

EKONOMİ NOTLARI

RAMAZAN AYININ ÜRETİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Aslıhan Atabek Demirhan

Abstract: *Seasonal fluctuations in economic data make it difficult to analyze short-term dynamics and the identification of changes in trends. On the other hand, for Turkey, not only the regular seasonal factors, but also the moving seasonal factors due to the Muslim calendar, such as month of Ramadan and religious holidays, have potential impact on economic activity. The aim of this study is to construct a methodology in order to examine whether the month of Ramadan and the subsequent month have any effect on the manufacturing industry output in Turkey. Empirical findings suggest a statistically significant effect of the month of Ramadan on production.*

Özet: *İktisadi değişkenlerde gözlenen mevsimsel hareketler serilerin ana eğilimini takip etmeyi zorlaştırmaktadır. Her yılın aynı döneminde tekrar eden hareketleri ifade eden düzenli mevsimselliğin yanı sıra, Hicri takvime bağlı dini bayramların her yıl farklı bir döneme denk gelmesini ifade eden hareketli tatil (moving holiday) kavramı, çalışma günü üzerindeki etkisi bağlamında iktisadi veri analizinde önemli yer tutmaktadır. İş günü sayısını dikkate alan ekonometrik yöntemler, iktisadi faaliyete ilişkin göstergelerdeki takvim etkilerini ayırtırmayı mümkün kılmaktadır. Bu noktada, tüketim alışkanlıklarının geçici de olsa uzun süreli bir değişime uğradığı Ramazan ayı özel bir yer tutmaktadır. Gerek talep kaynaklı gerekse çalışma saatleri bağlamında üretim davranışının değişebildiği bu dönemin, iktisadi faaliyette mevsim ve takvim etkilerinin ötesinde geçici dalgalanmalara neden olabileceği düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada, Ramazan ayının ve takip eden ayın sanayi üretimi üzerindeki etkisinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Ekonometrik bulgular, anılan etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğuna işaret etmektedir.*

1. Giriş

Ekonomik göstergelerde gözlenen mevsimsel hareketler, bu serilerin gerçek eğiliminin ayrıştırılmasını zorlaştırabilmektedir. Bu serilerin ima ettiği eğilimlerin doğru analiz edilebilmesi için, hava koşulları gibi doğal nedenlerin yanı sıra sosyal, kültürel ve dini geleneklerin yılın belli dönemlerinde benzer etki yaratmasından kaynaklanan mevsimsel hareketlerin de doğru bir şekilde ele alınması gerekmektedir. İyi bir mevsimsellikten arındırma için ön şart, çalışma günü, hareketli tatil ve takvim etkisi gibi sabit faktörler ile uç değerlerin (eğer mevcut ise) önceden belirlenip, ham veride bu faktörlere göre ön düzeltme yapılmasıdır. Takvim etkileri, sabit tatiller ve hareketli tatiller, incelenen dönem için, öncelikle çalışma günü sayısını etkilediğinden özellikle üretim göstergelerinin mevsimselliği için önemlidir.

Ancak üretimde gözlenebilecek farklılaşmalar sadece çalışma günüyle sınırlı değildir. Ramazan ayı boyunca her ne kadar çalışma gün sayısında değişiklik olmasa da, çalışma saatlerindeki dalgalanma nedeniyle üretim seviyesinin diğer dönemlere kıyasla farklılaşması muhtemeldir. Bu çalışmanın amacı Ramazan ayı boyunca üretim seviyesinde herhangi bir farklılaşma olup olmadığını incelemektir.

2. Çalışma Günü ve Ramazan Ayı Değişkenlerinin Oluşturulması

Takvim etkisi, mevsimselliğin başlıca kaynaklarından bir tanesidir. Her ayın uzunluğu ve içerdiği Pazar günü sayısı farklılık gösterebilmektedir. Bunlara ek olarak, resmi sabit tatiller ve bayramların neden olduğu hareketli tatiller ilgili aydaki çalışma günü sayısını etkilemektedir. Bu çalışmada takvim etkilerini ölçmek amacıyla, Atabek ve diğerleri (2009) tarafından önerilen yöntem kullanılarak çalışma günü değişkeni oluşturulmuştur. Çalışma günü değişkeni oluşturulurken, firmaların haftanın 6 günü mesai yaptığı, Pazar günleri ve Pazar günü hariç resmi tatil günlerinde ise üretim yapmadıkları varsayılmıştır. Bu varsayımlar altında çalışma gün değişkeni aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\left[\begin{array}{c} \text{Çalışma Gün} \\ \text{Sayısı} \end{array} \right]_t = \left[\begin{array}{c} t \text{ ayının} \\ \text{uzunluğu} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} t \text{ ayında} \\ \text{Pazar günü} \\ \text{sayısı} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} t \text{ ayında çalışma günlerine}^1 \\ \text{denk gelen resmi tatil}^2 \text{ gün sayısı} \end{array} \right] \quad (1)$$

¹ Çalışma günü Pazar hariçindeki diğer hafta günlerini ifade etmektedir.

² Resmi tatiller, tüm örneklem için 1 Ocak, 23 Nisan, 19 Mayıs, 30 Ağustos, 29 Ekim tarihlerini ve Ramazan ve Kurban bayramlarını, 1980 yılı öncesi ve 2008 yılı sonrası için de bunlara ek olarak 1 Mayıs tarihlerini kapsamaktadır.

Oluşturulan çalışma günü değişkenini doğrudan modele eklemek mevsimsellikten arındırılmış seri ile orjinal seri arasında seviye farkı yaratacağından dolayı, oluşturulan çalışma günü değişkeni için ortalama düzeltmesi yapılmaktadır. Ortalama düzeltmesi, her ay için çalışma günü değişkeninin uzun dönemli ortalamadan sapması olarak hesaplanmaktadır.

İlgili aydaki çalışma gününe doğrudan etkisi nedeniyle, bayramlar kukla değişkenler olarak tanımlanmak yerine çalışma günü değişkeni içerisine dâhil edilmiştir. Ramazan ayının ise çalışma günü üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı sadece üretim seviyesini etkilediği göz önüne alındığında, Ramazan ayına ilişkin farklı bir değişken tanımlanmıştır.

Ramazan ayının iktisadi faaliyet üzerindeki etkisini gözlemleyebilmek amacıyla, oluşturulan değişken ilgili aydaki çalışma günlerinin ne kadarının Ramazan ayı ile çakıştığını gösteren bir oran olarak tanımlanmıştır. Oluşturulan bu değişken, Ramazan ayının denk geldiği çalışma günü dağılımını ifade etmektedir. Örneğin, 1998 yılında Ramazan ayı, 20 Aralık 1998 – 18 Ocak 1999 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Ramazan ayının denk geldiği 24 çalışma gününün 10 günü 1998 yılı Aralık ayında, 14 günü ise 1999 yılı Ocak ayındadır. Buna göre, Ramazan ayına ilişkin oluşturulan kukla değişken Aralık 1998 tarihinde 0,37, Ocak 1999 tarihinde ise 0,64 değerini almaktadır. Bu değişken oluşturulurken Ramazan ayına denk gelen çalışma günlerinin üretime olan etkisinin günler itibarıyla eşit olduğu, ayrıca Ramazan ayının yılın her döneminde üretim üzerindeki etkisinin de aynı olduğu varsayılmaktadır:

$$(\text{Ramazan Değişkeni})_t = \frac{\left[\begin{array}{c} t \text{ Ayındaki çalışma günlerinin} \\ \text{Ramazan ayı günleri ile çakışma sayısı} \end{array} \right]}{\left[\begin{array}{c} t \text{ Ayındaki çalışma gün sayısı} \end{array} \right]} \quad (2)$$

3. Model ve Veri

Analizlerde Ocak 1997-Ağustos 2010 dönemi için 2005 baz yıllı sanayi üretim endeksi verisi kullanılmıştır.³ Oluşturulan değişkenlerin üretim üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla Gomez ve Maravall (1996) tarafından önerilen TRAMO modelleme yöntemi kullanılmıştır.⁴ ARIMA modeli ile eş anlı değişkenleri bir arada kullanma olanağı sağlayan bu yöntem sayesinde çalışma günü ve Ramazan değişkeninin üretim üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı sınanabilecektir. Ayrıca Ramazan ayı değişkeninin oluşturulma biçimi

³ 2005 baz yıllı sanayi üretim endeksinin 1997-2004 yıllarına ait verileri TÜİK'ten elde edilmiştir.

⁴ TRAMO, RegARIMA (Bell, 1995) yöntemi gibi özellikle mevsimsellikten arındırmada ön düzeltme tekniği olarak kullanılmaktadır.

Ramazan ayının üretim seviyesi üzerindeki etkisinin sayısallaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Sanayi üretim endeksi için kullanılan mevsimsel model aşağıdaki gibi özetlenebilir:

$$\begin{aligned}
 SUE_t &\sim ARIMA(p,d,q) \times (P,D,Q)_s \\
 (1-L)^d \cdot (1-L^s)^D \cdot \Phi(L) \cdot \Phi_s(L^s) \cdot SUE_t &= \alpha \cdot CG_t + \beta R_t + \theta(L) \cdot \theta_s(L^s) \cdot \varepsilon_t \\
 \Phi(L) &= 1 - \Phi_1(L) - \Phi_2(L^2) - \dots - \Phi_p(L^p) \\
 \theta(L) &= 1 - \theta_1(L) - \theta_2(L^2) - \dots - \theta_p(L^p) \\
 \Phi_s(L^s) &= 1 - \Phi_{s,1}(L^{s \times 1}) - \Phi_{s,2}(L^{s \times 2}) - \dots - \Phi_{s,p}(L^{s \times p}) \\
 \theta_s(L^s) &= 1 - \theta_{s,1}(L^{s \times 1}) - \theta_{s,2}(L^{s \times 2}) - \dots - \theta_{s,p}(L^{s \times p})
 \end{aligned} \tag{3}$$

Yukarıdaki modelde, SUE_t sanayi üretim endeksinin t dönemindeki değerini, CG_t değişkeni t ayına ait düzeltilmiş çalışma gününü göstermektedir. Modelde R_t ile gösterilen değişken Ramazan ayının üretim üzerindeki etkisini ölçmek için oluşturulan değişkeni ifade etmektedir. Ramazan ayının üretim üzerinde diğer aylara kıyasla farklı bir etkisi olması durumunda, β katsayısının anlamlı olması beklenmektedir. Modelde L gecikme işlemcisini, s ise sanayi üretim endeksinin aylık frekansta yer almasından dolayı modelde 12'ye eşit olan mevsimsel döngü parametresini ifade etmektedir. d ve D parametreleri tümleşiklik derecesini, p ve P öz bağlaşım derecesini, q ve Q ise hareketli ortalama derecesini göstermekte, bu gösterimde büyük harfler mevsimsel, küçük harfler ise normal öz bağlaşımlı hareketli ortalama model yapısını göstermektedir. Son olarak, ε_t ise özdeş ve bağımsız dağılımlı hata terimini ifade etmektedir.

4. Uygulama Sonuçları

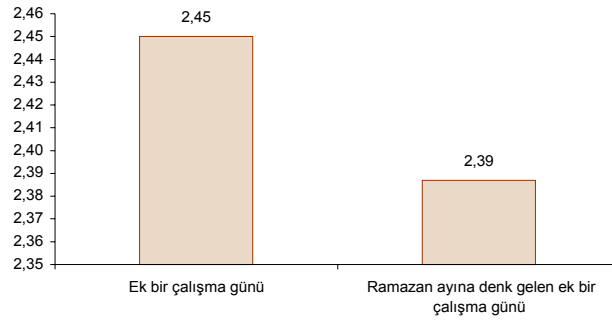
Tablo 1'de, ilk olarak sanayi üretim endeksinin çalışma günü değişkeniyle ilişkisi sunulmaktadır. Çalışma günü değişkeninin oldukça yüksek anlamlılığı olduğu ve beklenildiği gibi üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkisi olduğu görülmektedir. Model 1 tahmin sonuçlarına göre ek bir çalışma gününün üretim seviyesini yüzde 2,61 oranında artırdığı sonucuna varılmaktadır.

Tablo 1. Model Tahmin Sonuçları				
	Uç Değer Yüzdesi (%)	α	β	Model (p,d,q) x (P,D,Q)
Model 1	3,1	2,57**	-	(0 1 0) (0 1 1)
Model 2	1,8	2,45**	-1,58**	(0 1 0) (0 1 1)

1. Uç değer yüzdesi modelde tespit edilen aykırı gözlem sayısının toplam gözlem sayısına oranını ifade etmektedir.
2. ** yüzde 5 anlamlılık seviyesinde sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir.

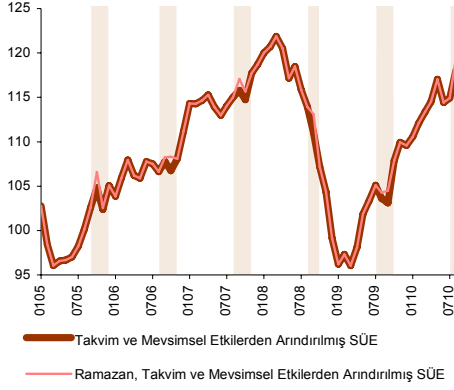
Elde edilen bulgular, çalışma günü ile birlikte tahmin edilen Ramazan ayı değişkeninin üretim üzerindeki etkisinin iktisadi açıdan beklenen işarete ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu yönündedir. Ramazan ayı değişkenine ait katsayının negatif olması, bu dönemlerde iktisadi faaliyetin yavaşladığına dair sinyal vermektedir. Ramazan ayının belli bir ayda tüm çalışma günleri ile çakışması durumunda ilgili ayda üretim seviyesinde yüzde 1,58 oranında bir gerileme olması beklenirken, ek bir çalışma gününün üretim seviyesinde yüzde 2,45 oranında bir artışa sebep olduğu görülmektedir. Ramazan ayının etkilerini ek bir çalışma günü olarak ifade edebilmek amacıyla, elde edilen katsayı ortalama çalışma gün sayısı olan 25'e bölünmüştür. Buna göre, Ramazan ayında ek bir çalışma gününün üretim seviyesindeki artışa katkısı ortalama yüzde 0,063 oranında daha düşük gerçekleşmekte ve yüzde 2,39 olmaktadır (Grafik 1).

Grafik 1. Çalışma Günü ve Ramazan Ayı Etkisi



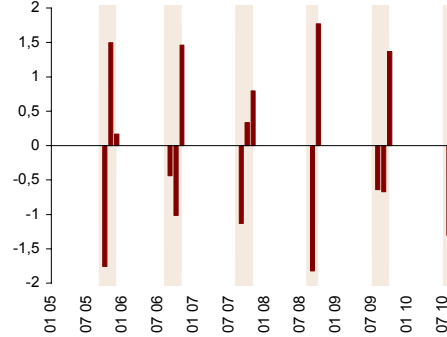
Sadece çalışma gün değişkeni içeren mevsimsel bir model kullanmak özellikle kısa dönemli analizlerde yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Daha önce de vurgulandığı üzere, dışsal etkileri doğru bir şekilde ele almak mevcut ekonomik durumu daha doğru analiz etme olanağı sağlamaktadır. Ramazan ayının dikkate alınmaması, mevcut üretim seviyesinin olduğundan daha kötü algılanmasına neden olmaktadır (Grafik 2). Ramazan ayı yavaşlatıcı etkisinin dikkate alınmadığı durumda, mevsimsellikten arındırılmış üretim verilerinin aylık yüzde değişimlerinde oluşacak farklılaşma Grafik 3'de gösterilmektedir. Ramazan ayının üretim üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmadığında her ne kadar ilgili ay(lar)da iktisadi faaliyetin olduğundan daha kötü algılama riski bulunsa da, Ramazan ayı sonrası dönemde ise bunun tam tersi üretimde ek bir ivmelenme olduğu yanılgısı oluşabilmektedir (Grafik 3).

Grafik 2. Ramazan, Takvim Etkilerinden ve Mevsimsellikten Arındırılmış SÜE*



* Grafikte taralı alanlar Ramazan ayının denk geldiği tarihleri göstermektedir.

Grafik 3. Ramazan Ayı Etkisinin Aylık Yüzde Değişimlerde Yarattığı Fark



* Grafikte taralı alanlar Ramazan ayının denk geldiği tarihleri göstermektedir.

Sonuç olarak, Ramazan ayının üretim davranışı üzerindeki farklı etkileri son dönem eğilimlerinin doğru bir şekilde yorumlanabilmesi açısından önemlidir. Analiz sonuçları bu etkilerin üretimde kısa vadeli geçici dalgalanmalara yol açabildiğine işaret etmektedir. Bu çerçevede, Ramazan ayı ve bayram gibi dışsal etkilerin yoğun olduğu dönemlerde üretime ilişkin eğilimler yorumlanırken aylık gelişmelerden ziyade iki/üç aylık hareketli ortalamalara odaklanmanın faydalı olacağı bir kez daha vurgulanmalıdır. Buna ek olarak, Ramazan ayı örneği özelinde elde edilen sonuçlar, mevsimsel faktörlere ek olarak, diğer periyodik olayların da mevcut ekonomik durum analizinde kullanılmasının ekonomik serilerin kısa dönem dinamiklerinin ve genel eğiliminden sapmalarının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, mevsimsel faktörlere ek olarak Ramazan ayı gibi sosyal ve kültürel olayların etkisi de göz ardı edilemeyecek kadar önemli olduğu görülmektedir. Türkiye’de Ramazan ayının olduğu dönemlerde sanayi üretiminin diğer dönemlere kıyasla daha düşük olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Buna ek olarak, Ramazan ayı örneği özelinde elde edilen sonuçlar, mevsimsel faktörlere ek olarak, diğer periyodik olayların da mevcut ekonomik durum analizinde kullanılmasının ekonomik serilerin kısa dönem dinamiklerinin ve genel eğiliminden sapmalarının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKÇA

Alper, C. E. ve Aruoba S. B., 2001. Deseasonalized macroeconomic data: a caveat to applied researchers in Turkey. *Istanbul Stock Exchange Review*, 5 (18), 33-52.

Alper, C. E. ve Aruoba S. B., 2004. Moving Holidays and Seasonal Adjustment: the case of Turkey, *Review of Middle East Economics and Finance*, Volume 2, No. 3, 203-209.

Atabek A., Atuk O., Coşar E.E. ve Sarıkaya Ç., 2009. Çalışma Gün Değişkeni. TCMB Ekonomi Notları No: 2009-3 Aralık 2009.

Atuk, O. ve Ural B.P., 2002. Seasonal Adjustment in Economic Time Series. Central Bank of the Republic of Turkey, Statistical Departments Discussion Paper, No:2002/1.

Bell, W.R., 1995. X12-Time Series Modeling Course. Washington D.C.: U.S. Dept. of Commerce, Bureau of The Census.

Findley, D.F. ve Soukup, R.J., 2000. Modelling and Model Selection for Moving Holidays. *American Statistical Association Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, pp. 102-107.

Gomez V., ve Maravall, A., 1996. Programs TRAMO (Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations and Outliers) and SEATS (Signal Extraction in ARIMA Time Series). Instruction for the user, Working Paper 9628, Bank of Spain, Madrid.

Lin, J.L. ve T.S. Liu, 2002. "Modeling Lunar Calendar Holiday Effects In Taiwan". Institute of Economics, Academia Sinica and Directorate- General of Budget, Accounting and Statistics, unpublished manuscript.

Shuja N., Lazim A.M. ve Wah B.Y., 2007. Moving Holiday Effects Adjustment for Malaysian Economic Time Series. Department of Statistics Malaysia.



Ekonomi Notları, ekonomik gelişmelere dair tartışmalara zamanlı bir katkıda bulunmak ve TCMB bünyesinde Türkiye ekonomisi ve para politikası üzerine yapılan çalışmaların sonuçlarını kamuoyuyla paylaşmak amacıyla hazırlanan bir yayındır. Burada sunulan görüşler tamamıyla yazarlara aittir, dolayısıyla TCMB'nin ya da çalışanlarının görüşlerini temsil etmeyebilir. Bu seri Yusuf Soner Başkaya ve Adnan Eken'in editörlüğünde yayımlanmaktadır. Burada yer alan metnin tamamının başka bir yerde yayımlanabilmesi için TCMB'den yazılı izin alınması gerekmektedir. Görüş ve öneriler için:

*Editör, Ekonomi Notları, TCMB İdare Merkezi, İstiklal Cad, No: 10, Kat:15, 06100, Ulus/Ankara/Türkiye.
E-mail: ekonomi.notlari@tcmb.gov.tr*