

ÖZET

Türkiye İçin Sürdürülebilir Kalkınma Skoru Geliştirilmesi

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, doğal kaynakların tükenmeye başlamasıyla birlikte ortaya çıkmış ve bir takım önlemler alınmaya ve politikalar oluşturulmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı geliştikçe, GSYH gibi geleneksel göstergeler yetersiz kalmış ve ortaya farklı göstergeler çıkmış ve bu gösterge setleri geliştikçe GSYH ağır ve hantal bir yapıya dönüşmüştür. Kaliteli politikalar üretebilmek için karar vericilere karar alma sürecinde yardımcı olmak amacıyla doğru ve özet bilginin sağlanması önemlidir. Bu yüzden göstergeler, sürdürülebilir kalkınma politikaları için önemli karar destek sistemi haline gelmiş ve karar vericilere ve politika yapıcılara bu göstergelerden özet bilgi sağlamak için çeşitli metodlar geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, sürdürülebilir kalkınma göstergeleri kullanılarak, gösterge toplulaştırma metodlarından biri olan temel bileşenler analizi yardımıyla, Türkiye için 1990-2007 dönemini kapsayan sürdürülebilir kalkınma endeksi oluşturulmuştur.

JEL Sınıflaması: 010

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri, Gösterge Toplulaştırma Fonksiyonları, Temel Bileşenler Analizi

ABSTRACT

Constructing Sustainable Development Score for Turkey

The concept of sustainable development has arisen with the depletion of natural resources and a set of measures and policies were began to build. As the concept of sustainable development developed, traditional indicators such as GDP had become inefficient and many different indicators were proposed. As this indicator sets grow, their structure became complicated and bulky. To produce policy in high quality for decision makers, it is important to provide brief and accurate information to help them in their decision process. For that reason, those indicators became important decision support system and various methods were developed to provide brief information to policy and decision makers.

In this study, Turkey's sustainable development index for 1990-2007 were constructed by using sustainable development indicators by means of one of the indicators aggregation method which is principal component analysis.

JEL Classification: 010

Keywords: Sustainable Development Indicators, Indicator Aggregation Functions, Principal Component Analysis

Türkiye İçin Sürdürülebilir Kalkınma Skoru Geliştirilmesi



Prof. Dr. Hüseyin Tatlıdıl*

Erhan Ünal**



İRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu, doğal kaynakların azalması, iklim değişiklikleri, sosyal ilerlemenin sağlanamaması, çevre ile ilgili geleceğe ait endişeler, toplumları uluslararası düzeyde örgütlenmeye sevk etmiştir. Çevre sorunlarına ilişkin faaliyetler her ne kadar daha önceleri de mevcut olsa da, küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma yolunda çevre koruma ve kalkınma bütünlüğü biçiminde ilk defa 1971 yılında İsviçre'nin Founex şehrinde yapılan bir uzmanlar panelinde ele alınmıştır. Toplantı sonrası yayınlanan raporda, çevre ile ilgili ilginin, sanayileşmiş ülkelerin üretim

ve tüketim yapısından kaynaklandığından ancak dünyadaki çevre sorunlarının, yoksulluğun ve az gelişmişliğin de bir sonucu olduğundan söz edilmektedir (Karpuz, 2002).

Bu çalışmada, karar vericilere yardımcı olacak olan karar destek sistemlerinden bir tanesi olan sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin toplulaştırılması ile oluşturulmuş endeks çalışmalarının ülkemiz için uyarlanması verilecektir. Henüz sürdürülebilir kalkınma stratejisi olmayan ülkemizde, doğal olarak bu stratejiyi izleyen resmi bir gösterge seti de bulunmamaktadır. Çalışmada, Eurostat (Avrupa Birliği İstatistik Ofisi) ve AB ülkelerin genellikle ortak olarak kullandıkları göstergeler dikkate alınacak ve bunlar üzerinden analiz yapılacaktır. Çalışma sonucunda, karar vericilere, çok geniş boyut ve ölçekli resmin tamamını yansıtabilecek bir değer bulunması planlanmaktadır.

* Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü
tatlidil@hacettepe.edu.tr

** Türkiye İstatistik Kurumu, Tarım ve Çevre İstatistikleri Daire Başkanlığı

erhan.unal@tuik.gov.tr

Burada ifade edilen görüşlerin tamamı yazarlara aittir ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun görüşlerini yansıtmamaktadır.

1. Genel Bilgiler

1.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Kavramsal Gelişimi

1980'lerin sonunda, bugün dünyada geniş bir kesim tarafından benimsenen sürdürülebilir kalkınma tanımı yani "gelecek nesillerin kaynaklarını tehlikeye atmadan bugünün gereksinimlerinin karşılanması" ifadesi Brundtland Raporu'nda yer almıştır. BM Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun hazırladığı bu raporda çevre ve kalkınmanın uyumsuzluğu konu edinilmiş ve kalkınmak için çevrenin dikkatsizce kullanıldığı vurgulanmıştır. 3-14 Haziran 1992'de Rio de Janeiro'da yapılan ve "Yeryüzü Zirvesi" olarak adlandırılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED), çok geniş ve üst düzey katılımı ile gerçekleşmiş ve kalkınmanın ihmal edilmesi ile çevrenin korunamayacağı vurgulanmıştır. Konferansın sonunda, dünya çapında sürdürülebilir kalkınma üzerine iki uluslararası anlaşma, iki bildiri ve bir ana eylem planı gündeminden oluşan beş belge ortaya çıkmıştır. Bunlar; Rio Deklarasyonu, Gündem 21, Ormancılık Prensipleri, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesidir. 2000 yılında yapılan BM Liderler Zirvesi, Türkiye dahil 189 ülkenin katılımı ile gerçekleşmiş ve günümüzün en güçlü ve öncelikli küresel taahhüt belgelelerinden biri olarak kabul edilen BM Bin yıl bildirgesi imzalanıp ve 2015 yılına kadar gerçekleşmek üzere, kalkınmaya ve yoksulluğun giderilmesine yönelik "Bin Yıl Kal-

kınma Hedefleri" belirlenmiştir. 2002 yılında Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Johannesburg kentinde gerçekleştirilen BM Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, 21. yüzyılın ilk küresel konferansı olup 10 yıl önce gerçekleştirilen 1992 Rio Zirvesinin çıktısı olan Gündem 21 ve diğer Rio kararlarının, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere, daha etkin uygulanması için ihtiyaç duyulan mekanizmalara odaklanmıştır. Devlet ve Hükümet Başkanları tarafından imzalanan Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Siyasi Bildirisi'nde sürdürülebilir kalkınmanın üç ayağı olan; sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler vurgulanarak tüketim/üretim kalıplarının değiştirilmesi, yoksulluğun ortadan kaldırılması, doğal kaynakların korunması ve yönetimi konusunda ortak vaatler verilerek, hedeflere ulaşmada karşılaşılan zorluklar arasında, zengin ve yoksullar arasındaki uçurumun derinleşmesi, biyolojik çeşitliliğin bozulması, küreselleşmenin olumsuz etkileri ve demokratik sistemlere duyulan güvenin azalmış olması gibi faktörler gösterilmiştir (United Nations, 2007).

Sürdürülebilir kalkınma Avrupa Topluluğu'nun açık ve net bir hedefi olarak ilk defa Avrupa Tek Senet (1987)'inde tanıtılmıştır. Çevresel düşüncenin bütün topluluk politikalarına eklenmesi gerekliliği 1992 Avrupa Birliği Anlaşması (Maastricht Anlaşması)'na eklenmiş ve 1997 Amsterdam Anlaşması'nda da pekiştirilmiştir. 1998 Haziran ayında Avrupa Konseyi; çevresel

duyarlılığın, kendi politikalarına entegrasyonu konusunda atılan adımların raporlarını biçimlendirmelerini istemiş ve bu ilerlemenin ölçülmesi için göstergeler üretilmesini de talep etmiştir. 18 ay sonra Aralık 1999'da, Avrupa Konseyi Helsinki oturumunda, Avrupa Komisyonu'nu ekonomik, sosyal ve ekolojik sürdürülebilir kalkınma politikalarını birleştiren uzun - dönem strateji hazırlanıp 2001 Haziran ayında sunulmak üzere çağrıda bulunulmuştur (European Commission, 2004).

AB'nin sürdürülebilir kalkınma stratejisinin gözden geçirileceği işaretini veren Avrupa Komisyonu 2005'de "Avrupa Birliği Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi 2005 Gözden Geçirme: Başlangıç Envanteri ve Gelecek Yönelimler" başlıklı bir bildiri yayınlamıştır ki bu da stratejinin yenilenen kısmında stratejilerin yürürlüğe geçmesiyle kaydedilen başarıların izlenmesi için Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri'nin (European Commission, 2005) geliştirilmesiyle sonuçlanmıştır. Göstergeler; Lizbon Stratejisi, 6. Çevresel Eylem Planı, Milenyum Bildirisi ve AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi gibi çeşitli politik belgeler kaynak olarak kullanılarak geliştirilmiştir (European Commission, 2004).

1.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi

Sürdürülebilir kalkınma kavramı çeşitli yorumlara açık bir kavramdır. 1987 Brundland Raporu'ndan sonra birçok üniversite

araştırmacısı, çevresel kuruluşlar, düşünce kuruluşları, hükümetler ve uluslararası ajanslar, sürdürülebilir kalkınmanın ölçülmesi için birçok öneride bulunmuşlardır. Geniş çapta var olan ulusal ve uluslararası gösterge setleri bu zorlukla mücadeleleyi doğrulamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı geliştikçe ve genişledikçe, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) gibi geleneksel göstergelerin sürdürülebilirlik görüşündeki içsel konulara hitap etmediği daha açık bir hale gelmiş ve bu yüzden farklı önlemler geliştirilmek zorunda kalınmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma genel olarak, belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğru olan ilerlemeyi naklederken ya da ölçerken duruma işaret eden ya da değişiklikleri analiz eden nicel bir ölçüm olarak anlaşılır. Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri bilhassa zayıf yönler ve potansiyel problemlerin yanında çevrenin, ekonominin ve toplumun durumunu haber verir ve performans değerlendirme aracı olarak da hizmet ederler (Hardi ve Barg, 1997). Amacı, belirlenen hedeflere doğru sistemin ne kadar iyi olduğunu göstermektir. Gösterge, kalkınma projesinin sürdürülebilir kalkınma durumlarını dikkate alıp almadığını tayin ederek değerlendirmede de kullanılır. Bu yüzden kamuya, karar vericilere ve yöneticilere, alınan kararların sonuçlarını değerlendirmede yardımcı olur.

Fakat göstergelerin seçiminde ve kullanımında birçok problem baş göstermekte-

dir. En büyük problemlerin bir tanesi de temsili göstergelerin seçiminin subjektifliğinde ve sonuçların değerlendirilmesinde yatmaktadır (Farsari ve Prastacos, 2002). Kısıtlı bilgiye sahip uzmanlar tarafından gerçekleştirilen sürdürülebilir kalkınma göstergeleri seçimi, yanlış modele bağımlılık olarak adlandırılmaktadır (Meadows, 1998, s.45). Diğer problemler ise, önemli bilgilerin kaybolmasına yol açabilecek uygun veri eksikliği ve çok fazla göstergenin toplulaştırılmasıyla oluşan anlam bulanıklığı ve bunun sonucunda kötü bir iletişim ve analiz kapasitesidir. Eğer göstergeler mümkün olduğunca sistematik bir şekilde seçilmezse, yanıltıcı kararlara yol açan yanlış mesajlar taşırlar (Meadows, 1998).

Birçok uluslararası organizasyon ve kuruluş (Birleşmiş Milletler, OECD, AB vb.) kendi sürdürülebilir kalkınma göstergeleri setini oluşturma ve geliştirme çabası içerisindedirler. Bunlardan en çok dikkat çekenleri;

- Birleşmiş Milletler CSD Göstergeleri
- Dünya Bankası, Ülke Refahları Ölçümü
- OECD Baskı-Durum-Cevap Çerçevesi
- Çevre Şehir Raporları
- Avrupa Ortak Göstergeleri
- Avrupa Komisyonu Sürdürülebilirlik Göstergeleri
- Sürdürülebilirlik Barometresi
- Ekolojik Ayak İzi'dir.

1.3. Gösterge Çerçevesi

Göstergelerin kavramsal çerçevesi, neyin ölçüleceği, ölçümden nelerin beklendiği ve ne çeşit gösterge kullanılacağı üzerinde odaklanmaya ve aydınlatmaya yardımcı olur. Esas değerlerin çeşitliliği, gösterge süreci ve sürdürülebilir kalkınma teorisi birçok farklı çerçevenin gelişmesi ve uygulanması ile sonuçlanmıştır. Bunların arasındaki ana farklılık; sürdürülebilir kalkınmanın anahtar boyutlarını, bu boyutlar arasındaki bağları, ölçülecek konuların gruplanmasını kavramsallaştırma yollarıdır.

İtici güç-durum-cevap çerçevesi; CSD göstergelerinin 1996'da yayınlanan başlangıç seti, 134 göstergeden ve baskı-durum-cevap çerçevesinin varyasyonu olan itici güç-durum-cevap (DSR) çerçevesinden oluşuyordu. DSR çerçevesindeki her bir gösterge itici güç, durum ve cevap olarak sınıflandırılır. İtici güç göstergeleri, sürdürülebilir kalkınma üzerinde pozitif ya da negatif etkileri olan (örn: kirlilik) süreç veya aktiviteler olarak tanımlanır. Cevap göstergeleri sürdürülebilir kalkınmaya ilerleyen toplumsal hareketleri yansıtırken; durum göstergeleri ise, mevcut durum (örn: çocuk beslenme durumu veya orman kaplı alanlar) olarak tanımlanır. İlk CSD göstergeleri, ilaveten sürdürülebilir kalkınmanın sosyal, ekonomik, çevresel, kurumsal boyutlarına göre gruplandırılmış ve Gündem 21'in ilgili bölümleriyle eşleştirilmiştir.

Sorun veya tema temelli çerçeve; özellikle resmi ulusal gösterge setlerinde olmak

üzere en geniş çapta kullanılan çerçevedir. Bu çerçevede; göstergeler, sürdürülebilir kalkınmayla ilgili çeşitli farklı konular halinde gruplanır. Sorunlar, konular ya da temalar politik ilgisine göre temelinde tipik olarak belirlenir. Dünyanın bütün bölgelerindeki ulusal sürdürülebilir kalkınma göstergelerini geliştiren birçok ülke bunları tematik çerçeve ile temellendirmiştir. Bu durum, Baltık 21 Hareket Programı, Akdeniz Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi ve AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi gibi bölgesel strateji ve gösterge programları için de geçerlidir.

Sermaye Çerçevesi sürdürülebilir kalkınmayı ölçmede diğer yaklaşımlar arasında dikkat çeken diğer bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, yalnızca finansal ve üretilmiş sermaye malları değil aynı zamanda doğal, insani, sosyal ve kurumsal sermaye de dahil olmak üzere farklı sermaye tiplerinin etkileşiminin ve toplamının bir fonksiyonu olarak ulusal refahı hesaplamaya çalışır. Bu, her türlü sermaye formunun ortak terimlerle, özellikle parasal terimlerle ifade edilebilmesini gerektirir.

Muhasebe Çerçevesi yaklaşımıyla oluşturulan gösterge sistemi, basit bir veri tabanından sektörel kümelemeyi hesaba katarak ve tutarlı sınıflama ve tanımlamaları kullanarak bütün göstergeleri resmeder. Bu bağlamda en yaygın örnek, Birleşmiş Milletlerin İstatistik Komisyonu önderliğinde Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası, Avrupa Komisyonu ve OECD ile birlikte

hazırlanan Çevresel ve Ekonomik Muhasebe Sistemidir (SEEA). Bu sistem ulusal hesapları, muhasebenin uydu sistemi boyunca çevresel durumlara genişletir. Bu nedenle, bir şekilde ulusal hesaplar standart sistemine (SNA) net bir şekilde bağlanır. SEEA fiziksel terimlerle ifade edilen hesapları içerdiği gibi parasal terimlerle ifade edilen hesapları da içerir. Bu durum ekonomik ve çevresel kürelerdeki ortak sürdürülebilir kalkınma göstergelerinden uyumlu durumda bir veri tabanı oluşturulmasına izin verir. SEEA gibi toplulaştırılmış ulusal hesap çerçevesi en azından şimdilik direkt olarak sürdürülebilir kalkınmaya bütünüyle hitap etmemekte fakat sürdürülebilir kalkınmanın dört sütunundan ikisini dikkate almaktadır.

Toplulaştırılmış göstergeler sürdürülebilir kalkınmanın temel esaslarını yakalamak için üzerinde yoğun çaba harcanan bir diğer yaklaşımdır. Birçok toplulaştırılmış göstergenin amacı birincil olarak kamu bilincini arttırmak ve basından dikkate değer bir ilgi almaktır. Sürdürülebilir kalkınmaya kapsamlı bir bakış önermekten daha çok göstergelerin birçoğu sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu ve kaynak yönetimi üzerine odaklanır.

Bu tarz göstergelere örnek vermek gerekirse; Ekolojik Ayak İzi, Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi (ESI), Çevresel Performans Endeksi (EPI) verilebilir. Ekolojik Ayak İzi, Wackernagel vd. (1997) çalışması ile geliştirilmiş olup, ülkedeki beşeri kay-

nak tüketimi ya da atık üretimi veya herhangi diğer biyolojik olarak verimli kara ve suların ölçümü içerisindeki oluşumları tercüme eder ve biyolojik kapasiteyle ilişkilendirir. Her iki endeks de Yale ve Columbia Üniversiteleri ve Dünya Ekonomik Forum'u işbirliği ile geliştirilmiştir. Doğal kaynakları, geçmiş ve şimdiki kirlilik seviyelerini, çevresel yönetim çabalarını ve toplumun kendi çevresel performans geliştirme kapasitesini izleyen, Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi'ni 76 adet veri setini 21 göstergede toplulaştırır ve son olarak tek bir endekisle sonuçlandırır. Çevresel Performans Endeksi kaynak tüketimi, kirlilik, çevresel etki ve enerji etkinliği ile ilgili 16 göstergeyi toplulaştıran, politika etkilerini ölçmeyi amaçlayan bir endekstir.

Bütün bu göstergeler veri mevcudiyeti, metodoloji, değişken seçimi ve endeks oluşturulması durumunda da ağırlıklandırma problemi ile karşılaşmışlardır. Fakat devam eden çalışmalar göstermektedir ki; bir mesaj iletmek için geniş aralıktaki bu önemli gösterge toplulaştırma çalışmaları, hem toplum hem de karar vericiler tarafından anlaşılmasının kolay olduğudur.

Çevresel, ekonomik ve sosyal konularda karar verme sürecinde spesifik göstergelerin gerekliliği sık sık tartışılmaktadır. Boisevert vd. (1998, s.25) karar vericilerin gösterge bilgisi talebini aşağıdaki şekilde özetlemektedirler;

- Koşulların genel durumunu iletmek için kısıtlı sayıda gösterge kullanılmalıdır.

- Fazla sayıda gösterge, bilginin netliğine, okunabilirliğine gölge düşürebilir.
- Bilgi karar vermeye uygun biçimde sunulmalıdır. Bu, net ve doğru bilginin verilmesi için çok sayıdaki parametrenin sayısını azaltan göstergelerin oluşturulmasını gerektirir.
- Sürdürülebilir kalkınma bağlamında, karar vericiler çevrenin kendisinden ziyade, çevre- ekonomi ara birimiyle ilgilirlenirler.

Kaliteli politikalar üretebilmek için, karar vericilere karar alma süreçlerinde yardımcı olmak amacıyla doğru ve özet bilginin sağlanması önemlidir. Bu yüzden göstergeler, sürdürülebilir kalkınma politikaları için önemli karar destek sistemleri haline gelmiştir (United Nations, 1995). Fakat göstergelerle ilgili son zamanlardaki faaliyetler, aşırı bilgi yüklenmesi ile ilgili tartışmalara yol açmış ve araştırmacılar birçok gösterge içeren, bilgiyi özetleyen, karar vericilere yardımcı olacak toplulaştırılmış endeksler geliştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Birçok yazar (Alfsen ve Saebo (1993, s.426); Walz, Block vd., (1996); Luxemb and Bryld (1997); Heycox (1999); Opschoor (2000)) ilerdeki araştırmaların yüksek dereceden göstergelerin toplulaştırılmasının geliştirilmesine odaklanması gerektiğini savunmaktadır. Diğerleri (Bradbury, (1996)) toplulaştırılmış göstergelerin uygunluğu hakkında o kadar da iyimser değildir.

Toplulaştırmayı savunanların, toplulaştırmak için birçok nedeni bulunmaktadır. Toplulaştırılmış endeksin en açık faydası, ürünü olan az veya tek sayıdaki değeridir. Bu, karar verme aşamasında endekslerin kullanılmasını görece olarak daha anlaşılır ve açık hale getirir. Toplulaştırılmış göstergeler, dağınık ve karışık çok fazla bilgiyi azaltarak karar vericilere bilgi ile kısa, öz ve etkili bir şekilde iletişim kurmasına yardımcı olmaktadır (Alfsen ve Saebo (1993); Williams (1994); Van den Bergh (1996); Callens ve Tyteca (1999, s.47); Gustafsson vd. (1999, s.125); Heycox (1999)). Meadows (1998)'in belirttiği gibi; "toplulaştırma, hiyerarşinin yüksek seviyedeki sistemin eziciliğini saklamak için gereklidir". Heycox (1999, s.125)'da bunu yansıtır ve "karışık, bilgi zengini dünya, kısa ve öz görünümü ve karşılıklı ilişkiyi açığa çıkarmak için veriyi organize eden çerçeveler gerektirmektedir" fikrini vurgulamaktadır.

Toplulaştırılmış göstergelerle ilgili bir diğer problem de; değişkenler arası karşılıklı ilişkinin yakalanamamasıdır (Lohani ve Todino 1984). Gustafsson vd. (1999, s.125) çalışmasında gösterge sayısının azaltılmasındansa gösterge toplulaştırılmasının daha iyi olduğunu iddia etmektedir.

1.4. Gösterge Seçimi

Avrupa Komisyonu, 2006 yılında yenilenen AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi uyarınca, stratejide belirtilen mücadele alanlarında uygulanan faaliyetlerle ilgili ilerlemeleri izlemek amacıyla, uygun ve

detaylı seviyede göstergeleri geliştirmiştir. İlk set 2005 yılında oluşturulmuş ve 2007 yılında sürdürülebilir kalkınma stratejisine adaptasyonu için gözden geçirilmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri EUROS-TAT tarafından, iki yılda bir yayınlanan raporla AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisini izlemek için kullanılır.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (CSD) tarafından oluşturulan CSD göstergeleri çeşitli aşamalar sonucunda ortaya çıkmış ve 1996 ve 1999 yılları arasında 22 ülke sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin seçimi ve gelişimiyle tecrübe kazanmak ve ulusal düzeyde karar almaya yardım etmek, uygulamalarını ve uygunluklarını değerlendirmek için test süreciyle uğraşmışlardır.

2. Türkiye Uygulaması

Bu çalışmanın asıl amacı ülkemiz için bir sürdürülebilir kalkınma endeksi oluşturmaktır. Bu nedenle çalışmada kullanılacak göstergeler AB sürdürülebilir kalkınma gösterge seti baz alınarak seçilmiş, ancak bu göstergelerden bazıları, veri elde edilemediğinden dolayı çalışmaya katılamamıştır. İleride Türkiye için sürdürülebilir kalkınma stratejisinin oluşturulması esnasında, resmi sürdürülebilir kalkınma göstergeleri belirlendikten sonra bu göstergelerin elde edilebilirliği kolaylaşacak ve analiz daha kapsamlı hale gelebilecektir. Tablo 1'de analizde kullanılacak 1990-2007 yıllarına ilişkin verileri bulunan göstergeler verilmiştir.

Tablo 1 : Çalışmada Kullanılan Göstergeler

Kişibaşına gayri safi yurtiçi hâsıla büyüme oranı	Enflasyon
Toplam yatırım	İhracatın ithalatı karşılama oranı
Toplam Ar- Ge harcamaları	Seragazi emisyonları
Reel efektif döviz kuru	Kişibaşına toplanan belediye katı atık miktarı
Merkezi hükümet brüt borcu	Nihai enerji tüketimi
Faiz oranı	Enerji tüketiminin seragazi emisyonu yoğunluğu
Sanayi üretim endeksi	Sağlık gideri
Toplam vergi geliri	İşsizlik oranı

2.1. Temel Bileşenler Analizi

Sürdürülebilir kalkınma değişkeni olarak kullanılacak hazır bir değişken bulunmamaktadır. Sürdürülebilirliğin ifade edilmesi için birçok değişkenin kullanılması gerekmektedir. Bu göstergelerin her birinin sürdürülebilir kalkınmanın farklı bir boyutunu ortaya koyuyor olması ve bu göstergelerin bir çoğunun birbirleri ile ilişki içerisinde olması ve üzerinde bir çok tartışma olan ağırlıklar konusunda objektif çözüm sunması bizi Temel Bileşenler Analizini (Principal Component Analysis) kullanmaya sevk eden olgulardır.

Temel bileşenler analizi çok değişkenli bir analiz tekniğidir ve değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını irdelemek için kullanılır. Bu teknikteki temel fikir, birbirleriyle ilişkili birçok değişken içeren veri setinin boyutlarını, veri setindeki mevcut değişimin mümkün olduğunca büyük miktarını korurken, bu veriler arasındaki kovaryansı kullanarak azaltmaktır (Jolliffe, 1986). Bu,

verilerin birbirlerine dik olacak şekilde doğrusal dönüşümünün yapılması ile gerçekleştirilir. Temel Bileşenler Analizi, verilerin orijinal değerleri veya standartlaştırılmış değerleri kullanılarak yapılabilir. Analiz ölçü birimine duyarlı olduğu için, değişkenlerin ölçü birimlerinin farklı olduğu durumda standartlaştırılmış değerlerin kullanılması daha uygundur. Temel bileşenlerin varyansları, verilerin varyans-kovaryans matrisinin (Σ) öz değerlerine (λ_{ij}) eşittir.

Temel bileşenler analizinin amacı x_1, x_2, \dots, x_p gibi p sayıda değişkenden, Z_1, Z_2, \dots, Z_p gibi temel bileşenler oluşturmak için doğrusal bileşim bulmaktır. Analizde varyansın büyük bir kısmının açıklanması için değişkenler arası ilişkinin yeteri kadar çok olması beklenir. İlk temel bileşen, x_1, x_2, \dots, x_p değişkenlerinin, i, temel bileşen ve j değişken olmak üzere sabit γ_{ij} ile ağırlıklandırılır. Eşitlik 1, eşitlik 2 kısıtı altında $\gamma_{11}, \gamma_{12}, \dots, \gamma_{1p}$ değer setleri ile $Var(Z_1)$

maksimum olacak şekilde çeşitlendirilebilir.

$$Z_1 = \gamma_{11}x_1 + \gamma_{12}x_2 + \dots + \gamma_{1p}x_p \quad (1)$$

$$\gamma_{11}^2 + \gamma_{12}^2 + \dots + \gamma_{1p}^2 = 1 \quad (2)$$

Esasen temel bileşenler analizi, kovaryans matrisi (Σ)'nin özdeğerlerinin bulunması temeline dayalıdır. Özdeğerlerin $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \geq \dots \lambda_p \geq 0$, şeklinde sıralanması durumunda λ_i i. temel bileşene karşılık gelen öz değer olmak üzere, Z_i eşitlik 3. deki gibi yazılmaktadır.

$$Z_i = \gamma_{i1}x_1 + \gamma_{i2}x_2 + \dots + \gamma_{ip}x_p \quad (3)$$

Özdeğerlerin çarpımları Σ matrisinin determinant değeri olurken, önemli bir diğer özelliği de, özdeğerlerin toplamlarının Σ matrisinin köşegen elemanlarının toplamlarına yani izine (trace) eşit olmasıdır. Bu durum eşitlik 4 şeklindedir.

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_p = c_{11} + c_{22} + \dots + c_{pp} \quad (4)$$

Bu eşitlikte c_{ii} ve λ_i sırasıyla orijinal değişken x_i ve temel bileşen Z_i 'nin varyansları olmak üzere temel bileşenlerin varyansları toplamının orijinal değişkenlerin varyansları toplamına eşit olacağı anlamına gelmektedir. Bu yüzden, temel bileşenler, orijinal veri içerisindeki bütün değişimi açıklamaktadır. Temel bileşenler analizi süreci çok değişkenli istatistik literatüründe geniş bir şekilde yer almaktadır. Daha kapsamlı bilgiler için Manly (1994) ve Sharma (1996) çalışmalarına bakılabilir.

Bu tür bir çalışmada örneğin önemli bulunmuş ilk üç bileşene (Z_1, Z_2, Z_3) ait skor değerleri (x_i) gösterge değerleri ile çarpılıp, her yıl için, her üç bileşene ait endeks değerleri (3) numaralı eşitlik kullanılarak elde edilir. Daha sonra 3 bileşen varyans açıklama oranlarına göre, ağırlıkları toplamı 1 olacak şekilde eşitlik 5 de belirtildiği gibi ağırlıklandırılarak nihai değişken olan sürdürülebilir kalkınma endeksi SDI_t elde edilir.

$$SDI_t = \phi_1 Z_1 + \phi_2 Z_2 + \phi_3 Z_3 \quad (5)$$

2.2. Uygulama

Çalışmada kullanılan göstergelerin kapsamı 1990-2007 yılları arasına ait olup yıllık verilerdir. Göstergeler için Türkiye İstatistik Kurumu, Hazine Müsteşarlığı, Merkez Bankası, Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler veritabanları kullanılmıştır. Veri setinin temel bileşenler analizi için uygun olabilmesi için eşitlik 5 de verilen “korelasyon matrisi birim matrise eşittir” yokluk hipotezinin “korelasyon matrisi birim matrise eşit değildir” alternatif hipotezine karşı reddedilmesi gerekmektedir.

$$H_0 : R = I \quad (6)$$

$$H_A : R \neq I \quad (7)$$

Bu ise küresellik testi adı verilen Bartlett testi ile kontrol edilir. Tablo 2'ye göre p önemlilik derecesi 0,05 den küçük olduğu için hipotez reddedilir. Bunun yanında KMO değerinin de 0,5' ten büyük olması, veri setinin temel bileşenler analizine uygunluğu için diğer bir göstergedir.

Tablo 2 : Bartlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin		0,616
Bartlett's Küresellik Testi	Ki-kare	405,292
	sd	120
	p	0,000

Analize devam etmeden önce çalışma kapsamına alınan göstergelere ait betimleyici istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3 : Göstergelere İlişkin Betimleyici İstatistikler (1990-2007)

Göstergeler	N	Aralık	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Kişibaşına GSYİH Büyüme Oranı	18	17,18	-6,97	10,21	4,3383	5,03487
Toplam Yatırım	18	0,14	0,16	0,30	0,2378	0,03949
Ar- Ge Harcamaları	18	4,70	3,20	7,90	5,6444	1,43372
Reel Efektif Döviz Kuru	18	94,60	95,70	190,30	1,2944E2	25,15075
Merkezi Hükümet Borcu	18	48,82	25,24	74,06	42,2167	14,62798
Faiz Oranı	18	141,74	16,30	158,04	77,4039	44,85539
Sanayi Üretim Endeksi	18	19,55	-8,70	10,85	4,7989	5,72161
Toplam Vergi Geliri	18	6,99	11,55	18,54	15,2944	2,08491
Enflasyon	18	93,18	8,76	101,94	51,3183	29,91945
İhracatın İthalatı Karşılama Oranı	18	26,85	50,96	77,81	62,5433	7,48765
Sera Gazı Emisyonları	18	119,12	100,00	219,12	1,5011E2	31,90026
Kişibaşına Belediye Katı Atık Miktarı	18	124,21	415,00	539,21	4,7564E2	39,23306
Nihai Enerji Tüketimi	18	4,11E4	41610,67	82747,85	5,7673E4	11898,82542
Enerji Tüketiminin Sera Gazı Emisyonu Yoğunluğu	18	9,29	94,44	103,73	97,6550	2,26406
Sağlık Giderleri	18	3,50	2,50	6,00	4,2417	1,44041
İşsizlik Oranı	18	4,30	6,50	10,80	8,6389	1,49199

Bu aşamadan sonra, bir diğer bulgu Tablo 4.'te ifade edilen "Ortak Varyans (Communalities)" sonuçlarıdır. Ortak varyans, bir orijinal değişkenin analizde önemli bulunan temel bileşenlerce açıklanan varyans miktarıdır (Hair vd,1998). Temel bileşenler analizinde düşük açıklanan varyansa sahip orijinal değişkenler (örneğin 0,50'nin altında) olması durumunda ya temel bileşen sayısı artırılır ya da o değişken analizden çıkartılarak temel bileşenler analizi yeniden yapılabilir. Bu durumda hem KMO hem de açıklanan varyans değeri daha yüksek bir değere ulaşacaktır.

2.3. Bulgular

Uygulamadan elde edilen açıklanan varyanslar Tablo 4'te verilmiştir. Tabloda verilen katsayıların incelenmesinden, yüksek

Tablo 4 : Açıklanan Varyans

Göstergeler	Varyans
Kişibaşına GSYİH Büyüme Oranı	0,870
Toplam Yatırım	0,563
Ar- Ge Harcamaları	0,861
Reel Efektif Döviz Kuru	0,863
Merkezi Hükümet Borcu	0,825
Faiz Oranı	0,885
Sanayi Üretim Endeksi	0,742
Toplam Vergi Geliri	0,774
Enflasyon	0,909
İhracatın İthalatı Karşılama Oranı	0,868
Sera Gazı Emisyonları	0,965
Kişibaşına Belediye Katı Atık Miktarı	0,867
Nihai Enerji Tüketimi	0,949
Enerji Tüketiminin Sera gazı Emisyonu Yoğunluğu	0,847
Sağlık Giderleri	0,958
İşsizlik Oranı	0,871

açıklanan varyansa sahip değişkenler sırasıyla seragazi emisyonları, sağlık giderleri, nihai enerji tüketimi ve enflasyondur.

Tablo 5'te, önemli bulunan yani dikkate alınması gereken bileşen (boyut) sayısı konusunda bilgiler yer almaktadır. Verilen sonuçlara göre özdeğerleri 1'den büyük olan bileşenler, önemli bileşen sayısını işaret etmektedir. Buna göre, ilk üç bileşen, toplam varyansı % 85,121 oranında açıklama gücüne sahiptir. Bu oran, 16 göstergelik (orijinal) değişken setinin üç bileşen ile % 85 oranında temsil edilebileceğini göstermektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi, bileşenlere ait özdeğerler, bunların varyans açıklama oranları görülmektedir. Buna göre, birinci bileşen tek başına toplam varyansın yakla-

Tablo 5 : Bileşenlerce Açıklanan Varyans

Bileşen	Özdeğerler	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	8,934	55,840	55,840
2	3,378	21,114	76,954
3	1,307	8,166	85,121
4	0,910	5,686	90,807
5	0,687	4,291	95,098
6	0,304	1,900	96,998
7	0,125	0,781	97,779
8	0,113	0,709	98,487
9	0,075	0,470	98,958
10	0,073	0,455	99,413
11	0,041	0,253	99,666
12	0,034	0,210	99,876
13	0,012	0,075	99,950
14	0,005	0,033	99,983
15	0,002	0,014	99,997
16	0,001	0,003	100,000

şik olarak % 56 sını, birinci ve ikinci bileşen birlikte toplam varyansın yaklaşık % 77 sini, ilk üç bileşen ise toplam varyansın yaklaşık %85 ini açıklamaktadır. Bu varyans açıklama oranı genel olarak temel bileşenler analizinde beklenen ve iyi olarak nitelendirilen bir orandır.

Bir diğer bulgu ise bileşen matrisidir. Bileşen matrisi, hangi orijinal değişkenin (gösterge) hangi bileşen üzerinde ne kadar

ağırlığı olduğunu göstermektedir. Bu tablo, faktör analizi ve temel bileşenler analizinde değişkenleri gruplamaya yardımcı olmaktadır.

Tabloda verilen skorlara göre birinci bileşen içerisinde, mutlak değer olarak en büyük öneme sahip değişkenler sırasıyla; Sağlık giderleri, Nihai enerji tüketimi, Kişi başına belediye atık miktarı ve Sera gazı emisyonları, Ar-Ge harcamaları, Reel efek-

Tablo 6 : Bileşen Matrisi

Gösterge	Önemli Bileşenlerin Katsayıları		
	1	2	3
Kişi başına GSYİH Büyüme Oranı	-0,082	0,917	0,149
Toplam Yatırım	-0,700	0,584	-0,035
Ar- Ge Harcamaları	0,915	-0,134	-0,077
Reel Efektif Döviz Kuru	-0,855	-0,355	0,075
Merkezi Hükümet Borcu	-0,689	0,547	-0,226
Faiz Oranı	0,770	0,445	0,307
Sanayi Üretim Endeksi	0,167	0,829	0,165
Toplam Vergi Geliri	0,841	-0,137	-0,218
Enflasyon	0,789	0,340	0,414
İhracatın İthalatı Karşılama Oranı	0,214	-0,806	0,415
Sera Gazı Emisyonları	-0,917	-0,087	0,341
Kişi başına Belediye Katı Atık Miktarı	0,918	-0,069	-0,142
Nihai Enerji Tüketimi	0,919	0,184	-0,266
Enerji Tüketiminin Sera Gazı Emisyonu Yoğunluğu	-0,840	-0,064	0,372
Sağlık Giderleri	0,961	-0,181	0,052
İşsizlik Oranı	-0,715	-0,027	-0,600

Tablo 7 : Yıllar İtibariyle Bileşen Skor Değerleri

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Z ₁	4 259	4 357	4 520	4 906	4 634	5 117
Z ₂	2 251	2 291	2 377	2 583	2 413	2 683
Z ₃	-8 444	-8 655	-8 980	-9 742	-9 251	-10 187
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Z ₁	5 602	5 889	5 812	5 647	6 333	5 760
Z ₂	2 935	3 090	3 048	2 952	3 328	3 000
Z ₃	-11 146	-11 711	-11 555	-11 209	-12 527	-11408
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Z ₁	6 120	6 692	7 112	7 372	7 985	8 535
Z ₂	3 202	3 506	3 730	3 871	4 191	4 481
Z ₃	-12 095	-13 208	-14 018	-14 530	-15 741	-16 826

tif döviz kuru, Toplam vergi geliri olarak sıralanmaktadır. Buna göre birinci bileşenin sürdürülebilir kalkınmanın çevresel ve ekonomik yönünü temsil ettiği söylenebilir. İkinci bileşen içerisinde, mutlak değer olarak en büyük öneme sahip değişkenler; Kişi başına GSYİH büyüme oranı, Sanayi üretim endeksi, İhracatın ithalatı karşılama oranı olarak sıralanmaktadır. Açıkça görüldüğü üzere, ikinci bileşen üzerinde ekonomik göstergelerin ağırlığı bulunmaktadır.

Üçüncü bileşende ise değişkenlerin diğer iki bileşen içerisindeki ağırlıklarının boyutuna kıyasla “işsizlik oranı” değişkeninin oldukça yüksek bir ağırlığa sahip olduğu dikkati çekmektedir. Bununla birlikte işsizlik oranının birinci bileşen içerisindeki ağırlığı daha yüksektir.

Tablo 6’da verilmiş olan her bir yıla ilişkin bileşen katsayıları (3) nolu eşitlik kullanılarak Tablo 7’de verilen bileşen skor değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 8 : Sürdürülebilir Kalkınma Endeks Değerleri

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
-0,33	-0,54	-0,41	-0,26	-1,16	-0,61	-0,54	-0,36	-0,59
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
-0,45	0,22	-0,29	0,48	0,68	0,92	1,02	1,03	1,20

Tablo 9 : Düzeltilmiş Sürdürülebilir Kalkınma Endeksi

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
99,7	99,5	99,6	99,7	99,8	99,4	99,5	99,6	99,4
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
99,6	100,2	99,7	100,5	100,7	100,9	101	101	101,2

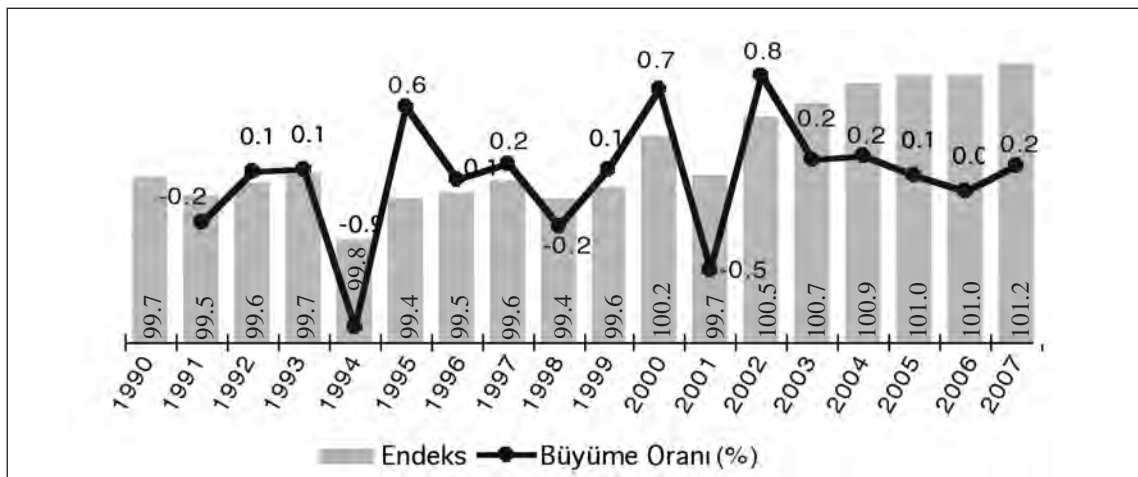
Her bir bileşen, varyans açıklama oranlarına göre, toplamı 1 olacak şekilde ağırlıklandırıldığında, birinci bileşen, 0,66, ikinci bileşen, 0,25, üçüncü bileşen ise, 0,09 değerleri ile ağırlıklandırılırlar.

Nihai değişken SDI_t (yada nihai skor değeri), (5) nolu eşitlik yardımıyla hesaplanarak Tablo 8’de verilmiştir.

SDI_t ’ye ait bu değerler Atabek (2005, s.13) çalışmasında olduğu gibi 100 ile ölçeklendirildiğinde; Tablo 9’daki değerlere ulaşılır.

Sürdürülebilir kalkınma endeksi ve buna ilişkin büyüme oranları ise Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1.’de de görüldüğü üzere, sürdürülebilir kalkınma endeksi (SDI_t) son yıllar itibariyle istikrarlı bir artış göstermekte, bundan öncesinde ise düzensiz bir seyir izlemektedir. Şekilde yoğun bir şekilde dik kat çeken noktalar 1994, 1998 ve 2001 yıllarına ait değerlerdir. 1994 yılında sürdürülebilir kalkınma endeksi yaklaşık % 0,9 oranında, 1998 yılında % 0,2 oranında,

Şekil 1 : Sürdürülebilir Kalkınma Endeksi ve Bir Önceki Yıla Göre Büyüme Oranları

2001 yılında % 0,5 oranında küçülmüştür. Bilindiği üzere bu yıllarda, 5 Nisan 1994 ekonomik krizi, 1998 Rusya krizi, ve 2001 bankacılık krizi endeks üzerinde etkili olmuştur. Ekonomik göstergelerin ağırlıklı olduğu bu endekste, ekonomik olguların etkilerinin gözlenmesinin normal olduğu düşünülebilir.

Endeks bileşenleri ayrı ayrı olarak incelendiğinde, ekonomik göstergelerin ağırlıkta bulunduğu ikinci bileşenin belirtilen yıllarda diğer bileşenlere göre daha sert düşüşler yaşadığı açık bir şekilde görülmüştür. 1998 yılında birinci ve üçüncü bileşen artış halindeyken, ikinci bileşen düşüş eğilimi içerisindeydi. Ekonomik göstergelerin ağırlıkta bulunduğu ikinci bileşenin, bu düşüş eğilimi araştırıldığında, Rusya’da meydana gelen ekonomik krizin etkili olabileceği söylenebilir. 1998 yılında, Rusya’da çıkan ekonomik kriz ekonomik açıdan ülkemizi

etkilemiş, dolayısı ile diğer iki bileşen artış eğilimini sürdürürken, ikinci bileşen azalış eğilimi göstermiştir.

Sürdürülebilir kalkınma endeksi yıllar itibariyle en düşük seviyesi 1990 yılı olup, en yüksek seviyesine 2007 yılında ulaşmıştır. En büyük düşüş dönemi ise daha önce de belirtildiği gibi 1994 ve 2001 yıllarıdır. Bu yılları takip eden yıllarda ise endeks en büyük artışlarını gerçekleştirmiştir.

Sürdürülebilir kalkınma endeksinin bir önceki yıla göre büyüme oranı ile kişi başı GSYH’ın büyüme oranı arasındaki ilişki ise Tablo 10’da görülebilir. Tabloya göre bu ilişki doğrusal yönde % 60 olup istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

3. Sonuç ve Değerlendirme

Artan dünya nüfusu ve buna bağlı olarak arz-talep büyümesi, doğal kaynakların gelişmiş kullanımı, insanoğlunu doğal kaynakların tükenmesi tehlikesiyle karşı karşı-

Tablo 10 : Endeks Büyüme Oranı ve Kişi Başı GSYH Büyüme Oranı İlişkisi

		Endeks Büyüme Oranı	Kişi başı GSYH Büyüme Oranı
Endeks Büyüme Oranı	Pearson katsayısı	1	0,609
	Önem derecesi (iki yönlü)		0,009
	N	17	17
Kişi başı GSYH Büyüme Oranı	Pearson Katsayısı	0,609	1
	Önem derecesi (iki yönlü)	0,009	
	N	17	17

ya bırakmıştır. Bu durum bir takım çevresel tedbirlerin alınması gerekliliğini su yüzüne çıkarmıştır.

Bu tedbirlerin alınması gerekliliği uluslararası platformlarda kendine yer edinmiş ve bir çok ülkenin desteğiyle yeni bir kalkınma modelinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma daha önce de belirtildiği gibi, birbiri ile sürekli etkileşim içerisinde bulunan, ekonomik, sosyal ve çevresel sistemlerin dengeli bir biçimde kalkınmasını önermektedir. Gündem 21 belgesi, ülkelere kendi sürdürülebilir kalkınma stratejilerini oluşturması doğrultusunda talepte bulunduktan sonra bir çok ülke kendi ulusal sürdürülebilir kalkınma strateji belgesini oluşturma çalışmalarına başlamış ve Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'ne yetiştirmişlerdir. Bu stratejiler incelendiğinde, ülkeler arasında farklılıklar gösterdiği açık bir şekilde görülmektedir. Örneğin bir toplumun ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayalı ise, stratejinin bu konular üzerine yoğunlaştığı net bir şekilde görülebilmektedir.

Her ülke ortaya koyduğu kendi sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile birlikte bu hedeflerin takibi, erken müdahale ve yeni kararlar vermek için bir takım sürdürülebilir kalkınma gösterge setleri de ortaya koymuşlardır. Bu gösterge setlerinin oluşturulması ve sürdürülebilir kalkınma stratejilerine adaptasyonu için başta BM ve Eurostat, ülkelerin kendi gösterge setlerini oluştururken rehber olabilecek çeşitli gösterge çerçe-

veleri ve yaklaşımları geliştirmişlerdir.

Ülkemizin henüz sürdürülebilir kalkınma strateji belgesi olmayıp, sürdürülebilir kalkınmanın izleri 5 yıllık kalkınma planlarında görülebilmektedir. Bu nedenden dolayı da resmi bir sürdürülebilir kalkınma gösterge seti de bulunmamaktadır.

Bu çalışmada sürdürülebilir kalkınma göstergeleri, ağırlıklı olarak Eurostat gösterge listesi baz alınmış olup, BM CSD göstergeleri de çalışmaya katılmak istenmiştir. Bu aşamada karşılaşılan en büyük problem, çalışmanın kapsadığı 1990-2007 dönemi için veri mevcudiyeti problemidir. Bu konuda özellikle çevresel ve sosyal göstergelerde büyük eksiklikler bulunmaktadır. Ülkemizde istatistiki bilgi anlamında en büyük gelişmeler son yıllarda kaydedilmiş olup, geçmişe ait çok fazla sağlıklı veri bulunmamaktadır. Zaman kapsamı daraltıldığına çalışmaya girebilecek gösterge sayısının artacağı görülmüştür. Bu yüzden ilerleyen yıllarda yapılacak olan bu tür çalışmalarda daha sağlıklı ve kapsamlı analizler yapmak mümkün olacaktır. Bu çalışmada, ülkemizin sürdürülebilir kalkınma geçmişini olabildiğince yansıtmak amacıyla zaman kapsamı geniş tutulmuştur.

Bu çalışmanın sonuçları, birden çok sistemin etkileşimi ve entegrasyonu olan sürdürülebilir kalkınmanın genel göidişatı hakkında bilgi vermek olup, daha detaylı incelemeler için göstergelere başvurulması gerekmektedir. Önümüzdeki yıllarda, ülkemizin sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin

resmileşmesi ve bununla birlikte üretilebilecek göstergelerin artmasıyla, ülkemiz için daha net ve kesin sonuçlar elde edilebilecektir.

Bu çalışmada kullanılan göstergeler ile, gösterge toplulaştırma teknikleri kullanılarak, ağırlıkları konusunda objektifliğinden dolayı Temel Bileşenler Analizi yardımıyla, 1990-2007 dönemi için ülkemizin sürdürülebilir kalkınma geçmişini yansıtacak bir sürdürülebilir kalkınma endeksine ulaşılmaya çalışılmıştır. Endeks değerlerinin yıllar itibarıyla aldığı değerlere bakıldığında

da 1994, 1998 ve 2001 yılları göze çarpmaktadır. Bu yıllarda endeks değerlerindeki düşüş dikkat çekmektedir. Bu yıllarda sırasıyla, 1994 ekonomik krizi, 1998 Rusya krizi ve 2001 bankacılık krizlerinin endeks üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Son yıllarda endeks değerleri istikrarlı bir artış göstermiş olup, artış hızı yıllar geçtikçe azalmıştır. Bu endeksin, ülkemizin sürdürülebilir kalkınma geçmişi hakkında politika yapıcılara, karar vericilere ve kamuya fikir vermesi ve sistemin bütününe yansıtması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Alfsen, K. H. ve Saebo, H. V. (1993). Environmental Quality Indicators: Background, Principles and Examples from Norway. *Environmental and Resource Economics*. 3, 415-435
- Atabek A. (2005). A Composite Leading Indicator for The Turkish Economic Activity. Central Bank of The Republic of Turkey.13, 10 Eylül 2009 tarihinde <http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/kitaplar/kitapcikistatistik.pdf> adresinden ziyaret edildi.
- Avrupa Komisyonu (2005). *Avrupa Konseyi Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi*. Avrupa Topluluğu Resmi Basım Ofisi. Brüksel
- Boisevert, V., Holec, N. ve Vivien, D. (1998). *Valuation for Sustainable Development: Methods and Policy Indicators*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.
- Bradbury, R. (1996). *Are Indicators Yesterday's News?* Proceedings of the Fenner Conference Tracking Progress: Linking Environment and Economy Through Indicators and Accounting Systems. Sydney: University of New South Wales
- Callens, I. ve Tyteca, D. (1999). Towards Indicators of Sustainable Development for Firms. *Ecological Economics*. 28(1), 41-53
- European Commission (2004). *EU Member State Experiences with Sustainable Development Indicators*. Brussel: Office for Official Publication of the European Communities
- Farsari, Y., Prastacos, P. (2002). *Sustainable Development Indicators: An Overview, in Citizens*. Sustainable Development, Environment, Foundation for Mediterranean Cooperation. Athens, Greece
- Gustafsson, K., Longeran S., Ruitenbeek H.J. (1999). Selection and Modelling of Sustainable Development Indicators: A Case Study of the Fraser River Basin. *Ecological Economics*. 28(1), 117-132
- Hair, J. F., Anderson, R. L., Tatham, R. L., Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall
- Hardi, P., Barg, S. (1997). *Measuring Sustainable Development: Review of Current Practice*, International Institute for Sustainable Development. Ontario: Industry Canada
- Heycox, J. (1999). *Integrating Data for Sustainable Development: Introducing the Distribution of Resources Framework*, Novartis Foundation Symposium 220: *Environmental Statistics -Analysing Data For Environmental Policy*. London: John Wiley & Sons

- Jolliffe, I.T. (1986). *Principle Component Analysis*. New York: Springer-Verlag
- Karpuz, S. (2002). Sürdürülebilir Kalkınmanın Zaman Yolculuğu. *İktisat İşletme ve Finans*. 198, 9-12
- Lohani, B. ve Todino, G. (1984). Water Quality Index for Chao Phraya River. *Journal of Environmental Engineering*. 110, 1163–1176
- Luxem, M. ve Bryld, B. (1997). *Introductory Box: the CSD Work Programme on Indicators of Sustainable Development*. New York: John Wiley & Sons on behalf of the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE): 6-12
- Manly, B. (1994). *Multivariate Statistical Methods: a primer*. London: Chapman & Hall
- Meadows, D. (1998). *Indicators and Information for Sustainable Development*. USA: The Sustainability Institute
- Opschoor, H. (2000). Ecological Footprint: Measuring Rod or Metaphor? *Ecological Economics*. 32, 363-365
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons
- United Nation (1995). *Work Programme on Indicators of Sustainable Development of the Commission on Sustainable Development*. New York: United Nations
- United Nations (2007). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. Newyork: United Nations Publication
- Van Den Bergh, J. (1996). *Ecological Economics and Sustainable Development*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited
- Wackernagel, M., Onisto, L., Bello, P. (1997). *Ecological Footprint of Nations*. Mexico: Centro de Estudios para la Sustentabilidad
- Walz, R., Block, N. (1996). *Further Development of Indicator Systems for Environmental Reporting - Summary of Results* Germany: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research
- Williams, M. R. (1994). *Use of Principal Component Biplots to Detect Environmental Impact. Statistics in Ecology and Environmental Monitoring*. Dunedin: University of Otago Press