

## Terörizmin Zamanla Değişen Ekonomik Sonuçları: Türkiye Örneği

*Ergün AKTÜRK* (<https://orcid.org/0000-0001-6925-1850>), Atatürk University, Türkiye; [eakturk@atauni.edu.tr](mailto:eakturk@atauni.edu.tr)

*Muhammet DAŞTAN*<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6067-8946>), Ağrı İbrahim Çeçen University, Türkiye; [mdastan@agri.edu.tr](mailto:mdastan@agri.edu.tr)

*Ömer YALÇINKAYA* (<https://orcid.org/0000-0002-1210-2405>), Atatürk University, Türkiye; [oyalcinkaya@atauni.edu.tr](mailto:oyalcinkaya@atauni.edu.tr)

### Time-Varying Economic Consequences of Terrorism: The Case of Turkey

#### Abstract

This study aims to analyse the economic consequences of terrorism in Turkey over the period of 1970q1-2020q4. For this purpose, the study constructs two different terrorism indices using equal and impact-weighted values of the data belonging to all measurable dimensions of terrorist acts. In addition, the study considers the effects of terrorism on economic growth and its components may vary in different periods (specific periods and short-middle-long terms) and investigates these time-varying effects by employing the TVP-SVAR model. Empirical evidence suggests that time is an important factor in the emergence of the economic consequences of terrorism and/or that these outcomes vary significantly over the sampling period.

**Keywords** : Terrorism Index, Turkey, Economic Growth, TVP-SVAR Model.

**JEL Classification Codes** : C32, F50, O40.

#### Öz

Bu çalışma, Türkiye’de terörizmin ekonomik sonuçlarını 1970q1-2020q4 dönemi için incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla çalışmada, terör eylemlerinin ölçülebilir bütün boyutlarına ait verilerin eşit ve etki-ağırlıklı değerleri kullanılarak iki farklı terörizm endeksi oluşturulmaktadır. Çalışmada ayrıca, terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki etkilerinin farklı zaman dilimlerinde (belirli dönemlerde ve kısa-orta-uzun vadede) değişkenlik gösterebileceği hususu dikkate alınmakta ve zamanla değişen söz konusu etkiler TVP-SVAR modelinden faydalanılarak araştırılmaktadır. Ampirik kanıtlar, terörizmin ekonomik sonuçlarının ortaya çıkmasında zamanın önemli bir faktör olduğunu ve/veya bu sonuçların analiz döneminde önemli ölçüde değiştiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Sözcükler** : Terörizm Endeksi, Türkiye, Ekonomik Büyüme, TVP-SVAR Modeli.

<sup>1</sup> Corresponding Author.

## 1. Giriş

İktisat literatüründe savaş ve çatışmaların ekonomik sonuçlarını anlama ve açıklama konusundaki çabaların Birinci Dünya Savaşı sonrasında gelişim gösterdiği ve uzunca bir geçmişinin bulunduğu genel olarak kabul edilmektedir. İkinci Dünya Savaşı sürecinde Pigou (1940), Meade (1940) ve Robbins (1942) tarafından savaşların, Soğuk Savaş sürecinde ise Garfinkel (1990), Grossman (1991), ve sonrasında Skaperdas (1992) ve Hess ve Orphanides (1995) tarafından çatışmaların ekonomik sonuçlarını anlamak üzere çalışmalar yapıldığı ve politika önerilerinin geliştirildiği bilinmektedir (Blomberg et al., 2004: 1008). Bu konudaki çabaların zamanla savaşların-çatışmaların yanında terörizme yöneldiği ve/fakat iktisat literatüründe terörizmin ekonomik sonuçlarını anlama ve açıklama konusundaki çalışmaların 11 Eylül 2001 (9/11) saldırılarıyla birlikte önem kazandığı kabul edilmektedir (Shahbaz et al., 2013: 21). Yeni milenyumun hemen başında gerçekleştirilen 9/11 saldırıları, çatışmaların bir türü olarak terörizmin dünyanın herhangi bir ülkesinde herhangi bir zamanda meydana gelebileceğini göstermekte ve terörizmi küresel bir boyuta taşımaktadır (Procasky & Ujah, 2016: 254).

Bu küresel boyutunda terörizm; sosyolojik, psikolojik, politik, jeopolitik, ekonomik vb., kazanımlar sağlamak amacıyla günlük hayatın normal akışını bozmak üzere (Enders et al., 2011: 321) örgütlü-sistemli olarak gerçekleştirilen tehdit-şiddet eylemleri (Nasir et al., 2008: 193) şeklinde yeniden tanımlanmakta ve terörizmin ekonomik sonuçlarına ayrı bir önem atfedilmektedir (Estrada et al., 2015: 1066). Bu önem, genellikle dini, etnik, bölücü, ideolojik, ekonomik vb., birtakım faktörlerin eşliğinde gerçekleştirilmesine rağmen (Estrada et al., 2018: 78) terörizmin bu faktörlere dayalı olarak temelde ekonomiyi hedef almasından (Shahzad et al., 2016: 180) ve ekonomi üzerinde doğrudan (kısa dönemli) ve dolaylı (uzun dönemli) sonuçlar ortaya çıkarmasından kaynaklanmaktadır (Zakaria et al., 2019: 1799). Terörizm bu ekonomik sonuçlarını ise tahribat (destruction), karışıklık (disruption), saptırma (diversion), caydırma (dissaving) ve portföy ikamesi (portfolio substitution) şeklinde birbirini besleyen ve üretim faktörlerinin birikimini veya dağılımını etkileyen kanallar üzerinden hissettirmektedir (Gries et al., 2011: 495). Bu kanallardan tahribat, terörizmin fiziki-beşeri sermaye stoğunda doğrudan ve karışıklık, saptırma, caydırma ile portföy ikamesi ise terörizmin iktisadi aktörlerin kararlarında dolaylı ortaya çıkardığı ekonomik sonuçları göstermektedir (Cevik & Ricco, 2015: 3). Nitekim terörizm ekonomideki, can kayıplarıyla, mülk zararlarıyla vb., fiziki-beşeri sermaye stokunu tahrip etmekte (tahribat), kamusal düzeni bozup belirsizlik yaratarak üretim-işlem maliyetlerini artırmakta (karışıklık), güvensizlik yaratarak kaynakları savunma harcamaları gibi görece verimsiz alanlara kaydırmakta (saptırma), tasarruf eğilimini azaltarak yatırım kapasitesini-finansmanını sınırlandırmakta (caydırma) ve fiziksel-finansal yatırımların getirisini azaltarak sermaye çıkışlarını hızlandırmaktadır (portföy ikamesi) (Meierrieks & Gries, 2012: 92).

Birbirini besleyen bu kanallarla terörizm ekonomik sonuçlarını; hane halkı, iş alemi, kamu ve dış ticaret kesimlerinden oluşan iktisadi aktörlerin tüketim, yatırım, kamu ve ticari harcamalarına ilişkin kararlarını etkileyerek ortaya çıkarmaktadır. Zira terörizm, hane

halklarının ve iş aleminin beklentilerini bozarak tüketim ve yatırım harcamalarının azalmasına (Bardwell & Iqbal, 2021: 228), kamunun harcama bileşimini bozarak güvenlik-savunma harcamalarının artmasına (Koh, 2007: 131) ve dış ticaretteki üretim-işlem maliyetlerini artırarak ticari harcamaların-hacmin azalmasına (Malik & Zaman, 2013: 1106) neden olmaktadır. Terörizmin iktisadi aktörlerin tüketim, yatırım, kamu ve ticari harcamalarına ilişkin kararlarında (ekonomik büyümenin bileşenlerinde) dolaylı olarak ortaya çıkardığı bu değişimler ise uzun vadede üretim (hasıla) düzeyine yansımakta ve nihai etkilerini ekonomik büyüme üzerinde göstermektedir (Sezgin vd., 2008: 4-5; Meierrieks & Schneider, 2021: 2-3).

Bu noktadan hareketle çalışmada 1960'lı yılların sonlarından itibaren yaklaşık yarım asırdır dini, etnik, bölücü, ideolojik, ekonomik vb., gerekçelerle farklı kimlikteki terör örgütlerinin hedef aldığı Türkiye'de, terörizmin ekonomik sonuçlarının (ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki etkilerinin) zaman serisi analiziyle incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmada, Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri, Zamanla Değişen Parametrelili Yapısal Vektör Oto-Regresif (Time-Varying Parameter Structural Vector Auto-Regression-TVP-SVAR) modeliyle 1970:q1-2020:q4 dönemi için ampirik açıdan incelenmektedir. TVP-SVAR modeli, değişkenlerin inceleme dönemindeki doğrusal dışı eğilimlerini dikkate almakta ve Türkiye'de terörizmin farklı zaman dilimlerinde (belirli dönemlerde ve kısa-orta-uzun vadelerde) değişkenlik gösterebilen ekonomik sonuçlarının incelenmesine imkân vermektedir. Bu etkilerin incelenmesinde ise Türkiye'de analiz döneminde gerçekleştirilen terör eylemlerinin ölçülebilen bütün boyutlarını (terör olaylarının sayısı, terör olaylarında hayatını kaybedenlerin sayısı ve terör olaylarında yaralananların sayısı) kapsayan sayısal verilerin eşit ve etki ağırlıklı değerleri üzerinden endeks biçiminde hesaplanan terörizm değişkenleri kullanılmaktadır.

Küresel ve ulusal düzeyde terörizmin bilinen bütün türlerine maruz kalan ve terör örgütlerinin hedefinde bulunan Türkiye'de, terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerinde teorik açıdan öngörülen ekonomik sonuçlarını ortaya çıkarıp çıkarmadığının ampirik açıdan sınanması, bu çalışmanın temel amacını ve motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışmanın terörizmin ekonomik sonuçlarını konu edinen iktisat literatürüne muhtemel katkıları üç başlık altında sıralanabilmektedir. Bu katkılardan ilkinin terörizmin terör eylemlerinin ölçülebilen bütün boyutlarını kapsayan sayısal verilerin eşit ve etki- ağırlıklı değerleri üzerinden endeks biçiminde hesaplanan değişkenlerle temsil edilmesi oluşturmaktadır. Böylece ampirik literatürde genellikle terör olaylarının sayısal verileriyle temsil edilen terörizm, ölçülebilen bütün boyutları ve etki dereceleri gözetilerek daha kapsayıcı değişkenlerle ekonometrik analizlerde kullanılabilir. İkincisini, terörizmin ekonomik sonuçlarını ekonomik büyümenin yanı sıra ekonomik büyümenin bileşenleri üzerinde ortaya çıkardığı etkileri dikkate alarak incelemesi oluşturmaktadır. Böylece ampirik literatürde terörizmin ekonomik sonuçlarını çoğunlukla ekonomik büyüme açısından incelemeye yönelik ilgi alanı, ekonomik büyümenin tüm bileşenlerini de kapsayarak genişletilebilmektedir. Üçüncüsünü, ampirik literatürde terörizmin ekonomik sonuçlarını zaman serisi analizi kapsamında genellikle doğrusal modellerle araştıran

çalışmalardan farklı olarak terörizm, ekonomik büyüme ve bileşenlerinin doğrusal ve doğrusal dışı eğilimlerini dikkate alan modellerle incelemesi oluşturmaktadır. Böylece, terörizm, ekonomik büyüme ve bileşenlerinin inceleme dönemindeki doğrusal dışı eğilimleri gözetilebilmekte ve TVP-SVAR modeliyle terörizmin ekonomik sonuçlarını ortaya çıkarmasında zamanlamasının, belirli dönemlerin ve kısa-orta-uzun vadelerin, etkili olup olmadığı incelenebilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, terörizmin ekonomik sonuçlarını konu edinen literatürün gelişim süreci ile ampirik çalışmalar özetlenmekte ve çalışmanın literatürdeki konumu belirtilmektedir. Üçüncü bölümde, çalışmanın verileri tanıtılmakta ve veri dönüştürme süreci ile ekonometrik metodolojisi açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, Türkiye’de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri TVP-SVAR modeliyle incelenmekte ve çalışmanın ampirik bulguları tartışılmaktadır. Sonuç bölümünde ise çalışmanın ampirik bulguları ile politika çıkarımları değerlendirilerek, gelecek çalışmalar için öneriler sunulmaktadır.

## 2. Literatür Özeti

İktisat literatürü incelendiğinde, terörizm ve ekonomik sonuçlarını açıklama konusundaki çalışmaların İkinci Dünya Savaşı ile Soğuk Savaş sürecinde sırasıyla savaşların ve çatışmaların ekonomik sonuçlarını açıklamaya yönelik çalışmaların ardından gelişim gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte, terörizm ve ekonomik sonuçlarını açıklama konusundaki bu çalışmaların zamanla birbirini tamamlayan iki boyutlu bir gelişim süreci izlediği anlaşılmaktadır. Bunlardan birincisini Soğuk Savaş sonrasında (1990’lı yıllarda) terörizmin ekonomik sonuçlarını genellikle teorik düzeyde açıklamaya yönelik çalışmalar oluştururken, ikincisini 9/11 sonrasında (2000’li yıllarda) terörizmin ekonomik sonuçlarını ampirik düzeyde sınamak üzere yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Literatür incelendiğinde terörizmin ekonomik sonuçlarını teorik düzeyde açıklamaya yönelik öncü çalışmaların Enders vd. (1990), Lapan ve Sandler (1993) ve Enders ve Sandler (1996) tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda terörizmin ekonomik sonuçlarını ortaya çıkardığı doğrudan ve dolaylı kanalları üzerinde durulmakta ve bu kanalların ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki etkileri açıklanmaktadır. Literatür incelendiğinde terörizmin ekonomik sonuçlarını ampirik düzeyde sınamaya yönelik öncü çalışmaların ise Gupta vd. (2002), Blomberg vd. (2004) ve Eckstein ve Tsiddon (2004) tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda terörizmin teorik düzeyde öngörülen ekonomik sonuçlarını ampirik açıdan ortaya çıkarıp çıkarmadığı, ekonomik büyüme ve/veya bileşenleri üzerindeki etkileri itibarıyla incelenmektedir.

Gupta vd. (2002), çalışmalarında düşük ve orta gelirli 60 ülkede terör olaylarının sayısal verileriyle temsil edilen terörizmin, ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini panel veri analizi kapsamında 1980-1999 dönemine ait verilerle incelemişlerdir. Yazarlar, doğrusal Genelleştirilmiş Momentler Metodu (Generalized Method of Moments-GMM) modellerine dayalı analizlerinin sonucunda, ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyümeyi azalttığını tespit etmişlerdir. Blomberg vd. (2004), çalışmalarında OECD, Afrika, Orta Doğu

ve Asya ülkelerinden oluşan 177 ülkede terör olaylarının sayısal verileriyle temsil edilen terörizmin, ekonomik büyüme ile bileşenleri üzerindeki etkilerini panel veri analizi kapsamında 1968-2000 dönemine ait verilerle incelemişlerdir. Blomberg vd. (2004), Sıradan En Küçük Kareler (Ordinary Least Squares-OLS), GMM ve Yapısal Vektör Oto-Regresyon (Structural Vector Auto-Regression-SVAR) şeklindeki doğrusal modellere dayalı analizlerinin sonucunda, ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyümeyi ve yatırım harcamalarını azalttığını ve kamu harcamalarını artırdığını tespit etmişlerdir. Eckstein ve Tsiddon (2004), çalışmalarında İsrail’de terörizm eylemlerinin (terör olaylarının sayısı, terör olaylarında ölenlerin sayısı ve terör olaylarında yaralananların sayısı) sayısal verileri üzerinden hesaplanan endeksle temsil edilen terörizmin, ekonomik büyüme ile bileşenleri üzerindeki etkilerini zaman serisi analizi kapsamında 1980-2003 dönemine ait verilerle incelemişlerdir. Eckstein ve Tsiddon (2004), doğrusal VAR modeline dayalı analizlerinin sonucunda, İsrail’de terörizmin ekonomik büyüme ile tüketim, yatırım ve ticari harcamaları azalttığını belirlemişlerdir.

Gupta vd. (2002), Blomberg vd. (2004) ve Eckstein ve Tsiddon (2004) çalışmalarının ardından oluşmaya başlayan ampirik literatür incelendiğinde, terörizmin ekonomik sonuçlarını ampirik düzeyde sınamaya yönelik çok sayıda çalışmanın yapıldığı ve bu konudaki literatürün son yıllarda önemli bir gelişim gösterdiği görülmektedir. Bu çalışmalarda terörizmi temsilen Gupta vd. (2002) ve Blomberg vd. (2004) çalışmalarında olduğu gibi genellikle terör olaylarının sayısı veya terör olaylarında ölenlerin sayısı ile terör olaylarında yaralananların sayısı şeklinde değişkenler kullanılmaktadır (Nitsch & Schumacher, 2004; Crain & Crain, 2006; Gaibullov & Sandler, 2008, 2009, 2011; Nasir et al., 2008; De Sousa et al., 2009; Llussá & Tavares, 2011; Gries et al., 2011; Blomberg et al., 2011; Malik & Zaman, 2013; Shahbaz et al., 2013; Cevik & Ricco, 2015; Bukhari & Masih, 2016; Çimen vd., 2016; Mehmood & Mehmood, 2016; Ilyas et al., 2017; Şimşek & Özkaya, 2018; Sana & Mariyam, 2018; Zakaria et al., 2019; Saleem et al., 2020; Sekrafi et al., 2020; Meierrieks & Schneider, 2021). Bu çalışmaların bazılarında ise terörizmi temsilen Eckstein ve Tsiddon (2004) çalışmasında olduğu gibi terörizm eylemlerinin sayısal verileri üzerinden endeks biçiminde hesaplanan değişkenler kullanılmaktadır (Araz-Takay et al., 2009; Öcal & Yıldırım, 2010; Mehmood, 2014; Khan et al., 2016; Chuku et al., 2019; Khan & Yusuf, 2017; Vorsina et al., 2017; Bayar & Gavriletea, 2018; Şit & Karadağ, 2019).

Zaman serisi veya panel veri analizi kapsamında farklı ülkeler üzerine yapılan bu çalışmaların ağırlıklı bir bölümünde terörizmin ekonomik sonuçları, Gupta vd. (2002), çalışmasında olduğu gibi sadece ekonomik büyüme üzerindeki etkileri itibarıyla araştırılmıştır. Zaman serisi analizi kapsamındaki çalışmalarda Nasir vd. (2008), Pakistan’da terörizmin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini, 1972-2006 dönemi için doğrusal VAR modeliyle incelemişler ve inceleme döneminde terörizmin Pakistan’ın ekonomik büyümesini azalttığını belirlemişlerdir. Terörizmin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz sonuçlar ortaya çıkardığı yönündeki bu sonuçlara, zaman serisi analizi kapsamında doğrusal VAR, Vektör Hata Düzeltme (Vector Error Correction-VEC), Gecikmesi Dağıtılmış Oto-Regresif (Auto-Regressive Distributed Lag-ARDL) ile doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli VAR (Smooth Transition VAR-STVAR) modellerini kullanan diğer

çalışmalarda ulaşımlardır. Araz-Takay vd. (2009; STVAR/Türkiye), Gries vd. (2011; VAR/7 Batı Avrupa Ülkesi), Çimen vd. (2016; VAR/Türkiye), Khan vd. (2016; VEC/Pakistan), Khan ve Yusof (2017; VAR/Pakistan), Sana ve Mariuam (2018; ARDL/Pakistan), Saleem vd. (2020; ARDL/Pakistan) çalışmalarında ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyümeyi azalttığını tespit etmişlerdir.

Panel veri analizi kapsamındaki çalışmalarında Öcal ve Yıldırım (2010) tarafından Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, 1987-2001 dönemi için bölgesel düzeyde doğrusal Coğrafi Ağırlıklı Regresyon (Geographically Weighted Regression-GWR) modeliyle araştırılmıştır. Öcal ve Yıldırım (2010) çalışmalarının sonucunda inceleme döneminde terörizmin Türkiye'nin ekonomik büyümesini azalttığını ve terörizmin ekonomik büyüme üzerindeki azaltıcı etkilerinin doğu ve güneydoğu bölgelerinde daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Terörizmin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkardığı yönündeki bu sonuçlara, panel veri analizi kapsamında doğrusal OLS, GMM, ARDL, FMOLS (Tam Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler/Fully Modified Least Squares) modellerini kullanan diğer çalışmalarda ulaşımlardır. Farklı sayıda Afrika ülkesini kapsayan Gaibulloev ve Sandler (2011; OLS), Blomberg vd. (2011; GMM), İlyas vd. (2017; ARDL), Bayar ve Gavriletea (2018; FMOLS), Sekrafi vd. (2020; GMM) çalışmalarında ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyümeyi azalttığını tespit etmişlerdir. Şit ve Karadağ (2019), OLS modelini kullanarak Türkiye, Suudi Arabistan, Mısır ve İran'ı içeren 4 Ortadoğu ülkesi üzerindeki çalışmalarında, terörizmin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 2003-2016 dönemi için incelemişler ve ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyümeyi azalttığı sonucuna ulaşımlardır. Vorsina vd. (2017), çalışmalarında ise 117 ülkede terörizmin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 2006-2011 dönemi için doğrusal SUR (Görünürde İlişkisiz Regresyon/Seemingly Unrelated Regressions) modeliyle incelemişler ve ilgili ülkelerde terörizmin ekonomik büyüme üzerinde etkili olmadığını belirlemişlerdir.

Bununla birlikte bu çalışmaların sınırlı bir bölümünde terörizmin ekonomik sonuçları, Blomberg vd. (2004) ve Eckstein ve Tsiddon (2004) çalışmalarında olduğu gibi ekonomik büyümenin bileşenleri üzerindeki etkileri gözetilerek incelenmiştir. Zaman serisi analizi kapsamındaki çalışmada Mehmood (2014) tarafından Pakistan'da terörizmin ekonomik büyümenin bileşenleri üzerindeki etkileri, 1973-2010 dönemi için doğrusal Quasi-Structural VAR ve VEC modelleriyle araştırılmıştır. Mehmood (2014) çalışmasının sonucunda terörizmin inceleme döneminde Pakistan'da tüketim, yatırım, kamu ile ticari harcamaları ve ekonomik büyümeyi azalttığını belirlemiştir. Benzer bir şekilde De Sousa vd. (2009; OLS/US), Shahbaz vd. (2013; ARDL/Pakistan), Malik ve Zaman (2013; VAR/Pakistan) ve Bukhari ve Masih (2016; ARDL/Pakistan) zaman serisi analiz kapsamındaki çalışmalarında terörizmin ticari harcamaları ve ekonomik büyümeyi azalttığını belirlemişlerdir. Şimşek ve Özkaya (2018; VAR/Türkiye), Chuku vd. (2019; SVAR/Nijerya), Zakaria vd. (2019; GMM/Pakistan) ise çalışmalarında terörizmin yatırım harcamaları ile ekonomik büyümeyi azalttığını ve kamu harcamalarını artırdığını tespit etmişlerdir. Ayrıca Feridun ve Sezgin (2008), Türkiye'nin Güneydoğusunun bölgesel az gelişmişliğinin ülkede devam eden terörizm üzerindeki rolünü Temel Bileşenler ve Logit

analizleri kapsamında araştırmışlardır. Çalışma sonucunda yazarlar, GSYİH'nin Türkiye'deki terörizmi açıklamada önemli bir rolü olduğunu ve yine terörizmi açıklamada ticaret, inşaat, imalat ve ulaşım gibi diğer faktörlere kıyasla tarım ve devlet hizmetlerinin GSYİH'nin daha önemli bileşenleri olduğunu saptamışlardır. Terörizm-dış ticaret ilişkisini Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkeleri özelinde inceleyen Sezgin ve Sezgin (2018) ise esneklik hesaplamalarına dayalı olarak yürüttükleri çalışmalarında dış ticaretin teröre karşı genellikle duyarlı olmadığını ortaya koymuşlardır.

Panel veri analizi kapsamındaki çalışmalarında Crain ve Crain (2006) tarafından 147 ülkede terörizmin ekonomik büyümenin bileşenleri üzerindeki etkileri, 1968-2002 dönemi için doğrusal OLS modeliyle araştırılmıştır. Crain ve Crain (2006) çalışmalarının sonucunda terörizmin inceleme döneminde ilgili ülkelerde tüketim ve yatırım harcamaları ile ekonomik büyümeyi azalttığını belirlemişlerdir. Benzer bir şekilde, panel veri analiz kapsamındaki çalışmalarında Mehmood ve Mehmood (2016; OLS) 7 Güney Asya ülkesinde terörizmin yatırım harcamalarını ve Gaibullov ve Sandler (2008; OLS) 42 Asya ülkesinde terörizmin yatırım harcamaları ile ekonomik büyümeyi azalttığını tespit etmişlerdir. Cevik ve Ricco (2015; GMM) çalışmalarında 153 ülkede terörizmin kamu harcamalarını artırdığını belirlerken, Llussá ve Tavares (2011; OLS) 187 ülkede terörizmin tüketim ile yatırım harcamalarını azalttığını ve kamu harcamaları ile ekonomik büyümeyi etkilemediğini tespit etmişlerdir. Gaibullov ve Sandler (2009; OLS) çalışmalarında 42 Asya ülkesinde terörizmin yatırım harcamalarını etkilemediği, kamu harcamalarını artırdığı ve ekonomik büyümeyi azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Nitsch ve Schumacher (2004; OLS) 200 ülke ve Meierrieks ve Schneider (2021; OLS) 170 ülke üzerindeki çalışmalarında ise ilgili ülkelerde terörizmin ticari harcamaları azalttığını belirlemişlerdir.

Literatür değerlendirildiğinde, zaman serisi ve panel veri analizi kapsamındaki çalışmaların büyük bir bölümünde terör olaylarının sayısal verileriyle temsil edilen terörizmin ekonomik sonuçlarının, ekonomik büyümenin bileşenlerini dikkate almadan sadece büyüme üzerindeki etkileri itibarıyla inceleme konusu yapıldığı görülmektedir. Terörizmin ekonomik sonuçlarının çoğunlukla zaman serisi analiziyle İsrail, Nijerya, Türkiye ve Pakistan ve panel veri analiziyle Asya ile Afrika ülkeleri üzerinde doğrusal modellerle incelendiği çalışmalarda, terörizmin ekonomik büyüme veya bileşenleri üzerinde teorik açıdan öngördüğü gibi genellikle olumsuz etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu çalışmada ise 1960'lı yılların sonlarından buyana dini, etnik ve bölücü gerekçeler başta olmak üzere küresel ve ulusal düzeyde terörizmin bilinen bütün türlerine maruz kalan Türkiye'de, terörizmin ekonomik sonuçlarının, zaman serisi analiziyle ampirik açıdan incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmada, 1970:q1-2020:q4 döneminde Türkiye'de gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin ölçülebilen bütün boyutlarını kapsayan sayısal verilerin eşit ve etki ağırlıklı değerleri üzerinden endeks biçiminde hesaplanan terörizmin, ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri doğrusal olmayan TVP-SVAR modeliyle ekonometrik olarak incelenmektedir. Model değişkenlerinin inceleme dönemindeki doğrusal dışı eğilimlerini gözetten TVP-SVAR modeli, Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki ekonomik sonuçlarını ortaya çıkarmasında zamanlamanın, belirli dönemlerin ve kısa-orta-uzun

vadelerin etkilerinin incelenebilmesine olanak sağlamaktadır. Türkiye üzerindeki çalışma bulgularının, terörizmin ekonomik sonuçlarını ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri gözeterik incelemesi, terörizmin bütün boyutlarını ve etki derecelerini gözeten endeks biçimindeki değişkenleri, değişkenlerdeki doğrusal dışı eğilimleri dikkate alan ekonometrik yöntemleri kullanması açısından literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

### 3. Çalışmanın Veri Seti ve Ekonometrik Metodolojisi

#### 3.1. Veri Seti

Türkiye’de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki etkilerini TVP-SVAR modeliyle incelemeyi amaçlayan çalışmanın verileri, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization for Economic Cooperation and Development-OECD) İstatistikleri ve Küresel Terörizm Veri tabanından (The Global Terrorism Database-GTD) 1970:q1-2020:q4 dönemi için çeyreklik bazda alınmakta ve veri dönüşüm sürecinden geçirilmektedir. Çalışmanın belirtilen dönemi kapsamında, Türkiye’de gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin (terör olaylarının sayısı, terör olaylarında hayatını kaybedenlerin sayısı ve terör olaylarında yaralananların sayısı) sayısal verilerine GTD veri tabanından bu dönem aralığında erişilebilmesi etkili olmaktadır.

Türkiye’de terörizmin ekonomik sonuçlarını konu edinen çalışmanın; tüketim harcamaları (TH), yatırım harcamaları (YH), kamu harcamaları (KH), ticari harcamalar (RH), ekonomik büyüme (GH) ile terörizm endeksleri (ETI ve GTI) şeklinde yedi temel değişkeni bulunmaktadır. TH, YH, KH, RH ve GH ekonomik değişkenlerine ait veriler, 1970-2020 dönemi için çeyreklik bazda OECD veri tabanından doğrudan hazır veriler olarak temin edilmektedir. ETI ve GTI terörizm endeksi değişkenlerine ait veriler ise GTD veri tabanından 1970-2020 dönemi için aylık bazda alınan terörizm eylemlerinin sayısal verileri kullanılarak yazarlar tarafından hesaplanmaktadır. Çalışmada TH, YH, KH, RH ve GH ekonomik değişkenlerine ait veriler, OECD veri tabanından bu değişkenlerin reel (2015 baz yıllık milyon Türk Lirası) ve mevsimsel düzeltilmiş değerleri olarak alınmıştır. OECD veri tabanından TH, YH, KH ve GH değişkenlerinin verileri sırasıyla Özel Nihai Tüketim Harcamaları, Gayrisafi Sabit Sermaye Yatırımları, Genel Hükümet Nihai Tüketim Harcamaları, Gayrisafi Yurtiçi Hasıla değerleri olarak alınırken, RH değişkeninin verileri Mal-Hizmet İhracatı ile Mal-Hizmet İthalatı verilerinin toplanmasıyla elde edilmiştir. Çalışmada ekonomik büyüme ve bileşenlerindeki değişimleri yansıtması açısından TH, YH, KH, RH ve GH değişkenlerinin ekonometrik analizlerde inceleme dönemindeki yıllık büyüme hızı (önceki yılın aynı çeyreğine göre hesaplanan) değerleri kullanılmıştır. Çalışmada ETI ve GTI terörizm endeksi değişkenlerine ait veriler ise GTD veri tabanından 1970-2020 döneminde farklı kimlikteki terör örgütleri tarafından Türkiye’de gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin aylık bazdaki sayısal değerleri olarak alınmıştır. Maryland Üniversitesi Terörizm ve Terörizmle Mücadele Araştırmaları Ulusal Konsorsiyumu (The National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism-START) projesine dayanan GTD veri tabanı, dünyada terörist olarak kabul edilen terör örgütlerince



gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin sayısal verilerini kapsamaktadır. 2021 yılı itibariyle 163 ülkenin 1970-2020 dönemine ait aylık bazdaki verilerinin bulunduğu GTD veri tabanı, terör örgütlerince gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin sayısal verilerini, terör olaylarının örgütü, zamanı, mekânı, hedefi, niteliği, türü, silahları vb., açılardan kategorize etmektedir<sup>2</sup>.

ETI ve GTI terörizm endeksi değişkenlerinin hesaplanmasındaki verilerin GTD veri tabanından alınmasında, bu veri tabanının terörizm eylemlerinin sayısal verilerini, kapsamlı bir şekilde sınıflandırması ve düzenli aralıklarla yayımlanması etkili olmuştur<sup>3</sup>. ETI ve GTI terörizm endeksi değişkenleri, 1970-2020 döneminde terör örgütleri tarafından Türkiye’de gerçekleştirilen terörizm eylemlerinin sayısal verilerinin GTD veri tabanından alınan toplulaştırılmış üçer aylık değerleri kullanılarak aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır. Eckstein ve Tsiddon (2004) tarafından geliştirilen ETI, terörizmin sadece terör olaylarının sayısal verileriyle temsil edilmesini boyut ve kapsam açısından eleştirerek, ölçülebilen bütün boyutlarını (terör olaylarının sayısı, terör olaylarında hayatını kaybedenlerin sayısı ve terör olaylarında yaralananların sayısı) kapsayan sayısal verileri kullanan bileşik göstergeyle temsil edilmesine dayanmaktadır. Literatürde terörizmin ölçülebilen bütün boyutlarını kapsayan sayısal verilerin eşit ağırlıklı değerlerini kullanarak endeks biçiminde hesaplanmasında öncü yaklaşım olan ETI, aşağıdaki denklem üzerinden hesaplanmaktadır: (Araz-Takay et al., 2009: 3).

$$ETI = \ln[1 + (A + K + I)] \quad (1)$$

Denklemdaki terimlerden, (A), (K) ve (I) sırasıyla farklı kimlikteki terör örgütleri tarafından Türkiye’de 1970-2020 döneminde gerçekleştirilen terörizm eylemlerinden; terör olaylarının, terör olaylarında hayatını kaybedenlerin ve terör olaylarında yaralananların sayısal verilerinin belirli bir çeyrekteki toplam değerlerini belirtmektedir. Denklemdaki (ETI) terimi ise Türkiye’de 1970-2020 döneminde gerçekleştirilen terör eylemlerinden (A), (K) ve (I)’nın belirli bir çeyrekteki toplam değerlerinin basit ortalaması üzerinden doğal logaritmik formda (ln) hesaplanan terörizm endeksini göstermektedir (Eckstein ve Tsiddon, 2004: 988). Ekonomi ve Barış Enstitüsü (The Institute for Economics and Peace-IEP) tarafından geliştirilen GTI ise terör eylemlerinin ölçülebilen bütün boyutlarını kapsayan sayısal verilerin eşit ağırlıklı kullanılmasını etki derecesi (tahribat boyutu) açısından eleştirerek, etki derecelerine göre ağırlıklı bileşik gösterge olarak hesaplanmasına dayanmaktadır. Literatürde terörizmin ölçülebilen bütün boyutlarını kapsayan sayısal verilere toplumda yarattığı ekonomik ve sosyal etki dereceleriyle orantılı (0.5-3.0 aralığında) ağırlıklandırma uygulanarak endeks biçiminde hesaplanmasında son yıllarda yaygın bir

<sup>2</sup> GTD veri tabanının kapsamı ile terörizm eylemlerinin sayısal verilerinin sınıflandırılması hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: GTD.

<sup>3</sup> Terörizm eylemlerinin sayısal verilerinin daha sınırlı bir dönem aralığında temin edilebildiği diğer veri tabanları hakkında bakınız: Uluslararası Terörizm: Terörist Olayların Nitelikleri (The International Terrorism: Attributes of Terrorist Events-ITERATE); Küresel Terörizm Olayları Veritabanı (The RAND Database of Worldwide Terrorism Incidents-RDWTI).

şekilde kullanılan GTI, aşağıdaki denklem üzerinden hesaplanmaktadır: (IEP-GTI, 2020: 1-109).

$$GTI = \ln[(A * 1) + (K * 3) + (I * 0.5)] \quad (2)$$

Denklemdaki (GTI) terimi Türkiye’de 1970-2020 döneminde gerçekleştirilen terörizm eylemlerinden (A), (K) ve (I)’nın belirli bir çeyrekteki toplam değerlerinin etki derecelerine göre ağırlıklandırılmış doğal logaritmik formda (ln) hesaplanan terörizm endeksini göstermektedir<sup>4</sup>.

Veri dönüştürme sürecinin ardından değişkenlerin analizlerde kullanılan formlarının 1970:q1-2020:q4 dönemindeki zaman serisi özelliklerine ait istatistikler Tablo 1’de sunulmaktadır.

**Tablo: 1**  
**Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikler**

İstatistikler	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık
<b>TH</b>	4.11	4.56	23.51	-11.88	6.11	-0.16	3.57
<b>YH</b>	7.46	7.33	66.04	-36.82	17.89	0.23	3.52
<b>KH</b>	5.87	5.53	70.36	-29.6	10.09	2.15	18.15
<b>RH</b>	8.65	9.616	44.30	-25.44	12.73	-0.17	2.74
<b>GH</b>	4.54	5.38	12.93	-12.94	4.74	-1.08	4.35
<b>ETI</b>	2.48	2.59	6.13	0.00	1.58	0.08	2.20
<b>GTI</b>	3.45	3.78	7.43	0.00	2.09	-0.25	2.10
<b>Gözlem</b>	204	204	204	204	204	204	204

*Kaynak: Yazarların hesaplamaları.*

### 3.2. TVP-SVAR Modeli

Primiceri (2005) tarafından geliştirilen TVP-SVAR modeli, Sims (1986) ve Shapiro ve Watson (1988) çalışmalarındaki doğrusal VAR ve SVAR modellerinin geliştirilmesine dayanmaktadır. TVP-SVAR modelinde, standart VAR modellerinin içsel değişkenlerin sıralamasına göre parametrelerde ve yapısal şoklarda meydana gelebilen değişimlerin giderilebilmesi amaçlanmakta ve parametreler ile yapısal şokların doğrusal eğilimler gösterdiği varsayımları değiştirilmektedir. Bu yönüyle TVP-SVAR modelinde, içsel değişkenlerin parametrelerinin ve varyans-kovaryans matrisinin zamanla değişebilmesine izin verilmekte ve parametrelerin ve yapısal şokların gecikme yapısındaki zamana göre değişimler ve doğrusal dışı eğilimler yakalanabilmektedir (Primiceri, 2005: 823; Dahem et al., 2017: 1-2). Birinci dereceden rassal bir yürüyüş sürecini takip ettikleri kabul edilen içsel değişkenler arasındaki zamanla değişen ilişkiler, TVP-SVAR modelinde Eşitlik 3’teki temel regresyon denklemine dayalı olarak araştırılmaktadır:

$$Y_t = c_t + \beta_{1t}Y_{t-1} + \dots + \beta_{st}Y_{t-s} + e_t, e_t \sim N(0, \Omega_t) \quad (3)$$

Denklemden ( $k \times 1$ ) boyutundaki ( $Y_t$ ) ve ( $c_t$ ) terimleri sırasıyla içsel değişkenler ve sabit terim vektörünü belirtirken, ( $k \times k$ ) boyutundaki ( $\beta_{it}$ ) ve ( $\Omega_t$ ) terimleri ise sırasıyla

<sup>4</sup> GTI metodolojisi hakkında daha kapsamlı bilgi için bakınız (IEP-GTI, 2020: 1-109).

zamanla değişen katsayıların ve kalıntıların varyans-kovaryans matrisini göstermektedir. Denklemdeki ( $\Omega_t$ ) terimi, özyinelemeli (recursive identification) yapısal şokları göstermekte Eşitlik 4'teki gibi ayrıştırılabilmektedir:

$$\Omega_t = A_t^{-1} \Sigma_t \Sigma_t' (A_t^{-1})' \quad (4)$$

Denklemdeki terimlerden ( $\Sigma_t$ ) içsel değişkenlerin yapısal şoklarının zamanla değişen varyans bileşenlerinin köşegen matrisini ve ( $A_t$ ) içsel değişkenlerin zamanla değişen ilişkilerinin belirlenmesini sağlayan kovaryans bileşenlerinin alt üçgen matrisini belirtmektedir. Denklemdeki ( $\Sigma_t$ ) köşegen ve ( $A_t$ ) alt üçgen matrisleri ise Eşitlik 5'teki gibi yazılabilmektedir:

$$\Sigma_t = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_k \end{pmatrix}, A_t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ \alpha_{21,t} & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ \alpha_{k1,t} & \dots & \alpha_{k,k-1,t} & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Denklemdeki bu dönüştürme süreciyle birlikte Eşitlik 3'teki TVP-SVAR modeli temel resgresyon denklemi aşağıdaki gibi yeniden yazılabilmektedir:

$$y_t = X_1 \beta_t + A_t^{-1} \Sigma_t \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, I) \quad (6)$$

Burada Primiceri (2005) tarafından içsel değişkenlerin zamanla değişen parametrelerin modellenmesinde ( $t = s + 1, \dots, n$ ) süreci ve ( $A_t$ ) alt üçgen matrisinin belirlenmesinde  $\alpha_t = (\alpha_{21}, \alpha_{31}, \alpha_{32}, \dots, \alpha_{k,k-1})'$  biçimindeki elamanların kümelenmiş vektörel gösterimi kullanılmaktadır. Bu gösterimle birlikte zamanla değişen kalıntıların varyans-kovaryans matrisi  $h_t = (h_{1t}, \dots, h_{kt})'$  ve  $h_{jt} = \log \sigma_{jt}^2$  ( $j = 1, \dots, k$ ) olmakta ve parametrelerin rassal bir yürüyüş sürecini takip ettikleri varsayılmaktadır. Tüm bu varsayımlar altında ( $\beta_t$ ), ( $\alpha_t$ ) ve ( $h_t$ ) parametrelerinin yapısal görünümü Eşitlik 7'deki gibi tanımlanabilmektedir:

$$\begin{pmatrix} \beta_{t+1} \\ \alpha_{t+1} \\ h_{t+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_t \\ \alpha_t \\ h_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{\beta t} \\ \mu_{\alpha t} \\ \mu_{h t} \end{pmatrix} \sim N \left( 0, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_{\beta} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_{\alpha} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{pmatrix} \right) \quad (7)$$

Denklemde  $t = s + 1, \dots, n$  olmak üzere parametrelerin sırasıyla  $\beta_{s+1} \sim N(\mu_{\beta 0}, \Sigma_{\beta 0})$ ,  $\alpha_{s+1} \sim N(\mu_{\alpha 0}, \Sigma_{\alpha 0})$  ve  $h_{s+1} \sim N(\mu_{h 0}, \Sigma_{h 0})$  şeklinde normal bir dağılım gösterdiği kabul edilmektedir. Denklemdeki terimlerden; ( $\varepsilon_t$ ) yapısal şokların kovaryans matrisinin köşegen matris üzerindeki elementleri, ( $\mu_{\beta t}$ ), ( $\mu_{\alpha t}$ ) ve ( $\mu_{h t}$ ) ise sırasıyla gecikmeli katsayılardaki, eş zamanlı katsayılardaki ve ( $\mu_{h t}$ ) standart hatalardaki zamanla değişen yapısal şokları belirtmektedir. Eşitlik 7'deki bu gösterimle alt üçgen bir matris dönüşen ( $A_t$ ), VAR modelini özyinelemeli bir yapıya dönüştürmekte ve SVAR modelinin indirgenmiş yapısının tahmini kolaylaşmaktadır. Bu kapsamda, Eşitlik 6'da tanımlanan

TVP-SVAR modelinin tahmininde indirgenmiş formdaki kalıntıların varyans-kovaryans matrisindeki yapısal şokların, Eşitlik 7'de tanımlanan ( $A_t$ ) matrisinde yapısal şokların kovaryans matrisine ( $\varepsilon_t$ ) getirilecek kısıtlamalarla belirlenmesi gerekmektedir. Eşitlik 6'da tanımlanan TVP-SVAR modelinin tahmini kalıntılardaki otokorelasyonu giderebilen optimal gecikme uzunluğunun Marjinal Likelihood (ML) eşliğinde belirlenmesini ve ( $A_t$ ) matrisindeki içsel değişkenlerin sıralanmasını gerektirmektedir. Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi ve ( $A_t$ ) matrisindeki içsel değişkenlerin sıralanmasıyla birlikte TVP-SVAR modeli, rassal bir yürüyüş sürecine ve Bayesian algoritmasına dayanan Markov Zinciri Monte Carlo (Markov Chain Monte Carlo-MCMC) metoduyla yinelemeli olarak tahmin edilmektedir (Nakajima, 2011: 123-124).

#### 4. Ampirik Bulgular

Çalışmanın bu bölümde, Türkiye'de ETI ve GTI değişkenleri üzerinden ölçülen terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri, Eşitlik 6'da tanımlanan denklemle ve TVP-SVAR-1 ile TVP-SVAR-2 şeklindeki iki farklı modelle incelenmektedir. Eşitlik 6'da tanımlanan denklemde terörizm, ekonomik büyüme ve bileşenlerini içeren ( $y_t$ ) içsel değişkenler vektörü ( $A_t$ ) matrisine değişkenler; TVP-SVAR-1 modelinde ETI, TH, YH, KH, RH, GH ve TVP-SVAR-2 modelinde ise GTI, TH, YH, KH, RH, GH sıralamasıyla dahil edilmektedir. TVP-SVAR-1 ve TVP-SVAR-2 modellerindeki ( $y_t$ ) içsel değişkenler vektöründeki değişkenlerin belirlenip ( $A_t$ ) matrisinde sıralanmasıyla birlikte Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkilerini belirlemek üzere tanımlı model denklemleri 1970:q1-2020:q4 dönemi için ayrı ayrı tahmin edilmektedir. TVP-SVAR-1 ve TVP-SVAR-2 modellerindeki ( $y_t$ ) içsel değişkenler vektörü değişkenlerinin belirlenmesinde ve ( $A_t$ ) matrisindeki sıralanmalarında, literatürdeki Eckstein ve Tsiddon (2004), Mehmood (2014) ve Chuku vd. (2019) ampirik çalışmaları referans alınmaktadır. Çalışmada, terörizmin ETI ve GTI şeklindeki değişkenler üzerinden ölçülmesinde ve Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkilerinin TVP-SVAR-1 ve TVP-SVAR-2 modelleriyle incelenmesinde, ekonometrik analizlerde çoklu doğrusal bağlantı sorunlarının önlenmesi ve ampirik bulguların sağlamlığının kontrol edilmesi amaçlanmaktadır. Bununla birlikte, ekonometrik analizleri aynı metodolojiyle gerçekleştirilen TVP-SVAR-1 ve TVP-SVAR-2 modelleri, Türkiye'de terörizmin ekonomik sonuçları açısından uyumlu bulgular ortaya koyduklarından TVP-SVAR-2 modelinin ampirik bulguları Eklerdeki tablo ve şekillerde sunulmaktadır<sup>5</sup>.

Zaman serisi analiz metodolojisine dayanan TVP-SVAR modellerinin tahmininden önce modellerdeki içsel değişkenlerin inceleme dönemindeki doğrusal dışı eğilimlerinin doğrusallık testleriyle tespit edilmesi gerekmektedir (Çatık, 2020: 65). TVP-SVAR modellerindeki içsel değişkenlerin inceleme dönemindeki doğrusal dışı eğilimlerinin tespit edilmesi, ekonometrik analiz metodolojisini yönlendirmekte ve sapmasız test

<sup>5</sup> Tanımlı modellerin ekonometrik analizleri, Winrats 10.0, Gauss 16.0, OxMetrics 7.0 ve Matlab-2019 ekonometri paket programlarıyla gerçekleştirilmiştir.

istatistiklerinin üretilmesine olanak sağlamaktadır (Hoque & Zaidi, 2019: 996). Bu nedenle, çalışmada değişkenlerin doğrusallık yapıları, Harvey ve Leybourne (2007-HL) ve Harvey vd. (2008-HLB) doğrusallık testleriyle araştırılmaktadır. HL ve HLB doğrusallık testleri, zaman serisi analizlerinde seviye değerinde durağan olan değişkenlerin doğrusallığını sınamak üzere geliştirilen Tsay (1986), Terasvirta (1994) ve Brock vd. (1996) doğrusallık testlerinden farklı olarak değişkenlerin seviye değerinde durağan olması veya olmaması durumlarında kullanılabilir. Değişkenlerin doğrusallığını durağanlık varsayımından bağımsız olarak tespit etmek üzere geliştirilen HL testinde değişkenlerin doğrusallığı Wald tipi ( $W_T^*$ ) ve HLB testinde ise Wald tipi ( $W_\lambda$ ) test istatistiğiyle araştırılmaktadır. HL ve HLB testlerinde değişkenler için hesaplanan ( $W_T^*$ ) ve ( $W_\lambda$ ) test istatistiklerinin kritik tablo değerlerinden büyük olması durumunda "değişkenler doğrusaldır" temel hipotezi reddedilmekte ve değişkenlerin inceleme döneminde doğrusal dışı eğilimler gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır (HL ve HLB doğrusallık testlerinin metodolojisi hakkında kapsamlı bilgi için bakınız: Harvey & Leybourne, 2007: 149-151; Harvey et al., 2008: 1-5). Çalışmada tahmin edilecek TVP-SVAR modellerindeki içsel değişkenlerin doğrusallığını araştıran HL ve HLB test sonuçları, çalışmanın Ekler kısmındaki Tablo 3'te sunulmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde, HL ve HLB doğrusallık testlerine göre bütün değişkenlerin %1 veya %5 önem düzeyinde doğrusal olmadığı görülmektedir.

TVP-SVAR modellerindeki içsel değişkenlerin inceleme döneminde doğrusal dışı eğilim sergilediğini belirten bu bulgular, durağanlık analizlerinin bu doğrusal dışılığı dikkate alan birim kök testleriyle gerçekleştirilmesini gerektirmektedir (Cuestas & Garrant, 2011: 557). Çalışmada analizlere konu olan değişkenlerin durağanlık özellikleri ise değişkenlerdeki simetrik ve asimetrik özellikleri, deterministik ve stokastik yapıyı gözeterek test istatistikleri hesaplayabilen doğrusal olmayan Kapetanios vd. (2003-KSS) ve Kruse (2011-KRS) birim kök testleriyle araştırılmaktadır. Zaman serilerinin doğrusal dışı eğilimler göstermesi durumunda kullanılabilen KSS ve KRS birim kök testlerinde durağanlık analizi, değişkenlerin simetrik veya asimetrik özelliklerini gözetilen çeşitli varsayımlar altında gerçekleştirilmektedir. Doğrusal olmayan zaman serilerinin durağanlık analizleri söz konusu birim kök testlerinde birinci dereceden Taylor açılımıyla genişletilen yardımcı regresyon denklemi ile üssel ve yumuşak geçişli bir otoregresif süreç üzerinden araştırılmaktadır. KSS ve KRS birim kök testlerinde değişkenlerin durağanlığı, (t) test istatistikleriyle ve ortalamadan ve eğilimden arındırılmış (Demeaned ve Detrend-DD) formda "değişkende birim kök bulunmaktadır" temel hipoteziyle sınanmaktadır. Hesaplanan KSS ve KRS (t) test istatistiklerinin kritik tablo değerlerinden mutlak değerce büyük olması durumunda temel hipotezler reddedilmekte ve değişkenlerin inceleme döneminde durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Kapetanios et al., 2003: 359-379; Kruse, 2011: 71-85)<sup>6</sup>. Çalışmada değişkenlerin durağanlık durumunu DD formunda araştıran birim kök testi sonuçları çalışmanın Ekler kısmındaki Tablo 4'te sunulmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde, KSS ve

<sup>6</sup> KSS ve KRS birim kök testlerinin metodolojisi hakkında kapsamlı bilgi için bakınız: (Kapetanios et al., 2003: 359-379; Kruse, 2011: 71-85).

KRS birim kök testlerine göre bütün değişkenlerin %1 veya %5 önem düzeyinde seviye değerinde [I(0)] durağan oldukları görülmektedir.

Modellerdeki içsel değişkenlerin durağanlık özelliklerinin belirlenmesinin ardından, söz konusu değişkenlerin seviye değerleri kullanılarak Eşitlik 6'da tanımlanan denklemdeki TVP-SVAR modelleri tahmin edilmekte ve Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri araştırılmaktadır. Eşitlik 6'da tanımlanan denklemdeki ( $y_t$ ) içsel değişkenler vektörünün ( $A_t$ ) matrisinde sıralanan terörizm, ekonomik büyüme ve bileşenleri arasındaki zamanla değişen ilişkileri araştırmak üzere tahmin edilen TVP-SVAR modellerinin optimal gecikme uzunluğu, ML eşliğinde ve en yüksek ML değerine göre 2 olarak hesaplanmaktadır. Bu gecikme uzunluğunda tahmin edilen TVP-SVAR (2) modellerine ait parametrelerin bileşik ardıl dağılımlarının etkinlik sonuçları, 2.000'i zamanla değişen parametrelere ait olmak üzere 12.000 yineleme kullanılarak Bayesian MCMC algoritmasına dayalı olarak elde edilmektedir. Çalışmada tahmin edilen TVP-SVAR-1 modelinin etkinlik sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.

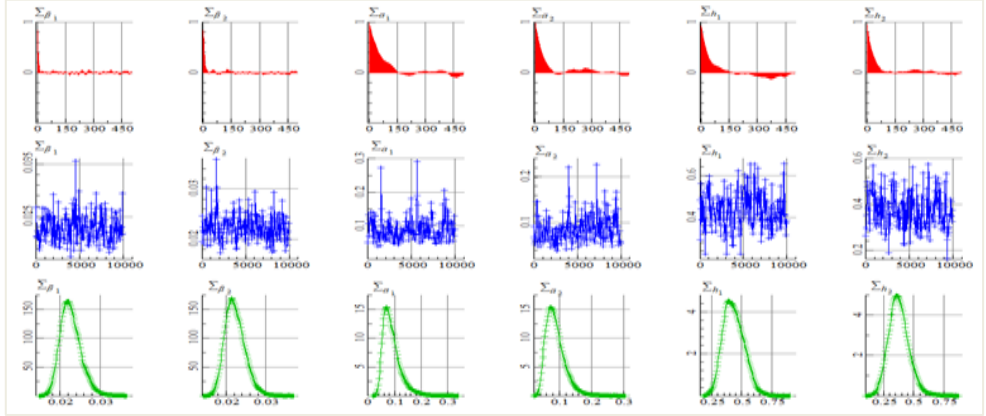
**Tablo: 2**  
**TVP-SVAR-1 Modeli Parametrelerinin Tahmin Sonuçları**

Parametreler	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralıkları (%95)	CD	IF
$(\Sigma_\beta)_1$	0,0227	0,0026	[0,0183-0,0284]	0,935	11,10
$(\Sigma_\beta)_2$	0,0223	0,0025	[0,0181-0,0277]	0,227	13,88
$(\Sigma_\alpha)_1$	0,0894	0,0343	[0,0467-0,1781]	0,453	95,27
$(\Sigma_\alpha)_2$	0,0874	0,0300	[0,0456-0,1599]	0,524	68,86
$(\Sigma_h)_1$	0,4226	0,0865	[0,2847-0,6117]	0,297	65,32
$(\Sigma_h)_2$	0,3766	0,0849	[0,2261-0,5597]	0,234	57,98

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Tablo 2 incelendiğinde, TVP-SVAR-1 modelindeki parametrelerin ardıl dağılımlarının yakınsadığı ve MCMC algoritmasının etkin olduğu görülmektedir. Bu durum, CD testinde (Geweke-1992) parametrelerinin ardıl dağılımlarının yakınsadığını belirten temel hipotezlerinin %5 önem düzeyinde reddedilememesinden ve IF (Inefficiency Factors) değerlerinin görece düşük değerler almasından (yinelemelerin parametrelerin ardıl dağılımlarının yakınsaması için yeterli olmasından) anlaşılmaktadır. TVP-SVAR-1 modeli ile  $(\Sigma_\beta)_1$ ,  $(\Sigma_\beta)_2$ ,  $(\Sigma_\alpha)_1$ ,  $(\Sigma_\alpha)_2$ ,  $(\Sigma_h)_1$  ve  $(\Sigma_h)_2$  parametrelerinin MCMC algoritmasının etkin olduğuna işaret eden bu sonuçlar, örneklem otokorelasyonlarının istikrarlı bir şekilde düştüğü ve eğilimlerinin stabil olduğunu gösteren Şekil 1'den de izlenilebilmektedir.

**Şekil: 1**  
**TVP-SVAR-1 Modeli Parametrelerinin Tahmin Sonuçları**



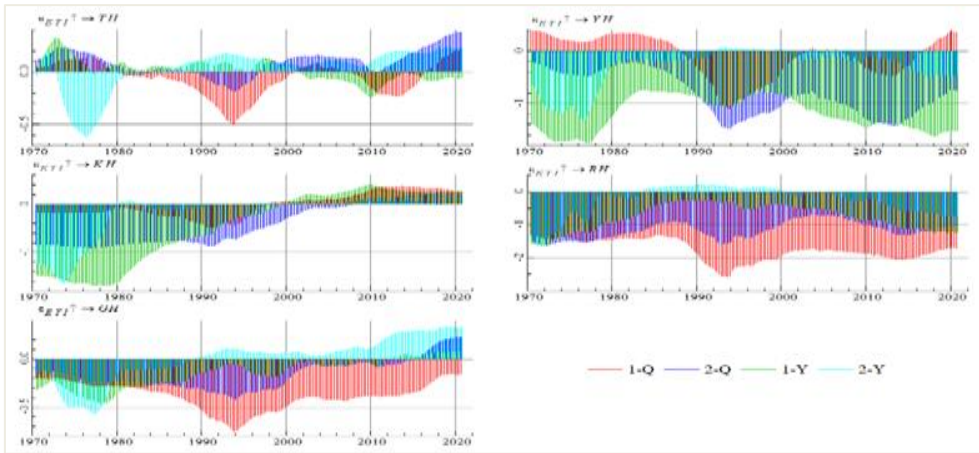
Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Nor: Şeklin üstündeki (kırmızı), ortasındaki (mavi) ve altındaki (yeşil) grafikler sırasıyla TVP-SVAR-1 modelindeki zamanla değişen parametrelerin otokorelasyonunu, eğilimlerini ve ardıl yoğunluklarını belirlemektedir.

TVP-SVAR-1 modelindeki ETI, TH, YH, KH, RH ve GH değişkenlerinin 1970:Q1-2020:Q4 dönemindeki gelişim seyrini, stokastik oynaklıklarını ve zamanla değişen eş zamanlı ilişkilerin ölçüsünü gösteren grafikler ise çalışmanın Ekler kısmında sırasıyla Şekil 3, 4 ve 5'te sunulmaktadır. Şekil 3 incelendiğinde, ETI değişkeninin inceleme döneminde dalgalı bir gelişim trendi izlediği, en yüksek değerlerini 1990, 1992, 1994, 2003 ile 2016 yıllarında ve en düşük değerlerini ise 1973, 1984, 2002 ile 2009 yıllarında aldığı görülmektedir. Bununla birlikte, TH, YH, KH, RH ve GH değişkenlerinin inceleme dönemi boyunca dalgalı bir gelişim trendi izlediği ve Türkiye ekonomisinde içsel ve dışsal gelişmelerden kaynaklı ekonomik krizler ile belirli yapısal dönüşümlerin gerçekleştirildiği tarihlerinde aldıkları değerlerin önemli ölçüde trendlerinden farklılaştığı izlenmektedir. Şekil 4 incelendiğinde, ETI, TH, YH, KH, RH ve GH değişkenlerinin stokastik oynaklıkların (yapısal şokların ortalama değerlerinin) inceleme dönemi boyunca oldukça değişken bir gelişim trendi izlediği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, inceleme döneminde stokastik oynaklıklarındaki değişimlerin büyüklüğü açısından değişkenlerin ETI, YH, KH, GH, TH ve RH şeklinde sıralandıkları görülmektedir. Şekil 5 incelendiğinde, ETI ile TH, YH, KH, RH ve GH değişkenleri arasında özyinelemeli belirlenen yapısal şoklardan kaynaklı eş zamanlı ilişkilerin inceleme dönemi boyunca benzer bir trend içerisinde hareket ettiği görülmektedir. Bu kapsamda, ETI ile TH, YH, KH, RH ve GH değişkenleri arasındaki eş zamanlı ilişkilerin genellikle 1970-1990 döneminde genellikle negatif yönlü/zayıf ve 1990-2020 döneminde ise negatif yönlü/güçlü olduğu Şekil 5'ten izlenmektedir. ETI ile TH, YH, KH, RH ve GH değişkenleri arasında inceleme döneminde önsel olarak eş zamanlı ilişkilerin bulunduğunu belirten bu durum, bu ilişkilerin yönünün/büyüklüğünün ise zamana göre değiştiğini göstermektedir.

TVP-SVAR-1 modelinin tahmin edilmesiyle birlikte Türkiye’de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkilerini, parametrelerin varyans-kovaryans matrisini kullanarak araştırarak etki-tepki analizlerine ilişkin sonuçlar Şekil 2’de sunulmaktadır. Şekil 2, terörizm-ETI değişkeninden kaynaklı yapısal şoklara, tüketim harcamaları-TH, yatırım harcamaları-YH, kamu harcamaları-KH, ticari harcamalar-RH ve ekonomik büyüme-GH değişkenlerin zamanla (1970-2020 dönemine ve kısa (1-Çeyreklik/1-Q), orta (2-Çeyreklik/2-Q), orta-uzun (1-Yıllık/1-Y) ve uzun (2 Yıllık/2-Y) vadelere göre) değişen tepkilerinin derecesini (yönünü/büyükliğini) göstermektedir.

**Şekil: 2**  
**TVP-SVAR-1 Modeli: Terörizm Şokları Karşısında Zamanla Değişen Tepkiler**



Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Şekil 2 incelendiğinde ETI yapısal şoklarına TH değişkeninin 1-Q vadede 1970-1980, 2001-2007 ile 2016-2020, 2-Q vadede 1970-1990 ile 1997-2020, 1-Y vadede 1970-2001 ve 2-Y vadede 1985-2020 dönemleri aralığında pozitif yönlü/zayıf dereceden tepkiler verdiği görülmektedir. Buna karşılık, ETI yapısal şoklarına TH değişkeninin 1-Q vadede 1981-2000 ile 2008-2015, 2-Q vadede 1991-1996, 1-Y vadede 2002-2020 ve 2-Y vadede 1970-1984 dönemleri aralığında negatif yönlü/güçlü dereceden tepkiler verdiği izlenmektedir. ETI yapısal şoklarına TH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru derecesi nispeten azalan pozitif veya negatif yönlü en büyük tepkileri ise sırasıyla 2015-2020 ve 1973-1980, 1990-2000 ile 2010-2015 dönemleri aralığında verdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, ETI yapısal şoklarına TH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru önemli ölçüde farklılaşan, vade uzadıkça derecesi paralel bir şekilde azalan, tepkiler verdiği görülmektedir. Bu bulgular, terörizmin tüketim harcamaları üzerinde vade uzadıkça azalan ve dönemlere göre yönü/büyükliği önemli ölçüde farklılaşan etkiler meydana getirdiğini ve bu etkilerin büyük ölçüde azaltıcı olmakla birlikte bazen artırıcı olduğunu ortaya koymaktadır.



ETI yapısal şoklarına YH değişkeninin 1-Q vadede 1970-1988, 2003-2007 ve 2016-2020 dönemleri aralığında pozitif yönlü/zayıf dereceden ve diğer bütün dönemlerde negatif yönlü/güçlü dereceden tepkiler verdiği görülmektedir. ETI yapısal şoklarına YH değişkeninin 2-Q ve 1-Y vadelerde 1970-2020 dönemi boyunca ve 2-Y vadede 1992-2001 dışındaki diğer tüm dönemlerde sürekli negatif yönlü/güçlü dereceden tepkiler verdiği izlenmektedir. ETI yapısal şoklarına YH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru derecesi nispeten azalan pozitif veya negatif yönlü en büyük tepkileri ise sırasıyla 1981-1985 ve 1970-1980, 1990-2000 ile 2010-2020 dönemleri aralığında verdiği anlaşılmaktadır. Diğer yandan, ETI yapısal şoklarına YH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca vade ile dönem açısından belirli ölçüde farklılaşmakla birlikte 1970-1980, 1990-2000 ve 2010-2020 dönemleri başta olmak üzere genellikle negatif yönlü ve yüksek dereceli tepkiler verdiği görülmektedir. Bu bulgular, terörizmin yatırım harcamaları üzerinde vade uzadıkça azalan ve dönemlere göre yönü/büyüklüğü belirli ölçüde farklılaşan etkiler meydana getirdiğini ve bu etkilerin 1970-1980, 1990-2000 ve 2010-2020 dönemleri başta olmak üzere genellikle azaltıcı olduğunu göstermektedir.

ETI yapısal şoklarına KH değişkeninin 1-Q, 2-Q ve 1-Y vadelerde 2000-2020 dönemi ve 2-Y vadede 1970-1982 ile 1996-2020 dönemi aralığında pozitif yönlü ve görece benzer büyüklükte tepkiler verdiği görülmektedir. Buna karşılık ETI yapısal şoklarına KH değişkeninin 1-Q, 2-Q, 1-Y ve 2-Y vadelerde 1970-1982 ile 1996-2020 dışındaki diğer bütün dönemlerde genellikle negatif yönlü ve derecesi vadelere göre değişen büyüklükte tepkiler verdiği izlenmektedir. ETI yapısal şoklarına KH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru derecesi nispeten azalan pozitif veya negatif yönlü en büyük tepkileri ise sırasıyla 2010-2020 ve 1970-1985 dönemleri aralığında verdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, ETI yapısal şoklarına KH değişkeninin 1970-2000 ile 2000-2020 dönemleri arasında önemli ölçüde farklılaşan, 1970-2000 döneminde negatif yönlü/yüksek dereceli ve 2001-2020 döneminde pozitif yönlü/düşük dereceli, tepkiler verdiği görülmektedir. Bu bulgular, terörizmin kamu harcamaları üzerinde vade uzadıkça azalan ve dönemlere göre yönü/büyüklüğü belirli ölçüde farklılaşan etkiler meydana getirdiğini ve bu etkilerin 1970-2000 döneminde azaltıcı ve 2001-2020 döneminde ise artırıcı olduğunu göstermektedir.

ETI yapısal şoklarına RH değişkeninin 1-Q, 2-Q ve 1-Y vadelerde 1970-2020 dönemi boyunca negatif yönlü/güçlü dereceden tepkiler verdiği ve 2-Y vadelerde 1984-2001 döneminde pozitif yönlü 1970-1983 ile 2002-2020 döneminde ise negatif yönlü/zayıf dereceden tepkiler verdiği görülmektedir. ETI yapısal şoklarına RH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru derecesi nispeten azalan pozitif veya negatif yönlü en büyük tepkileri ise sırasıyla 1990-1995 ile 1995-2004 dönemleri aralığında verdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, ETI yapısal şoklarına RH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru önemli ölçüde farklılaşan, vade uzadıkça derecesi paralel bir şekilde azalan tepkiler verdiği görülmektedir. Bu bulgular, terörizmin ticari harcamalar üzerinde vade uzadıkça azalan ve dönemlere göre yönü/büyüklüğü sınırlı ölçüde farklılaşan etkiler meydana getirdiğini ve bu etkilerin 1984-2001 dönemi dışındaki diğer tüm dönemlerde büyük ölçüde azaltıcı olduğunu ortaya koymaktadır.

ETI yapısal şoklarına GH değişkeninin 1-Q vadede 1970-2020 dönemi boyunca, 2-Q ve 1-Y vadelerde 1970-2011 dönemi aralığında ve 2-Y vadede 1970-1989 dönemi aralığında negatif yönlü/güçlü dereceden tepkiler verdiği görülmektedir. Buna karşılık, ETI yapısal şoklarına GH değişkeninin 2-Q ve 1-Y vadelerde 2012-2020 dönemi aralığında ve 2-Y vadede ise 1990-2020 dönemi aralığında pozitif yönlü/zayıf dereceden tepkiler verdiği izlenmektedir. ETI yapısal şoklarına GH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru derecesi nispeten azalan pozitif veya negatif yönlü en büyük tepkileri ise sırasıyla 2014-2020 ile 1990-2000 dönemleri aralığında verdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, ETI yapısal şoklarına GH değişkeninin 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru önemli ölçüde farklılaşan, vade uzadıkça derecesi paralel bir şekilde azalan, tepkiler verdiği görülmektedir. Bu bulgular, terörizmin ekonomik büyüme üzerinde vade uzadıkça azalan ve dönemlere göre yönü/büyüklüğü sınırlı ölçüde farklılaşan etkiler meydana getirdiğini ve bu etkilerin 2012-2020 dönemi dışındaki diğer tüm dönemlerde büyük ölçüde azaltıcı olduğunu ortaya koymaktadır.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmada 1960'lı yılların sonlarından itibaren dini, etnik, bölücü, ideolojik vb., gerekçelerle farklı kimlikteki terör örgütlerinin hedefinde bulunan Türkiye'de, terörizmin ekonomik sonuçlarının zamanlama etkisi gözetilerek ampirik açıdan incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada, Türkiye'de terörizm eylemlerinin ölçülebilen bütün boyutlarına ait verilerin eşit/etki ağırlıklı değerleri kullanılarak endeks biçiminde hesaplanan terörizmin, ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki zamanla değişen etkileri, TVP-SVAR modelleriyle 1970:q1-2020:q4 dönemi için ekonometrik olarak incelenmiştir. Tahmin edilen TVP-SVAR modellerinin, Türkiye'de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerinde teorik açıdan öngörülen ekonomik sonuçlarını ortaya çıkarmasında zamanlamanın (1970-2020 dönemindeki belirli yılların ve vadelerin) etkili ve önemli olduğunu bulgulayan literatürle uyumlu sonuçları şu şekilde özetlenebilmektedir:

Modellerde, terörizmin tüketim harcamalarını 1970-2020 dönemi boyunca kısa vadeden uzun vadeye doğru önemli ölçüde farklılaşan, belirli dönem ve vadelerde sınırlı ölçüde artırdığı ve 1973-1980, 1990-2000 ile 2010-2015 dönemleri başta olmak üzere sürekli/önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Modellerde terörizmin hane halklarının beklentilerini etkilemek suretiyle tüketim harcamaları üzerinde ortaya çıkardığı ve vade uzadıkça etkinliğini görece kaybeden bu azaltıcı ve artırıcı etkilerinin ise sırasıyla 1973-1980, 1990-2000, 2010-2015 ve 2015-2020 dönemlerinde belirginleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada terörizmin yatırım harcamaları üzerindeki sonuçlarının araştırıldığı modellerde, terörizmin yatırım harcamalarını 1970-1998 ve 2016-2020 dönemi aralığında ve sadece kısa vadede sınırlı ölçüde artırdığı belirlenirken, 1970-1980, 1990-2000 ve 2010-2020 dönemleri başta olmak üzere tüm vadelerde sürekli/önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Modellerde terörizmin iş aleminin beklentilerini etkilemek suretiyle yatırım harcamaları üzerinde ortaya çıkardığı ve vade uzadıkça etkinliğini nispeten kaybeden bu artırıcı ve azaltıcı etkilerinin ise sırasıyla 1981-1985, 1970-1980 ve 1990-2000, 2010-2020 dönemlerinde belirginleştiği sonucuna varılmıştır.

Modellerde, terörizmin kamu harcamalarını 1970-2000 döneminde sürekli ve önemli ölçüde azalttığı belirlenirken, 2001-2020 döneminde genellikle ve sınırlı ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Modellerde terörizmin kamu kesiminin harcama bileşimini etkilemek suretiyle kamu harcamaları üzerinde ortaya çıkardığı ve vade uzadıkça etkinliğini kaybeden bu azaltıcı ve artırıcı etkilerinin ise sırasıyla 1970-1985 ve 2010-2020 dönemlerinde belirginleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada terörizmin ticari harcamalar üzerindeki sonuçlarının araştırıldığı modellerde, terörizmin ticari harcamaları 1984-2001 dönemi aralığında ve sadece uzun vadede sınırlı ölçüde artırdığı belirlenirken, 1970-1983 ile 2002-2020 dönemlerinde ve tüm vadelerde sürekli/önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Modellerde terörizmin dış ticaretteki üretim-işlem maliyetlerini etkilemek suretiyle ticari harcamalar üzerinde ortaya çıkardığı ve vade uzadıkça etkinliğini kaybeden bu azaltıcı ve artırıcı etkilerinin ise sırasıyla 1995-2004 ve 1990-1995 dönemlerinde belirginleştiği sonucuna varılmıştır. Modellerde, terörizmin ekonomik büyümeyi 2012-2020 dönemi aralığında ve sadece orta-uzun vadede sınırlı ölçüde artırdığı belirlenirken, 1970-2011 dönemlerinde ve tüm vadelerde sürekli/önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Modellerde terörizmin iktisadi aktörlerin tüketim, yatırım, kamu ve ticari harcamalarını etkilemek suretiyle ekonomik büyüme üzerinde ortaya çıkardığı ve vade uzadıkça etkinliğini kaybeden bu azaltıcı ve artırıcı etkilerinin ise sırasıyla 1990-2000 ve 2014-2020 dönemlerinde belirginleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye’de terörizmin ekonomik büyüme ve bileşenleri üzerindeki etkilerinin 1970-2020 dönemi boyunca ve kısa, orta ile uzun vadede önemli ölçüde değiştiğini gösteren bu sonuçlar, terörizmin ekonomik sonuçlarını ortaya çıkarmasında zaman unsurunun önemli olduğunu belirtmektedir. Terörizmin ekonomik sonuçlarının ekonomik çevrede oluşturduğu güvensizlik ortamına ve belirsizlik düzeyine göre zamanla simetrik/asimetrik olarak değişebileceğini belirten bu sonuçlar, terörizmin tüketim, yatırım, kamu ve ticari harcamalar ile ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin zamanla farklılaşabileceğini/her zaman aynı olmayabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlar aynı zamanda terörizmin Türkiye ekonomisi üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilebilmesine yönelik politikalar dizayn edilirlerken söz konusu etkilerin zamanla değişen doğasının göz önünde tutulması gerektiğini de ortaya koymaktadır.

Tüm bunların yanı sıra, yakın gelecekte Türkiye üzerine yapılacak çalışmalarda, endeks biçiminde hesaplanan terörizm değişkenleri ve doğrusal dışılığı gözetilen modeller kullanılarak terörizmin ekonomik büyümenin bileşenlerinin yanı sıra dayanıklı tüketim harcamaları, savunma harcamaları, AR-GE yatırımları gibi söz konusu bileşenlerin alt birimlerini teşkil eden değişkenler üzerindeki etkilerinin ampirik olarak incelenmesinin, Türkiye’de terörizmin ortaya çıkardığı ekonomik sonuçların değerlendirilebilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Zira terör eylemleriyle birlikte artan riskler karşısında; hane halkının dayanıklı tüketim malı harcamalarına göre diğer tüketim harcamalarına, firmaların yüksek batık maliyet içeren yatırımlarına göre AR-GE ve diğer yatırımlarına ve kamu sektörünün ise savunma harcamalarına göre diğer (cari veya sermaye) harcamalarına ilişkin tutumları farklılık gösterebilmektedir.

## Kaynaklar

- Araz-Takay, B. et al. (2009), "The endogenous and non-linear relationship between terrorism and economic performance: Turkish evidence", *Defence and Peace Economics*, 20(1), 1-10.
- Bardwell, H. & M. Iqbal (2021), "The Economic Impact of Terrorism from 2000 to 2018", *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 27(2), 227-261.
- Bayar, Y. & M.D. Gavrilitea (2018), "Peace, terrorism and economic growth in Middle East and North African countries", *Quality & Quantity*, 52(5), 2373-2392.
- Blomberg, S.B. et al. (2011), "New wine in old wineskins? Growth, terrorism and the resource curse in sub-Saharan Africa", *European Journal of Political Economy*, 27, 50-63.
- Blomberg, S.B. et al. (2004), "The macroeconomic consequences of terrorism", *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 1007-1032.
- Brock, W.A. et al. (1996), "A test for independence based on a correlation dimension", *Econometric Review*, 15, 197-235.
- Bukhari, N. & M. Masih (2016), "An empirical investigation of causal linkages between domestic terrorism and macroeconomic variables: a case for Pakistan", *MPRA Paper*, No. 69768, Munich Personal RePEc Archive.
- Cevik, M.S. & J. Ricco (2015), "Fiscal consequences of terrorism", *IMF Working Paper*, WP/15/225, International Monetary Fund.
- Chuku, C. et al. (2019), "Growth and fiscal consequences of terrorism in Nigeria", *Defence and Peace Economics*, 30(5), 549-569.
- Crain, N.V. & W.M. Crain (2006), "Terrorized economies", *Public Choice*, 128(1), 317-349.
- Cuestas J.C. & D. Garratt (2011), "Is Real GDP Per Capita a Stationary Process? Smooth Transitions, Nonlinear Trends and Unit Root Testing", *Empirical Economics*, 41, 555-563.
- Çatık, A.N. (2020), "Electricity, Fossil Fuel Prices And Exchange Rate in Turkey", *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(3), 60-77.
- Dahem, A. et al. (2017), "Time Varying VAR Analysis for Disaggregated Exchange Rate Pass-through in Tunisia", *MPRA Paper*, No. 79759, Munich Personal RePEc Archive.
- De Sousa, J. et al. (2009), "Trade and the Spillovers of Transnational Terrorism", *Swiss Society of Economics and Statistics*, 145(4), 453-461.
- Eckstein, Z. & D. Tsiddon (2004), "Macroeconomic consequences of terror: theory and the case of Israel", *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 971-1002.
- Enders, W. et al. (2011), "Domestic versus transnational terrorism: data, decomposition, and Dynamics", *J. Peace Res*, 48, 319-337.
- Enders, W. & T. Sandler (1996), "Terrorism and foreign direct investment in Spain and Greece", *Kyklos*, 49(3), 331-352.
- Enders, W. et al. (1990), "Assessing the impact of terrorist-thwarting policies: an intervention time series approach", *Defence Economics*, 2, 1-18.
- Estrada, M.A.R. et al. (2018), "The impact of terrorism on economic performance: The case of Turkey", *Economic Analysis and Policy*, 60, 78-88.
- Estrada, M.A.R. et al. (2015), "The economic impact of terrorism: a new model and its application to Pakistan", *Journal of Policy Modeling*, 37(6), 1065-1080.

- Feridun, M. & S. Sezgin (2008), "Regional Underdevelopment and Terrorism: The Case of South Eastern Turkey", *Defence and Peace Economics*, 19(3), 225-233.
- Gaibulloev, K. & T. Sandler (2008), "The impact of terrorism and conflicts on growth in Asia, 1970-2004", ADB Institute *Discussion Paper*, No. 113.
- Gaibulloev, K. & T. Sandler (2009), "The impact of terrorism and conflicts on growth in Asia", *Economics & Politics*, 21(3), 359-383.
- Gaibulloev, K. & T. Sandler (2011), "The adverse effect of transnational and domestic terrorism on growth in Africa", *Journal of Peace Research*, 48(3), 355-371.
- Gries, T. et al. (2011), "Causal linkages between domestic terrorism and economic growth", *Defence and Peace Economics*, 22(5), 493-508.
- Gupta, S. et al. (2002) "Fiscal consequences of armed conflict and terrorism in low-and middle-income countries", *IMF Working Paper*, WP/02/142, IMF Fiscal Affairs Department.
- Harvey, D.I. & S.J. Leybourne (2007), "Testing for Time Series Linearity", *Econometrics Journal*, 10, 149-165.
- Harvey, D.I. et al. (2008), "A Powerful Test for Linearity When the Order of Integration is Unknown", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3), 1-22.
- Hoque, M.E. & M.A.S. Zaidi (2019), "The impacts of global economic policy uncertainty on stock market returns in regime switching environment: Evidence from sectoral perspectives", *International Journal of Finance & Economics*, 24(2), 991-1016.
- IEP-GTI Institute for Economics and Peace-Global Terrorism Index (2020), *Global Terrorism Index 2020: Measuring the Impact of Terrorism*, <<http://visionofhumanity.org/reports>>, Sydney, 02.03.2022.
- Çimen, A. et al. (2016), "Terror Incidents and Economic Growth: The Case of Turkey", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32, 1-14.
- Kapetanios, G. et al. (2003) "Testing for a Unit Root in the Nonlinear STAR Framework", *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- Khan, A. & Z. Yusof (2017), "Terrorist economic impact evaluation (TEIE) model: the case of Pakistan", *Quality & Quantity*, 51(3), 1381-1394.
- Koh, W.T. (2007) "Terrorism and its impact on economic growth and technological innovation", *Technological Forecasting and Social Change*, 74(2), 129-138.
- Kruse, R. (2011), "A new unit root test against ESTAR based on a class of modified statistics", *Statistical Papers*, 52(1), 71-85.
- Lapan, H. & T. Sandler (1993), "Terrorism and signaling", *European Journal of Political Economy*, 9, 383-397.
- Llussá, F. & J. Tavares (2011), "Which terror at which cost? On the economic consequences of terrorist attacks", *Economics Letters*, 110(1), 52-55.
- Malik, Z. & K. Zaman (2013), "Macroeconomic consequences of terrorism in Pakistan", *Journal of Policy Modeling*, 35(6), 1103-1123.
- Mehmood, S. (2014), "Terrorism and the macroeconomy: Evidence from Pakistan", *Defence and Peace Economics*, 25(5), 509-534.
- Mehmood, S. & B. Mehmood (2016), "Hampering Effect of Terrorism on Investment: The South Asian Perspective", *Science International*, 28(2), 1475-1479.

- Meierrieks, D. & T. Gries (2012), "Causality between terrorism and economic growth", *Journal of Peace Research*, 50(1), 91-104.
- Meierrieks, D. & F. Schneider (2021), "Terrorism and international economic policy", *European Journal of Political Economy*, 102011.
- Mubashra, S. (2018), "The impact of counter-terrorism effectiveness on economic growth of Pakistan: An Econometric Analysis", *MPRA Paper*, No. 84847, Posted 01 Mar 2018 17:18 UTC.
- Nakajima, J. (2011), "Time-varying parameter VAR model with stochastic volatility: An overview of methodology and empirical applications", *Monetary and Economic Studies*, 29, 107-142.
- Nasir, M. et al. (2008), "Terrorism and economic growth: a case study of Pakistan", *GCU Economic Journal*, 41(2), 189-208.
- Nitsch, V. & D. Schumacher (2004), "Terrorism and international trade: an empirical investigation", *European Journal of Political Economy*, 20(2), 423-433.
- Öcal, N. & J. Yildirim (2010), "Regional effects of terrorism on economic growth in Turkey: A geographically weighted regression approach", *Journal of Peace Research*, 47(4), 477-489.
- Primiceri, G.E. (2005), "Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy", *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821-852.
- Procasky, W.J. & N.U. Ujah (2016), "Terrorism and its impact on the cost of debt", *Journal of International Money and Finance*, 60, 253-266.
- Saleem, Q. et al. (2020), "Impact of Terrorism on Economic Growth in South Asian Country", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(4), 185-191.
- Sekrafi, H. et al. (2020), "The impact of terrorism on formal and informal economy in African countries", *International Journal of Finance & Economics*, 26, 1163-1180.
- Sezgin, Ş. et al. (2008), "Güneydoğu Terör Olaylarının Ekonomik Sonuçları", *Akademik İncelemeler*, 3(1), 1-17.
- Sezgin, Ş. & S. Sezgin (2018), "Ortadoğu Ülkelerinde Ticaret Hacmi ve Terör İlişkisi", *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 205-223.
- Shahbaz, M. (2013), "Linkages between inflation, economic growth and terrorism in Pakistan", *Economic Modelling*, 32, 496-506.
- Shahbaz, M. et al. (2013), "An analysis of a causal relationship between economic growth and terrorism in Pakistan", *Economic Modelling*, 35, 21-29.
- Shahzad, S.J.H. et al. (2016), "Relationship between FDI, terrorism and economic growth in Pakistan: Pre and post 9/11 analysis", *Social Indicators Research*, 127(1), 179-194.
- Şimşek, T. & Y. Özkaya (2018), "Türkiye'de Terörizm ve Temel Makroekonomik Göstergeler Arasındaki İlişki", *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(1), 246-269.
- Şit, M. & H. Karadağ (2019), "Ortadoğu'daki Terörün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Panel Veri Analizi", *ITOBİAD: Journal of the Human & Social Science Researches*, 8(2), 1313-29.
- Terasvirta, T. (1994), "Specification, Estimation, and Evaluation of Smooth Transition Autoregressive Models", *Journal of the American Statistical Association*, 89(425), 208-218.

Tsay, R.S. (1986), "Nonlinearity Tests for Time Series", *Biometrika*, 73(2), 461-466.

Zakaria, M. et al. (2019), "Effect of terrorism on economic growth in Pakistan: an empirical analysis", *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 1794-1812.

## Ekler:

**Tablo: 3**  
**Doğrusallık Testi Sonuçları**

Değişkenler	HLB		HL	
	$W_\lambda$	$W_T^*$		
		%1	%5	
TH	9,48 <sup>a</sup>	12,81	12,76 <sup>b</sup>	
YH	6,91 <sup>b</sup>	18,27 <sup>a</sup>	18,16 <sup>b</sup>	
KH	6,93 <sup>b</sup>	40,46 <sup>a</sup>	40,26 <sup>b</sup>	
RH	7,22 <sup>b</sup>	9,98	9,89 <sup>b</sup>	
GH	16,26 <sup>a</sup>	22,03 <sup>a</sup>	21,89 <sup>b</sup>	
ETI	9,22 <sup>a</sup>	16,37 <sup>a</sup>	16,32 <sup>b</sup>	
GTI	10,82 <sup>a</sup>	15,34 <sup>a</sup>	15,29 <sup>b</sup>	
Kritik Değerler	%1	13,27		
	%5	9,48		

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: ( $\chi^2 = 2$ ) serbestlik derecesinde hesaplanan test istatistiklerinin önündeki "a" ve "b" işaretleri sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde temel hipotezlerinin reddedildiğini göstermektedir.

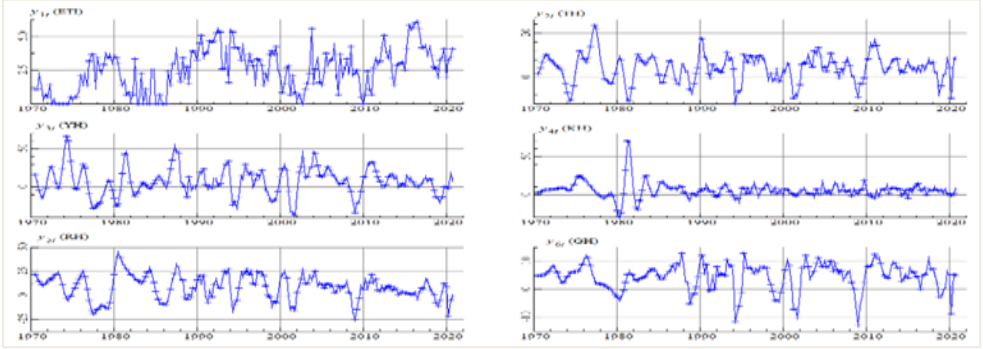
**Tablo: 4**  
**Doğrusal Olmayan Birim Kök Testi Sonuçları**

DD Değişkenler	KSS		KRS	
	t-İstatistiği	L	t-İstatistiği	L
TH	-5,47 <sup>a</sup>	3	35,73 <sup>a</sup>	3
YH	-5,24 <sup>a</sup>	3	27,57 <sup>a</sup>	3
KH	-5,69 <sup>b</sup>	2	39,21 <sup>b</sup>	2
RH	-5,07 <sup>a</sup>	3	26,50 <sup>a</sup>	3
GH	-6,22 <sup>a</sup>	2	47,28 <sup>a</sup>	2
ETI	-4,93 <sup>a</sup>	1	24,55 <sup>a</sup>	1
GTI	-4,97 <sup>a</sup>	1	25,17 <sup>a</sup>	1
Kritik Değerler	%1	-3,93		
	%5	-3,40		

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

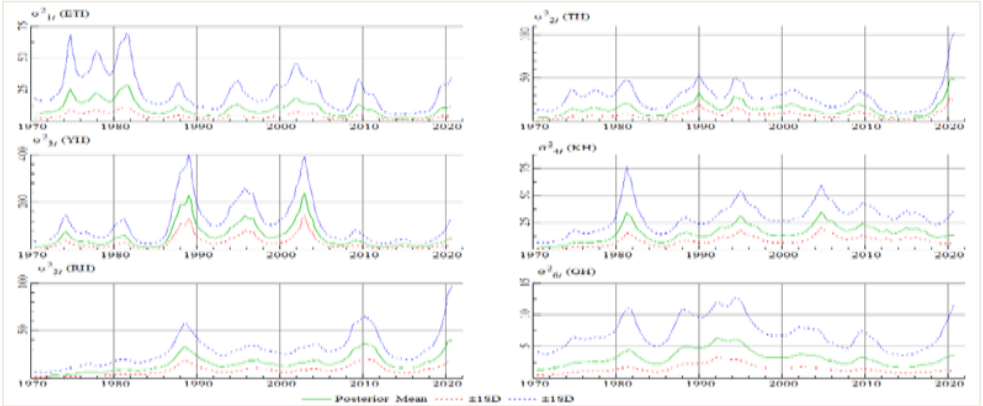
Not: Tablodaki "a" ve "b" işaretleri sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde değişkenlerin durağanlığını ve "L" sütunu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) eşliğinde belirlenen değişkenlerin optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Tablodaki kritik değerler Kapetanios vd. (2003) ve Kruse (2011) çalışmalarından alınmaktadır.

**Şekil 3**  
**TVP-SVAR-1 Modeli Değişkenlerinin Zaman Serisi Grafikleri**



Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil 4**  
**TVP-SVAR-1 Modeli Değişkenlerinin Stokastik Oynaklıkları**

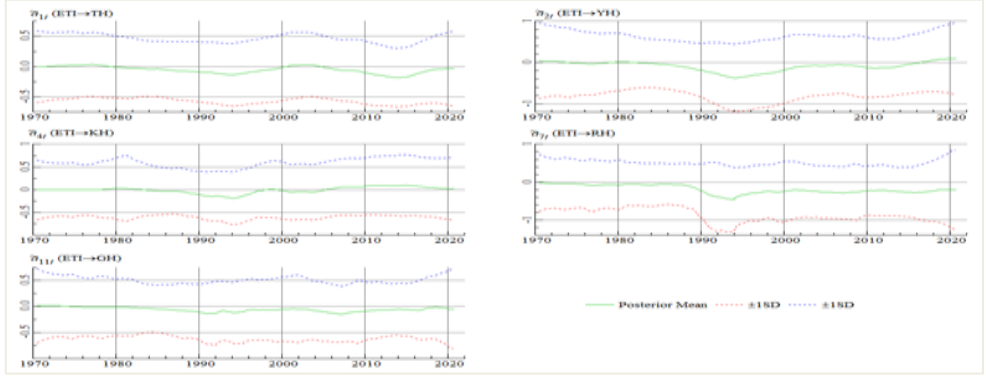


Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Nor: Şekildeki yeşil ve sürekli çizgiler TVP-SVAR-1 modelindeki zamanla değişen parametrelerin ardıl ortalamalarını belirtirken, mavi/kırmızı ve kesik çizgiler %99 güven aralığındaki artı/eksi standart sapmaları göstermektedir.



**Şekil: 5**  
**TVP-SVAR-1 Modeli Değişkenlerinin Eş Zamanlı İlişkileri**



Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

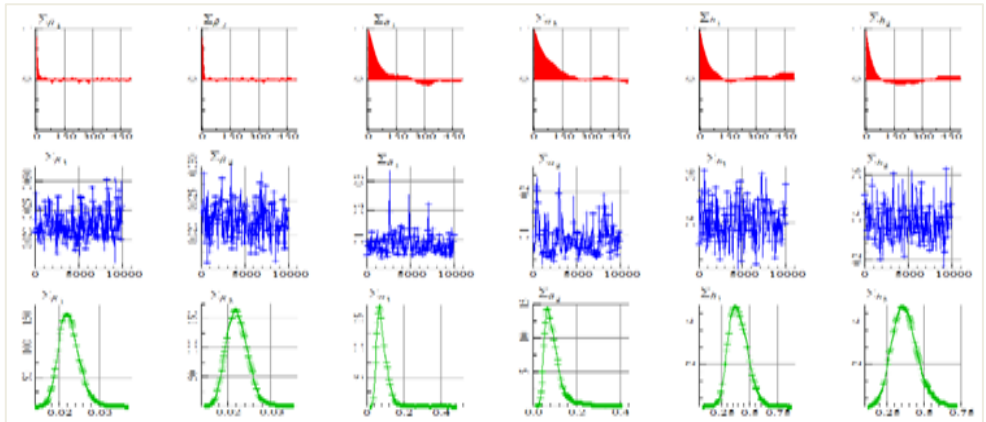
Not: Şekildeki yeşil ve sürekli çizgiler TVP-SVAR-1 modelindeki zamanla değişen parametrelerin ardıl ortalamalarını belirirken, mavi/kırmızı ve kesikli çizgiler %99 güven aralığındaki artı/eksi standart sapmaları göstermektedir.

**Tablo: 5**  
**TVP-SVAR-2 Modeli Parametrelerinin Tahmin Sonuçları**

Parametreler	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralıkları (%95)	CD	IF
$(\Sigma_{\beta})_1$	0,0225	0,0026	[0,0181-0,0284]	0,692	11,11
$(\Sigma_{\beta})_2$	0,0223	0,0024	[0,0180-0,0274]	0,288	10,43
$(\Sigma_{\alpha})_1$	0,0842	0,0362	[0,0442-0,1618]	0,906	94,46
$(\Sigma_{\alpha})_2$	0,0917	0,0401	[0,0454-0,2065]	0,164	131,01
$(\Sigma_h)_1$	0,4004	0,0839	[0,2568-0,5779]	0,507	70,47
$(\Sigma_h)_2$	0,3737	0,0864	[0,2205-0,5659]	0,126	39,01

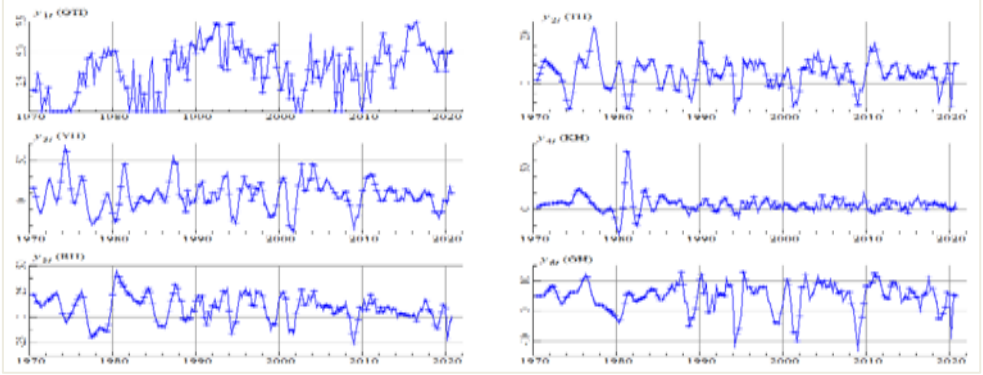
Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil: 6**  
**TVP-SVAR-2 Modeli Parametrelerinin Tahmin Sonuçları**



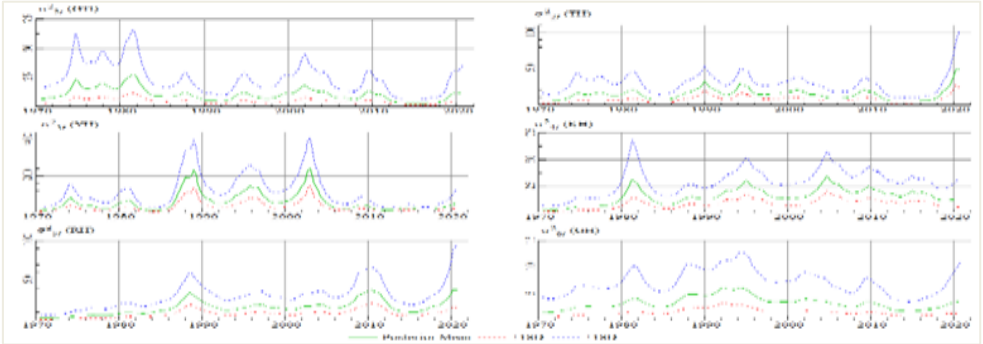
Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil: 7**  
**TVP-SVAR-2 Modeli Değişkenlerinin Zaman Serisi Grafikleri**



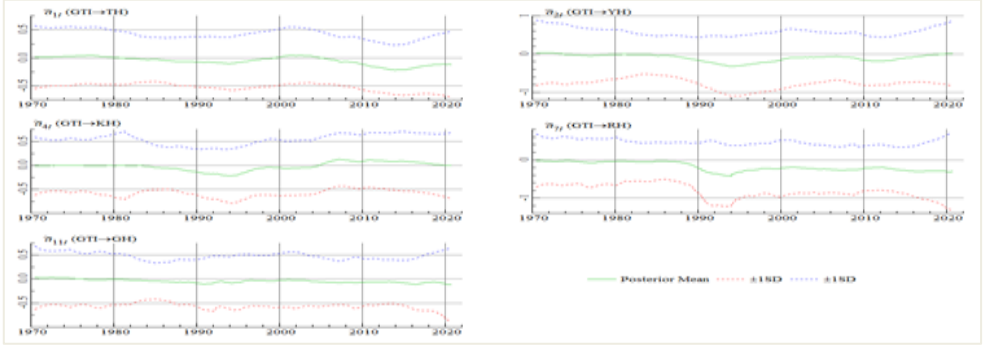
Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil: 8**  
**TVP-SVAR-2 Modeli Değişkenlerinin Stokastik Oynaklıkları**



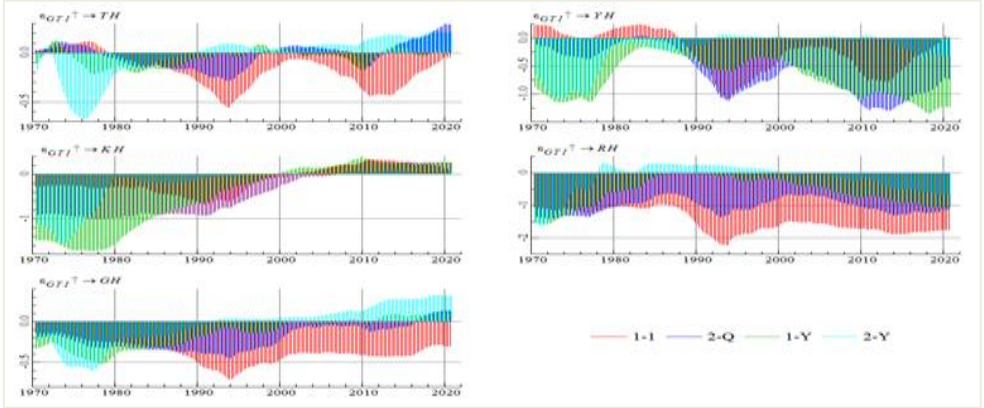
Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil: 9**  
**TVP-SVAR-2 Modeli Değişkenlerinin Eş Zamanlı İlişkileri**



Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

**Şekil: 10**  
**TVP-SVAR-2 Modeli: Terörizm Şokları Karşısında Zamanla Değişen Tepkiler**



Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Aktürk, E. & M. Daştan & Ö. Yalçınkaya (2023), “Terörizmin Zamanla Değişen Ekonomik Sonuçları: Türkiye Örneği”, *Sosyoekonomi*, 31(55), 459-485.