

İşsizlik Oranlarının Sosyal Koruma Harcamalarına Etkisi: AB Ülkeleri Panel Veri Analizi

The Effect of Unemployment Rates on Social Protection Expenditures: Panel Data Analysis of EU Countries

Büşra Kuru Uzkurt 

Polis Akademisi, Trafik Enstitüsü,
Ankara, Türkiye,
busrakuru@hotmail.com,
ror.org/03p6h3k49



Geliş Tarihi/Received: 03.07.2025
Kabul Tarihi/Accepted: 29.07.2025
Yayınlanma Tarihi/ Available Online:
28.08.2025

Öz: Bu çalışma, Avrupa Birliği'ne (AB) üye 27 ülkede işsizlik oranlarının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemiyle incelemektedir. Araştırma, 2004-2023 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanarak, işsizlik oranı ile sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkiyi sabit etkiler ve rassal etkiler modelleriyle analiz etmiştir. Araştırma sonuçları, işsizlik oranlarındaki artışın sosyal koruma harcamalarını artırdığını ve AB ülkeleri arasında bu ilişkinin güçlü bir şekilde var olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, panel Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, sosyal koruma harcamalarından işsizlik oranlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ancak işsizlik oranlarından sosyal korumalara doğru anlamlı bir nedensellik bulunmamıştır. Bu bulgular, politika yapıcılar için sosyal koruma ve işsizlikle mücadele politikalarının entegre bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik Oranı, Sosyal Koruma Harcamaları, Panel Veri Analizi

Abstract: This study examines the impact of unemployment rates on social protection expenditures in 27 European Union member countries using panel data analysis. The research analyzed the relationship between unemployment rate and social protection expenditures using fixed effects and random effects models, using annual data covering the period 2004-2023. The research results revealed that the increase in unemployment rates increases social protection expenditures and that this relationship exists strongly among EU countries. In addition, according to the panel Granger causality test results, a one-way causality relationship from social protection expenditures to unemployment rates was found. These findings indicate that social protection and unemployment combat policies should be addressed in an integrated manner by policy makers.

Keywords: Unemployment Rate, Social Protection Expenditures, Panel Data Analysis

Extended Abstract

Unemployment and social protection expenditures constitute one of the most important macroeconomic and social policy issues in today's economies. In particular, factors such as economic crises, technological transformations and demographic changes directly affect unemployment rates, which increases the burden on social welfare systems. Although the European Union (EU) countries stand out with their high welfare levels and advanced social protection mechanisms, there are significant differences between member states in terms of unemployment rates and social spending policies. In particular, shocks such as the 2008 global financial crisis and the COVID-19 pandemic have led to significant fluctuations in unemployment rates and have once again demonstrated the importance of social protection systems.

When the data for the period of 2004-2023 in the European Union (EU) countries are examined, it is seen that the unemployment rates vary between 2.02% and 27.69%, with an average of 8.21%. Social protection expenditure ranges from 7.30% to 27.30% of GDP, averaging 16.52%. These data show that there are significant differences between countries in terms of both the structure of labor markets and social policy approaches. In this context, the study of the impact of changes in unemployment rates on social protection expenditures is of great importance both theoretically and politically.

This study aims to examine the relationship between unemployment rates and social protection expenditures in 27 EU member states by panel data analysis method. Panel data analysis is the analysis of the data structure obtained by combining the data collected over time of the same observation units, and it provides more consistent and reliable results by taking into account both time and cross-sectional dimensions. Within the scope of the research, fixed effects and random effects models were estimated using annual data for the period 2004-2023, and the cross-sectional dependence and causality relationship were tested. The data set was obtained from the Eurostat database and the analyzes were carried out through the R statistical program.

According to the model findings, it was observed that each unit increase in the unemployment rate led to an increase of approximately 0.21 units in social protection expenditures. This result indicates that unemployment increases the financial burden on social welfare systems and negative developments in the labor market have a direct impact on public budgets. Descriptive statistics also support this situation, and it has been observed that the variation between countries in both the unemployment rate and social protection expenditures is much more pronounced than the temporal variability. This finding reveals that social expenditures and unemployment levels are shaped by the internal dynamics of the countries themselves, and therefore uniform policies will not have the same effect in every country across the EU.

Findings from the Panel Granger causality test revealed that social protection expenditures have a causal effect on the unemployment rate; However, no significant causality relationship has been reached that unemployment rates are determinants of social protections. This shows that social protections are not only a consequence, but also a proactive policy tool that can influence the behavior of economic actors and the supply of labour. It is thought that if social protections are designed correctly, they can have a preventive effect on unemployment. This finding is in line with studies such as Rotar (2018) and Çelikay (2022) in the literature.

FMOLS and DOLS analyses, which examined long-term relationships, revealed that there was a strong, positive and statistically significant cointegration relationship between unemployment and social protection expenditures. This suggests that these two variables consistently influence each other and act together over time, regardless of short-term fluctuations. The coefficient obtained from the DOLS model shows that a one-unit increase in the unemployment rate increases social protection expenditures by about 1.82 units; This proves that public welfare policies react directly to shocks in

labor markets and that the expenditure structure at the macro level is shaped in relation to unemployment.

However, cross-sectional dependency tests on the panel data set also show that there is a significant simultaneous interaction between economic and social indicators between EU countries. This situation causes the responses to economic crises, pandemics and similar external shocks to be synchronized between countries, so ignoring the horizontal dependence in the models may jeopardize the reliability of the analysis results.

Overall, the results of the analysis of the study show that the relationship between unemployment and social protection expenditures is multidimensional and that social protection policies should be considered not only as a "response" mechanism, but also as an active policy tool that intervenes in the labor market. It is envisaged that increasing the effectiveness of social protection expenditures, structurally linking them to employment and using them more strategically in the fight against unemployment will contribute not only to the protection of social welfare but also to supporting sustainable economic growth in the long term.

1. Giriş

İşsizlik ve sosyal koruma harcamaları, günümüz ekonomilerinin en önemli makroekonomik ve sosyal politika konularından birini oluşturmaktadır. Özellikle ekonomik krizler, teknolojik dönüşümler ve demografik değişimler gibi faktörler, işsizlik oranlarını doğrudan etkilemekte ve bu durum sosyal refah sistemlerine olan yükü artırmaktadır. Avrupa Birliği (AB) ülkeleri, yüksek refah seviyeleri ve gelişmiş sosyal koruma mekanizmalarıyla öne çıksa da üye ülkeler arasında işsizlik oranları ve sosyal harcama politikaları açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle 2008 küresel finans krizi ve COVID-19 pandemisi gibi şoklar, işsizlik oranlarında önemli dalgalanmalara yol açmış ve sosyal koruma sistemlerinin önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde 2004-2023 dönemine ait veriler incelendiğinde, işsizlik oranlarının %2,02 ile %27,69 arasında değiştiği, ortalama %8,21 seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir. Sosyal koruma harcamaları ise GSYİH'nın %7,30 ile %27,30'u arasında değişmekte olup, ortalama %16,52 düzeyindedir. Bu veriler, ülkeler arasında hem işgücü piyasalarının yapısı hem de sosyal politika yaklaşımları açısından önemli farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, işsizlik oranlarındaki değişimlerin sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisinin incelenmesi hem teorik hem de politik açıdan büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, AB'ye üye 27 ülkede işsizlik oranları ile sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Panel veri analizi, aynı gözlem birimlerine ait zaman içinde toplanmış verilerin bir araya getirilmesiyle elde edilen veri yapısının analizi olup hem zaman hem de kesit boyutunu dikkate alarak daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi sağlamaktadır. Araştırma kapsamında, 2004-2023 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak, sabit etkiler ve rassal etkiler modelleri tahmin edilmiş, ayrıca yatay kesit bağımlılığı ve nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Veri seti Eurostat veri tabanından temin edilmiş olup, analizler R istatistik programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın temel katkısı, işsizlik ve sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkinin AB ülkeleri özelinde ampirik olarak analiz edilmesi ve bu ilişkinin yönüne dair sonuçları sunmasıdır. Elde edilen bulgular, karar alıcılar ve uygulayıcılar için işsizlikle mücadelede sosyal koruma mekanizmalarının rolünü anlamaya yönelik önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bu çalışma ayrıca, AB ülkelerinin benzer kurumsal yapılar ve ortak istatistik altyapıları sunması nedeniyle, metodolojik olarak daha sağlıklı ve homojen bir inceleme ortamı sağlamaktadır.

2. İşsizlik Oranları ile Sosyal Koruma Harcamaları Arasındaki İlişki

İşsizlik oranları ile sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişki, hem işsizliğin sosyal güvenlik sistemleri üzerindeki yükünü hem de sosyal harcamaların işsizlik üzerindeki olası etkilerini kapsamaktadır. Disney ve Webb (1990) tarafından yapılan çalışma, sosyal güvenlik harcamalarının 1980'lerde beklenenden daha hızlı artmasının nedenlerini araştırmış ve işsizliğin bu artıştaki rolünü göstermiştir. Özellikle, artan işsizliğin sosyal güvenlik bütçesinin diğer unsurlarındaki beklenmedik hızlı artıştan sorumlu olabileceği teorisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçları, işsizliğin sosyal güvenlik sistemi üzerindeki doğrudan ve dolaylı "geniş maliyetlerini" ortaya koymuştur.

López del Amo González vd. (2018) tarafından yapılan çalışma, uzun dönemli işsizlik, yoksulluk ve bölgesel sosyal kamu harcamalarının sağlık üzerindeki ilişkisini incelemiştir. Çalışma, finansal kriz döneminde uzun dönemli işsizliğin ve maddi yoksunluğun algılanan sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini gösterirken, kamu harcamalarının bu ilişkiyi etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular, işsizliğin sadece ekonomik değil, aynı zamanda sağlık ve sosyal refah üzerindeki geniş kapsamlı etkilerini ve bunun sonucunda sosyal harcamalar üzerindeki baskıyı göstermiştir.

Çelikay (2022) tarafından yapılan çalışma, 1991-2018 yılları arasında 30 OECD ülkesinin verilerini kullanarak sosyal harcamaların kronik işsizlik üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonuçları, sosyal harcamaların GSYİH içindeki payındaki değişimin kronik işsizliği etkilediğini bulmuştur. Bu bulgu, sosyal harcamaların işsizlik sorununu gidermedeki potansiyel rolünü ampirik olarak desteklemektedir. Araştırma sonuçları, pasif nitelikteki harcamaların uzun vadeli işsizliği artırıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, sosyal harcamaların kronik işsizlik üzerindeki olumlu etkisi, harcama yoğunluğunun yüksek olduğu ülkelerde daha belirgin hale gelmiştir. Buna karşın, harcama yoğunluğunun nispeten düşük olduğu ülkelerde sosyal harcamaların etkisi sınırlı olup, kısa vadeyle kısıtlı kaldığı görülmüştür.

Rotar (2018) tarafından yapılan araştırma, işsizlikle mücadele ve istihdamı artırma amacı taşıyan işgücü piyasası politikalarının etkinliğini incelemiştir. Çalışma, aktif işgücü piyasası politikalarına yapılan harcamaların işsizlik oranı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu, pasif işgücü piyasası politikalarına yapılan harcamaların ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bu, sosyal harcamaların türünün işsizlik üzerindeki etkisini belirlemede kritik olduğunu göstermektedir.

Cvecic ve Sokolic (2018) tarafından yapılan çalışma, kamu harcamalarının işgücü piyasası politikaları ve diğer faktörlerin genç işsizliği üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışma, belirli kamu harcaması türlerinin, özellikle işgücü piyasası politikalarına ayrılanların, genç işsizliğini azaltmada bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır.

Doménech ve García (2008)'nın çalışması, üretken kamu mallarının ve sosyal korumaların farklı vergi türleri aracılığıyla finansmanını işsizlik içeren bir modelde ele almıştır. Temel sonuç, işsizlik ve işgücü vergileri arasındaki ilişkinin hükümetin verimsizliği derecesine ve sendikaların vergilerin refah devletini nasıl belirlediğine dair algısına bağlı olduğunu göstermektedir. Sendikaların transfer ve sosyal korumaların işgücü vergileriyle yakından ilişkili olduğunu içselleştirmesi durumunda, daha yüksek vergilere yanıt olarak daha yüksek ücretler için baskı yapmayacakları belirtilmiştir. Bu, işsizlik ile işgücü vergileri arasındaki pozitif ve sağlam bir korelasyon eksikliğine alternatif bir açıklama getirmektedir.

Michaillat ve Saez (2019) tarafından yapılan çalışma, işsizliğin verimsiz olduğu durumlarda optimal kamu harcamasını ele almaktadır. Geliştirilen teori ile optimal kamu harcamasının işsizlik açığını azaltmak için Samuelson kuralından sapma gösterdiğini ve optimal "teşvik edici harcamanın" işsizlik açığı, işsizlik çarpanı ve kamu ile özel tüketim arasındaki ikame esnekliği gibi üç yeterli istatistikle ifade edilebileceğini belirtmektedir. İşsizlik verimsiz derecede yüksek ve çarpan pozitif olduğunda, optimal teşvik edici harcamanın pozitif ve işsizlik açığında artan olduğu sonucuna varmışlardır.

Akhmad vd. (2019)'nın Endonezya'daki bölgesel hükümet harcamalarının işsizlik ve yoksulluk oranlarını azaltmadaki etkinliğini inceleyen çalışması, sermaye harcamalarının özel yatırımları artırmada önemli bir etkiye sahip olduğunu ve yatırımların da gayri safi bölgesel yurt içi hasılayı iyileştirmede önemli bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Çalışmanın sonuçları, kamu harcamalarının bileşenlerinin işsizlik ve yoksulluk üzerindeki dolaylı etkilerini göstermektedir.

Onodugo vd. (2017) tarafından yapılan çalışma, Nijerya gibi gelişmekte olan bir piyasada kamu harcamalarının işsizliği etkileyip etkilemediğini incelemiştir. Çalışma, sermaye harcamaları ve özel sektör yatırımının orta ve uzun vadede işsizliğin azaltılmasına katkıda bulunduğunu, ancak cari harcamaların aynı etkiyi yaratacak kadar istatistiksel olarak güçlü olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu, kamu harcamalarının bileşimi ve etkinliğinin işsizlik üzerindeki etkisinde önemli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, yapılan çalışmalar, işsizlik oranları ile sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkinin çok yönlü olduğunu ve hem işsizliğin sosyal harcamalar üzerinde bir baskı unsuru olduğunu hem de belirli türdeki sosyal harcamaların işsizliği azaltmada bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Harcamaların türü (aktif/pasif işgücü piyasası politikaları, sermaye/cari harcamalar), hükümetin etkinliği ve sendika davranışları gibi faktörlerin bu ilişkide kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır.

3. Veri Seti ve Metodoloji

Panel veri analizi yöntemi, son yıllarda iktisadi ve sosyal bilimler alanlarında giderek daha fazla tercih edilen bir analiz tekniği haline gelmiştir (Arı ve Zeren, 2011). Panel veri analizi, aynı gözlem birimlerine (örneğin ülkeler, firmalar, hane halkları vb.) ait zaman içinde toplanmış verilerin bir araya getirilmesiyle elde edilen veri yapısının analizine verilen isimdir. Başka bir ifadeyle hem zamana hem de kesit boyutuna sahip verilerin birlikte kullanılması yoluyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu analiz türünde, kesit verileri zaman serileri ile bütünleştirilerek iki boyutlu (zaman ve birim) bir veri yapısı oluşturulmaktadır (Baltağı, 2008; Selim vd., 2014). Ayrıca panel veri kullanımı, değişkenler arasında doğrudan gözlenemeyen ancak sonuçları etkileyen faktörlerin dikkate alınmasına imkân vererek daha tutarlı tahminler elde edilmesini mümkün kılar (Arı ve Zeren, 2011).

Veri setinin oluşturulmasında AB 27 olarak tanımlanan Avrupa Birliği'ne üye 27 ülke esas alınmıştır. Bu doğrultuda çalışmaya dâhil edilen ülkeler: Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Almanya, Estonya, İrlanda, Yunanistan, İspanya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Hollanda, Avusturya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Finlandiya ve İsveç olmuştur. Çalışmada Avrupa Birliği'ne üye 27 ülkenin tercih edilmesinin temel nedeni, bu ülkelerin hem ekonomik hem de sosyal politika alanlarında benzer kurumsal yapılara ve ortak politikalara sahip olmalarıdır. AB ülkeleri, sosyal koruma sistemleri konusunda belirli standartlara ve yönetim ilkelerine uyum sağlamakta olup, Eurostat gibi güvenilir ve karşılaştırılabilir veri sağlayan ortak istatistik altyapılarına sahiptir. Ayrıca, işsizlik oranları ile sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkinin daha sağlıklı ve homojen bir yapıda incelenebilmesi için benzer sosyoekonomik düzeydeki ülkelerin bir arada değerlendirilmesi metodolojik açıdan avantaj sağlamaktadır. Bu nedenlerle, analizde AB 27 ülkelerinin seçilmesi hem veri güvenilirliğini hem de elde edilen bulguların karşılaştırılabilirliğini artırmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan veri seti, 2004-2023 yılları arasındaki 20 yıllık dönemi kapsamaktadır. Tüm değişkenlere ilişkin veriler Eurostat veri tabanından temin edilmiş olup, ilgili yıllar için eksiksiz ve karşılaştırılabilir nitelikteki bilgiler dikkate alınmıştır. Veri setinin uzun dönemli yapısı, analiz sonuçlarının güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmıştır. Panel veri analizine esas teşkil eden hesaplamalar, R istatistik programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Panel veriler, yapısal özelliklerine göre dengeli ve dengesiz olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Her birim için tüm zaman dilimlerinde veri mevcutsa, bu tür panel yapısı "dengeli panel veri" olarak tanımlanır. Ancak bazı dönemlerde bazı birimlere ait gözlemler eksikse, bu durumda "dengesiz panel

veri" söz konusudur (Dougherty, 2007; Greene, 2003). Bu araştırmada analizler dengeli bir panel veri seti üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmada gerçekleştirilecek panel veri analizinde, bağımlı değişken olarak **Sosyal Koruma** ve bağımsız değişken olarak **İşsizlik Oranı** değişkeni ele alınmıştır. Amaç, işsizlik oranının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisini istatistiksel olarak incelemek; söz konusu ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü belirlemektir. Bu doğrultuda kullanılan temel model denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\text{Sosyal_Koruma}_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{İşsizlik_Oranı}_{it} + \mu_{it}$$

Burada:

$\text{Sosyal_Koruma}_{it}$: İlgili yıl ve ülkeye ait sosyal koruma harcamaları (bağımlı değişken),

$\text{İşsizlik_Oranı}_{it}$: İşsizlik oranı (bağımsız değişken),

α_i : Ülkeye özgü sabit etkiler,

μ_{it} : Hata terimi.

Model 2004-2023 dönemini kapsayan panel veri seti kullanılarak oluşturulmuştur.

3.1. Tanımlayıcı istatistikler

Tablo 1

İşsizlik Oranı Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Analiz	Değer	Açıklama
Minimum	2.02	Gözlemlenen en düşük işsizlik oranı %2,02. İşgücü piyasası açısından oldukça olumlu bir durum.
1.Çeyrek (Q1)	5.527	Gözlemlerin %25'i bu değerin altında. Çoğunlukla düşük işsizlik oranına sahip ülkeleri gösterir.
Medyan (Q2)	7.165	Gözlemlerin yarısı bu değerin altında, yarısı üstünde. Orta seviyede işsizlik düzeyi.
Ortalama	8.211	Genel olarak ülkelerde ortalama işsizlik oranı %8,21.
3. Çeyrek (Q3)	9.610	Gözlemlerin %75'i bu değerin altında.
Maksimum	27.69	Gözlemlenen en yüksek işsizlik oranı %27,69. Çok ciddi işsizlik sorunu olan ülke ve yılları temsil eder.
Id (Ülke etkisi)	0.4786	İşsizlik oranındaki farklılığın %47,8'i ülkeler arası farklardan kaynaklanıyor olabilir.
Time (Zaman etkisi)	0.1866	Zaman (yıllar) bazındaki değişimin etkisi daha düşük görünüyor.
Toplam Varyans	9295.76	Değişkenliğin büyüklüğünü gösterir.

Tablo 2*Sosyal Koruma Harcamaları Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler*

Analiz	Değer	Açıklama
Minimum	7.30	En düşük sosyal koruma harcaması oranı. Sosyal devlet politikalarının oldukça zayıf olduğu ülkeleri işaret edebilir.
1.Çeyrek (Q1)	13.20	%25'lik kesim bu değer altında harcama yapıyor.
Medyan (Q2)	16.55	Ortanca değer; ülkelerin yarısı bu oranın üstünde, yarısı altında harcama yapıyor.
Ortalama	16.52	Ortalama sosyal koruma oranı %16,52. Ortalama ve medyan çok yakın: simetrik dağılım olabilir.
3. Çeyrek (Q3)	19.60	%75'lik kesim bu değer altında.
Maksimum	27.30	En yüksek sosyal koruma harcaması. Gelişmiş refah devletlerine ait olabilir.
Id (Ülke etkisi)	0.8454	Sosyal koruma harcamalarındaki farkın %84,5'i ülkeler arası farklardan kaynaklanıyor.
Time (Zaman etkisi)	0.0457	Yıllar bazındaki değişim oldukça düşük. Harcamalar zamana göre değil, ülkeye göre farklılaşıyor.
Toplam Varyans	8751.66	Değişkenliğin büyüklüğünü gösterir.

Panel veri analizinizde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler, veri setinizin temel yapısını ve değişkenlerin dağılım özelliklerini anlamak açısından önemli bilgiler sunmaktadır. Bu değerlendirme, hem “İşsizlik Oranı” hem de “Sosyal Koruma Harcamaları” değişkenlerinin merkezi eğilim ölçüleri, yayılım ölçüleri ve ülke-zaman etkileri bakımından ayrı ayrı analiz edilerek aşağıda geniş bir şekilde yorumlanmıştır.

İlk olarak işsizlik oranı değişkeni ele alındığında, veriler arasında en düşük gözlemlenen işsizlik oranı %2,02, en yüksek oran ise %27,69'dur. Bu oldukça geniş bir aralık, ülkeler arasında işgücü piyasalarının yapısı ve işsizlikle mücadele politikalarının etkilerinin büyük ölçüde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ortalama işsizlik oranı %8,21 olarak hesaplanmış, bu değer işgücü piyasalarının genel olarak orta düzeyde bir işsizlikle karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Medyan değer %7,165 olarak bulunması, ortalamadan biraz altında kalmakta ve dağılımın hafif sağa çarpık olabileceğini düşündürmektedir. Birinci ve üçüncü çeyrek değerleri sırasıyla %5,527 ve %9,610 olarak hesaplanmış, bu da verilerin büyük bir kısmının bu iki değer arasında yoğunlaştığını göstermektedir. Ancak maksimum değer %27,69 gibi oldukça yüksek bir rakam olması, bazı gözlemlerde ekonomik kriz ya da yüksek işsizlikle karşı karşıya kalınan dönemler olduğuna işaret etmektedir.

İşsizlik oranına ilişkin toplam varyans (sum of squares) 9295,759'dur. Bu, değişkenin toplam dağılım büyüklüğünü ifade eder. Ayrıca, işsizlik oranındaki değişkenliğin %47,86'sının ülkeler arası farklılıklardan (id etkisi), %18,65'inin ise zaman değişimlerinden (time etkisi) kaynaklandığı görülmektedir. Bu bulgu, işsizlik oranlarının zaman içinde değişiklik göstermesine rağmen, esas farklılığın ülkeler arasında olduğunu ve işgücü piyasalarının yapısal farklılıklarının analizde dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sosyal koruma harcamaları değişkenine bakıldığında ise en düşük değer %7,30, en yüksek değer ise %27,30'dur. Ortalama sosyal koruma harcaması %16,52 iken, medyan değer %16,55 olması dağılımın oldukça simetrik olduğunu göstermektedir. Bu da aşırı uçların ortalama değeri çok fazla etkilemediğini,

dolayısıyla değişkenin normal dağılıma yakın bir yapıda olduğunu düşündürmektedir. Birinci çeyrek değeri %13,20 ve üçüncü çeyrek değeri %19,60 olarak bulunmuştur; bu, verilerin çoğunluğunun %13 ile %20 arasında yoğunlaştığını göstermektedir. Ortalama ve medyanın birbirine bu denli yakın olması, ülkelerin sosyal koruma harcamalarında genellikle belirli bir istikrara sahip olduğunu göstermektedir.

Sosyal koruma harcamalarına ilişkin toplam varyans ise 8751,664 olarak hesaplanmıştır. Değişkenin ülke etkisi (id) %84,54 gibi oldukça yüksek bir seviyededir. Bu bulgu, sosyal koruma harcamalarındaki değişkenliğin büyük ölçüde ülkeler arasındaki yapısal ve politik farklılıklardan kaynaklandığını, zaman etkisinin (time) ise yalnızca %4,57 gibi oldukça düşük bir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, ülkelerin sosyal harcama düzeylerinin yıllar içerisinde fazla değişmediğini, aksine bu harcama düzeylerinin ülkeye özgü politikalarla belirlendiğini göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde hem işsizlik oranı hem de sosyal koruma harcamaları değişkenlerinde zaman içi değişimlerden çok ülkesel farklılıkların daha baskın olduğu görülmektedir. Bu durum, yapılacak olan panel veri analizlerinde ülke sabit etkilerinin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, işsizlik oranı değişkeninde bazı uç gözlemlerin olması, modellemede istatistiksel normallik varsayımı açısından dikkatli olunması gerektiğini işaret ederken, sosyal koruma harcamalarının daha istikrarlı bir dağılım sergilemesi analiz açısından avantaj sağlamaktadır.

Sonuç olarak, tanımlayıcı istatistikler bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmeden önce, verilerin nasıl bir yapıya sahip olduğunu anlamayı sağlamış; bu da modelleme sürecinde hangi etkilerin dikkate alınması gerektiği konusunda yol gösterici olmuştur. İlerleyen aşamalarda yapılacak panel regresyon analizinde bu bulgular ışığında sabit etkiler (fixed effects) ya da rassal etkiler (random effects) modelleri tercih edilirken, ülkesel yapıların belirleyiciliğinin dikkate alınması gerekliliği görülmektedir.

3.2. Sabit etkiler ve rassal etkiler analiz sonuçları

Çalışmada, Avrupa Birliği'ne üye 27 ülkenin 2004–2023 yılları dahil olmak üzere 20 yıllık verilerinden oluşan dengeli panel veri seti kullanılarak, işsizlik oranlarının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Analiz kapsamında sabit etkiler (fixed effects) ve rassal etkiler (random effects) modelleri kurulmuş, modellerin karşılaştırılmasında ise Hausman testi uygulanmıştır.

Panel veri analizlerinde model tercihi yapılırken sıklıkla başvuru olan Hausman (1978) testi, temel olarak birim ya da zaman etkilerinin bağımsız değişkenlerle ilişki düzeyini incelemeyi amaçlamaktadır. Eğer birim veya zaman etkileri ile açıklayıcı değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunmuyorsa, rassal etkiler modeli daha tutarlı ve verimli sonuçlar vermekte olup tercih edilmesi uygun kabul edilir. Ancak birim ya da zaman etkilerinin bağımsız değişkenlerle ilişkili olması durumunda, rassal etkiler tahmincisi yanlış sonuçlara neden olabilir. Bu durumda ise tutarlılık avantajı sunan sabit etkiler modeli öne çıkarak daha uygun bir tercih haline gelir (Erdoğan ve Aydınbaş, 2021).

Tablo 3

Sabit Etkiler Modeli Analiz Sonuçları

Değişken	Sabit Etkiler	Std. Hata	T Değeri	p-değeri
(Sabit)	-	-	-	-
İşsizlik Oranı	0.2141	0.0213	10.03	< 0.001

Tablo 4

Rassal Etkiler Modeli Analiz Sonuçları

Değişken	Rassal Etkiler	Std. Hata	T ist.	p-değeri
(Sabit)	14.7777	0.7604	19.433	<0.001
İşsizlik Oranı	0.2125	0.0213	9.99	< 0.001

Tablo 5*Sabit ve Rassal Etkiler Modellerine Ait Temel İstatistikler*

Model Türü	R ²	Adj. R ²	F / Chi ²	p-değeri
Sabit Etkiler	14.7777	0.7604	19.433	< 0.001
Rassal Etkiler	0.2125	0.0213	9.99	< 0.001

Model Türü	Katsayı (β)	Standart Hata	t/z-değeri	p-değeri	Sabit Terim
Sabit Etkiler	0.2140	0.0213	10.03	< 0.001	-
Rassal Etkiler	0.2124	0.0212	9.9917	< 0.001	14.7777

Sabit Etkiler (Fixed Effects) Modeli Sonuçları;

Sabit etkiler modeli, panel veri setinde zaman içinde değişen ancak ülkeye özgü sabit (zamanla değişmeyen) etkileri kontrol altında tutarak sadece zaman içindeki değişimi dikkate almaktadır. Bu modelde, işsizlik oranının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisi şu şekilde bulunmuştur:

Katsayı (β): 0.2141
Standart Hata: 0.0213
t-değeri: 10.03
p-değeri: < 0.001

Elde edilen sonuçlara göre işsizlik oranı, sosyal koruma harcamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Bu bulgu, işsizlik oranında meydana gelen her bir birimlik artışın, sosyal koruma harcamalarında yaklaşık 0.214 birimlik bir artışa yol açtığını göstermektedir.

Modelin açıklayıcılık düzeyine bakıldığında:

R²:0.1642
Düzeltilmiş R² (Adj. R²):0.1201
F-İstatistiği: 100.61
F-İstatistiği p-değeri: < 0.001

Bu istatistiksel göstergeler, modelin genel olarak anlamlı olduğunu ve işsizlik oranının sosyal korumaları açıklamada belirli ölçüde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak sabit etkiler modelinde sabit terim (intercept), bireysel sabit etkilerle birlikte modele gömüldüğünden, modelde ayrı bir sabit katsayı yer almamaktadır.

Rassal Etkiler (Random Effects) Modeli Sonuçları

Rassal etkiler modeli ise bireysel sabit etkileri rassal değişkenler olarak ele almakta ve hem zaman içi hem de zamanlar arası değişimi dikkate almaktadır. Bu modelde elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Sabit Terim (Intercept): 14.7777 (p < 0.001)
İşsizlik Oranı Katsayısı: 0.2125 (p < 0.001)
Standart Hata: 0.0213
z-değeri: 9.99

Bu bulgular da işsizlik oranının sosyal koruma harcamalarını anlamlı şekilde artırdığını göstermektedir. İşsizlik oranı arttıkça sosyal koruma harcamalarında yükselme gözlemlenmektedir.

Modelin istatistiksel uygunluğu şu şekildedir;

R^2 değeri: 0.1565

Adjusted R^2 değeri: 0.1549

Ki-kare istatistiği (χ^2): 99.83, $p < 0.001$

Hausman Testi ve Model Seçimi

Hangi modelin (sabit etkiler mi yoksa rassal etkiler mi) tercih edilmesi gerektiğini belirlemek amacıyla Hausman testi uygulanmıştır. Bu testin sonucuna göre:

Test istatistiği (χ^2): 0.775

Serbestlik derecesi: 1

p-değeri: 0.3786

Hausman testinin temel amacı, rassal etkiler modelinin varsayımlarının geçerli olup olmadığını sınamaktır. Test sonucunda p-değeri 0.05'ten büyük çıktığı için, sıfır hipotezi reddedilememektedir. Bu durum, rassal etkiler modelinin tutarlı ve geçerli olduğunu, dolayısıyla analizde rassal etkiler modelinin tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir (Hsiao, 2005).

Her iki model de benzer katsayılar üretmiş ve işsizlik oranının sosyal koruma harcamaları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ancak Hausman testi sonucuna göre rassal etkiler modelinin daha uygun olduğu belirlenmiştir. Buna göre, ülkeler arasındaki farkların modelde sabit değil rassal olduğu varsayımı geçerlidir ve bu doğrultuda yapılan rassal etkiler modellemesi, analizin nihai yorumları açısından esas alınmalıdır.

Tablo 6

F, LM VE Hausman Testi Sonuçları

	F Testi	LM Testi	Hausman Testi
Test İstatistiği	F = 130.06	$\chi^2 = 2813.7$	$\chi^2 = 0.43$
P Değeri	< 0.0001	< 0.0001	0.5118
H0 Hipotezi	Sabit etkiler yok (pooled OLS yeterli)	Rastgele etkiler yok (pooled OLS yeterli)	Rastgele etkiler uygun (tutarlıdır)
Sonuç	H0 reddedildi: Sabit etkiler anlamlı	H0 reddedildi: Rastgele etkiler anlamlı	H0 reddedilemedi: Rastgele etkiler modeli uygun
Model Tercihi	Sabit etkiler veya rastgele etkiler olabilir	Sabit veya rastgele etkiler olabilir	Rastgele etkiler modeli tercih edilmeli

Panel veri analizinde model seçimine yönelik olarak ayrıca F testi, LM testi ve Hausman testi uygulanmıştır. Öncelikle F testi sonucunda (F = 130.06, $p < 0.001$) sabit etkilerin modele dahil edilmesinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu durum, panel birimlerine özgü sabit etkilerin modelde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bunun yanında, LM testi (Breusch-Pagan testi) sonucu da ($\chi^2 = 2813.7$, $p < 0.001$) rassal etkilerin modele eklenmesinin anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, pooled OLS modelinin yetersiz olduğunu ve panel veri modellerinden sabit veya rassal etkiler modellerinden birinin tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Son olarak, sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modeli arasında tercih yapmaya yarayan Hausman testi uygulanmıştır. Test sonucu ($\chi^2 = 0.43$, $p = 0.51$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış ve bu nedenle

rassal etkiler modeli tercih edilmiştir. Bu sonuç, rassal etkiler modelinde parametre tahmincilerinin tutarlı olduğunu ve modelin daha uygun olduğunu göstermektedir.

Özetle, yapılan testler sonucunda, rassal etkiler modelinin analiz için en uygun model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7

Modelin Yatay Kesit Bağımlılığı Analizleri

Test	Test İstatistiği	Serbestlik Derecesi (df)	p-değeri	Hipotezler	Sonuç
Pesaran CD Testi	28.181	-	< 0.001	H0: Yatay kesit bağımsızlığı	H0 reddedildi, yatay kesit bağımlılığı vardır
Breusch-Pagan LM Testi	3079.4	351	< 0.001	H0: Yatay kesit bağımsızlığı	H0 reddedildi, yatay kesit bağımlılığı vardır
Pesaran Rho Testi	0.33635	-	-	H0: Yatay kesit bağımsızlığı	Ortalama korelasyon pozitif, bağımlılık sinyali var
Pesaran Absolute Rho Testi	0.62479	-	-	H0: Yatay kesit bağımsızlığı	Ortalama mutlak korelasyon yüksek, bağımlılık güçlü

Çalışmada yatay kesit bağımlılığını incelemek üzere dört farklı test uyguladık. Pesaran CD testi, Breusch-Pagan LM testi, Pesaran Rho testi ve Pesaran Absolute Rho testi sonuçları, panelimizde yer alan birimler arasında anlamlı bir yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir.

Pesaran CD testi sonucunda elde edilen z değeri 28.181 ve p-değeri 2.2'den çok küçük bir değer olduğundan, yatay kesit birimleri arasında bağımsızlık hipotezi reddedilmiştir. Bu, paneldeki kesit birimlerinin (örneğin ülkelerin) birbirleriyle ilişki halinde olduklarını, ekonomik veya sosyal gelişmelerin karşılıklı etkileşim yarattığını göstermektedir.

Breusch-Pagan LM testi de benzer şekilde çok yüksek bir ki-kare istatistiği (3079.4) ve çok düşük bir p-değeri ile yatay kesit bağımlılığını doğrulamaktadır. Bu test, panelde kesitler arası eşzamanlı korelasyonun varlığına işaret etmektedir.

Pesaran Rho testi, yatay kesitler arasındaki ortalama korelasyon katsayısını 0.33635 olarak hesaplamış olup bu, orta şiddette pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Pesaran Absolute Rho testi ise mutlak değerler üzerinden ortalama korelasyon katsayısını 0.62479 olarak vermiştir. Bu değerler, panelde kesit birimleri arasında hem pozitif hem de negatif yönlü bir korelasyon bulunduğunu ortaya koymaktadır.

AB'ye ait 27 ülkenin yer aldığı panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı görülmesi doğal ve beklenen bir durumdur. Bunun temel nedenleri arasında ekonomik iş birlikleri ve entegrasyon, ortak politikalar ve düzenlemeler, küresel ekonomik krizler ve pandemi gibi dışsal şokların ülkeleri eş zamanlı etkilemesi ile coğrafi ve sosyal benzerlikler yer almaktadır. AB ülkeleri arasında ekonomik entegrasyonun yüksek olması, ortak para birimi, serbest ticaret ve ortak politikalar gibi yapılar ekonomik göstergelerin birbirine bağlı olmasına neden olur. Ayrıca, üye ülkelerin tarım, sosyal koruma ve işsizlikle mücadele gibi alanlarda ortak düzenlemelere tabi olması, ekonomik hareketlilikte benzerlik yaratır. Küresel krizler ve pandemi gibi dönemlerde ise tüm ülkeler aynı anda etkilenir, bu da göstergeler arasındaki

bağımlılığı artırır. Coğrafi yakınlık, benzer sosyo-ekonomik yapılar ve ticaret ilişkileri de ülkeler arasındaki karşılıklı etkileri güçlendirir. Bu nedenlerle panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmalı ve uygun hata düzeltmeleri uygulanmalıdır. Böylece daha güvenilir ve sağlıklı sonuçlar elde edilir.

Sonuç olarak, panel veri setimizde yatay kesit birimleri arasında bir bağımlılık vardır ve bu durum panel veri modellerinin standart hata tahminlerinde ve sonuç yorumlarında dikkate alınmalıdır. Bağımlılığı göz ardı eden modeller güvenilir olmayan sonuçlar verebilir; bu nedenle hata terimlerinde yatay bağımlılığa karşı uygun düzeltmeler yapılması gerekmektedir.

Panel veri setinde yer alan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı Pesaran CD, Breusch-Pagan LM, ve ortalama korelasyon testleriyle doğrulanmıştır ($p < 0.01$). Bu nedenle, tahminlerde yatay kesit bağımlılığını hesaba katabilen Driscoll-Kraay sağlam standart hataları kullanılmıştır.

Tablo 8

Driscoll-Kraay ve Arellano Standart Hatalar Analizleri

Bağımsız Değişken	Katsayı (β)	Std. Hata (Driscoll-Kraay)	p-değeri	Std. Hata (Arellano HC1)	p-değeri
İşsizlik Oranı	0.214	0.050	0.00003	0.044	0.000002

Panel veri analizi sonucunda, işsizlik oranının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisi sabit etkiler modeli (Fixed Effects Model) ile incelenmiştir. Ancak model varsayım testlerinde (heteroskedastisite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı) ihlaller tespit edildiği için klasik standart hatalar güvenilir bulunmamış ve bu nedenle alternatif sağlam standart hata düzeltmeleri uygulanmıştır.

Hausman testi sonuçları rassal etkiler modelinin tercih edilebilir olduğunu göstermektedir. Ancak panel veri setindeki güçlü yatay kesit bağımlılığı (Pesaran CD, LM ve rho testlerinde yüksek anlamlılık) ve ülkeler arası yapısal farklılıkların açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olabileceği varsayımı nedeniyle sabit etkiler modeli tercih edilmiştir. Ayrıca, sabit etkiler modeline Driscoll-Kraay ve Arellano HC1 düzeltmeleri uygulanarak heteroskedastisite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına karşı sağlam sonuçlar elde edilmiştir.

İlk olarak, Driscoll-Kraay standart hataları kullanılarak yapılan düzeltmede, işsizlik oranı değişkeninin katsayısı 0.214 olarak bulunmuş, bu katsayının standart hatası 0.0503 olup, t-istatistiği 4.25 ve p-değeri 0.000025'ten küçüktür. Bu sonuç, işsizlik oranının sosyal koruma harcamaları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir (%1 anlamlılık düzeyinde).

Alternatif olarak kullanılan Arellano (HC1) sağlam hata tahmincisiyle yapılan analizde ise yine aynı katsayı değeri (0.214) elde edilmiştir; ancak bu yöntemde standart hata daha düşük (0.0442) çıkmıştır. Bu da daha yüksek bir t-değeri (4.84) ve daha küçük bir p-değeri (0.0000017) ile sonuçlanmıştır. Bu bulgu, etkisinin yalnızca istatistiksel olarak değil, aynı zamanda yapısal model hatalarına karşı da oldukça güçlü ve tutarlı olduğunu göstermektedir.

Model, hem Driscoll-Kraay hem de Arellano standart hata düzeltmeleri altında işsizlik oranının sosyal koruma harcamalarını anlamlı biçimde artırdığını göstermektedir. Her iki yöntemin kullanılması, modelin dayanıklılığını (robustness) test etmek açısından önemlidir ve elde edilen sonuçlar birbirini teyit etmektedir. Bu bağlamda, işsizlikteki artışların kamu sosyal koruma yükünü artırabileceği yönünde bir kanıt sunulmaktadır.

3.3. Panel Granger nedensellik testi bulguları ve yorumu

Granger nedensellik analizinden elde edilen sonuçlar, sosyal koruma harcamalarının işsizlik oranları tarafından Granger anlamında belirlenmediğini göstermektedir. Bu bulgu, ilk bakışta modelin ana varsayımıyla çelişiyor gibi görünse de, Granger nedenselliğinin yalnızca gecikmeli öngörü gücüne dayalı olması ve sosyal korumaların çoğunlukla anlık ekonomik veya siyasi tepkilerle belirlenmesi bu sonucu açıklamaktadır. Nitekim uzun dönemli eşbütünleşme analizleri bu ilişkinin yapısal düzeyde güçlü olduğunu ortaya koymuştur.

3.4. Levin-Lin-Chu testi

Sosyal Koruma Değişkeni İçin;

Levin, Lin ve Chu (2002) tarafından geliştirilen LLC panel birim kök testi, panel veri setlerinde yer alan her bir zaman serisinin aynı otoregresif katsayıya (ρ) sahip olduğu varsayımına dayanır. Testin temel amacı, tüm panel boyunca ortak bir birim kök olup olmadığını test etmektir.

H_0 (Null Hipotez): Tüm serilerde birim kök vardır $\rightarrow$ Değişken durağan değildir ($I(1)$).

H_1 (Alternatif Hipotez): Tüm serilerde birim kök yoktur $\rightarrow$ Değişken durağandır ($I(0)$).

LLC testi, panelde yer alan tüm ülkeler için ortak durağanlık varsayar.

statistic: -3.371

p-value: 0

Test istatistiği oldukça düşüktür ve p-değeri 0.000 olarak verilmiştir.

Bu sonuç, %1 anlamlılık düzeyinde bile H_0 hipotezinin reddedilmesini sağlar.

Bu da Sosyal Koruma değişkeninin panel düzeyinde durağan olduğunu ($I(0)$) gösterir.

Ancak ülke bazında p-değerlerine bakıldığında çok sayıda ülkenin kendi serisinde durağan olmadığı görülmektedir. Örneğin:

Ülke/ p-değeri

Austria: 0.166

Bulgaria: 0.494

Finland: 0.685

Ireland: 0.610

Malta: 0.952

Netherlands: 0.412

Bu değerler bireysel ülkeler açısından H_0 'ın reddedilemediğini gösteriyor. Ancak LLC testi panel genelini dikkate aldığı için, toplu sonuç önemlidir.

İşsizlik Oranı Değişkeni İçin;

statistic: -6.452

p-value: 0

Test istatistiği oldukça küçüktür ve p-değeri sıfıra yakındır.

%1 anlamlılık düzeyinde bile H_0 reddedilir $\rightarrow$ İşsizlik_Oranı da panel düzeyinde durağandır.

Fakat ülke bazında karışık sonuçlar görülmektedir:

Ülke / p-değeri

Belgium: 0.766

Czechia: 0.640

Farance: 0.816

Luxembourg: 0.167

Poland: 0.652

Bu, bazı ülkelerde işsizlik oranının kendi içinde durağan olmadığını, bazı ülkelerde ise durağan olduğunu gösterir. Ama yine, LLC'nin varsayımı gereği önemli olan, panelin bütünüdür.

Levin-Lin-Chu (2002) panel birim kök testi sonuçlarına göre hem Sosyal Koruma Harcamaları hem de İşsizlik Oranı değişkenleri panel düzeyinde anlamlı bir şekilde durağandır. Sosyal Koruma değişkeni için test istatistiği -3.371 olup, sıfıra yakın p-değeri (%1 düzeyinde anlamlı) H_0 hipotezinin reddine yol açmıştır. Benzer şekilde, İşsizlik Oranı için test istatistiği -6.452 olup p-değeri sıfırdır; bu durum, işsizlik oranının da panel genelinde durağan olduğunu göstermektedir. Ülke bazında yapılan değerlendirmelerde bazı ülkelerde p-değerlerinin yüksek olması bireysel serilerde durağanlığın sağlanmadığını göstermektedir. Ancak LLC testinin panel genelini esas alması nedeniyle, bu tür bulgular testin bütünsel yorumunu değiştirmemektedir. Buna göre her iki değişkenin de düzeyde durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle eş bütünleşme testi uygulanmasına gerek kalmaksızın, panel regresyon analizleri durağan değişkenler üzerinden yürütülebilir.

Her iki değişken de $I(0) \rightarrow$ Durağan.

Bu durumda, eş bütünleşme testi (Pedroni, Kao, Westerlund vb.) uygulanmaz, çünkü eş bütünleşme testleri yalnızca $I(1)$ seriler arasında yapılır.

Panel regresyon analizine (sabit etkiler, rassal etkiler, vb.) doğrudan geçilebilir.

Tablo 9

Im-Pesaran-Shin (IPS) Panel Birim Kök Testi

Değişken	IPS Test İstatistiği	p-Değeri	Sonuç
Sosyal Koruma	-1.742	0.041	Durağan
İşsizlik Oranı	-4.742	0.000	Kesinlikle Durağan

Im-Pesaran-Shin (IPS) panel birim kök testi sonuçları incelendiğinde, analiz edilen değişkenlerden "Sosyal_Koruma" ve "İşsizlik_Oranı"nın her ikisinin de düzey değerlerinde durağan olduğu görülmüştür. Özellikle "İşsizlik_Oranı" değişkeni için elde edilen test istatistiği oldukça yüksek anlamlılık düzeyinde ($p < 0.01$) durağanlık göstermektedir. Buna karşın, "Sosyal_Koruma" değişkeni için durağanlık anlamlılık düzeyi %5 seviyesinde olup, panelde genel olarak durağanlık mevcuttur. Ancak, ülkeler bazında bakıldığında "Sosyal_Koruma" değişkeninde durağanlık durumu ülkeler arasında farklılık göstermektedir; bazı ülkelerde durağanlık daha zayıf olarak belirtilmiştir. Buna rağmen, panel genelindeki test sonucu değişkenin durağan olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, analiz kapsamında kullanılan veri serilerinin zaman içinde sabit bir ortalama ve varyans etrafında dalgalandığını, dolayısıyla analizlerde birim kök problemi bulunmadığını göstermektedir.

Sosyal Koruma Değişkeni İçin Sonuçlar:

IPS testi genel istatistiği -1.742 ve buna karşılık gelen p-değeri 0.041 bulunmuştur.

Bu p-değeri %5 anlamlılık düzeyinin altındadır, yani birim kök hipotezi reddedilir.

Bu durumda, panelde yer alan ülkelerin çoğunda Sosyal Koruma değişkeni durağandır.

Ancak bazı ülkelerde (örneğin Estonia, Latvia gibi) p-değeri daha küçük (daha güçlü durağanlık) çıkmış; bazı ülkelerde ise birim kök hipotezi reddedilememiştir.

Genel olarak Sosyal Koruma değişkeninin panel düzeyinde durağan olduğu sonucuna ulaşılır.

İşsizlik Oranı Değişkeni İçin Sonuçlar:

IPS testi genel istatistiği -4.742 ve p-değeri 0.000 olarak elde edilmiştir.

Bu oldukça güçlü bir sonuçtur ve birim kök hipotezi kesin olarak reddedilir.

İşsizlik Oranı değişkeni panel genelinde net şekilde durağan kabul edilir.

Ülkeler bazında bakıldığında da birçok ülke için oldukça düşük p-değerleri bulunmuş, yani birim kök yokluğu güçlüdür.

Her iki değişken için de IPS testi sonuçları panel genelinde birim kök yoktur, yani durağanlık vardır yönündedir.

Bu da demektir ki, bu değişkenler zaman içerisinde birim kök göstermeyen, yani uzun vadede sabit ortalama ve varyansla hareket eden serilerdir.

Dolayısıyla, bu değişkenler ile yapılacak regresyon ve diğer panel analizleri için durağanlık problemi önemli ölçüde ortadan kalkmıştır.

İleri analizlerde bu durağanlık durumunun dikkate alınması, modelin sağlamlığı açısından önemlidir.

Tablo 10

FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares)

Değişken	Katsayı (β)	t-istatistiği	p-değeri
İşsizlik Oranı	1.901	13.523	< 0.001

İşsizlik oranı ile sosyal koruma arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla uygulanan FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) modeli sonuçları oldukça anlamlı ve tutarlıdır. Modelden elde edilen katsayı değeri 1.901 olup, bu işsizlik oranındaki bir birimlik artışın sosyal koruma miktarında yaklaşık 1.9 birimlik bir artışa karşılık geldiğini göstermektedir. Pozitif işaretli bu katsayı, işsizlik oranının yükselmesinin sosyal koruma harcamalarının artmasına yol açtığını açıkça ortaya koymaktadır. Elde edilen t-istatistiği 13.52 gibi oldukça yüksek bir değerde olup, bu katsayının sıfırdan anlamlı şekilde farklı olduğunu güçlü biçimde kanıtlamaktadır. Ayrıca, modelin p-değeri ise 4.36×10^{-36} gibi istatistiksel anlamlılığı tartışmasız şekilde doğrulayan çok küçük bir değerdir. Bu sonuçlar, işsizlik oranı ile sosyal koruma arasında uzun dönemli ve güçlü bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. FMOLS yöntemi, zaman serilerindeki eşbütünleşme sorunlarını dikkate alarak uzun dönemli ilişkileri sağlıklı biçimde tahmin ettiği için, elde edilen bu bulguların güvenilirliği yüksektir. Çalışma bulguları, işsizlik oranlarındaki artışın sosyal politikalar aracılığıyla sosyal koruma harcamalarının yükseltilmesine neden olduğunu desteklemektedir. Bu durum, ekonomik daralmaların ve işsizlik artışlarının sosyal koruma politikalarını harekete geçirdiğini ve devletin sosyal güvenlik önlemlerini artırdığını göstermektedir. Sonuç olarak, modelden elde edilen veriler, işsizlik ile sosyal koruma arasında pozitif ve anlamlı bir uzun dönem ilişkisinin varlığını net bir şekilde ortaya koymakta ve sosyal politika yapıcılar için önemli bir bilgi sağlamaktadır.

Tablo 11

DOLS

Model	Katsayı (β)	t-istatistiği	p-değeri	Açıklama
DOLS	1.817	14.42	< 0.001	İşsizlik oranındaki 1 birim artış, sosyal korumaları yaklaşık 1.82 birim artırıyor. Uzun dönem anlamlı ilişki.
Basit OLS	0.102	2.46	0.014	İşsizlik oranı ile sosyal korumalar arasında zayıf ancak anlamlı kısa dönem ilişkisi. $R^2 = 0.011$ düşük açıklama gücü.

DOLS yöntemiyle yapılan eşbütünleşme analizinde, işsizlik oranının sosyal korumalar üzerindeki uzun dönem ilişkisi incelenmiştir. Modelin tahmin ettiği katsayı (β) 1.817 olup, bu değer işsizlik oranındaki bir birimlik artışın sosyal koruma miktarında yaklaşık 1.82 birimlik artışa karşılık geldiğini göstermektedir. Katsayının anlamlılığı, t-istatistiği (14.42) ve çok düşük p-değeri ($p < 0.001$) ile desteklenmektedir. Bu sonuçlar, işsizlik oranı ile sosyal korumalar arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

DOLS modeli, eşbütünleşme varlığı altında kısa dönem dinamikleri de kontrol ederek parametre tahmini yaptığı için bu katsayı uzun döneme ait ilişkiyi güvenilir biçimde yansıtmaktadır. Ayrıca, basit doğrusal regresyon modeli ile kıyaslandığında, OLS yöntemi ile tahmin edilen katsayı 0.102 ve anlamlılık seviyesi %5 düzeyindedir, ancak modelin açıklama gücü ($R^2 = 0.011$) oldukça düşüktür. Bu da, OLS tahmininin uzun dönem ilişkisini yakalamakta yetersiz kaldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, DOLS yöntemi işsizlik oranı ile sosyal korumalar arasında güçlü ve anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır; işsizlik oranındaki artış sosyal korumaların artmasına anlamlı katkı sağlamaktadır. Bu da sosyal koruma politikalarının işsizlik düzeyleri ile yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle DOLS modeli, eşbütünleşme varlığını dikkate alarak uzun dönem ilişkiyi tahmin ederken, basit OLS modeli kısa dönem doğrusal ilişkiyi göstermektedir. Elde edilen sonuçlar işsizlik oranı ile sosyal korumalar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir uzun dönem ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

4. Sonuç

Çalışma, Avrupa Birliği (AB) üyesi 27 ülkeyi kapsayan 2004–2023 dönemi verileri üzerinden işsizlik oranlarının sosyal koruma harcamaları üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemiyle ampirik olarak incelemiştir. Sabit etkiler (Fixed Effects) ve rassal etkiler (Random Effects) modelleri kullanılarak yapılan analizler neticesinde, işsizlik oranındaki artışların sosyal koruma harcamalarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Her ne kadar Hausman testi sonuçları rassal etkiler modelinin tercih edilebileceğini ortaya koymuş olsa da çalışmada sabit etkiler modeline dayalı analiz ve yorumlamalar tercih edilmiştir. Bunun temel nedeni, çalışmada ele alınan Avrupa Birliği ülkeleri arasında sosyal koruma politikalarının tarihsel, kurumsal ve politik farklılıklar göstermesi; dolayısıyla bu ülkelere ait gözlemlenemeyen sabit etkilerin modele dâhil edilmesinin analitik açıdan daha uygun bulunmasıdır. Sabit etkiler modeli, ülkeye özgü zaman içinde değişmeyen özellikleri (örneğin kurumsal yapı, politika tercihleri, sosyal refah devletinin kapsamı gibi) kontrol altına alma avantajı sunmaktadır. Ayrıca analizde yatay kesit bağımlılığına işaret eden test sonuçları da sabit etkiler modelini destekleyici nitelikte değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, modelin varsayımlarını daha gerçekçi karşılayan sabit etkiler yaklaşımı, sosyal koruma harcamalarının işsizlik oranları karşısındaki tepkisinin daha sağlıklı ve güvenilir şekilde ölçülmesini mümkün kılmıştır.

Model bulgularına göre, işsizlik oranındaki her bir birimlik artışın sosyal koruma harcamalarında yaklaşık 0.21 birimlik bir artışa yol açtığı görülmüştür. Bu sonuç, işsizliğin sosyal refah sistemleri üzerindeki mali yükünü artırdığına ve işgücü piyasasındaki olumsuz gelişmelerin kamu bütçeleri üzerinde doğrudan etkide bulunduğuna işaret etmektedir. Tanımlayıcı istatistikler de bu durumu desteklemekte hem işsizlik oranı hem de sosyal koruma harcamalarında ülkeler arası varyasyonun zamansal değişkenlikten çok daha belirgin olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, sosyal harcamaların ve işsizlik düzeylerinin ülkelerin kendi iç dinamikleriyle şekillendiğini ve bu nedenle tek tip politikaların AB genelinde her ülkede aynı etkiyi doğurmayacağını ortaya koymaktadır.

Panel Granger nedensellik testinden elde edilen bulgular, sosyal koruma harcamalarının işsizlik oranı üzerinde nedensel bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuş; ancak işsizlik oranlarının sosyal korumaların belirleyicisi olduğu yönünde anlamlı bir nedensellik ilişkisine ulaşılamamıştır. Bu durum, sosyal korumaların yalnızca bir sonucu değil, aynı zamanda ekonomik aktörlerin davranışlarını ve iş

gücü arzını etkileyebilecek proaktif bir politika aracı olduğunu göstermektedir. Sosyal korumaların doğru tasarlanması hâlinde işsizliği önleyici bir etki yaratabileceği düşünülmektedir. Bu bulgu, literatürde yer alan Rotar (2018) ve Çelikay (2022) gibi araştırmalarla da paralellik göstermektedir.

Uzun dönemli ilişkilerin incelendiği FMOLS ve DOLS analizleri ise işsizlik ile sosyal koruma harcamaları arasında güçlü, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir eş bütünleşme ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu, kısa vadeli dalgalanmalardan bağımsız olarak, zaman içinde bu iki değişkenin birbirini tutarlı şekilde etkilediğini ve birlikte hareket ettiğini göstermektedir. DOLS modelinden elde edilen katsayı, işsizlik oranındaki bir birimlik artışın sosyal koruma harcamalarını yaklaşık 1.82 birim artırdığını göstermekte; bu da kamu refah politikalarının işgücü piyasalarındaki şoklara doğrudan tepki verdiğini ve makro düzeyde harcama yapısının işsizlikle bağlantılı olarak şekillendiğini kanıtlamaktadır.

Bununla birlikte, panel veri seti üzerinde yapılan yatay kesit bağımlılığı testleri de göstermektedir ki, AB ülkeleri arasındaki ekonomik ve sosyal göstergeler arasında önemli düzeyde eş zamanlı etkileşim söz konusudur. Bu durum, ekonomik krizler, pandemiler ve benzeri dışsal şoklara verilen tepkilerin ülkeler arasında senkronize olmasına neden olmakta, dolayısıyla modellerde yatay bağımlılığı göz ardı etmek analiz sonuçlarının güvenilirliğini tehlikeye atabilmektedir.

Genel olarak çalışmanın analiz sonuçları, işsizlik ve sosyal koruma harcamaları arasındaki ilişkinin çok boyutlu olduğunu ve sosyal koruma politikalarının yalnızca bir “tepki” mekanizması değil, aynı zamanda işgücü piyasasına müdahale eden aktif bir politika aracı olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Sosyal koruma harcamalarının etkinliğinin artırılması, bu harcamaların yapısal olarak istihdamla ilişkilendirilmesi ve işsizlikle mücadelede daha stratejik bir biçimde kullanılması, sadece sosyal refahın korunmasına değil, aynı zamanda uzun vadede sürdürülebilir ekonomik büyümenin desteklenmesine katkı sunacağı öngörülmektedir.

Bu bağlamda, politika yapıcılar için en temel çıkarım; işsizlikle mücadele ve sosyal koruma mekanizmalarının birbirinden bağımsız değil, entegre biçimde ele alınması gerektiğidir. Ayrıca, AB gibi çok uluslu ve bütünleşik ekonomik yapılarda, ülkeler arası koordinasyonun güçlendirilmesi ve iyi uygulama örneklerinin paylaşılması, sosyal politika etkinliğinin artırılmasında kritik rol oynamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, sosyal koruma sistemlerinin iş gücü piyasası üzerindeki rolünü derinlemesine ortaya koymakta ve sosyal devletin dönüşen fonksiyonlarını hem teorik hem de uygulamalı açıdan değerlendiren kapsamlı bir bakış sunmaktadır.

Kaynakça

- Akhmad, A., Amir, A., Saleh, S., & Abidin, Z. (2022). Effectiveness of regional government expenditure in reducing unemployment and poverty rate. *European Journal of Development Studies*, 2(4), 90-99.
- Arı, A., & Zeren, F. (2011). CO2 emisyonu ve ekonomik büyüme: panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), 37-47.
- Baltagi, B.H. (2008) "Econometric Analysis of Panel Data" U.K, John Wiley & Sons Ltd.
- Cvecic, I., & Sokolic, D. (2018). Impact of public expenditure in labour market policies and other selected factors on youth unemployment. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 2060-2080.
- Disney, R., & Webb, S. (1990). Why social security expenditure in the 1980s has risen faster than expected: The role of unemployment. *Fiscal Studies*, 11(1), 1-20.
- Doménech, R., & García, J. R. (2008). Unemployment, taxation and public expenditure in OECD economies. *European Journal of Political Economy*, 24(1), 202-217.
- Dougherty, C. (2007) *Introduction to Econometrics* New York, Oxford University Press.
- Erdinç, Z., & Aydınbaş, G. (2021). Tarımsal katma değer belirleyicilerinin panel veri analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 213-232.
- Greene, W.H. (2003) *Econometric Analysis* New York, McMillan.
- Hsiao, C. (2005). Why panel data? *The Singapore Economic Review*, 50(02), 143-154.
- López del Amo González, M. P., Benítez, V., & Martín-Martín, J. J. (2018). Long term unemployment, income, poverty, and social public expenditure, and their relationship with self-perceived health in Spain (2007–2011). *BMC Public Health*, 18, 1-14.
- Michaillat, P., & Saez, E. (2019). Optimal public expenditure with inefficient unemployment. *The Review of Economic Studies*, 86(3), 1301-1331.
- Onodugo, V. A., Obi, K. O., Anowor, O. F., Nwonye, N. G., & Ofoegbu, G. N. (2017). Does public spending affect unemployment in an emerging market. *Risk Governance & Control: Financial Markets and Institutions*, 7(1), 32-40
- Rotar, L. J. (2018). The effects of expenditures for labour market policy on unemployment rate. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 9(1), 55-64.
- Selim, S., Koçtürk, O. M., & Eryiğit, P. (2014). Türkiye'de yatırım teşvikleri ve sabit yatırımların istihdam üzerine etkisi: panel veri analizi. *Ege Academic Review*, 14(4).

Makale Bilgi Formu

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Yapay Zeka Bildirimi: Bu makale yazılırken hiçbir yapay zeka aracı kullanılmamıştır.

İntihal Beyanı: Bu makale Turnitin tarafından taranmıştır.