

Kaynak Gösterimi: Erkuş, S., & Karataş, A. R. (2025). Türkiye’de özel otomobil talebini etkileyen makroekonomik faktörlerin analizi. *5. Uluslararası Gaziantep Bilimsel Araştırmalar Kongresi tam metin bildiriler kitabı* (E. Y. Akçay, A. Savaşçıhabeş, E. Cengiz, M. Kirk yol & S. Zouaoui, Ed.). içinde (Cilt 2, ss. 433-455).

TÜRKİYE’DE ÖZEL OTOMOBİL TALEBİNİ ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK FAKTÖRLERİN ANALİZİ

Sefa ERKUŞ

Karabük Üniversitesi, KAPGEM (Kamu Politikaları Araştırma ve Geliştirme Merkezi Koordinatörlüğü),
Ekonomi Politikaları Masası, İİBF, İktisat Bölümü, 78050, Karabük
ORCID: 0000-0002-2702-7022

Ali Rauf KARATAŞ

Karabük Üniversitesi, KAPGEM (Kamu Politikaları Araştırma ve Geliştirme Merkezi Koordinatörlüğü),
Ekonomi Politikaları Masası, İİBF, İktisat Bölümü, 78050, Karabük
ORCID: 0000-0003-1031-6722

ÖZET

Türk otomotiv sektörü, yan sanayi ile birlikte Türkiye ekonomisine doğrudan ve dolaylı katkı sunan önemli bir sektördür. Diğer yandan Türkiye’de binek otomobil sayısında artış enerjide dışa bağımlılığı arttırmakta ve dış ticaret dengesi üzerinden cari açığa sebep olarak makroekonomik; trafik sıkışıklığı, hava kirliliği gibi sosyal maliyetlere neden olmaktadır. Bu bağlamda özel otomobil talebinin makroekonomik dinamiklerini anlamak politika yapıcılar için oldukça önemlidir.

Bu çalışmada 2010-2025 dönemine ait aylık veriler kullanılarak Türkiye’deki sıfır ve ikinci el otomobil talebini etkileyen makroekonomik faktörler, asimetrik etkiler göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Literatürdeki doğrusal modellerin aksine, bu çalışmada değişkenlerin pozitif ve negatif şoklara verdiği farklı tepkileri ölçebilen NARDL yöntemi kullanılmıştır.

Yeni otomobil satışları üzerinde uzun dönemde ons altın, dolar kuru ve reel akaryakıt fiyatları; kısa dönemde ise reel konut fiyatları ve taşıt kredisi faiz oranları belirgin asimetrik etkiler sergilemektedir. Buna karşın, ikinci el otomobil piyasasında asimetrik tepkinin temel olarak ons altın fiyatlarından kaynaklandığı, diğer değişkenlerle ilişkisinin ise genel olarak simetrik olduğu tespit edilmiştir. ¹

Anahtar Kelimeler: Binek otomobil talebi, ikinci el otomobil talebi, doğrusal olmayan ARDL, NARDL.

¹Bu bildiri, 27-28 Aralık 2025'te Gaziantep'te düzenlenen 5. Uluslararası Gaziantep Bilimsel Araştırmalar Kongresi'nde sunulmuştur.

AN ANALYSIS OF MACROECONOMIC FACTORS AFFECTING PASSENGER CAR DEMAND IN TÜRKİYE

Sefa ERKUŞ

Karabuk University, KAPGEM (Public Policy Research and Development Center Coordination), Economic Policy Desk, FEAS, Department of Economics, 78050, Karabuk, Türkiye
ORCID: 0000-0002-2702-7022

Ali Rauf KARATAŞ

Karabuk University, KAPGEM (Public Policy Research and Development Center Coordination), Economic Policy Desk, FEAS, Department of Economics, 78050, Karabuk, Türkiye.
ORCID: 0000-0003-1031-6722

ABSTRACT

The Turkish automotive sector and its associated supply industries are significant contributors to the Turkish economy, both directly and indirectly. On the other hand, the increase in the number of passenger cars in Turkey has led to an increase in energy dependence. This situation has macroeconomic consequences, such as a current account deficit through the trade balance, as well as social consequences, including traffic congestion and air pollution. In this context, it is essential for policymakers to understand the macroeconomic dynamics of passenger car demand.

This study analyzed the macroeconomic factors influencing the demand for new and used passenger cars in Turkey from 2010 to 2025, taking into account nonlinear effects. Unlike the linear models in the literature, this study employed the NARDL method, which can estimate the distinct responses of variables to both positive and negative shocks.

In the long term, the price of gold, the dollar exchange rate, and real fuel prices have significant asymmetric effects on new passenger car sales. In the short term, real housing prices and vehicle loan interest rates have significant asymmetric effects. In contrast, it was found that the price of gold primarily drives the asymmetric response in the used car market, while the relationship with other variables is commonly symmetric.

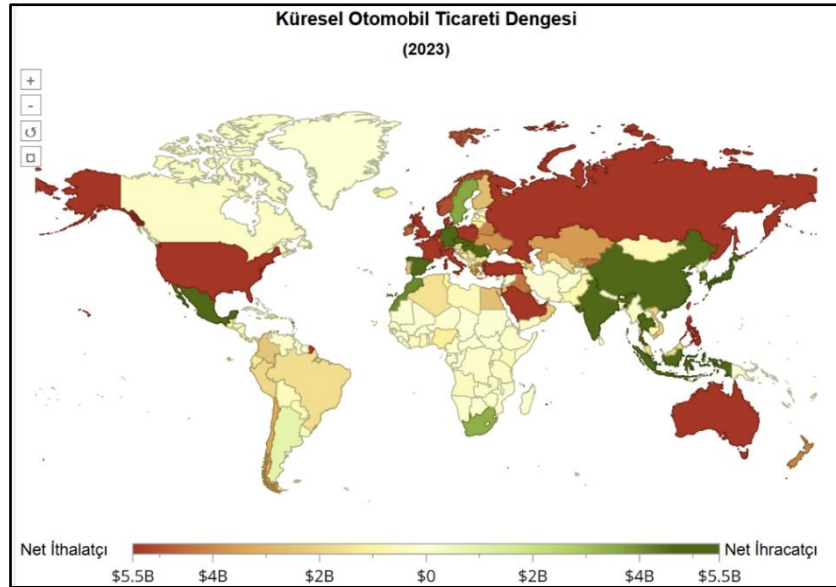
Keywords: Passenger car demand, used car demand, nonlinear ARDL, NARDL.

1. GİRİŞ

Türkiye’de otomotiv endüstrisi, otomotiv yan sanayi firmaları ile beraber ekonomik büyümeye, istihdama doğrudan ve dolaylı katkıda bulunan oldukça önemli bir sektördür (Ticaret Bakanlığı, 2025). Otomotiv sektörünün büyümesinde iç piyasadaki talebin de önemli rolü bulunmaktadır. Örneğin Türkiye’de geçtiğimiz yirmi yılda ülke nüfusu 67 milyondan 85 milyona yükselirken kişi başı reel gelirdeki artışın da etkisi ile binek otomobil sayısı 5.8 milyondan 16.3 milyon adete yükselmiştir (TÜİK, 2025).

Otomotiv sektörünün Türkiye ekonomisine önemli katkıları olmakla beraber makroekonomik ve sosyal maliyetleri genellikle göz ardı edilmektedir. İlk olarak Türkiye’deki binek otomobillerin çoğunluğu ithal edilmektedir. Şekil 1’de de görüldüğü üzere Türkiye net otomobil ithalatçısı olan gelişmekte olan ülkelere biridir.

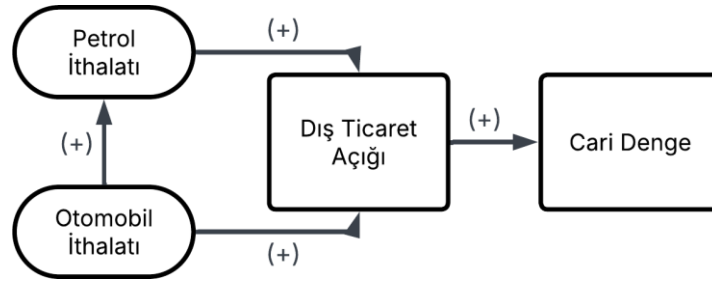
Şekil 1. Küresel Otomobil Ticareti Dengesi



Kaynak : The Observatory of Economic Complexity (2025) kullanılarak oluşturulmuştur.

Bir tüketim malı olarak otomobilin en önemli tamamlayıcı malı akaryakıttır. Bu nedenle özel otomobil sayısında artış Türkiye'nin petrol ithalatı faturasını da yükseltmektedir. Şekil 2'de de görüldüğü üzere otomobil ve onun tamamlayıcısı olan petrol ithalatı, dış ticaret açığını arttırmakta bu durum da cari dengeyi bozucu bir etkiye neden olmaktadır. Cari dengenin açık vermesi, dış borç stoğunda artış, döviz kurunda yükseliş, yüksek enflasyon, faizlerde artış gibi kısır bir döngüyü de beraberinde getirmektedir. Ayrıca binek otomobil kullanıcı sayısında artışın yol açtığı diğer sorunlar arasında trafik sıkışıklığı, gürültü kirliliği, park sorunu, hava kirliliği, trafik kazalarının neden olduğu yaralanmalar ve ölümler, artan obezite gibi genellikle göz ardı edilen sosyal maliyetler de bulunmaktadır(Gössling vd., 2019, 2022).

Şekil 2. Otomobil İthalatının Doğrudan ve Dolaylı Makro Etkileri



Otomobil kullanıcı sayısında artış otomobil talebini arttırmakta otomotiv sektörünün gelişimine destek vermektedir. Öte yandan Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomilerinde otomobil talebinin makroekonomik ve sosyal maliyetleri beraber ele alındığında binek otomobil talebinin belirleyicilerini anlamak hem sektörde faaliyet gösteren uzmanlar hem de kamu politikası yapıcıları için oldukça önem arz etmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada Türkiye'de binek otomobil talebini belirleyen makroekonomik faktörler analiz edilmektedir. Literatürdeki mevcut çalışmaların çoğu makroekonomik göstergeler ve otomobil talebi arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu varsayımına dayanmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkinin asimetrik olduğu durumda doğrusal ilişki varsayımı üzerinden yapılan tahminler yanlış politika yapımına neden

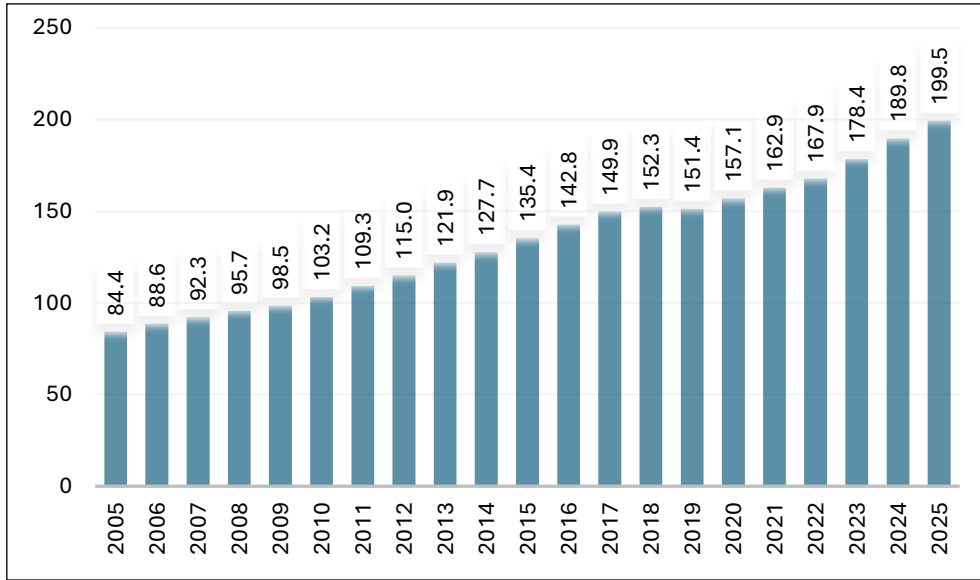
olabilir (Keynes, 1936). Bu bağlamda otomobil talebi ve makroekonomik faktörler arasındaki olası asimetrik ilişkileri de açığa çıkarmak adına NARDL yöntemi kullanılmaktadır.

2. Türkiye’de Binek Otomobil Piyasası

2.1 Yeni Otomobil Piyasası

Türkiye’de binek otomobil piyasası ülkedeki ekonomik büyümenin de etkisi ile yıllar içinde oldukça gelişmiştir. Grafik 1’de Türkiye’de 2005-2025 yılları arasında binek otomobil sayısındaki reel değişim görülebilmektedir. Otomobil stoğundaki değişim, nüfustaki değişimden arındırıldığında Türkiye’de 1000 kişi başına düşen araç sayısının 2005 yılında 84.4 adetten 2025 yılında 199.5 adete iki katından fazla yükseldiği görülmektedir (TÜİK, 2025)

Grafik 1. Bin Kişi Başına Düşen Araç Sayısı

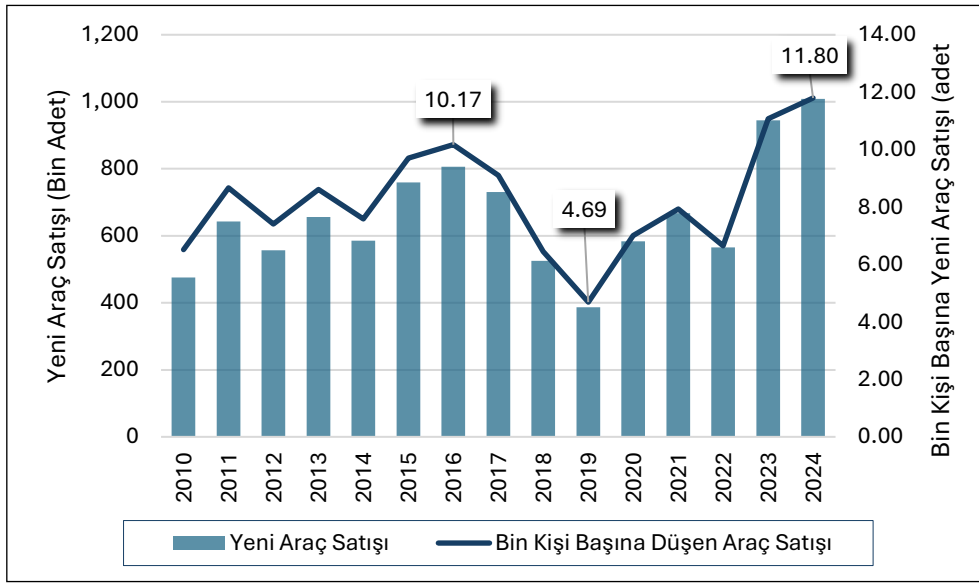


Kaynak: Türkiye’deki otomobil sayısı / Yıl ortası nüfusa bölünerek hesaplanmıştır. (TÜİK, 2025)

Türkiye’de yeni otomobil satışları 2010-2024 yılını kapsayan dönemde 2018 dönemindeki ekonomik dalgalanma ve 2020-2022 döneminde Covid-19 etkileri dışarıda bırakıldığında genel

olarak yükselen bir trende sahiptir. Grafik 2’de görüldüğü üzere bin kişi başına düşen yeni binek otomobil satışı, 2019 yılında 4.69 ile son on beş yılın en düşük seviyesinde gerçekleşirken 2024 yılında 11.8 adet ile en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bu veri bizlere özellikle 2022 yılı ve sonrasında otomobil satın alma tercihlerinde kritik bir değişimin arifesinde olduğumuzu göstermektedir.

Grafik 2. Toplam Yeni Otomobil Satışı ve Bin Kişi Başına Yeni Otomobil Satışı



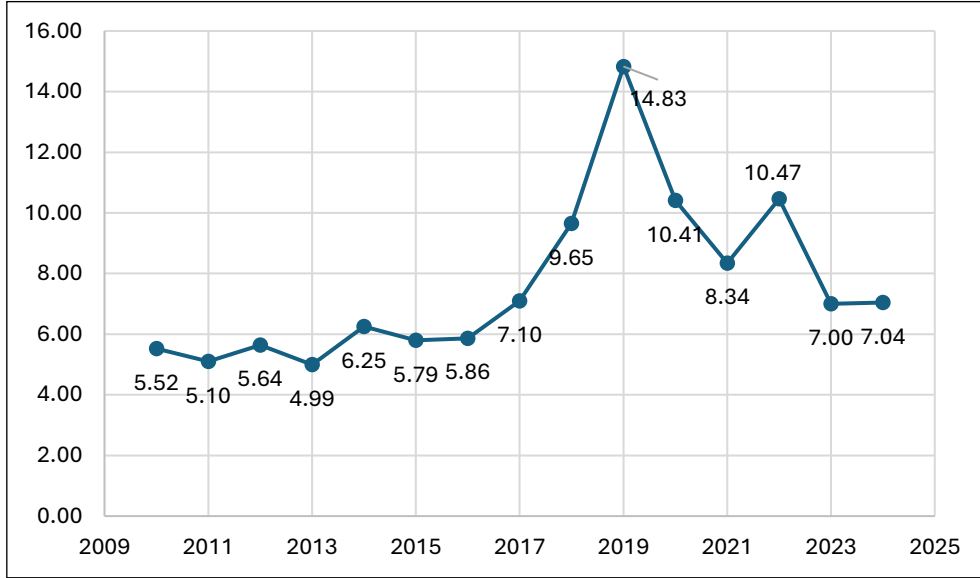
Kaynak: TÜİK bilgileri kullanılarak oluşturulmuştur (TÜİK, 2025).

2.2.İkinci El Otomobil Piyasası

Grafik 3’te yıl içinde devri yapılan otomobil sayısının (ikinci el otomobil), trafiğe ilk defa çıkan otomobil sayısına bölünmesi ile elde edilen “ikinci el / yeni otomobil” oranı görülmektedir. Yüksek ikinci el / yeni otomobil oranı şu şekilde yorumlanabilir; i) hanehalkları ikinci el otomobili, yeni otomobilden fazla talep etmiştir veya ii) ikinci el otomobil talebi artmasa bile yeni otomobile erişimde arz kaynaklı sorunlar mevcuttur. Örneğin 2018 yılında 5.1 milyon adet ve 2019 yılında 5.7 milyon adet ikinci el otomobil satılmıştır. Dolar kurunun aşırı oynaklık

gösterdiği ve bunun da yeni araç fiyatlarına hızla yansıdığı 2018 yılında satılan yeni araç sayısı 525 bin adet iken 2019 yılında bu sayı 387 bin adete gerilemiştir. Bu bağlamda da ikinci el / yeni otomobil oranı 2018 yılında 9.65'tan 2019 yılında 14.83'e çıkmıştır. Söz konusu oranlar Almanya, Fransa, İtalya gibi Avrupa'daki önde otomobil üreticisi ülkelerin 2 ile 5 katı kadar daha yüksektir. Bu oran otomobil arzında sıkıntıların yaşandığı 2020-2023 döneminde en yüksek ikinci el / yeni otomobil oranını gören Fransa'da yaklaşık 3.5, İspanya'da 2.5 Almanya'da ve İtalya'da ise 1-1.5 arasında gerçekleşmiştir (Zacharof vd., 2025, ss. 29-31).

Grafik 3. Devri Yapılan Otomobil Sayısı / Yeni Satılan Otomobil Sayısı

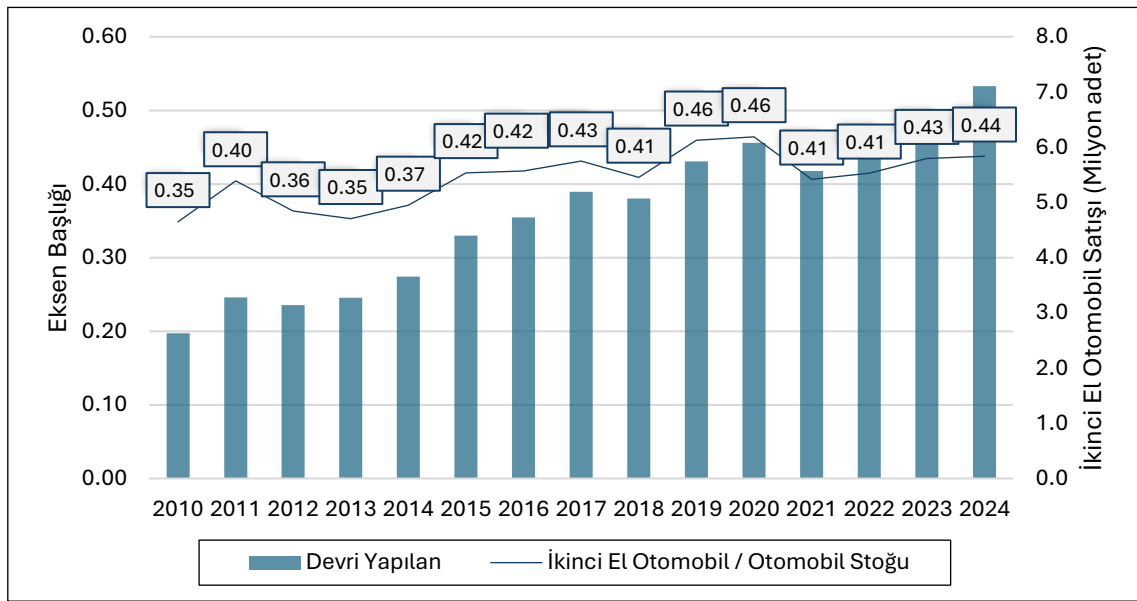


Kaynak: TÜİK bilgileri kullanılarak oluşturulmuştur (TÜİK, 2025).

Grafik 4'te ikinci el otomobil satış adeti "*passanger car turnover*" (devri yapılan otomobil sayısı), ve ikinci el otomobil satışlarının, otomobil stoğuna bölünmesi ile elde edilen otomobil devir oranı "*passanger car turnover share*" grafiği görülmektedir. Bu oranın yükselmesi mevcut otomobil stoğunun çok çabuk el değiştirmesi anlamına gelmektedir. Otomobil devir oranı, değer en yüksek olduğu 2019-2020 yılları için 0.46 olarak hesaplanmıştır. Bu da Türkiye'deki araç stoğunun 2.17 yılda el değiştirdiği şeklinde yorumlanabilir. Devir oranı

dikkate alındığında Türkiye’deki ikinci el otomobil piyasasının oldukça likit bir piyasa yapısına sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’nin otomobil devir oranı; Fransa, Almanya, İspanya ve İtalya gibi AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Örneğin 2023 yılında Almanya’da trafiğe kayıtlı 50 milyon otomobil varken yıl içinde devri yapılan otomobil sayısı 6 milyon adettir.²

Grafik 4. İkinci El Otomobil Devir Hızı



Kaynak: TÜİK bilgileri kullanılarak oluşturulmuştur (TÜİK, 2025).

Aynı dönemde Türkiye’de trafiğe kayıtlı araç sayısı 16.6 milyon adet iken devri yapılan araç sayısı 6.6 milyon adet olmuştur. TÜİK verilerini kullanarak yaptığımız başka bir hesaplamada Türkiye’de yıl içinde devri yapılan tüm kara taşıt sayısının, tüm kara taşıt stoğuna oranı

² Almanya ve Fransa’da otomobil devir adetinin ve devir oranının düşük olmasını yorumlarken, hurdaya ayrılan otomobil oranının yüksek olması ve/veya AB ülkelerine / üçüncü ülkelere yapılan ihracat dikkate alınmalıdır. Örneğin Almanya’nın sadece 2023 yılındaki ikinci el otomobil ihracatı 600 bin adetten fazladır (Zacharof vd., 2025).

geçtiğimiz 15 yılda 0.26 ile 0.36 arasında değişirken (TÜİK, 2025), Fransa’da ve Almanya’da 0.15, İtalya’da 0.7 ve İspanya’da 0.11 civarındadır (Zacharof vd., 2025). Türkiye’de otomobil devir oranının yüksek olması; Türkiye’deki hanehalklarının otomobili bir tüketim malının yanı sıra yatırım olarak değerlendirmesi ya da tüketim tercihlerindeki (hızlı model yükseltme) farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

3. Literatür Taraması

Beck (2003) çalışmasında ABD’deki tüketicilerin otomobil fiyatlarının ve faiz oranlarının değişimine verdiği tepkiyi araştırmıştır. Tüketicilerin satın alma kararında fiyat değişimlerine, faiz oranı değişiminden daha hızlı tepki verdiği sonucuna ulaşmıştır.

Wang vd. (2011) çalışmalarında otomobil talebini etkileme potansiyeli açısından en çok kullanılan 22 değişkeni şu şekilde sıralamıştır.

- **Eşzamanlı değişkenler:** Sanayi üretim endeksi, gıda satış endeksi, perakende satış endeksi, toptan satış endeksi, reel makine ve elektrik teçhizat ithalatı, tarım dışı istihdam, sanayide elektrik kullanım oranı.
- **Öncü değişkenler:** Sanayi ve hizmet sektöründe ortalama aylık fazla mesai, ihracat siparişleri endeksi, yapı kullanımı ve inşaat başlangıç izin sayıları, üretici stok endeksleri, reel para arzı, hisse senedi fiyat endeksi.
- **Fiyat değişkenleri:** Otomobil fiyatları, petrol fiyatları, otomobil yedek parça fiyatları.
- **Bağımsız değişkenler:** Nüfus, İşsizlik oranı, Sanayi ve hizmet sektöründe ortalama kazançlar.
- **Kur değişkenleri:** Euro / Türk Lirası , Dolar /Türk Lirası.

Araştırmacılar yukarıda adı geçen değişkenleri kullanarak Tayvan’da otomobil talebini açıklamakta kullanılabilecek en önemli değişkenleri bulmaya çalışmışlardır. Saatlik ortalama kazanç, akaryakıt fiyatları, konut başlangıcı ve inşaat izinlerinin yüzeysel ölümünün, üretici stoklarının dahil edildiği modellerin otomobil talebini tahmin etmede oldukça başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Erdem ve Nazlıoğlu (2013) 13 Avrupa Birliği ülkesinde yeni araç satışları ile ilişkili makroekonomik değişkenleri talep teorisi perspektifinde analiz etmişlerdir. Panel veri analizi gerçekleştirdikleri çalışmalarında söz konusu ülkelerde, sanayi üretim endeksinin, faiz oranlarının ve dış ticaretin araç talebini açıklamakta en etkili faktörler olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca tüketicinin de güçlü olmasa da binek otomobil satışı ile pozitif ilişkisine ait bulgularını raporlamışlardır.

Özçam ve zam (2015) iç-döngülerini de dikkate alarak otomobil talebine etki eden faktörleri analiz etmişlerdir. GSYİH, faiz, otomobil fiyat endeksi, benzin fiyatlarını enflasyon etkisinden arındırarak modellerine dahil etmişlerdir. Otomobil talebinin bir önceki yıla göre artmaya devam etmesi için reel GSYİH büyümesinin yüzde 5 ve üzerinde olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca gelir ikame esnekliğini de 1.21 olarak bulmuştur. Özellikle iç-döngülerinin yarattığı etkiden oldukça kktr. Regresyon sonucuna göre enflasyondan arındırılmış fiyatlar dikkate alındığında; otomobil talep-fiyat esnekliğinin 4-4.9 arasında değiştiği tahmin etmişlerdir. Bu sonuca göre Türkiye’de otomobil talebi fiyata oldukça duyarlıdır.

Aras ve Acar (2022) Türkiye’de 2006-2020 yılları arasında otomobil başta olmak üzere motorlu taşıtlar için uygulanan hurda teşviği, MTV, TV muafiyeti gibi uygulamaların etkinliğini analiz etmişlerdir. alışmalarında vergi teşviklerinin otomobil ve hafif ticari araç satışlarını

olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Sanayi üretim endeksi ile otomobil satışları arasında pozitif, kredi taşıt faizi ile negatif ve benzin fiyatları ile nötr bir ilişki tespit etmişlerdir.

Uluscul ve Demir (2023) ise otomobil talebini etkileyen faktörleri ise şu şekildedir; gelir düzeyi, otomobil fiyatı, taşıt kredisi faiz oranı, yatırım araçlarının hareketleri (altın, döviz, gayrimenkul), akaryakıt fiyatları, vergi (MTV, ÖTV, KDV), hukuki değişiklikler (bakıma muhtaç kişiler, taksicilere verilen istisnalar vb.), sosyo-kültürel yapıdır.

Çetinkaya ve Erdoğan (2023) çalışmalarında AHP yöntemini kullanarak literatürdeki çalışmalara dayalı olarak otomobil talebini etkileyen faktörleri tespit etmeye çalışmışlardır. Otomobil talebinde aracın fiyatının aracının bakım ve akaryakıt fiyatlarına göre daha önemli bir etmen olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çolak ve şamcı (2025) ons altın fiyatlarındaki yükselişin Türkiye'deki konut talebi/fiyatı ve yeni otomobil talebi/fiyatı üzerine etkilerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre 2023-2025 yılları arasında altındaki dolar bazında yüksek getiri, tasarruflarını altın şeklinde saklayan şehirlerde arzı esnek olmayan konut piyasasında fiyatları arttırırken, arzı görelilik olarak daha esnek olan binek otomobil piyasasında ise satış adetini (talebi) pozitif etkilemektedir.

4. Ekonometrik Model ve Veri

4.1.Ekonometrik Model

Bu çalışmada araç talebini açıklamak için geleneksel talep teorisi kullanılmaktadır. Talep teorisine göre bir malın talebi , o malın kendi fiyatı, ikame ve tamamlayıcı malların fiyatı , gelir ve servet, malın gelecekteki fiyatına ilişkin beklentiler, zevk ve tercihler, alıcıların sayısı ve diğer faktörlerin bir fonksiyonudur. Literatür taraması kapsamında incelenen çalışmalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde kullanılan değerkenlerin veri setinin doğasına göre

değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Çalışmada otomobil talebini açıklamak için makroekonomik faktörlerle uyumlu şekilde oluşturulan yeni otomobil ve ikinci el otomobil talep fonksiyonunun temel ekonometrik modeline ait denklemler sırasıyla (1) ve (2) numara olarak aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{NEWCAR})_t = & \alpha_t + \beta_1(\text{LnRPRICE})_t + \beta_2(\text{CARINT})_t + \beta_3(\text{LnIND})_t + \beta_4(\text{LnROIL})_t + \\ & \beta_5(\text{LnGOLD})_t + \beta_6(\text{LnRHOUSE})_t + \beta_7(\text{CONF})_t + \beta_8(\text{DOLAR})_t + \beta_9(\text{COVID})_t + \\ & \beta_{10}(\text{HURDA})_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{USED CAR})_t = & \alpha_t + \beta_1(\text{LnRPRICE})_t + \beta_2(\text{CARINT})_t + \beta_3(\text{LnIND})_t + \beta_4(\text{LnROIL})_t + \\ & \beta_5(\text{LnGOLD})_t + \beta_6(\text{LnRHOUSE})_t + \beta_7(\text{CONF})_t + \beta_8(\text{DOLAR})_t + \beta_9(\text{COVID})_t + \\ & \beta_{10}\text{HURDA} + \beta_{11}(\text{LnSTOCK})_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Analiz için Ocak 2010 ve Eylül 2025 arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Değişkenlerin başında yer alan “Ln” ifadesi, değişkenin doğal logaritmasının alındığını göstermektedir. Burada “t” simgesi verinin hangi aya ait olduğunu gösteren zaman indisidir.

Talep teorisine göre alıcı sayısında artış, talebin de artmasına neden olan bir etmendir. Otomobil talebini etkileyen faktörlerden biri de nüfus artışı kaynaklı talep olabilir. Makroekonomik etkileri daha iyi yakalamak adına makro göstergelerin nüfus etkisinden arındırılıp (örneğin GSYİH ve Kişi Başı GSYİH) reel hale getirilmesi ilişkileri açıklama gücünü artırır. TÜİK (2025) verilerine göre Türkiye nüfusu 2010-2025 yılları arasında dönemde %33 artış göstermiştir.³ TÜİK nüfus verilerini aylık şekilde yayınlamamakta, genellikle yıl ortası ya da yıllık nüfus verisini paylaşmaktadır. Aynı dönemde işgücü verilerinde kullanılan 15 yaş üstü nüfus dikkate alındığında ise 15+ nüfusun Q12010-Q32025 arasında %27 artış gösterdiği

³ 2025 yılı verisi Temmuz ayında açıklanan yıl ortası verisidir.

hesaplanmıştır. Analizde efektif talebi daha iyi temsil edeceği gerekçesiyle, 15 yaş üstü işgücü istatistiklerinde açıklanan sayıların otomobil talebi için daha uygun olduğuna karar verilmiştir. Üç ayda bir yayınlanan 15 yaş üstü nüfus verisi, doğrusal interpolasyon yöntemi ile aylık hale getirilmiştir.⁴

Sonraki aşamada sıfır otomobil talebi için trafiğe ilk defa tescil edilen otomobil sayısı, nüfustan arındırılmış böylece alıcı sayısındaki doğal artışın, talep üzerindeki etkisi verinin kendi içinde kontrol edilmiştir.⁵ Birinci denklemde de görülen (LnNEWCAR) değişkeni, yeni araç talebini tahmin ettiğimiz ekonometrik denklemin bağımlı değişkenidir. Değişken bin kişi başına düşen ilk defa tescil edilen binek otomobil (yeni otomobil) sayısıdır. İkinci el binek otomobil talebi de yeni araç satışları gibi nüfus etkisinden arındırılmıştır. İkinci modelin bağımlı değişkeni olan (LnUSED CAR) değişkeni ay içinde devri yapılan bin kişi başına düşen otomobil verisi kullanılarak oluşturulmuştur.

Ceteris paribus altında talep ve fiyat arasında ters yönlü ilişki vardır. Fiyatların talebin en önemli belirleyicisi olması beklenir. Otomobil fiyatlarını modele dahil etmek için tüketici fiyat endeksinin (TÜFE) alt bileşenlerinden “071. Araç Satın Alım” fiyat endeksi, çekirdek enflasyondan arındırılarak reel hale getirilmiş (LnRPRICE) değişkeni oluşturulmuştur.⁶

⁴ İnterpolasyon formülü şu şekildedir. Burada t ayları, P(t) nüfus iken çeyreklik dönemin başı t₀ ve çeyreğin bitişi ise t₁ olsun, k ise çeyrekte yer alan ay sayısını temsil etsin. Üç aydan oluşan çeyreklik veriyi doğrusal şekilde aylığa çeviren interpolasyon formülü şu şekilde yazılır : $P(t) = P(t_0) + \frac{P(t_1) - P(t_0)}{3} \times k$

⁵ Veri setinde kullanılan değişken sayısı, verinin zaman boyutu (aylık) ve dinamik bir modelde asimetrik etkileri de kontrol etmek için verilecek uygun gecikme sayıları ekonometrik modelde serbestlik derecesini düşürerek tahmin sonuçlarının “*overfitted*” olmasına neden olabilir. Bu nedenle değişken sayısı eklerken dikkatli olunması gerekmektedir.

⁶ 0.71. Araç Satın Alım endeksindeki değişimlerin %94’ü sıfır kilometre dizel otomobil, benzinli otomobil, elektrikli otomobil fiyatlarından oluşmaktadır. Bkz. Fiyat metodoloji raporu (TÜİK,2025).

Sıfır otomobil ve beş yaşına kadar ikinci el otomobil satın alma talebinde etkisi olan bir diğer unsur taşıt kredi faiz oranıdır. Faiz yükseldikçe otomobil sahibi olmak daha maliyetli hale gelmektedir. T.C.M.B. veri tabanında yer alan taşıt kredisi faiz oranı / akım verisi kullanılarak (CARINT) değişkeni oluşturulmuştur.

Makroekonomik çalışmalarda ekonomik gelişimi temsil etmesi için kişi başı milli gelir verisi en sık kullanılan göstergedir. Analizimiz aylık verilere dayandığı için kişi başı milli gelir ile yüksek korelasyona sahip ekonomik canlanmayı da gösteren bir başka temsilci değişken, sanayi üretim verisi kullanılarak oluşturulan (LnIND) değişkeni modele dahil edilmiştir.

T.C.M.B uzmanları Çolak ve Şamcı'nın (2025) çalışması altın fiyatlarındaki yükselişin, Türkiye'de hanehalklarında servet etkisi yaratarak yeni araç satışlarını arttırdığını göstermektedir. Altının olası servet etkisini kontrol etmek için modelde ons altın fiyatları (LnGOLD) değişkeni kullanılmaktadır.

Otomobil satın alma kararını etkileyen bir başka önemli kalem ise akaryakıt maliyetidir. TÜİK (2025) verilerine göre 2010 yılında benzin kullanan otomobiller, motorin kullanan otomobillerin iki katından (2.3) daha yüksek iken 2025 yılına gelindiğinde bu oran birin altına (0.93) gerilemiştir. Aynı dönemde benzin fiyatları ve motorin fiyatları arasındaki fark ise zaman içinde motorin lehine değişmiştir. Bu değişim de göz önünde bulundurularak benzin ve motorin fiyatlarının aritmetik ortalaması alınarak "akaryakıt fiyatları" hesaplanmıştır. Reel akaryakıt fiyatlarını temsil eden (LnROIL) değişkeni akaryakıt fiyatlarının, çekirdek enflasyondan arındırılması ile elde edilmiştir.

Hanehalklarının hem harcama hem de yatırım kalemlerinden bir diğeri konuttur. Yatırım/tasarruf amacıyla otomobil alma kararı verenler için önemli bir ikame maldır. TÜİK

tarafından yayınlanan konut fiyat endeksi, çekirdek enflasyondan arındırılarak reel konut fiyat endeksi (LnRHOUSE) modele dahil edilmiştir.

Hanehalkının geleceğe ilişkin beklentileri iktisadi kararları üzerinde oldukça etkilidir. Erdem ve Nazlıoğlu'a (2013) göre bireyin ekonominin geleceği hakkında iyimser olması taşıt kredi faizindeki değişimlere hassasiyetini de artırabilir. Tüketicinin ekonomiye güveni arttıkça risk alma iştahı; tüketicilerin özellikle kredi çekip yeni araç talep etme ihtimalleri artabilir. Otomobil talebi ve tüketici güven arasındaki ilişkiyi kontrol etmek için tüketici güven endeksi verisi (CONF) değişkeni olarak modele eklenmiştir.

Türk vatandaşlarının satın alma, tasarruf kararları üzerinde etkili olabilecek diğer bir önemli faktör döviz kurudur. Döviz kurundaki kısa sürede gerçekleşen düşüş ve yükselişler, belirsizlik yaratmakta ve bireylerin karar alma süreçleri üzerinde etkili olabilmektedir. Döviz kurundaki değişimler ile otomobil talebi arasındaki ilişkiyi analiz edebilmek adına Dolar/TL kurundaki aylık yüzde değişim hesaplanmış (DOLAR) değişkeni oluşturulmuştur

Covid-19 tam kapanma sürecinde ulaşım ile ilgili kısıtlamalar ayrıca sağlık nedeniyle temkinli olan bazı bireyler, ulaşım için otomobil satın almaya karar vermiş olabilir. Bu bağlamda Covid-19 süreci, zevk ve tercihlerde değişime de neden olan önemli bir olaydır. Nisan 2020 – Aralık 2021 arası dönemi kapsayan (COVID), ilgili dönem için 1 diğer dönemler için 0 değerini alan kukla değişkendir.

Türkiye'de yaşlı otomobil filosunun trafikten çekilmesini sağlamak ve otomobil piyasasına destek olmak amacıyla 2003, 2009 ve 2018-2019 döneminde hurda teşviği ya da Özel Tüketim Vergisinde indirim şeklinde çeşitli teşvikler verilmiştir (Aras & Acar, 2022). Çalışmanın analiz dönemini kapsayan Haziran 2018 ve Aralık 2019 arasında da hurda teşvik programı ile 20-25 yaş üstü araçların trafikten çekilmesi karşılığında vergi muafiyeti sağlanarak otomobil

piyahasına destek verilmiştir. İlgili dönemdeki hurda teşviğinin etkisini kontrol etmek adına Haziran 2018 ve Aralık 2019 ayları arasında 1 diğer aylarda 0 değerini alan (HURDA) değişkeni oluşturulmuş ve modele eklenmiştir.

Piyasadaki mevcut otomobil stoğunun artması, otomobil piyasasının derinlik algısını da etkileyen önemli bir faktör olarak göz önünde bulundurulabilir. Piyasada daha çok otomobilin olması, hanehalklarının elindeki arabaları değiştirmek, model yükseltmek/düşürmek için onları teşvik edebilir. Bu durum kullanılmış araç piyasasında da talep artışına dönüşecektir. Mevcut otomobil stoğu ve ikinci el araç talebi arasındaki ilişkiyi kontrol etmek için kayıtlı otomobil verisinin kullanıldığı (lnSTOCK) değişkeni, ikinci el araç talebinin analiz edildiği modellere dahil edilmiştir. Tablo 1’de modelde kullanılan değişkenler, değişkenlere ait veri setlerinin alındığı veri tabanları toplu şekilde verilmektedir.

Tablo 1. Modelde kullanılan değişkenlere ait bilgiler

Talep değişkenleri	LnNEWCAR = Bin kişi kaşına satılan sıfır otomobil sayısı (TÜİK, 2025) LnUSED CAR = Bin kişi başına devri yapılan otomobil sayısı (TÜİK, 2025)
Fiyat değişkenleri	LnRPRICE = Tüketici fiyat endeksinin araç satın alım alt endeks değeri (TÜİK, 2025) CARINT = Taşıt kredisi faiz oranı/Akım (TCMB, 2025)
Gelir ve servet etkisi	LnIND = Sanayi üretim endeksi (TÜİK, 2025) LnGOLD = Ons altın (TCMB, 2025)
Tamamlayıcı malın fiyatı	lnROIL = Benzin ve dizel fiyatı (TPDD)
İkame malın fiyatı	lnRHOUSE = Konut fiyat endeksi (TÜİK, 2025)
Hanehalkı beklentileri	CONF =Tüketici güven endeksi (TÜİK, 2025) DOLAR=Dolar/TL kurunda % değışim (TÜİK, 2025)
Alıcıların sayısı	NÜFUS = 15 yaş üstü nüfus (TÜİK, 2025)

Zevk ve tercihler	COVID = Covid-19 kukla değişkeni
Vergi / Sübvansiyon	HURDA = Hurda teşviği (TV indirimi)

4.2.Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Bu alışmada, Türkiye ekonomisinde satılan sıfır otomobil sayısı ve devri yapılan ikinci el otomobil sayısı ile bağımsız değişkenler olarak modele dahil edilen makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin pozitif ve negatif şoklara farklı tepkiler verebileceği varsayımından hareket edilmektedir. Geleneksel doğrusal modeller, değişkenlerdeki artış ve azalışların simetrik etkiler yarattığını varsayarken, bu varsayım özellikle (bu çalışma özelinde) ons altın fiyatı, reel konut fiyatları, akaryakıt fiyatları, döviz kuru ve faiz oranı gibi makroekonomik değişkenler için gerçekçi olmayabilir. Bu sebeple çalışmada Shin ve arkadaşları (2014) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yaklaşımı kullanılmıştır. NARDL yaklaşımı Pesaran ve arkadaşlarının (2001) geliştirdiği doğrusal ARDL yöntemi üzerine inşa edilmiştir. Modelde uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin varlığı yine doğrusal ARDL sınır testi yöntemi ile elde edilirken, NARDL’de ek olarak değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenlere ayrıştırılması süreci uygulanmaktadır.⁷ Buna göre (1) numaralı denklemde gösterimi yapılan modele dair NARDL yaklaşımı sonucu elde edilen bulgular Tablo 2’de yer almaktadır:

Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre Panel A’da gösterilen F istatistik değeri uzun dönem asimetri testinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Eşbütünleşme ilişkisinin test edildiği Panel B’de yer alan bulgulara göre hesaplanan test istatistiği %1 kritik değerinin üst sınırının sağında

⁷ Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu varsayımı ile yürütülen ARDL sonuçları Ekler bölümünde verilmektedir. Tabloda uzun dönemli ilişkiyi gösteren tüm katsayılar, kısa dönemli ilişkiyi gösteren istatistiki olarak yüzde 0.1, yüzde 1 ve yüzde 5 anlamlılığa sahip katsayılar raporlanmıştır.

olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin bulunduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Asimetri ve eşbütünlük varlığı tespit edildikten sonra Panel C’de uzun, Panel D’de kısa dönem sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. NARDL Test Sonuçları (Model 1)

Panel A: Asimetri Testi Sonuçları				
	<i>F</i> istatistik değeri	<i>Olasılık değeri</i>		
Uzun dönem	6.941*	0.002		
Panel B: Eşbütünlük Testi Sonuçları				
<i>k</i>	<i>F</i> istatistik değeri	<i>Kritik değerler</i>		
6	4.359*		Alt	Üst
		%10	1.83	2.94
		%5	2.06	3.24
		%1	2.54	3.86
Panel C: Uzun Dönem Katsayıları				
<i>Değişken</i>	<i>F</i> istatistik değeri	<i>Olasılık değeri</i>		
LnGOLD	17.742	0.000*		
LnRHOUSE	3.742	0.057***		
DOLAR	4.142	0.044**		
CARINT	0.049	0.189		
LnROIL	11.033	0.001*		
Panel D: Kısa Dönem Katsayıları				
<i>Değişken</i>	<i>F</i> istatistik değeri	<i>Olasılık değeri</i>		
LnGOLD	0.152	0.697		
LnRHOUSE	5.616	0.020**		
DOLAR	3.395	0.068***		
CARINT	10.991	0.001*		
LnROIL	0.225	0.614		

Not: *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Buna göre sıfır otomobil satışlarını etkileyen bazı makroekonomik değişkenlerin uzun dönemde asimetrik etkilere sahip olduğu, bazılarının ise simetrik davrandığı görülmektedir. Bu bulgu, otomobil talebinin fiyat ve maliyet şoklarına karşı yön-bağımlı (*state-dependent*) bir tepki verdiği işaret etmektedir. Uzun dönemde en güçlü asimetrik etki altın fiyatlarındaki artışlar

ile azalışların sıfır otomobil satışları ile ilişkisinde görülmüştür. Bilindiği üzere Türkiye’de altın hem tasarruf hem de yatırım aracı olarak görülebilmektedir. Bu sebeple altın fiyatlarındaki artışların, kişilerin otomobil gibi dayanıklı tüketim mallarına yönelik talebini farklı şekillerde etkilemesi olasıdır. Reel konut fiyatlarındaki artış ve azalışların otomobil satışları üzerindeki uzun dönem etkileri ise zayıf (yüzde 10 güven düzeyinde) asimetriktir. Konut fiyatlarındaki reel artışların servet etkisi (ikame mal etkisi) yoluyla otomobil talebini artırması, buna karşın fiyat düşüşlerinin aynı ölçüde talep daralmasına yol açmaması bu sonucu açıklayabilir. Döviz kurundaki artışlar (değer kaybı) ile azalışların (değerlenme) sıfır otomobil satışları üzerindeki etkileri de uzun dönemde farklılaşmakta ve asimetric olmaktadır. Bu sonuç Türkiye’de otomobil üretiminde ithal girdi payının yüksek olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca dolardaki yüksek oynaklığın, tüketim ve yatırım kararlarını farklı etkilediği de varsayılabilir. Fiyat katılığı ve maliyet geçişkenliği ile uyumlu olarak kura artışlarının satışları baskılaması muhtemel iken kur düşüşlerinin aynı ölçekte satış sayısını artırmaması da beklenebilir. Güçlü uzun dönem asimetri etkisinin görüldüğü bir diğer değişken ise petrol fiyatlarıdır. Bu bağlamda döviz kuru ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin otomobil talebi üzerinde benzer etkiler doğurması, tüketicilerin enerji maliyetlerine duyarlılığı ile tutarlıdır. Taşıt kredisi faiz oranlarındaki artış ve azalışların sıfır otomobil satışları üzerindeki uzun dönem etkileri istatistiksel olarak farklı değildir, simetriktir.

Kısa vadeli asimetri testi sonuçları, reel konut fiyatları, döviz kurları ve araç kredisi faiz oranlarının yeni otomobil satışları üzerinde önemli asimetric etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Özellikle, finansman koşulları güçlü bir kısa vadeli asimetri sergilemektedir; bu da faiz oranlarındaki artışların, eşdeğer düşüşlerin talebi canlandırmasından daha hızlı bir şekilde satışları azalttığını göstermektedir. Buna karşılık, altın ve petrol fiyatları simetric kısa

vadeli etkiler sergilemektedir; bu da otomobil talebi üzerindeki etkilerinin esas olarak uzun vadede ortaya çıktığını göstermektedir. (2) numaralı denklemde gösterimi yapılan modele dair NARDL yaklaşımı sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'te yer almaktadır:

Panel A'da yer alan bulgu, pozitif ve negatif şokların ikinci el otomobil satışları üzerindeki uzun dönem etkilerin bir bütün olarak simetrik olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, ikinci el otomobil talebinin uzun vadede bazı makroekonomik değişkenlere yön-bağımlı tepki verdiğini göstermektedir.

Tablo 3: NARDL Test Sonuçları (Model 2)

Panel A: Asimetri Testi Sonuçları				
	<i>F istatistik değeri</i>	<i>Olasılık değeri</i>		
Uzun dönem	4.305*	0.003		
Panel B: Eşbütünleşme Testi Sonuçları				
<i>k</i>	<i>F istatistik değeri</i>	<i>Kritik değerler</i>		
6	3.547*		Alt	Üst
		%10	1.83	2.94
		%5	2.06	3.24
		%1	2.54	3.86
Panel C: Uzun Dönem Katsayıları				
<i>Değişken</i>	<i>F istatistik değeri</i>	<i>Olasılık değeri</i>		
LnGOLD	6.976	0.009*		
LnRHOUSE	1.682	0.198		
DOLAR	0.028	0.866		
CARINT	0.508	0.477		
LnROIL	0.642	0.425		
Panel D: Kısa Dönem Katsayıları				
<i>Değişken</i>	<i>F istatistik değeri</i>	<i>Olasılık değeri</i>		
LnGOLD	1.001	0.3202		
LnRHOUSE	1.218	0.273		
DOLAR	0.368	0.545		
CARINT	1.640	0.203		
LnROIL	1.399	0.240		

Not: *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Ancak bu asimetri, Panel C’de görüleceği üzere, tüm değişkenlerde değil belirli bir seride ortaya çıkmaktadır. Panel B’de yer alan sonuç ise ikinci el otomobil satışları ile modele dâhil edilen açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Panel C ise hangi değişkenin uzun dönemde asimetri etkisine yol açtığını göstermektedir. Buna göre yalnızca altın fiyatlarındaki yükselişler ve azalışların ikinci el otomobil satışı üzerindeki uzun dönem etkisi asimettiriktir. Bu sonuç altının bir değer saklama aracı olarak görülmesi güdüsü ile açıklanabilir (sıfır otomobil talebinde olduğu gibi).

İkinci el otomobil satışları; reel konut fiyatları, Dolar/TL kuru, taşıt kredisi faiz oranı ve reel akaryakıt fiyatlarındaki değişimlere ise uzun dönemde simetrik tepkiler vermektedir. Bu durum, ikinci el piyasasının maliyet ve finansman şoklarına karşı daha esnek ve uyarlanabilir bir yapıya sahip olduğu iddiasını temellendirmektedir. Panel D’de yer alan sonuçlar ise kısa dönemde hiçbir değişken için asimettiriktir bir ilişkinin söz konusu olmadığını göstermektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, aylık veriler ve doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yaklaşımını kullanarak, 2010-2025 döneminde Türkiye'deki otomobil satışları üzerinde seçilmiş makroekonomik ve finansal değişkenlerin asimettiriktir kısa ve uzun vadeli etkilerini incelemektedir. Yeni ve ikinci el otomobil talebini birbirinden ayırarak, pozitif ve negatif şoklara asimettiriktir tepkilere izin vererek, analiz otomotiv sektöründeki talep dinamiklerinin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasına olanak sağlamaktadır.

Ampirik bulgular, otomobil satışları ile seçilen açıklayıcı değişkenler arasında uzun vadeli bir eşbütünleşme olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, asimettiriktirlerin niteliği ve gücü, yeni ve ikinci el otomobil pazarları arasında belirgin bir şekilde farklılık göstermektedir. Yeni otomobil

satışları için sonuçlar hem kısa hem de uzun vadede belirgin asimetric etkilere işaret etmektedir. Uzun vadede altın fiyatları, dolar kurur ve akaryakıt maliyetlerindeki reel değişimler, istatistiksel olarak önemli asimetriler sergilemektedir. Bu ise olumsuz maliyet ve fiyat şoklarının, yeni otomobil satışlarını olumlu şokların talebi canlandırmasından daha güçlü ve kalıcı bir şekilde azalttığını göstermektedir. Kısa vadede, konut fiyatlarında reel değişimi, döviz kuru hareketleri ve özellikle taşıt kredisi faiz oranları önemli asimetric etkiler yaratmakta olup, bu da finansman koşullarının ve beklentilerin anlık satın alma kararlarının şekillenmesinde kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu bulgular, yeni otomobil talebinin makroekonomik belirsizlik ve finansal sıkılaşmaya oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, yeni araç alımlarının isteğe bağlı ve krediye bağlı doğasını yansıtmaktadır. Buna karşılık, ikinci el otomobil pazarı oldukça farklı bir uyum modeli sergilemektedir. Genel asimetri testi, uzun vadeli doğrusal olmayan ilişkiyi doğrularken, bu etki esas olarak altın fiyatları tarafından yönlendirilmektedir. Reel konut fiyatları, döviz kurları, faiz oranları ve akaryakıt fiyatları ise hem kısa hem de uzun vadede simetric etkiler sergilemektedir. Ayrıca, ikinci el otomobil talebi modelinde herhangi bir açıklayıcı değişken için kısa vadeli asimetri kanıtı bulunmamaktadır. Bu bulgu ikinci el pazarının daha esnek ve kısa vadeli makroekonomik dalgalanmalara karşı daha dirençli olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni muhtemelen daha düşük fiyat seviyeleri, pazarlık mekanizmaları ve ekonomik stres dönemlerinde yeni araçların ikamesi olarak oynadığı roldür.

Sonuç olarak elde edilen bulgular, otomobil talebini analiz ederken asimetric dinamikleri hesaba katmanın önemini göstermektedir. Asimetrileri göz ardı etmek, özellikle döviz kuru oynaklığı, enerji fiyatları ve finansal koşulların merkezi bir rol oynadığı Türkiye gibi ekonomilerde yanıltıcı sonuçlara yol açabilir. Sonuçlar ayrıca, ikinci el otomobil pazarının,

olumsuz makroekonomik şokların yeni araç alımlarını kısıtladığı durumlarda talep değişikliklerini emerek dengeleyici bir tampon görevi gördüğünü göstermektedir.

Daha geniş bir perspektiften bakıldığında bu çalışma, otomobil talebinin homojen olmadığını ve kredi koşullarını, enerji fiyatlarını veya döviz kurlarını etkileyen politika önlemlerinin dengesiz ve pazara özgü etkiler yaratabileceğini göstererek literatüre katkı sağlamaktadır.

6. EKLER

Ek 1. Sıfır Otomobil Talebi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişki (ARDL Tahmin Sonuçları)

	Değişken Adı	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
Uzun Dönem İlişkisi	L1.LnNEWCAR	-1.3278	0.2524	-5.260	0.0000 ***
	L1.LnRPRICE	-0.5816	0.5100	-1.140	0.2569
	L1.CARINT	-0.0156	0.0093	-1.682	0.0957
	L1.LnIND	-0.4037	0.5059	-0.798	0.4269
	L1.LnROIL	-0.8099	0.2418	-3.349	0.0011 **
	L1.LnRHOUSE	1.2943	0.3252	3.980	0.0001 ***
	L1.LnGOLD	0.1904	0.1740	1.094	0.2765
	L1.CONF	-0.0063	0.0086	-0.730	0.4670
	L1.DOLAR	0.0280	0.0175	1.603	0.1120
	COVID	-0.2547	0.1279	-1.991	0.0492 *
	HURDA	-0.3161	0.1189	-2.659	0.0091 **
Kısa Dönem İlişkisi	L8.D.LnNEWCAR	0.1676	0.0828	2.025	0.0455 *
	L1.D.LnRPRICE	-2.8823	1.0020	-2.877	0.0049 **
	L5.D.LnRPRICE	1.9819	0.9743	2.034	0.0446 *
	L0.D.LnIND	1.3236	0.4813	2.750	0.0071 **
	L1.D.LnIND	2.2959	0.5961	3.852	0.0002 ***
	L2.D.LnIND	2.3348	0.6595	3.540	0.0006 ***
	L3.D.LnIND	1.7457	0.6365	2.743	0.0072 **
	L4.D.LnIND	2.4748	0.6062	4.083	0.0001 ***
	L7.D.LnIND	0.9596	0.4806	1.997	0.0486 *
	L1.D.LnROIL	1.0618	0.4223	2.514	0.0135 *
	L3.D.LnROIL	1.1299	0.4375	2.583	0.0112 *
	L4.D.LnROIL	-1.1736	0.4359	-2.692	0.0083 **
	L1.D.LnRHOUSE	-6.7822	1.7980	-3.772	0.0003 ***

	L2.D.LnRHOUSE	3.9980	1.7172	2.328	0.0219 *
	L7.D.LnRHOUSE	-3.2981	1.5004	-2.198	0.0302 *
	L1.D.LnGOLD	-2.4737	0.6105	-4.052	0.0001 ***
	L6.D.CONF	0.0181	0.0079	2.285	0.0245 *
			Kritik değerler (Alt-Üst Sınır)		
			%1	%5	%10
	F-istatistiği	5.883	(2.79-4.10)	(2.28-3.70)	(2.22-3.39)

Not: L ifadesi gecikme sayısını, sayılar da kaçınıcı gecikme olduğunu göstermektedir. D ifadesi kısa dönemli ilişkileri gösteren fark değişkeninin katsayıdır. *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir. F-testi= Pesaran–Shin–Smith (2001).

Ek 2. İkinci El Otomobil Talebi ile Makro ekonomik Faktörler Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişki (ARDL Tahmin Sonuçları)

Değişken Adı	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
Uzun Dönem İlişkisi				
L1.LnUSED CAR	-0.8301	0.2393	-3.469	0.0008 ***
L1.LnRRPRICE	-3.6000	2.5560	-1.408	0.1625
L1.CARINT	-0.1026	0.0542	-1.891	0.0618
L1.LnIND	14.3800	5.1920	2.770	0.0068 **
L1.LnROIL	-1.268	1.4080	-0.901	0.3702
L1.LnRHOUSE	5.7160	1.8730	3.051	0.0030 **
L1.LnGOLD	-0.8394	1.0020	-0.837	0.4046
L1.DOLAR	0.1775	0.1023	1.735	0.0862
L1.CONF	0.0087	0.0420	0.209	0.8352
L1.LnSTOCK	-9.3400	5.2970	-1.763	0.0812
COVID	0.4251	0.7351	0.578	0.5645
HURDA	0.4541	0.6569	0.691	0.4912
Kısa Dönemli İlişki				
L8.D.LnUSED CAR	-0.1974	0.0834	-2.366	0.0201 *
L7.D.CARINT	-0.1361	0.0551	-2.468	0.0155 *
L8.D.CARINT	-0.1747	0.0545	-3.200	0.0019 **
L0.D.LnIND	18.270	2.7530	6.635	0.0000 ***
L6.D.LnIND	-6.3840	3.0980	-2.061	0.0422 *
L5.D.LnROIL	-5.0480	2.2040	-2.290	0.0243 *
L8.D.LnRHOUSE	-15.8600	7.7580	-2.044	0.0438 *
L4.D.LnGOLD	5.5790	2.7960	1.996	0.0490 *
L6.D.LnGOLD	7.6720	2.8190	2.722	0.0078 **
L0.D.LnSTOCK	-193.60	85.890	-2.254	0.0266 *
L1.D.LnSTOCK	-331.50	82.410	-4.022	0.0001 ***
L4.D.LnSTOCK	168.30	71.150	2.365	0.0202 *
L6.D.LnSTOCK	-171.50	80.250	-2.137	0.0353 *

		Kritik değerler (Alt-Üst Sınır)		
		%1	%5	%10
F-istatistiği	4.607	(2.65-3.97)	(2.37-3.60)	(2.14-3.30)

Not: L ifadesi gecikme sayısını, sayılar da kaçınıcı gecikme olduğunu göstermektedir. D ifadesi kısa dönemli ilişkileri gösteren fark değişkeninin katsayısıdır. *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir. F-testi= Pesaran–Shin–Smith (2001).

KAYNAKÇA

Aras, İ. K., & Acar, Y. (2022). Türkiye’de Otomotiv Sektörüne Verilen Vergi Teşvikleri Etkin Mi? Ekonometrik Bir Analiz. *International Journal of Public Finance*, 7(1), 51-72. <https://doi.org/10.30927/ijpf.1049960>

Çetinkaya, C., & Erdoğan, F. A. (2023). Türkiye’de Otomobil Alımına Etki Eden Kriterler Üzerine Çalışma. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(66), 3190-3204. <http://dx.doi.org/10.29228/JOSH AS.70866>

Çolak, M. S., & Şamcı, M. E. (2025). *Altın Fiyatı Kaynaklı Servet Artışının Konut ve Otomobil Piyasalarına Etkisi* (Finansal İstikrar). T.C.M.B. <https://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/tr/main%20menu/analizler/altin%20fiyati%20kaynakli%20servet%20artisinin%20konut%20ve%20otomobil%20piyasalarına%20etkisi>

Erdem, C., & Nazlioglu, S. (2013). Determinants of new vehicle registrations in EU countries: A panel cointegration analysis. *Transportation Planning and Technology*, 36(3), 287-298. <https://doi.org/10.1080/03081060.2013.779475>

Gössling, S., Choi, A., Dekker, K., & Metzler, D. (2019). The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union. *Ecological Economics*, 158, 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.016>

Gössling, S., Kees, J., & Litman, T. (2022). The lifetime cost of driving a car. *Ecological Economics*, 194, 107335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107335>

Keynes, M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Harcourt Brace and Co.

Özçam, A., & Özçam, D. S. (2015). Business Cycles, Estimation of Demand for Automobiles in Turkey and Calculation of Time-Varying Price Elasticities. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 14(27), 89-110.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.

- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications* (pp. 281-314). New York, NY: Springer New York.
- TCMB. (2025). *EVDS - Tüm Seriler* [Dataset]. <https://evds2.tcmb.gov.tr/>
<https://evds2.tcmb.gov.tr/>
- The Observatory of Economic Complexity. (2025). *Cars (HS: 8703) product trade, exporters and importers*. Erişim tarihi: 20 Aralık 2025, <https://oec.world/en/profile/hs/cars#net-trade>
- Ticaret Bakanlığı. (2025). *Otomotiv Sektör Raporu*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/OTOMOT%C4%B0V%20SEKT%C3%96R%20RAPORU.pdf>
- TÜİK. (2025, Aralık 20). *Veri Portalı*. <https://data.tuik.gov.tr/>
- Uluscul, C., & Demir, A. O. (2023). Otomobil Tercihinde Tüketici Eğilimleri, Türkiye’de Yeni ve İkinci El Otomobil Satınalma Kararı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 7(13), 64-86.
- Wang, F.-K., Chang, K.-K., & Tzeng, C.-W. (2011). Using adaptive network-based fuzzy inference system to forecast automobile sales. *Expert Systems with Applications*, 38(8), 10587-10593. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.02.100>
- Zacharof, N., Nur, J., Krause, J., & Fontaras, G. (2025). *A review of the used car market in the European Union*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/3237256>