


**TÜRKİYE EKONOMİSİNDE PARA POLİTİKASININ GÜVENİLİRLİK SORUNU:
VAR ANALİZİ**

Hakan Kaya* 

Suat Oktar** 

Özet

Beklentilerin makroekonomik politikalar üzerindeki etkinliğinin artmasıyla birlikte politika yapıcı ile iktisadi birimler arasındaki stratejik etkileşim güvenilirlik ihtiyacını para politikası uygulamalarının önemli bir unsuru haline getirmiştir. Güvenilirlik, politika yapıcının başlangıçta belirlenen politikanın sürdürüleceğine yönelik iktisadi birimlere taahhütte bulunması, iktisadi birimlerinde politika yapıcının taahhüt ettiği politikada tutarlı kalacağına yönelik inançlarının yüksek olduğu durumu ifade etmektedir. Ters durum ise güvenilirlik mekanizmasının işlemediği, diğer bir ifadeyle para politikası uygulamasında politika yapıcı ile iktisadi birimler arasında güvenilirlik probleminin olduğu duruma işaret etmektedir. Söz konusu durum politika yapıcının ilan ettiği politikayı iktisadi birim beklentileri belirlendikten sonra değiştirdiği, başka bir ifadeyle temel makroekonomik değişkenlerin kısa dönemli değiş tokuşundan yarar sağlamak için iktisadi birimleri politika farklılaştırması yoluyla aldatma eğiliminde olduğu durumu nitelendirmektedir. Bu kapsamda çalışmada 2006:1-2019:3 arası dönemdeki çeyreklik veriler kullanılarak Türkiye ekonomisinde para politikasının güvenilirlik sorunu Vektör Otoregresyon Model (VAR) analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Para politikasının güvenilirlik sorununu zaman tutarsızlığı etkisi üzerinden tanımlayan çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye ekonomisinde söz konusu dönem için zaman tutarsızlığı probleminin hem kısa hem de uzun dönemde etkili olduğunu ve tutarsızlık probleminin doğal bir sonucu olarak refah düzeyinin olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Para Politikası, Güvenilirlik, Zaman Tutarsızlığı, VAR Analizi

JEL Sınıflandırması:E52, E58, E40, E47

**CREDIBILITY PROBLEMS OF MONETARY POLICY IN THE TURKISH
ECONOMY: VAR ANALYSIS**

Abstract

With the increase in the effectiveness of the expectations on macroeconomic policies, the strategic interaction between policy makers and economic units has made the need for credibility an important element of monetary policy applications. Credibility states that the policy maker's commitment to the economic units that the determined policy at the beginning will be sustained, that the economic units have high beliefs that the policy maker will remain consistent in the policy he has committed. On the contrary situation shows that when credibility mechanism does not work, in other words it points out that the credibility problem between policy maker and economic units in the implementation of monetary policy. This situation refers to the situation where the policy maker tends to deceive economic units through policy differentiation in order to benefit from the short-term exchange of basic

* Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, hakan.kaya@marmara.edu.tr

Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı

** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü soktar@marmara.edu.tr

macroeconomic variables, in other words, to change the policy declared after the economic unit expectations are determined. Within this context, using quarterly data in the period from 2006:1-2019:2 was examined the credibility problems of the monetary policy in the Turkish economy using Vektör Otoregresyon Model (VAR) analysis method. The findings of the study, which defines the reliability of monetary policy over the time inconsistency effect, for the mentioned period of time inconsistency problems in the economy of Turkey is effective in both short and long term and as a natural consequence of the inconsistency problem, the welfare level is negatively affected.

Keywords: *Monetary Policy, Credibility, Time Inconsistency, VAR Analysis*

JEL Codes: *E52, E58, E40, E47*

1. Giriş

Merkez bankaları sistemik riskleri en aza indirmek ve fiyat istikrarını sağlamak için çeşitli politikalar uygulamaktadır. Merkez bankaları uyguladıkları bu politikalarla uzun dönemde fiyat istikrarını sağlamayı amaçlarken, kısa dönemde büyüme, işsizlik gibi reel değişkenlere odaklanarak söz konusu politika amaçları arasında tutarlı kalmaya çalışırlar (Karasoy, Saygılı ve Yalçın,1998:1). Tutarlılık kavramı, iktisadi birim tercihleri doğrultusunda iyi tanımlanmış, diğer bir deyişle sınırları önceden çizilmiş kuralların takip edilmesi durumuna işaret etmekte ve bu biçimiyle başlangıç zamanında belirlenen optimal bir politikanın gelecekteki tüm dönemler için öngörülmedik dışsallıklardan ve şoklardan etkilenmeden tanımlanması olarak ifade edilmektedir (Englander,1991:61).Makroekonomik politikaların işleyişi, beklenti ve karar süreci üzerinden politika yapıcı olarak merkez bankası ve iktisadi birimler arasındaki stratejik etkileşime bağlı olarak değişmekte, söz konusu etkileşim ise Rel'ovsky'nin tanımıyla, toplum için neyin iyi olduğu ile politika yapıcı için neyin iyi olduğu sorusu arasında yaşanan çatışmaya işaret etmektedir (Rel'ovsky,2004:13).

Politika yapıcı olarak merkez bankası takdire dayalı politika yürüttüğünde, enflasyon düzeltilmesi denklemine tabi olan maliyet fonksiyonunu her dönem en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Merkez bankasının söz konusu tarihte aldığı kararların gelecekteki hiçbir tarihte bağlayıcı olmadığından, merkez bankası iktisadi birimlerin gelecekteki enflasyon konusundaki beklentileriyle ilgilenmemektedir. Böylelikle, merkez bankasının karar sorunu tek dönemlik bir problem olarak, enflasyona bağlı olarak değişen kayıp fonksiyonunun asgari düzeye indirilmesi haline gelmektedir (Walsh,1999:361).

Diğer taraftan, politika yapıcının takdiri altında yürütülen politikalar bağlayıcı olmayan-ayarlanabilir politikalar olarak nitelendirilmektedir. Herhangi bağlayıcı bir ön koşulun olmadığı durumda politika yapıcı, iktisadi ajanların yaşamış olduğu belirsizlik sürecini enflasyon sürprizlerinden yararlanarak kısa dönemli fayda sağlamayı amaçlamaktadır. Politika yapıcı ajan tercihlerini veri olarak aldığı t döneminde optimal olarak değerlendirdiği politikayı t+n döneminde sürdürüp sürdürmeme konusuna politika değişikliği maliyetlerini değerlendirerek karar verecektir. Bu bağlamda, bağlayıcı olmayan politika ortamları, politika yapıcılar ve iktisadi ajanlar arasında işbirliğinin olmadığı oyun teorik bir çerçevede çizmektedir (Barro ve Gordon,1983:106). Bağlayıcılığın olmadığı durumda politika yapıcı, kısa dönemli kazanç arzusuyla önceden ilan ettiği politikadan vazgeçerek iktisadi birimleri aldatma politikası izlemeyi tercih edebilir. Ancak, iktisadi birimler ile politika yapıcı arasındaki karşılıklı etkileşim, politika yapıcının sürekli sürpriz politikalarla iktisadi birimleri aldatmasını engellemektedir. Diğer bir deyişle politika yapıcının bugün uygulayacağını taahhüt ettiği bir politikayı ileride değiştirme olasılığının farkında olan iktisadi birimler, bugünkü koşullar altında optimal olarak belirlenen politikanın gelecekte

optimal olmayacağıının bilincindedirler (Erdoğan,1997:41). Alınan bir kararın sonuç aşamasına kadar hiçbir değişime uğramama durumunun tutarlılık olarak adlandırılması statik bir sürecin varlığına işaret etmekle beraber, konuya dinamik bir biçimde yaklaşıldığında ortaya çıkan söz konusu durum zaman tutarsızlığı olarak tanımlanmaktadır (Eroğlu, 2011:59;Eroğlu ve Kara, 2017: 76).

Zaman tutarsızlığı, dinamik bir durumun varlığında politika yapımcıların ex ante (önceki) ve ex post (sonraki) eğilimlerinin farklı olabileceğine işaret etmektedir (Akay,2006:142). Diğer bir söylemle dinamik tutarsızlık, başlangıçta formüle edilmiş optimal planın parçasını oluşturan gelecekteki bir politika kararının, bu arada yeni bir bilgi görülmemesine rağmen, daha sonraki bir tarih açısından artık optimal olmadığı durumda ortaya çıkmaktadır (Fischer,1988:23).

Ex ante ve ex post eğilimlerin ortaya koyduğu farklılık politika yapıcının kısa zaman ufkuna mı uzun zaman ufkuna mı daha fazla önem verdiğine göre değişmektedir. Diğer bir söylemle politika yapıcının şimdiye ve geleceğe yönelik kararı, kısa ve uzun dönem dengesinin bozulmasına neden olmaktadır (Yılmaz,2018:4). Söz konusu etki bağlamında para politikasında güvenilirlik unsurun sağlanması, iktisadi birimlerle politika yapıcı arasında bir uzlaşma biçimine dönüşerek istikrarın hem kısa hem de uzun zaman ufkunda sürdürülebilir olmasını mümkün kılmaktadır (Oktar,1998:6-9).

Çalışma, yukarıda güvenilirlik mekanizmasının işleyişi ve zaman tutarsızlığı probleminin yapısına ilişkin çizilen genel çerçeveye paralel olarak, Türkiye ekonomisinde örtük enflasyon hedeflemesinden açık enflasyon hedeflemesine geçişte milat olan 2006 yılını temel alarak, 2016-2019 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye ekonomisinde para politikasının güvenilirliğini dinamik zaman tutarsızlığı problemi üzerinden incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda, politika aracı olarak faiz oranı, gerçekleşen ve beklenen enflasyon arasındaki farkı tanımlayan enflasyon açığı ve son olarak ekonominin arz yönünü ifade eden sanayi üretim endeksi çalışmanın analizine yönelik belirlenen değişkenlerdir.

2. Literatür Taraması

Lucas ve Stokey (1983), sermayenin olmadığı, takas ekonomisine dayalı temsili bir ekonomide optimal maliye ve para politikasının yapısını ve zaman tutarlılığını incelemektedirler. Lucas ve Stokey, sabit parasal büyüme kuralının izlenmesini önermekte ve bu yolla nominal fiyat düzeyini sürdürme doğrultusunda bir politika belirlenmesi koşuluyla izlenen politikanın zaman tutarlı olacağı vurgulanmaktadır. Diğer bir ifadeyle Lucas ve Stokey, zaman tutarsızlığını önlemenin yolu olarak hem para hem de maliye politikası uygulamalarında kural politikalar izlenmesini önermektedirler.

Currie ve Levine (1987), stokastik ve deterministik modeller üzerinden zaman tutarlı politikaları incelemektedir. Optimal kuralın sürdürülmesi ve terk edilmesi koşulları altında ele alınan söz konusu modellerden elde edilen bulgular, t döneminde belirlenen optimal politikadan t+n döneminde vazgeçildiğinde ortaya çıkan düzensizlikler ve bu düzensizliklerin ortaya çıkardığı refah kaybı, iktisadi birimlerin beklentilerini yeni duruma ayarlamasıyla (iktisadi birimlerin politika yapıcının yeni optimal kuraldan sapmayacağına yönelik inançları tam olduğunda) birlikte optimal kuralın işleyişinin yeniden düzenlemekte, denge noktası tekrar sifıra yakınsarken refahın da tersi biçimde artacağına işaret etmektedir.

Goodhart ve Huang (1998), oyun teorisine dayanan çalışmalarında zaman tutarsızlığı problemini kesişen nesillerin ücret sözleşmesi üzerinden ele almaktadır. Goodhart ve Huang'ın teorik modelin matematiksel çözümünden elde ettikleri bulgular, para politikasının gecikmesinin sadece kısa dönemli sözleşme modelleriyle iktisadi birimleri etkileyebileceğini, diğer bir ifadeyle uzun dönemli sözleşme ile bağlanmış iktisadi birimleri para otoritesinin

aldatmasının mümkün olmayacağını dolayısıyla zaman tutarsızlığı probleminin uzun dönemde gözlenemeyeceğini ortaya koymaktadır.

Rudebusch ve Svensson (1998), Amerika Birleşik Devletleri ekonomisi için enflasyon hedeflemesi rejimi altında tutarlı politikaların yapısını incelemektedir. ABD ekonomisinin küçük bir ampirik modeline dayanan çalışmada enflasyon hedeflemesi stratejisinin para politikası rejimi ve tutarlı politika kurallarının performansı üzerine etkisi araç ve hedef kuralların etkileri açısından analiz edilmektedir. 1961Q1-1996Q2 dönemlerini ele alan çalışma da VAR analizi ile hedefleme kurallarının etkinliği ölçüldüğünde elde edilen bulgular ileriye dönük basit Taylor tipi kuralların genel kayıp açısından en uygun kuralın eşleştirilmesi koşuluyla her zaman optimal olduğunu ileri sürmektedir.

Ireland (1999); Barro ve Gordon modeli temelinde zaman tutarlı olarak oluşturulan optimal para politikasını enflasyon ve işsizlik için iki değişkenli bir zaman serisi modeli etrafında ele almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ekonomisi için 1960 - 1997 arasındaki üç aylık verileri kullanan Ireland, enflasyon ve işsizliğin uzun dönem davranışını eşbütünleşme testi ile analiz etmekte ve zaman tutarsızlığı probleminin enflasyon eğilimine yönelme davranışını incelemektedir. Ireland'ın ulaştığı sonuç, enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş tokuşun kısa dönemde zaman tutarsızlığı problemi yaratmadığı, ancak uzun dönem söz konusu olduğunda enflasyon ve işsizlik arasında var olan doğrusal ve pozitif eşbütünleşme ilişkisinin zaman tutarsızlığı probleminin kaynağı olduğu yönündedir.

Nas ve Perry (2000),1960-1998 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye'de GARCH modellerini kullanarak aylık enflasyon belirsizliği dizisi oluşturmuş ve Granger nedensellik testlerini kullanarak enflasyon ve enflasyon belirsizliği arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. Ulaşılan bulgular, enflasyon belirsizliğinin bir yıl ve daha düşük gecikmelere göre ortalama enflasyonu arttırdığı, artan enflasyon belirsizliğinin ise 12 ila 24 ay sonrasında düşük enflasyona yakınsadığı yönündedir. Bu bağlamda çalışma, fırsatçı politika davranışlarından kaynaklı zaman tutarsızlığı probleminin, Türkiye ekonomisinde mali disiplin eksikliği ve Merkez Bankası yöneticilerini fırsatçı davranışa iten parasal genişlemelerin yüksek enflasyona ve enflasyon belirsizliğine yol açması kaynaklı olduğunu ileri sürmektedir.

Leitemo&Roisland&Torvik (2002), döviz kuru kanalı üzerinden para politikasının zaman tutarsızlığını analiz ettikleri çalışmalarında döviz kurunun sadece ileriye yönelik değişken olarak ele alındığı basit açık makroekonomik modelde, takdir altında uygulanan politikalar ile taahhüt altında uygulanan politikalar arasındaki farkı kayıp fonksiyonu temelinde incelemektedirler. Takdir ve taahhüt politikalara yönelik yapılan analize göre, enflasyonun varyansının yüksek olduğu durumda çıktının varyansı taahhüt altında izlenen politikaya göre daha düşük sonuç ortaya koymaktadır. Bu bağlamda takdir altında yürütülen politikaların çıktı üzerinde istikrar sağlayıcı bir etki yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.

Özlale ve Özcan (2005), 1980- 2001 yılları arasını kapsayan dönemde üçer aylık veriler kullanarak, enflasyon oranı ile çıktı serileri üzerinden Türkiye'de para politikası için zaman-zaman tutarsızlığı problemini analiz etmişlerdir. Zaman tutarsızlığı problemine yönelik ele alınan model çerçevesinde Türkiye ekonomisinde enflasyonun ve üretimin uzun vadeli davranışı açıklanmakta, ayrıca, Türk para politikası belirleyicilerinin analiz edilen dönem açısından fiyat istikrarından daha fazla üretim istikrarı üzerinde durduklarını ortaya koymaktadır.

Ilbas (2006), Euro Bölgesi için dinamik stokastik genel denge modeli(DSGE) bağlamında optimal para politikası kurallarını değerlendirmektedir. Elde edilen bulgular, model çerçevesinde ele alınan parametrelerin ilgili değişken üzerindeki ağırlık değerleri değiştikçe, takdir altında yürütülen politikaların politika yapıcının kazanç fonksiyonu üzerinde daha yüksek olumlu etki yarattığını ortaya koymaktadır.

Akay ve Nargelecekenler (2007), Türkiye ekonomisi için zaman tutarsızlığı probleminin varlığını test ettikleri çalışmalarında, 1955-2006 dönemi için yıllık enflasyon ve işsizlik oranı serilerini kullanarak eşbütünleşme testi ile zaman tutarsızlığı probleminin uzun dönemli etkilerini incelemektedirler. Analiz sonuçları enflasyon ve işsizlik serisinin eş bütünleşik olmadığını ortaya koymakta ve bu yönüyle elde edilen bulgular, Barro ve Gordon modelinin enflasyon-işsizlik arasındaki uzun dönem davranışına yönelik temel teorisini desteklememekte ve Türkiye’de zaman tutarsızlığı probleminin sadece kısa dönemde geçerli olabileceği sonucuna işaret etmektedir.

Süslü ve Bekmez (2010), 2001-2009 yıllarını kapsayan dönem için Türkiye’de zaman tutarsızlığı probleminin kısa ve uzun dönem ilişkisini bir eş bütünleşme testi olan ARDL sınır testi ile analiz etmiştir. 2001 krizi sonrası TCMB’nın izlediği para politikaları üzerinden zaman tutarsızlığını analiz eden çalışmada elde edilen bulgular, TCMB’nin miyop davranış sergilemediğini diğer bir deyişle enflasyon açığının kısa vadede çıktı açığı üzerinde bir etkisi olmadığını, buna karşılık uzun vadede enflasyon açığı ile çıktı açığı arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu açıdan TCMB’nin 2001 sonrası izlediği enflasyon hedeflemesi kuralına dayanan para politikalarının iktisadi birimlerin beklentilerini etkileme başarısı kısa dönemde zaman tutarsızlığının olmadığına işaret etmektedir.

Bae (2011), ABD ekonomisi için 1960-2000 yıllarını kapsayan dönemi VAR yöntemi ile test etmiştir. FED başkanı Paul Volcker’in göreve geldiği 1979 yılını kırılma noktası olarak modele dahil eden Bae, Barro-Gordon modeli temelinde yürüttüğü çalışmada zaman tutarsızlığı probleminin varlığını uzun dönem ilişkiler üzerinden ele almakta ve yapısal değişim olasılığını araştırmak için çalışmada alt örnek analizlerine yer vermektedir. Bu bağlamda ele alınan dönemler Volcker öncesi ve sonrası olarak ayrılmakta, elde edilen bulgular ABD ekonomisinde 1960 ve 1970’li yıllara ilişkin uzun dönem ilişkisinin anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Söz konusu dönem için zaman tutarsızlığı problemi Volcker öncesine işaret etmektedir. 1980 ve 1990 dönemleri arasındaki uzun dönem korelasyonu ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ve elde edilen bulgular zaman tutarsızlığının, Volcker sonrası dönemde gözlenen enflasyondaki düşüşle ilgisiz olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda Bae’ye göre ABD ekonomisinde son kırk yılda gözlenen zaman tutarsızlığı problemi yüksek enflasyonla ilişkidir.

3. Veri Seti ve Analiz Yöntemi

Türkiye ekonomisi için para politikasının dinamik zaman tutarsızlığının analiz edildiği çalışmada, bu amaç doğrultusunda 2006:1-2019:2 dönemlerine ait çeyreklik veriler ele alınmıştır. Çalışmanın analiz yöntemi, eşanlı denklem sistemlerini çözerek hem geçmiş hem de geleceğe yönelik kuvvetli tahmin sonuçları üretebilmesi açısından Vektör Otoregresyon Model (VAR) yöntemi olarak belirlenmiştir.

Analize konu olan değişkenler, nominal faiz oranı, enflasyon oranı, cari ayın aylık TÜFE beklentisi ve sanayi üretim endeksinden oluşmaktadır. Tüm değişkenler % değişim olarak alınmıştır. Nominal faiz oranı, enflasyon oranı ve sanayi üretim endeksi verileri çeyreklik düzeyde TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’nden elde edilmiştir. Beklentilere ilişkin veriler ise TCMB tarafından, 2006-2012 yılları arasında her ay düzenli olarak iki kez, 2013 yılı sonrası ise aylık tek anket dönemi biçiminde gerçekleştirilen verilerden elde edilmiştir. 2013Q1-2019Q2 dönemine ait anket verileri EVDS’nden çeyreklik zaman boyutunda alınmış, 2006:1-2012:12 dönemine ait veriler ise, TCMB ikinci anket dönemini (ilgili aya ait ay sonu beklenti anketini) temel alarak, aylık olarak yayınlanan enflasyon raporlarından ve ilgili aya ait gazete arşivlerinden derlenerek çeyreklik veriye dönüştürülmüştür.

Çalışma, gerçekleşen enflasyon ile enflasyon beklentisi arasındaki pozitif farkın, diğer bir ifadeyle politika yapıcının enflasyon yanlısı davranmasının zaman tutarsızlığına yol açacağı, bu sorunun da gelecek dönem beklentileri üzerinde olumsuz etki yaratacağı görüşünden hareket etmektedir. Bu nedenle çalışmada temel kayıp fonksiyonu çerçevesinde cari ayın enflasyon oranı ile cari ayın enflasyon beklentisi farkı alınmış ve $(\pi - \pi^e)$ arasındaki farkın pozitif olması durumu enflasyon başarısızlığı olarak değerlendirilmiştir. Diğer bir söylemle, $(\pi - \pi^e)$ arasındaki farkın pozitif olması politika yapıcının takdir altında politika yürüttüğünü belirtmekte ve enflasyonun sosyal optimalden daha yüksek bir düzeyde belirleneceği anlamını taşımaktadır. Öte yandan analizde uygulanan para politikasının refah üzerine etkisi ekonominin arz yönünü niteleyen sanayi üretim endeksi çerçevesinde ele alınmıştır.

Analize konu olan değişkenler çalışma boyunca kısaltmalarıyla yer almaktadır. Bu bağlamda faiz oranı R, gerçekleşen ve beklenen enflasyon arasındaki fark enfgap ve sanayi üretimi IP olarak ele alınmıştır.

3.1. Vektör Otoregresyon Model (VAR)

VAR yöntemi geleneksel, büyük ölçekli dinamik eşzamanlı denklem modellerinin çözümü için alternatif bir yaklaşım sunmaktadır. İlk kez Sims (1980) tarafından önerilen söz konusu yaklaşım, regresyon modellerinde geçici dinamik dışlama kısıtlamalarından vazgeçilmesini ve ampirik olarak ihlal edilemez olası dışsallık varsayımlarını ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır (Kilian,2013:515). Diğer bir deyişle, VAR yöntemi çerçevesinde değişkenler ya da büyüklükler eşanlı olarak analize konu olmaktadır ve söz konusu yöntem iktisat teorisinin öne sürdüğü kısıtlamaların ve varsayımların ele alınan modelin tanımını bozmasını engellemektedir. Bu doğrultuda iki değişkenli temel VAR modeli aşağıdaki biçimde tanımlanmaktadır (Özgen ve Güloğlu,2004:96).

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} x_{t-i} + v_{2t} \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı eşitliklerin belirttiği üzere x_t ve y_t değişkenleri hem kendilerini hem de birbirlerini gecikmeli değerleri üzerinden etkilemektedirler. Modelde b_1 , b_2 , d_1 ve d_2 bağımsız değişkenlerin parametrelerini; v_1 ve v_2 ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip rassal hata terimlerini; p ise, x ve y değişkenlerinin en uygun gecikme uzunluklarını ifade etmektedir (Özgen ve Güloğlu,2004:96). Kavramsal çerçeveye göre VAR yöntemi tüm değişkenlerin içsel olduğunu kabul etmekte, böylece değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımı yapmaksızın tüm değişkenleri analize dahil etmektedir (Baltagi,2008:360). Diğer bir söylemle (1) ve (2) numaralı denklemler üzerinde de görüldüğü biçimde VAR yöntemi modele hiçbir kısıt getirmeksizin değişkenlerin birbirlerini çift taraflı etkilemelerine olanak sağlayan analiz biçimi sunmaktadır. Bu yönüyle VAR yöntemi, ekonomik seriler arasındaki ilişkiyi, şokların değişkenler üzerindeki dinamik etkilerini ve ayrıca öngörülerini incelemek için Merkez Bankaları tarafından politika analizi ve ekonomik tahmin yöntemi olarak sıkça kullanılmaktadır (Chauvet ve Potter,2013:159).

3.2. Bulgular

VAR analizinin yapılabilmesi için ön koşul tüm değişkenlerin durağan olmasıdır. Bu nedenle öncelikle tüm değişkenlere durağanlık sınaması yapılmış ve durağan olmayan değişkenlerin farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Durağanlık analizinden sonra uygun gecikme

uzunluğu bilgi kriteri çerçevesinde tespit edilerek, modele konu olan tüm değişkenlerde otokorelasyon ve eşvaryans durumu olup olmadığı sırasıyla LM ve Residual Heteroskedasticity Tests ile incelenmiştir. Otokorelasyon ve eşvaryans durumunun olmadığı tespit edilen modeller uygun gecikme uzunluğuna göre oluşturularak elde edilen bulgular eşliğinde VAR analiz sonuçları, elde edilen istatistiki değerler, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma tablosu yardımıyla yorumlanmıştır. Bu kapsamda analizin ilk adımı olan durağanlık analizine ilişkin bulgular aşağıda sunulmaktadır.

3.2.1. Durağanlık Analizi

Değişkenlere ilişkin birim kök testleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ile gerçekleştirilmiştir. Durağanlık sınaması, değişkenlerin test istatistiğinin (p değerlerinin) ADF test istatistiğinin olasılık değeri olan 0.05 ile karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Buna göre değişkenin test istatistiği 0.05'ten büyükse serinin durağan olmadığı, değişkenin test istatistiğinin 0.05'ten küçük olduğu durumda ise durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Durağan olmayan serinin durağan hale getirilmesi kaçınıcı mertebede durağan hale geldiğine göre değişmekte ve durağan hale geldiği mertebeye göre farkı alınarak durağanlaştırılmaktadır. ADF birim kök testi sonuçları Tablo 1 üzerinden izlenebilmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test Seviyesi	t	p	Karar
R	0-Level	0.112145	0.9966	Birinci Mertebede Durağan
	1-Level	-6.4877	0.000	
enfgap	0-Level	-4.68687	0.0021	Düzeyde Durağan
IP	0-Level	-3.39973	0.0631	Birinci Mertebede Durağan
	1-Level	-2.23874	0.257	

Tablo 1 üzerinden sunulan durağanlık analizlerinde, faiz oranı ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin birinci mertebeden durağan oldukları, enflasyon açığı değişkeninin ise düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Bu kapsamda faiz oranı ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin modelde birinci farkının alınarak, enflasyon açığı değişkeninin ise kendi değeri üzerinden modele dahil edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.2. Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR modelinin kurulabilmesi için öncelikle oluşturulacak modelin uygun gecikme uzunluğu tespit edilmelidir. Analizde kullanılan veri seti çeyreklik verilerden olduğundan ilk olarak maksimum gecikme uzunluğu 8 olarak alınmış, ardından uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde, temel olarak LR (LR test istatistiği), FPE (Final kestirim hatası), AIC (Akaike bilgi kriteri), SC (Schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quinn bilgi kriteri) bilgi kriterleri dikkate alınarak en uygun gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Söz konusu bilgi kriterlerinin belirttikleri yıldız sayıları, model kurulurken kaç gecikmeyle kurulması gerektiğine işaret etmektedir. Bu bağlamda modele ilişkin gecikme uzunluğu Tablo 2 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 2: Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-327.3659	NA	477.8609	14.68293	14.80337	14.72783
1	-292.4028	63.71050	150.9268	13.52901	14.01079*	13.70862
2	-283.5859	14.89088	153.1101	13.53715	14.38026	13.85145
3	-262.0732	33.46409	89.12351	12.98103	14.18547	13.43004
4	-245.3460	23.78979*	65.02411*	12.63760*	14.20338	13.22131*
5	-241.8008	4.569378	86.81732	12.88004	14.80714	13.59844
6	-237.4141	5.069051	114.4878	13.08507	15.37351	13.93818
7	-234.5464	2.931436	167.0428	13.35762	16.00739	14.34543
8	-228.2389	5.606717	218.8984	13.47728	16.48839	14.59979

Tablo 2’ye göre model için en uygun gecikme uzunluğu LR,FPE,AIC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda gecikme uzunluğu 4 olarak ele alınarak model, Var(4) olarak oluşturulmuştur.

3.3.3. Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizleri

Otokorelasyon hata terimleri arasında ardışık bağımlılık olup olmadığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle ele alınan modelde otokorelasyonun olmaması, model değişkenlerinin analize uygun olduğunu ifade etmektedir. Otokorelasyon analizinin gerçekleştirilmesinde LM testi kullanılmış ve gecikme uzunluğu 8 olarak alınmıştır. Söz konusu test, LM istatistik değerlerinin olasılık değerlerini kullanmaktadır. Bu kapsamda ele alınan modelde otokorelasyon olmaması için tüm olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05 değerinden büyük olması gerekmektedir. Bu kapsamda LM testine dayanan otokorelasyon analizi sonuçları Tablo 3 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 3: Otokorelasyon Analizi Sonuçları

Gecikmeler	LM Testi	Olasılık
1	6.185231	0.7212
2	3.627346	0.9342
3	4.015561	0.9104
4	5.435317	0.7948
5	10.81900	0.2883
6	7.950821	0.5391
7	8.249486	0.5092
8	10.72950	0.2947

Tablo 3 dikkate alındığında tüm olasılık değerlerinin 0.05 kritik değerinden büyük olduğu ve böylece değişkenler arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna varılmaktadır.

VAR modeli oluşturulmadan önce uygulanacak bir diğer analiz ise eşvaryanslılığın tespitine yönelik White Testidir. White testinde değişkenlerin varyanslarının eşit olup olmadığı incelenmekte, elde edilen olasılık değerleri 0.05 kritik değeri ile karşılaştırılmaktadır. Buna göre ele alınan modelde eşvaryanslılığın olmaması, değişkenlere ait varyans olasılık değerlerinin 0.05 değerinin üzerinde olmalıdır. Aksi durum ele alınan değişkenlerle VAR modelinin kurulamayacağına işaret etmektedir. Bu bağlamda eşvaryanslılık analizinin gerçekleştirildiği White test analiz sonuçları Tablo 4 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 4: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları

White Test Sonuçları

Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
138.1597	144	0.6215

Tablo 4 üzerinden White test sonuçları izlenebilmektedir. Elde edilen bulgular ışığında Ki-kare değerinin 138.1597, olasılık değerinin ise 0.6215 olarak hesaplandığı görülmektedir. Olasılık değerinin 0.05 kritik değerinin üzerinde olması modelde eşvaryanslılık, diğer bir söylemle değişen varyans sorunu olmadığına işaret etmektedir.

3.3.4. VAR(4) Modeline İlişkin Analiz Sonuçları

Farklı VAR modellerinin detayları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Farklı VAR Modellerinin Detayları

Değişkenler		Model A	Model B	Model C
		R	gapenf	IP
R(-1)	Katsayı	0.943946	0.270183	-1.082396
	Standart Hata	(0.16259)	(0.11810)	(0.47892)
	t-istatistiği	[5.80568]	[2.28782]	[-2.26008]
R (-2)	Katsayı	-0.604733	-0.038565	0.465808
	Standart Hata	(0.21080)	(0.15312)	(0.62093)
	t-istatistiği	[-2.86872]	[-0.25187]	[0.75018]
R(-3)	Katsayı	0.083342	0.250266	-0.755436
	Standart Hata	(0.19732)	(0.14332)	(0.58122)
	t-istatistiği	[0.42237]	[1.74617]	[-1.29975]
R (-4)	Katsayı	0.223935	-0.342219	0.107735
	Standart Hata	(0.19198)	(0.13944)	(0.56548)
	t-istatistiği	[1.16646]	[-2.45420]	[0.19052]
gapenf(-1)	Katsayı	0.075432	0.322492	0.438953
	Standart Hata	(0.20423)	(0.14834)	(0.60156)
	t-istatistiği	[0.36935]	[2.17402]	[0.72969]
gapenf(-2)	Katsayı	0.005665	0.116542	-0.186664
	Standart Hata	(0.20380)	(0.14803)	(0.60029)
	t-istatistiği	[0.02780]	[0.78731]	[-0.31096]
gapenf(-3)	Katsayı	-0.313928	-0.235491	-0.355578
	Standart Hata	(0.19997)	(0.14525)	(0.58902)
	t-istatistiği	[-1.56988]	[-1.62131]	[-0.60367]
gapenf(-4)	Katsayı	0.271044	0.027696	-0.036115
	Standart Hata	(0.18592)	(0.13504)	(0.54763)
	t-istatistiği	[1.45788]	[0.20510]	[-0.06595]
IP(-1)	Katsayı	-0.012704	-0.025023	-0.150717
	Standart Hata	(0.04666)	(0.03389)	(0.13744)
	t-istatistiği	[-0.27227]	[-0.73834]	[-1.09662]
IP(-2)	Katsayı	0.027303	0.015178	-0.096588
	Standart Hata	(0.04374)	(0.03177)	(0.12885)
	t-istatistiği	[0.62415]	[0.47771]	[-0.74961]
IP(-3)	Katsayı	0.089189	-0.019508	-0.272002
	Standart Hata	(0.04397)	(0.03194)	(0.12953)
	t-istatistiği	[2.02823]	[-0.61078]	[-2.09996]
IP (-4)	Katsayı	0.027935	-0.068273	0.673303

	Standart Hata	(0.04898)	(0.03558)	(0.14428)
	t-istatistiği	[0.57031]	[-1.91896]	[4.66661]
Sabit	Katsayı	-0.090447	0.432624	0.821605
	Standart Hata	(0.30065)	(0.21838)	(0.88559)
	t-istatistiği	[-0.30084]	[1.98108]	[0.92775]
R-Kare		0.600356	0.557227	0.809310
Düzeltilmiş R-Kare		0.467142	0.409636	0.745746
DW İstatistiği		2.010534	1.897344	1.739589
F İstatistiği (olasılık)		0.00	0.00	0.00

Tablo 8 üzerinden izlenebileceği biçimde R-gapenf-IP değişkenleri kullanılarak oluşturulan VAR(4) modelinden; Model A, Model B ve Model C olmak üzere üç farklı model oluşturulmuştur. Söz konusu modellere ilişkin matematiksel ifadeler sırasıyla aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir:

Model 1: $R = C(1)*R(-1) + C(2)*R(-2) + C(3)*R(-3) + C(4)*R(-4) + C(5)*gapenf(-1) + C(6)*gapenf(-2) + C(7)*gapenf(-3) + C(8)*gapenf(-4) + C(9)*IP(-1) + C(10)*IP(-2) + C(11)*IP(-3) + C(12)*IP(-4) + C(13)$

Model 2: $gapenf = C(14)*R(-1) + C(15)*R(-2) + C(16)*R(-3) + C(17)*R(-4) + C(18)*gapenf(-1) + C(19)*gapenf(-2) + C(20)*gapenf(-3) + C(21)*gapenf(-4) + C(22)*IP(-1) + C(23)*IP(-2) + C(24)*IP(-3) + C(25)*IP(-4) + C(26)$

Model 3: $IP = C(27)*R(-1) + C(28)*R(-2) + C(29)*R(-3) + C(30)*R(-4) + C(31)*gapenf(-1) + C(32)*gapenf(-2) + C(33)*gapenf(-3) + C(34)*gapenf(-4) + C(35)*IP(-1) + C(36)*IP(-2) + C(37)*IP(-3) + C(38)*IP(-4) + C(39)$

VAR(4) modeli altında oluşturulan modellerin anlamlı olup olmadıkları, F istatistiğine ait olasılık değerinin kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmasıyla test edilmektedir. Bu bağlamda Tablo 8’de bulunan F istatistiğine ait olasılık değeri 0.05’den küçük olduğundan her üç modelinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Modelin anlamlılığına ilişkin yapılan analizden sonra her bir modelde yer alan değişkenlerin olasılık değerlerinin kritik değer 0.05 ile karşılaştırılması gerekmektedir. Olasılık değeri 0.05’den küçük olan değişken anlamlı kabul edilmekte, diğer bir ifadeyle ele alınan değişkenin %95 güven aralığında anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan modelin R-Kare istatistiklerine bakıldığında, her üç modelde de bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkeni açıklama gücünün yüksek olduğuna işaret etmektedir. Buna göre Tablo 6, VAR(4) modelini oluşturan değişkenlerin istatistik sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 6: VAR(4) Modelini Oluşturan Değişkenlerin İstatistik Sonuçları

Model	Bağımlı Değişken Adı	Bağımsız Değişken Adı	Bağımsız Değişken Simgesi	Katsayı	Olasılık
Model A	R	R(-1)	C(1)	0.943946	0.0000*
		R(-2)	C(2)	-0.604733	0.005*
		R(-3)	C(3)	0.083342	0.6736
		R(-4)	C(4)	0.223935	0.246
		gapenf(-1)	C(5)	0.075432	0.7126
		gapenf(-2)	C(6)	0.005665	0.9779
		gapenf(-3)	C(7)	-0.313928	0.1194
		gapenf(-4)	C(8)	0.271044	0.1478
		IP(-1)	C(9)	-0.012704	0.7859
		IP(-2)	C(10)	0.027303	0.5338
		IP(-3)	C(11)	0.089189	0.045*
		IP(-4)	C(12)	0.027935	0.5697
			Sabit Terim A	C(13)	-0.090447
Model B	gapenf	R(-1)	C(14)	0.270183	0.0241*

		R(-2)	C(15)	-0.038565	0.8016
		R(-3)	C(16)	0.250266	0.0836
		R(-4)	C(17)	-0.342219	0.0157*
		gapenf(-1)	C(18)	0.322492	0.0319*
		gapenf(-2)	C(19)	0.116542	0.4328
		gapenf(-3)	C(20)	-0.235491	0.1079
		gapenf(-4)	C(21)	0.027696	0.8379
		IP(-1)	C(22)	-0.025023	0.4619
		IP(-2)	C(23)	0.015178	0.6338
		IP(-3)	C(24)	-0.019508	0.5426
		IP(-4)	C(25)	-0.068273	0.0576
		Sabit Terim B	C(26)	0.432624	0.0501*
Model C	IP	R(-1)	C(27)	-1.082396	0.0258*
		R(-2)	C(28)	0.465808	0.4548
		R(-3)	C(29)	-0.755436	0.1965
		R(-4)	C(30)	0.107735	0.8493
		gapenf(-1)	C(31)	0.438953	0.4672
		gapenf(-2)	C(32)	-0.186664	0.7564
		gapenf(-3)	C(33)	-0.355578	0.5473
		gapenf(-4)	C(34)	-0.036115	0.9475
		IP(-1)	C(35)	-0.150717	0.2752
		IP(-2)	C(36)	-0.096588	0.4551
		IP(-3)	C(37)	-0.272002	0.0381*
		IP(-4)	C(38)	0.673303	0.0000*
		Sabit Terim C	C(39)	0.821605	0.3556

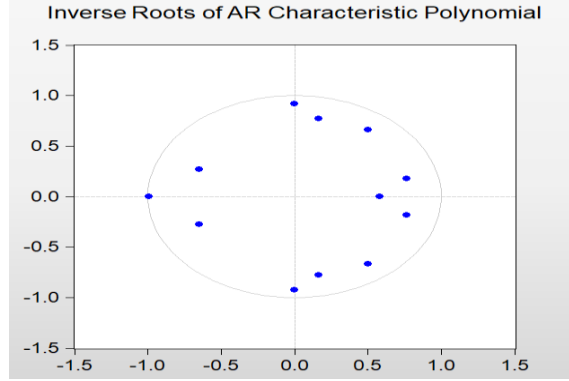
Çalışmada VAR(4) çerçevesinde oluşturulan üç farklı modeldeki tüm değişkenlerin olasılık değerleri 0.05 değeri ile karşılaştırılmış, olasılık değerleri 0.05'den küçük olan değişkenlerin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda Model 1A'da R(-1),R(-2) ve IP(-3) değişkenleri, Model 1B'de R(-4), gapenf(-1) ve Sabit Terim B anlamlı değişkenlerdir. Model 1C'de ise anlamlı değişkenler R(-1),IP(-1) ve IP(-3) olarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, faiz oranı para politikası değişkeni olarak seçildiğinde, zaman tutarsızlığını ve sosyal refahı etkilemektedir. Diğer bir söylemle bu durum faiz oranının artışıyla paralellik göstermekte, faiz oranının arttığı durumda gerçekleşen ve beklenen enflasyonun farkı olarak tanımlanan gapenf artarak zaman tutarsızlığına neden olmaktadır. Öte yandan bir dönem önceki para politikası enflasyon açığına olumsuz etki etmekte, olumlu etkide bulunabilmesi için ise dört dönem geçmesi gerekmekte ve dört dönem sonra söz konusu politika aracı tutarsızlık problemini azaltmaktadır. Öte yandan faiz oranda meydana gelen değişimin sosyal refaha etkisi bir dönem sonra ortaya çıkmaktadır. Bu durum politika aracı olarak faiz oranının sosyal refah üzerindeki etkinliğinin yüksek olduğunu ifade etmektedir.

3.3.5. VAR(4) Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi

VAR(4) biçiminde kurulan modelin yeterliliği durağanlık sonucuna göre belirlenmektedir. Ele alınan modelin durağan olup olmaması modele ait özdeğerlerin birim çemberin içerisinde yer almasına bağlıdır. Diğer bir söylemle oluşturulan modelin katsayı matrisine ait özdeğerler birim çemberin sınırları içerisinde yer almalıdır. Şekil 1, VAR(4) modeline ait özdeğer katsayı matrisini sunmaktadır.

Şekil 1: VAR(4) Modeline Ait Özdeğer Katsayı Matrisi

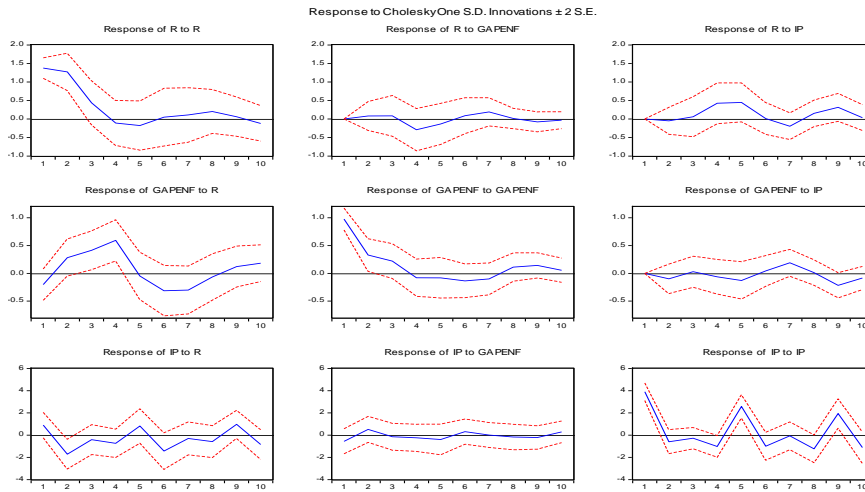


Şekil 1 incelendiğinde, VAR(4) modeline ait tüm özdeğerler birim çemberin içerisindedir. Dolayısıyla oluşturulan model durağan ve yeterlidir.

3.3.6. VAR(4) Modeli Değişkenlerinin Etki Tepki Fonksiyonları

Etki Tepki analizi, şokların değişkenler üzerinde yarattığı etkinin incelenmesine olanak sağlamaktadır. Diğer bir deyişle şoklara karşı değişkenlerin ne tepki verdiğini zaman boyutu bağlamında incelemektedir. Şokların hangi sıklıkta oluşacağını tespit etmek amacıyla öncelikle 10 zamanlık bir periyod belirlenmiştir ve 1 birimlik standart hata şoku karşısında değişkenlerin kendi değerleri ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri Şekil 2 üzerinden analiz edilmiştir.

Şekil 2: VAR(4) Modelinin Etki Tepki Fonksiyonları



Şekil 2'nin sol panelinde yer alan ilk fonksiyon faiz oranının faiz oranına tepkisini ölçmektedir. Buna göre faiz oranı değişkeninde yaşanacak bir birimlik şok faiz oranını üzerinde dört dönem etkili olmakta, dördüncü dönemin sonunda azalma eğilimine giren tepki, dokuzuncu dönemde normal hale gelmektedir.

Şekil 2'nin sol panelinde yer alan ikinci fonksiyon, gapenf değişkeninin faiz oranına, diğer bir söylemle enflasyon beklentisindeki olumsuzluğun para politikasına tepkisini vermektedir. Bu bağlamda fonksiyon, faiz oranında meydana gelecek bir birimlik şokun enflasyon açığı üzerinde birinci dönemde negatif, dördüncü dönemde ise pozitif etki yaratarak en etkin düzeye ulaşacağına, beşinci dönemde ise etkisinin azalarak normal hale geleceğine işaret etmektedir.

Şekil 2'nin sol panelinin en altında faiz oranındaki bir birimlik şokun sanayi üretimi üzerinde önce pozitif sonra her dönem için negatif etki yarattığını belirtmektedir. Seri normalleşmeye çalışıkça faiz oranı üzerinde meydana gelen şoklar, üretim değişkeninin zaman boyunca dalgalanmasına yol açmaktadır. Benzer bir etki şeklin sağ panelinin en altında bulunan üretimin kendi değerine etkisi üzerinde de gözlenmektedir. Buna göre, sanayi üretim endeksinde meydana gelen bir birimlik şok seriyi yüksek düzeyde dalgalandırmaktadır.

3.3.7. VAR(4) Modeline Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Varyans ayrıştırması, bir değişkende meydana gelen değişimin % kaçının kendi gecikmeleriyle, % kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını ortaya koyan analiz biçimidir. Bu bağlamda bir değişken eğer varyansındaki değişimin %100'e yakın bir değerini kendi açıklıyorsa, söz konusu değişken dışsal olarak nitelendirilmektedir(Tarı,2011:469). Tablo 7'de de R değişkenine ilişkin varyans ayrıştırma sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 7: R Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	1.374819	100.0000	0.000000	0.000000
2	1.874727	99.74414	0.185701	0.070157
3	1.927348	99.46658	0.370277	0.163145
4	1.997700	92.87707	2.459310	4.663625
5	2.059333	88.14202	2.728877	9.129098
6	2.061910	87.98335	2.906417	9.110237
7	2.082955	86.49316	3.696250	9.810595
8	2.098364	86.15714	3.646194	10.19667
9	2.124143	84.16375	3.694112	12.14214
10	2.128078	84.17086	3.704320	12.12482

Tablo 7 üzerinden izlenebileceği gibi, faiz oranını niteleyen R değişkeni 10 dönem boyunca kendi etkisi altında kalmıştır. Diğer bir ifadeyle para politikası en çok kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu kapsamda istatistiki olarak, 10 dönem boyunca R değişkeninin %90'ı kendisi tarafından, %7,7'si gapenf tarafından, geri kalan %2,3'lük kısım ise IP tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 8: gapenf Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	0.998595	4.110579	95.88942	0.000000
2	1.093407	10.15479	89.04503	0.800186
3	1.190451	20.70817	78.55699	0.734843
4	1.333977	36.28890	62.90890	0.802198
5	1.343286	35.90969	62.39489	1.695421
6	1.386431	38.79056	59.51566	1.693777
7	1.434560	40.59366	56.07276	3.333580
8	1.440508	40.46482	56.21948	3.315704
9	1.468647	39.62292	55.03609	5.340995
10	1.483467	40.36126	54.08706	5.551676

Tablo 8'e göre zaman tutarsızlığı problemine işaret eden enflasyon açığı değişkeni 10 dönem boyunca en çok kendisi tarafından açıklanmaktadır. R değişkeni tabloda ikinci yüksek değere

sahip değişkendir. Bu bağlamda, gapenf değişkeninin 10.dönem sonunda kendisinden etkilenme değerinin azaldığı, buna karşılık R değişkeninin söz konusu değişkeni açıklama etkisinin arttığı gözlenmektedir.

Tablo 9: IP Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	4.049607	4.968735	1.865359	93.16591
2	4.465821	18.79941	2.851329	78.34926
3	4.494972	19.35652	2.924805	77.71868
4	4.674236	20.37786	2.975518	76.64662
5	5.416672	17.46977	2.749647	79.78058
6	5.700941	22.11500	2.779356	75.10564
7	5.709033	22.32354	2.771528	74.90493
8	5.873106	22.08899	2.704197	75.20681
9	6.266430	21.82243	2.490921	75.68665
10	6.427496	22.46239	2.577761	74.95985

Tablo 9 incelendiğinde, IP değişkeninin uzun dönemde ağırlıklı olarak en çok kendisinden etkilendiği sonucuna ulaşılmaktadır. gapenf değişkeninin R üzerindeki etkisinin ise %2.5 olduğu izlenmektedir. Öte yandan 10. dönemde IP değişkeninin kendisini açıklama gücü %75 oranına düşerken, R değişkeninin etkisinin ise %22,5'a yükseldiği gözlenmektedir.

4. Sonuç

Çalışma, 2006-2019 yıllarını kapsayan dönemde çeyreklik veriler kullanarak Türkiye ekonomisinde para politikasının güvenilirlik sorununu zaman tutarsızlığı problemi çerçevesinde incelemektedir. Söz konusu incelemeye yönelik faiz oranı, gerçekleşen enflasyon ile beklenen enflasyon arasındaki farktan oluşturulan enflasyon açığı ve sanayi üretim endeksi değişkenleri VAR analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda oluşturulan modelde para politikası aracı olarak faiz oranı alınmış ve model, enflasyon ve enflasyon beklentisi arasındaki farkı yansıtan değişkenin zaman tutarsızlığını, sanayi üretim endeksi değişkeninin ise sosyal refahı tanımladığı çerçeveden oluşturulmuştur. Uygun gecikme uzunluğu dört olarak bulunan model VAR(4) olarak kurulmuştur. Bu kapsamda oluşturulan modelden elde edilen bulgulardan ilki, para politikası değişkeni olarak faiz oranı seçildiğinde, para politikası araçlarının hem zaman tutarsızlığına hem de sosyal refaha etki ettiği yönündedir. Diğer bir yaklaşımla, faiz oranında meydana gelen artış, enflasyon ve enflasyon beklentileri arasındaki farkı artırmakta ve zaman tutarsızlığına neden olmaktadır. Öte yandan bir dönem önceki para politikası enflasyon açığına olumsuz etki etmekte, olumlu etkide bulunabilmesi için ise dört dönem geçmesi gerekmektedir. Modelin etki tepki fonksiyonları değerlendirildiğinde, faiz oranında meydana gelecek bir birimlik şokun enflasyon açığı üzerinde birinci dönemde negatif, birinci dönemden sonra ise artan etkiyle dördüncü dönemde en etkin düzeye ulaşacağına, beşinci dönemde ise etkisinin azalarak normal düzeye yakınsayacağını ortaya koymaktadır. Para politikasında güvenilirlik unsurunun aksaklığına işaret eden söz konusu duruma göre, para otoritesi sürpriz politikalarla enflasyon açığını yalnızca bir dönem düşürebilmekte, beklentilerin söz konusu duruma hızlı uyumu neticesinde gerçekleşen enflasyon oranındaki sürekli artış enflasyon açığının da sürekliliğine neden olmaktadır. Sosyal refah kısmı için ise, faiz oranındaki bir birimlik şok sosyal refah üzerinde önce pozitif sonra her dönem için negatif etki yaratmaktadır. Analize ilişkin varyans ayrıştırma tablosu sonuçları ise, enflasyon açığını kendi değerinden sonra en

fazla açıklayan değişkenin faiz oranı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum faiz oranı değişkeninin enflasyon açığı üzerinde etkili bir araç olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan elde edilen bulgular, para otoritesinin geleceğe verdiği önemin analize konu olan dönemde düşük olduğunu, diğer bir deyişle uzun zaman ufkunda enflasyon çıktı uyumunun sağlanmasına önem verilmediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda analiz sonuçları, zaman tutarsızlığı probleminin hem kısa hem de uzun dönemde etkili olduğuna ve tutarsızlık probleminin doğal bir sonucu olarak refah düzeyinin olumsuz etkilendiğine işaret etmektedir.

Hem teorik çerçevenin hem de ampirik analizin ortaya koyduğu üzere beklentiler, tutarsızlık probleminin varlığında ve çözümünde en önemli unsur nitelemektedir. Beklentilerin oluşma biçimi ise güvenilirlik unsuruna bağlı olarak gelişmektedir. Para otoritesinin, siyasi aktörlerin üzerinde yarattığı etki ve baskı neticesinde optimal olarak belirlediği politikadan sapması, diğer bir ifadeyle siyasi aktörlerin popülaritesini yükseltmeye yönelik bir araç olarak para otoritesi üzerindeki etkisini ve para politikasını kullanması, uygulanan politikaların kısa ve uzun dönem dengesinin gözetilmesine yönelik genel uyumu ortadan kaldırarak para politikalarına olan güvenilirlik üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Diğer bir ifadeyle zaman tutarsızlığı probleminin ortadan kaldırılması hususunda alınabilecek en etkili önlem, para otoritesi olarak anılan merkez bankasının politika belirleme ve yürütme aşamasında tek yetkili otorite olarak kabul görmesi koşuluna bağlıdır. Para otoritesinin bağımsız olması durumunda politika araçlarını daha dengeli kullanarak hem kısa hem de uzun zaman ufkunda daha optimal sonuç elde edeceği gelişmiş ülke ekonomileri üzerinden izlenebilmektedir. Bu kapsamda güvenilirlik, iktisadi birim beklentileriyle politika eylemleri arasındaki uyumu güçlendirerek uygulanan politikaların tutarlılığını sağlanmasının yanı sıra sosyal refahı da olumlu yönde etkileyecektir.

Son olarak çalışma bazı kısıtlar içermektedir. Bu kısıtlardan ilki ele alınan dönem ile ilgilidir. Beklentiler üzerinden gerçekleştirilen analizde 2006-2019 dönemine eş olacak biçimde geçmişe yönelik veriye ulaşılamamıştır. Bu kapsamda çalışmada sadece açık enflasyon hedeflemesine geçiş sürecinden itibaren Türkiye ekonomisi için zaman tutarsızlığı ve sosyal refah analizi gerçekleştirilebilmiş, dolayısıyla örtük enflasyon dönemiyle açık enflasyon dönemi arasında bir karşılaştırma yapılamamıştır. Beklentileri içeren söz konusu geçmiş veri setine ulaşılabilmesi durumunda çalışmanın genişletilerek karşılaştırmalı bir analiz ortaya koyması yerinde olacaktır. Diğer bir kısıt ise analizin sadece Türkiye ekonomisini kapsamasıdır. Söz konusu çalışmanın Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler üzerinde panel VAR modeli çerçevesinde uygulanması, dışsal şokların varlığında ülkelerin verecekleri tepkilerin ölçülmesi ve benzerliklerle farklılıkların saptanması açısından yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akay, K.H.(2006). Para Politikasında Zaman Tutarsızlığı, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 56(2),141-162
- Aklan, N.A.&Nargeleçekenler,M.(2008).”Taylor Kuralı: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*,63(2),21-41
- Bae, J. (2011). The Dynamics of Post-War US Inflation: The Limited Role of Time Inconsistency, *The Manchester School*,79(3),333-348
- Barro J.R.& Gordon D.B.(1983). Rules, Discretion and Reputation In A Model Of Monetary Policy, *Journal of Monetary Economics*, 12,101-121

- Baltagi, B.H.(2008). *Econometrics*, 4th Edition, Springer, Berlin
- Chauvet, M.&Potter, S.(2013). *Handbook of Economic Forecasting*, Volume 2A, içinde: "Forecasting Output", Bölüm 3, Elsevier B.V, 141-194
- Currie, D.&Levine, P.(1987). Credibility and Time Consistency in a Stochastic World, *Journal of Economics*, 47(3), 225-252
- Englander, S.A.(1991). Optimal Monetary Policy Design: Rules versus Discretion Again, *FBNY Quarterly Review*, 65-79
- Erdoğan F. (1997), Para Politikasının Zaman Tutarsızlığı ve Güvenilirlik Problemi: Türkiye Örneği, *Sermaye Piyasası Kurulu Yayını*, 63, Nisan, Ankara
- Eroğlu, N. (2011). İktisatta Rasyonalite ve Para Politikası, *Derin Yayınları*, İstanbul
- Eroğlu, N., & Kara, F. (2017). Türkiye’de makro ihtiyati para politikası araçlarının makroekonomik değişkenlere etkisinin var analizi ile incelenmesi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 67(2), 59-88.
- Fischer, S.(1988). Rules Versus Discretion in Monetary Policy, *NBER Working Paper*, (2518)
- Goodhart, C.A.E.&Huang, H.(1998). Time Inconsistency in a Model With Lags, Persistence and Overlapping Wage Contracts, Oxford University Press, (50), 378-396
- Ilbas, P.(2006). Optimal Monetary Policy Rules for the Euro Area in a DSGE Area, *Working Papers Department of Economics*, KU Leuven, Faculty of Economics and Business
- Ireland, P. N.(1999). Does the Time-Consistency Problem Explain the Behavior of Inflation in the United States?, *Journal of Monetary Economics*, (44), 279-291.
- Karasoy A. & Saygılı M. & Yalçın C.(1998). Enflasyonun Doğrudan Hedeflenmesi Politikası ve Bazı Ülke Deneyimleri, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü*, Tartışma Tebliği, (9801), Mart, Ankara
- Kilian, L.(2013). *Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Macroeconomics: Handbooks Of Research Methods And Applications*, içinde: *Structural Vector Autoregressions*, Edited by: Hashimzade, N. & Thornton, Edward Elgar, USA, (Bölüm 22), 515-553
- Lucas, R.E.&Stokey, N.L.(1983). Optimal Fiscal and Monetary Policy in an Economy Without Capital, *Journal of Monetary Economics*, 12 (1), 55-83
- Nas, T.F.&Perry, M.J.(2000). Inflation, Inflation Uncertainty and Policy in Turkey: 1960-1998, *Contemporary Economic Policy* *ŽISSN 1074-3529*, 18(2), 170-180
- Oktar, S. (1998). Enflasyon Hedeflemesi, Para Politikasının Güvenilirliği ve Fiyat İstikrarı, *Bilim Teknik Yayınevi*, İstanbul, Birinci Basım
- Özgen, F. B ve Güloğlu, B.(2004), Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 31(1), 1-27.
- Özlale, Ü. & Özcan, K.M.(2005). Does Time Inconsistency Problem Apply for Turkish Monetary Policy?, *METU Studies in Development*, 32(2), 467-488
- Rel’ovsky, B.I.(2004). Time Inconsistency in Monetary Policy, *BIATEC*, 7(10), 13-19
- Rudebusch, G.D.&Svensson, L.O.(1998). Policy Rules for Inflation Targeting, *NBER Working Paper*, (6512), *The International Finance and Macroeconomics Program*

- Süslü, B&Bekmez S.(2010). Türkiye’de Zaman Tutarsızlığının ARDL Yöntemi ile İncelenmesi, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*,4(2), 85-110
- Tarı, R. (2011).Ekonometri, *Umuttepe Yayınları*,7.Baskı,Kocaeli
- Yılmaz, M.(2018). An Extended Survey of Time-Inconsistency and Its Applications, *Bogazici Journal: Review of Social,Economic&Administrative Studies*,32(1),1-16
- Walsh, E.C.(2010). Monetary Theory and Policy, The MIT Press, Cambridge, Maasachusetts, Third Edition,2010