

Araştırma Makalesi

Ekonomik Büyüme, Ticari Dışa Açıklık ve Gıda Güvenliği İlişkisi: Akdeniz Havzası Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz

The Nexus Between Economic Growth, Trade Openness And Food Security: An Empirical for Mediterranean Basin Countries

Gülferah ERTÜRKMEN Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Finans ve Bankacılık Bölümü gbozkaya@ksu.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-2239-0241	Hüseyin ÇELİK Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü huseyincelik@dicle.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-2455-9381
---	---

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
12.07.2023	04.08.2023

Öz

Gıda güvenliği ekonomi ile çift yönlü bir etkileşime sahiptir. Gıda güvenliğinin sağlanması başta sağlıklı işgücü temin olmak üzere farklı iktisadi göstergelere katkı sağlayacaktır. Diğer yandan ekonomik büyüme gerçekleşirken iktisadi faaliyetlerin gıda güvenliği üzerinde pozitif veya negatif dışsallıklara neden olabilir. Bu dışsallıkların ortaya konulabilmesi bakımından iktisadi göstergelerin gıda, gıda üretim ve dolayısıyla gıda güvenliği üzerindeki etkisinin araştırılması önemlidir. Buradan hareketle bu çalışmada ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklığın gıda güvenliği üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışma 1990-2021 dönemini kapsamaktadır. Ampirik analizler Akdeniz havzası ülkeleri için gerçekleştirilmiştir. Akdeniz havzası ülkeleri sahip oldukları iklim koşullarına bağlı olarak tarımsal potansiyeli yüksek olmaları ve ekonomik hacimlerinden dolayı tercih edilmiştir. Yöntem olarak panel veri analizlerinden yatay kesit bağımlılık testi, homojenite testleri, CADF birim kök ve ECM eşbütünleşme testleri ile CCE katsayı tahmincisi kullanılmıştır. Yatay kesit bağımlılığında sahip değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiği, birinci farkta yani $I(1)$ 'de durağan olduğu tespit edilmiştir. Modeli oluşturan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına göre hem ekonomik büyüme hem de ticari dışa açıklığın gıda güvenliğini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yani söz konusu ülke grubunda ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık gıda güvenliğine olumlu katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Ekonomik büyüme, Gıda güvenliği, Ticari dışa açıklık, ECM eşbütünleşme, CCE

Abstract

Food security and the economy are inextricably linked. Ensuring food security will essentially contribute to many protection indicators in order to guarantee healthy safety. When the efficiency of economic growth is used, it may have both positive and negative externalities on food security. The significance of its components on food, food production, and continuously food security, which has the property of disclosing these externalities, is significant. The group weights of economic growth and trade openness on food security are intended from this perspective. The research covers from 1990 to 2021. The Mediterranean basin deposits were performed using empirical analyses. Mediterranean basin nests were preferred due to their climatic conditions, excessive ventilation, and economic potential. Panel data analysis methods included the cross-section dependency test, homogeneity tests, CADF unit root and ECM cointegration tests, and the CCE coefficient estimator. The variables with cross-section dependency are non-stationary at the level and are stationary in the first difference, that is, in $I(1)$. It was

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Ertürkmen, G. & Çelik, H., 2023 Ekonomik Büyüme, Ticari Dışa Açıklık ve Gıda Güvenliği İlişkisi: Akdeniz Havzası Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(3), 1917-1929.

determined that the variables defining the model had a cointegration relationship. According to the long-term coefficient estimate results, both economic development and trade openness have positive effects on food security. In other words, economic growth and trade openness improving food security in the aforementioned country group.

Key words: *Economic growth, Food security, Trade openness, ECM cointegration, CCE*

1. Giriş

Küreselleşmenin kavramının yaygınlaşmasıyla beraber ülkelerinde de bu sürece dahil olması giderek yaygın hale gelmiştir. Bu anlamda küreselleşmenin belki de en önemli yapı taşı olarak ticari serbestleşme karşımıza çıkmaktadır. Özellikle, öncülüğünü gelişmiş ülkelerin yaptığı ticari serbestleşme politikaları kısa süre içerisinde gelişmekte olan ülkeler tarafından da benimsenmiştir. Mal ve hizmet akışına engel olan ekonomik engelleri azaltan politikalara yönelme olmuştur. Hedef olarak belirlenen ekonomik büyümenin gerçekleşebilmesi için bu engelleri azaltmaya yönelik politikalar önem kazanmıştır.

Ülkelerin ticari açıklık seviyelerinin ölçümü, ticari serbestleşme düzeyini belirlemek için önemli bir kavramdır. Klasik iktisatçılar dış ticaretin serbestleştirilmesi ile bu sürece katılan bütün ülkelerin ekonomik büyümesinin pozitif yönde etkileneceğini ileri sürmektedir. Fakat 1960'lı yıllara gelindiğinde klasik dış ticaret teorileri, dış ticareti açıklamada yetersiz hale gelmiştir. Bu durum ise yeni dış ticaret teorilerinin oluşmasını beraberinde getirmiştir. Yeni dış ticaret teorilerinin klasik dış ticaret teorisinden farkları; ölçek ekonomileri, ürün farklılaştırması, teknolojik yenilik, eksik rekabet piyasası üzerinde yoğunlaşmalar olarak sıralanmaktadır. 21. yüzyılda bölgesel, ulusal ve küresel düzeyde yaygın olarak görülen gıda güvensizliği ve yoksulluk kavramları ekonomik sorunları da beraberinde getirmektedir. Gıda güvenliği bütün insanların sağlıklı, verimli ve üretken bir hayat sürdürebilmeleri için gerekli beslenme ihtiyacını ve seçimlerini karşılayan gıda maddelerine ekonomik, sosyal ve fiziksel erişim olarak tanımlanmaktadır (Woods, 2011, s.3). Birleşmiş Milletlerinin öncülük etmesiyle Binyıl Kalkınma Hedeflerine gıda güvenliği kavramı da dahil edilmiştir. Burada hem aşırı açlığın ve yoksulluğun kaldırılması hem de gıda güvenliğinin sağlanması hedeflenmiştir. Gıda güvenliğini belirleyen en önemli faktörler olarak besleyici ve yenilenebilir gıdaları içeren net gıda üretim endeksi, kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla (GSYH), sanitasyon ve gelişmiş su kaynaklarına erişim olarak sıralanmaktadır (Uğur ve Özocaklı, 2018, s.196). Fakat doğal kaynakların sürdürülebilir olmasının yanında bir de gıda güvenliğinin sağlanması için çeşitli zorluklar söz konusudur. Bunlardan ilki yoksul olarak tanımlanan kesimin yeterli besin maddelerine ulaşamamasıdır. İkincisi ise kentsel alanların giderek artmasıyla, sanayileşmenin negatif dışsallıklarının doğru yönetilememesi, tarım alanlarının giderek azalıp artan gıda talebinin karşılanması tehlikeye düşmektedir. Bu anlamda gıda yoksulluğunun çözümü için doğal kaynakların sağlıklı bir biçimde kullanılması, tarımsal alanların üretkenliğinin artırılması gerekmektedir. Dolayısıyla gıda güvenliği konusu ulusal bir konu olmasından daha ziyade, uluslararası bir konu haline de dönüşmüştür. Gıda güvenliği sadece ulusal düzeyde olmayıp küresel düzeyde olan üretici ve tüketiciler için ekonomik, politik, toplumsal, tarımsal, sosyal ve çevresel yönden büyük bir önem arz etmektedir (Pinstrup-Andersen ve PandyaLorch, 1998, s. 1-2).

Ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık alanları ile ilgili yapılan çalışma incelendiğinde (Harrison, 1996, Olufemi, 2004, Muhammad vd., 2010) dışa açıklığın bir ekonomiye istenilen düzeyde büyüme sağlayıp sağlayamadığı tam olarak bulunmamıştır. Rodrik ve Rodriguez (2000)'e göre, ticari dışa açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ölçmeye çalışan araştırmaların iki önemli eksikliği bulunmaktadır. Birincisi ve en önemlisi ticari dışa açıklığın ölçüm yönteminin net olmamasıdır. İkinci eksiklik ise, ticari dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ölçmek için kurulan modellerin yetersiz olmasıdır. Ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar dört başlık altında toplanmaktadır. Bunlarda ilki ticari dışa açıklığın ekonomik büyümeyi etkilediği, ikincisi ekonomik büyümenin dışa açıklığı etkilediğini üçüncüsü, her ikisinin birbirini etkilediğini ve dördüncüsü ise ikisinin ilişkili olmadığını bulan çalışmalardır.

Literatürde ekonomik büyüme, ticari dışa açıklık ve gıda güvenliği arasındaki ilişkiyi ele alan sınırlı sayıda çalışmadır. Yapılan çalışmaların genellikle ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık üzerinde yoğunlaştığı saptanmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı literatürde görülen bu boşluktan hareketle Akdeniz Havzası Ülkeleri için 1990-20021 yıllarını kapsayan dönemde ticari dışa açıklık ve

iktisadi büyümenin gıda güvenliği üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunun panel veri teknikleri ile tespit edilmesidir. Dolayısıyla bu çalışmanın literatüre katkısı birkaç maddede ele alınabilir: (i) Ekonomik büyümenin gıda güvenliği üzerindeki etkisini ele alan çalışma sayısının kısıtlı olması ve bu alana katkı sağlaması. (ii) Ticari dışa açıklık ve ekonomik büyümenin gıda güvenliği üzerindeki etkisini Akdeniz Havzası Ülkeleri için ele alan sınırlı çalışmalardan biri olması. (iii) Ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklığın gıda güvenliği üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemi ile ele alarak literatüre bu yönde katkı sağlayan çalışmalardan biri olmasıdır. Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş, ikinci bölümde literatür, üçüncü bölümde veri seti, model ve yöntem, dördüncü bölümde ampirik bulgular, son bölümde sonuç ve öneriler yer almaktadır.

2.Literatür

Farklı bilim dallarının odağında olan gıda güvenliği iktisat araştırmalarının da odağında önemli konulardan biridir. Çünkü iktisadi faaliyetler çevresel, sosyal vd. birçok alana etkileri olduğu gibi gıda güvenliği üzerindeki etkileri muhtemeldir. Bu nedenle literatürde gıda güvenliğini ele alan birçok çalışma mevcut olup ancak iktisadi göstergelerin gıda güvenliğini ele alan çalışmalar kısıtlıdır. Benzer çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

Gıda güvenliğini ele alan çalışmalarda tarım sektörünün de sıklıkla ele alındığı görülmektedir. Örneğin Ugwu ve Kanu (2011), Nijerya'nın otuz yıllık sürecinde baz alarak tarım sektörüne yönelik ekonomik reform stratejilerini incelemiştir. Bu reform stratejileri gıda güvenliği, endüstrilerin kullanması için hammadde üretimi, tarımda istihdam yaratılması ve gıdada kendi kendine yeterlilik olarak belirlenmiştir. Bu çalışma daha çok Nijerya'nın döviz ve sermaye oluşumu önündeki engellerle, döviz stokunun neden yeterli seviyede olmadığını ortaya koymuştur. Uygulanan politikaların istikrarsız olması, politikaların koordinasyonunun zayıf olması, politika araçlarının uygulanması önünde bulunan engeller tarım sektöründeki politikalarının yetersizlikleri olarak saptanmıştır. Bunun için kapsamlı bir ekonomik kalkınma planının yanında Binyıl Kalkınma Hedeflerine ulaşacak politikaların belirlenmesi üzerinde durulmuştur. İyi bir yönetim ve gerçek bir demokrasi ile yoksulluğun azaltılacağı, sürdürülebilir hayat standartlarının ve gıda güvenliğinin sağlanacağı sonucuna varılmıştır.

Koç ve Uzmay (2015) çalışması amacını üç grup olarak sınıflandırmıştır. Bu grupta ilk sırayı gıda güvenliği ve güvencesinin tarihsel açıdan ele alınması almıştır. İkinci sırayı gıda güvenliğinin ve güvencesinin sağlanamamasının nedenleri yer almıştır. Üçüncü olarak da bu konular Türkiye açısından ele alınarak; sorunlar ve çözüm önerileri üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda, küresel anlamda gıda güvenliği ve güvencesini sağlayabilmek için geliştirilen ve önerilen politikalarda olumlu anlamda gelişmeler olmuştur.

Uğur ve Özocaklı (2018), 2000-2015 yıllarının baz alındığı gıda kıtlığı yaşayan az gelişmiş veya gelişmekte olan 80 tane ülkede gıda güvencesizliğinin belirleyicilerini çalışmıştır. Analiz yöntemi olarak Kantil Regresyon Yöntemi kullanılmıştır. Net gıda üretim endeksi ve kişi başına düşen GSYH ile gıda güvencesizliği arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunmuştur. Sanitasyon imkânları ve su kaynaklarına erişim ile gıda güvencesizliği arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur.

Şaşmaz ve Özel (2019), Türkiye'de 1980-2016 dönemi için mali teşviklerin tarım sektörünün gelişimini incelemiştir. Çalışmada analiz yöntemi olarak Toda-Yamamoto nedensellik ve ARDL yaklaşımına dayalı eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Çalışmada yapılan analiz sonuçlarına göre uzun dönemde tarım sektörünün gelişimi üzerinde bu sektöre sağlanan mali teşviklerin anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucu bulunmuştur. Ayrıca tarım sektörünü ekonomik büyümenin pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Machado de SousaAna vd. (2019), gıda güvenliğini kavramını Brezilya'da 2017 yılında yaşanan son mali ve siyasi kriz öncesi ve sonrasını açısından değerlendirmiştir. Gıda güvenliği ve sosyoekonomik faktörler arasındaki ilişki kriz dönemi baz alınarak incelenmiştir. 2013 yılında yaşana krizde yoksul hanelerin %44'ünde gıda güvenliği mevcut iken; 2017 yılında bu oran %26'ya düşmüştür. Kriz kişi başına düşen gelirden azalmaya neden olurken; gıda güvencesizliğini de 6 kat artırmıştır. Gıda güvencesizliğinin artış gösterdiği kesim sosyal yardım alan veya eğitim düzeyi ve istihdam düzeyi düşük olan gruplar olarak tespit edilmiştir.

Köse ve Tuğan Meral (2021), Türkiye’de 1986-2016 yılları arasındaki verileri kullanarak gıda güvenliği, tarımsal destekler ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testini değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz edebilmek için kullanmışlardır. Testlerden elde edilen sonuçlara göre ekonomik büyüme ve tarımsal destekler arasında herhangi bir ilişki olmayıp; gıda güvenliği ve ekonomik büyüme arasında hem çift hem de pozitif yönlü bir ilişki vardır.

Kopuk ve Meçik (2021), 1998-2020 yılları arasını kapsayan çalışmasında imalat sanayi ve tarım sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Dış ticaret değerleri ve GSYH verileri değişken olarak kullanılırken; zaman serisi, birim kök ve Johansen eşbütünleşme testleri analiz yöntemi olarak seçilmiştir. Granger nedensellik testi kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkinin yönü belirlenmiştir. Tarım sektöründen GSYH’ye tek yönlü ve tarımdan imalat sanayiine doğru çift yönlü bir Granger nedenselliğinin olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan analizler sonucunda büyümenin bir nedeni olarak imalat sanayi ve tarım sektörüne yapılan yatırımlar işaret edilmiştir.

Sağdıç ve Çakmak (2021), Hacker ve Hatemi-J Bootstrap Nedensellik Testi ve Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi kullanılarak nedensellik analizi yaptıkları çalışmalarında Türkiye için 2006-2009 yılları arasında çeyrek dönemlik verileri kullanmıştır. Merkezi yönetim bütçesinden sağlanan tarımsal destek ödemeleri ile tarımsal üretim düzeyi arasındaki nedensellik araştırılmıştır. Çalışmanın analiz sonuçlarına bakıldığında tarımsal üretim düzeyi üzerinde tarım sektörüne verilen destek ödemelerinin uzun dönemli etkiye neden olduğu görülmüştür.

Karakoç ve Manga (2022), Türkiye’de Covid-19 pandemi sürecinin gıda güvenliği üzerindeki etkisini incelemiştir. Yapılan analizlerde Küresel Gıda Güvenliği Endeksi değişken olarak kullanılmıştır. Pandemi dönemi öncesi ve sonrası olmak üzere iki dönem ele alınmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde pandemi döneminin gıda güvenliğini olumsuz etkilediği saptanmıştır. Diğer taraftan da Türkiye’nin gıda güvenliği konusunda zayıf ve güçlü yönleri de ortaya atılmıştır.

Çelik ve Aytekin (2023), MIST ülkeleri için küreselleşme ve ekonomik büyümenin gıda güvenliği üzerindeki etkisini incelemiştir. 1970-2019 dönemini kapsayan çalışmada Durbin-Hausman eşbütünleşme testi ve AMG katsayı tahmincisi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ekonomik büyüme gıda güvenliğini pozitif, küreselleşme ise negatif yönde etkilemektedir.

Ticari açıklığa ait literatürde Özel ve Sezgin (2012), ticari açıklık düzeyinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ne yönde olduğunu Türkiye üzerinden değerlendirmiştir. Çalışmasında çeyreklik dönemlerin baz alındığı 1998-2011 yılları ve analiz yöntemi olarak Bootstrap Kantil Regresyon yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizlere göre istatistiki olarak ticari dışa açıklığın ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Mkubwa vd. (2014), Tanzania ‘da ticari dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada yıllık olarak elde edilen zaman serilerinin ikincil verileri kullanılmıştır. Araştırmada yıl aralığı 1970-2010 olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda Tanzania’da ticari dışa açıklığın ekonomik büyüme üzerinde önemli ve pozitif bir etkisinin olduğu bulunmuştur.

Abebe’de (2020) Etiyopya’yı ele aldığı çalışmasında, 1982-2019 yılları arasında, ticari serbestleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Analiz yöntemi olarak Vektör Hata Düzeltme modeli (VECM) kullanılan çalışmada ticari serbestleşme ve ekonomik büyüme arasında güçlü ve pozitif uzun vadeli ilişki bulunmuştur.

Awan ve Latif (2020), Pakistan’ı ele aldıkları çalışmalarında 1990-2016 dönemi için ticaret serbestleşme ve ekonomik büyümeyi analiz etmiştir. Reel İthalat, Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYH), Reel İhracat, İşgücü, Doğrudan Yabancı Yatırım ve Gayri Safi Sermaye Oluşumu değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada analiz yöntemi ARDL testi kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda, uzun vadede ticaretin serbestleşmesinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü bir etkiye neden olduğu bulunmuştur.

Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde ticari serbestleşmenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Diğer yandan gıda güvenliği ve ekonomik büyüme ilişkisini direk ele alan çalışmaların kısıtlı sayıda olduğu, daha çok tarımsal üretim ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelendiği görülmektedir. Bu noktada da bu çalışmanın gıda güvenliği ve ekonomik büyüme ilişkisini direk ele alması bakımından literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışma sonuçlarının literatürdeki çalışmalarla aynı yönde olması beklenmektedir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada Akdeniz havzası ülkelerinde¹ ticari dışa açıklık ve ekonomik büyümenin gıda güvenliği üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Akdeniz havzası ülkeleri hem tarımsal potansiyeli yüksek olması nedeniyle gıda üretimi hem de sahip oldukları ekonomik büyüklükleri ve ticaret potansiyellerinden dolayı ampirik analizlerde örneklem ülke grubu olarak alınmıştır. Çalışmada gıda güvenliği göstergesi olarak gıda üretim indeksi alınmıştır (Çelik ve Aytekin, 2023, s.198; Tochukwu, vd. 2022). Ticari dışa açıklık göstergesi ithalat ve ihracat toplamının GSIH bölümü ile elde edilerek kullanılmıştır. Ekonomik büyüme göstergesi ise reel GSYH açınmıştır. Veri seti, elde edilebilen en geniş zaman aralığında alınmaya çalışılmış, mevcut veriler ışığında çalışmanın zaman aralığı 1990-2021 dönemi olarak belirlenmiştir. Dünya Bankasından elde edilen veri seti logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Çalışmanın ampirik analizler Denklem 1'deki model ile gerçekleştirilmiştir.

$$\log food_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log gdp_{it} + \beta_2 \log open_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Burada, β , parametre katsayılarını; t , zaman boyutunu; i , yatay kesitleri yani ülkeleri; μ , hata terimini ifade etmektedir. Ayrıca $\log food$, gıda güvenliğini, $\log gdp$, ekonomik büyümeyi, $\log open$, ticari dışa açıklığı temsil etmektedir.

Panel veri analizleri ile incelenen çalışmalarda öncelikle paneli oluşturan birimler (ülke, bölge vs.) arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığına bakılmalıdır. Eğer çalışmanın veri seti yatay kesit bağımlılığına sahip ise yatay kesit bağımlılığını dikkate alan testlerden faydalanılmalıdır. Aksi takdirde hatalı yöntemlerle ampirik analizler gerçekleştirmiş olabilmektedir. Bu nedenle öncelikle çalışmanın modelini oluşturan değişkenler, Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD_{lm} birim kök testi ile incelenmiştir. Literatürde CD_{lm} testi ile birlikte yaygınca kullanılan birçok test mevcut olmakla beraber, CD_{lm} testi hem zaman boyutu birim boyutunda büyükken hem de birim boyutu zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda güvenilir sonuçlar verdiğinden tercih edilmiştir. Heterojenlik-homojenlik belirlenmesi Swamy (1970) tarafından geliştirilen delta testi ve delta testinin Pesaran & Yamagata (2008) tarafından geliştirilen sürümü olan δ_{adj} testleri kullanılmıştır.

Yatay kesit bağımlılığına sahip değişkenler ikinci kuşak testlerden PANIC birim kök testi kullanılmıştır. PANIC birim kök testi durağanlığı yaygın mı ya da seriye özgü mü olduğu ya da her iki durumun beraber geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer yandan bu test diğer testlerden farklı olarak gözlenmeyen bileşenleri test etmektedir (Bai & Ng, 2004, s.1127).

Serilerin birinci farkta durağan olduğu Birim kök testi sonuçlarından görüldükten sonra uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Westerlund (2007) tarafından literatüre kazandırılan ECM eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Bu testte koşullu bir hata düzeltme modelinde, hata teriminin 0'a eşit olmadığını ortaya koyarak hesaplama yapmaktadır. Elde edilen test istatistikleri panel ve grup istatistikleri şeklindedir (Westerlund, 2007, s. 715).

Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effects) katsayı tahmincisi ile çalışmanın uzun dönem katsayı tahminleri gerçekleştirilmiştir. Yatay kesit bağımlılığı ve heterojen yapıdaki panellerde kullanılmaktadır (Pesaran, 2006, s.969).

4. Ampirik Bulgular

Yatay kesit bağımlılık testi sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tüm değişkenler %1 istatistiksel önem düzeyinde temel hipotezi reddetmekte alternatif hipotezi kabul edilmektedir. Yani modeli oluşturan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

¹ Cezayir, Mısır, Fransa, Yunanistan, İtalya, Lübnan, Portekiz, Fas, İspanya, Suriye, Türkiye, Tunus

Tablo 1. Yatay-kesit bağımlılığı test sonuçları

	logfood		loggdp		logopen	
	t-İst	p-değer	t-İst	p-değer	t-İst	p-değer
CD_{lm} (Pesaran, 2004)	23.585 ^a	0.000	93.197 ^a	0.015	2419.264 ^a	0.000

Not: ^a, %1 istatistiksel önem düzeyini temsil etmektedir.

Değişkenlerin heterojen mi homojen mi dağılıma sahip olduklarını tespit etmek için Delta ve Delta_{adj} testleri kullanılmıştır. Tablo 2’den görüldüğü üzere elde edilen sonuçlara göre temel hipotez reddedilip, alternatif hipotez kabul edilmektedir. Yani model heterojen bir dağılıma sahiptir. Heterojen dağılım, paneli oluşturan yatay kesitlerin kendilerine özgü özelliklerini panele yansıtmasını ifade etmektedir.

Tablo 2: Homojenite Test Sonuçları

Homojenlik-Heterojenlik Testleri	t-İst	p-değeri
Δ	29.539	0.000 ^a
Δ_{adj}	31.511	0.000 ^a

Not: a, %1’i temsil etmektedir.

Yatay kesit bağımlılığına sahip olan değişkenlerin ikinci kuşak olarak adlandırılan (yatay kesit bağımlılığını dikkate alan) birim kök testleri ile durağanlık düzeylerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda modeli oluşturan değişkenlerin birim kök incelemeleri ikinci kuşak testlerden olan PANIC birim kök testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3’te gösterilmiştir. Tüm değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiği yani durağan olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Farkları alındığında birinci farkta logfood ve logopen değişkenlerinin %1, loggdp değişkeninin %5 istatistiksel önem düzeyinde durağan hale geldiği görülmektedir. birim kök testi sonucunda değişkenlerin I(1) mertebesinde durağan olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 3. PANIC panel birim kök testleri

Düzey	Sabitli		Sabit and Trendli	
	t-İst.	p-değeri	t-İst.	p-değeri
<u>logfood</u>				
Z_e^c	-0.970	0.834	-0.100	0.540
P_e^c	17.278	0.836	23.304	0.501
loggdp				
Z_e^c	-2.100	0.982	-1.390	0.917
P_e^c	9.445	0.996	14.369	0.937
logopen				
Z_e^c	-1.809	0.964	-1.522	0.936
P_e^c	11.462	0.985	13.453	0.958
<u>Birinci fark</u>				
<u>logfood</u>				

	$Z_{\hat{\epsilon}}^c$	10.392 ^a	0.0000	5.8131 ^a	0.0000
	$P_{\hat{\epsilon}}^c$	96.000 ^a	0.0000	52.8786 ^a	0.0000
loggdp					
	$Z_{\hat{\epsilon}}^c$	2.326 ^b	0.010	1.793 ^b	0.036
	$P_{\hat{\epsilon}}^c$	40.116 ^b	0.020	36.424 ^b	0.049
logopen					
	$Z_{\hat{\epsilon}}^c$	5.524 ^a	0.000	3.851 ^a	0.000
	$P_{\hat{\epsilon}}^c$	62.276 ^a	0.000	50.686 ^a	0.001

$P_{\hat{\epsilon}}^c$ ADF bireysel testlerine dayalı olarak Fisher tipi istatistiktir. $Z_{\hat{\epsilon}}^c$ Choi tipi istatistikleri ifade etmektedir. Maksimum ortak faktör sayısı 2 olarak alınmıştır.

Not: ^a ve ^b sırasıyla %1 ve %5 istatistiksel önem düzeylerini temsil etmektedir.

Birim kök testi sonuçlarından değişkenlerin I(1) olduğu görüldükten sonra modeldeki değişkenlerin uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi Westerlund (2007) tarafından geliştirilen ECM eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Tabloda asimptotik ve bootstrap değerler görülmektedir. Serilerde ve modelde yatay kesit bağımlılığı olduğundan bootstrap değerler dikkate alınmaktadır. Sabitli ve Sabit&Trendli modele ait ECM eşbütünleşme Sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Sabitli modelde grup ve panel istatistiklerinin tümü için eşbütünleşme ilişkisi %5 ve %10 istatistiksel önem düzeyinde elde edilmiştir. Sabit&Trendli modelde *Panel_alfa* istatistiği haricinde *Grup_tau*, *Grup_tau* ve *Panel_tau* istatistiklerinde %5 ve %10 istatistiksel önem düzeyinde eşbütünleşme ilişkisi elde edilmiştir.

Tablo 4. ECM eşbütünleşme test sonuçları

İstatistikler	Sabitli			Sabitli ve Trendli		
	t-İst.	Asimptotik p-değer	Bootstrap p-değer	Statistic	Asymptotic p-value	Bootstrap p-value
Group_tau	-4.555	0.000	0.037 ^b	-5.690	0.000	0.029 ^b
Group_alpha	-4.935	0.000	0.035 ^b	-4.087	0.000	0.084 ^c
Panel_tau	-3.766	0.000	0.070 ^c	-4.258	0.000	0.082 ^c
Panel_alfa	-5.340	0.000	0.060 ^c	-4.414	0.000	0.147

Error Correction testinde Gecikme ve öncül bir olarak alınmıştır. Bootstrap olasılık değerleri 1.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiştir.

Not: ^b ve ^c sırasıyla %5 ve %10 istatistiksel önem düzeylerini temsil etmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin elde edilmesinin ardından uzun dönem katsayı tahminleri Westerlund (2007) tarafından geliştirilen CCE yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Uzun dönem katsayı tahmin Sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Uzun dönemde hem ticari dışa açıklığın hem de ekonomik büyümenin gıda güvenliğini pozitif yani olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ülke bazlı sonuçlar incelendiğinde ticari dışa açıklık Fransa ve Portekiz için pozitif, Lübnan için de negatif olmak üzere gıda güvenliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ticari dışa açıklığa ait sonuçların diğer ülkeler için istatistiksel olarak anlamsız olduğu gözlemlenmiştir. Ekonomik büyüme değişkenin Cezayir, İtalya, Fas, Suriye ve Türkiye için gıda güvenliğini istatistiki anlamlılık düzeylerinde pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Tablo 5: CCE katsayı tahmin sonuçları

Ülkeler	<i>logopen</i>		<i>loggdp</i>	
	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri
Cezayir	0.016	0.931	1.079 ^a	0.003
Mısır	-0.050	0.564	0.603	0.201
Fransa	0.449 ^a	0.008	0.531	0.174
Yunanistan	0.051	0.507	0.112	0.240
İtalya	0.079	0.524	0.401 ^c	0.069
Lübnan	-0.124 ^c	0.086	0.017	0.832
Portekiz	0.430 ^c	0.053	0.208	0.420
Fas	0.223	0.258	1.261 ^a	0.000
İspanya	0.184	0.206	0.314	0.320
Suriye	0.115	0.241	0.572 ^a	0.000
Türkiye	-0.046	0.328	0.271 ^b	0.012
Tunus	0.355	0.255	-0.157	0.609
PANEL	0.118 ^c	0.073	0.287 ^c	0.087

Not: ^a, ^b ve ^c sırasıyla %1, %5 ve %10'u istatistiksel önem düzeylerini temsil etmektedir.

5.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada ticari dışa açıklık ve ekonomik büyümenin gıda güvenliği üzerindeki etkisi 1990-2021 dönemi için Akdeniz havzası ülkeleri için araştırılmıştır. Çalışmada PANIC birim kök, ECM eşbütünleşme testleri ve CCE katsayı tahminlerinden faydalanılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre tüm serilerin yatay kesit bağımlılığına sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yatay kesit bağımlılığına sahip değişkenlere uygulanan ikinci kuşak birim kök testi PANIC sonucunda değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiği, birinci farkta durağan hale geldiği yani I(1) olduğu tespit edilmiştir. Ampirik analizlerin sonraki aşamasında eşbütünleşme testi uygulanmış ve modeli oluşturulan değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi elde edilmiştir. Son aşamada modelin uzun dönem katsayı tahminleri neticesinde hem ticari dışa açıklığın hem de ekonomik büyümenin gıda güvenliğini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çelik ve Aytekin (2023), Dithmer ve Abdulai (2017), Tochukwu (2022) ile aynı yönde olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak elde edilen bulguların beklenen yönde olduğu ifade edilebilir. Son dönemlerde yaşanan pandemi süreci, Rusya-Ukrayna savaşı, küresel ısınma, iklim değişikliği vs. gıdanın, gıda üretiminin dolayısıyla gıda güvenliğinin ne kadar hassas bir konu olduğunu açık bir şekilde göstermiştir. Başta Türkiye olmak üzere çalışmanın örneklemini oluşturan ülkelerin sahip olduğu gıda üretim potansiyelinin iyi değerlendirilmesi gerektiği vurgulamak gerekir. Yaşanacak olası bir küresel gıda krizinin tüm ülkeleri etkisi altına alması durumunda gıda güvenliğinin muhtemelen sanayi, teknoloji gibi birçok önemli alandan daha büyük anlam ifade edebileceği göz ardı edilmemelidir. Bu noktada ülkelerin üretim süreçlerini özellikle gıda güvenliğini tehdit etmemekle beraber gıda güvenliğine katkı sağlayacak şekilde düzenlemeleri gerektiği ifade edilebilir.

Bu çalışmanın sınırlılıkları olarak ele alınan ülke sayısı, veri setinin mevcudiyetine bağlı olarak incelenen dönem, ele alınan ticari dışa açıklık göstergesi olduğu söylenebilir. Gelecekteki araştırmacılar daha fazla ülke için daha uzun dönemsel periyotlar ile gıda güvenliğini inceleyebilirler. Ticari dışa

açıklık genel anlamda ele alınan yanında sektörlerin ticari dışa açıklık göstergelerinin gıda güvenliği açısından etkileri araştırılabilir.

Kaynakça

- Abebe, T. H. (2020). The Dynamics of Trade Liberalization and Economic Growth of Ethiopia: A Vector Error Correction (VEC) Model Approach. *International Journal of Economic Behavior and Organization*, 8(4), 81-91.
- Awan, A. G., ve Latif, M. (2020), Trade Liberalization And Economic Growth In Pakistan. *Global Journal of Management, Social Sciences and Humanities*, 6(2), 464- 491.
- Bai, J. and Ng, S. (2004) A Panic Attack on Unit Roots and Cointegration. *Econometrica*, 72, 1127-1177. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2004.00528.x>
- Çelik, H. ve Aytakin, İ. (2023). “Küreselleşme ve İktisadi Büyümenin Gıda Güvenliği Üzerindeki Etkisi: MIST Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 57, Denizli, ss. 189-199.
- Dithmer, J., & Abdulai, A. (2020). Trade openness and child health: a heterogeneous panel cointegration analysis. *Applied Economics*, 52(23), 2508-2525. [doi:https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1693018](https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1693018)
- Harrison, A. (1996). Openness and Growth: A Time Series, Cross Country Analysis for Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 48: 419- 447.
- Karakoç, D.Y. ve Manga, M. (2022). Küresel Gıda Güvenliği Endeksi Kapsamında COVID-19 Pandemisinin Türkiye’nin Gıda Güvenliğine Yönelik Etkisi. *Bölgesel Çalışmalar Özel Sayısı, Cilt Volume 14*, 46-74, DOI:10.31198/idealkent.1137002
- Kızıllı, E., Akten Çürük, S. (2021). Türk Tarımsal Teşvik Sistemi: Sorunlar ve Çözüm Öneriler, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 8(4), 956–967.
- Kopuk, E. ve Meçik, O. (2021). Türkiye’de İmalat Sanayi ve Tarım Sektörlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: 1998-2020 Dönemi Analizi, *Sosyoekonomi*, 27(2), 263-274.
- Köse, Z. Ve Tuğhan Meral, G. (2021). Türkiye’de Tarımsal Destekler, Gıda Güvenliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *Studies on Social Science Insights*. Cilt: 1, Sayı: 2, ss. 51-73
- Machado de Sousa Ana, L. R. Segall- Corrêa Arlette, M. Ve Ville Hugo Melgar- Quiñonez, S. (2019). Food security status in times of financial and political crisis in Brazil. *Cad. Saúde Pública* 35 (7) <https://doi.org/10.1590/0102-311X00084118>
- Manap, N.M.A, Ismail, N.W.(2019). Food Security and Economic Growth, *International Journal of Modern Trends in Social Science*, 2(8), 108-118.
- Mkubwa, H. M., Mtengwa, B. A., Babiker, S. A. (2014). The impact of trade liberalization on economic growth in Tanzania. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(5), 514-533.
- Muhammad, S., Faiz, M. ve Amir, H. (2010). Causality Relationship Between FD1, Trade and Economic Growth in Pakistan. *Asian Social Sciences*, 6(9):24-29.
- Olufemi, S. M. (2004). Trade Openness and Economic Growth in Nigeria: Further Evidence on the Causality Issue . *Obafemi Awolowo University Department of Economics*, 7(2): 299-313.
- Öcal, O., ve Han, V. (2021). Yoksulluk Sorununun Ekonomik Büyüme Performansı Üzerindeki Etkisinin Panel Kantil Regresyon Analizi; Doğu Avrupa Ülkeleri Örneği, *ICETEA2021, Ankara, Türkiye*, 1-7
- Özel, H. A. ve Sezgin, F. (2012). Ticari Serbestleşme-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Bootstrap Kantil Regresyon Yardımıyla Analizi . *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası* , 62 (2) , 283-303 . <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuifm/issue/863/9618>

- Pesaran, M. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, No. 0435.
- Pesaran, M. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with A Multifactor Error Structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- Pinstrup-Andersen, P., Pandya-Lorch, R. (1998). Food Security And Sustainable Use Of Natural Resources: A 2020 Vision. *Ecological Economics*, 26, 1-10.
- Rodrik, D. ve Rodriguez, F. (2000). "Trade policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-national Evidence ", *NBER Macroeconomics Annual*, 15(1): 261-325.
- Sağdıç, E. N., Çakmak, E. (2021). Tarımsal Destek Ödemeleri ile Tarımsal Üretim Düzeyi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği, *san ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10 (2) , 1858-1880
- Swamy, P. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311-323.
- Şaşmaz, M.,Ü., Özel, Ö. (2019). Tarım Sektörüne Sağlanan Mali Teşviklerin Tarım Sektörü Gelişimi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 61, 50-65
- Tochukwu, O. R., Olanipekun, W. D., Omoyele, O. S., & Aderemi, T. A. (2022). Agriculture, food security and poverty reduction in Nigeria: Cointegration and Granger causality approach. *Acta Universitatis Danubius*, 18(1), 126-136.
- Ugwu, D.S., Kamu, I. (2011). Effects of agricultural reforms on the agricultural sector in Nigeria, *Journal of African Studies and Development*, 4(2), 51-59
- Uğur, A.A. ve D. Özocaklı (2018). Gıda Güvencesizliğinin Bazı Belirleyicileri (Kantil Regresyon Yöntemi ve Sabit Etki Panel Yönteminin Karşılaştırılması), *Sosyoekonomi*, 26(35), 195-205
- Woods, M. (2011). Rural Geography III: Rural Futures and The Future of Rural Geography, *Progress in Human Geography*, I-10, UK.
- World Bank. (2023, 04 10). World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS/1ff4a498/Popular-Indicators#> adresinden alındı

Research Article

Ekonomik Büyüme, Ticari Dış Açıklık Ve Gıda Güvenliği İlişkisi: Akdeniz Havzası Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz

The Nexus Between Economic Growth, Trade Openness And Food Security: An Empirical for Mediterranean Basin Countries

Gülferah ERTÜRKMEN Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Finans ve Bankacılık Bölümü gbozkaya@ksu.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-2239-0241	Hüseyin ÇELİK Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversite İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü huseyincelik@dicle.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-2455-9381
--	---

Extensive Summary

Research Questions and Purpose

By the 1960s, classical foreign trade theories were no longer adequate for explaining international trade. As a result of this circumstance, new international trade ideas have begun to emerge. The differences between new and traditional international trade theories include economies of scale, product differentiation, technical innovation, and concentrations in markets with imperfect competition. Food insecurity and poverty, which are widely accepted at the regional, national, and global levels in the 21st century, exacerbate economic concerns. Woods (2011) defines food security as "economic, social, and physical access to foodstuffs that meet the nutritional needs and choices required for all people to lead a healthy, productive, and productive life.". The basic concept of food security was included in the Millennium Development Goals thanks to the leadership of the United Nations. In this case, the goal is to completely eliminate severe inflammation hunger and poverty even though also ensuring food security. The net food production index, which is composed of nutritious and renewable foods, Gross National Product (GDP) per capita, sanitation, and access to better water resources are the most essential elements that impact food safety (Uğur and Özocaklı, 2018: 196). However, in addition to the sustainability of natural resources, guaranteeing food security presents a number of difficult circumstances. The first of these is the inability of poor individuals to get enough food to survive. Second, with the progressive expansion of urban regions, the negative externalities of industrialization cannot be effectively managed, and the food demand that is fluctuating between falling and growing in rural areas is jeopardized. In this regard, it is vital to utilise natural resources wisely and boost agricultural output in order to reduce the problem of food insecurity. As a result, food safety has become an international problem rather than a national concern. Food safety is an important concern not just at the national level, but also for producers and consumers worldwide, for economic, political, social, agricultural, social, and environmental reasons (Pinstrup-Andersen and PandyaLorch, 1998: 1-2).

Literature Review

When research on economic growth and trade openness are evaluated (Harrison, 1996, Olufemi, 2004, Muhammad et al., 2010), it is not entirely determined if openness can provide an economy with the appropriate degree of growth. According to Rodrik and Rodriguez (2000), there are two significant deficiencies in the research that attempt to quantify the influence of trade openness on economic growth. Initially and foremost, the technique of measuring trade openness is ambiguous. The second flaw is that the models developed to assess the link between trade openness and economic growth are insufficient. The investigation on the relationship between economic growth and trade openness is divided into four

groups. The first is that trade openness influences economic growth, the second that economic growth influences openness, the third is that both affect each other, and the fourth is that the two are unrelated.

There is limited availability of literature on the relationship between economic growth, trade openness, and food security. It has been determined that investigations typically focus on the impact of various methods and country or country group on economic growth and trade openness. Food safety, which is the focus of several disciplines, is one of the primary topics in examination in economic research. Because economic actions have environmental, social, and other consequences. Because it has ramifications in so many sectors, its effects on food safety are probable. As a consequence, there are numerous research on food safety in the literature, but there are few studies on food safety of economic indicators. Ugwu and Kanu (2011), Koç and Uzmay (2015), Uur and zocakl (2018), and Köse and Tuan Meral (2021) are some of the research that look at the link between food security and economic growth, among others. Economic growth appears to have a favorable impact on food security in general.

As a result, the main focus of this study is to use panel data methodologies to determine the influence of trade openness and economic growth on food security for the Mediterranean basin countries during the period 1990-2021. As a result, the contribution of this paper to the literature may be divided into several points: (i) The limited amount of research on the impact of economic growth on food security and its contribution to this topic. (ii) Being one of the few studies on the influence of trade openness and economic growth on Mediterranean basin countries food security. (iii) It is one of the limited studies that add to the literature on the topic by using panel data analysis to investigate the influence of economic growth and trade openness on food safety.

Methodology

The impacts of trade openness and economic growth on food security in Mediterranean basin countries were investigated in this study. The Mediterranean basin countries were selected as the sample country group in the empirical analysis because of their great agricultural potential, as well as their economic size and trade potential. The food production index was used as an indicator of food security in the study (Çelik and Aytekin, 2023; 198; Tochukwu et al. 2022). The trade openness indicated was calculated by dividing total imports and exports by GDP. The economic growth indicator is real GDP. The World Bank provided the data, which covers the period from 1990 to 2021. The logarithms of the data set were extracted and incorporated into the model. As a method, the PANIC unit root, ECM cointegration tests, and CCE coefficient estimators were employed in the study.

Results and Conclusions

The results obtained demonstrate that all series have cross-section dependency. The second generation unit root test PANIC ran to the variables with cross-section dependency indicated that the variables are non-stationary at the level and it's stationary at the first difference, that is, I(1). The cointegration test was used in the following step of empirical analysis, and a long-term cointegration relationship was determined between the variables that comprise the model. Finally, based on the model's long-term coefficient calculations, it was shown that both trade openness and economic growth had a statistically significant and positive effect on food security. The acquired results were discovered to be in the same direction as Çelik and Aytekin (2023), Dithmer and Abdulai (2017), and Tochukwu (2022).

Consequently, the acquired results might be deemed to be in the direction that was intended. The covid-19, the war between Russia and Ukraine, global warming, climate change, and others, that has clearly demonstrated how sensitive the matter of food, food production, and therefore food safety is. It should be emphasized that the food production capacity of the study's sample countries, notably Türkiye, should be very carefully evaluated. It should not be forgotten that if a global food crisis occurs, food security would most likely be more vital than many other crucial areas such as industry and technology. At this stage, governments should manage their manufacturing processes in a way that does not jeopardize food safety but rather contributes to it.

The number of countries considered to be the study's limitations, and the time period investigated depends on the availability of the data set and the trade openness determine in question. Future researchers may look at food security for a wider range of countries within longer time periods. In

addition to dealing with trade openness in general, the effect of sectoral trade openness indicators on food safety may be investigated.