

DIŞ TİCARET İSTATİSTİKLERİNDE MEVSİMSSEL ANOMALİLER

Aslıhan Atabek DEMİRHAN¹

Geliş Tarihi (Received): 06.06.2016 – Kabul Tarihi (Accepted): 18.07.2016

Öz

Takvim ve çalışma günü etkisi zaman serilerindeki gerçek eğilimin izlenmesini engelleyen en temel faktörlerden biridir. Bu etkinin doğru bir şekilde belirlenebilmesi daha doğru değerlendirme ve öngörü yapılabilmesi için önemli bir role sahiptir. Bu çalışmanın amacı, geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak, günlük veriler kullanılarak dış ticaret istatistikleri için takvim ve çalışma günü etkisini detaylı bir şekilde ortaya koymaktır. Bu amaçla, 2004-2015 dönemine ait günlük veriler kullanılarak dış ticaret istatistiklerinde gün etkisi, günlerin ay içi konumu ve tatil etkileri gibi takvim etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Tahmin sonuçları dış ticaret istatistiklerinde söz konusu etkilerin farklılık gösterdiği ve daha etkin analizler için bu etkilerin dikkatle ele alınması gerektiğini ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Takvim etkileri, dış ticaret istatistikleri, Türkiye

Dr., Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ekonomist. Burada sunulan görüşler tamamıyla yazara aittir.

SEASONAL ANOMALIES IN TURKISH INTERNATIONAL TRADE FIGURES

Abstract

Calendar and trading day effect is one of the main factors that masks underlying movements of the time series. Estimation of this component permits to obtain better forecasts and more stable seasonal components. The aim of this study is to provide detailed analysis for the impact of calendar and trading day on foreign trade statistics. In this respect, unlike traditional approaches, using daily export and import data for 2004-2015 period, day, within month and holiday effects are investigated in details. Findings reveal the importance of the corresponding effects and the requirement of considering those effects for more efficient data analysis.

Keywords: Calendar effects, international trade statistics, Turkey

GİRİŞ

Mevsimsellikten arındırma, tahmin ve öngörü modelleri gibi temel ekonomik analiz yöntemlerinin ortak amacı zaman serilerinin gerçek eğilimlerini ortaya koyabilmektir. Zaman serilerinin gerçek eğilimlerinin belirlenmesi doğru politikaların üretilebilmesi için önemlidir. Ancak, takvim ve çalışma günü etkileri zaman serilerinin gerçek eğilimlerini maskeleyen faktörlerin başında yer almaktadır. Bu nedenle, sağlıklı analiz ve öngörü yapabilmek için takvim ve çalışma günü etkisinin doğru bir şekilde belirlenmesi ekonomik analizler için büyük öneme sahiptir.

Takvim ve çalışma günü etkisi özellikle hareketli dini bayramlar nedeni ile Türkiye ekonomisi için detaylı bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Atabek ve arkadaşları (2009) üretim göstergeleri için takvim etkilerini çalışma günü çerçevesinde ele almışlardır. Özellikle, hareketli tatiller olarak adlandırılan Ramazan ve Kurban bayramı tatillerinin, ay içerisinde çalışılan gün sayısını değiştirerek üretim göstergelerinde neden olabilecekleri dalgalanmalara dikkat çekmişlerdir. Söz konusu çalışmada, üretim göstergeleri için oluşturulan çalışma günü değişkeni ile yapılan analizlerin daha sağlıklı olacağına dair çıkarımlar yer almaktadır. Atabek (2011), Ramazan ayının üretim üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, aylık veriler kullanarak Ramazan ayının üretim üzerindeki olumsuz etkisini ortaya koymuştur. Bozok ve Kanlı (2013), üretim göstergelerinin mevsimsellikten arındırılmasında köprü günlerinin etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, yarım gün çalışılan arife günleri ile dini bayramlar öncesi ve sonrasındaki köprü günlerinin sanayi üretimi üzerinde belirgin bir şekilde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Demirhan-Atabek (2014) çalışması dış ticaret istatistiklerinde gün, hafta ve ay etkilerinin anlamlılığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Çulha-Yücel ve Eren (2016) oluşturdukları çalışma günü değişkeni ile yapılan mevsimsellikten arındırmanın daha sağlıklı sonuçlar verdiğini öne sürmüşlerdir.

Bu çalışmada, karar alıcılar tarafından yakından takip edilen dış ticaret istatistiklerine ilişkin takvim ve çalışma günü etkileri detaylı bir şekilde incelenmektedir. Demirhan-Atabek (2014) çalışmasında olduğu gibi günlük dış ticaret istatistikleri kullanılarak ihracat ve ithalatta belirli günlerin sistematik olarak diğer günlere göre farklı eğilim sergileyip sergilemediği araştırılmıştır. Buna ek olarak, resmi ve dini bayramlar nedeni ile tatil olan günlerin etkileri ile Avrupa Birliği resmi tatillerinin de etkisi dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda geleneksel mevsimsel modeller yerine günlük veriler kullanılarak daha detaylı bir inceleme yapılmıştır. Günlük dış ticaret verileri sağladığı gözlem sayısı avantajı ile birlikte çeşitli dönemsel farklılaşmaları araştırma olanağı sunmaktadır. Bu çalışmada 2004-2015 yılları arasındaki 12 yıllık dönemde, günlük dış ticaret istatistikleri kullanılarak günlere, haftalara, aylara ve tatillere ilişkin farklılaşmalar araştırılmıştır.

I) TAKVİM ETKİLERİ

Bu bölümde çalışmada ele alınan olası takvim etkileri sunulacaktır. Takvim etkisi genel anlamı ile takvim ile ilgili nedenlerden dolayı normal seviyeden sapmalar olarak tanımlanmaktadır. Tatil etkileri, iş-günü etkisi, çalışma-günü etkisi ve artık yıl etkisi ilk akla gelen en temel takvim etkilerindedir. Ancak, aylık olarak yayınlanan birçok ekonomik zaman serisi günlük faaliyetlerin toplulaştırılması ile elde edilmektedir. İlgili iktisadi faaliyetin sistematik olarak belirli gün, hafta ve tatil günlerinde diğer günlere göre farklı eğilim sergilemesi aylık veya üç aylık frekansta izlenen zaman serilerinde istikrarlı ve istatistiksel olarak anlamlı deterministik bir yapının oluşmasına neden olabilmektedir.

Takvim etkisinin doğru bir şekilde belirlenebilmesi daha sağlıklı ve daha doğru analiz, modelleme ve öngörü yapılmasına olanak sağlamaktadır. TRAMO-SEATS ve X-12-ARIMA gibi popüler mevsimsellikten arındırma yöntemlerinde takvim ve çalışma günü etkisi model bazlı yaklaşımlar kullanılarak belirlenmektedir. Ancak, tüm bu yaklaşımlarda aylık ekonomik zaman serilerindeki değişimler dikkate alınarak takvim etkisi tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Oysa günlük veriler farklı dönemsel ayrışmaların belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Finans yazınında etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinin test edilmesi amacıyla günlük hisse senedi fiyatları kullanılarak mevsimsel sapmalar tespit edilmektedir². Bu çalışmada, finans yazınındaki yaklaşıma benzer şekilde, günlük veriler kullanılarak dış ticaret istatistiklerinde takvim etkileri analiz edilmiştir. Çalışmada dikkate alınan takvim etkileri dört başlıktan oluşmaktadır.

A. Gün etkisi: Dış ticaret istatistiklerinde gün etkisi haftanın belirli bir veya birkaç gününde, diğer günlere kıyasla sürekli daha düşük veya daha yüksek ticaret yapılması olarak tanımlanmıştır. İktisadi faaliyete ilişkin yapılan çalışmalarda gün etkisi genellikle, hafta içi ve hafta sonu günler olarak iki grupta ele alınmaktadır. Bu çalışmada gün etkisi, haftanın her günü için farklı olacak şekilde yedi ayrı değişken olarak tanımlanmıştır.

Buna göre, gün etkisi için aşağıda verilen (1) numaralı denklem tahmin edilerek günler itibarıyla dış ticaret istatistiklerinde belirli bir farklılık olup olmadığı test edilmiştir.

$$y_t = \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \beta_6 D_{6t} + \beta_7 D_{7t} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

² Coutts ve Sheikh (2002), Chong vd. (2005), Basher ve Sadorsky (2006), Raj ve Kumari (2006), Agathe (2008), Ariss vd. (2008), Brahmana vd. (2012), Balaban (1995), Güneysu ve Yamak (2011), Abdioğlu ve Değirmenci (2013).

Denkleimde y_t , t gününde yapılan ihracatın (ithalatın) milyon ABD doları cinsinden karşılığını ifade ederken, D_{1t}, \dots, D_{7t} günlere ilişkin kukla değişkenleri göstermektedir. D_{1t} Pazartesi günleri için 1 değerini alırken, diğer günler için 0 değerini almaktadır. Benzer şekilde, D_{2t} kukla değişkeni Salı günü için 1 diğer günler için 0 değerini almaktadır. $D_{3t}, D_{4t}, D_{5t}, D_{6t}, D_{7t}$ kukla değişkenleri ise sırasıyla Çarşamba, Perşembe, Cuma, Cumartesi ve Pazar günleri için 1 değerini alırken diğer günler için 0 değerini almaktadırlar. β_1, \dots, β_7 katsayıları gün etkilerini, ε_t ise hata terimini ifade etmektedir.

Kukla değişkenlere ait katsayıların bireysel anlamlılığı t-istatistikleri ile sınanmıştır. Katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığı, ilgili günde gerçekleşen dış ticaretin istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir. Günler arası farklılaşma olup olmadığı $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7$ boş hipotezine karşılık H_1 : Katsayılardan en az bir tanesi diğerlerinden farklıdır alternatif hipotezi ile test edilmiştir. Boş hipotezin reddedilmemesi durumunda, yapılan ihracat (ithalat) değeri açısından günler arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna varılacaktır. Boş hipotezin reddedilmesi ise dış ticaret istatistiklerinde günler arası farklılaşmanın olduğunu ifade etmektedir. Benzer gün etkilerinin belirlenebilmesi için ikili katsayı eşitlik testleri uygulanmıştır. Bu kapsamda, $H_0: \beta_i = \beta_j, i, j = 1, \dots, 7$ ve $i \neq j$ boş hipotezlerine karşılık $H_1: \beta_i \neq \beta_j$ alternatif hipotezi test edilmiştir. Sırasıyla tekrarlanan F-testleri benzer etkilere sahip olan günlerin belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Tüm boş hipotezlerin reddedilmemesi, haftanın günleri arasında tam bir farklılaşma olduğuna işaret etmektedir.

B. Hafta etkisi: Bu çalışmada haftalar yedi günlük dönemler olarak tanımlanmıştır. Ayın 1 ile 7'sine denk gelen günler ayın birinci haftası, 8-14'üne denk gelen günler ayın ikinci haftası, 15-21'i arası günler ayın üçüncü haftası, ayın 22-28'ine denk gelen günler ayın dördüncü ve diğer günler ise ayın beşinci haftası olarak tanımlanmıştır³.

Dış ticarete hafta etkisini görebilmek amacıyla (2) numaralı denklem kullanılmıştır.

$$y_t = \sum_{j=1}^5 \alpha_j H_{jt} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Denkleimde, y_t , t gününde yapılan ihracatın (ithalatın) milyon ABD doları cinsinden karşılığını, H_{jt} ilgili günün ayın kaçınıcı haftasında olduğunu belirleyen kukla değişkeni ifade etmektedir.

³ Olası bir başka hafta tanımı ise ayın ilk çalışma günü birinci haftanın ilk günü olarak tanımlayıp ilk haftanın bitişi Pazar günü olarak belirlenebilirdi. Bu tanım kullanılarak yapılan analizlerden elde edilen sonuçların verilerde gözlenen yapı ile uyumlu olmadığı gözlenmiştir.

$$H_{1t} = \begin{cases} 1, & \text{eğer } \frac{t}{7} \leq 1 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases},$$

$$H_{2t} = \begin{cases} 1, & \text{eğer } 1 < t/7 \leq 2 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}, \dots,$$

$$H_{5t} = \begin{cases} 1, & \text{eğer } 4 < t/7 \leq 5 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}, t = 1, \dots, 31$$

$\alpha_1, \dots, \alpha_5$ katsayıları hafta etkilerini, ε_{2t} ise hata terimini ifade etmektedir. Haftalar arası farklılaşmanın olup olmadığı, $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5$ boş hipotezlerine karşılık H_1 : Katsayılardan en az bir tanesi diğerlerinden farklıdır alternatif hipotezi test edilerek sınanmıştır. Boş hipotezin reddedilmemesi, haftalar arası farklılaşma olmadığını yani gün etkilerinin ay içerisinde sabit olduğunu göstermektedir. Boş hipotezin reddedilmesi durumunda ise gün etkisinin ay içi konum ile birlikte değişim gösterdiğine işaret etmektedir. Benzer hafta etkilerini belirleyebilmek amacıyla ikili katsayı eşitlik testleri uygulanmıştır. Sırasıyla yapılan F-testleri benzer ay içi etkisine sahip dönemlerin belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

C. Tatil etkisi: Dış ticaret istatistiklerinde tatil etkisi, resmi ve bayramlar nedeni ile oluşan tatiller ile en büyük ticaret ortağımız olan Avrupa Birliğine ait resmi tatilleri ve bu tatiller öncesi ve sonrası olmak üzere incelenmiştir. Tatil öncesi etkisi, tatil öncesi dört gün, tatil sonrası etkisi ise tatilden sonraki dört güne ait etki olarak tanımlanmıştır. Dış ticaret istatistiklerinde tatil etkisi (3) numarada verilen regresyon modelleri kullanılarak incelenmiştir.

$$y_t = \delta_{01} + \delta_1 \text{Resmi Tatil}_t + \sum_{i=1}^4 \gamma_1^i \text{Tatil Öncesi}_{t-i}^{\text{Resmi}} + \sum_{i=1}^4 \rho_1^i \text{Tatil Sonrası}_{t-i}^{\text{Resmi}} + \varepsilon_{t1}, i = 1,2,3,4$$

$$y_t = \delta_{02} + \delta_2 \text{Bayram}_t + \sum_{i=1}^4 \gamma_2^i \text{Tatil Öncesi}_{t-i}^{\text{Bayram}} + \sum_{i=1}^4 \rho_2^i \text{Tatil Sonrası}_{t-i}^{\text{Bayram}} + \varepsilon_{t2}, i = 1,2,3,4$$

$$y_t = \delta_{03} + \delta_3 \text{AB Tatil}_t + \sum_{i=1}^4 \gamma_3^i \text{Tatil Öncesi}_{t-i}^{\text{AB Tatil}} + \sum_{i=1}^4 \rho_3^i \text{Tatil Sonrası}_{t-i}^{\text{AB Tatil}} + \varepsilon_{t3}, i = 1,2,3,4 \quad (3)$$

Denklemlerde yer alan y_t , t zamanında yapılan ihracatın (ithalatın) milyon ABD doları cinsinden karşılığını, Resmi Tatil_t , 1 Ocak, 23 Nisan, 1 Mayıs⁴, 19 Mayıs, 30 Ağustos ve 29 Ekim tarihlerine denk gelen resmi tatilleri için oluşturulan kukla değişkeni ifade etmektedir. Bayram_t Kurban ve Ramazan bayramına denk gelen hareketli tatil günleri için oluşturulan kukla değişkeni, $\text{Tatil Öncesi}_{t-i}^k$ ve $\text{Tatil Sonrası}_{t-i}^k$ değişkenleri ise sırasıyla ilgili tatil

⁴ 1 Mayıs 1980-2008 yılları arasında resmi tatil kapsamında yer almamaktadır. Bu nedenle, 2009 yılından önceki dönem için 1 Mayıs tatil kukla değişkeni oluşturulurken dikkate alınmamıştır.

(k=resmi tatil, bayram tatili ve AB resmi tatilleri) öncesi ve sonrası (i=1,2,3,4) i. gün için oluşturulan kukla değişkenleri ifade etmektedir. Denklemden, $\{\delta_1, \delta_2, \delta_3\}$ tatil etkilerine ilişkin katsayıları, $\{\rho_1^i, \rho_2^i, \rho_3^i\}$ tatil öncesi etkilerine ilişkin katsayıları, $\{\gamma_1^i, \gamma_2^i, \gamma_3^i\}$ tatil sonrası etkilerine ilişkin katsayıları, ε_t ise hata terimini ifade etmektedir.

Tatil günlerinin dış ticaret istatistikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı $\{\delta_i\}$ katsayılarının bireysel anlamlılıkları yani t-istatistikleri yardımı ile belirlenmiştir. Literatürde, benzer tatillerin üretim göstergeleri üzerindeki etkisini inceleyen mevcut çalışmalara dayanarak, resmi ve dini tatillerin, dış ticaret istatistikleri üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olması beklenmektedir ($\delta_i < 0$).

II) UYGULAMA SONUÇLARI

Dış ticaret istatistiklerinde mevsimsel anomalileri izleyebilmek amacı ile 1 Ocak 2004 – 31 Aralık 2015 dönemine ait Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ile Gümrük ve Ticaret Bakanlığı işbirliğiyle oluşturulan ve TÜİK tarafından sağlanan günlük Türkiye Dış Ticaret İstatistikleri kullanılmıştır. On iki yıllık bir dönemi kapsayan bu veri seti ihracat ve ithalata ait toplam 4383 gözlem sağlamaktadır.

İhracat ve ithalat istatistiklerinde ilk olarak gün etkisi incelenmiştir. 2004-2015 dönemine ait günlük dış ticaret istatistikleri kullanılarak tahmin edilen (1) numaralı denklem sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Gün Etkisi

TAHMİN SONUÇLARI				
İHRACAT			İTHALAT	
	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata
β_1	312,05** *	5,77	569,1***	11,29
β_2	345,0***	5,77	639,0***	11,29
β_3	383,9***	5,77	621,4***	11,29
β_4	407,7***	5,77	618,4***	11,29
β_5	647,4***	5,77	691,1***	11,29
β_6	157,5***	5,77	15,4	11,29
β_7	11,6**	5,77	4,3	11,29
R^2	0,87		0,85	
RMSE	144,4		281,9	
$F_{(6,3646)}$	4179,3** *		3001,7***	

KATSAYI EŞİTLİK TEST SONUÇLARI

$$H_0: \beta_i = \beta_j$$

$$H_1: \beta_i \neq \beta_j \quad i \neq j, i, j = \text{Ptesi, Salı, ... , Pazar}$$

	İHRACAT						İTHALAT					
	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7
β_1	16,3***	77,5**	137,4***	1687,3***	358,5*	1354,5***	19,3***	10,8***	9,6**	58,6***	1206,9***	1255,8***
β_2		22,8*	59,0***	1372,1***	527,6*	1667,8***		1,2	1,7	10,7***	1531,1***	1586,3***
β_3			8,5***	1041,4***	769,5*	2080,2***			0,0	19,1***	1445,8***	1499,3***
β_4				862,8*	940,2*	2355,9***				20,8***	1432,5***	1485,9***
β_5					3601,4***	6065,4***					1797,3***	1856,9***
β_6						319,3**						0,5

Not: Tabloda tahmin sonuçları altında yer alan, *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir. Katsayı eşitlik test sonuçları kısmında verilen test istatistikleri için *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeyinde katsayılar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

Denklem (1)'e ait tahmin sonuçları Tablo 1'in ilk kısmında verilmiştir. Günlere ait katsayıların gerek ihracat gerek ise ithalat için tahmin edilen modellerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Katsayıların anlamlı olması, haftanın her günü gerçekleşen dış ticaretin sıfırdan farklı olduğunu, katsayılar ise ilgili günde gerçekleşen ortalama ihracat (ithalat) miktarını ifade etmektedir. İlgili takvim ayında ek bir Pazartesi günü aylık ihracatta ortalama 312 milyon dolar katkı sağlarken, ek bir Cuma günü 647

milyon dolar katkı sağlamaktadır. İthalatta ise ek bir Pazartesi günü yaklaşık 569 milyon dolar, ek bir Cuma günü ise yaklaşık 691 milyon dolar artışa neden olmaktadır.

Dış ticarete gün etkilerinin anlamlı ve önemli olduğu model sonuçları ile teyit edilmiştir. Benzer gün etkilerinin belirlenebilmesi için yapılan ikili katsayı eşitlik testleri Tablo 1’de ikinci kısımda verilmiştir. İhracat için yapılan ikili katsayı testlerinde katsayıların eşitliğini öne süren boş hipotezin yüzde 1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği görülmektedir. Buna göre, ihracatta haftanın tüm günleri arasında farklılaşma olduğu, hiçbir günün birbiri ile benzer etkiye sahip olmadığı ima edilmektedir.

İthalat için yapılan test sonuçları ise Salı, Çarşamba, ve Perşembe gün etkilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir⁵. Buna ek olarak Cumartesi ve Pazar günlerine ait katsayıların da istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğu görülmektedir. Buna göre, ithalat için, gün etkileri Pazartesi, Cuma ve Pazartesi-Cuma hariç haftga içi günler olmak üzere üç farklı grupta sınıflandırılabilir.

Gün etkilerine ilişkin tahmin sonuçları dış ticaret istatistiklerinde günler arası farklılaşmayı ortaya koymaktadır. Dış ticaret istatistiklerinde hafta etkilerini görebilmek amacıyla (2) numaralı denklem tahmin edilmiş ve sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

⁵ Salı, Çarşamba ve Perşembe gün etkilerinin eşitliğini test etmek amacıyla oluşturulan $H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_4$ boş hipoteze ait F-istatistiği 0,98 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2. Hafta Etkisi

	İHRACAT		İTHALAT	
	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata
1.Hafta	298,6***	7,4	430,6***	16,7
2.Hafta	310,9***	7,4	454,5***	16,7
3.Hafta	323,5***	7,4	457,0***	16,7
4.Hafta	350,0***	6,9	460,9***	16,7
5.Hafta	360,9***	15,9	461,5***	28,3
R ²	0,66		0,69	
RMSE	234,3		398,1	
F (5,3648)	1678,9		1644,2	

KATSAYI EŞİTLİK TEST SONUÇLARI

$$H_0: \alpha_i = \alpha_j$$

$$H_1: \alpha_i \neq \alpha_j \quad i \neq j, i, j = 1, \dots, 5$$

	2.Hafta, α_2	3.Hafta, α_3	4.Hafta, α_4	5.Hafta, α_5	2.Hafta, a, α_2	3.Hafta, a, α_3	4.Hafta, a, α_4	5.Hafta, a, α_5
1.Hafta, α_1	1,4	5,7**	25,8***	12,6***	1,8	2,0	3,1*	1,3
2.Hafta, α_2	-	1,5	14,9***	8,1***	-	0,0	0,1	0,1
3.Hafta, α_3	-	-	6,8***	4,5***	-	-	0,1	0,0
4.Hafta, α_4	-	-	-	0,4	-	-	-	0,0

Not: Tabloda tahmin sonuçları altında yer alan, *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir. Katsayı eşitlik test sonuçları kısmında verilen test istatistikleri için *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeyinde katsayılar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

Tahmin sonuçları, ihracatta gün etkilerine ek olarak haftalar arası da farklılaşma olduğunu göstermektedir. Haftalar arası farklılaşma, gerçekleşen dış ticaretin ay içerisindeki konumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. Tahmin sonuçlarına göre ihracat ayın sonuna doğru artış eğilimi göstermektedir. İthalatta ise haftalar arası farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmektedir.

Benzer etkilere sahip haftaların belirlenebilmesi için yapılan katsayı eşitlik testleri, Tablo 2'nin alt kısmında yer almaktadır. Test sonuçları, ihracatta ayın ilk iki haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığına işaret etmektedir. Ayrıca, ayın son iki haftasına ait etkilerin de birbirine istatistiksel olarak eşit olduğu gözlenmiştir. Bu doğrultuda ihracat için hafta etkileri, ayın ilk iki haftası, üçüncü hafta ve ayın son iki haftası olmak

üzere üç grupta ele alınacaktır. Buna göre, ayın ilk iki haftasındaki bir Pazartesi gününün ihracata katkısının ayın son iki haftasındaki bir Pazartesine göre daha düşük olabileceğini göstermektedir.

Dış ticaret istatistiklerinde gün ve hafta etkileri belirlendikten sonra son olarak tatil etkileri incelenmiştir. Resmi ve dini bayramlar ilgili aydaki çalışma gününü etkilediği için iktisadi faaliyet üzerinde oldukça etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca tatil öncesi ve sonrası günlerin etkilerini de incelemek amacıyla tahmin edilen (3) numaralı denkleme ait sonuçlar Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Tatil Etkisi

	İhracat			İthalat*			
	Resmi tatil	Bayram tatili	AB tatili	Resmi tatil	Bayram tatili	AB tatili	
Etki	-273.8*** (27.8)	-323.7*** (24.7)	-18.7 (15.8)	-420.5*** (47.3)	-455.9*** (42.2)	-15.0 (26.8)	
Tatil öncesi	t-1	105.8*** (27.6)	-50.5 (45.9)	14.4 (23.2)	19.3 (47.0)	-281.8*** (78.7)	47.4 (39.2)
	t-2	56.5** (27.6)	213.3*** (45.9)	13.4 (23.2)	57.0 (47.0)	-1.13 (78.7)	26.6 (39.2)
	t-3	25.5 (27.6)	146.2*** (45.9)	-4.2 (24.4)	28.7 (47.0)	68.6 (78.7)	34.4 (41.4)
	t-4	19.8 (27.9)	122.1** (45.9)	-19.7 (24.6)	-2.8 (47.7)	137.3* (78.7)	5.7 (41.6)
Tatil sonrası	t+1	-23.5 (27.8)	-207.5*** (45.9)	-25.4 (23.2)	-6.7 (47.3)	-163.4** (78.7)	33.1 (39.4)
	t+2	-5.0 (27.8)	-108.8** (45.9)	-25.5 (23.2)	7.3 (47.3)	-14.3 (78.7)	-4.5 (39.4)
	t+3	-23.9 (27.8)	-84.4* (45.9)	-7.3 (24.4)	-14.1 (47.3)	23.8 (78.7)	18.3 (41.4)
	t+4	-5.7 (27.9)	-66.2 (45.9)	-41.3 (24.6)	12.9 (47.3)	3.6 (78.7)	-41.9 (41.4)
Sabit terim	325.8*** (3.8)	330.5*** (3.6)	327.0*** (4.0)	456.6*** (6.6)	462.3*** (6.2)	449.6*** (6.9)	

Not: Tabloda tahmin sonuçları altında yer alan, *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir. Tabloda parantez içerisinde katsayılara ait standart sapmalar verilmiştir.

*Daha önceki bölümde, ithalatta ham petrol ve doğal gaz verilerinin ayın 15. gününde kayıt altına alınmasından dolayı, 15. gün etkisinin anlamlı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, ithalatta tatil etkisini tahmin etmek amacı ile oluşturulan modele 15.güne ait kukla değişken de açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir.

Resmi ve bayram tatili değişkenlerine ait katsayıların istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olması, tatillerin dış ticareti beklenildiği üzere olumsuz yönde etkilediğini ima etmektedir. Sabit terime ait katsayı tahmini, ortalama bir günde yapılan dış ticaret değerini göstermektedir. Buna göre, ortalama bir günde yapılan ihracat değeri 320 milyon dolaylarında iken ilgili günün resmi tatile denk gelmesi yapılan ihracatı 273.8 milyon dolar, ilgili günün bayram tatiline denk gelmesi durumunda ise 323,7 milyon dolar aşığa çekmektedir. İthalatta ise normal bir günde yapılan ortalama ithalat 450 milyon dolar seviyesinde iken, resmi ve dini bayram tatil günleri yapılan ithalatta sırasıyla 420,5 ve 455,9 milyon dolar düşüş olmasına neden olmaktadır. Tahmin sonuçlarından da gözleneceği üzere, bayram tatillerinin dış ticaret rakamaları üzerindeki etkinin daha belirgin olduğu söylenebilir.

Tatil günlerine ek olarak tatil öncesi ve tatil sonrası günlerin de dış ticaret istatistikleri üzerinde farklı etkilere sahip olduğu görülmektedir. Tatil öncesi ve sonrası dönemlerde özellikle ihracat rakamlarında farklılaşma olması dikkat çekmektedir. Tahmin sonuçları, ihracat rakamlarının resmi tatil öncesindeki iki günde artış gösterdiğini resmi tatil sonrasında ise normal seviyeden istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığına işaret etmektedir. Bayram tatili öncesi ve sonrasında ise ihracat rakamlarındaki sapmaların daha belirgin bir hal aldığı gözlenmektedir. Bayram öncesi ikinci, üçüncü ve dördüncü günlerde ihracat normal seviyenin üzerinde gerçekleşirken, bayram sonrası ilk üç günde ihracat normal seviyenin bir miktar altında kalmaktadır. Tatil öncesi ve sonrasında ithalat üzerindeki etkilerine bakıldığında, sadece bayram tatilinden önceki ve sonraki bir gün ithalat normal seviyesinin altında kalırken, bayram tatilinden önceki dördüncü gün ithalatta bir miktar artış olduğu görülmektedir. Avrupa Birliği resmi tatillerinin ise dış ticaret istatistikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmadığı gözlemlenmektedir. Bayram tatillerinin resmi tatillere kıyasla özellikle ihracat rakamlarında daha uzun dönemli etkiye sahip olması bayram tatillerinin daha uzun olmasından kaynaklanmaktadır.

Sonuç olarak, ihracat ve ithalatta gün etkilerinin sabit olmadığı gözlenmiştir. İhracatta haftasonuna doğru gün etkisinin artış gösterdiğini; ithalatta ise Pazartesi günlerinin diğer hafta içi günlere kıyasla daha düşük bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Gün etkilerine ilişkin elde edilen bu bulgu, özellikle öngörü ve mevsimsellikten arındırma modelleri için önemli bir bilgi içermektedir. Mevsimsellikten arındırma modellerinde takvim etkisi genellikle hafta içi gün etkilerinin eşit olduğu varsayımı ile ay içerisindeki çalışma günü sayısı göz önüne alınarak ele alınmaktadır. Ancak, mevcut çalışma sonucunda elde edilen bilgiler ışığında, dış ticaret istatistikleri için sadece ilgili aydaki çalışma günü sayısını dikkate almak yeterli olmayacaktır. Çünkü, ihracat ve ithalatta her güne ait etki farklılık göstermektedir. Ayrıca gün etkileri ay

içerisindeki konumuna göre de farklılaşmaktadır. İhracatta ayın sonuna doğru gün etkilerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Resmi ve dini bayramlar nedeni ile oluşan tatil günlerinde ise dış ticaretin yapılmadığı sonucu elde edilmiştir. Bu çerçevede, resmi ve dini bayramlar nedeni ile tatil olan günlerin hangi güne denk geldiği de büyük önem taşımaktadır. Bir başka deyişle, resmi ve dini bayramlar nedeni ile tatil olan günlerin dış ticaret istatistikleri üzerindeki etkisi sadece çalışma günü çerçevesinde incelenir ise yanıltıcı sonuçlar elde edilebilir. Bunun temel sebebi, gün etkileri birbirinden ayrılmakla beraber gün etkileri ay içerisindeki konumuna göre de farklılık göstermesidir.

SONUÇ

Bu çalışmanın temel amacı kısa dönemli analizlerin daha sağlıklı yapılabilmesine olanak sağlamak için dış ticaret istatistiklerinde takvim ve çalışma günü etkilerinin belirlenmesidir. Bu amaçla, geleneksel yaklaşımların aksine, günlük veriler kullanılarak dış ticaret istatistiklerinde gün, ay içi ve tatil etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, söz konusu etkilerin önemini ortaya koymaktadır. İhracat ve ithalata ait mevsimsel sapmaların farklılık gösterdiği bu nedenle aylık ve üç aylık takip edilen dış ticaret istatistiklerinde takvim etkilerinden kaynaklı önemli dalgalanmalar olabileceği gözlenmiştir.

Yapılan bu çalışma birçok yönü ile ilk olma özelliği taşımaktadır. Bu çalışmadaki yaklaşımlara benzer teknikler finans literatüründe yer almaktadır. Ancak makroekonomik zaman serilerinde günlük veriler kullanarak mevsimsel anomalilerin saptanmasına ilişkin bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca, bu çalışmadan elde edilen bulgular kısa dönemli analiz, öngörü, tahmin ve mevsimsellikten arındırma çalışmalarına girdi sağlayabilecek birçok önemli unsur içermektedir.

KAYNAKÇA

- ABDİOĞLU Z., DEĞİRMENÇİ, N. (2013), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler”, *Business and Economics Research Journal*, Vol. 4 (3), 55-73.
- AGATHEE, S.U.(2008), “Calendar effects and the months of the year: Evidence from the Mauritania stock exchange”, *International Research Journal of Finance and Economics*, 14, 1450-2887.
- ARİSS, T.R., REZVANİAN, R. and MEHDİAN, S. M. (2011), “Calendar anomalies in the Gulf cooperation council stock markets”, *Emerging Markets Review*, 12, 293–307.
- ATABEK, A., ATUK O., COŞAR E., E. ve SARIKAYA, Ç. (2009), “Mevsimsel Modellerde Çalışma Günü Değişkeni”, TCMB Ekonomi Notları 0903, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, TCMB.
- ATABEK, A. (2011), "Ramazan ayı, üretim için de on bir ayın sultanı mı?", *İktisat İşletme ve Finans, Bilgesel Yayıncılık*, Vol. 26(302), 109-124.
- BALABAN, E. (1995), “Hisse senedi piyasasında fiyat aykırılıkları: Gelişen bir piyasadan gün etkisine dair yeni betimsel bulgular”, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği*, 9504, 77-104.
- BASHER, S. A., SADORSKY, P. (2006). “Day-of-the-week effects in emerging stock markets”, *Applied Economics Letters*, 13, 621-628.
- BOZOK, İ., KANLI, B. (2013), “Impact of “De Facto” Bridge Holidays”, TCMB Ekonomi Notları 1308, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, TCMB.
- BRAHMANA, R.K., HOOY, W.W. and AHMAD, Z. (2012), “Psychological factors on irrational financial decision making: Case of day-of-the week anomaly”, *Humanomics*, 28(4), 236-257.
- CHONG, R., HUDSON, R., KEASEY, K. and LITTLER, K. (2005), “Pre-holiday effects: International evidence on the decline and reversal of a stock market anomaly”, *Journal of International Money and Finance*, 24, 1226-1236.
- COUTTS, A. J., SHEIKH, M. A. (2002), “The anomalies that aren't there: the weekend, January and pre-holiday effects on the all gold index on the Johannesburg stock exchange 1987-1997”, *Applied Financial Economics*, 12(12) 863-871.
- ÇULHA Y.O., EREN O. (2016), “Dış Ticaret İstatistiklerinde Gün Etkisi”, TCMB Ekonomi Notları 2016-10, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, TCMB.
- GÜNEYSU, F., YAMAK, N. (2011), İMKB’de haftanın günü etkisinin kriz dönemleri için araştırılması. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 48(560), 33-44.
- RAJ, M., KUMARİ, D. (2006), “Day-of-the-week and other market anomalies in the Indian stock market”, *International Journal of Emerging Markets*, 1(3), 235-246.