

## **Kurumlar ve Ekolojik Sürdürülebilirlik: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Analiz**

Ünzüle KURT<sup>1,\*</sup>, Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN<sup>2</sup>, Feyza BALAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

\*unzulekurt@comu.edu.tr

### **ÖZET**

1990'lı yıllardan itibaren büyüme, yoksulluk, gelir dağılımı adaletsizliği gibi ekonomik sorunları açıklamaya yönelik demokrasinin varlığı, siyasi, ekonomik ve yasal özgürlükler, hukukun üstünlüğü, sivil haklar, yolsuzluğun ölçüsü, ekolojik değişme, çevresel tahribat, iklim değişikliğinin etkileri gibi ekonomik olmayan -ancak ekonomi ile sıkı ilişki içerisinde olan- bir takım kavramlar eklenmeye başlamıştır. Ekonomik sorunları açıklayabilme ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlamada kurumsal altyapı ve değişim sürecinin anlaşılması bir gereklilik haline almıştır.

Bu gereklilikten hareketle, çalışmada, doğanın üretken kapasitesini gelecek nesiller için azaltmadan kullanımını ifade eden ekolojik sürdürülebilirlik, ekonomik, yasal ve politik kurumlar çerçevesinde ele alınmış ve aralarındaki olası ilişki panel EKK yöntemi ile araştırılmıştır. Kurumların varlığının kişi başına düşen karbondioksit salınımı ile temsil edilen ekolojik sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini tespit edebilmek için 2000-2010 yılları esas alınmış olup çalışmaya Türkiye dahil 55 gelişmekte olan ülke dahil edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre ekonomik kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasında pozitif, yasal kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilirken, politik kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Analiz sonuçları, ülkelerdeki ekonomik özgürlükler ile açıklanan ekonomik kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasındaki bu pozitif ilişki ekonomik özgürlük düzeyi artan ülkelerde yatırımlar aracılığı ile karbondioksit salınımlarının artacağını, hukuki düzenlemeler ve yasal çerçeve ile açıklanan yasal kurum endeksindeki iyileşmelerin de karbondioksit salınımını azaltıcı düzenlemeler ile ilişkilendirilebileceğini ortaya koymaktadır. Politik özgürlükler ile bağlantılı olan politik kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasında istatistiksel bir ilişkiye rastlanılmamış olması da çalışmanın teorik olarak beklenen sonuçları ile uygunluk göstermektedir. Bu çerçevede ülkelerde kurumsal çerçevede ekonomik özgürlüklerin artmasına paralel olarak artan sanayi üretimi ve karbondioksit salınımı yasal çerçevenin düzenlenmesi ile dengelenebilecektir.

**Anahtar kelimeler: Kurumsal Ekonomi, Ekolojik Sürdürülebilirlik, Çevresel Ekonomi.**

## **Institutions and Ecological Sustainability: An Analyse on Developing Countries**

### **ABSTRACT**

Concepts such as the existence of the democracy, political, economic and legal freedoms, rule of law, civil rights, the scale of malpractice, ecologic change, environmental destruction, effects of climatically change which are not economic but in a good relationship with economy

*are being compiled in order to explain economic concepts such as growth, poverty and injustice of income distribution. The understanding of institutional infrastructure and the process of change have been a necessity for the explanation of economic problems and providing ecological sustainability.*

*Based on this necessity, the research was taken into account within the framework of ecological sustainability, economic, legal and political institutions explaining the usage of the productive capacity of the environment without reducing it for the future generations and the relationship between them was researched within the framework of least squares method. The years between 2000-2010 were based on in order to determine the effect of existence of institutions on the ecological sustainability via carbon dioxide emission per person and 55 developing countries including the Turkey were included in the research.*

*According to the analysis results, a positive relationship was observed between the economic institution index and the carbon dioxide emission, a negative relationship was observed between the legal institution index and the carbon dioxide emission and no statistically significant relationship was observed between the legal institution index and the carbon dioxide emission. The analysis results demonstrate that the positive relationship between the economic institution index explained by the economic freedom in countries and the carbon dioxide emission will lead to an increase in the level of carbon dioxide emission with investigations in countries with improved economic freedom levels and the improvements in the legal institution index explained by the legal arrangements and legal framework can be related to the regulations reducing the carbon dioxide emission. The fact that no relationship was encountered between the political institution index and the carbon dioxide emission demonstrates sustainability with the expected result of the research. Within this framework, increased industrial production and carbon dioxide emissions in parallel with the rise of economic freedoms in the institutional framework in countries will be balanced by the regulation of the legal framework.*

**Key words: Corporate Economy, Ecological Sustainability, Environmental Economy.**

## **GİRİŞ**

Bir ülkenin yönetim biçimini, toplumun yaşam tarzı ve kültürel yapısını belirleyen sözlü ya da yazılı anlaşmalar/kurallar toplamı kurumsal yapı olarak adlandırılmaktadır. Kurumsal yapı, insan etkileşimlerinin ortak sonucu (Aktan: 2006), oyunun kurallarının belirleyicisi (North: 1990) ve gelecekte alınacak ekonomik, sosyal ve siyasi politikaların gerçekleşeceği alan (Hodgson: 2000) olması nedeniyle ekolojik sürdürülebilirlik hususunda ülkelerin farklı politika uygulamalarıyla farklı sonuçlar elde edebileceği düşüncesini ortaya çıkarmaktadır. 1990'lı yıllardan itibaren büyüme, yoksulluk, gelir dağılımı adaletsizliği gibi ekonomik sorunları açıklamaya yönelik demokrasinin varlığı, siyasi, ekonomik ve yasal özgürlükler, hukukun üstünlüğü, sivil haklar, yolsuzluğun ölçülmesi, ekolojik değişme, çevresel tahribat, iklim değişikliğinin etkileri gibi ekonomik olmayan -ancak ekonomi ile sıkı ilişki içerisinde olan- bir takım kavramlar eklenmeye başlamıştır. Ekonomik sorunları açıklayabilmek ve ekonomik sürdürülebilirliği anlayabilmek için kurumsal altyapı ve değişim sürecini anlamak gerekliliği bu çabanın nedeni olarak görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik büyüme sürecinde refah düzeyini arttırmaya yönelik uygulamaların çevre ve ekolojik dengeyi sağlayarak gerçekleştirilmesi ve çevreyi koruyarak ekonomik büyümeyi gerçekleştirme olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı ekonomik ve ekolojik olmak üzere iki boyutlu değerlendirilmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik, önceki yıldan daha fazla üretim yaparak en temelde hasılanın yıldan yıla artış göstermesidir. Çevresel sürdürülebilirlik ise doğanın üretken kapasitesini gelecek nesiller için azaltmadan kullanımını ifade etmektedir. Üretim, tüketim ve yatırım gibi ekonomik kararların

gerçekleşeceği alan olarak çevre ile ilgili kurumsal davranışlar (kararlar, yasalar, günlük rutinler, üretim biçimleri ve enerji kullanımı) ekolojik sürdürülebilirliği yakından ilgilendirmektedir. Ekonomik büyümeyi sağlayacak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında toplumsal refah seviyesinin artırılması hedeflenmekte bu süreçte yasal ve hukuki çerçevede ekolojik dengenin korunması amaçlanmaktadır. Bu çerçevede ekonomik büyüme hedefine odaklanan bir ülkede kurumsal çerçevenin çevresel düzeni sağlayıcı yönde çizilmesi ya da başka bir ifade ile yasal ve hukuki düzenlemelerle ekolojik dengenin korunması hem ekonomik büyümenin hem de sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması noktasında önem arz etmektedir. Burada ülkelerin ekonomik büyümelerinin yanı sıra çevresel kalitelerine de önem vererek sürekli bir ekolojik dengeye odaklanmaları ekonomik kalkınma noktasını başka bir ifade ile ülkenin gelişmişlik düzeyini ortaya koymaktadır. Ekonomik büyümelerini tamamlamış ya da belirli bir durağanlığa kavuşmuş ülkelerde odak noktası olan kalkınma, kurumsal yapının sağlamaştırılması, çevrenin korunması gibi faktörler gelişmekte olan ülkeler için de odak haline gelerek ekonomik kalkınma kaynaklı büyüme sağlanabilecektir. Bu çerçevede çalışmanın temel amacı ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması noktasında kurumsal çerçevenin yeterliliğini ortaya koyarak sürdürülebilir kalkınma noktasında etkili kurumsal aktiviteleri tespit etmektir.

Bu bağlamda çalışmada, 2000-2010 dönemi için 55 gelişmekte olan ülkede yasal, politik ve ekonomik kurumların kişi başına düşen karbondioksit salınımı üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemi ile araştırmaktır.

## LİTERATÜR

Literatürde ekolojik sürdürülebilirlik ve kurumlar arasında nasıl bir ilişki olduğu sorgulaması doğrudan yapılsa da, çalışmalarda dolaylı olarak sürdürülebilirlik kavramının kurumsal yapı ile yakından ilişkili olduğu bulgusuna rastlanılmaktadır.

Robbins (2000) çalışmasında doğal kaynakların yönetiminde ortaya çıkan yolsuzlukların etkilerini araştırmaktadır. Hindistan'ın çeşitli bölgelerindeki çevre uygulamalarını incelediği çalışmada kurumların etkin işlediği bölgelerde daha etkin çevresel uygulamaların yer aldığını bulgulamıştır.

Tutulmaz (2012) çalışmasında sürdürülebilirlik kavramının çok bileşenli yapı ve farklı paradigmalardan varlığı altında incelenmiştir. Çalışmada sürdürülebilirlik kavramı politik, yasal ve sosyal kurumsal bileşenlerin varlığından söz edilmektedir. Çalışmada sürdürülebilirlik için yeni bir vizyon gerekliliği vurgulanmaktadır.

Uysal (2013) çalışmasında sürdürülebilir büyüme kavramının çevresel ve ekonomik boyutlarının bulunduğunu ve bu iki boyut için farklı alanlarda çözüm önerileri getirilebileceğini vurgulamaktadır. Sürdürülebilir büyümenin ekonomik ayağında getirilecek çözüm önerileri ise ülkelerin mevcut yapısına bir diğer deyişle kurumsal varlığına uygun olarak ortaya çıkmaktadır.

Turgut (2014) çalışmasında çevresel yaşamın devamlılığının sağlanması anlamında ekolojik sürdürülebilirliğin küçülme olarak ifade ettiği köklü bir toplumsal dönüşüm ile mümkün olabileceğini savunmaktadır. Bu bakış açısından ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması kurumsal birtakım işleyiş mekanizmalarının değişmesi anlamını taşımaktadır.

Literatürde kurumsal yapı ile sürdürülebilirlik hakkında doğrudan bir çalışma olmamasına karşın, çalışmalarda sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için vizyon, sosyal, siyasi yapının varlığı, iletişim gibi kurumsal bir takım öğelere sıklıkla vurgu yapılmıştır. Bu bağlamda çalışma kurumsal yapı ile sürdürülebilirlik arasında sıkı bir ilişki olduğunun altını çizmektedir.

## KURUMSAL YAPI – ÇEVRESEL KALİTE İLİŞKİSİ

Etkin çalışan kurumların ülkelerin makroekonomik göstergeleri üzerinde olumlu etkiye sahip olacağı, bunun yanında kurumsal yapının sosyal, siyasal alanda alınan kararları değiştirerek, ülkeler arasındaki farkları ortaya çıkardığı birçok araştırmacı tarafından

incelenmiş ve ortaya konulmuştur. Çalışmalar makroekonomik istikrardan, siyasal yönetimin istikrarına, toplumsal dinamikleri yakından etkileyen organizasyon yapısının başka bir ifade ile kurumsal yapının toplum üzerindeki tartışılmaz etkisini belirtmektedir. Bu bağlamda çevresel politikalara ilişkin alınacak kararlar ülkelerin kurumsal yapısı içerisinde şekilleneceğinden kurumsal yapı ile çevresel kalite / sürdürülebilirlik arasında bir ilişki olduğunu vurgulamak gerekir. Bu bakış açısından çalışma kurumsal birtakım göstergeler ile çevresel kaliteyi temsil eden karbondioksit salınımları arasında ilişki kurmayı amaçlamaktadır. Literatürde çevre ve kurumsal yapıyı bu bakış açısından ilişkilendiren bir analiz olmamasına karşın çevre politikalarının belirlenmesinde ve sürdürülmesinde organizasyon yapısının önemi yadsınmamaktadır. Araştırmada çevresel sürdürülebilirliği sağlamada kurumsal yapının etkili olup olmadığı, ne şiddette etkili olduğu gibi sorulara cevap aranacaktır.

Çevresel sürdürülebilirlik ile kurumsal yapı bağıni kurmak için, kurumsal yapıyı tanımlamakta kullanılan değişkenlerden birincisi politik kurum endeksidir. Bu endeks Fraser Institute ve Dünya Bankası kuruluşlarının oluşturduğu politik, ekonomik ve yasal kurum endeksinden elde edilmiştir ve içerdiği ögeler şu şekildedir:

<b>Politik Kurum Endeksi (pol)</b>	<b>Elde Edildiği Yer</b>
Politik bakımdan basın özgürlüğü	Freedom House
Politik haklar	Freedom House
Kurumsallaşmış demokrasi	Polity IV
Kuvvetler ayrılığı (erk ayrılığı)	Dünya Bankası Politik Kurum Veri Tabanı
Hesap verebilirlik	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Yolsuzluk	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Bürokrasinin kalitesi	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
İç çatışma (politik çatışma)	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Politikada askeri gücün ölçüsü	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Yolsuzluğun kontrolü	Dünya Bankası Politik Kurum Veri Tabanı
Politik şiddet	Dünya Bankası Politik Terör İndeksi

Çevresel sürdürülebilirlik ile kurumsal yapı bağıni kurmak için, kurumsal yapıyı tanımlamakta kullanılan değişkenlerden ikincisi, ekonomik kurum endeksidir. Bu endeks de, Dünya Bankası için Kuncic (2013) tarafından hazırlanmıştır. Ekonomik kurum endeksi içerisinde yer alan ögeler aşağıdaki gibidir:

<b>Ekonomik Kurum Endeksi (eko)</b>	<b>Elde Edildiği Yer</b>
Ekonomik ve Finansal Özgürlük	The Heritage Foundation
Girişim Özgürlüğü	The Heritage Foundation
Ekonomik Düzenlemelerin Kalitesi	Dünya Bankası Ekonomik Kurum Veri Tabanı
Ekonomik Çerçeve Basın Özgürlüğü	Freedom House
Banka Hesabı Kullanım Özgürlüğü	Fraser Institute
Kredi Piyasası Düzenlemeleri	Fraser Institute
İşgücü Piyasası Düzenlemeleri	Fraser Institute
Firma /Özel Yatırım Düzenlemeleri	Fraser Institute
Yabancı Yatırım Kısıtlamaları	Fraser Institute
Sermaye Kontrolü	Fraser Institute
Yatırım Profili	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)

Çevresel sürdürülebilirlik ile kurumsal yapı bağına kurmak için, kurumsal yapıyı tanımlamakta kullanılan değişkenlerden üçüncüsü, yasal kurum endeksidir. Ekonomik kurum endeksi içerisinde yer alan ögeler aşağıdaki gibidir:

Yasal Kurum Endeksi (yasal)	Elde Edildiği Yer
Mülkiyet Hakları	The Heritage Foundation
Yasal Çerçevde Özgürlük	Freedom House
Sivil Özgürlükler	Freedom House
Yargı Bağımsızlığı	Fraser Institue
Tarafsız Mahkemelerin Varlığı	Fraser Institue
Mülkiyet Haklarının Korunması	Fraser Institue
Yasa ve Kuralların Varlığı	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Politikalara Olan Güven	Uluslararası Ülke Risk Haritası (ICRG)
Hukukun Üstünlüğü	Dünya Bankası Yasal Kurum Veri Tabanı

Kurumsal yapıyı açıklayan yasal, ekonomik ve politik kurum endeksi ile çevre arasında ters yönlü (negatif yönlü) bir ilişki beklenmektedir. Bundan kasıt, kurumsal yapıda iyileşme oldukça karbondioksit salınımının azalacağı başka bir ifade ile azaltacak önlemlerin alınacağıdır. Ekonometrik analiz ile bu ilişkinin nasıl olabileceği araştırılacaktır.

## EKONOMETRİK YÖNTEM VE BULGULAR

2000-2010 dönemi için 55 gelişmekte olan ülkede yasal, politik ve ekonomik kurumların kişi başına düşen karbondioksit salınımı üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu kısmında söz konusu amaç çerçevesinde araştırmanın metodolojisi ve bulgularına yer verilmektedir.

### Model ve Veri Seti

Çalışmada kişi başına düşen karbondioksit salınımı değişkeni aracılığıyla çevresel kaliteyi açıklamakta kurumsal yapının etkili olup olmadığı, ne şiddette etkili olduğu gibi sorulara cevap arandığı tahmin edilecek model denklem (1)'de belirtilmiştir.

$$CO2_t = \beta_1 + \beta_2 yasal_t + \beta_3 politik_t + \beta_4 ekonomik_t + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

Analizde 55 ülke ele alınmış ve analiz dönemi olarak 2000-2010 yılları arası dönem seçilmiştir. Ülkelerin ve analiz döneminin seçilmesinde verilere erişilebilirlik göz önünde tutulmuştur. Modelde bağımsız değişken olarak yer alan CO2 değişkeni ülkenin çevresel kalitesini ortaya koymak adına yer almış ve kişi başına düşen karbondioksit salınımı değişkeni ile ölçülmüştür. Çevresel kalite olarak bu değişkenin seçilmesinde Dünya'da kullanılan birincil enerji talebinin %80'inin CO2 salınımının en büyük nedenlerinden biri olan fosil yakıtlarla karşılanması büyük önem taşımıştır (IEA, 2009: 126). Bu yüzden çalışmada temel kirlenici olarak CO2 emisyon oranları alınmıştır ve değişken Dünya Bankasından temin edilmiştir.

Modelde yer alan yasal değişkeni, yasal kurum endeksini temsil etmektedir. Bu endeks diğer endeksler gibi Dünya Bankası için Kuncic (2013) tarafından hazırlanmıştır. Yasal kurum endeksi, mülkiyet hakları, yargı bağımsızlığı ve hukukun üstünlüğü başlıklarından oluşmaktadır. Yasal kurum endeksi bu üç başlıkta meydana gelen iyileşmelerden olumlu yönde etkilenmektedir. Dolayısıyla mülkiyet hakları, yasal çerçevde özgürlük, sivil özgürlükler, mülkiyet haklarının korunması, yargı bağımsızlığı, yasa ve kuralların varlığı, politikalara olan güven, hukukun üstünlüğünün mevcudiyetinin yasal kurum endeksini artıracığı beklenmektedir.

Modelde yer alan politik değişkeni ise politik kurum endeksini temsil etmektedir. Özellikle basın özgürlüğü ve politik haklar, kurumsallaşmış bir demokrasinin varlığı, kuvvetler ayrılığı ve hesap verebilirlik, bürokrasinin kalitesi ve yolsuzluğun kontrolü iyileştikçe, politik kurum endeksinin artacağı; yolsuzluk, politik çatışma ve politik şiddet ögelerindeki bir artış durumunda ise politik kurum endeksinin azalacağı beklenmektedir.

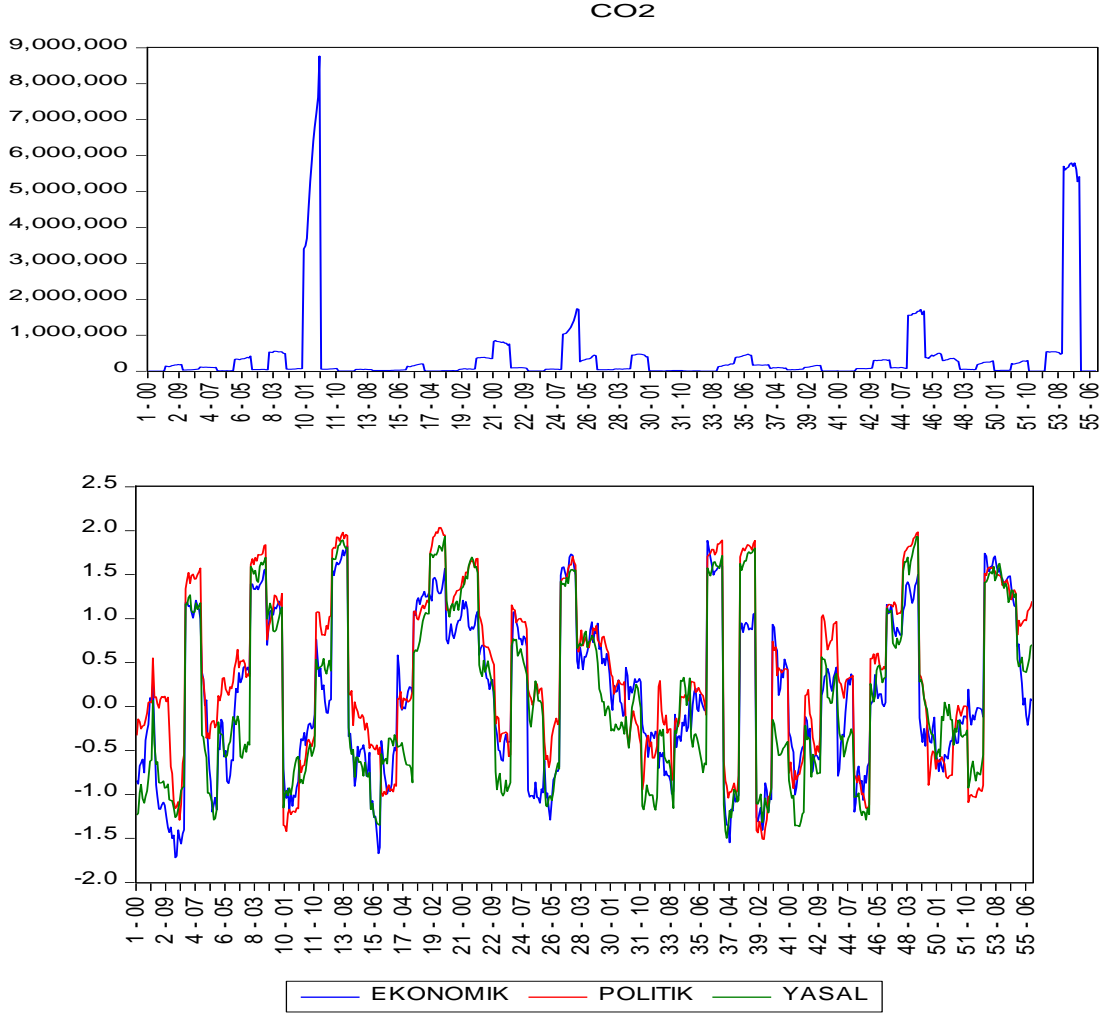
Son açıklayıcı değişken olarak modelde yer alan ekonomik değişkeni de ekonomik kurum endeksini ifade etmektedir. Ekonomik ve finansal özgürlükteki bir iyileşmenin, girişim özgürlüğünün artmasının, ekonomik düzenleme kalitesinin iyileşmesinin, banka hesaplarını özgürce kullanımdaki iyileşmelerin ve Kredi ve işgücü piyasalarındaki düzenlemelerin kalitesinin ekonomik kurum endeksi ile doğru yönlü bir ilişki içinde olacağı da diğer beklentilerdendir.

Tablo 1, çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir. Tablo 1'e göre, tüm değişkenlerin ortalama değerlerinin, ne maksimum değerlerine ne de minimum değerlerine çok yakın olmadığı görülmektedir. Aynı zamanda değişkenlerin standart sapmalarının da ortalamadan dağınık olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 1 ise analizde kullanılan kurum değişkenleri ile CO2 değişkenine ait 2000-2010 yılları arası zaman serisi grafiklerini göstermektedir.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	<b>CO2</b>	<b>Yasal</b>	<b>Politik</b>	<b>Ekonomik</b>
<b>Ortalama</b>	394104.4	0.083952	0.357956	0.128181
<b>Ortanca</b>	68880.93	-0.174166	0.262940	0.056871
<b>Maksimum</b>	8767878.	1.932505	2.035915	1.887777
<b>Minimum</b>	1235.779	-1.496803	-1.511437	-1.719270
<b>Std. Hata</b>	1096851.	0.960068	0.923762	0.886303



Şekil 1. Değişkenlere ait Zaman Serisi Grafikleri.

### Ekonometrik Analiz

Çalışmada kullanılan yöntem olarak panel veri analizi yöntemi tercih edilmiştir. Bu analizin en önemli üstünlüğü, zaman serileri ile yatay kesit serilerini bir araya getirerek, hem zaman hem de kesit boyutuna sahip bir veri setinin oluşturulmasına dayanmasıdır. Dolayısıyla panel veri modellerinde oldukça artan gözlem sayısı serbestlik derecesini yükseltmekte ve açıklayıcı değişkenler arasında yüksek derecede doğrusal ilişki bulunma olasılığını azaltmaktadır.

Model 1'deki olası ilişkinin katsayı tahminlerinden önce birim kökün varlığını test etmek için eğim katsayılarının homojenliği ile yatay kesit bağımlılığının sınanması gerekmektedir. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı varlığı reddedilirse 1. nesil birim kök testleri kullanılabilir. Bununla birlikte panel verilerinde yatay kesit bağımlılığı varsa 2. nesil birim kök testlerini kullanmak daha tutarlı, etkin ve güçlü tahminleme yapılmasını sağlamaktadır.

Çalışmada eğim katsayılarının homojenliği, Pesaran ve Yamagata (2008)'nin delta testleri aracılığıyla araştırılmıştır. Eğim homojenitesinin yokluk hipotezi altında  $\sqrt{N}/T \rightarrow \infty$  sürece hata terimleri normal dağılım sergilemekte dolayısıyla Pesaran ve Yamagata'nın delta\_tilde istatistiği standart normal dağılım göstermektedir. Küçük örneklem için ise Pesaran ve Yamagata (2008) düzeltilmiş delta\_tilde istatistiğini önermiştir. Bu iki test istatistiğinin olasılık değerlerinin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olması durumunda eğim katsayılarının homojen olduğunu savunan sıfır hipotezi reddedilememektedir.

İkinci ön test olarak kesitler arasında bağımlılığın olup olmadığının araştırıldığı yatay kesit bağımlılığı testi olarak Pesaran (2004)'ün  $CD_{LM}$  test istatistiğinden yararlanılmıştır. Ülke sayısının zaman boyutundan büyük olması durumunda tercih edilen  $CD_{LM}$  test istatistiği aşağıdaki regresyondan hareketle hesaplanmaktadır:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i' .x_{it} + \mu_{it} \quad i=1,2,\dots,N; \quad t=1,2,\dots,T \quad (4.2)$$

Standart normal dağılıma sahip olan Pesaran (2004)'ün  $CD_{LM}$  test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N.(N-1)}} \left[ \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T.\hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \right] \sim N(0,1) \quad (4.3)$$

Burada  $\hat{\rho}_{ij}$  yukarıdaki regresyonun bireysel olarak En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmesi sonucu elde edilen korelasyon katsayılarını göstermektedir.  $CD_{LM}$  test istatistiğinin olasılık değerinin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olması durumunda yatay kesit bağımlılığının olmadığını savunan sıfır hipotezi reddedilememektedir.

Modeli oluşturan serilere uygulanan homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı test sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'de sunulan testlerin sonuçlarına göre modeli oluşturan tüm seriler için yatay kesit bağımlılığının olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilememekte ve aynı zamanda eğim katsayılarının homojenliğinin yokluğu da reddedilememektedir. Bu bulgulardan hareketle, 1. nesil birim kök testlerini uygulayarak çalışma sürdürülebilir.

Tablo 2. Homojenlik ve Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişken	$CD_{LM}$ Test istatistiği	Olasılık değeri
CO2	0,216	0.414
yasal	-0,675	0.250
politik	-1,089	0.138
ekonomik	-0,455	0.325
Denklem	$\tilde{\Delta}_{adj}$ Test istatistiği	Olasılık değeri
Model 1	-1,809	0,965

### Birim Kök Analizi

Eğer regresyon modelindeki değişkenler durağan olmayan serilerden oluşuyorsa, bu durumda asimptotik analiz için geçerli standart varsayımlar geçersiz hale gelecek ve böylece Granger ve Newbold'a (1974) göre sahte regresyon sorunu ortaya çıkacaktır. Böylece elde edilen tahminler iktisadi çıkarımlar açısından anlamsız olacaktır.

Çalışmada serilerin durağanlığının belirlenmesinde literatürde yaygın olarak başvuru alan homojen ve yatay kesit bağımlılığının olmadığını varsayan Levin-Lin ve Chu (LLC) panel birim kök testine başvurulmuştur. Levin ve diğerleri (2002) tarafından geliştirilen testin  $H_0$  hipotezi, ilgili serinin birim kök taşıdığını ifade ederken, alternatif önsavı ise serinin durağan olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi durumunda paneli oluşturan tüm serilerin durağan olup, aynı hızla ortalamaya döndükleri kabul edilmiş olacaktır.



Değişkenlerin düzeyde ve birinci farklarında hesaplanan test istatistiklerinin sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur. Tablo 3’den hareketle, LLC test sonuçlarına göre modelin bağımsız değişkeni olan CO2 değişkeninin birinci farkında, kurum değişkenlerinin ise düzeylerinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla regresyon analizinde modelde yer alan kurum değişkenlerinin düzey değerleri ile CO2 değişkeninin birinci farkı kullanılacaktır.

Tablo 3. Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Düzy/ Birinci Fark	LLC Test İstatistiği	Olasılık Değeri
CO2	Düzy	2,75	0,99
	Birinci Fark	-18,84***	0,00
yasal	Düzy	-9,06***	0,00
politik	Düzy	-9,32***	0,00
ekonomik	Düzy	-9,00***	0,00

Not: \*\*\*, % 1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

### Regresyon Analizi

Birim kök analizinin ardından regresyon analizinde değişkenlerin durağan halleri kullanılmış ve analiz sonuçlarından hareketle Panel En Küçük Kareler, uygun bir tahmin metodu olarak seçilmiştir. Tahmin aşamasında White’ın yatay kesit kovaryans katsayısı yöntemi (White’s cross-section coefficient covariance method) kullanılarak standart hatalar düzeltilmiş, her bir yatay kesitteki farklı hata varyanslarının olduğu kadar aynı zamanda olası yatay kesitler arası korelasyon sorununa da bir çözüm getirilmiştir. İlaveten, aynı boyuttaki değişken varyanslılığına izin vermek açısından yatay kesit ağırlıklı Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemi de eşanlı olarak kullanılmıştır.

Tablo 4, denklem (1)’e ait katsayı tahmin sonuçlarını göstermektedir. Modeldeki katsayıların tahmin edilmesiyle  $\beta_2$  katsayısı haricinde diğer katsayılar pozitif olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 4:Panel En Küçük Kareler Tahmin Sonuçları

Değişkenler	$CO_{2t} = \beta_1 + \beta_2 yasal_t + \beta_3 politik_t + \beta_4 ekonomik_t + \varepsilon_t$			
	DCO <sub>2</sub>			
Açıklayıcı Değişken	Katsayı	St.Hata	t-ist. değeri	Olasılık Değeri
sabit terim	-0.048112***	0.015149	-3.175867	0.0017
yasal	-0.007041***	0.002682	-2.624860	0.0093
politik	0.004114	0.003949	1.041764	0.2987
ekonomik	0.063392***	0.016112	3.934566	0.0001

Not: \*\*\*, % 1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4’te sunulan bulgular değerlendirildiğinde, kurumsal değişkenlerden ekonomik kurumların varlığı karbondioksit salınımını istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde artırıcı

etkilerken, yasal kurumların varlığı ise karbondioksit salınımını istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde etkilemektedir. Politik kurumların karbondioksit salınımı üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde pozitif ancak istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

## SONUÇ

Kurumsal çerçevede ekonomik, yasal ve politik kurum endeksleri bağlamında ele alınan kurumsal kalite ile ekolojik sürdürülebilirlik olarak ele alınan karbondioksit salınımı ilişkisinin araştırıldığı çalışmada kurulan regresyon modeli sonuçlarına göre yasal ve ekonomik kurumlar ile karbondioksit salınımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilirken, politik kurumlar ile karbondioksit salınımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Gelişmekte olan 55 ülke için elde edilen bu sonuçlar ile ulaşılan katsayıların işaretleri bağlamında değerlendirildiğinde ise ekonomik kurumlar ile karbondioksit salınımı arasında pozitif, yasal kurumlar ile karbondioksit salınımı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

Ekonomik ve finansal özgürlük, girişim özgürlüğü, ekonomik düzenlemelerin kalitesi, ekonomik çerçevede basın özgürlüğü, banka hesabı kullanım özgürlüğü, kredi piyasası düzenlemeleri, işgücü piyasası düzenlemeleri, firma/özel yatırım düzenlemeleri, yabancı yatırım kısıtlamaları, sermaye kontrolü, yatırım profili alt bileşenleri kapsamında ele alınan ekonomik kurum endeksi ile karbondioksit salınımı arasında tespit edilen pozitif yönlü ilişki ekonomik faaliyetlerdeki kurumsallaşmanın karbondioksit salınımını artırarak ekolojik sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Öte yandan mülkiyet hakları, yasal çerçevede özgürlük, sivil özgürlükler, yargı bağımsızlığı, tarafsız mahkemelerin varlığı, mülkiyet haklarının korunması, yasa ve kuralların varlığı, politikalara olan güven, hukuku üstünlüğü bileşenleri olarak ele alınan yasal kurum endeksindeki gelişmeler karbondioksit salınımını azaltmaktadır. Çalışmanın gelişmekte olan ülkeler kapsamında yapılması ile uyumlu bulunan bu sonuçlar ülkelerde ekonomik kurumsallaşma sürecinde üretim kapasitelerinin ve ekonomik büyümenin sağlanması noktasındaki girişimlerin ekolojik dengeyi olumsuz etkilediğini ancak yasal kurumsallaşmanın sağlanması noktasında bu bozulmaların giderilebileceği görülmektedir.

Elde edilen sonuçlar bağlamında değerlendirildiğinde ele alınan gelişmekte olan ülke grubunda ekonomik kurumsallaşma ya da başka bir ifade ile kurumsal çerçevede ekonomik büyüme sağlanmaya çalışılırken ekolojik dengenin korunması yada en nihayetinde sürdürülebilir kalkınma sürecinin yakalanabilmesi için yasal kurumsallaşma faktörlerinin üzerinde dikkatle durulması gerekliliği dikkat çekmektedir. Bu bağlamda ekolojik dengeyi sağlayıcı yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesi ekolojik sürdürülebilirlik için önemli bulunmaktadır. Öte yandan ülkelerin ekonomik faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için de kurumsal ekonomik düzenlemelerin önemi ortadadır. Bu bağlamda ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik kavramlarının birlikte sağlanabilmesi ekonomik kurumlarca ekonomik faaliyetlere sağlanan desteklerin yasal kurumlarca denetlenmesi ile mümkün görünmektedir.

## KAYNAKLAR

- North, Douglas, C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodgson, Geoffrey M. (2000). What The Essence of Institutional Economics. *Journal of Economic Issues*, Vol. 34, No. 2, pp. 317-329, Erişim: <http://www.jstor.org/stable/4227559>, Erişim tarihi:26.02.017.
- Aktan, Coşkun Can (2006). *Kurumsal İktisat, Kurallar, Kurumlar ve Ekonomik Gelişme*. Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, Yayın no:194, Ankara.

- Turgut, Gönül (2014). Ekolojik Sürdürülebilirlik ve Küçülme, Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt:29, Sayı:2 ss.137-165, Erişim: <https://iibfdergi.deu.edu.tr/index.php/cilt1-sayi1/article/view/392>, 18.05.2017.
- Uysal, Özgür (2013). Sürdürülebilir Büyüme Kavramının Çevre ve Ekonomik Boyutlarının Ayrıştırılması, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt:5, Sayı:2 ss. 111-118, Erişim:<http://www.mulkiyederigi.org/uaifd/article/view/5000051353>, 20.05.2017.
- Robbins, Paul (2000). The Rotten Institution: Corruption in Natural Resource Management, Political Geography, Issues:19, page 423-443, Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629899000876>, 15.05.2017.
- Tutulmaz, Onur (2012). Sürdürülebilir Kalkınma: Sürdürülebilirlik İçin Bir Çözüm Vizyonu, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 11(3), ss. 601 -626, Erişim: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/223330>, 16.06.2017.
- Dünya Bankası, Dünya Kalkınma Göstergeleri, Erişim Tarihi: 01.07.2017 <http://data.worldbank.org/>
- Kuncic, A. (2003) " Institutional Quality Dataset " YES Presentation, Erişim:<https://sites.google.com/site/aljazkuncic/research>, Erişim: 21.02.2015.
- Levin, A. & Lin, C. & James, C.S.C. (2002) " Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties " Journal of Econometrics 108: 1-24.
- Pesaran, M. H. (2004) " General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels ", Cambridge Working Papers in Economics, No 435, University of Cambridge.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008) " Testing Slope Homogeneity In Large Panels " Journal of Econometrics, 142: 50–93.