

Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Kredi Kartı Harcamalarının Belirleyicileri ve Enflasyon Beklentilerinin Bu Harcamalar Üzerindeki Etkileri

K. Batu TUNAY¹

<u>Gönderim Tarihi</u>	<u>Kabul Tarihi</u>
<u>22.12.2022</u>	<u>12.03.2023</u>

Önerilen Atıf / Suggested Citation: Tunay, K. B. (2023). Türkiye’de Kredi Kartı Harcamalarının Belirleyicileri ve Enflasyon Beklentilerinin Bu Harcamalar Üzerindeki Etkileri. Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi, 10(2), 100-122.

Öz

Birçok çağdaş ekonomi gibi Türkiye’de de kredi kartları ödeme sisteminin çok önemli bir parçasıdır ve hanehalkı için son yıllarda vazgeçilmez bir ödeme aracına dönüşmüştür. Bu kartların harcamaları kredilendirme özelliği nedeniyle, bireysel banka kredilerinin de önemli bir parçası oldukları söylenebilir. Bahsi geçen özelliklerinden ötürü, kredi kartlarıyla yapılan harcamaların analizi ve bu harcamaları etkileyen değişkenlerin belirlenmesi para politikaları ve banka sistemi açısından son derece önemlidir. Çalışmamızda 2005 ve 2022 yıllarını kapsayan üç aylık ve aylık veriler kullanılarak, kredi kartı harcamalarının belirleyicileri araştırılmış, açıklayıcı değişkenlerdeki değişimlerin kart harcamaları üzerinde yol açtığı değişimler saptanmaya çalışılmıştır. Analiz sürecinde gözlenebilen değişkenler yanında doğrudan gözlenemeyen bazı değişkenler de kullanılmıştır. Doğrudan gözlenemeyen değişkenler (örneğin enflasyon beklentileri ve beklenti hataları gibi), durum-uzay modelleri ile hesaplanmış ve bunlar diğer analizlere girdi teşkil etmiştir. Alternatif modellerin bazı sonuçları çelişkili olsa da kredi kartı harcamalarının enflasyon ve ücret artışı beklenti hataları ile harcanabilir gelir düzeyindeki değişimlere duyarlı olduğu görülmüştür. Ayrıca kredi kartı harcamalarının güçlü bir geçmişe bağlılık sergilemesi, kartla yapılan toplam harcamalar içinde taksitli harcamaların önemine bağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tüketim harcamaları, kredi kartları, durum-uzay modelleri, çok değişkenli regresyon, ardışık bağımlı modeller.

JEL Kodları: C22, C32, G21.

Determinants of Credit Card Expenditures in Turkey and The Effects of Inflation Expectations on These Expenditures

Abstract

Like many contemporary economies, credit cards are a very important part of the payment system in Turkey and have become an indispensable payment tool for households in recent years. It can be said that these cards are an important part of consumer loans, due to their ability to credit expenditures. Because of these features, the analysis of expenditures made with credit cards and the determination of the variables affecting these expenditures are extremely important in terms of monetary policies and the banking system. In our study, using quarterly and monthly data covering the years 2005 and 2022, the determinants of credit card expenditures were investigated, and the changes in card expenditures caused by the changes in explanatory variables were tried to be determined. In the analysis process, besides the observable variables, some non-observable variables were also used. Variables that are not directly observable (such as inflation expectations and expectation errors) were calculated with state-space models and provided input for other analyses. Although some results of alternative models are contradictory, it has been observed that credit card expenditures are sensitive to inflation and wage increase

¹ Prof.Dr., Marmara Üniversitesi Finansal Bilimler Fakültesi, Sermaye Piyasası ve Borsa Bölümü, batu.tunay@marmara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9040-5831>

expectation errors and changes in disposable income level. In addition, the strong persistency of credit card expenditures is attributed to the importance of installment expenditures in total card expenditures.

Keywords: Consumption expenditures, credit cards, state-space models, multivariate regression, autoregressive models.

JEL Codes: C22, C32, G21.

1. Giriş

Çoğu çağdaş ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de hanehalkının kredi kartı kullanımı son derece yaygındır. Günlük harcamaların çok önemli bir bölümü kredi kartlarıyla yapılmakta, birçok mal ve hizmet tek seferde veya taksitle, hatta kredili olarak kredi kartlarıyla satın alınmaktadır. Ödeme sistemindeki bu önemine karşın, Türkiye’de kredi kartı ile yapılan harcamaları belirleyen etkenler üzerine yapılan deneysel çalışmalar son derece azdır. Mevcut çalışmaların önemli bir kısmı belirli il veya bölgelerde yapılan saha araştırmalarından meydana gelmektedir. Çalışmaların bu kadar az ve genellikle mikro ölçekte uygulanmasının başlıca nedeni, kredi kartı harcamalarına ilişkin halka açıklanan verilerin oldukça kısıtlı oluşudur. Zaman içinde kredi kartları ile yapılan harcamalara yönelik istatistikler artmış ve deneysel analiz yapmaya yetecek ölçülere ulaşmıştır.

Son yıllarda fiyat istikrarının giderek bozulması ve enflasyon oranlarının giderek artmasıyla, hanehalkının kredi kartı harcamalarının da yükseldiği gözlenmektedir. Bunun nedeni, enflasyonun insanların satın alım güçlerini erozyona uğratmasıdır. Yüksek enflasyon koşullarında mal ve hizmet fiyatları hızla güncellenirken, maaş ve ücretler aynı hızda ve oranda güncellenmediğinden alım gücü erimesi dramatik boyutlara ulaşmıştır. Bu da insanları harcamalarını erteleyerek tasarruf yapmak yerine gelecekte planladıkları harcamaları öne çekmeye, hatta hiç planlamadıkları bazı harcamaları yapmaya itmektedir. Söz konusu harcamaların bir bölümü, insanların servetlerini korumaya yönelik olarak portföy tercihlerini değiştirmelerinden ileri gelmektedir. Örneğin ulusal para cinsinden tasarrufları terk etmek, döviz ve altın gibi değeri nispeten istikrarlı varlıkların fiyatları da baskılandığından, konut ve otomobil satın alarak korunmaya çalışmak gibi eğilimler güçlenmiştir. Ancak toplumun büyük bölümünü meydana getiren dar ve orta gelirli kesimlerin bu gibi yatırım tercihlerine yönelme kabiliyetleri çok sınırlıdır. Bu kesimlerin korunmak için daha çok tüketime dönük harcamalarını öne çektikleri, gelecekte mahrum kalacaklarına inandıkları kimi mal ve hizmetleri erkenden edinmeye veya tüketmeye yöneldikleri gözlenmektedir. Özellikle gelir güncellemesi yapılan dönemlerde bu davranış biçimi daha da güçlenmektedir. Böyle bir eğilimin ardında olumsuz enflasyon beklentileri olduğu çok açıktır.

Tüketim harcamalarını etkileyen unsurlara dair literatür incelendiğinde, enflasyon beklentilerinin yanında, kişi başına harcanabilir gelir düzeyinin, ücretlerdeki değişimlerin, faiz oranı ve işsizlik oranı gibi gelir akışı ve kaynak maliyetlerini etkileyen bazı değişkenlerin etkili olduğu görülmektedir. Diğer yandan, yapılan çalışmalarda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, gibi demografik faktörler de tüketim harcamaları üzerinde etkili bulunmuştur. Çağdaş toplumlarda tüketim harcamaları ekseriyetle kredi kartlarıyla yapıldığından, sözü edilen değişkenler kredi kartlarıyla yapılan harcamaları da büyük oranda yönlendirmektedir. Ancak enflasyon, dramatik etkileri nedeniyle diğer değişkenler veya etkenler arasında öne çıkmaktadır. Hanehalkı enflasyonist baskılardan korunmak için tüketimlerini öne çekerken ödemelerini ertelemek istemekte ve bu da taksitle yapılan kredi kartı harcamalarını teşvik etmektedir. Daha açık deyişle, toplam kart harcamaları içinde taksitle yapılan harcamalar enflasyon nedeniyle giderek yükselmektedir. Diğer yandan, işsiz kalarak gelir kaybına uğrayan kişiler de kartla yaptıkları harcamaları arttırmakta ve zamana yaymak istemektedir. Kartla yapılan harcamaların hesap kesim döneminde kısmen veya tamamen ödenmemesi ise bilindiği gibi bu harcamaların kredilendirilmesine neden olmaktadır. Enflasyonun hızlandığı ve/veya işsizliğin yükseldiği dönemlerde ödeme aksamaları arttığından kredili harcamaların rotatif kredilere dönüştüğü ve katlanan kart borçlarının sosyal bir sorun haline geldiği görülmektedir.

Sayılan tüm bu nedenler kredi kartlarıyla yapılan harcamaları ve bunları yönlendiren etkenleri önemli bir araştırma konusu haline getirmektedir. Başta da ifade edildiği gibi, son zamanlarda kredi kartı harcamalarına ilişkin kapsamlı ve analiz etmeye elverişli veri setlerinin oluşması, Türkiye özelinde bu konuyla ilgili daha çok soruya cevap verme imkanını doğurmuştur. Ancak aynı değerlendirmeyi kartla yapılan harcamaları etkilediğine inanılan kimi değişkenler için söylemek zordur. Bazı açıklayıcı değişkenlere ilişkin yeterli kapsam ve zaman aralığında veriler

mevcut değildir. Çalışmanın temel amacı, bu kısıtları da dikkate alarak, kartla yapılan harcamalara ilişkin verileri deneysel olarak analiz etmek ve başta enflasyon beklentileri olmak üzere literatürde tüketim harcamalarını yönlendirdiğine inanılan değişkenlerin Türkiye için geçerli olup olmadıklarını sınamaktır. Bu bağlamda iki aşamalı bir analiz yaklaşımı benimsenmiştir. İlk aşamada doğrudan gözlenemeyen değişkenler durum-uzay modelleri ile hesaplanmış, ikinci aşamada ise bunların da dahil olduğu bir değişkenler seti yardımıyla kartla yapılan harcamaların bileşenleri ve bunlardaki değişimlerin etkileri araştırılmıştır. İkinci aşamadaki analizler, çok değişkenli regresyon modelleri ve ardışık bağlantımlı modellere dayanmaktadır. Analiz yaklaşımı ve kullanılan veri seti itibarıyla, bu araştırma Türkiye üzerine yapılan bugüne kadar ki araştırmalardan farklılaşmaktadır. Çalışma, giriş ve sonuç haricinde iki ana bölümden meydana gelmektedir. İlk bölümde uluslararası ve ulusal literatürdeki çalışmalar ile başlıca bulguları değerlendirilmektedir. İkinci bölümde ise literatür ışığında geliştirilen modeller açıklanmakta ve bunlar ekonometrik olarak analiz edilmektedir.

2. Literatür

Çağdaş ekonomik hayatta tüketim harcamalarının önemli bir bölümü kredi kartları ile yapılmaktadır. Bu nedenle, kredi kartı harcamaları ile enflasyon ve enflasyon beklentilerinin etkileşimleri ele alınmadan önce, enflasyon ve enflasyon beklentilerinin tüketim harcamalarına olan etkilerine değinmek yerinde olacaktır.

2.1. Enflasyon Beklentilerinin Hanehalkının Tüketim Harcamalarına Etkisi

Enflasyon beklentilerindeki değişmelerin hanehalkının tüketim harcamaları üzerinde etkili olduğuna dair bulgulara ulaşan birçok deneysel çalışma vardır. Han ve Hung (2006), Duca vd. (2016), Li vd. (2017), Premik ve Stanislawska (2017), Burke ve Özdağlı (2021), Duca-Radu vd. (2021), Agarwal vd. (2022), Ryngaert (2022) gibi araştırmacıların çalışmaları bunlardan bazılarıdır. Han ve Hung (2006), Li vd. (2017) çalışmaları teorik modellere dayalı analizlerdir. Diğerleri ise bir veya birden fazla ülkeden derlenen örneklemelerin deneysel olarak analiz edildiği çalışmalardır. Sözü edilen çalışmalarda, enflasyon oranlarının gelecekte artacağı yönündeki beklentilerin, genellikle cari dönemdeki tüketim harcamalarının artmasına yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Han ve Hung (2006) ve Li vd. (2017) teorik analizleri, yatırımcıların tüketim ile yatırım arasındaki kararlarını reel faiz oranına göre oluşturduklarını, enflasyonun artmasını beklediklerinde ve reel faiz oranı yeterince yüksek olmadığı yatırım yerine tüketimi tercih edebileceklerini göstermiştir.

Han ve Hung (2006), geliştirdikleri teorik bir model yardımıyla beklenen enflasyon oranı ile tüketim ve portföy tercihi kararları arasındaki etkileşimleri analiz etmişlerdir. Beklenen enflasyon oranı yatırımcılar tarafından tam olarak gözlemlenemediğinde, iki ana sonuç doğduğu saptanmıştır. Bunların ilki, finansal varlıkların portföydeki ağırlıkları ve reel tüketime ayrılan fonlar, gözlemlenemeyen enflasyon oranının tahmin hatasından etkilenmektedir. Daha açık deyişle, enflasyon beklentilerinde yanılma oranı arttıkça, hem fonların yatırım ve tüketime tahsis oranları değişmektedir hem de yatırıma tahsis edilen fonların farklı varlıklar arasındaki oranları değişmektedir. İkincisi ise finansal piyasalarda yalnızca cari dönem için risksiz nominal varlık olduğunda, nominal fiyattaki değişiklikler halkın optimal reel tüketim planını değiştirmesine yol açacaktır. Bir başka deyişle, enflasyonun yükseleceği bekleniyorsa, insanların tüketim kararları sadece makul oranda faiz sunan hazine bonoları gibi risksiz varlıklar ile yönlendirilebilir. Enflasyon beklentileri yükseldiğinde, hanehalkının tüketim harcamalarını kısabilmek için yeterince yüksek ve risksiz bir reel faiz oranı verilmesi gerekmektedir. Bu yapılmadığında, artan tüketim harcamaları cari enflasyonun hızlanmasına ve beklentileri karşılayacak hatta aşabilecek oranlara tırmanmasına neden olabilir.

Mal ve hizmetlere dair harcama kalıplarında ve fiyat artışlarındaki farklılıklar, hanehalkının farklı (eşit olmayan) enflasyon deneyimleri yaşamasına yol açar. Enflasyon eşitsizliği (inflation inequality), bu deneyim farklılıkları, enflasyon beklentilerinde anlaşmazlıklara neden olmakta ve hanehalkının varlık dağılımı ve tüketim kararları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu tespitlerden hareketle Li vd. (2017) bir varlık tahsis modeli geliştirmiş, uzun vadeli beklenen enflasyon, beklenen enflasyonun etki katsayısı ve beklenen enflasyon ile riskli getiri arasındaki korelasyon ile ölçülen enflasyon deneyimlerinin hanehalkı yatırımlarını ve tüketimini nasıl

etkilediğini açıklamaya çalışmıştır. Çin verileriyle yaptıkları analizler sonucunda, enflasyon beklentisindeki önemli farklılıkların gelir farkı, bölgesel eşitsizlik, farklı enflasyon önlemleri ve sektörel harcama farklılıklarından kaynaklandığını saptamışlardır. Elde ettikleri bulgular, kırsal alanlarda ve hammadde sektöründe, hanehalkının enflasyona direnmek için daha fazla finansmana ihtiyaç duyduğunu göstermiştir. Diğer bir deyişle, dar gelirli halkın artan enflasyon oranları karşısında ilave kaynağa gereksinimi vardır.

Li vd. (2017) en önemli tespiti, enflasyon eşitsizliğinin hanehalkının yatırım ve tüketim kararları üzerinde güçlü etkileri olduğudur. Farklı gelir düzeylerindeki halk katmanlarının, kaynaklarını yatırım ve tüketim arasındaki tahsisi de değiştirmektedir. Gelir düzeyi daha düşük bireyler kaynaklarının daha büyük bir kısmını tüketim harcamalarına ayırmaktadır. Enflasyon beklentileri bu eğilimi güçlendirmektedir.

Duca vd. (2016), Duca-Radu vd. (2021), Avrupa Birliğine üye ülkelerde hanehalkına uygulanan iki ayrı anketin sonuçları üzerinden enflasyon beklentileri ile tüketim harcamaları arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Elde ettikleri bulgular, enflasyon beklentilerindeki artışın tüketim harcamalarını uyardığını göstermektedir. Özellikle, reel faiz oranını düşürecek ölçüde enflasyon oranlarının artacağı yönündeki beklentilerin artması, hanehalkının tüketim harcamalarını yükseltmesine neden olmaktadır. Bu bulgu, Han ve Hung (2006), Li vd. (2017) bulgularıyla da tutarlıdır. O halde hanehalkının reel faiz oranlarını düşüren enflasyonist koşullarda tüketime yönelmesi, sadece gelişmekte olan ülkelerde değil gelişmiş ülkelerde de söz konusudur. Diğer yandan Duca-Radu vd. (2021), finansal okur yazarlığın yüksek olduğu ülkelerde, halkın enflasyon beklentilerinin daha doğru olduğunu ve bunun da tüketim harcamalarının enflasyona duyarlılığını yükselttiğini saptamıştır. Bu sonuç, parasal otoritelerin halkın enflasyon beklentilerini doğru yönetmesinin önemini açıkça göstermektedir.

Gelişmiş ülkelerde, halkın tüketim davranışı üzerinde enflasyon beklentilerinin rolünü inceleyen bir başka araştırmacı da Ryngaert'tir (2022). Enflasyon oranlarında aşırı artışların olacağına dair beklentilerin hanehalkının tüketim kararlarına etkisini inceleyen Ryngaert (2022), ABD gibi gelişmiş bir ekonomide bile artan enflasyon beklentilerinin tüketim harcamalarını yükselttiğini belirlemiştir. New York Merkez Bankasının yaptırdığı tüketici beklentileri anketinin verilerini analiz eden Ryngaert (2022), enflasyondaki artışın reel faiz oranlarında bir düşüşe neden olacağı endişesiyle halkın cari tüketim harcamalarını arttıracaklarını gözlemlemiştir. Bu bağlamda halkın daha çok dayanıklı tüketim mallarına, taşıta ve konuta yönelik harcama yaptığı görülmektedir.

Ryngaert'e (2022) göre, enflasyon beklentileri ile beklenen tüketim arasındaki ilişki literatürde iyi bilinen Fisher ilişkisinin de ötesine geçmiştir. Hanehalkı enflasyonu yalnızca reel faiz oranlarının bir bileşeni olarak değil, aynı zamanda diğer finansal piyasa maliyetlerinin bir barometresi olarak da görmektedir. Fiyat istikrarını sağlamadaki başarısızlıklar, halkın güveninin azalması ve faiz oranlarının sabit kalacağına ilişkin beklentilerin artması tüketim ve tasarruf planlarını değiştirecektir. Böylece insanları tasarruflarını azaltmaya ve cari tüketimlerini arttırmaya yönelecektir.

Bir başka ankete dayalı saha araştırması da Premik ve Stanislawska (2017) tarafından Polonya'da yapılmıştır. Söz konusu anketin verilerini kullanan Premik ve Stanislawska (2017), tüketicilerin enflasyon beklentileri ile harcama ve tasarruf davranışları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz sonuçları, özellikle finansal durumu çok iyi olan tüketici grubunda, enflasyon beklentilerinin tasarruf tutumunu olumsuz etkilediğini göstermiştir. Ancak bu anket Polonya'da küresel krizin ardından ekonominin daraldığı ve enflasyon oranlarının düştüğü bir dönemde yapıldığından, enflasyon beklentileri ile tüketim harcamaları arasındaki ilişkinin umulduğu kadar güçlü olmadığı, hatta zayıf negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber, hanehalkı enflasyon oranlarının gelecek bir yıllık süreçte artacağına inandığından, enflasyon beklentileriyle tasarruf oranları arasındaki ilişkinin negatif olduğu da görülmüştür. Bulgular biraz çelişkili gibi görünse de sorun anketin ekonominin daraldığı ve fiyatların düşüş eğilimi sergilediği bir süreçte yapılmasından kaynaklanmış olabilir.

Bunun gibi çelişkili sonuçlar veren araştırmalar nedeniyle, Burke ve Özdağlı (2021) enflasyon beklentileri ile tüketim harcamaları arasındaki ilişkiyi farklı bir bakış açısıyla yeniden ele almışlardır. Söz konusu araştırmacılar, 2009 ve 2012 yılları arasında ABD'den derlenen veriler ve hanehalkı heterojenliğini kontrol etmeye olanak tanıyan reel harcamalara dair bir anketten sağladıkları veri setini analizlerinde kullanmışlardır. Uyguladıkları panel veri

analizleri sonucunda, dayanıklı tüketim harcamalarının yalnızca belirli hanehalkı grupları için beklenen enflasyonla birlikte arttığını, dayanıksız tüketim harcamalarının ise beklenen enflasyona yanıt vermediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, beklenen işsizlikle birlikte hanehalkı harcamaları da azalmaktadır. Bu sonuçlar, enflasyon ve işsizlik beklentilerinin birlikte hareket etmesi durumunda, (etkisini kısmen yitiren) enflasyon beklentilerinin toplam tüketim üzerinde sınırlı bir uyarıcı etkisi olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla, bu sonuçları stagfasyonist koşullar altında enflasyon beklentilerinin toplam tüketimi fazla uyarılmayacağı şeklinde yorumlamak da mümkündür.

Agarwal vd. (2022) yaptıkları bir başka anket çalışması da tüketim mallarının kalitesinin enflasyon beklentileri ile tüketim harcamaları ilişkisine etkisine ışık tutması bakımından önemlidir. Hanehalkının zaman içinde daha yüksek kaliteli malları satın alma eğiliminde olduklarına ilişkin bulgulardan hareketle Agarwal vd. (2022), kalite odaklı tüketim artışı ile hanehalkının enflasyon hakkındaki inançları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Singapur’da yapılan bu anket, tüketicilere daha kaliteli ürünler hakkında fiyat bilgisi verilmesinin daha yüksek enflasyon beklentilerine yol açtığını göstermiştir. Diğer yandan, tüketicilere hem daha yüksek hem de daha düşük kaliteli ürünlere ilişkin fiyat bilgisi birlikte sunulduğunda, enflasyon beklentileri üzerindeki etkilerin daha küçük olduğu gözlemlenmiştir. Bu da ürün ikamesinin enflasyon beklentilerini artırdığını düşündürmektedir. İlave testler sonucunda, beklentilerin malların kalite veya miktarı ile fiyatlarının karıştırılmasıyla yönlendirilmediği saptanmıştır. Agarwal vd. (2022) bulguları, ürün değişimi, ürün çeşitliliği ve enflasyon beklentileri arasındaki ilişkinin önemini vurgulamaktadır.

2.2. Enflasyon, Enflasyon Beklentileri ve Kredi Kartı Harcamaları İlişkisi

Enflasyon ile kredi kartı harcamaları arasında karşılıklı olarak nitelenebilecek güçlü ilişkiler vardır. Bir yandan, enflasyon beklentilerinin kredi kartlarıyla yapılan harcamaları arttırdığına inanılırken, diğer yandan kredi kartlarının kullanımının enflasyonu uyarıcı etkileri olduğu da savunulmaktadır. Çağdaş ekonomiler ve banka sistemleri bakımından çok önemli olmasına karşın, bu konulardaki çalışmaların sayısı pek de fazla değildir. Geanakoplos ve Dubey (2010), Raj (2010), Yılmazkuday (2011), Bertran ve Echevery (2021) gibi araştırmacıların çalışmaları, bunların belli başlılarındandır. Aşağıda sırasıyla bu çalışmaların bulgularına değinilecektir.

Kredi kartlarının kullanımı ve yaygınlaşması ticaret hayatındaki verimliliği artırmakta, ancak parasal müdahalenin olmadığı durumlarda paranın dolaşım hızını da artırarak enflasyona neden olmaktadır. Para otoritesi, para arzını azaltarak kredi kartı kullanımının olumsuz etkilerini tersine çevirecek şekilde fiyat seviyelerini düzeltmeye çalışırsa, etkinlik kazanımlarını feda etmek zorunda kalabilir. Geanakoplos ve Dubey (2010), teorik bir model üzerinden bu ikilemi ele almışlardır. Bu model yardımıyla, fiyat artışlarını kredi kartı kullanımı öncesi döneme geri getirmek için neler yapılabileceği tartışılmaktadır. Para otoriteleri, kredi kartı kullanımını serbest bıraktığında artan harcamalar nedeniyle meydana gelecek fiyat artışları kadar kart müşterilerinin temerrüde düşme olasılıkları da artacaktır. Kart müşterilerinin temerrüde düşmesi, enflasyon oranını daha da yükseltecek, buna mukabil verimlilikte beklenen ölçüde bir artış sağlanamayacaktır. Fiyatların kredi kartı kullanımı öncesi seviyelere gerilemesini sağlamak için otoritelerce belirli oranda bir ticari verimlilik düşüşünün kabul edilmesi gerekmektedir. Ticari verimliliğin azalması istenmiyorsa, enflasyon oranlarındaki artış sineye çekilmelidir. Geanakoplos ve Dubey (2010) göre, bu ikilem, bir stagfasyon dinamiği veya kaynağı haline gelebilir.

Geanakoplos ve Dubey’in (2010) önerdikleri çözüm, para otoritesinin banka parası stokunu azaltmasıdır. Modelde merkez bankasının senyoraj kârının, dışsal para stokuna eşit olduğu zımni varsayımı altında, banka sistemi içindeki para stokundaki azalmaların denge faiz oranını monoton olarak arttıracığı kabul edilmektedir. Eğer bunun yerine, para otoritesinin banka parası stokunu azaltması sağlanırsa, faiz oranını sabit tutabilmesi olasıdır. Belki senyoraj kârını kaybedebilir, ancak bunu nakit olarak ödenecek götürü vergilerle telafi edilmesi olasıdır. Böylece kredi kartlarının verimlilik kazanımlarından ödün vermeden enflasyonist etkinin geri çevrilmesi mümkün olacaktır. Bu yöntemin başarısı, salınacak vergilerin sadece ticarete değil tüm alanlara uygulanmasıdır. Sadece ticarete vergi uygulanması halinde, kredi kartlarına dayalı harcamaların enflasyonist etkisi sürecektir.

Kredi kartları, çağdaş bankacılık sektörünün kısmi rezerv bankacılığı (fractional reserve banking) uygulamasının araçlarından birisidir. Raj (2010), kısmi rezerv bankacılığı çerçevesinde kredi kartı kullanımının etkilerini

incelemiş, bu aracın enflasyonu, toplumda borçlanma eğilimini ve ekonomik eşitsizlikleri nasıl arttırdığını ele almıştır. Raj (2010), bankaların kredi kartı kullanımını teşvik ederek toplumsal yapıya zarar verdiğini savunmaktadır. ABD örneğini ele alan Raj'a göre, artan kredi kartı kullanımı borçlanma oranını arttırmakta, insanlar arasındaki ekonomik eşitsizlikleri belirginleştirmektedir. Artan karta dayalı harcamalar toplam talebi uyatarak enflasyonu da yükseltmektedir.

Yılmazkuday (2011) küçük dışa açık bir ekonomi olan Türkiye'de, para politikası aktarımında kredi kartlarının rolünü ele almıştır. Yılmazkuday'a göre, 2007 küresel krizi döneminde Türkiye para politikası ile çıktı oynaklığını azaltmaya, kısa vade faiz oranları yardımı ile piyasa faizlerini yönlendirilmeye çalışmış, enflasyon oranları ise döviz kurlarından etkilenmiştir. Analiz bulguları, kredi kartı kullanımının enflasyon üzerindeki etkisinin arttığı yönündedir. Bu nedenle kredi kartları ile işleyen kredi kanalının politika kararlarında dikkate alınması gerekmektedir. Yılmazkuday'ın bulguları, gerek Geanakoplos ve Dubey'in (2010) gerekse Raj'ın (2010) tespitleri ile büyük oranda tutarlıdır. Kredi kartlarıyla yapılan tüketim harcamalarının artması, enflasyonist baskıları güçlendirmektedir. Enflasyon beklentilerinin güçlendiği dönemlerde, hanehalkı tüketim harcamalarını (özellikle dayanıklı tüketim mallarına yönelik harcamaları) öne çekmekte ve bu amaçla kredi kartlarını yoğun olarak kullanmaktadır.

Bertran ve Echevery (2021), zaman zaman yüksek enflasyonist baskılar yaşanan bir Latin Amerika ülkesi olan Brezilya'da enflasyon, hanehalkı borçlanması ve kredi kartı harcamaları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Hanehalkının borçluluğu ile ekonomik krizler arasında güçlü bir ilişki vardır. Hem 2008'deki ABD krizi hem de 2014'deki Brezilya krizi bu ilişkinin tipik örneklerindedir. Ancak ABD gibi Brezilya'da da nüfusun büyük bir bölümünün kredi kartı varken, ABD'nin aksine çok azının ipotekli konut kredisi vardır. Öte yandan, Brezilya'da kredi kartı borçluları arasında aslan payını en yoksul aileler almaktadır. Özetle iki ülkenin sosyoekonomik farklılıkları, hanehalkının borçlanma türüne ve oranına da yansımaktadır.

2014'teki ciddi durgunluktan önce Brezilya'da, hanehalkı borçlanmasında büyük bir artış görülmüştür. Bu dönemde banka kanallı borçlanmaları inceleyen Bertran ve Echevery (2021), banka raporlamasındaki eşikler ve kredi sicil verilerine işleme sırasındaki diğer metodolojik tercihlerin değiştirilmesiyle kredi kartı borcunun büyüklüğünün gizlendiğini belirlemişlerdir. Daha açık bir deyişle, raporlama eşikleri nedeniyle kredi kartı borcunun büyüklüğü Merkez Bankası'nın gözünden kaçmıştır. Onlara göre; bu durum tüketici kredi riskini azaltmayı amaçlayan o dönemin kamu politikalarının başarısına ilişkin hatalı algılara neden olmuştur. Bertran ve Echevery (2021), 18.000 haneden sağlanan anket verilerini kullanarak, kredi kartı borcunun yaygın, yüksek maliyetli ve gecikmeye meyilli olduğunu saptamışlardır. Bu bulgu, kredi kartlarının kredi arzındaki boyutunu ve faiz oranının önemini göstermektedir. Bu çevre koşullarında, enflasyon beklentileri kredi kartı kullanımını arttırırken, kredi kartı kullanımının fazlalığı da fiyat artışlarını hızlandıracaktır. Ayrıca temerrüde düşme oranlarının fazlalığı, Geanakoplos ve Dubey'in (2010) işaret ettikleri gibi kart harcamalarının enflasyonu hızlandırıcı etkisini pekiştirecektir.

Kredi kartı borçlularının temerrüde düşmesi, sadece kronik ekonomik problemleri olan gelişmekte olan ülkeler için değil, gelişmiş ülkelerde de önemli bir sorundur. Wadud vd. (2020), ABD'de konut ve otomobil kredileri ile kredi kartlarının temerrüde düşmesinde etkili olan faktörleri teorik ve deneysel olarak analiz etmiştir. Bulgular, tüketici duyarlılığının artmasının söz konusu kredilerin temerrüde düşme olasılıklarını önemli oranda azalttığını göstermektedir. Buna mukabil, tüketici iyimserliğinin artması, tüketici kredilerinin aşırı genişlemesine neden olmakta ve olası bir finansal kriz veya durgunluk karşısında temerrüde düşme oranları hızla yükselmektedir. İşsizlik oranları temerrüde düşme oranlarını arttırmakta, kişi başına gelir düzeyi ise konut ve otomobil kredilerinin temerrüt oranlarını azaltmaktadır. Dolayısıyla gelişmiş ülkelerde, tüketici kredileri ve kredi kartları üzerinde istihdam en az enflasyon kadar hatta daha fazla etkili olmaktadır.

2.3. Türkiye'de Kredi Kartı Harcamaları Üzerine Yapılan Çalışmalar

Türkiye'de kredi kartları üzerine oldukça fazla çalışma yapılmıştır. Bunların bir bölümü bireylerin kredi kartı kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik anket çalışmalarıdır. Başaran vd. (2012), Kendirli vd.

(2017), Ayla vd. (2020), Buğday vd. (2020) bu çalışmalardan bazılarıdır. Yapılan çalışmaların önemli bir bölümü de kredi kartı harcamalarının tüketim harcamaları ile ilişkisi üzerinedir. Örucü (2003), Çavuş (2006), Özkul ve Tapşın (2010), Merdan ve Okuroğlu (2016) başlıca örneklerdendir.

Başaran vd. (2012), bireysel kredi kartlarının rasyonel kullanımını etkileyen faktörleri incelemiştir. Devlet memurlarına uygulanan anket verileriyle yaptıkları analizler sonucunda, kredi kartlarına paraya oranla daha fazla güven duyulmasının kart kullanımını teşvik ettiği belirlenmiştir. Kredi kartlarına uygulanan taksit ve promosyonların, harcama limitlerinin gelire oranla yüksek tutulmasının kart kullanımını teşvik eden diğer unsurlar olduğu görülmüştür. Aynı unsurlar, bireylerin kart borçlarını ödeme yükümlülüklerini aksatmalarına ve borçluluk oranlarının yükselmesine de neden olabilmektedir.

Kendirli vd. (2017), iki Orta Anadolu ilinde uygulanan anketler üzerinden bireysel tüketicilerin kredi kartı kullanımında etkili olan faktörleri ele almışlardır. Bulgulara göre, kredi kartları ödeme veya taksitlendirme aracı olmasının yanında fon sağlama aracı olarak da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bireyler genelde çalıştıkları bankaların kredi kartlarını kullanmakta, faiz oranı, kart limiti, kart aidatı olup olmaması gibi unsurlar kart tercihlerinde rol oynamaktadır.

Ayla vd. (2020), Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayan halkın kredi kartı sahiplik oranlarını ve kredi kartı kullanımlarını etkileyen unsurları incelemiştir. Bu bölgedeki altı ilde uygulanan anketler sonucunda, katılımcıların %76'sının kart kullandığı belirlenmiştir. Sonuçlar, taksitli alış-veriş ve ödeme kolaylıklarının kredi kartı kullanımını en fazla etkileyen faktörler olduğunu göstermiştir. Kredi kartı kullanmayanlara bu davranışlarının nedenleri sorulduğunda, faiz konusundaki duyarlılıkları ve kart kullanımının harcamaları arttırmasının başlıca gerekçeler olduğu saptanmıştır.

Buğday vd. (2020), Türkiye'de sosyo-ekonomik ve demografik değişkenlerin tüketici kredilerine etkilerini incelemiş ve bu çerçevede kredi kartı kullanımını da ele almışlardır. Türkiye genelinde 26 ilde yaşayan 18 yaş ve üzeri 2242 katılımcıya yapılan bir anket sonucunda, kredi kartı kullanımının bireylerin cinsiyet ve eğitim durumuna göre farklılaştığı saptanmıştır. Bireysel kredi kartı sahiplerinin borçlarını düzenli bir şekilde ödedikleri, bu eğilimin eğitim ve gelir düzeyleri arttıkça daha da güçlendiği belirlenmiştir.

Literatürde birçok çalışma, kredi kartı kullanımı ile tüketim harcamaları arasındaki ilişkinin yapısına dair tespitler yapılmasına yardımcı olabilir. Bunlar genel olarak, kredi kartlarının günlük alış-verişlerde, orta ve dar gelirli toplum kesimlerince yaygın olarak kullanıldığını ve tüketim harcamaları üzerinde ciddi etkileri olduğunu göstermektedir. Hayat pahalılığının artması dar gelirli toplum kesimlerini daha çok kredi kartı kullanmaya ve temel harcama kalemlerinde bile borçlanmaya itmektedir. Borçlanma döngüsü veya sarmalının artması, bir kredi kartı krizi potansiyeli taşımaktadır.

Örucü (2003), kredi kartı kullanımının tüketim harcamalarına olan etkilerini incelemiştir. Kamu çalışanları arasında, eğitim düzeyi ve/veya mesleki statüsü yüksek olan çalışanlarda kredi kartı kullanımının daha yüksek olduğu görülmüştür. Kredi kartı kullanımında, uygulanan faiz oranları, kartla ödemenin sağladığı avantajlar, nakit para kullanmaktan kaçınılması gibi faktörler etkili olmaktadır. Yapılan anket çalışmasının bulgularına göre, kartlar en çok günlük alış-verişlerde kullanılmaktadır.

Çavuş (2006), Türkiye genelini temsil eden bir örneklem üzerinden bireysel kredi kartı müşterilerine anket uygulamış, sosyo-ekonomik ve demografik unsurlar ile kart sahipliği ve kullanımı arasındaki ilişkileri incelemiştir. Bulgular, kredi kartı müşterilerinin ağırlıklı olarak orta gelir grubundaki erkeklerden meydana geldiğini göstermektedir. Kart harcamaları, ağırlıklı olarak kısa vadeli ve temel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik ürün ve hizmetlere yönelik olarak yapılmaktadır. Diğer yandan, kartlı ödemelerde taksitlerle vadelerin uzaması kart kullanımını teşvik etmektedir. Yüksek harcama limitleri, hesap kesim tarihi, hizmet kalitesi, ücretin alındığı bankanın kartı olması gibi faktörler bireylerin kart tercihinde rol oynamaktadır. Çavuş (2006), bireysel kredi kartlarının toplumda yaygınlaşması, karttan para çekme, aşırı harcama gibi yanlış uygulamaların gözlenmesi gibi nedenlerle kredi kartı krizi olasılığının yükseldiğine işaret etmektedir.

Özkul ve Tapşın (2010), kullanılabilir gelir ve kredi kartı kullanımındaki artışların tüketim harcamalarına etkilerini incelemişlerdir. Bu araştırmacılar 1998-2009 dönemini kapsayan üçer aylık verilerle tam logaritmik çok değişkenli regresyon analizi yapmışlardır. Uyguladıkları ekonometrik analizler sonucunda, her iki değişkendeki artışların da tüketim harcamalarını uyardığını, ancak harcanabilir gelir artışının kart kullanımına oranla tüketimi çok daha fazla arttırdığını saptamışlardır.

Merdan ve Okuroğlu (2016), kredi kartlarına getirilen taksit sınırlandırmasının tüketim harcamalarına etkisini analiz etmişlerdir. Üç Doğu Karadeniz bölgesi ilinde yaptıkları anketin sonucuna göre, kredi kartlarına getirilen sınırlandırmalar tüketicilerin geçimlerini sağlamak için yaygın olarak borçlanması nedeniyle etkili olmamaktadır. Zaruri ve sürekli tüketim harcamaları üzerinde bu gibi sınırlandırmalar pek etkili olmayacak, daha çok bunlar haricindeki tüketim harcamalarını azaltacaktır.

Katılımcıların %62,3'ü kartla yaptıkları harcamaların tamamını ödemektedir. En fazla kartlı harcama mutfak giderleri için yapılmaktadır. Bunu taksitle yapılan dayanıklı tüketim malı harcamaları izlemektedir. Gelir düzeyi ile kartla yapılan harcamalar arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Dar gelirli kesimin, hayat pahalılığı nedeniyle temel geçim ürünlerinde kartla harcama eğilimlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Dar gelirlilerin borçlanma döngüsüne girdikleri ve günlük ihtiyaçlarda bile krediye bağımlı oldukları gözlemlenmiştir.

3. Ekonometrik Analiz

3.1. Analiz Edilecek Modeller

Duca vd. (2016), Duca-Radu vd. (2021), Burke ve Özdağlı (2021), Ryngaert (2022) gibi araştırmacıların deneysel çalışmaları incelendiğinde; analiz edilen örneklerden dolayı farklı tahmin stratejileri kullanılmış olsa bile, enflasyonist beklentilerin hanehalkı tüketim harcamaları üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde ana hatlarıyla aşağıdaki modelin benimsenmiş olduğu görülecektir:

$$c_t = \alpha + \beta\pi_t^e + \gamma X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlikte; c_t cari dönemdeki tüketim harcamalarını, π_t^e cari dönemde şekillenen tüketicilerin bir dönem sonraki enflasyona dair beklentilerini, yani $\pi_t^e = E_t(\pi_{t+1})$, X_t kontrol değişkenleri vektörünü ve ε_t hata terimini simgeler. Kontrol değişkenleri vektörü; hanehalkının tüketim düzeyi üzerinde etkili olduğu varsayılan ücret artışı (Δw_t), işsizlik oranı (u_t), faiz oranı (i_t), konut fiyatları artış oranı (Δp_t^h), tüketicilerin enflasyon öngörü hatası ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$ veya $\pi_t - E_{t-1}(\pi_t)$), ücret artışı öngörü hatası ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$ veya $\Delta w_t - E_{t-1}(\Delta w_t^e)$), gelir düzeyi değişimi (Δy_t) ile eğitim düzeyi, cinsiyet, yaş gibi demografik faktörlerden meydana gelir.

Daha önce değinildiği gibi, Başaran vd. (2012), Kendirli vd. (2017), Ayla vd. (2020), Buğday vd. (2020) gibi araştırmacıların çalışmaları Türkiye’de kredi kartı kullanımı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik saha çalışmalarıdır ve ülkemiz için kontrol değişkenleri vektöründe yer alması gereken ilave değişkenler konusunda önemli ipuçları sunarlar. Ancak bunlar incelendiğinde, zaten yukarıda tanımlanmış olan cari faiz oranı, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi nicel ve nitel değişkenler yanında, taksitli alış-veriş imkânı, kart limitleri, kart aidatları gibi modele doğrudan yansıtılması güç bazı değişkenleri de içerdikleri görülmektedir.

Geanakoplos ve Dubey (2010), Raj (2010), Yılmazkuday (2011), Bertran ve Echevery (2021) gibi araştırmacıların çalışmaları, doğrudan veya dolaylı olarak artan tüketim harcamalarının bireysel kredi kartı kullanımını teşvik ettiğini göstermektedir. Örucü (2003), Çavuş (2006), Özkul ve Tapşın (2010), Merdan ve Okuroğlu (2016) gibi araştırmacıların Türkiye üzerine yaptıkları çalışmalar da aynı olguya işaret etmektedir. Kredi kartlarının yaygın olarak kullanıldığı bir ekonomide, hanehalkı tüketim harcamalarının önemli bir bölümünü kredi kartlarıyla yapmaktadır. Özellikle yüksek enflasyon koşullarında, toplumun dar gelirli kesimlerinde bu eğilim çok daha güçlü bir şekilde gözlenmektedir. Bu tespitler ışığında, (1) numaralı eşitlikte tüketimi açıklamakta kullanılan fonksiyonel

ilişkinin kredi kartı harcamaları için de büyük oranda geçerli olduğu varsayılabilir. Dolayısıyla bu eşitlik, kredi kartı (ile yapılan tüketim) harcamalarına (c_t^{kk}) aşağıdaki gibi uyarlanabilir:

$$c_t^{kk} = \alpha + \beta\pi_t^e + \gamma X_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

(2) numaralı eşitlik tahmin sürecinde dikkate alınacak tüm değişkenleri yansıtacak şekilde daha kapsamlı olarak da ifade edilebilir:

$$c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_1 \Delta w_t + \gamma_2 u_t + \gamma_3 i_t + \gamma_4 (\pi_t - \pi_{t-1}^e) + \gamma_5 (\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e) + \gamma_6 \Delta y_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

(3) numaralı eşitlikte, konut fiyatları ile kart harcamalarını etkileyen yaş, cinsiyet ve eğitim durumu gibi demografik faktörlere yer verilmemiştir. Konut fiyatlarının göz ardı edilmesinin nedeni, tüketim harcamaları üzerinde etkili olan bu değişkenin bireysel kredi kartı harcamalarında hiç etkili olmamasından veya çok az etkili olmasından ötürüdür. Diğer yandan, sınırlı gözleme sahip bir örneklem analiz edileceği için tahmin edilecek parametrelerin sayısını düşürmek ve serbestlik derecesini makul seviyelerde tutabilmek amacıyla kartla yapılan harcamaları etkileyen demografik değişkenler modele dahil edilmemiştir. Bu değişkenlerin göz ardı edilmesinin bir nedeni de kredi kartı harcaması yapanların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi değişkenlere ilişkin sağlıklı verilere ulaşılamamış olmasıdır.

(3) numaralı eşitliğin tahmininde karşılaşılabilecek başlıca sorun, tüketicilerin cari dönemde oluşturdukları gelecek döneme ilişkin enflasyon beklentileri ($\pi_t^e = E_t(\pi_{t+1})$) ile enflasyon ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$ veya $\pi_t - E_{t-1}(\pi_t)$) ve ücret öngörü ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$ veya $\Delta w_t - E_{t-1}(\Delta w_t^e)$) hatalarının nasıl hesaplanacağıdır. Bu sorunun üstesinden gelenebilirse, (3) numaralı eşitliğin parametreleri sıradan en küçük kareler (SEK) tahmincisi ile tahmin edilebilir.

Ülkemizde kredi kartı harcamalarının önemli bir bölümü taksitli alışverişlerden oluşmaktadır. Söz konusu taksitler, ya alışveriş yapılan mağazalar ve/veya internet sitelerince ya kredi kartlarınca ya da her ikisince de yapılmaktadır. Bu nedenle taksitli kart harcamalarının, toplam kart harcamaları üzerinde zamana yayılan bir etkisi olması muhtemeldir. Daha teknik bir deyişle, kartla yapılan harcamalar taksitli alışverişler nedeniyle geçmişe bağımlılık gösterirler ve bu yüzden dinamik bir formda modellenmeleri gerekir. Öte yandan (3) numaralı eşitlikte yer alan ücret değişimi, gelir düzeyi gibi bazı değişkenler üçer aylık dönemlerde üretildiklerinden aylık bazdaki taksitlerin etkilerini yansıtamaz. Ayrıca bu durum zaten sınırlı olan gözlem sayısının daha da düşmesine yol açar. Bahsedilen nedenlerle, taksitli harcamaların etkisini yansıtan dinamik bir modelin yeterli gözlem sayısına ulaşabilmesi için daha sınırlı yapıda tasarlanması ve tahmin edilmesi gerekir. Bu çerçevede, ilave bir model olarak bağımlı değişkenin gecikmeleri ile aylık frekansta veri elde edilebilen enflasyon ve faiz oranı serilerini içeren aşağıdaki eşitlik kullanılacaktır:

$$c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\pi_{t+1}) + \gamma i_t + \sum_{i=1}^n \varphi_i c_{t-i}^{kk} + \vartheta_t \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlik sınırlı formda bir ARDL modelidir ve parametreleri SEK tahmincisi ile kolayca tahmin edilebilir.

Duca vd. (2016), Duca ve Radu (2021) gibi bazı araştırmacılar enflasyon beklentileri yerine beklenen enflasyondaki değişimleri ($\Delta\pi_t$) dikkate almış ve enflasyon beklentilerinin güçlenmesinin harcamalar üzerindeki etkilerine odaklanmışlardır. Li vd. (2017) ise dinamik yapıdaki modellerinde hem gelir düzeyi hem de enflasyon oranındaki değişimleri ($\Delta y_t, \Delta\pi_t$) bağımlı olarak dikkate almışlardır. Diğer yandan Ryngaert (2022), reel tüketim artışını (Δc_t) öngörmek için bir model geliştirmiştir. Böylece açıklayıcı değişkenlerdeki değişimlerin tüketim düzeyini nasıl ve ne oranda arttırdığını belirlemeye çalışmıştır. (3) ve (4) numaralı eşitlikler literatürdeki bu çalışmalar ışığında farkları alınarak aşağıdaki gibi iki alternatif şekilde daha ifade edilmiştir. Açıklayıcı

değişkenlerdeki değişimlerin kredi kartı harcamalarındaki değişimi nasıl yönlendirdiği gözlemlenmeye çalışılmıştır.

$$\Delta c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\Delta \pi_{t+1}) + \gamma_1 \Delta^2 w_t + \gamma_2 \Delta u_t + \gamma_3 \Delta i_t + \gamma_4 \Delta(\pi_t - \pi_{t-1}^e) + \gamma_5 \Delta(\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e) + \gamma_6 \Delta^2 y_t + \tilde{\omega}_t \quad (5)$$

$$\Delta c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\Delta \pi_{t+1}) + \gamma \Delta i_t + \sum_{i=1}^n \varphi_i \Delta c_{t-i}^{kk} + \tilde{\vartheta}_t \quad (6)$$

(5) ve (6) numaralı eşitliklerin parametreleri de sırasıyla SEK ve EYO tahmincileri kullanılarak tahmin edilebilir.

Yukarıda belirtildiği gibi, doğrudan gözlenemeyen, yani varlıkları bilinen ama değerleri bilinmeyen değişkenlerin ($\pi_t^e, \pi_t - \pi_{t-1}^e, \Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$) hesaplanmasında, beklentilerle genişletilmiş bir Phillips Eğrisi fonksiyonu yardımcı olabilir. Bu bağlamda, enflasyon beklentileri geleceğe bakan (forward-looking) yapıda tanımlanırsa, bir durum uzay (state-space) modelinin parçası olarak aşağıdaki Phillips Eğrisi fonksiyonu bu amaçla kullanılabilir (Guerrero ve Million, 2004; Tunay, 2010: 124):

$$\pi_t = \pi_t^e + \delta(u_t - u_t^n) + v_t \quad (7)$$

(7) numaralı eşitliğin hesaplanabilmesi için beklenen enflasyon oranının (π_t^e) ve ekonominin doğal işsizlik oranının (u_t^n) bilinmesi gerekmektedir. $\lambda = 1/\delta$ olduğu varsayılarak (7) numaralı eşitliği aşağıdaki gibi yeniden tanımlamak da mümkündür (Tunay, 2010: 125):

$$u_t - u_t^n = \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \omega_t \quad (8)$$

Doğrudan gözlenemeyen enflasyon beklentilerinin, gözlenen enflasyon oranlarının bir fonksiyonu olduğu dikkate alınırsa beklentilerin mekanizması tanımlanabilir. Buna göre enflasyon oranındaki değişim ($\Delta \pi_t$), cari enflasyon oranı ile geçmişte enflasyon oranlarında gözlenen değişimlerin bir bileşimi olmalıdır (Tunay, 2010: 125):

$$\Delta \pi_t = \mu + (\rho - 1)\pi_t + \sum_{i=1}^n \varphi_i \Delta \pi_{t-i} + \theta \omega_t \quad (9)$$

Böylece (7), (8) ve (9) numaralı eşitlikler çerçevesinde durum-uzay modelinin gözlem veya ölçüm denklemleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t - \pi_t^e = a + b(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \sigma^\pi v_t \quad (10)$$

$$u_t - u_t^n = \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma^u \omega_t \quad (11)$$

(10) numaralı eşitlikte, a model sabitini, b rejimlere göre değişen ardışık bağlanım katsayısını simgeler. Bu denklem sisteminin durum veya geçiş denklemleri ise aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$\pi_t^e = \mu + \kappa \pi_{t-1}^e + \sigma^{\pi^e} \vartheta \quad (12)$$

$$u_t^n = u_{t-1}^n + \sigma^{u^n} \xi \quad (13)$$

Denklem sistemindeki tüm hatalar; yani v_t, ω_t, ϑ ve ξ standart beyaz gürültü süreçleridir. Yani sıfır ortalama ve sabit varyansla bağımsız ve tamamen rastsal olarak davrandıkları varsayılır. Enflasyonun süreklilik gösterdiği varsayımı altında, (10)'dan (13)'e kadar eşitliklerden oluşan denklem sisteminin matris gösterimi aşağıdaki gibi yazılabilir (Guerrero ve Million, 2004; Tunay, 2010: 126):

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ u_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ \lambda a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b \\ \lambda \end{bmatrix} \pi_{t-1} + \begin{bmatrix} 1 & -b & 0 \\ 0 & -\lambda b & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1}^e \\ \pi_{t-2}^e \\ u_{t-1}^n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^\pi & 0 \\ \lambda \sigma^\pi & \sigma^u \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t \\ \omega_t \end{bmatrix} \quad (14)$$

$$\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ \pi_{t-1}^e \\ u_t^n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \kappa & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1}^e \\ \pi_{t-2}^e \\ u_{t-1}^n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^{\pi^e} \vartheta \\ 0 \\ \sigma^{u^n} \xi \end{bmatrix} \quad (15)$$

Ücretlerin belirlenmesi konusundaki literatür incelendiğinde, ücret düzeyi üzerinde çok sayıda değişkenin etkili olduğu görülecektir. Bunlar arasında yaş, cinsiyet, eğitim, mesleki beceri ve deneyim gibi kişisel özellikler, iş kolu, işletme büyüklüğü gibi sektörel özellikler yanında enflasyon oranı, işsizlik oranı, gelir düzeyi gibi ekonomik değişkenler yer almaktadır. Bu bağlamda Delteil (2004), Gallet (2004), Goschin (2014), Hossain vd. (2015), Kiss ve Van Gerck (2019), Mittag (2019), Alcantara-Ortega vd. (2020) gibi araştırmacıların çalışmaları incelenebilir. Çalışmamızın kapsamı gereği, kişisel ve sektörel özellikler göz ardı edilmiş, Goschin (2014), Kiss ve Van Gerck (2019), gibi araştırmacıların yaklaşımı izlenerek ücretler üzerinde etkili olan makro ekonomik değişkenlere odaklanılmıştır.

Ücret düzeyi, alım gücünün korunması kaygısıyla genelde enflasyon oranına bağlı olarak artmaktadır. Çalışanlar ve işçi sendikaları, işverenlere ve hükümete bu yönde baskı yapmaktadır. Diğer yandan, işsizlik oranlarındaki düşüş veya artışlar ücret düzeyini etkilemektedir. İşsizlik oranları düştükçe, yani istihdam arttıkça ücret düzeyi artarken, işsizlik arttıkça ücretler daha az artmakta veya hiç artmamaktadır. İşsiz kalmaktan endişe eden çalışanlar ücret taleplerini ya ertelemekte ya da oran olarak düşürmektedir. Ekonominin büyüme hızının artması, işgücü talebini uyararak istihdamı da arttıracığından ücretlerin yükselmesine neden olacaktır. Tersine büyüme hızı düştükçe, yani ekonomi daraldıkça işgücü talebi ve ücretler de azalacaktır. Bu bağlamda, beklenen ücret değişimlerinin cari ücret değişimlerinden sapmasının, cari enflasyon oranına, işsizlik oranındaki değişime ve genel ekonomik faaliyeti yansıtan reel gelir düzeyindeki değişime (büyüme hızına) bağlı olacağı varsayılabilir. O halde ücret değişimlerini yansıtan bir gözlem denklemi şu şekilde tanımlanmalıdır:

$$\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e = c + d\pi_t + e\Delta u_t + f\Delta y_t + \sigma^{\Delta w} q_t \quad (16)$$

Bununla ilişkili durum denklemi de aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$\Delta w_{t-1}^e = g + h\Delta w_{t-2}^e + \sigma^{\Delta w^e} \zeta_t \quad (17)$$

Bu eşitliklerdeki hataların da (q_t ve ζ_t) beyaz gürültü oldukları varsayılmıştır. (16) ve (17) numaralı eşitliklerden oluşan denklem sisteminin matris gösterimi aşağıdaki gibi olacaktır:

$$[\Delta w_t] = [c] + [d \ 0] \begin{bmatrix} \Delta w_{t-1}^e \\ \Delta w_{t-2}^e \end{bmatrix} + [e][\Delta u_t] + [f][\Delta y_t] + [\sigma^{\Delta w}][q_t] \quad (18)$$

$$\begin{bmatrix} \Delta w_{t-1}^e \\ \Delta w_{t-2}^e \end{bmatrix} = [g] + [h \ 0] \begin{bmatrix} \Delta w_{t-2}^e \\ \Delta w_{t-3}^e \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^{\Delta w^e} \zeta_t \\ 0 \end{bmatrix} \quad (19)$$

(14) ve (15) ile (18) ve (19) numaralı eşitliklerden meydana gelen iki ayrı denklem sisteminin parametreleri Kalman Filtresine dayanan bir EYO tahmincisi ile hesaplanabilir. Ardından doğrudan gözlenemeyen değişkenler elde edilebilir ve bunlar gözlenen değişkenler setine dahil edilerek; (3), (4), (5) ve (6) numaralı eşitlikler tahmin edilebilir.

3.2. Veri Seti

Çalışmamızda kullanılan veriler, TÜİK ve TCMB'nin resmi internet sitelerinden derlenmiştir. Bu bağlamda, işsizlik oranı ve ücretler TÜİK'den, enflasyon ve ücret artış beklentileri haricindeki tüm diğer değişkenler TCMB'nin Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden temin edilmiştir. Doğrudan gözlenemeyen enflasyon ve ücret artış beklentileri, teorik detayları 3.1 numaralı alt bölümde açıldığı gibi durum-uzay modelleri ile tahmin edilmiş, ardından bunlar kullanılarak enflasyon beklenti hatası ve ücret artışı beklenti hatası değişkenleri hesaplanmıştır. Söz konusu tahminlere ilişkin sonuçlar, 3.3 numaralı alt bölümde açıklanacaktır. Ücretleri temsilen, brüt ücret ve maaş endeksi verileri kullanılmıştır. Diğer veriler, derlendikleri kaynaktaki halleriyle dikkate alınmıştır.

Daha önce de değinildiği gibi, kredi kartı harcamalarının farklı boyutlarının analiz edilebilmesi için üç aylık ve aylık frekanslı iki ayrı veri seti oluşturulmuştur. Üç aylık veriler 2005:4 ile 2022:4 (4. çeyrek verileri 11. ay itibariyle alınmıştır), aylık veriler ise 2005:12 ile 2022:11 dönemlerini kapsamaktadır. Analizlerde kullanılan tüm değişkenler logaritmdir.

Değişkenlere ilişkin tanımsal istatistikler, Tablo 1'de sunulmuştur. Tüm değişkenler sağa çarpık bir dağılım göstermektedir. Ancak kredi kartı harcamaları ve işsizlik oranı normale en yakın çarpıklık değerlerini verirken, enflasyon oranı ve enflasyon beklenti hatası en fazla sağa çarpık olanlardır. Basıklık değerleri, tüm değişkenlerin normale oranla dik olduklarını göstermektedir. Bununla beraber, enflasyon oranı, ücret artışı, enflasyon beklenti hatası ve ücret artışı beklenti hatası diğer değişkenlere oranla daha dik bir dağılıma sahiptir. Jarque-Bera istatistiği incelendiğinde, kredi kartı harcamaları, fiyat ve ücret düzeyleri, işsizlik oranı, faiz oranı ve gelir düzeyindeki değişimin normal dağılım gösterdikleri, bunların haricindeki değişkenlerinse normal dağılmadıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 1. Tanımsal İstatistikler

	c_t^{kk}	p_t	π_t	w_t	Δw_t	u_t	i_t	Δy_t	$\pi_t - \pi_{t-1}^e$	$\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$
Ortalama	7.8688	2.3991	0.0134	8.1648	0.0186	1.0244	1.2710	8.6722	6.1118	0.7260
Medyan	7.9268	2.3712	0.0111	8.1512	0.0191	1.0253	1.2577	8.6395	6.1007	0.7252
Maksimum	8.6172	2.9723	0.1082	8.8893	0.1151	1.1761	1.5579	9.4848	6.2676	0.8123
Minimum	7.2535	2.0855	-0.0016	7.6427	-0.0398	0.8751	1.0715	8.1495	6.0832	0.6743
Std. Hata	0.3295	0.2101	0.0158	0.3306	0.0212	0.0758	0.1106	0.3144	0.0357	0.0214
Çarpıklık	0.0064	0.5933	4.0681	0.2386	1.1898	0.0183	0.2726	0.4755	3.1944	0.9862
Basıklık	2.3317	2.6942	23.0225	1.9844	8.6314	2.0994	2.5135	2.4681	13.1774	6.1929
Jarque-Bera	1.2286	4.1918	1284.5150	3.5151	102.7803	2.2340	1.4681	3.2650	415.1399	40.4931
p Değeri	0.5410	0.1230	0.0000	0.1725	0.0000	0.3273	0.4800	0.1954	0.0000	0.0000

3.3. Bulgular ve Değerlendirmeler

Çalışmamızda temel olarak kredi kartı ile yapılan harcamaların belirleyicileri ve bunlardaki değişimde hangi değişkenlerin etkili olduğu araştırıldığından; 3.1 numaralı alt bölümde açıklanan (3), (4), ve (5) ve (6) numaralı eşitlikler tahmin edilecektir. Ancak söz konusu eşitliklerde yer almasına karşın doğrudan gözlenemeyen enflasyon beklentileri (π_t^e), enflasyon beklenti hatası ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$) ve ücret artışı beklenti hatası ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$) gibi bazı değişkenlerin hesaplanması için önce yine aynı alt bölümde açıklanan (14) ve (15) ile (18) ve (19) numaralı eşitliklerden oluşan iki denklem sistemi tahmin edilmelidir.

Tahmin sürecinin bir ön adımı olarak analizlerde kullanılan değişkenlerin durağanlıkları araştırılmış, tüm değişkenlere genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwitkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. Bilindiği gibi ADF testi bu tür sınamalarda yaygın olarak kullanılmakta,

ama kimi zaman eğilimli sonuçlar verebilmektedir. PP testi ise hatalarda seri korelasyon ve değişen varyans gibi sorunlar karşısında ADF'den daha başarılıdır ve bu nedenle ADF sonuçlarını teyit etmekte kullanılabilir. İncelenen değişkenin izlediği süreç durağan, bununla beraber durağan olmayan sınıra yakın olduğunda ADF ve PP'nin sınama güçleri düşer. KPSS testi, bu gibi sorunlardan etkilenmediğinden ADF ve PP ile beraber kullanılması yararlı görülmüştür. Test sonuçları oldukça detaylı olduğundan metnin içinde değil, Ek Tablo 1'de sunulmuştur. Sözü edilen tablo incelendiğinde, enflasyon beklenti hatası ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$) ve ücret artışı beklenti hatasının ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$) düzeyde durağan (yani I(0)), diğer tüm değişkenlerin ise birinci farklarının durağan (yani I(1)) oldukları belirlenmiştir. ADF testi sonuçlarına göre, ücret düzeyi (w_t) ve harcanabilir gelir düzeyi (y_t) I(2) olarak saptanmışlarsa da, diğer sınamalar bu değişkenlerin aslında I(1) olduklarını göstermektedir ve buna itibar edilmiştir.

Analizlerin ikinci aşamasında, doğrudan gözlenemeyen enflasyon beklentileri (π_t^e), enflasyon beklenti hatası ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$) ve ücret artışı beklenti hatası ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$) durum-uzay modelleri ile doğrudan veya dolaylı olarak hesaplanmışlardır. Bu bağlamda, Kalman filtresine dayanan en yüksek olabilirlik (EYO) tahmincisi ile yapılan hesaplamalar Tablo 2'de sunulmaktadır. Analizlerimiz, daha önce de açıklandığı gibi hem üç aylık hem de aylık frekanslı verilere dayalı modellerden meydana gelmektedir. Enflasyon beklentileri, farklı frekanslardaki modellerde girdi teşkil ettiğinden, (14) ve (15) numaralı eşitliklerden oluşan denklem sistemi her iki veri seti için de ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Bu sonuçlar Tablo 2'de yan yana raporlanmıştır. Buna karşılık, gecikmeli ücret artışı beklentisi (Δw_{t-1}^e), yani (18) ve (19) numaralı eşitlikler sadece üç aylık verilerle tahmin edilmiştir ve yine aynı tabloda sunulmuştur. Çünkü bu değişkenin hesaplanmasına temel teşkil eden ücret istatistikleri üç aylık frekansta üretilmektedir.

Tablo 2'deki sonuçlar incelendiğinde, tahmin edilen denklem sistemlerinin çoğu parametresinin istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Modellerin yapısı gereği, parametre değerleri anlamsız bulunan değişkenlerin modelden çıkartılmaması ve karmaşık hesaplama sürecinin alternatif çözüm seçeneklerine kapalı olması nedenleriyle mevcut tahminlere itibar edilmiştir. Yani tahmin sonuçlarını tüm parametrelerini anlamlı kılacak şekilde rafine etmek için bir çaba sarf edilememiştir. Böylece enflasyon (π_t^e) ve gecikmeli ücret artış (Δw_{t-1}^e) beklentileri, çözülen denklem sistemlerinin hesaplanmak istenen değişkenle ilişkili durum değişkenleri kullanılarak tanımlanmıştır. Ardından, enflasyon beklenti hatası ($\pi_t - \pi_{t-1}^e$) ve ücret artışı beklenti hatası ($\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$); enflasyon beklentilerinin cari enflasyon oranından ve ücret artışı beklentilerinin de cari ücret artışından farkları alınarak elde edilmiştir. Hesaplanan bu değişkenlerin yapı ve özelliklerini gösteren tanımsal istatistikler, Tablo 1'de diğer değişkenlerin tanımsal istatistikleriyle birlikte raporlanmıştır.

Tablo 2. Durum-Uzay Modellerinin Kalman Filtresine Dayalı EYO Tahmini Sonuçları

	(14) ve (15) numaralı eşitliklerden oluşan denklem sistemi				(18) ve (19) nu. eşit. ol. denk. sis.		
	Üç Aylık Sonuçlar		Aylık Sonuçlar		Üç Aylık Sonuçlar		
	Katsayı	z Testi	Katsayı	z Testi	Katsayı	z Testi	
a	7.2006	0.0333	0.0595	4.5044 ***	c	0.7121	3.3891 ***
b	0.8689	4.5012 ***	-0.4672	-3.6617 ***	d	0.2582	7.0588 ***
$-b$	0.1869	1.5810 *	0.6609	8.0952 ***	e	-0.0906	-2.5939 ***
λa	-1.6401	-0.0207	2.3315	33.6067 ***	f	0.0113	1.9026 *
λ	0.4059	1.8182 *	-0.7896	-1.0669	g	-1.0149	-4.1083 ***
$-\lambda b$	-0.4366	-0.8911	0.8099	1.0813	h	-0.4373	-3.3247 ***
ϕ	-2.5022	-0.0327	-0.0121	-4.7940 ***	$\sigma^{\Delta w^e}$	-8.1787	-3.6431 ***
κ	0.5870	2.6303 ***	0.5348	5.2799 ***			
σ^{π^e}	-8.8391	-13.9321 ***	-8.8314	-24.6970 ***	Δw_{t-1}^e	-0.7000	-41.7895 ***
σ^{u^n}	-6.0170	-30.2002 ***	-7.1323	-35.3100 ***	Δw_{t-2}^e	-0.7200	8.7164 ***
π_t^e	-6.0589	-503.232 ***	-0.0127	-1.0485			
π_{t-1}^e	-6.0590	20.1212 ***	-0.0010	4.3231 ***			
u_t^n	-0.0120	-0.2436	-0.1486	-5.2587 ***			
Log Olab. Or.	311.4331		1041.7140			184.1511	
Akaike B.K.	-8.8363		-10.1548			-5.1348	
Schwarz B.K.	-8.4772		-9.9753			-4.9082	
H-Q B.K.	-8.6940		-10.0822			-5.0449	

(***), (**), (*) sembolleri, z testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Analizlerin son aşamasında, (3), (4), ve (5) ve (6) numaralı eşitliklerin tahmini yer almaktadır. Bazı değişkenlerin sadece üç aylık olarak elde edilebilmesi nedeniyle (3) ve (5) numaralı eşitlikler bu frekansta ve SEK tahmincisi kullanılarak tahmin edilmiştir. Yani bu modeller çok değişkenli regresyon yöntemiyle tahmin edilmişlerdir. Bunlara ilişkin sonuçlar, sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4'de sunulmuştur. Her iki modelin de tahmin sürecinde, önce referans modellerin parametreleri tahmin edilmiş, ardından parametreleri istatistiki olarak anlamlı bulunmayan değişkenler ilgili modelden sırasıyla çıkartılarak tahminler yinelenmiş ve sadece anlamlı parametreleri içeren en rafine sonuçlara ulaşılmıştır. Her iki bulgu da kolay incelenmesi için bu tablolarda yan yana sunulmuştur. Bu yaklaşım takip eden tahminlerde de benimsenmiştir.

Tablo 3. (3) Numaralı Eşitliğin SEK Tahmini Sonuçları

$c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_1 \Delta w_t + \gamma_2 u_t$				
$+ \gamma_3 i_t + \gamma_4 (\pi_t - \pi_{t-1}^e) + \gamma_5 (\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e) + \gamma_6 \Delta y_t + \varepsilon_t$				
	Katsayı	t Testi	Katsayı	t Testi
α	-20.0486	-0.5855	-29.1134	-4.3950 ***
β	1.7991	0.3835		
γ_1	-4.4040	-0.1249		

γ_2	2.0185	4.7838 ***	1.9346	4.6234 ***
γ_3	-0.9231	-0.3091 ***	-0.8909	-3.0110 ***
γ_4	5.3928	3.8169 ***	5.5827	4.5412 ***
γ_5	6.9530	1.8259 *	2.7652	1.6921 *
γ_6	1.4148	2.2590 **	1.5118	2.4274 **
R^2	0.6514		0.6390	
\bar{R}^2	0.6107		0.6099	
F Testi	16.0175	(0.0000)	21.9507	(0.0000)
D.W.	0.2691		0.3446	

(***), (**), (*) sembolleri, z testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3 ve Tablo 4'deki sonuçlar incelendiğinde; R^2 değerleri bağlamında modellerin açıklama güçlerinin (Tablo 4'de raporlananlar biraz düşük olsa bile) kabul edilebilir sınırlarda ve F istatistiklerine göre de genel anlamlılıklarının makul düzeylerde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Durbin-Watson (D.W.) istatistikleri, tahmin kalıntılarında bir otokorelasyon sorununun varlığına işaret etmektedir. Tahmin geçerliliğini zedeleyen bu durum ulaşılan sonuçlara daha ihtiyatla yaklaşmayı gerektirmektedir. Yine de literatür ışığında seçilen değişkenlerin, kredi kartı harcamalarını belirli bir açıklama güçleri olduğu varsayılabilir. (3) numaralı eşitlik çerçevesinde (Tablo 3), beklenen enflasyon ve ücret artışı ile kredi kartları arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. İşsizlik oranının, enflasyon ve ücret artışı beklenti hatalarının, harcanabilir gelir artışının kartla yapılan harcamaları pozitif, faiz oranlarının ise negatif etkilediği görülmektedir. Bunlar uluslararası literatürdeki benzer çalışmaların bulgularıyla tutarlı sonuçlardır.

Tablo 4. (5) Numaralı Eşitliğin SEK Tahmini Sonuçları

$\Delta c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\Delta \pi_{t+1}) + \gamma_1 \Delta^2 w_t + \gamma_2 \Delta u_t$ $+ \gamma_3 \Delta i_t + \gamma_4 \Delta(\pi_t - \pi_{t-1}^e) + \gamma_5 \Delta(\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e) + \gamma_6 \Delta^2 y_t + \tilde{\omega}_t$					
	Katsayı	t Testi		Katsayı	t Testi
α	0.0203	8.8008 ***		0.0200	8.5659 ***
β	0.8282	2.3478 **		0.8377	2.5002 **
γ_1	0.2716	1.4340			

γ_2	-0.0983	-1.3940			
γ_3	0.0622	1.3913			
γ_4	0.6127	3.2069	***	0.7355	4.1296 ***
γ_5	-0.5074	-2.1117	**	-0.1702	-1.6682 *
γ_6	0.0818	1.5900	*	0.1304	3.8708 ***
R^2	0.3745			0.3261	
\bar{R}^2	0.3003			0.2826	
F Testi	5.0461	(0.0002)		7.5008	(0.0001)
D.W.	1.1943			1.2938	

(***), (**), (*) sembolleri, z testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

(5) numaralı eşitliğe dayalı tahminler (Tablo 4), bağımsız değişkenlerdeki değişmelerin kredi kartlarındaki değişimi ne oranda yansıttığını göstermektedir. Buna göre, ücret artışı, işsizlik oranı ve faiz oranı değişimleri kredi kartı harcamalarındaki değişimleri açıklamamaktadır. Kart harcamalarındaki değişimler; enflasyon beklentilerindeki, enflasyon beklenti hatalarındaki ve harcanabilir gelir artışındaki değişmelerden pozitif, ücret beklenti hatalarındaki değişmelerden negatif etkilenmektedir. Görülmektedir ki hem kredi kartı harcamaları hem de bunlardaki değişim üzerinde etkili olan değişkenler beklenti hataları ve harcanabilir gelir düzeyindeki değişimlerdir. Diğer değişkenlerin etkileri modelden modele farklılaşmaktadır.

3.1 numaralı alt bölümde açıklandığı gibi, (4) ve (6) numaralı eşitlikler kredi kartı harcamalarının ve bu harcamalardaki değişimin geçmişe bağlılığını saptamak için geliştirilmiştir. Böylece taksitle yapılan harcamaların önemi araştırılabilir. Bu modellerde, ayrıca, literatür ışığında kart harcamaları üzerinde daha baskın etkileri olduğuna inanılan ve verileri aylık olarak temin edilebilen enflasyon beklentileri ve faiz oranlarına da yer verilmiştir. (4) ve (6) numaralı eşitliklerin aylık verilerle tahmin edilmesinin nedeni, taksitli kart harcamalarının cari kart harcamaları üzerindeki etkilerinin doğru bir şekilde gözlemlenebilmesini sağlamaktır. Dolayısıyla, aylık olarak verilerine ulaşılamayan değişkenler bu modellerde dikkate alınmamıştır. Bu tür ardışık bağımlı modellerde daha etkin parametre tahminleri yapmaya imkân verdiğinden tahmin sürecinde EYO tahmincisi tercih edilmiştir.

Elde edilen bulgular, (4) numaralı eşitlik için Tablo 5’de ve (6) numaralı eşitlik için de Tablo 6’da sunulmuştur. Kartla yapılan taksitli alışverişler ekseriyetle 3 ila 6 taksitten oluştuğundan, modellerde gecikme veya ardışık bağımlılık derecesi olarak da bu değerler benimsenmiştir. Her iki tabloda da sunulan tahmin sonuçları istatistiki açıdan oldukça anlamlı ve geçerlidir. Bununla beraber, (4) numaralı eşitlik için (Tablo 5) artan gecikmelerde parametre anlamlılıklarının düştüğü görülmüştür. Bu nedenle, bulgular değerlendirilirken sadece üç gecikmeli (n=3) modelin sonuçlarına itibar edilecektir. (6) numaralı eşitlik için yapılan tahminlerde (Tablo 6) ise neredeyse tüm parametreler anlamlı bulunmuştur. Sadece üç gecikmeli değerleri içeren modelde küçük bir farkla beklenen enflasyonun parametre değeri anlamsızdır.

Bu sonuçlara göre; hem kredi kartı ile yapılan harcamalar hem de bu harcamalardaki değişim, kendi geçmiş değerlerine güçlü bir bağlılık göstermektedir. Ayrıca her iki değişken de enflasyon beklentilerinden ve faiz oranlarından etkilenmektedir. Ancak enflasyon beklentileri ve faiz oranlarının etkileri, literatürle olduğu kadar (3) ve (4) numaralı eşitliklerin tahmininden elde edilen sonuçlarla da çelişmektedir. Enflasyonun artacağı yönündeki

beklentilerin güçlenmesi halinde insanlar harcamalarını öne çektiklerinden kart harcamalarının artması beklenir. Oysa sonuçlar bunların azaldığı yönündedir. Hanehalkının gelir düzeyindeki düşüşlerin harcamalara yansması ya da kart borçlarının takibe düşmesi nedeniyle kart kapamaları veya iptalleri gibi nedenler böyle bir tabloya yol açmış olabilir. Ancak bu hususların yeni deneysel çalışmalarla incelenmesi ve teyit edilmesi gerekir.

Tablo 5. (4) Eşitliklerin EYO Tahmini Sonuçları

$$c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\pi_{t+1}) + \gamma i_t + \sum_{i=1}^n \varphi_i c_{t-i}^{kk} + \vartheta_t$$

	n=3			n=6		
	Katsayı	z Testi		Katsayı	z Testi	
α	18.0603	3.3763	***	18.1672	11.3385	***
β	-0.3120	-1.6703	*	-0.3570	-1.6780	*
γ	0.0482	3.1085	***	0.0754	4.4957	***
φ_1	1.3795	93.3926	***	1.2242	21.9303	***
φ_2	-0.0803	-1.1704		-0.0661	-0.6151	
φ_3	-0.2996	-5.0103	***	0.0122	0.1047	
φ_4				-0.0265	-0.2025	
φ_5				0.0117	0.0962	
σ^2	0.0005	9.9582	***	-0.1560	-2.1439	**
Log Olab. Or.	487.7444			498.2558		
Akaike B.K.	-4.7132			-4.7868		
Schwarz B.K.	-4.5993			-4.6242		
H-Q B.K.	-4.6671			-4.7210		

(***), (**), (*) sembolleri, z testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Diğer yandan, faiz oranlarının artması da kredi kartlarıyla yapılan harcamaları prensip itibariyle azaltmalıdır. Eğer ekonomik birimler, kredi kartlarını sadece bir ödeme aracı olarak kullanıyor ve yaptıkları harcamaları kredilendirmiyorlarsa, kart harcamalarının faiz oranlarına ve bunlardaki değişime duyarlılığı da haliyle değişebilir. Böylece beklenenin aksine, bu değişkenler arasında pozitif bir etkileşim gözlenebilir. Fakat bu istisnai bir durumdur ve enflasyonist baskıların son yıllarda arttığı, gelir düzeyinin ve alım gücünün azaldığı Türkiye’de bunun geçerli olduğunu söylemek zordur. Çünkü kredi kartlarının takibe düşme oranları yukarıda da belirtildiği gibi son yıllarda artmıştır.

Toparlanacak olursa, yaptığımız analizler sonucunda ulaştığımız bulgular, Türkiye’de kredi kartlarıyla yapılan harcamaların hangi değişkenlerden etkilendiği konusunda bazı ipuçları sunsa bile alternatif tahminler arasındaki çelişkiler ve tahmin sürecindeki sorunlar kesin yargılarda bulunmayı güçleştirmektedir. Bu çelişkili sonuçlar, frekansları farklı iki ayrı veri seti kullanılmasının bir sonucudur. Bazı değişkenlerin aylık frekansta elde edilememesi, iki veri setinden elde edilen sonuçlarda gözlenen farklılaşmanın başlıca nedenidir. Görüldüğü kadarıyla, literatürün de işaret ettiği gibi; enflasyon beklentileri, ücret düzeyi, işsizlik oranı, faiz oranları, harcanabilir gelir düzeyi gibi değişkenler kartla yapılan harcamaları etkilemektedir. Ancak bunların etkileri modelden modele değişmekte ve hatta kimi tahminlerde kaybolmaktadır. Kredi kartlarıyla yapılan aylık harcamaların güçlü bir şekilde geçmişe bağlı olmasından hareketle, taksitli harcamaların cari kart harcamaları üzerinde belirleyici olabileceği kanaatine varılmıştır.

Tablo 6. (6) Eşitliklerin EYO Tahmini Sonuçları

$$\Delta c_t^{kk} = \alpha + \beta E_t(\Delta \pi_{t+1}) + \gamma \Delta i_t + \sum_{i=1}^n \varphi_i \Delta c_{t-i}^{kk} + \tilde{\vartheta}_t$$

	n=3		n=6	
	Katsayı	z Testi	Katsayı	z Testi
α	0.0154	4.5776 ***	0.0167	3.1581 ***
β	-0.2789	-1.3919	-0.3724	-1.8212 *
γ	0.0604	3.7110 ***	0.0779	4.5519 ***
φ_1	0.2299	3.8926 ***	0.1701	2.7655 ***
φ_2	0.1518	2.4430 **	0.1111	1.5380 *
φ_3	0.1626	2.6055 ***	0.1187	1.6273 *
φ_4			0.1010	1.4677 *
φ_5			0.1170	1.5690 *
σ^2	0.0004	11.1722 ***	0.0004	10.4336 ***
Log Olab. Or.	501.4751		505.1265	
Akaike B.K.	-4.8717		-4.8781	
Schwarz B.K.	-4.7574		-4.7149	
H-Q B.K.	-4.8255		-4.8121	

(***), (**), (*) sembolleri, z testlerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

4. Sonuç

Bu çalışmada, Türkiye’de kredi kartı harcamalarını belirleyen değişkenler ve bunlardaki değişmelerin harcamalardaki değişime etkileri araştırılmıştır. Uluslararası ve ulusal literatürdeki deneysel çalışmaların bulguları ışığında belirlenen bir değişkenler seti kullanılmıştır. Bu veri setinde doğrudan gözlenen değişkenler yanında, enflasyon beklentileri, enflasyon ve ücret beklenti hataları gibi doğrudan gözlenemeyen değişkenler de yer almaktadır. İki aşamalı bir analiz yaklaşımı benimsenmiş ve ilk aşamada doğrudan gözlenemeyen değişkenler durum-uzay modelleri yardımıyla hesaplanmıştır. İkinci aşamada ise hesaplanan bu değişkenleri de içeren üç aylık ve aylık iki farklı veri seti üzerinden, kredi kartı harcamalarının belirleyicileri alternatif modeller yardımıyla tahmin edilmiştir. Bazı değişkenlere ilişkin aylık veriler temin edilemediğinden, aylık modellerin yapısı daha sınırlıdır. Bununla birlikte, nispeten yüksek frekanslı bu modellere bağımlı değişkenin gecikmeleri eklenerek, kart harcamaları üzerinde çok etkili olduğuna inanılan taksitli harcamaların olası etkileri araştırılmıştır. Nispeten düşük frekanslı verileri içeren modeller, kullanılan değişken seti açısından daha kapsamlıdır. Ama bunların tahmin kalıntılarında gözlenen otokorelasyon sorunu nedeniyle güvenilirlikleri beklendiği oranda yüksek değildir. Yine de ilgili literatürle tutarlı sonuçlara ulaşılmıştır.

Düşük ve yüksek frekanslı modellerin bazı tahmin sonuçları da birbirleriyle tutarlı değildir. Örneğin enflasyon beklentileri ve faiz oranları, düşük ve yüksek frekanslı modellerde farklı farklı sonuçlar vermektedir. Bu modellerin yegâne tutarlı yanı, enflasyon beklentilerinin ve faiz oranlarının kart harcamaları üzerinde anlamlı etkileri olduğudur. Örneğin, düşük frekanslı (üç aylık verilere dayanan) modellerde enflasyon beklentileri kartla yapılan harcamaları pozitif, faiz oranları ise negatif etkilerken, yüksek frekanslı modellerde sonuçlar bunların tam tersidir. Bu çelişkiler bir yana bırakılacak olursa, düşük frekanslı model tahminleri; kredi kartı harcamalarının ve bunların değişiminin enflasyon ve ücret artışı beklenti hataları ile harcanabilir gelir düzeyindeki değişimlerden etkilendiğini, bunlar dışındaki değişkenlerin modelden modele farklı sonuç verdiğini göstermektedir. Yüksek frekanslı (aylık verilere dayanan) modeller ise taksitli harcamaların kartla yapılan harcamalar içinde önemli ve güçlü etkileri olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda, enflasyonun hız kazandığı dönemlerde tüketimi zaruri olmayan bazı mal gruplarında taksit sayısının azaltılması fiyat istikrarına hizmet edebilir.

Çağdaş ekonomilerde kredi kartları yaygın olarak kullanıldığından, bunlar kredi kanalının önemli bir unsuru haline gelmiştir. Yüksek enflasyon dönemlerinde artan kredi kartı harcamaları, toplam talebi uyararak enflasyonist süreci hızlandırmaktadır. Dolayısıyla, para otoriteleri kartla yapılan harcamaları yönlendirmek istediğinde, politika faizi kadar enflasyon beklentilerini de dikkate almalıdır. Bu çerçevede, atılabilecek en somut adım merkez bankasına olan güveni sarsmamak olacaktır. Hanehalkı merkez bankasına ve politikalarına güvendiğinde, enflasyon konusunda daha iyimser beklentiler oluşturacaktır. Diğer yandan, piyasa faizinin politika faizine duyarlılığını korumak da önemli bir konudur. Bu duyarlılık zedelendiğinde, kredi kartı harcamaları üzerinde önemli bir etkisi olan faiz oranlarını yönlendirmek, para otoriteleri için zorlaşacak hatta imkansız hale gelecektir.

Bu çalışmada yapılan analizlerin sonuçları, kredi kartı harcamalarının belirleyicileri ve bunlardaki değişimlerin olası etkileri konusunda bazı önemli ipuçları sunsa bile; kimi tahminlerin güvenilirliğinin düşük olması ve farklı modellerin tahminleri arasındaki çelişkiler, daha ileri çalışmalarla bu bulguların yeniden ele alınmasını gerektirmektedir. Kredi kartlarının ödeme sistemindeki işlevleri ve bir kredi aracı olarak bankaların bireysel krediler içindeki yüksek payları, konuyu para otoriteleri ve bankacılık çevreleri açısından önemli bir araştırma alanı haline getirmektedir. Ancak kredi kartlarıyla yapılan harcamalara ilişkin makul bir zaman aralığını kapsayan toplu verilere ulaşılsa bile, bunların alt kırılımlarına ve bazı potansiyel açıklayıcı değişkenlere ilişkin verilere ulaşılamamıştır. Analizlerimizi sınırlandıran bu kısıtlar, gelecekte daha kapsamlı veri setleri yardımıyla aşılsa, kuşkusuz daha sağlıklı ve kapsamlı analizlerin yapılması da mümkün olacaktır.ü

Kaynakça

- Agarwal, S., Chua, Y. H., ve Song, C. (2022). Inflation expectations of households and the upgrading channel. *Journal of Monetary Economics*, 128, 124-138. (<https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.04.003>).
- Alcantara-Ortega, J., Henrion, T., ve Leythienne, D. (2020). Wage determinants in the European Union: Evidence from structure of earnings survey (ses 2014) data. *Eurostat Statistical Reports*, March.
- Ayla, D., Dilek, Ö., Pilatin, A., ve Bayrak, A. Z. (2020). Kredi kartı kullanımını etkileyen faktörlerin analizi: Doğu Karadeniz örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 245-265.
- Başaran, B., Budak, G. S., ve Yılmaz, H. (2012). Kredi kartlarının rasyonel kullanımını etkileyen bireysel faktörler. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 67-93.
- Bertran, M. P., ve Echeverry, D. (2021). What is the size of credit card debt in Brazil? Reporting thresholds, interest rates and income distribution. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30, 100460 (<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100460>).
- Buğday, E. B., Şener, A., ve Güzel, Y. (2020). Tüketicilerin bireysel kredi kullanım davranışlarının analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1130-1148.
- Burke, M. A., ve Özdağlı, A. (2021). Household inflation expectations and consumer spending: evidence from panel data. *Federal Reserve Bank of Dallas Working Papers*, No. 2120, August.
- Çavuş, M. F. (2006). Bireysel finansmanın temininde kredi kartları: Türkiye’de kredi kartı kullanımı üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 73-187.
- Delteil, V., Pailhe, A., ve Redor, D. (2004). Comparing individual wage determinants in Western and Central Europe: on the way to convergence? The cases of France and Hungary. *Journal of Comparative Economics*, 32, 482-489.
- Duca, I. A., Kenny, G., ve Reuter, A. (2016). How do inflation expectations impact consumer behaviour?, *European Commission Paper*, August. (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/file_import/8_geoff_kenny_ecb_paper_0.pdf).
- Duca-Radu, I. A., Kenny, G., ve Reuter, A. (2021). Inflation expectations, consumption and the lower bound: Micro evidence from a large multi-country survey. *Journal of Monetary Economics*, 118, 120-134.
- Gallet, C. A. (2004). The determinants of living wage rates. *The Social Science Journal*, 41, 661-666.
- Geanakoplos, J. ve Dubey, P. (2010). Credit cards and inflation. *Games and Economic Behavior*, 70(2), 325-353.
- Goschin, Z. (2014). Regional determinants of average wage in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 8, 362-369.
- Guerrero, G., ve Million, N. (2004). The U.S. Phillips curve and inflation expectations: A state space Markov switching explanatory model. *Society for Computational Economics, Computing in Economics and Finance Series*, No. 133.
- Han, N. W., ve Hung, M. W. (2006). Estimated inflation rate, consumption and portfolio decision. *Economic Letters*, 92(3), 402-408.
- Hossain, A. K., Haque, S. M., ve Haque, A. K. E. (2015). An analysis of the determinants of wage and salary differentials in Bangladesh. *South Asia Economic Journal*, 16(2), 295-308.
- Kendirli, S., Akgün, Z., ve Kendirli, H. Ç. (2017). Bireysel finansman aracı olarak kredi kartı ve kullanımına yönelik Kayseri ve Yozgat illerinde karşılaştırmalı bir araştırma. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 63-78.
- Kiss, A., ve Van Herck, K. (2019). Short-term and long-term determinants of moderate wage growth in the EU. *IZA Policy Paper*, No. 144, February.

- Li, S., Wei, L., ve Xu, Z. (2017). Dynamic asset allocation and consumption under inflation inequality: The impacts of inflation experiences and expectations. *Economic Modelling*, 61, 113-125.
- Merdan, K., ve Okuroğlu, M. S. (2016). Kredi kartlarına getirilen taksit sınırlandırmasının tüketicinin harcama düzeyi üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik bir uygulama: Trabzon-Gümüşhane-Bayburt örneği. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Ek Sayı 1, 173-196.
- Mittag, N. (2019). A simple method to estimate large fixed effects models applied to wage determinants. *Labour Economics*, 61, 101766.
- Örücü, E. (2003). Kredi kartı kullanımının tüketici davranışları üzerine olan etkisinin kamu çalışanları açısından incelenmesi: Manisa Orman İşletmesi çalışanları örneği. *Mevzuat Dergisi*, 6(68), 1-11.
- Özkul, U. F., ve Tapşın, G. (2010). Kredi kartı kullanımı ile kullanılabilir gelirin tüketim üzerindeki etkisi ve Türkiye ekonomisi üzerine bir ampirik çalışma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 47, 138-153.
- Premik, F., ve Stanislawski, E. (2017). The impact of inflation expectations on Polish consumers' spending and saving. *NBP Working Paper*, No. 255, Economic Institute, Warsaw, Poland.
- Raj, M. (2010). The credit card fraud: Inflation, culture of borrowing and rising economic Inequality. *Romanian Economic and Business Review*, 5(3), 56-62.
- Ryngaert, J. M. (2022). Inflation disasters and consumption. *Journal of Monetary Economics*, 129 (Supplement), 67-81.
- Tunay, K. B. (2010). *50. Yılında Phillips Eğrisi: Makro Ekonomik İstikrar ve Maliyetleri*, Marmara Üniversitesi Yayınları, No. 782, İstanbul.
- Wadud, M, Ahmed, H. J. A., ve Tang, X. (2020). Factors affecting delinquency of household credit in the U.S.: Does consumer sentiment play a role?”, *North American Journal of Economics and Finance*, 53, 101132.
- Yılmazkuday, H. (2011). Monetary policy and credit cards: Evidence from a small open economy. *Economic Modeling*, 28, 201-210.

Ek Tablo 1. Birim Kök Testlerinin Sonuçları

		C_t^{kk}			π_t			W_t			u_t		
		t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*
AD F	Düzye	1.1666	0.9977	1	2.2159	0.9999	1	2.2966	0.9999	0	-2.0336	0.2721	9
	1. Fark	-4.7363	0.0002	0	-3.7199	0.0058	0	0.0493	0.9591	3	-3.9798	0.0030	10
	2. Fark							-12.3059	0.0000	2			
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
Krt. Değ.**		-3.5316	-2.9055	-2.5903	-3.5316	-2.9055	-2.5903	-3.5402	-2.9092	-2.5922	-3.5550	-2.9155	-2.5956
		Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***
PP	Düzye	1.2623	0.9983	5	4.0247	1.0000	2	2.4767	1.0000	6	-3.4992	0.0110	3
	1. Fark	-4.7363	0.0002	0	-3.7027	0.0061	6	-8.3330	0.0000	0	-17.7314	0.0000	49
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
Krt. Değ.**		-3.5300	-2.9048	-2.5899	-3.5300	-2.9048	-2.5899	-3.5349	-2.9069	-2.5910	-3.5349	-2.9069	-2.5910
		LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***	LM Testi		Band Gen.***
KPS S		1.0727		6	1.0664		6	1.0731		6	0.4818		5
		0.2855		5	0.5685		5	0.5252		1	0.3310		39
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
Krt. Değ.****		0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347

(*) Optimum gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre hesaplanmıştır.

(**) MacKinnon (1996) tarafından hesaplanan tek yanlı p değerleridir.

(***) Spektral tahmin Bartlett, band genişliği Newey-West yöntemine göre saptanmıştır.

(****) Asimptotik kritik değerler.

Ek Tablo 1. (Devamı)

ADF	i_t			y_t			$\pi_t - \pi_{t-1}^e$			$\Delta w_t - \Delta w_{t-1}^e$			
	t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*	t Testi	p Değeri	Gecikme*	
Düzey	-2.5909	0.0999	1	1.9621	0.9998	4	-7.7090	0.0000	0	-0.1043	0.9439	3	
1. Fark	-5.9976	0.0000	0	1.3036	0.9984	3	-10.2064	0.0000	2	-10.9453	0.0000	2	
2. Fark				-24.7489	0.0001	2							
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	
Krt. Değ.**	-3.5316	-2.9055	-2.5903	-3.5402	-2.9092	-2.5922	-3.5366	-2.9077	-2.5914				
	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	Uy. t Testi	p Değeri	Band Gen.***	
PP	Düzey	-2.04291	0.2437	2	3.4544	1.0000	15	-7.6982	0.0000	6	-6.6285	0.0000	0
	1. Fark	-5.997661	0	0	-8.3117	0.0000	39	-33.0719	0.0001	22	-19.5077	0.0000	20
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
	Krt. Değ.**	-3.5316	-2.9055	-2.5903	-3.5349	-2.9069	-2.5910	-3.5332	-2.9062	-2.5906	-3.5365	-2.9077	-2.5914
		LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***	LM Testi	Band Gen.***
KPSS		0.279246	5	1.0640	6	0.4287	5	0.5621	2				
		0.124461	1	0.3825	25	0.1308	16	0.1370	16				
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
	Krt. Değ.****	0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347	0.739	0.463	0.347