Eurasian Academy of Sciences
Eurasian Business & Economics Journal
2017 Volume:11 S: 1 - 32
Published Online Otober2017 (http://busecon.eurasianacademy.org)
http://dx.doi.org/10.17740/eas.econ.2017-V11-01

# * Beşeri Kalkınma Endeksinde Kuramsal ve İstatistiksel Yetersizlikler: Sosyal Politika Perspektifiyle Alternatif Endeks Tasarımı

**Murat Çiftçi****

** Sorumlu yazar: Trakya University, FEAS, Edirne, Turkey

E-mail: muratciftci@trakya.edu.tr

Copyright © 2017 Murat Çiftçi. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ÖZET**

Sosyal politika dezavantaklılığı önleme yönelik olarak geliştirilen tüm uygulamaları içermektedir. Bu kapsamda da dezavantajlılığın tespiti önem taşımaktadır. Küresel ölçekte oluşturulmuş yardım programları da ülkelere gelişmişlik düzeylerine göre yardım sağlama amacıyla çalışabilmektedir. Söz konusu yardımlar da uluslararası sosyal politika uygulamaları olarak değerlendirilebilmektedir. Hatta söz konusu yardım kurumlarının çok sayıda ülkeler tarafından oluşturulması, uygulamaların da uluslşararası sosyal politikadan ziyade uluslarüstü sosyal politika uygulamaları olarak değerlendirilmesine imkan tanımaktadır. Dezavantaklılık ölçütü olarak göstergenin ne olacağı sorusuna yönelik çok sayıda alternatif gösterge tasarımları mevcuttur. Ancak küresel ölçekte popüler olan çoklu eşitsizlik endekslerinden olan UNDP'nin insani gelişmişlik endeksidir. Bu endeks, yardım yapılacak ülkelerin tespitinde önemli bir gösterge olmaktadır. Ancak endeks tasarım sürecinde hem teorik hem de istatistiksel olarak ciddi yetersizlikler mevcuttur. Bu çalışmada da söz konusu teorisk ve istatistiksel yetersizliklere odaklanılmış olup, alternatif bir endeks tasarımı gerçekleştirilerek ülkelerin gelişmişlik sıra ve gruplaması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal politika, insani kalkınma, ekonomik kalkınma, bölgesel kalkınma.

JEL: O15, O16, R58

## Theoretical and Statistical Inadequacies in Human Development Index: Alternative Index Design with Social Policy Perspective

**ABSTRACT**

Social policy includes all practices developed to prevent disadvantageousness. Determination of disadvantages is also important in this context. The aid programs created on a global scale can also work to provide assistance to the countries according to their level of development. Such aids can also be considered as international social policy practices. Moreover, the creation of such aid agencies by many countries allows their implementation to be regarded as transnational social policy applications rather than transnational social policy. There are a number of alternate indicator designs available to ask what will be the display as a criterion of disadvantageousness. But the most popular one of the human development indexes on a global scale is the UNDP's HDI which is a multiple inequality index. This index is an important indicator in the determination of the countries to be helped. However, there are serious theoretical and statistical inadequacies in the index design process. This study focused on theoretical and statistical insufficiencies, and an alternative index design was carried out to rank and group the development of countries.

**Keywords:** Social politics, Human development, economic development, Regional Development.

* Bu makale İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim dalında hazırlanıp 2 Mayıs 2011'de sunulan "Sosyal Politika Oluşturmada Referans Gösterge Olarak Bölgesel Gelişmişlik Endeksleri: Temsil Gücü Sorunları ve Alternatif Endeks Önerileri" başlıklı doktora tezine dayanmaktadır.

## Giriş

Sosyal politika, çıkış noktası olarak çalışma hayatı içerisinde işverenler (burjuvazi) karşısında yoksun (dezavantajlı) konumdaki işçi sınıfının (proleterya) mevcut kötü yaşam şartları ve çalışma koşullarını iyileştirmeye yönelik olarak 19. yüzyıl Batı Avrupa'sında ortaya çıkmıştır. Ancak zamanla kapsam genişliği gerçekleşerek, hedef aldığı kitleler işçi sınıfıyla ve uygulama alanı da çalışma hayatıyla sınırlı kalmayarak vatandaşlık bağıyla bağlı olan herkesi yani tüm halkı kapsayacak ölçekte kapsamını genişletmiştir. Dolayısıyla da modern sosyal devlet, halkı içerisindeki tüm dezavantajlıların söz konusu yoksunluklarıyla mücadeleyi amaç edinmiştir. Üçüncü aşama olarak kabul edilecek günümüzdeki durum ise (birinci aşama çalışma hayatı ve işçi sınıfını, ikinci aşamada tüm alt sosyal sistem unsurlarını ve tüm dezavantajlı yurttaşları hedef almıştır) ulusal/milli sınırları da aşarak küresel ölçeğe yayılmış konumdadır. Buna göre de Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme/ UNDP) gibi uluslar üstü (supranasyonel) organizasyonlarla, küresel ölçekte dezavantajlı konumda yer alan ülke ve ülkeler içerisindeki bölgelere yönelik aktif uygulamalara girişilmiştir. Ancak bu noktada da dezavantajlı ülke ve bölgelerin tespiti sorunuyla karşılaşılmaktadır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın çeyrek yüzyılı aşkın süredir küresel ölçekli mukayeselerde ülkeler için ve ülke içinde bölgeler (il/ilçe vd) için insani gelişmişlik endeksleri ile gelişmişlik sıralama ve gruplamasına yönelik çalışmaları, en popüler ve yaygın olarak gelişmişlik ölçütü olarak kabul edilen konuma erişmiştir. Uluslar üstü sosyal politika uygulamaları kapsamında gerçekleştirilen başta gıda yardımı olmak üzere yapılan yardımlarda da dezavantajlılık durumunun olup-olmadığına ilişkin temel alınan gösterge özelliğine erişmiştir. Bu çalışmada da söz konusu endeksin teorik ve istatistiksel olarak gösterge olma kabiliyetinin yanlışlanarak alternatif endeks tasarımına gidilmesine odaklanılmıştır.

Çalışma beş ana bölüme ayrılarak yapılandırılmıştır. "Bölgesel Gelişmişlik Endeksleri" başlıklı ilk bölümde, çoklu bölgesel eşitsizlik endekslerinin geliştirilme süreci, tarihsel gelişimi irdelenerek aktarılmıştır. "Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın Bölgesel İnsani Gelişmişlik Endeksi" başlıklı ikinci bölümde, 1990'daki ilk endeks tasarımından 2010'a endeks bileşenleri ve ağırlıklandırılmasının detaylandırılmasına gidilmiştir. "Birleşmiş Milletler Dışında Endeksleme Çalışmaları" başlıklı üçüncü bölümde ise uluslararası literatürde gerçekleştirilen öne çıkan endeksleme çalışmalarının özetlenmesi gerçekleştirilmiştir. "Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksinin Eleştirisi" başlıklı dördüncü bölümde, insani gelişmişlik endeksinin kuramsal ve istatistiksel eleştirisi yapılarak endeksin yanlışlanmasına odaklanılmıştır. "Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksi İçin Alternatif Endeks Tasarımı" başlıklı beşinci ve son bölümde ise alternatif endeks tasarımı gerçekleştirilmiştir.

## 1. Bölgesel Gelişmişlik Endeksleri

Hicks, Hahn, Bulutay gibi pek çok iktisatçı büyüme teorilerinin azgelişmiş ülkelerin kalkınma sorunları üzerinde durmamasına bağlı olarak iktisadi kalkınmada büyüme teorilerinden yararlanılamayacağını savunmaktadırlar (Bulutay, 1972: 12). Bu durumsa beraberinde milli gelir hesaplarının ulusal ya da uluslararası sosyo-ekonomik gelişmişlik paritesi olması yönündeki bakışı belirli ölçüde zayıflatmıştır. Bu çerçevede ise tek bir ekonomik gösterge yerine göstergeler bileşeni yaratma yönünde bir eğilimin başladığı dikkat çekmektedir.

Amartya Sen Muellbauer' e atıfla beşeri kalkınma göstergelerinin hayat standardı için daha açıklayıcı ve daha az sorunlu olduğunu ifade etmektedir (Sen, 1985a: 104). Sen' e göre tek

başına gelir düzeyi, hayat standardını karşılayamayabilir. Bireyler farklı değer yargılarına, inançlara sahiptirler. Bu yüzden eşitsizliği ölçmek de oldukça güçtür. Örneğin bir Müslüman'a iki porsiyon domuz eti yerine bir porsiyon dana eti vermek daha faydalıyken; bir Hindu için iki porsiyon dana eti yerine bir porsiyon domuz eti vermek daha faydalıdır (Sen, 1979: 150–151). Neticede heterojen karakterdeki milyarların durumunu, tam homojenlik varsayımıyla değerlendirmek olanaksızdır. Bu olanaksızlığa bölgesel karşılaştırmaları yapma konusunda veri kaynaklarının özellikle uluslararası karşılaştırma özelinde sınırlanması eklenince (Sen, 1985b: 73), gelişmişliğin mukayeseli ölçümü daha da karmaşıklaşmıştır.

Çoklu eşitsizlik göstergesi oluşturma çabalarında "yaşam standardı" kavramının ön plana çıktığı görülmektedir. Aslında bu kavram yeni değildir. Kazgan' ın Davis' e dayanarak hazırladığı bir makalesinde çok kapsamlı göstergelerin ele alınarak yaşam standartlarının uluslararası karşılaştırmasına yönelik çabada bulunulduğu görülmektedir. Bu noktada ilave edilmesi gerekir ki Kazgan'ın çalışmasına dayanak olan Davis' in çalışması da Mart 1945' te yayınlanmıştır. Ancak bu çalışmalarda standart bir temsili bileşene, endekse veya pariteye ulaşılması mümkün olamamıştır (Bkz. Kazgan, 1971: 85–114). Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin ölçülmeye başlanması ise, 1954 yılında yayınlanan Birleşmiş Milletler' in "Yaşam Standardı, Standartların Ölçümü ve Uluslararası Tanımlama (International Definition and Measurement of Standards and Levels of Living)" başlıklı raporuyla gerçekleşmiştir (Ray, 2008a: 410). Bu raporda yaşam standardı ölçüsü için kişi başına düşen ulusal gelir düzeyinin kullanımına karşı çıkış olmuş ve bu duruş da geniş destek görmüştür (Ray, 2008b: 1).

Ulusal gelir hesaplarından sonra ikinci popülerlik kazanan ve 1970'ler boyunca geliştirilen yaklaşımsa "temel insani ihtiyaçlar (Basic Human Need)" olmuş ve bu yaklaşım günümüzdeki insani gelişmişlik endeksi göstergelerinin alt yapısına kaynaklık etmiştir (Ogwang, 2003). Genel olarak 1970'lerden 1990'lara kadar toplumsal göstergelere bakışın oluştuğu ve bunların geliştirildiği görülmektedir (Zagon, 2003: 55). Günümüzde en popüler gelişmişlik düzeyi ölçüsü olarak kabul edilen insani gelişmişlik endeksine kadar en sık kullanılan ulusal yaşam kalitesi ölçüsü de 1979 yılında Morris[1] tarafından üç değişkenin ağırlıksız ortalamalarına göre hesaplanarak geliştirilen "Fiziksel yaşam kalitesi endeksi (The Physical Quality of Life Index (PQLI))" olmuştur. Bu endekste kullanılan değişkenler de Birleşmiş Milletler' in insani gelişmişlik endeksinde kullanılan değişkenlerle paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmada kullanılan değişkenler; Bebek ölüm oranı, yetişkin okur-yazarlık oranı ve doğuşta yaşama ümididir (Mazumdar, 1999: 3). Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi (HDI)' nin de temelini oluşturan bu endeks, uzun yıllar ulusal gelir hesaplarına alternatif olarak kullanılmıştır.

Günümüzde insani gelişmişlik endeksi, en çok bilinen bileşik endeks konumunda olup (Van den Bergh, 2007: 15). ekonomik kalkınmanın nihai amacı olarak kabul edilen insani kalkınmanın ne olduğunun ve hangi boyutlarda ele alınacağının 1990'daki ilk rapordan itibaren Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından gösterildiğinin iddiasına kadar (Açıkgöz vd, 2008: 354–355) geniş bir taraftar kitlesi edinmiştir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın 1990'dan bu yana her yıl düzenli olarak İnsani Gelişmişlik Raporları' nda yayınlanan bu endeks, 174 ülke için hesaplanmaktadır. Bu raporlara ek olarak çok sayıda ülke için de ulus altı ölçekteki bölgesel birimler için endeks tasarımının gerçekleştirildiği ve her iki üç yılda bir çeşitli raporların yayınlandığı da dikkat çekmektedir.

[1] Bu endeks, denizaşırı Kalkınma Konseyi ""overseas development council" tarafından Morris'e yaptırılmıştır (Nissan, 1997: 47).

Kurumsal bazda Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne alternatif olma potansiyelinde çok sayıda çalışma olmamakla birlikte, özellikle son yıllarda Legatum Enstitüsü'nün 2007'den bu yana düzenli olarak yayınladığı refah endeksi dikkati çekmektedir. Legartum'un refah endeksinin tespitinde asal bileşen tekniğiyle faktör analizi kullanılmakta olup, 104 ülke için 79 değişkenin bileşeni olarak elde edilen skorların 1-0 aralığında normalize edilmesiyle sıralama gerçekleştirilmektedir (Legatum, 2007, 2008, 2009).

### 1.1. Sosyal ve Ekonomik Göstergelerde Genel Kullanım

Çok sayıdaki sosyal ve ekonomik göstergeyi temsil edecek endeks yaratmada istatistik tekniği olarak kullanılan ilk yöntemler arasında faktör analizi ön plana çıkmaktadır. Faktör analizi uzun yıllardır psikoloji biliminde kullanılan bir istatistiksel araç konumundadır. Bu analizle ilgili en eski yayın 1904 tarihli Spearman' ın çalışması olup bu çalışmada tek faktörün elde edildiği bir uygulama prosedürü de yürütülmüşse de faktör analizinin orijinal formülasyonunun Pearson'ın korelasyon analizine dayandığını savunanlar da mevcuttur (Eysenck, 1952: 45). Tekli faktör analizi sonrasındaysa aralarında Spearman'ın doktora öğrencisinin de bulunduğu bilim adamlarınca 1915 ve 1916 yıllarında çoklu faktör analizi uygulamalarının gerçekleştirildiği görülmektedir. Tekli ve çoklu faktör analizlerinin geliştirilmesinden sonra ikinci önemli gelişmeye imza atan bilim adamı olan Thurstone, 1930'lar boyunca "centroid" yöntemini geliştirmiştir. Faktör analizinde bir başka önemli dönüm noktasıysa faktörlerin pratik hesaplamasını sağlayan Hotelling' in asal bileşenler yöntemini geliştirmesi olmuştur (Vincent, 1953: 110-116; Scott, 1966: 552).

Psikoloji alanında kullanımı başlayan faktör analizi, zamanla halk sağlığından siyaset bilimine, ekonomiden işletmeye kadar pek çok disiplinde çok sayıdaki göstergeyi temsil edecek endeks yaratımında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Faktör analizinin azgelişmiş ülkeleri ortaya çıkartmak ve bazı hipotezleri deneyerek gruplama yapmak için ilk olarak 1965'te Berry tarafından 95 ülke ve 43 değişkeni temel alarak yaptığı çalışmayla gelişmişlik sıralaması çalışmaları başlamıştır (Göçer, 2006: 508). Sınırlı sayıda da olsa faktör analizi dışında başka yöntemler de kullanılmıştır.

### 1.2. Bölgesel Gelişmişlik Endeksi Olarak Kullanım

Ulusal gelir hesaplarının yetersizliği yönündeki düşüncelerin yaygınlaşması, mahalle, il, eyalet, ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin geliştirilmesi sonrasında, gecikmeli de olsa uygulamaların yapılmaya başlanmasını beraberinde getirmiştir. Başlangıçta birkaç çalışmayla sınırlı kalan literatür, zamanla süratli bir artış trendi içerisinde girmiştir. Önceleri verimlilik gibi konularda bölgelerarası mukayeselerin yapılmasında kullanılan çok değişkenli istatistik yöntemleri, zamanla sosyal ve siyasal konulara odaklanılmasıyla yeni bir boyuta geçmiş, daha sonrasındaysa bölgelerarası gelişmişlik çalışmalarında kullanımlara dönüşmüştür.

Bölgeye dayalı çalışmalarda kullanılan çok değişkenli istatistik teknikleri; faktör analizi, kümeleme analizi ve çoklu diskriminant analizinde oluşmaktadır (Doornkamp, 1970: 163). Clark, Davis ve Jonston; Kendall'ın 1939'daki çalışması ve 1940'larda takip eden iki çalışmaya karşılık faktör ve temel bileşenler analizinin coğrafya biliminde kullanımının 1960'lı yılların başından itibaren gerçekleştiğini ifade etmektedirler (Clark vd, 1974: 259). Abu-Lughod (1969: 201)' da sosyal alan[2] analizlerinde "social area analysis" faktör analizinin, 1950'lerin

[2] Burada "alan – area" dan kastedilen "mekansal alan, bölge" dir.

sonlarında başlayana kadar çok baskın yöntem olmadığını vurgulamaktadır. Bir başka bilim adamı Rummel (1966: 202) de 1960'ların ortasına gelindiğinde bile çok sayıda makro ve mikro çalışmalarda faktör analizinin kullanıldığı yüzlerce çalışmanın olmasına karşılık ülkeler arası "cross-national" çalışmalarda bu yöntemden son derece sınırlı ölçüde faydalanılabildiğini ifade etmiştir. Bu dönemden sonra ise, başta faktör analizi olmak üzere çok değişkenli istatistik yöntemleri, bölgeler arası karşılaştırmalarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bölgesel birimler arası gelişmişik - rekabet gücü - avantajlılık – yaşam kalitesi sıralaması perspektifiyle uluslararası literatürde yaygın şekilde gerçekleştirilen bileşik endeks yaratımında özellikle son yıllarda yaşanan ilgi artışı, beraberinde ulusal literatürde de bileşik endeks yaratımını çalışmalarında ciddi bir artışın yaşanmasını beraberinde getirmiştir.

## 2. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın Bölgesel İnsani Gelişmişlik Endeksi

Birleşmiş Milletler, fert başına düşen ulusal gelir düzeylerine alternatif olması amacıyla yeni bir gelişmişlik göstergesi olarak 1990 yılından itibaren her yıl ülkeler ve daha sonraki yıllarda da ülke raporları içerisinde iller için "İnsani Gelişmişlik Endeksi" hesaplamaya başlamıştır. Bu endeksin hesaplanmasında, başlandığı yıldan 2010 yılına kadar tam yedi kez çok ciddi hesaplama değişikliklerine gidilmiştir. Kimi değişiklikte referans alınan eşik "en yüksek – en düşük" değerler organik "veri seti içerisindeki en yüksek – en düşük" ya da subjektif "belirlenmiş sabit değerler" olarak alınmış; kimi değişiklikte verilerin logaritmasının alınması ya da alınmaması gibi radikal değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Bu kısımda söz konusu yedi değişiklik tarih sırasıyla aktarılmıştır.

### 2.1. 1990 Raporunda Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler tarafından İnsani Gelişme Endeksi "Human Development Index" ilk olarak 1990'da hesaplanarak yayınlanmaya başlanmıştır. Söz konusu ilk raporda insani gelişmişlik endeks değerleri hesaplanan ülke sayısı yüz otuzdur. Uygulamada kullanılan değişkenler satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH' nın logaritmik değeri, okur-yazarlık oranı ve doğuşta yaşam beklentisidir. Okur-yazarlık değişkeninde en yüksek değer 100, en düşük değer ise 0 olarak belirlenmiştir. Diğer iki değişken içinse en yüksek ve en düşük değerler, 130 ülke içerisindeki en yüksek ve en düşük değerlerdir. Diğer bir deyişle bu ilk endeks çalışmasında okur-yazarlık dışında, örneklemdeki ülkeler içerisindeki en düşük ve en yüksek düzeyler, eşik değer alımında kullanılmıştır (UNDP,1990: 14-16).

Ortalama sapma değerinin hesaplanması şu şekildedir:

$$\text{Ort. Sapma} = \frac{\text{En yüksek düzey} - \text{Gerçekleşen düzey}}{\text{En yüksek düzey} - \text{En düşük düzey}} \quad [1]$$

Standart endeks hesaplama metodolojisi ise:

$$\text{İnsani Gelişmişlik Endeksi}_i = 1 - \left( \frac{1}{3} \times \sum_{j=1}^{3} \text{Ortalama Sapma}_{ji} \right) \quad [2]^3$$

[3] Orijinal formülasyon "$\text{İnsani Gelişmişlik Endeksi}_i = 1 - \sum_{j=1}^{3} \text{Ortalama Sapma}_{ji}$" şeklinde olup, değişkenlerin ağırlıksız ortalamalarının alınması açıkça belirtilmiş, ancak formülasyonda unutulmuştur. Bir sonraki yılki rapordaysa bu yanlışlık düzeltilmiştir. Uluslar arası bir kurumun böylesi kritik bir hata yapmış olması oldukça dikkat çekicidir.

İkinci denklemdeki "i" ülkeyi, "j" ise değişkenleri simgelemektedir. Buna göre j ülkesindeki insani gelişmişlik endeksi, üç değişken için elde edilen ortalama sapma değerlerinin ağırlıksız ortalamasının birden çıkartılmasıyla bulunmaktadır.

Bu ilk raporda hesaplanan endeks değerleri için şu değerlendirmelerde bulunmak mümkündür:

İlk olarak fert başına düşen GSYİH düzeylerinin logaritmik değerlerinin alınması, ülkeler arasındaki farklılığın azalmasına yok açmıştır. En yüksek fert başına düşen GSYİH değeri 3.68 ve en düşük değer 2.34 olarak alındığından, en zengin ve en fakir ülke arasındaki gelir farklılığı sadece %57.26 olarak gösterilmiştir. Halbuki söz konusu farklılık yirmi iki kata ulaşmaktadır. Kaldı ki söz konusu değerler, dolar cinsinden cari değer olmayıp, reel değer olarak "satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş" değerlerdir. Bu yüzden en yüksek düzey 4800 dolar, en düşük değer ise 220 dolar olarak alınmıştır. Özetle farklı harcama ağırlıkları sebebiyle hesaplanması mümkün olmayan satın alma gücü paritesiyle zaten aradaki farkın daraltıldığı gelir düzeyleri, logaritma alınarak iyice birbirine yaklaştırılmıştır. Dolayısıyla gelirde logaritma alınması, ülkelerin olduğundan daha yüksek gelişmişlik düzeyinde hissedilmesine yol açmıştır.

İkinci olarak okur-yazarlık oranına dayanarak hesaplanan bilgi "knowledge" bileşeni için ortalama sapma değerinde en yüksek değerin 100, en düşük değerin ise 0 olarak alınması, tıpkı gelirin logaritmasının alınmasındaki etkiye yol açmıştır. Örneğin en düşük değerin % 50, en yüksek değerin % 100 olduğu bir durumda % 60 okur-yazarlık oranının olduğu bir ülkede ortalama sapma değeri 0.8 olacaktır. Halbuki 1990 yılındaki raporda en düşük değer 0 olarak alındığı için ortalama sapma 0.4 olacaktır. Bu durumda diğer iki değişkeni veri "kapsam dışı-etkisiz" kabul edersek, "1-ortalama sapma" formülüne dayanarak elde edilecek endeks değerleri ilk durumda 0.2, ikinci durumda ise 0.6 olacaktır. Bunun anlamı ise ilk hesaplama yöntemine göre 0.5 eşik değerinin altında kalınması sebebiyle söz konusu ülkenin az gelişmiş ülke olduğu, ikinci hesaplama yöntemine göre ise 0.5 eşik değerinin üstünde olunacağı için gelişmekte olan ülke olduğu sonucuna varılacaktır. Dolayısıyla okur-yazarlık oranında en düşük değerin 0 olarak kabulü, ülkelerin olduğundan daha yüksek gelişmişlik düzeyinde hissedilmesine yol açmıştır.

### 2.2. 1991 Raporunda Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" hesaplamaya başlamasından sadece bir yıl sonra, endeks hesaplama yönteminde çok ciddi iki değişikliğe gitmiştir. Bu değişikliklerden ilki gelir bileşeni için logaritmik fert başına düşen GSYİH kullanımının terk edilip yoksulluk eşik değerinin kullanılmaya başlanmasıyla, ikinci değişiklik ise bilgi "knowledge" bileşeni için okur-yazarlık oranının yanı sıra ortalama öğrenim süresinin eklenmesiyle gerçekleşmiştir (UNDP, 1991: 14-16).

$$\begin{cases} 0<Y_i \le ED & \Rightarrow Y_i^* = Y_i \\ ED < Y_i \le 2ED & \Rightarrow Y_i^* = ED + 2\left(Y - ED\right)^{1/2} \\ 2ED < Y_i \le 3ED & \Rightarrow Y_i^* = ED + 2\left(Y_i - ED\right)^{1/2} + 3\left(Y_i - 2ED\right)^{1/3} \end{cases} \qquad [3]$$

Üç numaralı denklemdeki $Y_i$ i ülkesinde fert başına düşen GSYİH' yı, ED ise 9 OECD ülkesi için4 hesaplanan yoksulluk sınırını, $Y_i^*$ i ülkesi için belirlenen yapılandırılmış fert başına düşen GSYİH' yı temsil etmektedir. Buna göre 1991 endeksinde yoksulluk sınırı değeri 4829 dolar olarak belirlenmiş ve ülkelerdeki fert başına düşen GSYİH düzeyleri de 5070 ile 350 dolar arasında hesaplanmıştır. En zengin ve en fakir ülke arasındaki farklılık da böylece bir önceki yıldaki %57.2'lik seviyeden 14.5 kata yükselmiştir. Yine de cari dolar fiyatlarıyla 400 kata varan farklılık karşısında söz konusu gelir aralığı ciddi ölçüde birbirine suni olarak yakınlaştırılmıştır.

$$\text{Eğitimde ort.sapma}_i = 1 - \left[\frac{2}{3}\,\text{Okur-yazarlık}_i + \frac{1}{3}\,\text{Ort.öğrenim süresi}_i\right] \quad [4]$$

Dört numaralı denklemde eğitim için ortalama sapma değerlerinin hesaplanma yöntemi aktarılmıştır. Buna göre bir önceki yılda sadece okur-yazarlık için ortalama sapma hesaplanırken, 1991 yılı yönteminde okur-yazarlıktaki ortalama sapmanın üçte ikisi, ortalama öğrenim süresindeki ortalama sapmanın ise üçte biri toplanarak bilgi "knowledge" bileşeni için ortalama sapma değeri hesaplanmaktadır.

Tablo 1: 1990 yılı için 1990 ve 1991 İnsani Gelişmişlik Endeksi Metodolojilerine Göre En Yüksek ve En Düşük Seviyelerdeki İlk 3 Ülke Endeks Değerleri Karşılaştırması

| (En Kötü 3) | 1990 yöntemine göre | 1991 yöntemine göre | (En iyi 3) | 1990 yöntemine göre | 1991 yöntemine göre |
|---|---|---|---|---|---|
| Nijer | 0.116 | 0.079 | Japonya | 0.996 | 0.993 |
| Mali | 0.143 | 0.072 | İsveç | 0.987 | 0.982 |
| Sierra Leone | 0.150 | 0.048 | İsviçre | 0.986 | 0.981 |

Kaynaklar:
UNDP, 1991, op cit, p. 15–16.
UNDP, 1990, op cit, p.111.

Asgari gelir düzeyinin 350 dolar olarak kabulü ve dokuz OECD ülkesi yoksulluk eşik değerinin kabulüyle beraber bir önceki yılda yapılan uygulamadaki yöntem terk edilmiştir. Ortalama öğrenim süresinin analize katılmasıyla bilgi "knowledge" bileşeninde ciddi bir değişiklik yapılmıştır. Bütün bu sentetik değişken yaratımlarına karşılık gelir bileşeni için logaritma alımının terk edilişi sebebiyle, ülkeler arasındaki katsal açıklık bir önceki yıla göre artmıştır. Tablo 3.1'de de görüleceği gibi 1990 yöntemiyle 0.116 olan en düşük endeks değerine sahip Nijer' in yerini 1991 yöntemiyle yapılan hesaplamaya göre 0.048'lük endeks değeri ile Sierra Leone almıştır. En yüksek değerlerdeki değişim ise çok sınırlı düzeyde kalmış, 1990' da 130 ülke içinde en gelişmiş ülke olarak tespiti yapılan Japonya için hesaplanan 0.996'lık endeks değeri, 1991 yılı için de bu defa 160 ülkeye çıkan gözlem içerisinde yine en gelişmiş ülke olarak tespit edilerek 0.993' lük seviyeye son derece düşük düzeyde gerilemiştir.

Bu yöntem değişikliklerinin sonuçlarını özetlemek gerekirse:

İlk olarak gelir bileşeninde yapılan değişiklik, ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının bir miktar açılmasına yol açmıştır. Ancak söz konusu açılma en zengin ve en fakir ülke arasındaki farklılığın 14.5 katla sınırlı kalması anlamına gelmektedir. Halbuki cari dolar fiyatlarıyla söz

[4] Bu dokuz OECD ülkesi; ABD, Almanya, Avustralya, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Kanada ve Norveç' tir.

konusu açıklık 400 katı aşmaktadır.[5] Dolayısıyla gelir bileşeninde kullanılan fert başına düşen GSYİH düzeylerinin logaritmik formdan çıkartılması olumlu bir gelişme olmakla birlikte, hem hesaplamalarda satın alma gücü paritelerine dayanılmaya devam edilmesi, hem de dokuz OECD ülkesi yoksulluk sınırı eşiğini türeterek bu türetilmiş eşik değere göre gelir bileşeninin hesaplanması, zengin-fakir uçurumunu örtücü etkinin sürmesine ve ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılığının ortaya çıkartılmasının mümkün olamamasına yol açmıştır.

İkinci olarak bilgi "knowlege" bileşeninin hesaplanmasında kullanılan en düşük değerlerin 0 olması, bir önceki yıl yaşanan ülkelerarası farklılığın azaltılması sorununun bu hesaplama dönemi için de söz konusu olmasına yol açmıştır. Ancak ortalama öğrenim süresi değişkeninde okur-yazarlık oranındaki durumun aksine Pakistan gibi bazı ülkelerde 0' a yakın düzeyin oluşu, en düşük-yüksek arasındaki farktaki suni daralmanın kısmen yükselmesine yol açmıştır.

Yaşam bileşeninde durum yine bir önceki hesaplama yöntemiyle aynı olduğu için, bir önceki dönem için vurgulanan sorunlar bu hesaplama yönteminde de aynı şekilde devem etmektedir. Endeks katsayılarının genel değerlendirmesine gidildiğinde ise, en yüksek ve en düşük endeks değerleri arasındaki farkın 1990' da 8,6 kat olarak gerçekleşmesine karşılık 1991' de yaşanan hesaplama yöntemindeki değişiklik sebebiyle 20,7 kata yükselmesi ön plana çıkmaktadır. Daha önce de vurgulandığı üzere bu açılmada esas katkı sahibi olan değişiklik, orijinal değerlere dönülmemesine ve veri transformasyonuna devam edilmesine karşılık, gelir bileşeninde fert başına düşen GSYİH düzeylerinin logaritmik formdan çıkartılması olmuştur.

### 2.3. 1992-3 Raporlarında Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" yönteminde 1992' de üçüncü kez değişikliğe gidilmiştir. Yöntemdeki değişiklik bilgi "knowledge" alt endeks oluşturmada alt eşik değerlerde "en düşük değerler" gerçekleşmiştir (UNDP, 1992: 91-92; UNDP, 1993: 100-101). Bu değişiklikle en düşük süreli öğrenim süresi ve okur-yazarlıktaki en düşük seviye 0 olarak kabul edilerek bilgi bileşeni için ortalama sapma düzeyi tespit edilmeye başlanmıştır.

### 2.4. 1994 Raporunda Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" yönteminde 1994' te dördüncü kez değişikliğe gidilmiştir. Yöntemdeki değişiklik hem endeks oluşturmada hem de eşik değerlerde "en düşük – en yüksek değerler" gerçekleşmiştir (UNDP, 1994: 108).

İnsani Gelişmişlik Endeksi' inde yapılan ilk değişiklik, alt endekslerin oluşturulmaya başlanmasıyla yaşanmıştır. Önceki yıllarda ülkeler için bulunan ortalamadan sapma katsayılarının 1' den çıkartılmasıyla hesaplama yapılırken, bu defa doğrudan endeks değeri oluşturulmaya başlanmıştır. Bu çerçevede genel endeks oluşturma yöntemi:

$$\text{Alt endeks} = \frac{\text{Gerçekleşen düzey - En düşük düzey}}{\text{En yüksek düzey - En düşük düzey}} \qquad [5]$$

[5] Nitekim Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Raporu'nu hazırlayan Oxford üniversitesinin bir başka yayını olan Dünya Bankası'nın Dünya Gelişmişlik Raporu'na göre 1990 yılı itibarıyla en düşük fert başına düşen GSMH düzeyine sahip Mozambik'te 80 dolarlık düzeye karşılık en yüksek fert başına düşen GSMH düzeyine sahip İsviçre' de 32,680 dolarlık seviyeye ulaşıldığı görülmektedir. Aradaki farksa 408.5 kat seviyesindedir. Bkz. World Bank, 1992: 218-219.

İkinci değişiklik gelir bileşeninde gerçekleşmiştir. Gelir bileşeni için yapılan hesaplamada yine 1991'den itibaren sürekli uygulanan formülasyon devam etmekle birlikte 1994 raporunda 9 OECD ülkesinin ortalama yoksulluk sınırı yerine satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH' da dünya ortalaması kullanılmaya başlanmıştır.

$$\begin{cases} 0<Y_i \le \overline{Y} & \Rightarrow Y_i^*=Y_i \\ \overline{Y} < Y_i \le 2\overline{Y} & \Rightarrow Y_i^*=\overline{Y}+2\left(Y-\overline{Y}\right)^{1/2} \\ 2\overline{Y} < Y_i \le 3\overline{Y} & \Rightarrow Y_i^*=\overline{Y}+2\left(Y_i-\overline{Y}\right)^{1/2}+3\left(Y_i-2\overline{Y}\right)^{1/3} \end{cases} \quad [6]$$

Altıncı denklemde i ülkesinin $Y_i^*$ yapılandırılmış "transformasyona uğratılmış" ve satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH düzeyini, $Y_i$ i ülkesinin satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH düzeyini, $\overline{Y}$ satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş dünya ortalaması olarak fert başına düşen GSYİH düzeyini sembolize etmektedir. Doğrudan alt endeks oluşturma tarzının benimsenmesine paralel olarak, gelir bileşeni için alt endeks hesaplaması ise:

$$\text{Gelir Alt Endeksi}_i = \frac{Y_{max} - Y_i^*}{Y_{max} - Y_{min}} \quad [7]$$

olarak gerçekleşmiştir.

Yapılan üçüncü değişiklik yaşam beklentisi alt endeksinin hesaplanmasında görülmektedir. Yaşam alt endeksinin oluşturulmasında en yüksek doğuşta yaşam beklentisi 85 yıl olarak belirlenmiş, en düşük düzeyse 25 yıl olarak kabul edilmiştir. Belirlenen en düşük ve en yüksek yaşam beklentileri analize tabi tutulan ülkelerdeki seviyelere göre belirlenmemiştir. Dolayısıyla yaşam alt endeksinde organik hesaplama yöntemi bu tarihten itibaren terk edilerek, önceden belirlenerek sabitlenen türetilmiş eşik değerleri kullanılmaya başlanmıştır. Buna göre yaşam alt endeksinin hesaplaması:

$$\text{Yaşam Alt Endeksi}_i = \frac{\text{Yaşam}_i - \text{Yaşam}_{min}}{\text{Yaşam}_{max} - \text{Yaşam}_{min}} = \frac{\text{Yaşam}_i - 25}{85 - 25} \quad [8]$$

Yapılan dördüncü değişiklik bilgi "knowledge" alt endeksinin hesaplanmasında görülmektedir. Alt endeks hesaplamasında kullanılan okur – yazarlığın alt endeksteki ağırlığı yine 2/3, öğrenim süresi beklentisinin ağırlığı da 1/3 olarak korunmuştur. Bu alt endeksteki değişiklik, eşik değerler olan minimum ve maksimum kısıtlarda gerçekleşmiştir. Buna göre okur – yazarlık için en yüksek seviye 100, en düşük düzeyse 0 olarak kabul edilmiş, öğrenim süresinde de en yüksek seviye 15 yıl, en düşük düzey ise 0 yıl olarak belirlenmiştir. Eşik değerleri, analize tabi tutulan ülkelerdeki en yüksek ve en düşük seviyeler olmayıp, türetilmiş değerlerdir. Dolayısıyla bilgi alt endeksinde de yaşam alt endeksinde olduğu gibi organik hesaplama yöntemi terk edilerek türetilmiş eşik değerlerine dönülmüştür.

İnsani gelişmişlik endeksinin hesaplanmasında yapılan en önemli değişiklik, ortalama sapma değerlerinin 1' den çıkartılması yerine doğrudan üç bileşen için alt endeks değerlerinin hesaplanarak ağırlıksız aritmetik ortalamalarının alınmasıyla gerçekleşmiştir. Buna göre insani gelişmişlik endeksi:

$$\text{İnsani Gelişmişlik Endeksi}_i = \frac{1}{3} \times \sum_{j=1}^{3} \text{Alt Endeks}_{ji} \quad [9]$$

olarak hesaplanmıştır. Dokuzuncu denklemde i ülkeyi, j ise alt endeksi temsil etmektedir. İnsani gelişmişlik endeksinin bu ölçüm yöntemi, günümüze değin değişmeden gelmiştir.

### 2.5. 1995-8 Raporlarında Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" yönteminde 1995' te de beşinci kez değişikliğe gidilmiştir. Yöntemdeki değişiklik bilgi "knowledge" bileşeninde gerçekleşmiştir. Bu defa 1999 yılı raporuna kadar uygulanacak olan yöntem değişikliğinde öğrenim süresi yerine ilk-orta-yüksek öğretimde okullaşma oranı, bilgi alt endeksinin hesaplanmasında aynı ağırlıkta "1/3 oranında" kullanılmaya başlanmıştır (UNDP, 1995: 134-135; UNDP, 1996: 106; UNDP, 1997: 122; UNDP, 1998: 107).

### 2.6. 1999-2009 Raporlarında Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" yönteminde yapılan altıncı değişiklikse 1999' da yapılmıştır. Bu yöntem değişikliğinde yapılandırılmış ve satın alma gücüne göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH yerine logaritması alınan satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH düzeyi temel alınmış, gelir alt endeksi hesaplanmasında kullanılan en düşük ve en yüksek satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH düzeyleri ise sırasıyla 100 ve 40,000 dolar olarak belirlenmiştir (UNDP, 1999: 128; UNDP, 2000: 269; UNDP, 2001: 240; UNDP, 2002: 253; UNDP, 2003: 341; UNDP, 2004: 259; UNDP, 2005: 341; UNDP, 2006: 394; UNDP, 2008: 356; UNDP, 2009: 208). Buna göre insani gelişmişlik endeksi:

$$\text{Gelir Alt Endeksi}_i = \frac{\log Y_i - \log(100)}{\log(40{,}000) - \log(100)} \quad [10]$$

olarak hesaplanmıştır. Dokuzuncu denklemde $Y_i$ i ülkesinde satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH düzeyini temsil etmektedir.

Buna ek olarak 2009'dan itibaren ülkelerin gruplandırılmasında 0.8 ve üstü endeks değerine sahip ülkeler için yapılan gelişmiş ülkeler tanımı, 0.9 ve üstü olanlar için en yüksek gelişmiş ülkeler olarak, 0.8-0.8999 arası içinse gelişmiş ülkeler olarak ikiye ayrılarak değiştirilmiştir.

### 2.7. 2010 Raporunda Endeksleme Yöntemi

Birleşmiş Milletler "İnsani Gelişmişlik Endeksi" yönteminde yapılan yedinci ve son değişiklikse 2010' da yapılmıştır. Endeks bileşenlerinin her üçünde de ciddi hesaplama yöntem değişikliklerine gidilmiştir. Buna ek olarak üç bileşenin birleştirilerek nihai endekse ulaşımda da aritmetik ortalama yerine geometrik ortalama alınması tercih edilmiştir (2010: 216-217).

- Yapılan ilk değişiklik, eğitim endeksinde gerçekleşmiş olup, okur-yazarlık değişkeni ilk defa hesaplamalardan çıkartılmıştır. Bunun yerine olumlu bir gelişme olarak ülkelerin 25 yaş üstü nüfusları için ortalama öğrenim süreleri alınmıştır. Ancak okullaşma oranlarından hesaplanan ve gelecekteki eğitim düzeyini tanımlayan öğrenim süresi beklentisi de endekslemeye dahil edilmiştir. Hesaplama yöntemi şu şekildedir:

$$\text{Eğitim Alt Endeksi}_i = \frac{\sqrt{\text{Eğitim Beklentisi}_i \times \text{Ortalama Eğitim Süresi}} - 0(\min)}{\text{Eğitim endeksi}_{max} - 0(\min)} \quad [11]$$

Yaşam alt endeksinde değişiklik yapılmamakla birlikte minimum yaşam beklentisi süresi 25 yıldan 20 yıla geri çekilerek hesaplamalara gidilmiştir.

Gelir alt endeksinin hesaplanmasında ise hem logaritma yerine e tabanına göre logaritma alınarak endeks değerlerinin standart sapmasında ayırt edicilik sağlamak için sınırlı da olsa bir artış sağlanmaya çalışılmış, hem de çıpa olarak alınan maksimum ve minimum gelir düzeyleri, 1980-2010 arasında gözlemlenen en yüksek SGP göre düzeltilmiş gelir düzeyleri seçilerek yenilenmiştir. Bu çerçevede de maksimum düzey 40 bin dolardan 108,211 dolara, minimum düzeyse 100 dolardan 163 dolara çıkartılmış olup, sentetik çıpa oluşturmaktan vazgeçilerek transformasyona uğratılmış olsalar bile organik çıpa kullanımına dönülmüştür. Hesaplama yöntemi de şu şekilde oluşturulmuştur:

$$\text{Gelir Alt Endeksi}_i = \frac{\ln Y_i - \ln Y_{min}}{\ln Y_{max} - \ln Y_{min}} \quad [12]$$

Her üç alt endeksin hesaplanmasında kullanılan çıpa değerler ise şöyledir:

Tablo 2: 2010 Endeks Tespitinde Kullanılan Hesaplama Çıpaları

| Bileşenler | Gözlenen En Yüksek Değer | En Düşük Düzey |
|---|---|---|
| Yaşama beklentisi | 83.2 yıl (Japonya-2010) | 20 |
| Ortalama öğrenim yılı | 13.2 yıl (ABD-2000) | 0 |
| Öğrenim süresi beklentisi | 20.6 yıl (Avustralya-2002) | 0 |
| En yüksek birleştirilmiş eğitim endeksi | 0.951 (Y.Zelanda-2010) | 0 |
| SGP' ye göre düzeltilmiş gelir | 108,211 dolar (B.A.E.-1980) | 163 dolar (Zimbabve 2008) |

Kaynak: UNDP, 2010, op. cit., p. 216.

Nihai endeks hesaplamasında ise aritmetik ortalama yerine geometrik ortalamaya dönülmüştür.

$$\text{İnsani Gelişmişlik Endeksi}_i = \frac{\sqrt[3]{\text{Gelir}_i \times \text{Eğitim}_i \times \text{Yaşam}_i}}{3} \quad [13]$$

## 3. BM Dışında Endeksleme Çalışmaları

"İnsani Gelişmişlik Endeksi" oluşturma çalışmaları sadece Birleşmiş Milletler' le sınırlı kalmamış, çeşitli akademik çalışmalarda yeni yöntem oluşturma çabaları olmuştur. Ancak söz konusu bireysel endeksleme çalışmalarında genel olarak köklü değişikliklerin gerçekleştirilmesi yerine, ağırlıklı olarak mevcut endeksleme yönteminde küçük değişikliklerin yapılmasının tercih edildiği savunulabilir. Kronolojik olarak yapılmış alternatif endeks tasarım çalışmalarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

Paul (1996: 677-682) çalışmasında, aynı endeks tasarım yöntemini kullanarak, fakat gelir – eğitim – yaşam bileşenlerinin maksimum ve minimum eşik değerleri ile standartize etmiş olup, çalışmasında Atkinson yaklaşımındaki duyarlılık parametresine göre düzeltmeye gidilmesini savunarak, bu doğrultuda üç farklı duyarlılık parametresi kullanarak üç farklı endeks

tasarımında bulunmuştur. Ancak çalışmasında, hangi duyarlılık değerinin kullanılması gerektiğine yönelik net bir alternatif sunma durumu olmamıştır.

Hicks (1997: 1283-1298) çalışmasında, Birleşmiş Milletler İnsani Gelişmişlik Endeks tasarımında kullanılan aynı değişkenleri kullanmış, ancak gelir bileşeninde e tabanına göre logaritma alarak düzeltme yapmış ardından da her üç bileşen için de, ülkelerin gini dağılımlarını hissedilmeyen gelir kaybı olarak kabul ederek bu katsayının bir sayısından çıkartılması sonucu elde edilen değerle çarparak yeni bileşenler elde ederek yeni endeks tasarımında bulunmuştur.

Noorbakhsh (1998a: 517-528) çalışmasında, o dönemde Birleşmiş Milletler tarafından kurumun resmi insani gelişmişlik endeks içindeki gelir bileşeninin tasarımında kullanılan 9 OECD ülkesine göre yapılan düzeltmeyi, eğitim ve yaşam bileşenleri için de genişleterek uygulamıştır. Aynı yazar aynı yıl yayınlanan bir başka makalesinde ise, insani gelişmişlik endeksini borda ve asal bileşenler teknikleriyle yeniden hesaplayarak mukayeseli olarak sunmuştur (Noorbakhsh, 1998b, 589–605).

Sagar ve Najam (1998: 249-264) çalışmalarında, gelir bileşeni için dokuz OECD ülkesinin referans alınarak düzeltilmesi yerine logaritmalarının alınmasını önererek yeni bir endeks tasarımında bulunmuşlardır. Bir sonraki yıl yayınlanan raporda, Sagar ve Najam'ın çalışmasına oldukça yakınlaşan bir teknik düzeltmenin gerçekleştirilmiş olması oldukça önemlidir.

Lai (2000: 331-366) ilk çalışmasında, Birleşmiş Milletler İnsani Gelişmişlik Endeksi tasarımında kullanılan dört değişkenden üçünü "fert başına düşen GSYİH, okur-yazarlık oranı, doğuşta yaşama beklentisi" alarak asal bileşenler tekniğini kullanarak alternatif bir endeks tasarımında bulunmuştur. Bütün dünya ülkeleri için gerçekleştirdiği ilk alternatif endeks tasarımı sonrasında aynı yazar 2003 yılında aynı dergide yayınlanan ikinci makalesinde ise, ilk çalışmadaki uygulamasını Çin kısıtı altındaki ulus altı ölçekte yer alan bölgesel birimler için tekrarlamıştır (Lai, 2003: 319-330).

Biswas ve Coliendo (2002: 96-100) çalışmalarında, aynı değişkenlerle asal bileşenler tekniğinin kullanarak alternatif endeks tasarım çalışması yapmışlardır. Ancak endeks olarak kullandıkları birinci skorun varyans açıklama yüzdesi, sadece %34'le sınırlı kalmıştır.

Bérenger ve Verdier-Chouchane (2006) çalışmalarında, 52 Afrika ülkesi için dokuz göstergeden yararlanarak Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne alternatif bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Stanton (2007) doktora tezinde, Hicks'in 1997'deki çalışmasında endeks tasarımına gini dağılımlarını da ekleyerek gerçekleştirdiği çalışmayla paralel uygulamalar gerçekleştirmiştir.

Çiftçi (2008: 51-87) çalışmasında, bir bütün olarak Birleşmiş Milletler İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne alternatif endeks tasarımında bulunmamakla birlikte, yaşam bileşeni için yeni bir endeks tasarımında bulunmuştur. Çiftçi'nin gözlem kesiti ise AB üyesi ülkeler ve Türkiye'dir.

Yang ve Hu (2008: 417-432) çalışmalarında, bu defa Birleşmiş Milletler İnsani Gelişmişlik Endeksi değerlerinin 0.5'ten küçük, 0.5 ile 0.8 arasında, 0.8'den büyük olma durumlarına göre azgelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülke şeklindeki değerlendirmesine eleştiri getirerek, kümeleme analiziyle ülkelerin gelişmişlik gruplamalarını gerçekleştirmişlerdir.

## 4. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksinin Eleştirisi

### 4.1. Kullanılan Değişkenlerin Eleştirisi

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksi tasarımında kullanılan değişkenlerle ilgili uluslararası literatürde azımsanamayacak kadar çok eleştirilerin mevcut olduğu görülmektedir. Ancak değişkenlerle ilgili eleştiriler, yine de zayıf kalmakta olup, daha çok değişkenlerin kullanım yöntemlerindeki sorunlara odaklanıldığı görülmektedir. Söz konusu eleştirileri şu başlıklar altında toplamak ise mümkündür:

- Endeks tasarımında kullanılan değişkenlerin yetersizliği,
- Gelir bileşeninin hesaplanmasında yaşanan sorunlar,
- Yaşam bileşeninde doğuşta yaşam beklentisinin kullanılmasındaki temsil gücü sorunu,
- Eğitim bileşeninin oluşturulmasında okullaşma oranı ağırlığının istatistiksel temele dayandırılmadan yüksek verilmesi.

#### 4.1.1. Gelir Bileşeni İçin Kuramsal Eleştiri

Endeks tasarımında kullanılan gelir bileşenine yönelik eleştirilerden ilki, İnsani Gelişmişlik Endeksi ile fert başına düşen GSYİH düzeyleri arasında yüksek ilişkinin olmasıdır (Zaim, 2005: 8; Arcelus vd, 2005: 2). Diğer değişkenlere göre yüksek ilişki varlığı tercih edilen bir durum olmayıp, endeksteki gelir bileşeninin etkisinin çok yüksek olmasını desteklemektedir. Dolayısıyla da endeks tasarım gerekçesini oluşturan ulusal gelir hesaplarının gelişmişlikteki kullanımı yerine, daha kompleks – çok boyutlu bir bileşik endeks kullanımına gidilmiş olması amacını önemli ölçüde zedelemektedir.

Endeks tasarımında kullanılan gelir bileşenine ilişkin bir diğer eleştiri ise, 1994-1998 yılları arasındaki beş yıl boyunca ülkeler arasındaki fert başına düşen GSYİH düzeylerinde yaşanan yüksek açıklığı indirgemek için dokuz OECD ülkesi ortalamasını eşik değer olarak kullanmak suretiyle ülkelerin fert başına düşen GSYİH düzeylerini indirgeme yönteminin tercih edilmesine yönelik olmuştur. Endeks tasarımına dair eleştirel yazın içerisinde stratejik noktalara yönelttiği tenkitleri ile öne çıkan Sagar ve Najam (1998: 253)'ın makalesinde, dokuz OECD üyesi ülkeye göre uyarlanmış bir gelir bileşeni kullanılması yerine satın alma gücü paritesinin kullanılması gerektiği savunulmuştur. Bu eleştirilerin de etkisiyle 1999 yılından itibaren dokuz OECD ülkesine göre yapılan uyarlamanın terk edilerek satınalma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH değerlerinin kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Gelir bileşenine ilişkin bir diğer eleştiri ise, gelir düzeyleri belirlenirken ülkelerdeki gelir dağılımında yaşanan dengesizliklerin göz ardı edilmesi noktasında gerçekleşmiştir. Bu doğrultuda yeni bir endeks tasarımında bulunan Douglas Hicks, 1997 tarihinde yayınlanan makalesinde e tabanına göre logaritması alınan fert başına düşen GSYİH düzeylerini, ülkelerin gini dağılımlarını hissedilmeyen gelir kaybı olarak kabul etmiş, bu katsayının bir sayısından çıkartılması sonucu elde edilen değerle çarparak yeni bir gelir bileşeni tasarımında bulunmuştur. Benzer bir başka tasarım ise Elizabeth Anne Stanton tarafından hazırlanan 2007 tarihli doktora tezinde kullanılmıştır.

Endeks tasarımında kullanılan gelir bileşenine yönelik eleştirel yazını da dikkate alarak mevcut sorunu özetlemek gerekirse:

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nde fert başına düşen GSYİH düzeylerinin yüksek etkisi, zaman içerisinde gerçekleştirilen tüm metod değişikliklerine karşılık sürdüğü dikkat çekmektedir.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin çıkış noktası, ulusal gelir hesaplarının tek boyutluluğundan kaynaklanan zayıflığını bertaraf edecek yeni bir gelişmişlik göstergesi tasarımında bulunmaktır. Buna karşılık endeks ile yüksek korelasyona sahip olan ve endeks tasarımında belirleyici olan bileşen, yine ulusal gelir olmuştur. Tamamen yeni bir gelişmişlik göstergesi tasarımında bulunma iddiasıyla hareket edilmesi sebebiyle, söz konusu tartışmalı durumun aşılması için ulusal gelirin Hicks ve Stanton'un çalışmalarında gösterdikleri gibi gini katsayısına göre düzeltilerek kullanılmasının veya bizzat Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Raporları'nda tüm ülkeler için hesaplanan kadın ve erkek çalışanlar başına düşen ortalama yıllık gelir düzeylerinin, özellikle satın alma gücü paritesine göre yapılan düzeltmeden arındırılarak kullanılması ya da yine aynı raporlarda yer alan gelir dilimlerinin ulusal gelirden aldıkları paylara göre ulusal gelir düzeylerinin düzeltilmesiyle birlikte söz konusu tartışmalı durumun bertarafı mümkündür. Ancak bu yönde herhangi bir girişimin kurum nezdince yapıldığına yönelik bir çalışmaya rastlamak mümkün olmamaktadır.

Mekansal "bölgesel" birim olarak ülkeler arasındaki fert başına düşen GSYİH'da yaşanan şiddetli farklılığın azaltılarak, tasarımı gerçekleştirilen endeksteki baskın belirleyiciliğini hafifletme çabalarının teorik temelinin ise çok güçlü olduğunu savunmak da oldukça güçtür.

Dokuz OECD ülkesini referans alarak gerçekleştirilen uyarlamanın terk edilmesi sonrasında, yeni tasarım süreci içinde hem fert başına düşen GSYİH'nın satın alma gücü paritesine göre düzeltilmesi, hem de logaritmalarının alınmış olması tartışmaya açıktır. Gelir düzeylerindeki katsal açıklığı kapatmak için neden hem satın alma gücüne göre düzeltmenin yapıldığı hem de düzeltilmiş değerlerin bir de logaritmasının alındığının cevaplandırılmasına ihtiyaç vardır.

Satın alma gücü paritesinin hesaplanması, ülkelerdeki tüketim kalıplarının farklılığına ve bu farklılık çerçevesinde de bireysel harcama seti içerisindeki bileşenlerin farklı ağırlıkta oluşlarından dolayı oldukça güçtür. Zaten hesaplama, belirli bir dönemi referans alıp dış ticaret ve döviz kuru istatistiklerine dayandırılmaktadır. Neticede dış satım için gerçekleştirilen üretimin iç piyasayı birebir yansıtacağını savunmak veya dışsatıma bağlı olarak gerçekleştirilen ithalatın birebir iç piyasada tüketim amacıyla kullanıldığını varsaymak olanaksızdır. Dolayısıyla da satın alma gücü paritesinin böyle bir çalışmada kullanılması, endeksin gelişmişlik düzeylerini temsil etme gücü açısından tartışmalı bir konuma sürüklemektedir.

### 4.1.2. Eğitim Bileşeni İçin Kuramsal Eleştiri

Endeks tasarımında kullanılan değişken seçişine dair eleştiriler ağırlıklı olarak gelir bileşeni üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ancak eğitim bileşeni konusunda da daha sınırlı kalmakla birlikte çeşitli alternatif tasarım çalışmalarına rastlanmaktadır. Neticede Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan eğitim bileşenleri, kurum tarafından kabiliyet "yapabilirlik (knowledge)" perspektifiyle şekillendirilmiştir. Böylesi bir iddiayla ortaya çıkan bir tasarımda, bireysel vasıf olarak genelleştirebileceğimiz eğitim bileşeni, 1999-2009 arasında okullaşma oranı ve okur-yazarlık oranlarının 2/3 ve 1/3 oranlarında ağırlıklandırılarak ortalamalarının alınmasıyla yapılandırılmış olması sebebiyle eleştiriye açıktır. 2010 yılında gerçekleştirilen son düzenlemeyle okur yazarlık değişkeni çıkartılarak yerine ortalama eğitim süresi ve eğitim beklentisi getirilmiştir. Eğitim süresinin hesaplanarak kullanılması ve gösterge kabiliyetini uzun zaman önce yitiren okullaşma oranının çıkartılması

şeklinde gerçekleşen değişiklik son derece önemli bir değişiklik olarak kabul edilme potansiyelindedir. Ancak okullaşma oranını esas alarak hesaplanan eğitim beklentisine de yer verilmiş olması, gelecekteki eğitim düzeyi için gösterge olabileceğinden, endeksteki eğitim bileşeninin o anki eğitim düzeyini tanımlaması imkânını zayıflatmaktadır.

Literatürde eğitim bileşenine yönelik eleştirileriyse şu şekilde özetlemek mümkündür:

Paul (1996), eğitim bileşeninin alt ve üst eşik değerleri ile standartize edilmesinde, Atkinson yaklaşımındaki duyarlılık parametresine göre düzeltmeye gidilmesini savunarak, bu doğrultuda üç farklı duyarlılık parametresi kullanarak üç farklı endeks tasarımında bulunmaktadır. Ancak çalışmasında, hangi duyarlılık değerinin kullanılmasına yönelik net bir alternatif sunma durumu olmamıştır. Noorbakhsh vd (1998), gelir bileşeninin tasarımında kullanılan 9 OECD ülkesine göre yapılan düzeltmeyi, eğitim değişkenleri için de genişleterek uygulamıştır. Hicks (1997), çalışmasında gini katsayısını birden çıkartarak elde ettiği katsayıyla değişkenleri çarpmak suretiyle yeni değerlere ulaşmış ve bu değerlerle endeks tasarımını tekrarlamıştır.

### 4.1.3. Yaşam Bileşeni İçin Kuramsal Eleştiri

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan sağlık bileşenleri açısından da çeşitli eleştiriler mevcuttur. Endeks tasarımında kullanılan gösterge doğuşta yaşama ümidi olup, bu gösterge için de gelir endeksi yaratımında olduğu gibi bir üst eşik sentetik olarak belirlenmiştir. Doğuşta yaşama ümidi, doğum cerrahisindeki gelişmeler sebebiyle geçmişte olduğunun aksine günümüzde hemen tüm ülkelerde bebek ölüm oranlarının oldukça düşük seyretmesini beraberinde getirmiştir. Birleşmiş Milletler'in Demografi Yıllıkları'nda ülkelerin yaş dilimlerine göre yaşama beklentileri mevcuttur. Bu sebeple doğuşta yaşama ümidi yerine ortalama ömrü temsilen medyan yaş grubu veya tüm yaş dilimlerinin nüfuslara göre ağırlıklandırılarak yaşam beklenti ortalamalarının alınması, çok daha yüksek gösterge kabiliyetine sahiptir. Ortalama ömrü temsil edecek yaşam beklentisi bulunmasa dahi yaş dilimlerine göre ortalamaya "yaş dilimi nüfuslarına göre ağırlıklandırılarak" ya da medyan yaşa göre ölüm oranları da kullanılabilir. Buradaki kritik nokta, doğuşta yaşam beklentisinin, tıpkı okur-yazarlıkta olduğu gibi ülkelerarasında ciddi bir ayırıcı güce sahip olamadığıdır.

Literatürde sağlık bileşenine yönelik eleştirileriyse şu şekilde özetlemek mümkündür:

Kelley (1991: 318), yaşam bileşeninde farklı yargıların olabileceğini, bebek ölümünü önleyici harcamalardaki artışın ve yaşlılara yönelik çalışmalara göre daha yoğun olduğunu ifade ederek endeks tasarımında doğuşta yaşama ümidinin kullanılmasını eleştirmektedir. Paul (1996), eğitim bileşeninde olduğu gibi yaşam bileşeninde de maksimum ve minimum eşik değerleri ile standardize edilmesinde, Atkinson yaklaşımındaki duyarlılık parametresine göre düzeltmeye gidilmesini savunarak, bu doğrultuda üç farklı duyarlılık parametresi kullanarak üç farklı endeks tasarımında bulunmaktadır. Ancak çalışmasında, yaşam bileşeni için de hangi duyarlılık değerinin kullanılmasına yönelik net bir alternatif sunma durumu olmamıştır. Noorbakhsh (1998), eğitim bileşeninde olduğu gibi gelir bileşeninin tasarımında kullanılan 9 OECD ülkesine göre yapılan düzeltmeyi, yaşam değişkenleri için de genişleterek uygulamıştır. Hicks (1997) çalışmasında, gini katsayılarının birden çıkartarak elde ettiği katsayı ile yaşam bileşeninde kullanılan doğuşta yaşama ümidi değişkenini çarpmak suretiyle yeni değerlere ulaşmış ve bu değerlerle endeks tasarımını tekrarlamıştır. Çiftçi (2008) çalışmasında, gelişmişlik göstergesi olarak yaşam sürelerinin kullanılmasının yerinde olmasına karşılık, anlık gelişmişlik mukayesesi için doğuşta yaşama ümidinin ortalama bireyin yaşam süresini

göstermediğini, ancak gelecekteki ortalama bireyin yaşam süresine gösterge olabileceğini savunarak, doğuşta yaşam beklentisi yerine yaş dilimlerinin her birindeki yaşam beklentilerini alarak faktör analizi ile bileşik endeks değerlerini elde etmiştir.

### 4.2. İstatistiksel Tekniklere Dayanan Eleştiri

İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne yönelik istatistiksel teknik açısından getirilen en önemli eleştiri, endeks tasarımında kullanılan değişkenlere ağırlık verilmemesiyle ilgili olmaktadır. Daha ilk İnsani Gelişmişlik Raporu'nun yayınının üzerinden bir yıl geçmişken Allen J. Kelley (1991), endeks tasarımında değişkenlere eşit ağırlık verilmesini eleştirerek farklı ağırlıkların verilebileceğine dikkat çekmiş, Hopkins (1991: 1469-1473) de aynı soruna dikkat çekerek ağırlıksız ortalama alınmasının elmalarla portakalların toplanmasına benzetmiştir. Kelley ve Hopkins'in tenkitlerine paralel diğer görüşler arasında Sagar ve Najam (1998)'ın çalışması, Noorbakhsh (1998)'ın ve Das (2008: 461-478)'ın çalışmaları da örnek olarak verilebilir. Srinivasan (1994: 238-243) tarihli çalışmasında, değişkenlere eşit ağırlık verilmesi yerine asal bileşenler tekniğinin tercih edilmesini önermiştir. Çeşitli bireysel çalışmalarda da en radikal yenilik içeren çalışmaların endeksleme yöntemi olarak Birleşmiş Milletler'ce tercih edilen eşit ağırlıklı basit endeksleme yerine asal bileşenler analizi olduğunu savunmak mümkündür. Birleşmiş Milletler'se söz konusu tenkitler yoğunlaşınca 1993 raporunda analizi hem ağırlıksız ortalama alarak hem de asal bileşenler tekniğini kullanarak yenilemiş, arada ciddi bir sapmanın olmadığını savunarak günümüze kadarki raporlarında ağırlıksız ortalama almayı sürdürmüştür.

Değişkenlere eşit ağırlık verilmesine yönelik önemli eleştirel çalışmalardan göze çarpan ikisi Dejlan Lai (2000, 2003) tarafından gerçekleştirilmiş olup, Lai ilk çalışmasında insani gelişmişlikteki geçici değişimler sebebiyle değişken ağırlıklarında oluşabilecek farklılaşmanın asal bileşenler tekniği yardımıyla uygulamaların gerçekleştirilmesini gerekli kıldığını ileri sürerek, aynı değişkenler için asal bileşenler tekniğini kullanarak uygulamaları tekrarlamıştır. İkinci çalışmasında ise yine değişkenlerin ağırlıklandırılmasının gerçekleştirilmesi için asal bileşenler tekniğine başvurduğunun altını çizerek, Çin'deki illeri Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi tasarımında kullanılan değişkenleri kullanarak gerçekleştirmiştir. Endeks tasarımına alternatif olarak asal bileşenler tekniğinin kullanıldığı diğer bir çalışma da Biswas ve Coliendo (2002)'nun çalışmasıdır.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'ne yönelik istatistiksel teknik açısından getirilen ikinci önemli eleştiriyse, daha güncel olarak odaklanmanın gerçekleştiği ülkelerin gruplandırılmasında

- 0.5'in altında olan ülkelerin azgelişmiş
- 0.5 ile 0.8 arasında olan ülkelerin gelişmekte olan,
- 0.8'den büyük ülkelerin ise gelişmiş ülke

olarak gruplandırılmaları sorunudur. Söz konusu gruplamada hiçbir istatistiksel teknik kullanılmamakta olup, aradan geçen yirmi yıl boyunca sürekli bu referans eşik değerlerine bakılarak ülkeler gruplandırılmıştır. Yang ve Hu (2008) makalelerinde endeks tasarımında kullanılan değişkenlerde herhangi bir değişikliğe gitmeksizin söz konusu değişkenleri kümeleme analizine sokarak, Çin üst ölçeği altındaki bölgesel alt birimleri gruplamışlardır.

### 4.2.1. Bölgesel Gelişmişlik Endeksleri-Karşılaşılan Sorunlar Üzerine

Birleşmiş Milletlerin İnsani Gelişmişlik Endeksi'nde fert başına düşen GSYİH düzeylerinin yüksek etkisi, zaman içerisinde gerçekleştirilen tüm metod değişikliklerine karşılık sürmektedir. Üstelik mekansal "bölgesel" birim olarak ülkeler arasındaki fert başına düşen GSYİH düzeylerinde yaşanan şiddetli farklılığın azaltılarak, tasarımı gerçekleştirilen endeksteki baskın belirleyiciliğini hafifletme çabalarının teorik temelinin çok güçlü olduğunu savunmak da oldukça güçtür. İlk olarak ülkeler arasındaki farklılığı indirmek "standart sapmayı düşürmek" amacıyla gerçekleştirilen 9 referans ülkeye göre yapılan düzeltmede niçin 9 OECD ülkesinin temel alındığı sorusuna açık bir yanıt verebilmek güçtür. Neticede bu ülkeler ABD, Almanya, Avustralya, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Kanada ve Norveç'ten teşkil edilmiş olup, Japonya, Yeni Zelanda, Asya Kaplanları'nı temsilen Güney Kore – Tayvan – Singapur'dan en az birisi, kıtasal temsiliyet açısından Afrika'yı temsil edebilecek olan Güney Afrika Cumhuriyeti – Latin Amerika'yı temsil edebilecek olan Meksika - Arjantin – Brezilya'dan hiç olmazsa birisi, petrol ihracatçısı ülkeleri temsilen (OPEC) Birleşik Arap Emirliği, Katar, Umman Sultanlığı'ndan hiç olmazsa birisi yer bulabilirdi. Ayrıca dokuz referans ülkeden ABD ve Kanada dışındaki yedisinin Avrupa ülkelerinden teşkil olması, bu yedi ülke içerisinde de Norveç ve İsveç dışındaki beşinin bizzat Avrupa Birliği ülkeleri olmaları da tartışmaya açık bir referans ülke seçişinin yapıldığı şeklinde yorumlanabilir. Burada esas kritik olan nokta ise dokuz referans ülkenin nüfus veya ekonomik hacimlerine göre bir ağırlıklandırma ile referans değerlere ulaşılmamış olmasıdır. Bu sebeple de referans değerin oluşturulmasında ağırlıklı olarak Avrupa Birliği ülkelerinin baskısı, tartışmalı bir noktaya gelişe sebebiyet vermiştir. Bu teknik sorun, berberinde 1999 yılından itibaren çok ciddi bir yöntem değişikliğinin oluşunu da beraberinde getirmiştir.

Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin gelir bileşeninin hesaplanmasında 1999 yılından itibaren getirilen değişiklikte OECD referans değerinin kaldırıldığı görülmektedir. Getirilen yenilikte satınalma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH değerleri kullanımına yönelinmiş, en yüksek sınır değeri olarak 40,000 dolarlık eşik değer kullanılmış, en düşük eşik değer olaraksa 100 dolar kabul edilmiştir. Bu yöntemin tercihiyle birlikte maksimum ve minimum eşik değerleri arasındaki katsal fark 400 kattan 2.3 kata indirgenmiştir. (Tablo 3)

Tablo 3: Birleşmiş Miletler İnsani Gelişmişlik Endeksinde Kullanılan Maksimum ve Minimum Gelir Eşiklerindeki Katsal Farklılıklar

| | Genel değer | Logaritma 10 tabanına göre değer |
|---|---|---|
| En yüksek değer | 40,000 $ | 4.602 |
| En düşük değer | 100 $ | 2.00 |
| Katsal farklılık | 400 kat | 2.3 kat |

Yeni yöntemde tartışmaya açık zayıflıklar mevcuttur. Öncelikle satınalma gücü paritesine göre düzeltme, ülkelerin ortalama birey için harcama sepetindeki ürün ağırlıkları bilinmediğinden eleştiriye açık pozisyondadır. Satınalma gücü pariteleri hesaplanırken, döviz kuru ve dış ticaret verileriyle zaman serileriyle yapılan regresyon analiziyle hesaplamaya gidilmekte olup, ortalama bireyin satın alma gücünü yansıtmaktan oldukça uzaktır. Bu uygulamaların geçerli olabilmesi için en azından analizin yapılacağı başlangıç yılında, ortalama bireyin harcama sepeinin bilinmesi ihtiyacı vardır. Sen'in Hindu için sığır-Müslüman için domuz eti faydası örneğiyle somutlaştığı gibi ülkeler arası tüketim kalıplarında çok ciddi sapmalar mevcuttur.

Konuyla ilgili ikinci eleştiriye açık husus ise, eşik değerlerin kullanılmasıdır. Doların alım gücünde yıllar içindeki değişim volatilitesi son derece yüksek olup, bu sebeple fert başına düşen GSYİH düzeylerinde çok ciddi sapmalar yaşanabilmektedir. Lüksemburg'un 70 bin doları bulduğu dönemler olmuştur ve dolayısıyla da sentetik bir eşik değeri vermenin savunulabilirliği, bu tarz gelişmelerle oldukça sınırlanmaktadır. Keza özellikle Sahra-altı ülkelerinde alt eşik değer olan 100 doların altına inildiği de görülmektedir. Bu soruna karşılık elde edilen kazanımsa son derece sınırlıdır. Netecide en yüksek – en düşük eşikler arası katsal fark 400 kat olarak belirlenmişken, organik eşiklerin "gözlem kısıtındaki en yüksek - en düşük değerler" kullanımı durumunda bu katsal farkın 1000 kata ulaşamayacağı açıktır. Üstelik uygulamada gerçekleştirilen veri transformasyonunda bununla da sınırlı kalınmamakta olup, bir de satınalma gücü paritesine göre düzeltilmiş GSYİH düzeylerinin logaritması alınmaktadır. Bu durumda da sentetik "önceden gözleme dayanmadan belirlenmiş" eşikler arasındaki katsal fark 2.3 kata kadar inmektedir. Halbuki organik eşikler arasındaki katsal fark 1000 kata dahi çıkmış olsa, bu oran 2.5 katla sınırlı kalacaktır. Keza logaritmik değerlerin alınışı, satınalma gücü paritesine göre düzeltmeleri de gereksiz kılmaktadır. Bu sebeple de yöntemde yapılan değişikliğin, endekse ciddi kazanım sağladığını savunmak oldukça güçleşmektedir.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan eğitim bileşenlerinde tartışmaya açık zayıflıklar mevcuttur. Kabiliyet "yapabilirlik (knowledge)" perspektifiyle şekillendirilen ve bu iddiayla ortaya çıkan tasarımda, bireysel vasıf olarak genelleştirebileceğimiz eğitim bileşeni, okullaşma oranı ve okur-yazarlık oranlarının 2/3 ve 1/3 oranlarında ağırlıklandırılarak ortalamaları alınmaktadır. Okur-yazarlık oranının kullanılmasıysa, neredeyse hiçbir ülkede %70'lerin altında oranının olmayışından dolayı ülkeler arasındaki farklılığın ölçülmesini sınırlamaktadır. Keza günümüzde okur-yazarlık artık ortalama bireyin vasıfsal özelliği için gösterge konumundan çıkmıştır. Keza okur yazarlıkta eğitim seviyesi gibi bir kademelenme de bulunmamaktadır. Dolayısıyla okur – yazarlığın gösterge olarak tercihi çok da isabetli değildir. İkinci gösterge olarak okullaşma oranıysa, ortalama bireyin vasıfsal özelliğini temsil edecek gösterge olmaktan çok kamunun vasıf gelişimine yönelik çalışmalarına işaret etmekte olup, bireysel vasıfla arasında ancak 20-30 yıl sonraki vasıf için gösterge yapılabilir. Dolayısıyla anlık durum tespitinde ortalama bireyin vasfı için okullaşma oranının alınması son derece sıkıntılıdır. Verilerin yetersiz olduğu savunumunu günümüz şartlarında kabul etmek de güçtür. Neticede kullanılan gösterge sayısı sadece ikidir. Bu iki gösterge yerine bilgisayar kullanımı, internet bant genişliği, eğitimlileri tespite yönelik olarak yüz bin kişiye düşen doktor sayısı, yüz bin kişiye düşen öğretmen sayısı, patent sayıları gibi pek çok veri mevcuttur.

Birleşmiş Milletler'in İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan sağlık bileşenleri açısından da çeşitli tartışmaya açık zayıflıklar mevcuttur. Endeks tasarımında kullanılan gösterge doğuşta yaşama ümidi olup, bu gösterge için de gelir endeksi yaratımında olduğu gibi bir üst eşik sentetik olarak belirlenmiştir. Doğuşta yaşama ümidi, doğum cerrahisindeki gelişmeler sebebiyle geçmişte olduğunun aksine günümüzde hemen tüm ülkelerde bebek ölüm oranlarının oldukça düşük seyretmesini beraberinde getirmiştir. Birleşmiş Milletler'in Demografi Yıllıkları'nda ülkelerin yaş dilimlerine göre yaşama beklentileri mevcuttur. Bu sebeple doğuşta yaşama ümidi yerine ortalama ömürü temsilen medyan yaş grubu veya tüm yaş dilimlerinin nüfuslara göre ağırlıklandırılarak yaşam beklenti ortalamalarının alınması, çok daha yüksek gösterge kabiliyetine sahiptir. Ortalama ömürü temsil edecek yaşam beklentisi bulunmasa dahi yaş dilimlerine göre ortalamaya "yaş dilimi nüfuslarına göre ağırlıklandırılarak" ya da medyan yaşa göre ölüm oranları da kullanılabilir. Buradaki kritik nokta, doğuşta yaşam beklentisinin, tıpkı okur-yazarlıkta olduğu gibi ülkelerarasında ciddi bir ayırıcı güce sahip olamadığıdır.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin hesaplama yönteminde bileşenlerin ağırlıksız ortalamasının alınması da tartışmaya açıktır. Nitekim bu yönde çeşitli eleştiriler gündeme getirilmiş olup, asal bileşenler tekniğiyle yapılan alternatif çalışmaların temelinde de bu yaklaşım ağırlık taşımaktadır. Neticede ağırlıksız ortalama almak, ağırlıkların farklılığı prensibiyle istatistiksel temelden önemli ölçüde uzaklaşılmasına yol açmaktadır.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin zayıf yanları dışında güçlü yanı da mevcuttur. Özellikle her ülke için ortalama bireyin temel alınması, DPT'nin sosyo-ekonomik gelişme endeksi yaklaşımındaki nüfus etkisinin yol açtığı sorun mevcut değildir. Dolayısıyla Çin – Hindistan gibi büyük nüfuslu ülkelerin gelişmişlik endeksi tasarımında küçük ada devletleri gibi diğer bölgesel birimler karşısında nüfusları sebebiyle olduklarından yüksek seviyede tespitlerinin yapılması tehlikesi bertaraf edilmiştir. Aşağıdaki tabloda, endeksin zayıf ve güçlü yönlerinin mukayesesinin yapıldığı swot analizi sonuçları toplu olarak sunulmaktadır.

Tablo 4: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksi (HDI) için SWOT analizi

| Zayıf Yönler | Güçlü Yönler |
|---|---|
| Bileşen ağırlıklarının istatistiksel analize dayanmaması | Uluslar üstü bir kuruluş tarafından hazırlanıp bu kurumun görüşünü yansıtması |
| Gelişmişlik gruplamalarının istatistiksel analize dayanmaması | Uluslar arası yardımlarda referans değer olarak kabul görmesi |
| Gelir bileşeninde satınalma gücü paritesi ve logaritmanın birlikte alınması | Endeksin 1990'dan itibaren her yıl düzenli olarak hesaplanarak yayınlanması |
| Gelir bileşeni hesaplamasında max-min eşik değerlerin kullanılması | Sadece küresel rapor olarak hazırlanmayıp- hemen her düşük-orta gelirli ülke için birkaç yılda bir ulus-altı ölçekteki bölgesel birimler için hazırlanarak yayınlanması |
| Eğitim bileşeninde max-min ülke düzeyleri farkının düşük olduğu okur-yazarlığın kullanılması | Bölgesel birimler arasında ulusal gelir hesaplarının aksine max-min değerler arasında 500 katı aşabilen uçurumdan doğan aşırılığı gizlemesi |
| Eğitim bileşeninde devlet faaliyeti etkinliği göstergesi olarak kabul edilebilecek okullaşma oranının, vasıf için gösterge olarak alınması | İstatistik teknik kullanılmayan bilim literatüründe gelişmişlik göstergesi olarak yaygın kullanımın oluşu |
| Ömürü göstermek içi ortalama yaşam beklentisini temsil edecek medyan yaş veya dilimlerin ortalaması veya 65 yaş üstü nüfusun toplamdaki ağırlığı yerine doğuşta yaşama ümidinin alınması | Alternatif uygulamalarda, endekslemedeki değişken ve teknik zayıflıkların tümüne ya da büyük bölümüne yer verilmeyen, bir veya birkaç noktadaki zayıflıkları temel alan uygulamaların mevcut oluşu |

## 5. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişmişlik Endeksi İçin Alternatif Endeks Tasarımı

Genel olarak bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının ölçülmesinde kullanılacak evrensel bir gösterge henüz gerçekleştirilememiştir (Akşahin, 2008: 23). Dolayısıyla çalışma kapsamında gerçekleştirilen endekslerin, ilgili kurum ve kuruluşlarca daha geniş ve güncel verilerle şekillendirilmesi amacıyla prototip olarak hazırlandığının vurgulanması son derece önemlidir.

### 5.1. Uygulamanın Kapsamı

Ülkeler arası karşılaştırmada veri seti tayininde, olası eleştirilerin önüne geçmek için Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın insani gelişmişlik raporlarında yayınlanan göstergeler temel alınmıştır. Bu sayede, Birleşmiş Milletler kaynakları dışında verilerle ilgili olası tartışmaların oluşumunun önlenmesi amaçlanmıştır.

Bu noktada şu konuya dikkat çekmek önemlidir. Örneğin Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu dışındaki önemli uluslarüstü kuruluşlardan olan Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler'den farklı olarak nüfusu düşük küçük ada devletlerini çalışma kapsamına dahil etmemektedir. Buna karşılık Trinidad ve Tobago gibi nüfusu birkaç yüzbinle sınırlı küçük ada devletleri, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın çalışma kapsamı içerisinde yer almaktadırlar. Bu sebeple de örneğin Dünya Bankası verilerinin de kullanımı durumunda, çok sayıda ülkenin analiz kapsamı dışına çıkartılması gerekmektedir.

İkinci olarak, sadece Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı verilerinin kullanımı durumunda, mevcut imkanlarla çok daha kapsamlı ve açıklayıcı analizler yapılabileceğine dikkat çekme imkanı doğmaktadır. Çünkü söz konusu veriler, bizzat insani gelişmişlik endeksinin düzenli olarak sunulduğu raporların bizzat içerisindedir.

Üçüncü olarak, kullanılan verilerin nitelikleri açısından da Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nca eleştiri gelmesi imkanı sınırlanacaktır. Neticede veriler, sözü geçen kurumun bizzat kendi verileridir.

### 5.2. Yöntem (Uygulama Prosedürü)

Uygulama prosedürü istatistiksel tekniklerin kullanımı açısından üç aşamalı olup, veri indirgemek için önce asal bileşenler tekniği ile değişkenlerin ayrıştırılması gerçekleştirilmiş, ardından birinci asal bileşende toplanan değişkenler alınarak fakrör analizine gidilmiştir. Son aşama olaraksa kümeleme analizi ile gözlemlerin gruplandırılmasıyla uygulama süreci sonlandırılmıştır. Bu çerçevede kullanılan çok değişkenli istatistik yöntemlerine dair özet teknik bilgi sunulması ihtiyacı doğmuştur.

#### 5.2.1. Asal Bileşenler Tekniği – Faktör Analizi

Asal bileşenler analizi, en eski çok değişkenli istatistik yöntemlerindendir. Bu teknik, aynı zamanda klasik tekli korelasyonu ilk hesaplayan Pearson tarafından, geçen yüzyılın başlarında geliştirilmiştir (Timm, 2002: 445).

Asal bileşenler analizi, çok sayıdaki değişken setini orijinal veri setinde en az bilgi kaybına uğratacak şekilde temsil edecek daha az sayıda değişken türetmek için kullanılmaktadır (Finn, 1974: 198). Analizlerde kullanılacak bileşenlerin toplam varyans açıklama oranının Everitt (2005: 47)'e göre % 70 – 90, Timm (2002: 450)'e göreyse % 70 – 80 arasında olması gerekmektedirler. Ulusal literatürde bu oran Tatlıdil (1992: 127) ve Özdamar (2004: 228) tarafından 2/3, Albayrak (2006: 100) ise sosyal bilimler için % 60 olarak ifade edilmektedir. Ayrıca Everitt, şayet % 70 – 90 arasında varyans açıklama oranı varsa, bu oranı sağlayan en düşük varyanslı bileşene kadar bileşenlerin alınıp, açıklama oranlarına göre ağırlıklandırılarak kullanılmasını da önermektedir.

Asal bileşenler analizinin amacı, faktör analizinin aksine değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkartmak değildir (Kim ve Mueller, 1988: 17). Faktör analizinde olduğu gibi bu teknik de çok sayıdaki veriyi tek skorda bütünleme amacını gütmektdir. Ancak buradaki kritik nokta, asal bileşenler analizinde faktör analizinden farklı olarak elde edilen skorların, orijinal verilerle doğrusal birleşim içerisinde olduğudur (Harris, 2001: 318). Dolayısıyla faktör analizi gibi doğrudan veriler arasındaki ilişkilere odaklanmasa da skorların verilerle kurulan regresyon katsayıları olması, en azından temsili değişkenlerin oluşumunda sağladıkları katkı ağırlık

karakterlerine göre "hangi skorda en yüksek katkı sağladıkları" verilerin gruplanmalarında asal bileşenler analizinin kullanılabilmesine imkân tanımaktadır.

### 5.2.2. Çok Değişkenli Normal Dağılım Teorisi

İstatistiksel yaklaşımlarda pek çok problem normal dağılım teorisine dayanır. Hem çoğu istatistik için örneklem dağılımı hem de modelin belirli doğal olgusu normal dağılım teorisiyle şekillendirilir (Johnston ve Wicherin, 1998). Dolayısıyla çoğu çok değişkenli uygulama sürecinde çok değişkenli normal dağılım temel hareket noktası olarak alınır (Rencher, 2002).

Çok değişkenli normal dağılımın anlamı, değişkenlerin hem tek başına normal dağılımı hem de bir arada normal dağılmalarıdır. Dolayısıyla eğer değişkenler çok değişkenli normal dağılıma uyuyorsa, tek başlarına da tekli normal dağılım varsayımına uyacaktır. Ancak bu durum tersi için geçerli değildir (Hair vd, 1998).

Çok değişkenli normalliğin test edilmesi amacıyla pek çok test geliştirilmiş olup, testlerin çoğunluğu tek değişkenli normal dağılım için kullanılan testlerin çok değişkenli durum için genelleştirilmesiyle yapılandırılmıştır (Arıcıgil Çilam, 2006: 198). Bu çalışmada tercih edilen çok değişkenli normal dağılım varsayımının test edilmesi için Mahalonobis uzaklığı ve Kikare ölçüsü birlikte kullanılmaktadır. Test prosedürü (Johnston ve Wicherin, 1988):

X için çok değişkenli sonuç seti,

$$\left(\mathbf{x}_i - \boldsymbol{\mu}\right)' \sum^{-1} \left(\mathbf{x}_i - \boldsymbol{\mu}\right) = D_i^2 \quad [14]$$

$$\left(\mathbf{x}_i - \boldsymbol{\mu}\right)' \sum^{-1} \left(\mathbf{x}_i - \boldsymbol{\mu}\right) \leq \chi_p^2(0.5) \quad [15]$$

%50 olasılığa sahiptir. Böylece çok değişkenli normal dağılım varsayımına uygunluk için $\boldsymbol{\mu}^2$ değerlerinin %50'den daha azının $\chi^2$ değerinden büyük olması gereklidir. Bu formül örneklem için şu şekilde dönüştürülmektedir:

$$\left(\mathbf{x}_i - \bar{\mathbf{x}}\right)' S^{-1} \left(\mathbf{x}_i - \bar{\mathbf{x}}\right) \leq \chi_p^2(0.5) \quad [16]$$

### 5.3. Birleşmiş Milletler 152 Ülke Uygulamaları İçin Veri Tasarımı

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından 20 yıldır düzenli olarak her yıl yayınlanan insani gelişmişlik raporlarında hesaplanan insani gelişmişlik endeksine alternatif bir endeks hazırlamada, olası eleştirilerin önüne geçmek amacıyla sadece raporda sunulan göstergelerden hareket edilmiştir. Bu çerçevede endeksin tasarım teorisindeki eğitim-yaşam-gelir bileşenleri temelinde üç ana değişken grubu oluşturulmuştur. Üç ana değişken grubu içerisinde yer alacak değişkenlerin tespitinde, ilgili raporda sunulan göstergelerden on bir tanesinin teorik olarak tanımlama kabiliyetine sahip olduğu sonucuna varılmıştır.
Bu çerçevede alternatif insani gelişmişlik endeks çalışmasında kullanılan değişkenleri üç grupta toplamak mümkündür:

- Gelir grubu değişkenleri
- Eğitim grubu değişkenleri
- Yaşam grubu değişkenleri

### 5.3.1. Gelir Grubu Değişkenleri

Gelir grubu değişkenlerinin tespitinde raporlarda en yoksul %10'luk dilim ile en zengin %10'luk dilimlerin gelirden aldığı yüzde paylar mevcuttur. Buna ek olarak da kadın ve erkek çalışanların ortalama gelir düzeyleri de mevcuttur. Normal şartlarda buna göre üç değişken grubu oluşturma imkanı mevcuttur:

İlk alternatifte kadın ve erkek çalışanların ortalama kişi başı gelir düzeyleri alınabilir. Ancak mevcut değerler satın alma gücü paritesine göredir. Satın alma gücü paritesinin tespiti, hanehalkı harcama sepetlerindeki harcama kalemleri ağırlıklarının belli olmaması, farklı tüketim kalıplarının mevcut olması sebebiyle tartışmaya açıktır. Bu konuda somut örneklerden birisi de elbette Amartya Kumar Sen'in Hindu ve Müslüman için domuz-sığır eti kıyaslamasındaki faydanın anlamı yaklaşımıdır. Neticede satın alma gücü pariteleri hesaplanırken döviz kuru – dış ticaret gelişimlerinden ağırlıklı olarak faydalanılmaktadır. Dolayısıyla bu iki gösterge kullanımının tercihi durumunda cari dolar düzeyine çevrilmesi gerekecektir. Raporda parite düzeyleri mevcut değildir. Ancak toplam GSYİH düzeyleri hem cari dolar hem de satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş dolar düzeyleriyle mevcuttur. Dolayısıyla da buradan pariteye ulaşıp, kadın ve erkek çalışanlar için ortalama yıllık gelir düzeylerini cari dolar cinsinden tespit etmek mümkündür. Hemen ilave etmek gerekir ki 169 gözlemden en az fire, bu gelir değişkenleri için söz konusudur.

İkinci alternatifte en yoksul %10'luk ve en zengin %10'luk kesimin gelir payı mevcut olduğundan, fert başına düşen GSYİH düzeyini üç kesime göre oranlayarak en yoksul-en zengin-orta düzey gelirlileri tespit etmek mümkündür. Yalnız bu noktada pek çok ülke için gelir bölüşümü analizleri mevcut olmadığından, ciddi düzeyde fire verilecektir. Bu sebeple endeks tasarımında bu göstergelerin kullanımı tercih edilmemiştir.

Üçüncü alternatif ise melez değişken tasarımı imkanıdır. Melez değişken tasarımında kadın ve erkek çalışanlar için ortalama gelir düzeyleri ile en yoksul – en zengin %10 ve kalan %80'lik gelir payları bir arada ele alınarak altı melez değişkene ulaşmak müküdür. Buna göre yoksul erkek çalışan, zengin erkek çalışan ve orta düzey erkek çalışan gelirleri olmak üzere üç; yoksul kadın çalışan, zengin kadın çalışan ve orta düzey kadın çalışan gelirleri olmak üzere üç değişken elde edilebilecektir. Ancak gelir bölüşümü analizlerinde çok sayıda fire olması sebebiyle, ikinci alternatifte olduğu gibi bu alternatifte de söz konusu altı melez değişkenin kullanımı tercih edilmemiştir.

Gelir grubu değişkenlerinin hesaplanmasında kullanılan formül:

$$Y_{is1} = \left( GDP_{i1} \Big/ GDP_{i2} \right) \times Y_{is2} \qquad [17]$$

Bu formülasyonda $Y_{is1}$ i ülkesinde s cinsiyetindeki çalışanın cari dolar cinsinden ortalama yıllık gelirini, $Y_{is2}$ i ülkesinde s cinsiyetindeki çalışanın satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş dolar cinsinden ortalama yıllık gelirini tanımlamaktadır. $GDP_{i1}$ i ülkesindeki cari dolar cinsinden toplam GSYİH düzeyini, $GDP_{i2}$ ise i ülkesindeki satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş toplam GSYİH düzeyini temsil etmektedir.

### 5.3.2. Eğitim Grubu Değişkenleri

Ortalama bireyin eğitim ve kabiliyet düzeyini tespit etmek için, raporda sunulan göstergeler arasından en az fireye yol açan dört değişkenin alınması uygun bulunmuştur. Buna göre değişkenler:

- Bireyin ortalama eğitim düzeyini gösteren ortalama öğrenim süresi ilk değişken olarak alınmıştır.
- Bireyin teknoloji kullanım kabiliyetini temsil etme özelliğine sahip olan ortalama internet kullanıcısı ağırlığı ikinci değişken olarak alınmıştır.
- Yine bireyin teknoloji kullanım kabiliyetini temsilen mobil vb telefon kullanımı üçüncü değişken olarak alınmıştır.
- Bireyin niteliğini temsil etme kabiliyetine sahip olan yüzbin kişiye düşen doktor sayısı da dördüncü değişken olarak alınmıştır.

### 5.3.3. Yaşam Grubu Değişkenleri

Ortalama bireyin yaşam düzeyini tespit etmek için, raporda mevsut göstergeler arasından en az fireye yol açan beş değişken alınmıştır. Bunlar sırasıyla:

- Medyan yaş
- Kadın yetişkinlerde ölüm oranı
- Erkek yetişkinlerde ölüm oranı
- Yaşlı bağımlılık oranı
- Bulaşıcı olmayan hastalıktan ölüm oranıdır.

## 5.4. BM İnsani Gelişmişlik Endeksine Alternatif Uygulama Bulguları

BM insani gelişmişlik endeksine alternatif endeks tasarımı çalışmasında ilk olarak çalışmada kullanılan değişkenlerin, çok değişkenli normal dağılım ön şartını yerine getirip getiremediği test edilmiştir. Yapılan uygulama sonrasında 152 gözlemden 51'inin kontör dışı kalması sebebiyle kontör dışı gözlem oranının %34 oranında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu düzey %50 kritik düzeyin altında kaldığı için, veriler çok değişkenli normal dağılıma uymaktadır.

Çok değişkenli normal dağılım koşulunun sağlandığının tespiti sonrasında gerçekleştirilen faktör analizinde, KMO örneklem yeterlilik düzeyi "uygunluk testi" %85.2 olarak gerçekleşerek çok iyi düzeyde tespit edilmiştir. Dolayısıyla faktör analizi çok iyi uygunluk düzeyindedir. Bartlett'in küresellik testi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özetlemek gerekirse gerçekleştirilen uygulama istatistiksel açıdan anlamlı, geçerli ve uygundur. (Tablo 5)

Tablo 5: Ülkelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Kapsamında Faktör Analizi KMO Örneklem Yeterlilik Düzeyi ve Bartlett Küresellik Testi SPSS Çıktısı-1

| KMO and Bartlett's Test | | |
|---|---|---|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | 0.85188 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 2240.999 |
| | df | 55 |
| | Sig. | 0.000 |

Elde edilen faktör skorunun varyans açıklama yüzdesi %71.34 düzeyinde tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle endeks olarak kullanılan faktör skoru, analizde kullanılan on bir değişkendeki değişkenliğin %71.34'ünü açıklamaktadır. Bu oran %60'ın çok üzerinde olduğundan, faktör skorunu insani gelişmişlik endeksi olarak almakta istatistiksel açıdan hiçbir mahsur bulunmamaktadır (Tablo 6).

Tablo 6: Ülkelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Kapsamında Faktör Analizi Varyans Açıklama Yüzdesi SPSS Çıktısı-1

| Total Variance Explained | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Initial Eigenvalues | | Cumulative | Extraction Sums of Squared Loadings | | |
| Component | Total | % of Variance | % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 7.85 | 71.34 | 71.34 | 7.85 | 71.34 | 71.34 |
| 2 | 0.89 | 8.13 | 79.47 | | | |
| 3 | 0.86 | 7.83 | 87.30 | | | |
| 4 | 0.45 | 4.07 | 91.37 | | | |
| 5 | 0.30 | 2.77 | 94.14 | | | |
| 6 | 0.22 | 2.02 | 96.16 | | | |
| 7 | 0.18 | 1.62 | 97.79 | | | |
| 8 | 0.12 | 1.09 | 98.88 | | | |
| 9 | 0.06 | 0.53 | 99.41 | | | |
| 10 | 0.04 | 0.37 | 99.78 | | | |
| 11 | 0.02 | 0.22 | 100.00 | | | |
| Extraction Method: Principal Component Analysis. | | | | | | |

Faktör analizinde değişken ağırlıkları incelendiğinde, on bir değişkende tümünün 0.7'nin üzerindedir. Dolayısıyla da faktör bileşeninin değişkenleri temsil gücünün son derece yüksek olduğu sonucuna varılabilir (Tablo 7).

Tablo 7: Ülkeler Uygulamasında Faktör Analizi Değişken Ağırlıkları SPSS Çıktısı-1

| Component Matrix(a) | | |
|---|---|---|
| | | Component 1 |
| Gelir grubu | cari_kadin_gelir | 0.831 |
| | cari_erkek_gelir | 0.822 |
| Beşeri sermaye grubu | ort_ogrenim_suresi | 0.833 |
| | internet_kullanicisi | 0.925 |
| | mobil_tel_vb_kullanimi | 0.901 |
| | doktor | 0.819 |
| Servet grubu | medyan_yas | 0.929 |
| | kadin_yetiskin_olum | -0.819 |
| | erkek_yetiskin_erkek | -0.790 |
| | yasli_bagimlilik_orani | 0.835 |
| | bulasici_olmayan_hastalıktan_olum | -0.769 |
| Extraction Method: Principal Component Analysis.<br>a 1 components extracted. | | |

Bir sonraki aşamada ise %20'lik dilimlere göre gelişmişlik gruplaması gerçekleştirmek amacıyla SPSS'de faktör skor değerlerinin desil yaklaşımıyla kesim nokta değerleri tespit edilmiştir. Aşağıdaki tabloda ilgili SPSS çıktısı sunulmuştur (Tablo 8).

Tablo 8: Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Çıktısı-1

| Statistics | | |
|---|---|---|
| REGR factor score 1 for analysis 4 | | |
| N | Valid | 152 |
| | Missing | 388 |
| Percentiles | 10 | -1.29189 |
| | 20 | -1.00881 |
| | 30 | -0.68986 |
| | 40 | -0.39828 |
| | 50 | -0.08377 |
| | 60 | 0.158211 |
| | 70 | 0.57659 |
| | 80 | 1.027178 |
| | 90 | 1.500181 |

Desil yaklaşımıyla tespit edilen kesim noktalarından hareket edilerek yapılan gruplama çalışması sonucunda, gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlayabileceğimiz ilk grupta otuz, orta-üst gelişmiş ülkele grubu olarak tanımlayabileceğimiz ikinci grupta otuz bir, orta gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlayabileceğimiz üçüncü grupta otuz bir, orta-alt gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlayabileceğimiz dördüncü grupta otuz ve azgelişmiş vilayetler grubu olarak tanımlayabileceğimiz son grupta da otuz ülke bulunmakta olup toplu sonuçlar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. (Tablo 9a-e)

**Tablo 9a:** Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru ve Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Sonuçları (En gelişmiş İlk %20 Ülke)

| | | Faktör | | | | Faktör | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Sıra** | **Skor** | | | **Sıra** | **Skor** |
| **ilk %10** | **Norveç** | **1** | **22.420** | **ikinci %10** | **Yunanistan** | **16** | **14.930** |
| | Lüksemburg | 2 | 22.286 | | İngiltere | 17 | 14.521 |
| | İsviçre | 3 | 19.444 | | İspanya | 18 | 14.047 |
| | İsveç | 4 | 18.863 | | Avustralya | 19 | 13.902 |
| | Almanya | 5 | 18.198 | | Kanada | 20 | 13.810 |
| | Hollanda | 6 | 17.821 | | ABD | 21 | 13.719 |
| | Danimarka | 7 | 17.617 | | Y.Zelanda | 22 | 12.387 |
| | Finlandiya | 8 | 16.834 | | Estonya | 23 | 11.984 |
| | İzlanda | 9 | 16.386 | | Singapur | 24 | 11.803 |
| | Avusturya | 10 | 16.373 | | Portekiz | 25 | 11.245 |
| | Japonya | 11 | 16.322 | | Çek C. | 26 | 11.219 |
| | Belçika | 12 | 16.174 | | İsrail | 27 | 11.125 |
| | İtalya | 13 | 15.598 | | Slovenya | 28 | 10.839 |
| | Fransa | 14 | 15.422 | | Malta | 29 | 10.591 |
| | İrlanda | 15 | 15.033 | | G.Kıbrıs | 30 | 10.503 |

Yukarıdaki tabloda en gelişmiş ilk %20'deki ülkelerin skor değerleri ve gelişmişlik sıraları sunulmuştur. Buna göre en gelişmiş ülke Norveç, en düşük gelişmiş ülke ise Güney Kıbrıs olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 9b:** Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru ve Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Sonuçları (En gelişmiş İkinci %20 Ülke)

| | | Faktör | | | | Faktör | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sıra | Skor | | | Sıra | Skor |
| Üçüncü %10 | **Hırvatistan** | **31** | **10.117** | Dördüncü %10 | **Romanya** | **47** | **0.5418** |
| | Letonya | 32 | 0.9674 | | B.Rusya | 48 | 0.4849 |
| | G.Kore | 33 | 0.9618 | | Makedonya | 49 | 0.4783 |
| | Macaristan | 34 | 0.9200 | | Rusya | 50 | 0.4594 |
| | Slovakya | 35 | 0.9161 | | Brunei | 51 | 0.4397 |
| | BAE | 36 | 0.8915 | | Bosna-Hers. | 52 | 0.4302 |
| | Barbados | 37 | 0.8226 | | Şili | 53 | 0.4266 |
| | Bulgaristan | 38 | 0.8215 | | Panama | 54 | 0.3351 |
| | Bahreyn | 39 | 0.7954 | | Ukrayna | 55 | 0.2821 |
| | Litvanya | 40 | 0.7855 | | Meksika | 56 | 0.2637 |
| | Katar | 41 | 0.7504 | | Trinidad | 57 | 0.2129 |
| | Uruguay | 42 | 0.7296 | | Mealezya | 58 | 0.2056 |
| | Polonya | 43 | 0.7216 | | Kosta Rika | 59 | 0.1882 |
| | Kuveyt | 44 | 0.7102 | | S.Arabistan | 60 | 0.1710 |
| | Gürcistan | 45 | 0.5950 | | Kolombiya | 61 | 0.1587 |
| | Arjantin | 46 | 0.5745 | | | | |

Yukarıdaki tabloda orta üst gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlanabilecek olan ikinci %20'deki ülkelerin skor değerleri ve gelişmişlik sıraları sunulmuştur. Buna göre orta üst gelişmiş ülkeler içerisinde en gelişmiş ülke Hırvatistan, en düşük gelişmiş ülke ise Kolombiya olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 9c:** Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru ve Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Sonuçları (En gelişmiş Üçüncü %20 Ülke)

| | | Faktör | | | | Faktör | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sıra | Skor | | | Sıra | Skor |
| Beşinci %10 | **Jameyka** | **62** | **0.1562** | Altıncı %10 | **Tayland** | **77** | **-0.0838** |
| | Venezuela | 63 | 0.1512 | | El Salvador | 78 | -0.1314 |
| | Azerbayca | 64 | 0.1098 | | Paraguay | 79 | -0.1620 |
| | Ermenistan | 65 | 0.0991 | | Vietnam | 80 | -0.1745 |
| | **Türkiye** | **66** | **0.0882** | | Kazakistan | 81 | -0.1877 |
| | Brezilya | 67 | 0.0836 | | Dominik C. | 82 | -0.1982 |
| | Peru | 68 | 0.0756 | | Maldivler | 83 | -0.2329 |
| | Çin | 69 | 0.0695 | | Fas | 84 | -0.2517 |
| | Tunus | 70 | 0.0574 | | Suriname | 85 | -0.2588 |
| | Ekvador | 71 | 0.0309 | | Sri Lanka | 86 | -0.2865 |
| | Mayritus | 72 | 0.0301 | | Filipinler | 87 | -0.3089 |
| | Moldova | 73 | -0.0229 | | Fiji | 88 | -0.3180 |
| | İran | 74 | -0.0805 | | Özbekistan | 89 | -0.3387 |
| | Libya | 75 | -0.0823 | | Belize | 90 | -0.3411 |
| | Ürdün | 76 | -0.0837 | | Moğolistan | 91 | -0.3866 |

Yukarıdaki tabloda orta gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlanabilecek olan üçüncü %20'deki ülkelerin skor değerleri ve gelişmişlik sıraları sunulmuştur. Buna göre orta gelişmiş ülkeler içerisinde en gelişmiş ülke Jameyka, en düşük gelişmiş ülke ise Moğolistan olarak tespit edilmiştir. Türkiye' de orta gelişmişlik grubundaki ülkeler içerisinde 66. sırada yer almıştır.

**Tablo 9d:** Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru ve Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Sonuçları (En gelişmiş Dördüncü %20 Ülke)

| | | Faktör | | | | Faktör | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sıra | Skor | | | Sıra | Skor |
| Yedinci %10 | **Mısır** | **92** | **-0.4012** | Sekizinci %10 | **Hindistan** | **107** | **-0.6895** |
| | Bolivya | 93 | -0.4124 | | Türkmenistan | 108 | -0.6931 |
| | Tacikistan | 94 | -0.4382 | | Gana | 109 | -0.7786 |
| | Guatemala | 95 | -0.4440 | | Solomon Adl | 110 | -0.7898 |
| | Honduras | 96 | -0.4726 | | Bangladeş | 111 | -0.8178 |
| | Endonezya | 97 | -0.4830 | | Haiti | 112 | -0.8407 |
| | Kırgızistan | 98 | -0.4861 | | G.Africa | 113 | -0.8784 |
| | Suriye | 99 | -0.5077 | | Kamboçya | 114 | -0.8914 |
| | Cape Verde | 100 | -0.5408 | | Laos | 115 | -0.9629 |
| | Gabon | 101 | -0.5519 | | Kongo | 116 | -0.9680 |
| | Nikaragua | 102 | -0.5772 | | Madagaskar | 117 | -0.9756 |
| | Bostwana | 103 | -0.6027 | | Moritanya | 118 | -0.9804 |
| | Pakistan | 104 | -0.6365 | | Komorlar | 119 | -0.9807 |
| | Namibia | 105 | -0.6672 | | Gambia | 120 | -0.9846 |
| | Ekv. Ginesi | 106 | -0.6837 | | Kenya | 121 | -0.9967 |
| | | | | | Nepal | 122 | -10.073 |

Yukarıdaki tabloda orta alt gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlanabilecek olan dördüncü %20'deki ülkelerin skor değerleri ve gelişmişlik sıraları sunulmuştur. Buna göre orta alt gelişmiş ülkeler içerisinde en gelişmiş ülke Bolivya, en düşük gelişmiş ülke ise Nepal olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 9e:** Ülkeler Uygulamasında Faktör Skoru ve Desil Kesim Nokta Değerleri SPSS Sonuçları (En gelişmiş Beşinci %20 Ülke)

| | | Faktör | | | | Faktör | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sıra | Skor | | | Sıra | Skor |
| Dokuzuncu %10 | **Papua Y.Gine** | **123** | **-10.111** | Onuncu %10 | **Swaziland** | **138** | **-12.980** |
| | Senegal | 124 | -10.237 | | Tanzanya | 139 | -13.164 |
| | Togo | 125 | -10.414 | | Angola | 140 | -13.230 |
| | Benin | 126 | -10.779 | | Zambia | 141 | -13.383 |
| | Yemen | 127 | -10.832 | | Guinea-Bissau | 142 | -13.464 |
| | Cibuti | 128 | -10.947 | | OAC | 143 | -13.990 |
| | Kamerun | 129 | -11.326 | | Malavi | 144 | -14.029 |
| | Sudan | 130 | -11.358 | | Burundi | 145 | -14.045 |
| | Nijerya | 131 | -11.406 | | Mali | 146 | -14.199 |
| | Fildişi Sahili | 132 | -11.743 | | Burkina Faso | 147 | -14.227 |
| | Ruanda | 133 | -11.858 | | Lesotho | 148 | -14.451 |
| | Gine | 134 | -12.177 | | Sierra Leone | 149 | -14.464 |
| | Liberya | 135 | -12.415 | | Mozambik | 150 | -14.536 |
| | Etyopya | 136 | -12.478 | | Nijer | 151 | -14.825 |
| | Uganda | 137 | -12.775 | | Çad | 152 | -14.913 |

Yukarıdaki tabloda az gelişmiş ülkeler grubu olarak tanımlanabilecek olan beşinci %20'deki ülkelerin skor değerleri ve gelişmişlik sıraları sunulmuştur. Buna göre az gelişmiş ülkeler içerisinde en gelişmiş ülke Papua ve Yeni Gine, en düşük gelişmiş ülke ise Çad olarak tespit edilmiştir.

**Sonuç**

Dezavantajlılara yönelik politikalar bütününü oluşturan sosyal politika uygulamaları için, dezavantajlılığın tespiti ilk aşamayı oluşturmaktadır. Bu noktada da tespitte kullanılacak standart bir göstergenin varlığı ihtiyacı doğmaktadır. Ülkeleri veya ülke içerisinde bölgeleri birbirleriyle mukayeseli olarak sıralayıp gruplayacak gösterge tasarımıysa sürekli güncel bir konu halini almıştır. Sosyal politikanın dar anlamından geniş anlamına erişmesi sonrasında üçüncü aşama olarak uluslar üstü (supranasyonal) sosyal politika uygulamalarına da girişilmeye başlanması ve küresel ölçekte görev ve sorumluluk içeren yapıyla karşılaşılması, dezavantajlılığın sınırının ne olduğunun belirlenmesinin önemini daha da arttırmıştır. Söz konusu karşılaştırmalarda da "gelişmişlik" ten hareket edilmiştir. Ancak uzun yıllar boyunca ulusal/milli gelir hesaplarıyla "fert başına düşen GSYİH/GSMH" ile yapılan karşılaştırmalar, başta petrol zengini ülkeler olmak üzere suni ve geçici süreyle yüksek düzeylerde yaşanan gerçekleşmeler sebebiyle temsil gücünde zayıflığa yol açmıştır. Bu noktada da çok bileşenli bölgesel eşitsizlik endeks tasarımlarına girişilerek gelişmişlik endeksleri oluşturulmaya başlanmıştır. Gerek kurumsal gerekse de literatürde bilim insanlarınca çok sayıda farklı gelişmişlik endeks tasarımı gerçekleştirilmiş olmakla birlikte günümüzde küresel ölçekte en popüler gelişmişlik endeksi, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından 1990 yılından bu yana hem küresel ölçekte ülkeler için, hem de ülkeler içerisinde bölgeler için oluşturulan İnsani Gelişmişlik Endeksi çalışmalarıdır. İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin popülaritesinde, endeks çalışmasını düzenli olarak gerçekleştiren kurumun payı oldukça önemlidir. Çünkü Birleşmiş Milletler öncül kurum da dahil edilecek olursa "Milletler Cemiyeti" kökeni bir asra ulaşan, yüzlerce devletin üyesi olduğu uluslar üstü bir organizasyon özelliğindendir. Belki de daha da önemlisi, dezavantajlılık içerisinde önemli yer tutan yoksullukla mücadelede küresel ölçekte en aktif örgüt olmasıdır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı nezdinde çok sayıda ve milyarlarca dolara ulaşan yardımlar her yıl yoksul ülkelere gönderilmektedir. Bu noktada da yardım gönderilecek ülke ve ülke içerisinde bölgelerin tespitinde de, İnsani Gelişmişlik Endeks değerleri etkili olmaktadır.

İnsani Gelişmişlik Endeksi tasarımında hareket noktası, tek başına üretim ve buna bağlı hesaplanan gelir düzeyinin gösterge kabiliyetinin sınırlı kaldığıdır. Bu sebeple de mutlak / göreceli yoksulluk yerine insani yoksulluk kavramı geliştirilmiştir. Ancak endeks tasarımının ihtiyaçlara cevap verip-vermediği sorunu, endeks tasarımından bu yana sürekli tartışılmaktadır. Kurum tarafından da endeksleme yönteminde sürekli değişikliklere gidilmesi, söz konusu rahatsızlığın kurum bazında da mevcut olduğunu desteklemektedir.

İnsani gelişmişlik endeksi hesaplanırken çok sayıda göstergenin bileşkesiyle çok değişkenli / bileşenli endeks tasarımında bulunulacağı iddiasıyla hareket edilmektedir. Ancak temelde üç ana bileşeni oluşturan gelir, eğitim düzeyi ve yaşam beklentisi başlığı altında, mevcut durumun tespitini sağlayacak bir endeks tasarımı gerçekleştirilememiştir. Ayrıca oluşturulan endekslerin gelir düzeyiyle yüksek korelasyona sahip oluşu, fert başına düşen GSYİH / GSMH'ya alternatif olma kabiliyetinin de zayıf kalması anlamını taşımaktadır. İstatistiksel olarak değişkenlerin ağırlıklarının hangi gerekçeyle şekillendirildiğinin belirsiz olduğu endekse yönelik literatürde de çeşitli eleştiriler mevcuttur.

Bu çalışmada gerçekleştirilen alternatif endeks tasarım çalışmasında 154 ülke için uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama, İnsani Gelişmişlik Endeksi'nde esas alınan gelir, eğitim ve yaşam beklentisi bileşenleriyle gerçekleştirilmiştir. Üç bileşen konusunda değişikliğe gidilmeyerek, mevcut İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin kuramsal ve istatistik açıdan daha güçlü

gösterge kabiliyetine nasıl sahip olabileceğinin tespitine odaklanılması etkili olmuştur. Dolayısıyla da İnsani Gelişmişlik Endeksi'nin yaratım gerekçeleri de korunmuştur. Gelir grubunda kadın ve erkeklere göre %10'luk gelir dilimlerine göre gelir düzeyleri hesaplanarak ilk değişken seti oluşturulmuştur. İkinci aşamada ortalama öğrenim süresi, teknoloji kullanım kabiliyeti olarak internet ve telefon kullanımı ile eğitimli işgücü olarak yüz bin kişiye düşen hekim sayısı eğitim göstergeleri olarak alınmıştır. Üçüncü aşamada ise medyan yaş, kadın ve erkeklerde ayrı ayrı ölüm oranları, yaşlı bağımlılık oranı ve bulaşıcı hastalık kaynaklı olmayan ölüm oranları alınarak yaşam beklentisi değişken grubu tamamlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda çok değişkenli normal dağılım koşulunun sağlandığı, örneklem yeterliliğinin uygun olduğu, %71'lik varyans açıklama oranıyla da tüm değişkenlerin bileşkesi olarak birinci faktör skorunun gelişmişlik endeksi olarak kullanılabilecek temsil gücüne sahip olduğu tespit edilerek 154 ülke on deşile ayrılarak ülkeler gelişmişlik düzeylerine göre yüksek, orta üst, orta, orta alt ve az gelişmiş ülkeler grubu olarak da kendi içlerinde gruplandırılmıştır.

**Kaynakça**


- Abu-Lughod, Janet L. "Testing the Theory of Social Area Analysis: The Ecology of Cairo, Egypt," American Sociological Review, 34 (2), 1969.
- Açıkgöz, Bernur, Recep Kök ve Serdar İspir, "Küreselleşme Kurgusuna Yönelik Hipotez Testleri: Yoksulluk Üzerine Seçilmiş Ülkeler Deneyimi (1997-2003)," Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, 13(1), 2008.
- Akşahin, Selenge Banu (2008), Avrupa Birliği'nin Bölgesel Politikası, Yapısal Araçların Koordinasyonu ve Türkiye'nin Uyumu, Uzmanlık Tezi, Ankara, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı.
- Albayrak, Ali Sait, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Ankara, Asil yayın-dağıtım, 2006.
- Arcelus, F. J., B. Sharma ve G. Srinivasan, The Human Development Index Adjusted for Efficient Resource Utilization, Helsinki, United Nation Universty World Institute of Development Research (UNU/WIDER) Research Paper, 2005.
- Bérenger, Valérie ve Audrey Verdier-Chouchane, Are African Countries Richer Than They Are Developed? A Multidimensional Analysis of Well-Being, Economic Research Working Paper, Tunis, African Development Bank, 2006.
- Biswas, Basudeb ve Frank Coliendo, "A Multivariate Analysis of the Human Development Index," Indian Economic Journal, 49(4), 2002.
- Bulutay, Tuncer, İktisadi Büyüme Modelleri Üzerine Açıklamalar ve Eleştirmeler, Ankara, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi yayınları, 1972.
- Clark, D. W. K. D. Davies, R. J. Johnston, "The Application of Factor Analysis in Human Geography," The Statistician, 23 (3/4), Statistics and Geography, 1974.
- Çiftçi, Murat, "Kalkınma Göstergesi Olarak Ortalama Yaşam Beklentisine Göre Türkiye'nin AB İçindeki Konumu: Kritikler Ve Çok Değişkenli İstatistik Uygulamaları," Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 7, 2008.
- Çilam, Çiğdem Arıcıgil, "Çok Değişkenli İstatistik Analiz Uygulamalarından Önce Verilerin İncelenmesi ve Bir Uygulama," 15. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, TÜİK, 2006.

- Das, Saswati, "Human Well Being: A Decile Group Analysis on Indian Household Data," Social Indicator Research, 87, 2008.
- Doornkamp, P. M. ve Mather, J. C. "Multivariate Analysis in Geography with Particular Reference to Drainage-Basin Morphometry," Transactions of the Institute of British Geographers, 51, 1970.
- Douglas F. Vincent, "The Origin and Development of Factor Analysis," Applied Statistics, 2 (2), 1953.
- Everitt, B. ve An R, S-PLUS® Companion to Multivariate Analysis, London Springer-Verlag, 2005.
- Eysenck, Hans J. "Uses and Abuses of Factor Analysis," Applied Statistics, 1 (1) 1952.
- Finn, J. D., A General Model for Multivariate Analysis, New York, vd, Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1974.
- Göçer, Kenan, "1990-2000 Yıllarında İllere Göre Aynı Verilerle Hata Payını Azaltmaya Yönelik Faktör Analizi Uygulaması," 15. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, TUİK, 2006.
- Hair, J. vd, Multivariate Data Analysis, 5. bs. New Jersey, Prentice Hall International Inc. 1998.
- Harris, R. J. A Primer of Multivariate Statistics, 3. bs. New Jersey, London, Lawrance Erlbaum Associates Publishers, 2001.
- Hicks, Douglas A. "The Inequality-Adjusted Human Development Index," World Development, 25, 1997.
- Hopkins, Michael, "Human Development Revisited: A New UNDP Report," World Development, 19(10), 1991.
- Hüseyin Tatlıdil, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Ankara, Engin yayınları, 1992.
- Johnston, R. A. ve D. W. Wicherin, Applied Multivariate Statistical Analysis, New Jersey, Prentice Hall, 1988.
- Kazgan, Gülten, "Türk Ekonomisinde "Yaşama düzeyi" Ülkelerarası ve Zaman Dönemleri Arası Mukayese (1963)," Refii Şükrü Suvla' ya Armağan, İstanbul, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi yayını, 1971, s. 85–114.
- Kelley, Allen J. "The Human Development Index: "Handle with Care"," Population and Development Review, 17 (2), 1991.
- Kim, J. ve Mueller, C. V.: Factor Analysis - Statistical Methods and Practical Issues, Beverly Hills, London Sage Publication, 1988.
- Lai, Dejlan, "Principal Component Analysis on Human Development Indicators of China," Social Indicator Research, 61, 2003.
- Lai, Dejlan, "Temporal Analysis of Development Indicators: Principal Component Aproach," Social Indicator Research, 31, 2000..
- Legatum, The 2007 Legatum Prosperity Index - An Inquiry into Global Wealth and Wellbeing, ?, 2007.
- Legatum, The 2008 Legatum Prosperity Index - A Global Assessment of Wealth and Wellbeing, ?, 2008.

- Legatum, The 2009 Legatum Prosperity Index™ REPORT - Methodology, Data, Findings, and Country Profiles, ?, 2009.
- Mazumdar, Krishna, "Measuring The Well-Beings of the Developing Countries: Achievement and Improvement Indices," Social Indicator Research, 47, 1999.
- Nissan, Edward, "Rating and Ranking Metro Areas in the United States and Canada fort he Arts and Recreation," The Journal of Regional Analysis and Policy, 27(1), 1997.
- Noorbakhsh, Farhad "AModified Human Development Index: Some Technical Issue and Alternative Indices," World Development, 26(3), 1998a..
- Noorbakhsh, Farhad, "The Human Development Index: Some Technical Issue and Alternative Indices," Journal of International Development, 10, 1998b.
- Ogwang, Tomson ve Abdella Abdou, "The Choice of Principal Variables for Computing Some Measures of Human Well-Being," Social Indicators Research, 64, 2003, 139–152.
- Özdamar, Kazım, Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi – 2 (Çok Değişkenli İstatistik), 5. bs. Eskişehir, Kaan Kitabevi, 2004.
- Paul, Satya, "A Modified Human Fevelopment Index and International Comparison," Applied Economics Letter, 3, 1996.
- Ray, Amal Kanti, "India's Social Development in a Decade of Reforms: 1990–91/1999–2000," Social Indicator Research, 87, 2008a.
- Ray, Amal Kanti, "Measurement of social development: an international comparison," Social Indicator Research, 86, 2008.
- Rencher, A. C. Methods of Multivariate Analysis. 2. bs. New York, Wiley – Interscience, 2002.
- Rummel, R. J. "Some Dimensions in the Foreign Behavior of Nations," Journal of Peace Research, 3 (3), 1966.
- Sagar, Ambuj D. ve Adil Najam, "The Human Development Index: A Critical Review," Ecological Economics, 25, 1998.
- Scott, John T. Jr., "Factor Analysis and Regression," Econometrica, 34 (3), 1966.
- Sen, Amartya Kumar, "Reply," The Standart of Living, ed. Amartya Sen. Amsterdam, New York, Oxford: Cambridge University Press, 1985a.
- Sen, Amartya Kumar, Collective Choice and Social Welfare, Amsterdam, New York, Oxford, Elsevier Science Publishers, 1979.
- Sen, Amartya Kumar, Commodities and Capabilities, Amsterdam, New York, Oxford, Elsevier Science Publishers, 1985b.
- Srinivasan, T.N. "Human Development: A New Paradigm or Reinvention of the Wheel," Human Development, 84(2), 1994.
- Stanton, Elizabeth Anne, Inequality and The Human Development Index, Amherst, PhD Dissertation, University of Massachussets, 2007.
- Timm, N. H. Applied Multivariate Analysis, New York, vd Springer Verlag, 2002.
- UNDP, Human Development Report 1990, Oxford University Press, New York, 1990.
- UNDP, Human Development Report 1991, Oxford University Press, New York, Oxford, 1991

- UNDP, Human Development Report 1992, Oxford University Press, Oxford, etc., 1992.
- UNDP, Human Development Report 1993, Oxford University Press, Oxford, etc., 1993.
- UNDP, Human Development Report 1994, Oxford University Press, Oxford, etc., 1994.
- UNDP, Human Development Report 1995, Oxford University Press, Oxford, etc., 1995.
- UNDP, Human Development Report 1996, Oxford University Press, Oxford, etc., 1996.
- UNDP, Human Development Report 1997, Oxford University Press, Oxford, etc., 1997.
- UNDP, Human Development Report 1998, Oxford University Press, Oxford, etc., 1998.
- UNDP, Human Development Report 1999, Oxford University Press, Oxford, etc., 1995.
- UNDP, Human Development Report 2000, Oxford University Press, Oxford, etc., 2000.
- UNDP, Human Development Report 2001, Oxford University Press, Oxford, etc., 2001.
- UNDP, Human Development Report 2002, Oxford University Press, Oxford, etc., 2002.
- UNDP, Human Development Report 2003, Oxford University Press, Oxford, etc., 2003.
- UNDP, Human Development Report 2004, New York, 2004.
- UNDP, Human Development Report 2005, New York, 2005.
- UNDP, Human Development Report 2006, New York, 2006.
- UNDP, Human Development Report 2007/8, New York., 2008.
- UNDP, Human Development Report 2009, New York., 2009.
- UNDP, Human Development Report 2010, New York., 2010.
- van den Bergh, Jeroen C.J.M. Abolishing GDP, Amsterdam, Tinbergen Institute Discussion Paper, 2007.
- World Bank, World Development Report 1992, Oxford University Press, Oxford, etc., 1992.
- Yang, Youngheng ve Angang Hu, "Investigating Regional Disparties of China's Human Development with Cluster Analysis: A Historical Perspective," Social Indicator Research, 86, 2008.
- Zagon, Sandra, "Canada's First Quality of Life Report Card – A Citizens' Prototype," The Journal of Regional Analysis and Policy, 33(2), 2003.
- Zaim, Osman, A Framework for Incorporating Environmental Indicators to the Measurement of Human Well-Being, Helsinki, United Nation Universty World Institute of Development Research (UNU/WIDER) Research Paper, 2005.