

Gıda Güvencesizliğinin Bazı Belirleyicileri (Kantil Regresyon Yöntemi ve Sabit Etki Panel Yönteminin Karşılaştırılması)¹

Atilla Ahmet UĞUR (<https://orcid.org/0000-0003-1597-0272>), Department of Economics, Gaziantep University, Turkey; e-mail: augur@gantep.edu.tr

Demet ÖZOCAKLI (<https://orcid.org/0000-0003-3766-7012>), Department of Economics, Gaziantep University, Turkey; e-mail: dmtzckl@gmail.com

Some Determinants of Food Insecurity (Comparison of Quantile Regression Method and Fixed Effect Panel Method)²

Abstract

Food security has been discussed by reports issued by the United Nations and World Bank in recent years. Food insecurity is an important topic for underdeveloped and developing countries with food shortage. In the literature, food insecurity/security has been investigated using different econometric methods with cross section and time series data. It seems that the studies focused on one country or a specific region of one country at the household level. The aim of this study is to identify some determinants of food security in the underdeveloped or developing 80 countries with food shortages between 2000 and 2015. For this purpose, Kntil Regression Method is used. While the dependent variable in the generated model is the percentage of undernutrition prevalence in place of food insecurity, independent variables; per capita real GDP calculated based on US dollars at fixed prices in 2010, defined as the net food production index containing only edible and nutritious foods, the percentage of Access to developed water resources within the food safety indicators set by FAO and the percentage of access to improved sanitation facilities within the food safety indicators set by FAO. Results show that the effects of explanatory variables (per capita real GDP, net food production index, access to improved water source, access to improved sanitation facilities) are changing on food insecurity for different quantiles ($\tau = 0.25, 0.50, 0.75, 0.95$) whereas Gaussian fixed effect estimators can only predict the average effect on food insecurity. It is found that strong relationship between per capita real GDP and net food production index with food insecurity while it is found that weak relationship between access to improved water source and access to improved sanitation facilities with food insecurity.

Keywords : Food Insecurity, Quantile Regression Method, Fixed Effect Panel Method.

JEL Classification Codes : C21, C23, C38, E01, E23, L66.

¹ Bu makale, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı'nda 28.12.2017 tarihinde savunulan "Gıda Güvencesizliği ve Makro Ekonomik Belirleyicileri (Kantil Regresyon Analizi)" başlıklı Doktora Tezinden üretilmiştir.

² This article has produced from the Dissertation titled "Food Insecurity and Macroeconomic Determinants (Quantile Regression Analysis)" that approved at Gaziantep University, Institute of Social Sciences, and Department of Economics in December 28, 2017.

Öz

Gıda güvencesizliği son yıllarda Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası tarafından çıkarılan raporlarda tartışılmaktadır. Gıda güvencesizliği özellikle gıda kıtlığı yaşayan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli bir meseledir. Literatürde gıda güvencesizliği yatay kesit ya da zaman serisi verileri ile farklı yöntemler kullanılarak incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda daha çok bir ülkeye ya da hane halkı seviyesinde bir ülkenin belirli bir bölgesine odaklanıldığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı gıda kıtlığı yaşayan az gelişmiş ya da gelişmekte olan 80 ülkede 2000-2015 yılları arasında gıda güvencesizliğinin bazı belirleyicilerini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda Kantil Regresyon Yöntemi kullanılmaktadır. Oluşturulan modelde bağımlı değişken, gıda güvencesizliği yerine kullanılan yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesi olarak belirlenirken, bağımsız değişkenler; 2010 sabit fiyatlarıyla ABD dolarına göre hesaplanmış kişi başına GSYH, sadece yenilebilir ve besleyici gıdaları içeren net gıda üretim endeksi, FAO tarafından belirlenen gıda güvencesi göstergeleri içerisinde yer alan gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi ve gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişim yüzdesi olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre kişi başına GSYH, net gıda üretim endeksi, gelişmiş su kaynaklarına ve gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişimin gıda güvencesizliği üzerindeki etkisinin farklı kantillerde ($\tau = 0.25, 0.50, 0.75, 0.95$), yani gıda güvencesizliğinin farklı dilimlerinde değiştiği gözlenmiştir. Oysa Gaussian sabit etki tahmincileri sadece gıda güvencesizliği üzerindeki ortalama etkiyi tahmin edebilmektedir. İncelenen örneklem için kişi başına GSYH ve net gıda üretim endeksi ile gıda güvencesizliği arasında güçlü bir ilişki bulunmuşken, gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi ve gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişimin yüzdesi ile gıda güvencesizliği arasında daha zayıf bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler : Gıda Güvencesizliği, Kantil Regresyon Yöntemi, Sabit Etki Panel Yöntemi.

1. Giriş

Dünyanın büyük bir bölümünü etkisi altına alan gıda kıtlığı, yirminci yüzyıldan itibaren uluslararası toplantılarda ana gündem maddesi olarak öne çıkmıştır. Birleşmiş Milletler öncülüğünde birçok uluslararası, bölgesel ve ulusal kuruluş tarafından gıda kıtlığının önüne geçmek için çeşitli önlemler alınmıştır. Bu önlemlerin en kapsamlısı Birleşmiş Milletler tarafından Milenyum Kalkınma Hedefleri doğrultusunda belirlenen “aşırı açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak” şeklinde ifade edilen hedef olmuştur. Birleşmiş Milletler, bu hedef doğrultusunda açlıktan acı çeken insanların yoğunluğunu 1990-2015 yılları arasında yarıya düşürmeyi hedeflemiştir. Dolayısıyla Birleşmiş Milletler tarafından gıda güvencesi kavramı ortaya atılmış, çeşitli gıda güvencesi göstergeleri belirlenmiştir. Gıda güvencesi ve ülkelerin ekonomik göstergeleri arasındaki ilişki, ekonomi literatüründe yeni bir tartışma alanı oluşturmuştur. Genellikle araştırmacılar, gıda güvencesi yerine çalışmanın amacına göre belirlenen değişkenleri kullanmış, anket yöntemiyle yoksul bölgelerden hane halkı düzeyinde toplanan veriler ile yatay kesit analizi yapılmış ya da zaman serisi verilerini kullanarak ülke düzeyinde analizler gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada, Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen ve “aşırı açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak” hedefi doğrultusunda ölçü olarak alınan, yetersiz beslenme yaygınlığı bağımlı değişken olarak belirlenen gıda güvencesizliği yerine kullanılmıştır. Gıda güvencesizliği ile 2010 sabit fiyatlarıyla Amerikan Dolarına göre hesaplanan kişi başına

GSYH, sadece yenilebilir ve besleyici özelliği olan gıdaları içeren net gıda üretim endeksi, FAO tarafından belirlenen gıda güvencesi göstergeleri içerisinde yer alan gelişmiş su kaynaklarına erişim yüzdesi ve gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişim yüzdesi arasındaki ilişkinin gıda açığı bulunan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasından seçilen 80 ülke için incelenmesi amaçlanmıştır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan 80 ülke kantil regresyon yöntemi ile 2000-2015 yılları arası için analiz edilmiş, çıkan sonuçlar Gaussian sabit etki (fixed effect) panel tahmin sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Gaussian Sabit Etki (Fixed Effect) Panel Tahmin Yöntemi, açıklayıcı değişkenlerin gıda güvencesizliği üzerindeki ortalama etkisini tahmin ederken Kantil Regresyon Yöntemi, farklı kantillerdeki gıda güvencesizliği seviyeleri için, kullanılan açıklayıcı değişkenlerin gıda güvencesizliği üzerindeki farklılaşabilen etkilerini analiz edebilme imkânı sunarak resmin tamamını ortaya çıkartmaktadır. Bu doğrultuda, gıda güvencesiz kesimin ortalama tahminlerinden ziyade en gıda güvencesiz kesimin analizde kullanılan açıklayıcı değişkenlerden ne kadar etkilendiğini tespit edip daha spesifik politika önerilerinde bulunmak mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada, ilk olarak gıda güvencesi/güvencesizliği literatüründen bahsedilecektir. İkinci olarak veri ve yöntem açıklanacaktır. Daha sonra tahmin sonuçları sunulacak ve sonuç bölümünde bulgular hakkında bazı tespitler öne sürülerek politika önerilerinde bulunulacaktır.

2. Literatür

Candidato (2008), 48 düşük gelire sahip ülkeyi içeren yatay kesit verisi ile gıda güvencesizliğinin eğitime katılımı ile ilişkili olarak değişip değişmediğini analiz etmiştir. Çocuk hayatta kalma oranı, çocuk yetersiz beslenme oranı ve kadın yetersiz beslenme oranı göstergelerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanan bağımlı değişken ile en az orta öğretime devam yüzdesi, kırsal okula devam yüzdesi, varlığı bulunmayanların yüzdesi ve tuvalet imkânları bulunmama yüzdesini içeren açıklayıcı değişkenlerin arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, ilköğretim seviyesindeki eğitimin zayıflığı, ekonomik varlığı bulunmayanların yüzdesi değişkenine göre gıda güvencesizliğine daha çok katkı yapmıştır.

Lopéz-Carr vd. (2010), gıda güvencesi ile gelir grupları, evlilik, yaş, buzdolabı sahipliği ve pişirme yakıtı sahipliği gibi değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Gıda güvencesiz hane halkının sosyoekonomik tahminlerini belirlemek için Gana'nın Accra kenti için 3200 kadından Nisan-Temmuz 2003 döneminde toplanarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre düşük gelir anlamlı olmayıp, orta-yüksek gelir ve yüksek gelir eşliğine varmak gıda güvenceli olma olasılığını düşük gelirden sırasıyla %15 ve %30 daha fazla arttırmıştır. Evli olmak gıda güvencesini %4,3 arttırmıştır. Yemek yakıtı %7, buzdolabı mülkiyeti %10 gıda güvencesini arttırmıştır.

D'Souza ve Jolliffe (2012), yüksek temel gıda fiyatlarının hane halkı gıda güvencesine etkilerini incelemek için 2007-08 küresel gıda krizi boyunca Afganistan'ın durumunu ele almıştır. Gıda güvencesi olarak kullanılan aylık kişi başı gıda tüketim değeri ve günlük kişi başı kalori girişi ile buğday unu fiyatları, emtia fiyatları, hane halkı özellikleri

arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Temel gıda fiyat artışlarıyla yüzleşen gıda güvencesiz hane halkları, kaloriyi korumak amacıyla gıda kalitesini düşürmüştür. Buğday unu fiyatlarında belirli bir artış için reel gıda tüketimindeki en büyük düşüşü, reel gıda tüketim dağılımının 75th kantildeki hane halkları deneyimlemiştir. Benzer şekilde buğday unu fiyatlarındaki belirli bir artış için kalori alımı dağılımında 75th kantildekiler en geniş yüzde düşüşü deneyimlemiştir.

Elmola ve Ibrahim (2012), hane halkı gıda harcamaları ile bazı sosyoekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri Sudan için ele almıştır. Çalışma kapsamında Sudan'ın merkez batısındaki Kordofan Bölgesi'nde seçilmiş 200 çiftçiye 2009-2010 döneminde anket uygulaması yapılmıştır. Gıda güvencesi yerine kullanılan hane halkı harcaması ile eğitim seviyesi, tüketilen yemek sayısı, tahıl tüketim miktarı, hayvan mülkiyeti sayısı, çiftlik ve çiftlik dışı gelirler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre daha yüksek çiftlik ya da çiftlik dışı gelirlere sahip olan daha yaşlı ve eğitilmiş hane halklarının daha gıda güvencesiz olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca hane halkı tahıl tüketimi gıda güvencesini pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilemiştir.

Akter ve Basher (2014), gıda güvencesi ve ekonomik refah üzerine gıda fiyatı ve gelir şoklarının etkileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bangladeş'te yer alan 12 ildeki 1800 kırsal hane halkından anket yöntemiyle toplanan verileri analiz etmiştir. Gıda güvencesi yerine gıda kıtlığı yaşanma olasılığı ile farklı meslek gruplarının pirinç fiyatlarıyla etkileşimi için oluşturulan bazı değişkenlerin arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre kendi içinde çalışan çiftçiler ile balık, tavuk ve hayvan çiftçilerinin gıda fiyat artışları karşısında gıda güvencesizliğini hissetme olasılığının daha az muhtemel olduğu bulunmuştur.

3. Veri ve Yöntem

Bu çalışma, gıda güvencesizliğinin bazı belirleyicilerini az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için Kantil Regresyon Yaklaşımı ve Sabit Etki Panel Yaklaşımı ile test ederek kantil regresyon yönteminin üstünlüğünü ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Örneklem özellikle gıda güvencesizliği çeken az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasından seçilen 80 ülkeden oluşmaktadır. Veriler, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) ve Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir.

Bağımlı değişken olarak gıda güvencesizliği için Birleşmiş Milletler FAO'nun 1991 yılında açlığı ve yetersiz beslenmeyi azaltmaya yönelik olarak belirlediği hedef doğrultusunda 2015 yılına kadar ölçümünü yaptığı yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesi tercih edilmiştir. Kişi başına GSYH, net gıda üretim endeksi, FAO tarafından belirlenen ve gıda güvencesi göstergeleri içerisinde yer alan gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi ile gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişimin yüzdesi açıklayıcı değişken olarak analize dahil edilmiştir. Kişi başına GSYH, bütün ülkeler için 2010 sabit fiyatları için ABD Doları baz alınarak ve GSYH'nin yıl ortasındaki nüfusa oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Gıda üretim endeksi yenilebilir ve besleyici emtiaları içermekte olup kahve ve çay gibi besleyici özelliği olmayan içecekleri içermemektedir. Kişi

başına GSYH ve net gıda üretim endeksinin logaritması alınmıştır. 2000-2015 arasındaki yıllık veriler panel veri analizi için hazırlanmış ve Stata 12 kullanılmıştır.

Bu çalışmada gıda güvencesizliğinin bazı belirleyicilerini araştırmak için kantil regresyon kullanılmıştır. Panel veri modelleri ve kantil regresyon modelleri geniş bir şekilde uygulamalı ekonometride kullanılmaktadır. Panel veri araştırmacıya bazı gözlemlenemeyen kovaryantları kontrol eden sabit etkileri içermesine olanak tanırken kantil regresyon modelleri araştırmacının gözlemlenemeyen heterojenliği ve heterojen kovaryantların etkilerine olanak tanımaktadır (Canay, 2011). Son zamanlarda bazı araştırmacılar kantil regresyon ile ilgili çeşitli yöntemler üzerine çalışmıştır (Koenker, 2004; Geraci ve Bottai, 2007; Abrevaya ve Dahl, 2008; Galvao, 2008; Rosen, 2009; Lamarche, 2010; Güloğlu vd, 2016 Machado, Parente ve Santos Silva, 2011; Parente ve Santos Silva, 2016) Koenker ve Bassett (1978)'e göre kantil regresyon modeli genel olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

$$y_{it} = x_{it}\beta_{\theta} + u_{\theta it}$$

$$Quant_{\theta}(y_{it}/x_{it}) = x_{it}\beta_{\theta}$$

i, bireyi; t, zamanı ifade etmek üzere; y, bağımsız değişkeni; x açıklayıcı değişkenlerin vektörünü; β , tahmin edilen parametrelerin vektörünü; u, hata terimlerinin vektörünü; $Quant_{\theta}(y_{it}/x_{it})$ ise θ . kantilde, x'in y'ye göre koşullu dağılımını ifade etmektedir.

Literatürde kantil katsayılarının ($\tau = 0.25, 0.50, 0.75, 0.95$) bağımlı değişkenin dağılımı boyunca farklı etkiler altında olduğu için sabit etki panel katsayılarından anlamlı şekilde farklı olabileceğine dikkat çekilmektedir. Ayrıca sabit etki panel katsayıları ortalama bir tahmin yaparken kantil tahmincileri bağımlı değişken boyunca tahmin yaparak tüm resmi ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla tahmin sonuçları her iki yöntem için farklılaşarak Kantil Yöntemi'nin Sabit Etki Panel Tahmincileri'ne göre daha üstün bir yöntem olduğu ifade edilmektedir.

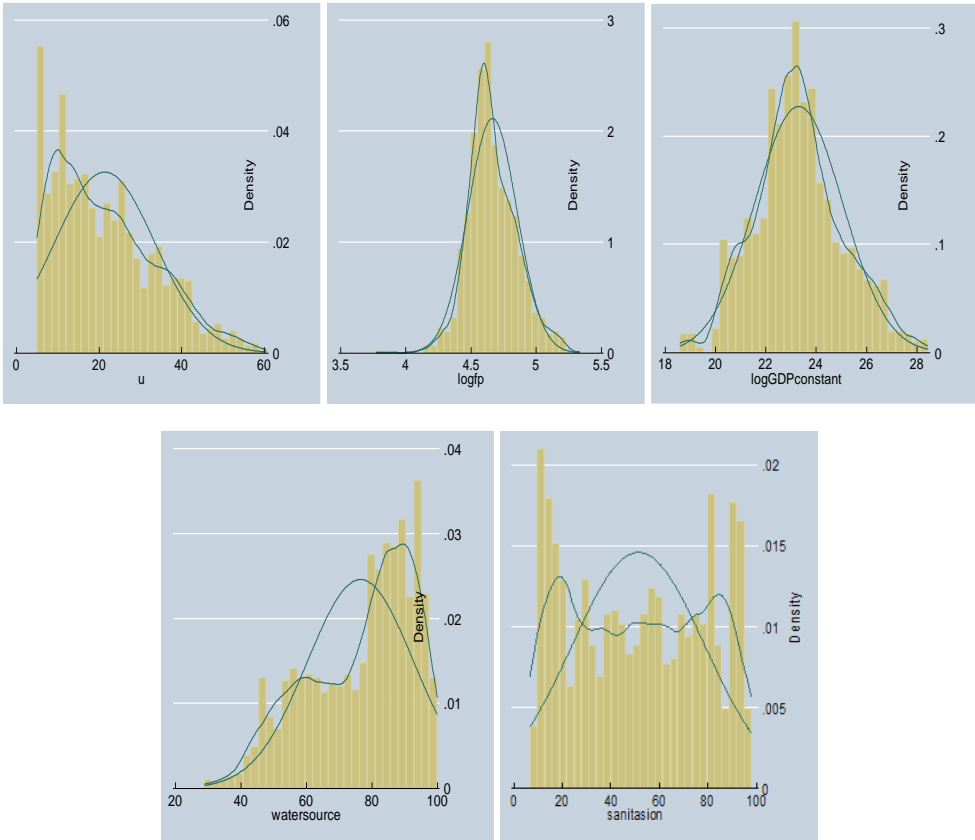
4. Bulgular

Aşırı değerlerin varlığı ve normal dağılım varsayımının geçerli olmaması Gaussian sabit etki tahmincilerinin sapmalı olmasına neden olmaktadır. Bu durumda Gaussian sabit etki tahmincileri ile karşılaştırıldığında aşırı değerlere karşı daha az duyarlı olan kantil regresyon yönteminin kullanımı uygun görülmektedir. Aşırı değerlerin varlığını ve normal dağılım varsayımının geçersiz olduğunu göstermek için tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de Kernel Density Function Şekil 1'de sunulmaktadır.

Tablo: 1
Tanımlayıcı İstatistikler

	Yetersiz Beslenme Yaygınlığının Yüzdesi	Log (Kişi Başına GSYH)	Log (Net Gıda Üretim Endeksi)	Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi
Ortalama	21.53436	23.30316	4.667118	76.24305	51.07604
Medyan	19.20000	23.19615	4.640441	80.70000	51.60000
Maksimum	60.60000	28.38747	5.334842	100.0000	98.00000
Minimum	5.000000	18.58982	3.772531	28.90000	6.600000
Standart Sapma	12.12158	1.742026	0.189861	16.00563	27.38745
Çarpıklık	0.706856	0.236559	0.256733	-0.609344	0.045202
Başıklık	2.822070	3.028909	3.862127	2.299075	1.676614
Jarque Bera	99.22788	10.98108	49.21275	96.60126	85.99674
Olasılık	0.000000	0.004126	0.000000	0.000000	0.000000

Şekil: 1
Kernel Density Function



Doğru tahminçileri belirlemek için Hausman Testi uygulanmış ve test sonuçlarına göre (chi-square = 123.51; p-value = 0.0000) H_0 hipotezi reddedilerek sabit etki tahminçilerinin tutarlı olduğuna karar verilmiştir. Sabit etki panel tahmin sonuçları Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2
Sabit Etki Panel Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Yetersiz Beslenme Yaygınlığının Yüzdesi				
Değişkenler	Katsayılar	Standart hatalar	t istatistik	Olasılık
Log(Kişi Başına GSYH)	-9.67	2.583	-3.74	0.000***
Log(Net Gıda Üretim Endeksi)	-7.28	2.42	-3.01	0.003***
Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	0.08	0.134	0.63	0.533
Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi	0.06	0.146	-0.39	0.701
$R^2:0.54$				

***%1 **%5 **%10 anlamlılık seviyesi clustered standart hatalar için tahmin yapılmıştır.

Kantil regresyon tahmin sonuçları Tablo 3'te verilmektedir. Tablo 2 ve Tablo 3 birlikte incelendiğinde sabit etkili panel ile kantil regresyon için tahmin edilen değişkenlerin katsayılarının önemli ölçüde farklılaştığı sonucuna varılmaktadır. Kantil regresyon tahmin sonuçlarına göre, gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi tüm kantillerde %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Gelişmiş su kaynaklarına erişim %1 arttığında gıda güvencesizliğinin ölçüsü olarak alınan yetersiz beslenme yaygınlığı 0.25 kantilde %0.40, 0.50 kantilde 0.43, 0.75 kantilde 0.41, 0.95 kantilde 0.42 azalmaktadır. Kişi başına GSYH'de yaşanan %1 artış 0.95 kantilde gıda güvencesizliğini %3.35 azaltmaktadır. Net gıda üretim endeksinde gerçekleşen %1 artış 0.75 kantilde gıda güvencesizliğini yaklaşık %7 azaltmaktadır. Sanitasyon olanaklarına erişim ise hiçbir kantilde istatistik olarak anlamlı çıkmamıştır.

Tablo 3
Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Yetersiz Beslenme Yaygınlığı			
Kantil	Açıklayıcı Değişkenler	Katsayı	Standart Hata
0.25	Log(Kişi Başına GSYH)	0.35	0.435
	Log(Net Gıda Üretim Endeksi)	-5.05	3.550
	Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.40***	0.110
	Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.41	0.043
$R^2:0.36$			
Kantil	Açıklayıcı Değişkenler	Katsayı	Standart Hata
0.50	Log(Kişi Başına GSYH)	0.32	0.388
	Log(Net Gıda Üretim Endeksi)	-4.46	3.050
	Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.43***	0.094
	Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.07	0.052
$R^2:0.36$			
Kantil	Açıklayıcı Değişkenler	Katsayı	Standart Hata
0.75	Log(Kişi Başına GSYH)	-0.65	0.726
	Log(Net Gıda Üretim Endeksi)	-6.90***	3.92
	Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.41***	0.13
	Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.08	0.09
$R^2:0.36$			
Kantil	Açıklayıcı Değişkenler	Katsayı	Standart Hata
0.95	Log(Reel GSYH)	-3.35***	0.551
	Log(Net Gıda Üretim Endeksi)	-2.82	9.102
	Gelişmiş Su Kaynaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.42***	0.150
	Gelişmiş Sanitasyon Olanaklarına Erişimin Yüzdesi	-0.09	0.062
$R^2:0.29$			

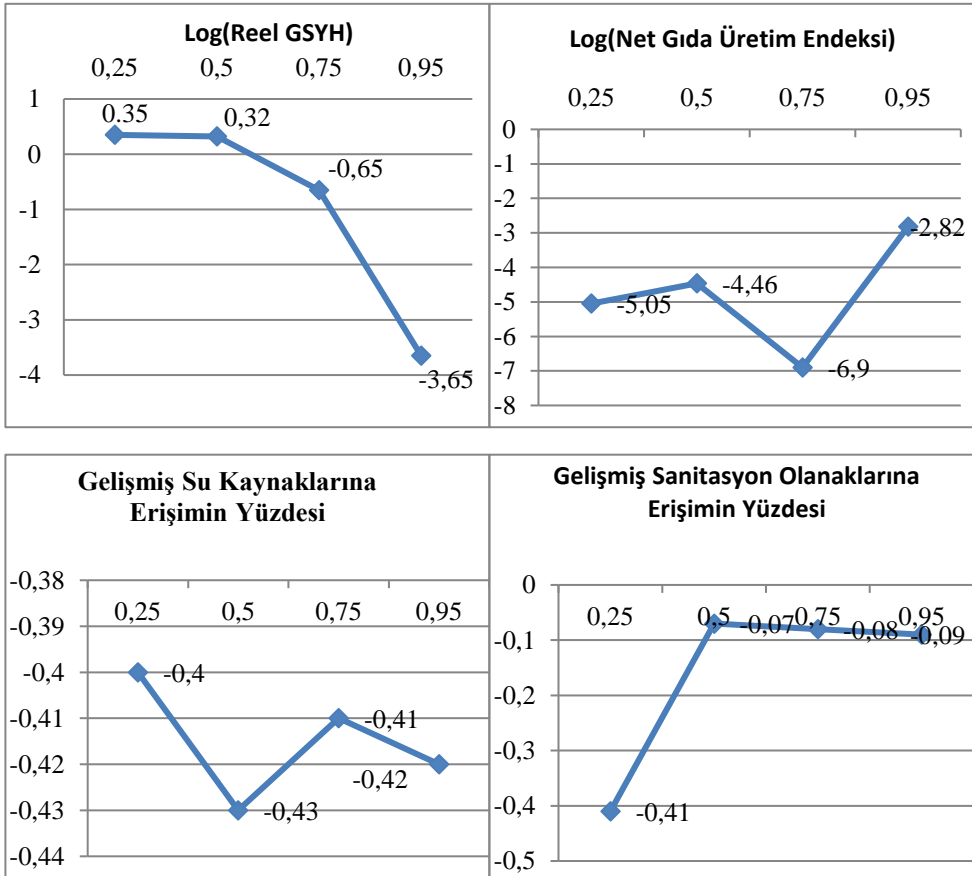
***%1 **%5 **%10 anlamlılık düzeyi

Machado J.A.F., Parente P.M.D.C ve Santos Silva J.M.C. (2016) tarafından geliştirilen Robust ve clustered standart hatalar ile kantil regresyon uygulanmıştır.

Tahmin edilen kantil regresyon katsayılarının grafik gösterimi Şekil 2'de sunulmaktadır. Ele alınan örneklem için kişi başına GSYH'nin farklı kantillerdeki ($\tau = 0.25, 0.50, 0.75, 0.95$) katsayı tahminleri farklılaşırken kişi başına GSYH'de yaşanan %1 düzeyindeki artış, en gıda güvencesiz ülkelerin ($\tau = 0.95$) gıda güvencesizliğini %3.65 azaltmaktadır. Net gıda üretim endeksinin farklı kantiller için tahmin katsayıları

farklılaşmaktadır. Net gıda üretim endeksinde yaşanan %1 düzeyindeki artış, en gıda güvencesiz ülkelerin ($\tau = 0.95$) gıda güvencesizliğini %2.82 azaltmaktadır. Gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi için farklı kantil seviyelerinde birbirine yakın katsayı tahminleri bulunmuştur. Bunun anlamı, gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesindeki bir değişiklik tüm kantillerdeki gıda güvencesizliğini hemen hemen aynı oranda etkilemektedir. Gelişmiş sanitasyon olanaklarına erişimin yüzdesi için tahmin edilen katsayılar da özellikle diğer kantillere göre 0.25 kantilde farklılık gözlenmektedir.

Şekil: 1
Tahmin Edilen Katsayıların Grafikleri³



³ 0.95 kantil seviyesi, gıda güvencesizliği açısından en kötü durumda olan ülkeleri ifade ederken; 0.25 kantil seviyesi, örneklem içerisindeki en çok gıda güvencesine sahip olan ülkeleri ifade etmektedir.

5. Sonuçlar

Gıda güvencesinin/güvencesizliğinin farkındalığı ve ilgili literatür giderek artan bir seyir izlemektedir. Bu literatür genellikle gıda açığı olan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere odaklanmaktadır. Araştırmacılar gıda güvencesini genellikle zaman serisi ya da yatay kesit verileriyle ele almış fakat panel veriyle çalışılan gıda güvencesi literatürüne rastlanmamıştır. Bunun nedeninin geçmiş yıllarda az gelişmiş ülkelerin gıda güvencesi için veri bulma sıkıntısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, az gelişmiş ve gelişmekte olan ayrıca gıda açığı bulunan ülkeler arasından seçilen 80 ülke örneklemini için gıda güvencesizliğinin farklı seviyeleri ile bazı belirleyiciler arasındaki ilişkiyi kantil regresyon yöntemi ile incelemek ve Gaussian sabit etki panel tahmincileri ile karşılaştırmaktır. Analiz sonuçlarına göre gıda güvencesizliğinin kantilleri arasında ve ayrıca kantil tahmincileri ile Gaussian sabit etki panel tahmincileri arasında önemli farklılıklar gözlenmektedir. Bu durum çalışmanın amacı doğrultusunda gıda güvencesiz ülkeler arasında açıklayıcı değişkenlerin etkilerine yönelik gösterilmek istenen farklılaşma durumunu doğrular bir nitelik taşımaktadır. Daha spesifik olarak kişi başına GSYH ve net gıda üretim endeksi ile gıda güvencesizliği arasındaki ilişki özellikle en gıda güvencesiz ülkelerde oldukça güçlü bulunmuştur. Gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesinde ise kantiller arasında daha az farklılaşma görülmekle birlikte gelişmiş su kaynaklarına erişimin yüzdesi gıda güvencesizliğini daha zayıf etkilemektedir. Sanitasyon olanaklarına erişimin yüzdesi ise hiçbir kantilde istatistik olarak anlamlı çıkmamıştır.

Kantil tahmincileri, koşullu dağılımda kısmi tepkilere izin vermesinin sağladığı esneklik sayesinde ortalama tepkilerinden ziyade geçim seviyesinde yaşayan ülkeler üzerindeki etkilerle ilgilenebilme özelliğine sahiptir. Dolayısıyla kantil regresyon politika perspektifinde marjinal etkileri ortaya çıkardığı için Gaussian sabit etki panel tahmincisine göre daha iyi bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Bu doğrultuda gıda güvencesizliğinin farklı seviyeleri için incelenen bazı belirleyici değişkenlerin etkisinin gıda güvencesizliğinin her kantilinde farklılaştığını söylemek mümkündür. Bu durum kişi başına GSYH'nin en gıda güvencesiz ülkeleri daha olumlu etkilemesi nedeniyle en gıda güvencesiz ülkelerin gıda güvencesizliğini kişi başına geliri arttırıcı politikalarla azaltabilme imkânımızın olduğunu göstermektedir. Bu şekilde gıda güvencesizliği düzeyi dünyada en gıda güvencesiz ülkelerin lehine dengelenecektir. Aynı bakış açısıyla gıda üretimindeki artış da 0.75 kantildeki gıda güvencesiz ülkeleri en gıda güvenceli ülkelere göre daha fazla etkilemektedir. Yani gıda üretimini arttırıcı tarım politikalarıyla başta 0.75 kantildeki gıda güvencesiz ülkeler olmak üzere gıda güvencesizliğinin büyük bir oranda önüne geçilmesi mümkün görülmektedir. Bu doğrultuda gıda güvencesiz ülkelerin yapması gerekenin tarım uygulamaları üzerine yoğunlaşarak kendi gıda üretimlerini arttırma yolları arayışında olmalarıdır. Aksi takdirde yerkürenin gıda güvencesizliğinden kurtulması ve açlığı azaltması pek mümkün görünmemektedir.

Kaynaklar

- Abrevaya, J. & C.M. Dahl (2008), “The Effects of Birth Inputs on Birthweight: Evidence from Quantile Estimation on Panel Data”, *Journal of Business and Economic Statistics*, 26(4), 379-397.
- Akter, S. & S.A. Basher (2014), “The Impacts of Food Price and Income Shocks on Household Food Security and Economic Well-Being: Evidence from Rural Bangladesh”, *Global Environmental Change*, 25(March), 150-162.
- Canay, I.A. (2011), “A Simple Approach to Quantile Regression for Panel Data”, *Econometrics Journal*, 14(3), 368-386.
- Candidato, F.B. (2008), “On the Relation among Education, Development and Food Security through the Capability Approach”, *Dissertation*, Università degli Studi “Roma Tre”, Dipartimento di Economia.
- D’Souza A. & D. Jolliffe (2012), “Food Security and Wheat Prices in Afghanistan: A Distribution-Sensitive Analysis of Household-Level Impacts”, *Policy Research Working Paper*, No. 6024, World Bank, Washington DC. © World Bank.
- Elmola S.A.F. & A.H. Ibrahim (2012), “Household Food Security under the Conditions of Poverty: Evidence from Kordofan Region, Central-West of Sudan”, *Conference on International Research on Food Security*, Tropentag 2012, Göttingen, Germany September 19-21.
- FAO (2009a), *Declaration of the World Summit on Food Security*, November 16-18, Rome, 1-2, <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Final_Declaration/WSFS09_Declaration.pdf>, 20.03.2017.
- FAO (2016a), *FAO Hunger Map 2015*, <<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/>>, 27.09.2016.
- FAO (2006), *The State of Food Insecurity in the World, 2006: Eradicating world hunger - taking stock ten years after the World Food Summit*, Agricultural and Development Economics Division, <<http://www.fao.org/docrep/009/a0750e/a0750e00.htm>>, 15.11.2016.
- Galvao, A. (2008), “Quantile Regression for Dynamic Panel Data with Fixed Effects”, *Journal of Econometrics*, 164(1), 142-157.
- Geraci, M. & M. Bottai (2007), “Quantile Regression for Longitudinal Data using the Asymmetric Laplace Distribution”, *Biostatistics*, 8(1), 140-154.
- Guloglu, B. & S.G. Kangalli-Uyar & U. Uyar (2016), “Dynamic Quantile Panel Data Analysis of Stock Returns Predictability”, *International Journal of Economics and Finance*, 8(2), 115-126.
- Koenker, R. (2011), *Quantile Regression LSE Short Course*, CEMMAP and University of Illinois, Urbana-Champaign, 16-17 May 2011.
- Koenker, R. (2004), “Quantile Regression for Longitudinal Data”, *Journal of Multivariate Analysis*, 91(1), 74-89.
- Lamarque, C. (2010), “Robust Penalized Quantile Regression Estimation for Panel Data”, *Journal of Econometrics*, 157(2), 396-408.
- Lopéz-Carra, A.C. & L. Grant & J. Weeks & D. Lopéz-Carr (2010), “The Spaces and Places of Food Security: Learning from Spatial, Hierarchical, and Econometric Models in Urban Data-poor Areas”, *Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development*, Tropentag 2010, ETH Zurich, September 14-16.
- Machado, J.A.F. & P.M.D.C Parente & J.M.C. Santos-Silva (2011), *QREG2: Stata Module to Perform Quantile Regression with Robust and Clustered Standard Errors*, *Statistical*

Software Components S457369, Boston College Department of Economics, revised 07 Feb 2015.

Parente, P.M.D.C & J.M.C. Santos-Silva (2016), “Quantile Regression with Clustered Data”, *Journal of Econometric Methods*, 5(1), 1-15.

Powell, D. (2015), “Quantile Regression with Nonadditive Fixed Effects”, *Unpublished Paper*, Rand Corporation, April.

Powell, D. (2016), “Quantile Treatment Effects in the Presence of Covariates”, *Unpublished Paper*, Rand Corporation, April.

Rosen, A. (2009), “Set Identification via Quantile Restrictions in Short Panels”, CEMMAP, UCL, and IFS September 16, *Working Paper*, University College, London.

Uğur, A.A. & D. Özocaklı (2018), “Gıda Güvencesizliğinin Bazı Belirleyicileri (Kantil Regresyon Yöntemi ve Sabit Etki Panel Yönteminin Karşılaştırılması)”, *Sosyoekonomi*, Vol. 26(35), 195-205.