketicilerin medeni durum, yaş, eğitim seviyesi ve ekonomik beklentileri gibi çeşitli mikro değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi literatürde pek çok araştırmaya konu olmuştur. Özellikle, tüketici kredi talebiyle mikro düzeyde tüketici davranışı ilişkisinin sosyo-ekonomik etkilerinin incelendiği çalışmaların literatürde ağırlıklı olduğu görülmektedir (Yeo, 1991; Zhu ve Meeks, 1994; Martinez ve Rio, 2004; Toolsema, 2002; Crook ve Hochguertel, 2007; Chen ve Chivakul, 2008; Schicks, 2014).

Bunun yanı sıra, son yıllarda yaşanan finansal krizler, toplam tüketim ve tasarruf davranışlarının da önemini arttırmıştır. Söz konusu davranış biçimlerinin ekonomilerin uzun vadedeki istikrarı için kritik faktörler haline dönüşmesi, tüketimi finanse eden bireysel kredilerin de makroekonomik açıdan incelenmesini gerekli kılmaktadır. Ayrıca literatürde, bahse konu kredilerin etkilerinin ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılık gösterdiğini ortaya koyan çok

sayıda çalışma bulunmaktadır. lkelerarası farklılığı oluşturan faktörlerin başında ise tüketim harcamalarını etkileyen makroekonomik göstergeler gelmektedir. Bu bağlamda, tüketicici kredi hacmi ile GSYİH, faiz oranları, işsizlik, likidite, döviz kurları, enflasyon gibi makro değişkenler arasında ilişkinin incelenmesi, konuyla ilgili birçok çalışmanın odak noktasını oluşturmuştur. Örneğin, Stevens, (1997), Carroll vd. (2000), Hofmann (2001) ve Makin (2006) gibi yazarlar tüketicici kredileri ile GSYİH arasında pozitif ilişki, Nieto (2007) ise enflasyon, işsizlik ve döviz kurları arasında negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kredi hacmini etkileyen en önemli değişkenlerden biri de piyasa faiz oranlarıdır. Faiz oranlarında yaşanan yükselme kredi maliyetlerini arttırarak, işletmelerin ve tüketicilerin kredilere olan talebini azaltmaktadır. Nitekim literatürde yer alan çok sayıda çalışmada kredi faiz oranları ile kredi hacmi arasında negatif bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur (Hofmann, 2001; Jacopsen, 2004; Aleie vd., 2005; Tudela ve Young, 2005; Martins ve Villanueva, 2006; Nieto, 2007; Castro ve Santos, 2010; Almutairi ve Mit, 2016). Türkiye üzerinde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (İbicioğlu ve Karan, 2012; Akkaş ve Sayılın, 2015; Pala ve Sönmezer, 2017; Altunöz, 2016).

Bu anlamda, faiz oranı ile konut kredisi talebi arasındaki ters yönlü ilişkiyi, faiz oranlarındaki değişimlerin bireylerin tasarruf ya da tüketim davranışları eğilimleri üzerindeki etkisiyle açıklamak mümkündür. Bireyler ve haneler tüketim kararlarını verirken hem şimdiki gelir seviyelerini, hem de gelecekte elde edecekleri gelirleri dikkate alırlar. Dolayısıyla belirli bir yıldaki tüketim, o yılda gelirden gerçekleşen değişiklikten kaynaklanabileceği gibi bireylerin gelecek ile ilgili beklentilerinden de kaynaklanabilmektedir (Hall,1978,s.974). Bu bakımdan, faiz oranı volatilitisinin başka bir ifadeyle faiz oranı beklentisindeki sapmaların etkisinin incelenmesi makroekonomik açıdan ayrı bir önem arz etmektedir.

Tüketim harcamalarını belirleyen değişkenlerin beklentilerden farklı olarak değişkenlik göstermesi, tüketicinin kredi davranışı üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Belirsizlik ve değişkenlik durumlarının oluşturduğu riskler yatırımcıların daha az riskli bulduğu yatırım araçlarına ya da daha az tüketim harcamalarına yönelmesine neden olabilmektedir. Bu beklentileri belirleyecek olan temel makro değişkenlerden biri de reel faiz oranlarıdır. Faiz oranlarındaki dalgalanmalar tüketim harcamalarını etkileyebilmektedir. Ampirik alışmalar faiz oranının tüketim harcamaları üzerindeki teorik düzeydeki etkisi desteklenmiştir. Nitekim, Bayrakdaroğlu ve Aydın'ın (2017) alışması da Türkiye'de mevduat faiz oranları ile tüketicici kredileri arasında negatif ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Analitik hiyerarşi yöntemiyle Litvanya'da 2005-2015 yılları arasında konut piyasasındaki talep dalgalanmalarının açıklanmasında faiz oranı ve enflasyon rakamının önemli olduğu piyasa göstergeleri açısından ise inşaat maliyet endeksi, yeni konut arzı ve konut el değiştirme masraflarının önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Rasyonel olmayan değişkenlerin ise davranışsal ekonomi açısından açıklanma gücünü çok düşük olduğunu ifade etmiştir (Tupenaite vd., 2017, s.1174).

2004-2016 yılları arasında İtalya'da 10 farklı bölge kapsamında yapılan çalışmada 6 aylık konut fiyatlarını ve konut satışlarını etkileyen şokların belirlenmesi amacıyla GVAR yöntemi kullanılmış,

gelirdeki azalma ve faiz oranında artış yönlü şokların olumsuz etkiye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cipollini ve Parla, 2020, s.13-14).

Konut piyasasını ve konut fiyatlarını etkileyen makro değişkenlerle ilgili yapılan genel literatür çalışması sonucunda, Nijerya'daki konut piyasasıyla ilişkili önemli makro değişkenlerin enflasyon oranı, gayri safi yurt içi hasıla, döviz kurları, faiz oranı ve ham petrol fiyatlarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Alkali vd., 2018, s. 487).

Genel olarak tüketici kredilerinde olduğu gibi konut kredileri de piyasa volatilitesinden etkilenmektedir. Hillebrand ve Koray (2008), A.B.D'de 1971-2003 yılları arasında aylık verilerle ipotekli konut kredisi hacmi ile faiz oranların volatilitesi arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu durumun nedenin ise, literatürde belirtildiği gibi hisse senedi piyasasındaki oynaklığın yatırımcının tasarruflarını gayrimenkul yatırımına yöneltmeyi tercih ettiği şeklinde açıklamışlardır. Choudhry (2009) ise, 1975-2006 yılları arasında aylık verilerle yapmış olduğu çalışmada uzun dönemde faiz oranı volatilitesi ve konut talebi arasındaki ilişkinin dengeye geldiği, nedensellik testleri sonucunda ise faiz oynaklığından konut talebine doğru uzun dönemde anlamlı bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Nguyen vd. (2018), farklı faiz oranına sahip konut kredisi ürünlerinin sayısının artmasının konut kredisi talebinin artışına neden olup olamayacağı panel analizi yöntemiyle araştırmışlardır. Çalışmada, 2001-2012 dönemi içinde 65 kredi kuruluşunun uyguladığı faiz oranı ve ürün çeşitliliği dikkate alınmıştır. Ürün sayısındaki artışın talep üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, uygulanan faiz oranının ise en anlamlı belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Politika faiz oranı uygulanan ürünlerde ise taleple arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu, ve sonuç olarak konut kredisinde uygulanan faiz oranındaki farklılıkların talebi etkilediği ifade etmiştir (Nguyen vd., 2018, s.4702-4704).

2. Model

Bu çalışmada, Türk bankacılık sektöründe konut kredilerinin gelişimi ile faiz oranı volatilitesinin incelenmesi için temel olarak Hillebrand ve Koray (2008) tarafından ABD konut piyasası ile faiz oranı volatilitesini araştırmak için geliştirilen model esas alınmaktadır. Bahse konu çalışmada tespit edilen ipotekli konut kredisi hacmi ile faiz oranların volatilitesi arasında pozitif yönlü ilişkinin genel beklentinin dışında bir duruma işaret etmektedir. Finans piyasaları açısından genel olarak, volatilité arttıkça yatırımcıların tüketim harcamalarını azaltarak hazine tahvilleri gibi daha güvenli yatırım araçlarına yönelmesi beklenilmektedir. Nitekim bu çalışmada genel yaklaşımdan farklılaşan bir sonuç ortaya koyması ve bu sonucun geçerliliğinin Türk piyasaları için analiz edilmesi amacıyla Hillebrand ve Koray (2008) tarafından geliştirilen model tercih edilmiştir.

Hillebrand ve Koray'ın (2008) modeli Zellner ve Theil (1962) tarafından geliştirilen üç aşamalı en küçük kareler yöntemi (Three-Stage Least Squares – 3SLS) olarak adlandırılan eşanlı denklem tahmin yaklaşımına dayanmaktadır. 3SLS yöntemi özetle, farklı değişkenler arasındaki ekonometrik ilişkiler sisteminin bir denklem seti şeklinde belirlenerek, söz konusu sistemde yer alan bütün denklemlerin eşanlı olarak tahmin edilmesini sağlayan bir yaklaşımdır.

Hillebrand ve Koray (2008) tarafından belirlenen model yapısındaki denklem seti;

\mathcal{K}_t : Konut kredisi tutarı,

Y_t : Gelir,

$f_{R,t}$: Reel konut kredisi faiz oranı,

$\mathcal{V}_{K,t}$: Konut kredisi faiz oranı volatilitesi,

$f_{K,t}$: Konut kredisi faiz oranı,

π_t : Enflasyon oranı,

$f_{P,t}$: Piyasa faiz oranı,

$\mathcal{V}_{P,t}$: Piyasa faiz oranı volatilitesi olmak üzere

$$\mathcal{K}_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 f_{R,t} + \alpha_0 \mathcal{V}_{K,t} + u_t \quad (1)$$

$$f_{R,t} = \beta_0 + \beta_1 f_{K,t} + \beta_2 \pi_{t-1} + \beta_3 \pi_{t-2} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\mathcal{V}_{K,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \mathcal{V}_{P,t} + v_t \quad (3)$$

$$f_{P,t} = \delta_0 + \delta_1 \mathcal{V}_{P,t} + c_t \quad (4)$$

şeklinde. Modelin ilk eşitliğinde, konut kredisi (\mathcal{K}_t) bağımsız değişken, gelir (Y_t), reel konut kredisi faiz oranı ($f_{R,t}$) ve konut kredisi faiz oranı volatilitesi ($\mathcal{V}_{K,t}$) bağımlı değişkenler olarak belirlenmektedir. İkinci denklemde, Huizinga ve Mishkin'in (1986) alışmasından hareketle, reel konut kredisi faiz oranının ($f_{R,t}$), konut kredisi faiz oranı ($f_{K,t}$) ve geçmiş dönem enflasyon oranları (π_{t-1} ve π_{t-2}) ile EKK regresyonu yapılarak tahmin edilebileceği öngörülmektedir. Denklem sisteminin üçüncü eşitliği, konut kredisi faiz oranı volatilitesinin ($\mathcal{V}_{K,t}$), piyasa faiz oranı volatilitesi ($\mathcal{V}_{P,t}$) ile ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Son denklemde ise, piyasa faiz oranı da ($f_{P,t}$), piyasa faiz oranı volatilitesi ($\mathcal{V}_{P,t}$) ile ilişkilendirilmektedir.

Bir eşanlı denklem sistemi;

$$y_i = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_m \end{bmatrix}, x_i = \begin{bmatrix} x_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & x_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & x_m \end{bmatrix}, \beta_i = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_m \end{bmatrix}, u_i = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_m \end{bmatrix}$$

olmak üzere

$$y_i = \beta_i x_i + u_i$$

ile gösterilebilir. Burada, “ u ”nun ortalaması sıfırdır ve denklemin varyans-kovaryans matrisi ($\Pi \otimes I_T$)¹ farklı yapısal denklemler arasındaki hata terimleri arasındaki korelasyonu ifade etmektedir.

1 $(\Pi \otimes I_T)$ notasyonu, Π 'nin $m \times m$ ve I_T tüm n nesnelarini gösterdiği $\begin{bmatrix} \sigma_{11} I_n & \dots & \sigma_{1m} I_n \\ \vdots & & \vdots \\ \sigma_{m1} I_n & \dots & \sigma_{mm} I_n \end{bmatrix}$ matrisini ifade

3SLS tahmincisi ise, P_x, x_i' 'nin tahmin matrisi olmak üzere;

$$\hat{\beta}_{3SLS} = \{x'[\hat{\Pi}^{-1} \otimes P_x]x\}^{-1} \{x'[\hat{\Pi}^{-1} \otimes P_x]y\}$$

ile gösterilmektedir. Genel olarak, denklem setlerinde yer alan eşitliklerin uygun şekilde tanımlanması halinde 3SLS'nin etkin bir tahmin edici olduğu ifade edilmektedir (Baltagi, 2008: 267-268). Diğer taraftan, diğer çok denklemliler gibi 3SLS modelinde de değişkenlerin durağan olmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Aksi halde yapılacak analizde “sahte regresyon” sonucu ile karşılaşılması söz konusudur. Ancak, faiz oranları gibi birçok makroekonomik zaman serisinin durağan olmadığı bilinmektedir. Hillebrand ve Koray (2008), çalışmalarında bu sorunu aşmak için, Hsiao (1997a; 1997b) tarafından geliştirilmiş olan yaklaşımdan faydalanmıştır.

Hsiao, münferit 3SLS parametre tahminlerinin yakınsama hızı ve bunların sınır dağılımları ne olursa olsun, bilinmeyen parametreleri tahmin etmek için 3SLS tahmin formülünü uygularken verilerde herhangi bir değişiklik yapılmasının gerekli olmadığını ispat etmiştir. Buna göre, durağan olmayan ancak uzun dönemli eşbütünleşen (co-integration) zaman serileri ile asimtotik kovaryans matrisi elde edilebilmektedir. Bu şekilde yapılan tahmin ile ortaya çıkan Wald tipi test istatistiği de asemptolojik olarak ki-kare olarak dağılmaktadır. Bu nedenle, eşbütünleşme olması halinde durağan olmayan veriler ile 3SLS veya 2SLS gibi çoklu denklem yöntemleri kullanılabilir ve yeni tahmin yöntemleri veya istatistiksel çıkarılma prosedürleri gerekmemektedir (Hsiao 1997a, Hsiao 1997b).

Bu çerçevede, bu çalışmada öncelikle zaman serileri arasında eşbütünleşme olup olmadığı Johansen (1988) tarafından geliştirilen yöntem ile analiz edilmekte ve daha sonrasında 3SLS modeli ile yukarıda verilen denklem seti tahmin edilmektedir.

3. Veri

Konut kredileri için (\mathcal{K}_t), BDDK internet sitesindeki interaktif bültende halka açık olarak aylık yayımlanan canlı ve takipteki konut kredilerinin brüt tutarı (karşılık ayrılmamış) alınmıştır. Milli gelir rakamları yıllık olarak açıklandığı için milli gelir rakamları ile arasında güçlü bir ilişki bulunan ve bu yüzden literatürde gelir seviyesi (\mathcal{Y}_t) yerine sıklıkla kullanılan, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından aylık olarak açıklanan enflasyona göre düzeltilmiş “sanayi üretim endeksi” (SÜE) verisi esas alınmıştır. Konut kredisi faiz oranı ($f_{K,t}$) olarak T.C. Merkez Bankası (TCMB) tarafından açıklanan ortalama faiz oranı, enflasyon (π_t) verisi için TÜİK tarafından açıklanan TÜFE oranı (bir önceki yılın aynı ayına göre fark) alınmıştır. Reel konut kredisi faiz oranı ($f_{R,t}$), “Fisher denkleminde” hesaplanmıştır (Fisher, 1977). Piyasa faiz oranı ($f_{P,t}$) olarak, Reuters veri terminalinden elde edilen devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge faiz oranı esas alınmış, piyasa faiz oranı volatilitesi ($V_{P,t}$) söz konusu oran üzerinden farklarının karekökleri ile hesaplanmıştır. Aynı şekilde konut kredisi faiz oranı volatilitesi de ($V_{K,t}$) konut kredisi faiz oranı farklarının karekökü hesaplanarak bulunmuştur. Analizde kullanılan tüm zaman serileri Temmuz 2005 – Aralık 2019 tarihleri arasındaki 174 dönemi içermektedir. Söz konusu zaman serilerine ilişkin durağanlık sınamaları Tablo 1’de sunulmaktadır.

etmektedir. Burada ile gösterilen “Kronecker ürünü” ise matematikte rastgele büyüklükteki iki matris üzerinde bir blok matris ile sonuçlanan bir işlemdir.

Tablo 1: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Birim Kök Sınama Sonuçları

	Augmented Dickey-Fuller			Phillips Perron		
	t İstatistik Değeri	% 5 Kritik Değer	Olasılık Değeri	t İstatistik Değeri	% 5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
$f_{P,t}$	-2.21	-2.88	0.20	-2.01	-2.88	0.28
f_{P,t^*}	-10.71	-2.88	0.00	-10.73	-2.88	0.00
π_t	-0.05	-2.88	0.95	-2.57	-2.88	0.10
$\pi_t\pi_t^*$	-8.08	-2.88	0.00	-9.94	-2.88	0.00
Y_t	-0.17	-2.88	0.94	-2.57	-2.88	0.10
Y_t^*	-3.01	-2.88	0.04	-50.34	-2.88	0.00
$f_{K,t}$	-2.62	-2.88	0.09	-2.27	-2.88	0.18
f_{K,t^*}	-9.44	-2.88	0.00	-8.98	-2.88	0.00
K_t	0.41	-2.88	0.98	0.34	-2.88	0.98
K_t^*	-4.45	-2.88	0.00	-4.43	-2.88	0.00
$f_{R,t}$	-2.15	-2.88	0.23	-2.17	-2.88	0.22
f_{R,t^*}	-11.71	-2.88	0.00	-17.20	-2.88	0.00
$V_{K,t}$	-9.65	-2.88	0.00	-10.00	-2.88	0.00
$V_{P,t}$	-8.35	-2.88	0.00	-8.78	-2.88	0.00

* Birinci farkların birim kök testlerini göstermektedir.

4. Araştırma ve Bulgular

Denklem (1) – (4)'n 3SLS metoduyla, eşanlı zm için üç aşamalı bir yöntem izlenmektedir. İlk olarak, birinci farkları durağan olduğu, ancak işlenmemiş verilerinin durağan olmadığı tespit edilen K_t , Y_t , $f_{K,t}$, $f_{P,t}$ ve π_t zaman serilerinin için eş bütünleşmenin olup olmadığı analiz edilmektedir.

4.1. Johansen Eşbütünleşme Modeli

Eşbütünleşme fikri ilk olarak Granger (1981) tarafından ortaya atılmış, daha sonra Engle Granger (1987) tarafından yaklaşımın detayları ortaya konulmuştur. Eşbütünleşme kavramı, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin istatistiksel olarak ortaya konularak, durağan olmayan zaman serileri arasındaki uzun dönem denge ilişkinin istatistiksel olarak belirlenmesini sağlamaktadır. Örneğin, iki zaman serisinin;

$$A_t \sim I(1) \text{ ve } B_t \sim I(1) \text{ ve}$$

$$v_t = \mathcal{A}_t - \alpha_0 - \alpha_1 B_t \sim I(0)$$

koşullarını sağlaması halinde, $\mathcal{A}_t, B_t \sim C(1,1)$ şeklinde gösterilerek, söz konusu zaman serilerinin eşbütünleşmiş olduğu ifade edilir.

Johansen (1988) tarafından geliştirilen yöntemde ise, Engle – Grange’in uzun dönem denge ilişkisine sahip sadece bir eşbütünleşme vektörünün olduğunu varsayımına karşılık, birden çok eşbütünleşme yapısının olabileceği öngörülmekte ve çoklu eşbütünleşme yapısı test edilmektedir. Bu nedenle, eşanlı denklem modelinde yer alan değişkenlerin eşbütünleşme yapısının analizi için Johansen yaklaşımı tercih edilmiştir. Johansen modelinde öncelikle,

$$y_t = \sum_{i=1}^k \Pi_i y_{t-i} + \varepsilon_t$$

şeklinde bir VAR (Vector Autoregreive) modeli kurulmakta, daha sonra aşağıdaki gibi düzeltme mekanizması oluşturulmaktadır.

$$y_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i y_{t-1} - \Pi_i y_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = \sum_{i=1}^j \Pi_i - I$$

$$\Pi = -(I - \sum_{i=1}^k \Pi_i)$$

Eşbütünleşme ilişkisi, Π matrisi incelenerek belirlenmektedir. Bunun için “olabilirlik oranı” (likelihood ratio) olarak adlandırılan testler yapılmakta olup, söz konusu testler literatürde, geliştiricilerine atıfla Johansen “Maksimum Özdeğer” (Max Eigenvalue) ve “İz İstatistik” (Trace Statistic) testleri olarak bilinmektedirler (Hansen, 2015: 321).

Johansen modelinin uygulamasında, Eviews paket programında öncelikle VAR modelinin gecikme uzunluğunun (p) tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için ilk olarak sınırlamasız (unrestricted) VAR(p) modeli uygulanması gerekmektedir. Örneğimizde, gecikme sayısı, p=6 bulunmuştur. Buradan Johansen maksimum özdeğer ve iz istatistik değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 2: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Öz Değer (Eigenvalue),	İz İstatistik Değeri (Trace Statistic)	Kritik Değer	Olasılık Değeri (Prob)
İz Testi (Trace Test)	0.197761	71.95384	55.24578	0.0009
Maksimum Özdeğer Testi (Maximum Eigenvalue)	0.197761	36.79828	30.81507	0.0083

Tablo 2’de elde edilen özdeğer, iz istatistik parametreleri görülmektedir. Her iki parametrenin de olasılık değeri (Prob =0.0009 ve 0.0083) 0.05’den küçüktür. Buna göre, “ H_0 : değişkenler arasında

eşbütünleşme yoktur” hipotezi reddedilmekte ve \mathcal{K}_t , \mathcal{Y}_t , $f_{K,t}$ ve $f_{P,t}$ serileri arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.2. Vektör Hata Düzeltme (VEC) Modeli

3SLS modelinin uygulanmasından önce yapılacak diğer bir analiz “Vektör Hata Düzeltme” (Vector Error Correction – VEC) modelidir. VEC modeli, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunda söz konusu uzun dönemli ilişki sırasında dengeden sapma olup olmadığını analiz etmek için kullanılmaktadır.

Model,

$$y_t = \alpha(\beta'y_{t-1}) + \delta_1\Delta y_{t-1} + \delta_2\Delta y_{t-2} + \dots + \delta_p\Delta y_{t-p} + \varepsilon_t$$

şeklindeki bir VAR modeli olarak kurulmakta, tek gecikmeli iki değişkenli bir VEC modeli:

$$\Delta y_1 = \alpha_1(y_{1,t-1} - \beta y_{2,t-1}) + a_{1,1}\Delta y_{1,t-1} + a_{1,2}\Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

$$\Delta y_2 = \alpha_2(y_{1,t-1} - \beta y_{2,t-1}) + a_{2,1}\Delta y_{1,t-1} + a_{2,2}\Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{2,t}$$

ile tanımlanmaktadır (Hayashi, 2000: 639).

Burada " $y_2 = \beta'y_{t-1}$ " denklemi eşbütünleşme ilişkisini ifade etmektedir. " $\alpha(\beta'y_{t-1}) = 0$ " hata düzeltme terimi olup, " α " katsayısı dengeye dönüşüm hızını göstermektedir.

Uygulamada, temel modelin hata teriminin gecikmeli dönemi alınarak;

$$\Delta \mathcal{K}_t = \theta_0 + \theta_1\Delta \mathcal{Y}_t + \theta_2\Delta f_{K,t} + \theta_3\Delta V_{K,t} + \theta_4\omega_t(-1) + \varepsilon_t$$

şeklinde bir VEC model oluşturulmuş ve tablo 3'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3: VEC Modeli Sonucu

Değişken	Katsayı Değeri	Olasılık değeri
$\omega_t(-1)$	-0.018214	0.0008

Elde edilen yukarıdaki sonuca göre; değişkenler ve model anlamlı olup, hata terimi " $\omega_t(-1)$ " katsayı değeri - 1 ile 0 arasındadır. Hata terimi katsayısı, dengedeki bozulmanın bu dönem ne kadar düzeldiğini göstermektedir. Yukarıdaki modelde hata terimi katsayısı 0,018 çıkmış olup, bir birim sapmanın her dönem yaklaşık % 2'sinin düzeldiğini göstermektedir.

4.3. 3SLS Modeli

Uzun dönemli olarak eşbütünleştiği tespit edilen zaman serileri kullanılarak, (1), (2), (3) ve (4) numaralı denklemlerden oluşan denklem seti için kurulan 3SLS modeli sonuçları ile Wald testi değerleri Tablo 4'de sunulmaktadır.

Tablo 4: 3SLS Yöntemiyle Eşanlı Denklem Tahmin Sonuçları ve Wald Testi Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler	Katsayı Değeri	Wald İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Konut Kredisi Tutarı (K_t)	Sabit Katsayı(α_0)	-10.61460	84.80178	0.0000
	Gelir (Y_t)	2.443621	578.1193	0.0000
	Reel Konut Kredi Faiz Oranı ($f_{R,t}$)	- 2.456943	35.07870	0.0000
	Konut Kredisi Faiz Oranı Volatilitesi ($v_{p,t}$)	6.391638	6.397806	0.0117
Reel konut kredisi faiz oranı ($f_{R,t}$)	Sabit Katsayı (β_0)	-0.247175	0.378339	0.5387
	Konut kredisi faiz oranı ($f_{R,t}$)	1.016197	2236.748	0.0000
	Enflasyon oranı: Bir dönem gecikmeli (π_{t-1})	-1.741490	33.86701	0.0000
	Enflasyon oranı: İki dönem gecikmeli (π_{t-2})	0.739180	5.089446	0.0244
Konut Kredisi Faiz Oranı Volatilitesi ($v_{K,t}$)	Sabit Katsayı (γ_0)	0.125369	1.078174	0.2995
	Piyasa faiz oranı volatilitesi ($v_{p,t}$)	0.615385	12.89665	0.0004
Piyasa faiz oranı ($f_{P,t}$)	Sabit Katsayı (δ_0)	12.62115	1188.091	0.0000
	Piyasa faiz oranı volatilitesi ($v_{p,t}$)	0.615385	12.89665	0.0004

4.4. Bulgular

Tablo 4'de raporlanan sonuçlara bakıldığında; konut kredisi tutarının (K_t) sabit katsayısının düşüş eğilimini gösterdiğini, buna karşın beklenileceği üzere, kişi başı gelir (Y_t) ile pozitif ve reel faiz oranı ($f_{R,t}$) ile konut kredisi tutarı (K_t) arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, Hillebrand ve Koray (2008) çalışmasının sonucuna benzer şekilde, konut kredisi faiz oranı volatilitesinin ($V_{K,t}$) konut kredisi (K_t) hacmi üzerinde önemli bir etkisi olduğu bulgusuna

ulaşılmıştır. Bu sonuç, ABD ipotekli konut piyasası için geçerli olan durumun Türk piyasası için de geçerli olabileceğini göstermektedir. Bulgunun geçerliliği volatilite değişkeninin katsayı değerinin oldukça yüksek olması ile de desteklenmektedir.

Tablodaki diğer sonuçlar, reel konut kredisi faiz oranının ($f_{R,t}$) bağımlı değişken olduğu ikinci denklemde, söz konusu değişken ile konut kredisi faiz oranı arasında beklendiği şekilde pozitif, bir dönem gecikmeli enflasyon oranı arasında negatif, iki dönem gecikmeli enflasyon oranı arasında ise pozitif ancak zayıf bir ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, denklem sisteminin cnc ve dördüncü denklemlerinde konut kredisi faiz oranı volatilitesinin ($V_{R,t}$) piyasa volatilitesinden ($V_{P,t}$) etkilendiği ve yine piyasa faiz oranı ile piyasa faiz oranı volatilitesi ($V_{P,t}$) arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, temel olarak Türk bankacılık sektöründe konut kredisi hacmi ile piyasa faiz oranı volatilitesi incelenerek, piyasa volatilitesinin konut ve konut kredisi talebine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Teorik olarak faiz oranı volatilitesindeki artışının tketicim harcamalarını azalttığı ve hane haklarının güvenli yatırım araçlarına yönelttiği kabul edilmektedir. Ancak, Hillebrand ve Koray (2008) tarafından yapılan çalışmada, ABD ipotekli konut finansmanı piyasasında faiz oranı volatilitesi artışının konut talebinde aynı etkiyi doğurmadığı, aksine konut kredisine olan talebi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada da Zellner ve Theil (1962) tarafından geliştirilen üç aşamalı en küçük kareler yöntemi ve Hsiao (1997a; 1997b) tarafından geliştirilmiş eşbütünleşme yaklaşımı uygulanarak Türk bankacılık sektöründe konut kredisi hacmi ile piyasa faiz oranı volatilitesi arasındaki ilişki analiz edilmiştir.

Çalışma sonuçları, eşbütünleşme analizinin yapıldığı denklem sistemine konut kredisi tutarının kişi başına düşen gelir, faiz oranı ve enflasyon oranlarından etkilendiğini, söz konusu değişkenler arasından anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, çalışmanın odağı olan Türk bankacılık sektörü konut kredisi hacmi ile faiz oranı volatilitesi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu, diğer bir deyişle, faiz oranı volatilitesi arttıka konut kredisi hacminin yükseldiği görülmektedir. ABD piyasasındaki benzer durum, Hillebrand ve Koray (2008) tarafından volatilitenin artmasının bono piyasasının riskliliğini arttırması nedeniyle tasarruf sahiplerinin reel varlıklara yönelmesi şeklinde açıklanmaktadır. Türkiye ekonomisinde ise, faiz oranı volatilitesi ve konut kredisi hacmi arasındaki doğru yönlü ilişkinin, faiz oranlarının genel olarak negatif eğilimli olduğu dönemlerde tasarruf sahiplerinin daha yüksek getirili araçlara yönelmesinden kaynaklanmış olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle piyasa faizlerinin tasarruf sahiplerinin getiri beklentileri ile uyulmamasının gayrimenkul başta olmak üzere, reel varlıklara olan yatırım amaçlı talebi arttırması söz konusudur.

Diğer taraftan, bu konuda daha tutarlı bir analiz için, ülkemizde konut finansmanı talebinde önemli bir faktör olan konut fiyat volatilitesinin dikkate alınması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda önümüzdeki çalışmalarda, konut kredisi talep gelişiminin analizinde konut fiyat değişimlerinin de dikkate alındığı ekonometrik modellerin araştırılması planlanmaktadır.

Kaynaklar

- AKKAŞ, Murat Engin, SAYILGAN, Güven. (2015). "Housing Prices And Mortgage Interest Rate: Toda-Yamamoto Causality Test". *Journal of Economics Finance and Accounting*, 2(4), 572-583.
- ALEIE, Rob, HOCHGUERTEL, Stefan, WEBERSOURCE, Guglielmo. (2005). "Consumer Credit: Evidence from Italian Micro Data". *Journal of the European Economic Association*, 3(2), 144-178.
- ALKALİ, Musa Abubakar, SİPAN, Ibrahim, RAZALİ. Muhammad Najib. (2018). "An Overview Of Macro-Economic Determinants Of Real Estate Price İn Nigeria.". *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.30), 484-488.
- ALMUTAİRİ, Humoud. MİT, El-Sakka. (2016). "Determinants Of Housing Prices İn An Oil Based Economy." *Asian Economic and Financial Review*, 6(5), 247-260.
- ALTUNÖZ, Utku. (2016). "Faiz Oranları, Tüketici Kredi Kullanımı ve Ekonomik Büyüme İlişkinin Ekonometrik Analizi: Türk Bankaları Deneyimi", *U.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35 (1), 145-157.
- BALTAGI, Badi Hani. (2008) *Econometrics*, 4 Edition, Springer, NY, USA.
- BAYRAKDAROĞLU, Ali, COŞAR AYDIN, Gülşah. (2017). "Mevduat Faiz Oranlarındaki Değişkenliğin Kredi Hacmi Üzerindeki Etkisine Yönelik Bir Araştırma". *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 120-149.
- CARROLL, Christopher, OVERLAND, Jody Robert, WEIL, David. (2000). "Saving and Growth with Habit Formation." *American Economic Review*, 90(3), 341-355.
- CASTRO, Gabriela, SANTOS, Carlos. (2010). "Bank Interest Rates and Loan Determinants". *Economic Bulletin, Spring*, Banco de Portugal, 65-86.
- CHEN, Ke, CHIVAKUL, Mali. (2008). "What Drives Household Borrowing and Credit Constraints? Evidence from Bosnia and Herzegovina". *IMF Working Paper*, No:08, 202-218.
- CHOUDHRY, Taufiq. (2009). "Does interest rate volatility affect the US demand for housing? Evidence from the autoregressive distributed lag method". *The Manchester School*, 78(4): 326-344.
- CİPOLLİNİ, Andrea, PARLA, Fabio. (2020). "Housing Market Shocks in Italy: A GVAR Approach." *Journal of Housing Economics*, 50, 101707.
- CROOK, Jonathan., HOCHGUERTEL, Stefan. (2007). "US and European household debt and credit constraints". *Tinbergen Institute, Discussion Paper*, 2007-87/3.
- ENGLE, Robert, GRANGER, Clive. (1987). "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing" *Econometrica*, 55(2), 251-276
- FISHER, Irving. (1977). *The Theory of Interest*. Porcupine Pre, Philadelphia, USA.
- GARNGER, Clive. (1981). "Some Properties of Time Series Data and Their Use in Econometric Model Specification". *Journal of Econometrics*, 16(1):121-130
- HALL, Robert. (1978). "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, 86 (67), 971-978.
- HANSEN, Bruce. (2015). *Econometrics*. University of Wisconsin Department of Economics.
- HAYASHI, Fumio. (2000). *Econometrics*. Princeton University Pre, US.
- HILLEBRAND, Eric, KORAY, Faik. (2008). "Interest Rate Volatility and Home Mortgage Loans". *Applied Economics*. 40(18), 2381-2385.
- HOFMANN, Boris. (2001). "The Determinants of Private Sector Credit in Industrialised Countries: Do Property Prices Matter?," *Working Paper No. 108*, BIS.

- HSIAO, Cheng. (1997a). "Cointegration and Dynamic Simultaneous Equations Model", *Econometrica*, 65, 647-670.
- HSIAO, Cheng. (1997b). "Statistical Properties of the Two-Stage Least Squares Estimator Under Cointegration". *Review of Economic Studies*, 64: 385-398.
- HUIZINGA, John, MISHKIN, Frederic. (1986). "Monetary Policy Regime Shifts and the Unusual Behavior of Real Interest Rates". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol:24, 231-274.
- İBİCİOĞLU, Mustafa, KARAN, Mehmet Baha. (2012). "Konut kredisi talebini etkileyen faktörler: Türkiye üzerine bir uygulama". *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4(1), 65-75.
- JACOBSEN, Dag Henning, NAUG, Bjørn. (2004). "What influences the growth of household debt? *Economic Bulletin, Norges Bank*, 2004 (3-4):103-110
- JOHANSEN, Søren (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- MAKIN, John. (2006). "Does China Save And Invest Too Much?" *Cato Journal*, 26 (2), 307.
- MARTINEZ, Carrascal, RIO, Ana Del. (2004). "Households Borrowing And Consumption in Spain: A VECM Approach". *Banco de Espana Working Paper*, No. 0421.
- MARTINS, Nuno, VILLANUEVA, Ernesto. (2006). "The Impact Of Mortgage Interest-Rate Subsidies On Household Borrowing". *Journal of Public*, 90(8-9), 1601-1623.
- NGUYEN, Jeremy, VALADKHANI, Abbas, SMYTH, Russell. (2018). "Mortgage Product Diversity: Responding To Consumer Demand Or Protecting Lender Profit? An Asymmetric Panel Analysis." *Applied Economics*, 50(43), 4694-4704.
- NIETO, Fernando. (2007). "The Determinants of Household Credit in Spain". *Banco de Espana Research Paper* No: WP-0716.
- PALA, Yusuf. SÖNMEZER, Sıtkı. (2017). "Niceliksel Gevşeme Dönemlerinin Emtia, Döviz ve Hisse Senedi Piyasalarındaki Volatiliteye Etkisi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18 (1), 45-61.
- SCHICKS, Jessica. (2014). "Over-indebtedne in Microfinance—an empirical analysis of related factors on the borrower level". *World Development*, 54: 301-324.
- STEVENS, Glenn. (1997). Some observations on low inflation and household finances. *Reserve Bank of Australia Bulletin*, October 97, 38-47
- TOOLSEMA, Linda. (2002). "Competition In The Dutch Consumer Credit Market". *Journal of Banking & Finance*, 26 (11), 2215-2229.
- TUDELA, Merxe, YOUNG, Garry. (2005). "The Determinants Of Household Debt And Balance Sheets in the United Kingdom", *Bank of England Working Paper*, No. 266.
- TUPENAİTE, Laura, KANAPECKIENE, Loreta, NAIMAVICIENE, Jurga. (2017). "Determinants of Housing Market Fluctuations: Case Study Of Lithuania." *Procedia Engineering*, 172, 1169-1175.
- YEO, Jung, Sung. (1991). "Household Credit Card Choice and Usage," in *Proceedings of the 37th American Council on Consumer Interests Annual Conference*, V. Haldeman (ed.), Columbia, MO: ACCI, 90-96.
- ZELLNER, Arnold, Theil, Henri. (1962). "Three-Stage Least Squares: Simultaneous Estimation of Simultaneous Equations". *Econometrica*, 30, 54-78.
- ZHU, Lillian, MEEKS, Carol. (1994). "Effects Of Low Income Families' Ability and Willingne to Use Consumer Credit On Subsequent Outstanding Credit Balances". *Journal of Consumer Affairs*, Winter94, 28(2), 403

İnternet Kaynakları

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2020a). “Aylık Bülten Temmuz 2020” <https://www.bddk.org.tr/bultenaylik> (10.07.2020)

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2020b). “Aylık Bülten Aralık 2020” <https://www.bddk.org.tr/bultenaylik> (10.03.2021)