

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNE YENİ YAKLAŞIMLAR

**SONER KORKMAZ
11710207**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. FAZIL KAYIKÇI**

**İSTANBUL
2018**

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNE YENİ
YAKLAŞIMLAR**

**SONER KORKMAZ
11710207**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. FAZIL KAYIKÇI**

**İSTANBUL
2018**

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNE YENİ
YAKLAŞIMLAR

SONER KORKMAZ
11710207

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 25.06.2018

Tezin Savunulduğu Tarih: 30.07.2018

Tez Oy Birliği / Oy Çokluğu ile Başarılı Bulunmuştur

	Unvan Ad Soyad
Tez Danışmanı	: Doç. Dr. Fazıl Kayıkçı
Jüri Üyeleri	: Prof. Dr. Melike E. Bildirici
	Doç. Dr. Özgür Ömer Ersin
	Prof. Dr. Meral Uzunöz
	Doç. Dr. Yasemin Özerkek

İmza



İSTANBUL
TEMMUZ 2018

ÖZ

İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNE YENİ YAKLAŞIMLAR

Soner Korkmaz

Temmuz, 2018

20. yüzyılın son çeyreğine kadar iktisadi kalkınmanın ölçütü olarak sadece iktisadi büyüme kavramı kullanılıyordu. Ancak, ülkelerin karşılaştırılmasında veya değerlendirilmesinde insani boyutun arka plana atılarak tek başına maddi göstergelerin dikkate alınması insani gelişmenin daha özenli tanımlanması ihtiyacını ortaya çıkardı. Bu bağlamda beşeri gelişmenin iktisadi kalkınma için temel bir unsur olduğu kabul edilmeye başlandı. Böylelikle, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programının 1990 yılı itibariyle insanı, kalkınmanın merkezine alma girişimiyle İnsani Gelişme Endeksi (İGE) isimli yeni bir iktisadi kalkınma ölçütü literatüre girmiş oldu. Birleşmiş Milletlerin ortaya attığı bu endeks, insani gelişmenin ölçülmesinde en yaygın kullanılan ve referans alınan bir kalkınma ölçütüne dönüştü. Zaman içerisinde, İGE'nin insani gelişmeyi ölçmede yetersiz olduğu ileri sürülerek bu endeksin iyileştirilmesine yönelik çeşitli öneriler ortaya atılmaya başlandı. Buradan yola çıkarak bu tezde, BM'nin İGE'sine alternatif yaklaşımlarda bulunuldu. Bu kapsamda; Gelir bileşeninin logaritmik dönüşüme tabi tutulmadan hesaplanması, gini katsayısının İGE hesaplamasında dikkate alınması ve İGE'nin üç bileşeninin birbiriyle çarpılıp köpüklerinin alınması yerine kareköklerinin aritmetik ortalamasının alınması gibi yaklaşımlar ileri sürüldü. Daha sonra, orijinal İGE ve yeni hesaplama yaklaşımlarının değerleri seçili yıllar için 95 ülke 2008 krizi, gelir grubu, gini katsayısı ve coğrafi kıtalar bazında; Türkiye'nin 76 ili ise yine seçili yıllar ve coğrafi bölgeye göre Beta ve Sigma yakınsama testine tabi tutuldu. Böyle yapılarak iktisat literatürünün genel olarak sadece kişi başına düşen gelire ilişkin yaptığı yakınsama yaklaşımı, insani gelişme bağlamında genişletilmiş oldu. Yakınsama sonuçlarına bakıldığında, hemen hemen tüm örneklerde yakınsama hızının düştüğü veya tezde ileri sürülen yeni hesaplama yaklaşımları kullanıldıkça yakınsamanın farklılaştığı sonucuna ulaşıldı. Bu sonucun, İGE'nin üç bileşeninden biri olan gelirin göz ardı edilmesinden ve ülkelerin/illerin gelir düzeylerindeki farklılaşmadan kaynaklandığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma, İnsani Gelişme Endeksi, Yakınsama.

ABSTRACT

NEW APPROACHES TO THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX

Soner Korkmaz

Temmuz, 2018

Until the last quarter of the 20th century, solely the term economic growth was used as the criterion of economic development. However, by ignoring the human dimension the consideration of material indicators alone in the comparison or evaluation of the countries revealed the need for a more careful identification of human development. In this context, human development has begun to be regarded as a fundamental element for economic development. In this way, a new economic development criterion called Human Development Index (HDI) has taken part in literature with an attempt of the United Nations Development Program to put human to the centre of development by the year 1990. This index that the United Nations (UN) has put forward has become the most commonly used and reference development criterion. In time, arguments have been raised indicating HDI is insufficient to measure the human development. So, some suggestions have been started to put forward to enhance this index. From this point of view, alternative approaches have been found for the HDI of the UN in this thesis. In this context, approaches such as the calculation of the income component without being subjected to logarithmic transformation, the consideration of the Gini coefficient in the calculation of the HDI and calculating the arithmetic mean of the square roots instead of taking the cubic roots by multiplying the three components of the HDI. Then, the values of the original HDI and new calculation approaches for selected years are based on 95 countries, 2008 crisis, income group, Gini coefficient and geographical continents; Turkey's 76 provinces selected again by year and geographic region were subjected to Beta and Sigma convergence test. By doing so, the convergence approach of the economics literature based on income per capita has been expanded in the context of human development. According to the convergence results, it has been seen that convergence speed falls almost in all samples or the convergence differentiated by using the new calculation approaches of the dissertation. It is observed that ignoring the income, one of the three component of HDI, or the differentiation of the income of countries/cities caused this result.

Key Words: Development, Human Development Index, Convergence.

ÖN SÖZ

Son çeyrek yüzyıldan itibaren iktisadi kalkınmada gelir temelli yaklaşımların kalkınmayı ölçmede tek başına yeterli olmayacağı ve insanların sahip olduğu beşeri sermayenin kalkınma için önemli bir gösterge olduğu görüldü. Dolayısıyla gerek uluslararası kuruluşlarca, gerek akademisyenlerce kalkınma için temel parametrenin insani gelişme olduğu gerçeği kabul edilmeye başlandı. Bu kapsamda, 1990 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programının bünyesinde birkaç akademisyenin öncülüğünde iktisadi kalkınmada insanı önceleyen İnsani Gelişme Endeksi (İGE) adıyla yeni bir endeks türetilerek 1990 yılından itibaren her yıl İGE'nin hesaplandığı İnsani Gelişme Raporları yayımlanmaya başlandı.

Bu çalışmada, yıllar itibariyle çeşitli güncellemeler geçiren İGE hesaplama yöntemine değinildikten sonra İGE'nin daha iyi bir endeks olmasını sağlamak adına orijinal İGE hesaplama yöntemine yönelik çeşitli alternatifler geliştirildi. Ortaya atılan yeni yaklaşımlar ışığında 95 ülke ve Türkiye'nin 76 ili için İGE hesaplaması yapılarak orijinal İGE değerleri ve yeni hesaplama yaklaşımıyla ortaya çıkan yeni İGE değerleri karşılaştırıldı. Öte yandan, İGE hesaplama metodolojisi bağlamında Türkiye illeri için yapılan bu çalışma literatürde ilk olma özelliği taşımaktadır. Son olarak, ülkelerin ve illerin zaman içerisinde insani gelişmişlik anlamında birbirlerine ne derece yaklaştıklarını test etmek için yakınsama analizi yapıldı. Bu akış takip edilerek yeni hesaplama yaklaşımlarıyla elde edilen sonucun, orijinal İGE'nin zayıf yönlerini ortaya çıkararak İGE'nin hesaplama yönteminin güçlendirilmesi amaçlandı.

Bu çalışmayı nihayete erdirmemde manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyerek bu çalışmada en az benim kadar pay sahibi olan anneme, eşime, kızıma ve rahmetli babama, ayrıca iyi bir çalışmanın ortaya çıkması için yapmış olduğu yardımlardan dolayı tez danışmanım ve değerli hocam Doç. Dr. Fazıl KAYIKÇI'ya; bu çalışmanın yanı sıra akademik hayatıma yapmış olduğu büyük katkıdan dolayı kıymetli hocam Prof. Dr. Melike BİLDİRİCİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

İstanbul; Temmuz, 2018

Soner Korkmaz

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR	1
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	6
3. İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNİ HESAPLAMA YÖNTEMİ	23
3.1. 1990 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	23
3.1.1. Alt Endekslerin Hesaplanması	24
3.1.2. Alt Endekslerin Aritmetik Ortalaması	25
3.1.3. İnsani Gelişme Endeksinin Elde Edilmesi	26
3.1.4. İGE'ye Göre Ülke Sınıflandırması	26
3.1.5. Türkiye İçin 1990 Yılı İGE Değerinin Hesaplanması.....	26
3.2. 1991 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	28
3.2.1. Eğitim Boyutundaki Değişiklik.....	28
3.2.2. Gelir Boyutundaki Değişiklik	28
3.3. 1994 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	29
3.4. 1995 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	30
3.5. 1999 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	31
3.6. 2009 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	32
3.7. 2010 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	33
3.7.1. İGE Boyutlarında Yapılan Değişiklikler.....	33

3.7.1.1. Eğitim Boyutundaki Değişiklikler	33
3.7.1.2. Gelir Boyutundaki Değişiklik	34
3.7.2. Minimum ve Maksimum Değerlerde Yapılan Değişiklikler	34
3.7.3. Birleştirme Metodunda Yapılan Değişiklik	35
3.7.4. Ülke Sınıflandırmasında Yapılan Değişiklik	38
3.7.5. Türetilen Yeni Endeksler	39
3.7.5.1. Eşitsizliğe Uyarlanan İGE.....	39
3.7.5.2. Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi	39
3.7.5.3. Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi.....	39
3.7.6. Türkiye İçin 2010 Yılı İGE Değerinin Hesaplanması.....	40
3.7.7. 2010 ve Öncesi İGE Hesaplamalarının Karşılaştırılması.....	41
3.8. 2011 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	42
3.9. 2013 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	42
3.10. 2014 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması	43
3.10.1. Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi.....	44
3.11. 1990-2016 Yılları Arasında Yayımlanan İnsani Gelişme Raporları	44
4. İGE İÇİN YENİ HESAPLAMA YAKLAŞIMLARI VE ÜLKELERİN İGE DEĞERLERİNİN HESAPLANARAK YAKINSAMA TESTİNİN YAPILMASI	46
4.1. Alternatif Endeks Önerileri	46
4.1.1. İGE'nin Boyutlarına ve Hesaplama Metodolojisine Yönelik Öneriler....	46
4.1.2. Eşitsizlik Bağlamındaki Öneriler	49
4.1.3. Yakınsama Hipotezi Bağlamındaki Öneriler	52
4.2. Yakınsama Hipotezi	55
4.2.1. Beta Yakınsama	55
4.2.2. Sigma Yakınsama.....	57
4.3. Yeni Formül Önerileri.....	57

4.3.1. Yeni Formüllerin Metodolojisi	57
4.3.2. Yeni Formüllerin Mevcut Formülle Karşılaştırılması.....	60
4.4. Ülkeler İçin İGE Hesaplamasının Yapılması.....	62
4.4.1. Mevcut Formüle Göre Ülkelerin İGE Hesaplaması.....	62
4.4.2. Yeni Formüllere Göre Ülkelerin İGE Hesaplaması	71
4.5. Yakınsama Testinin Yapılması	78
4.5.1. Beta Yakınsama Sonuçları	78
4.5.2. Sigma Yakınsama Sonuçları	86
5. TÜRKİYE İLLERİ İÇİN İGE DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI VE YAKINSAMA TESTİNİN YAPILMASI.....	92
5.1. İl veya Bölge Bazlı Yapılan Çalışmalar.....	92
5.2. İl Hesaplaması için Yeni Formül Önerileri.....	95
5.2.1. Yeni Formüllerin Metodolojisi	95
5.3. İllere Göre İGE Hesaplaması	96
5.3.1. Orijinal Formüle Göre İllerin İGE Hesaplaması.....	99
5.3.2. Yeni Formüllere Göre İllerin İGE Hesaplaması	105
5.4. İller İçin Yakınsama Testinin Yapılması	109
5.4.1. İllerin Beta Yakınsama Sonuçları	109
5.4.2. İllerin Sigma Yakınsama Sonuçları	113
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	116
KAYNAKÇA	124
EKLER.....	131
ÖZ GEÇMİŞ.....	155

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: 1990 İGR'ye Göre Ülkelerin İGE Sınıflandırması	26
Tablo 2: Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler	27
Tablo 3: Türkiye'nin Alt Endeks Değerleri	27
Tablo 4: Minimum ve Maksimum Değerler	29
Tablo 5: Minimum ve Maksimum Değerlerin Güncellenmesi	31
Tablo 6: Ülkelerin İGE Sınıflandırmasının Güncellenmesi	32
Tablo 7: 1980-2010 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler	35
Tablo 8: Ülke Sayısına Göre İGE Sınıflandırması	38
Tablo 9: 2010 ve Öncesi İGE'deki Değişiklikler	41
Tablo 10: 1980-2011 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler	42
Tablo 11: 1980-2012 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler	43
Tablo 12: Sabitlenmiş Minimum ve Maksimum Değerler	43
Tablo 13: 1990-2016 Yılları Arasında Yayımlanan İnsani Gelişme Raporları	45
Tablo 14: Türkiye'nin 1980, 2009 ve 2015 Yılı İGE Değerleri	66
Tablo 15: Ülkelerin 1980, 2009 ve 2015 Yılı İGE Değerleri	67
Tablo 16: Yeni Formüllere Göre 2015 Yılı İGE Değerleri	74
Tablo 17: Yakınsama Testindeki Ülke Grupları	79
Tablo 18: Beta Yakınsama Sonuçları	80
Tablo 19: Sigma Yakınsama Sonuçları	87
Tablo 20: İller için Sabitlenmiş Minimum ve Maksimum Değerler	98
Tablo 21: İllerin 1997, 2009 ve 2014 Yılı İGE Değerleri	101
Tablo 22: Yeni Formüllere Göre İllerin 2014 Yılı İGE Değerleri	107

Tablo 23: İllerin Beta Yakınsama Sonuçları	110
Tablo 24: İllerin Sigma Yakınsama Sonuçları	113



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: İGE'nin Boyutları.....	9
Şekil 2: Seçili Yıllar İçin Türkiye'nin İGE Değerleri	66



KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BM	: Birleşmiş Milletler
CDGE	: Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi
CDI	: Calibrated Human Development Index
ÇBYE	: Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EUİGE	: Eşitsizliğe Uyarlanan İnsani Gelişme Endeksi
EUROSTAT	: Avrupa Birliği İstatistik Kurumu
GDI	: Gender Development Index
GEM	: Gender Empowerment Measure
GNI	: Gross National Income
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla
GSMG	: Gayrisafi Milli Gelir
HDI	: Human Development Index
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
İGE	: İnsani Gelişme Endeksi
İGR	: İnsani Gelişme Raporu
MHDI	: Modified Human Development Index
NCHDI	: Non-Compensatory Human Development Index
PCA	: Principal Component Analysis
PPP	: Purchasing Power Parity
RHDI	: Reformed Human Development Index
SGP	: Satın Alma Gücü Paritesine
TCEE	: Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNDP	: United Nations Development Programme
UNU-WIDER	: The United Nations University-World Institute for Development Economics Research
WIID	: World Income Inequality Database

1. GİRİŞ

İktisadi kalkınmanın 1960’lardan itibaren iktisat yazınında popülerliğini artırmasıyla “kalkınma” kavramına olan ilgi artmıştır. Bu ilgiyle birlikte kalkınmanın, iktisadın neresinde durduğunu tanımlama ihtiyacı doğmuştur. İktisadi büyüme ve kalkınma çoğu zaman yanlış bir şekilde birbirinin yerine kullanılmıştır. Oysaki bu iki kavram birbirinden farklıdır. İktisadi büyüme bir ekonominin sayısal olarak büyümesini ifade ederken, iktisadi kalkınma toplumun yaşam standartlarının iyileştirilmesiyle ilgilidir. İktisadi büyüme daha dar bir alanı tarif ederken, iktisadi kalkınma bir ekonominin nihai hedefini simgelemektedir. Diğer bir ifadeyle iktisadi büyüme kısa vadeli, iktisadi kalkınma ise uzun vadeli bir olgudur.

Bir ülkede ekonomik büyümenin yüksekliği söz konusu ülkenin gelişmiş kabul edilmesi için gerekli görülürken zamanla sadece buna odaklanılması yeterli görülmemeye başlanmıştır. Son yılların moda tabiriyle ifade edecek olursak; iktisadi büyüme gerek şarttır ancak yeter şart değildir. İktisadi büyümenin yeter şart koşullarını sağlayabilmesi için ekonomik büyümenin yanı sıra insani gelişmeyi de artırması beklenmektedir. Ancak, ülkelerin karşılaştırılmasında veya değerlendirilmesinde insani boyutun arka plana atılarak tek başına maddi göstergelerin dikkate alınması insani gelişmenin daha özenli tanımlanması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyacı gidermek amacıyla Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme: UNDP) tarafından “Human Development Index: HDI (İnsani Gelişme Endeksi: İGE)” adıyla bir endeks iktisat yazınına kazandırılmıştır. Ülkelerin kalkınma dereceleri bu endeks yardımıyla karşılaştırılmaya başlanmıştır.

UNDP, Birleşmiş Milletler (BM)’in küresel ölçekte sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanmasını teminen ülkelerin kalkınma seviyelerini izlemek ve iyileştirmek için kurduğu bir programdır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, [29.11.2016]).

İGE, ilk kez 1990 yılında Pakistanlı iktisatçı Mahbub ul Haq tarafından, yakın arkadaşı Amartya Kumar Sen ve diğer önemli birkaç iktisatçı işbirliğiyle hesaplanarak 1990 yılında itibaren UNDP tarafından İnsani Gelişme Raporu’nda (İGR) düzenli olarak

yayımlanmaya başlanmıştır. İGE, ülkelerin kalkınmasını ölçmek amacıyla kullanılan Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) veya kişi başına düşen GSYH gibi bildik ölçümlere alternatif olarak ortaya konmuştur (UNDP, 1990, 9). Ekonomik faaliyetlerin nihai hedefi insanların kaliteli bir hayat yaşamalarını sağlamaktır. Dolayısıyla insanların elde ettiği gelirden ziyade yaşadıkları hayatı ölçmek daha anlamlıdır. Bu bakış açısı İGE’yi gelir temelli yaklaşımdan ayırmaktadır (Anand ve Sen, 1994, 1-2).

UNDP’nin insani gelişme yaklaşımı Amartya Kumar Sen’in görüşlerinden hareketle ortaya çıkarılmıştır. UNDP, 1990 yılından beri İGR’lerde Sen’in “kapasite yaklaşımı”¹’ni kavramsal bir çerçeve olarak kullanmıştır. Sen’e göre yaşam standardındaki iyileşmeler kalkınmanın temelini oluşturmaktadır. Buradan hareketle Sen kapasite yaklaşımını, kalkınma temelli olarak insanoğlunun sınırlarını zorlayarak yapabileceği şeylerin sayısının artması olarak tanımlamaktadır (Fukuda-Parr, 2003, 301-309).

Ancak, Sagar ve Najam (1998), İGR’nin kendi kavramsal çerçevesinden zamanla uzaklaştığı ve orijinal vizyonunun gittikçe kaybolduğunu belirterek İGE’nin tasvir etmeyi istediği dünyanın esasını yakalayamamış olduğunu ileri sürmüştür.

Gasper (2002) ise, Amartya Sen’in katkılarıyla üretilen İGE’nin iyi bir yaşam için insanların sahip olduğu olanakların doğru bir göstergesi olduğunu belirtmiştir.

İGE, insani gelişmeyi “sağlık: uzun ve kaliteli bir yaşam”, “eğitim: bilgiye erişim” ve “gelir: iyi bir hayat standardı” kapsamında üç boyutta ele alarak ölçen özet bir karma endekstir. Endekste sağlık, eğitim, gelir boyutlarında toplam dört gösterge vardır. Söz konusu göstergelerden sadece sağlık boyutunun altında yer alan doğumda beklenen yaşam süresi göstergesi ilk haliyle durmaktadır. Diğer üç gösterge zaman içerisinde değişikliğe uğramıştır. Birinci bölümde bu değişikliklere detaylı bir şekilde değinileceğinden dolayı şimdilik bu kısa bilgiyi burada paylaşmak yeterli olacaktır.

İGE, 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. Endeksin değeri 0’a yaklaştıkça insani gelişme düşerken, 1’e yaklaştıkça insani gelişme artmaktadır (UNDP, 1990, 13).

İGE, bir ülkenin kalkınma seviyesini değerlendirirken gelir boyutunun yanı sıra gelir dışı diğer boyutları da göz önüne almaktadır. Örneğin, aynı ekonomik büyüme oranına

¹ Kapasite yaklaşımı: 1998 yılında refah ekonomisiyle ilgili çalışmaları sebebiyle Nobel Ekonomi ödülünü kazanan Amartya Kumar Sen tarafından ortaya atılmıştır. Sen (2005), kapasite yaklaşımını; kaliteli bir yaşam için geliri bir araç olarak değerlendirip, insani gelişmeyi parasal olmayan diğer parametrelerle ifade etmektedir.

sahip ülkeler birbirine yakın değerlendirilirken, eğitim ve sağlık boyutu hesaba katıldığında ülkeler arasında ciddi farklılıklar meydana gelmektedir. Bu endeks sayesinde hükümetlerin ülke yönetiminde hangi alanlara öncelik verdiğini ya da daha az dikkate aldığını görmek mümkün olabilmektedir. Böylece tek ölçütün ekonomik büyüme olmadığı, temel ölçütün insanlar ve onların kapasiteleri olduğu İGE ile ön plana çıkarılmaktadır. İGE, insani gelişimin bir bölümünü basitleştirerek ortaya çıkarırken; eşitsizlik, yoksulluk ve insan güvenliği gibi konuları yansıtmaz (HDI, [01.12.2016]).

Harttgen ve Klasen (2012) yaklaşık yirmi yıllık geçmişi olan, insani gelişmeyi ölçmeye çalışan alternatif olabilecek diğer endekslerin tümü içerisinde sadeliği, şeffaflığı ve karşılaştırılabilir olma özelliği nedeniyle İGE'nin refah karşılaştırmaları için en çok kullanılan göstergeler arasında yer aldığını belirtmiştir.

Bu çalışmanın amacı, İGE'nin daha iyi bir kalkınma ölçütü haline gelmesi için yeni hesaplama yaklaşımları ileri sürmektir. Çalışma boyunca İGE'nin zayıf yönleri irdelenerek güçlendirilmesi için çeşitli öneriler ileri sürüldü. İGE'nin üç boyutuna sadık kalınmış olup sadece hesaplama metodolojisi açısından yeni öneriler geliştirildi. İGE'nin ölçüm tekniğindeki yapısal kaynaklı yetersizliği nedeniyle zamanla kalkınmanın mükemmel bir ölçütü olmadığı görüldü. Çalışmamızda İGE'nin zayıf yönlerini iyileştirme bağlamında aşağıdaki dört argüman ileri sürüldü.

- İlk argümanımız ln kullanmamaktır. Dolayısıyla gelir bileşenini logaritmik dönüşüme tabi tutmadan İGE'yi hesaplamak,
- İGE'ye ulaşmak için nihai aşamada sağlık, eğitim ve gelir bileşenlerinin değerlerini çarpıp küp kök almak yerine üç bileşenin kareköklerini toplamak,
- 1994 İGR'deki İGE formülünü tekrar kullanarak üç bileşenin aritmetik ortalamasını almak,
- İGE hesaplamasına gini katsayısını dâhil etmek.

Söz konusu 4 argümanla aşağıdaki bulgulara ulaşılmaya çalışıldı:

- BM'nin gelir bileşeninde logaritma alarak ülkelerin gelirleri arasındaki farklılıkları daralttığını ve bunun da ülkelerin İGE değerlerinde birbirine yakın bir sonucun ortaya çıkmasına neden olduğu gösterildi.
- Bir İGE değerini 0,400'den 0,600'e çıkarmak nispeten kolaydır. Ancak İGE değerini 0,600'den 0,800'e veya 0,800'den 0,900 çıkarmak o kadar kolay

değildir ve 1'e yaklaştıkça buna ulaşmak zorlaşmaktadır. Üç bileşeni çarpıp küp kök almak yerine bu bileşenlerin kareköklerini toplayarak söz konusu ilerlemenin bu şekilde daha iyi gösterileceği ifade edildi. Dolayısıyla BM'nin yaklaşımının aksine böyle bir hesaplamanın daha iyi bir yöntem olduğu iddia edildi.

- BM'nin 1994'teki formül yerine şimdiki formülü kullanarak yine ülkeler arasındaki farklılaşmayı azmış gibi göstermeye mi çalıştığı test edildi.
- Ülkelerin gelir seviyeleri yüksek olabilir ancak gelir dağılımında bir adaletsizlik var ise bu durum ülkeler açısından kalkınmanın çok iyi olmadığını gösterir. Bu bağlamda gini katsayısı hesaplamaya dâhil edilerek daha iyi bir sonucun elde edilmesi amaçlandı.

Bu çerçevede seçili ülkeler ve Türkiye'nin 76 ili için seçili yıllara yönelik yakınsama testi yapıldı. Böylelikle yeni hesaplama yaklaşımları kullanılarak yukarıda ileri sürülen argümanların ampirik olarak kanıtlanması hedeflendi.

Bu kapsam dâhilinde çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kalkınma açısından beşeri sermayenin tarihsel süreci ele alındı. Ayrıca çalışmaya kaynak teşkil eden literatür bu bölümde etraflıca işlenerek topluca belirtildi. Çalışmamıza ilham verebilecek nitelikte ki bazı endeks yaklaşımları biraz daha detaylandırıldı.

Çalışmanın ikinci bölümünde, İGR'lerde yer alan İGE hesaplamalarının yıllar itibariyle uğradığı değişiklikler irdelendi. Bu kapsamda hangi yılda değişiklik olduysa söz konusu yılda yayımlanan İGR ele alınarak değişiklikler ayrıntılı bir şekilde verildi. Böylelikle İGE denkleminin yıllar itibariyle izlemiş olduğu seyri ayrıntılı bir şekilde anlatıldı. Ayrıca, yaptıkları çalışmalar neticesinde İGE hesaplamasının güncellenmesinde katkısı olan değerli bilim insanların görüşlerine de yine bu bölümde yer verildi.

Bu çalışmanın ana bölümü sayılabilecek olan üçüncü bölümde ise BM'nin 1990'dan beri hesapladığı İGE'ye alternatif öneriler ileri sürüldü. Bu bağlamda çalışmada ileri sürülen savın desteklenmesi için İGE'yi daha iyi bir kalkınma ölçütü haline getirecek öneride bulunularak seçili yıllar ve ülkeler için yakınsama testi yapıldı. Bunun için ekonometrik analize başvuruldu. Yakınsama testi için başvuru regresyon analizi ise Eviews 10 paket programı ile yapıldı.

Dördüncü bölümde, İGE hesaplamasına yönelik getirilen yeni bakış açısı Türkiye'nin seçili illerine uygulanarak, yine ülkelerin İGE değerleri hesaplanırken yapıldığı gibi seçili yıllar için yakınsama testine başvuruldu. Gerek üçüncü bölümdeki ülkelerin gerekse de bu bölümdeki illerin İGE değerleri hem orijinal İGE formülüne göre hem de ileri sürülen yeni formüllere göre hesaplandıktan sonra kıyaslanıp analiz edildi.

Çalışmanın sonuç kısmında ise, ülke ve iller için yapılan hesaplama ve analizler ışığında araştırmanın bulgularına yer verilerek elde edilen sonuçlar çerçevesinde İGE'nin daha iyi bir kalkınma ölçütüne dönüşmesine yönelik değerlendirmeler yapıp politika önerilerine yer verilerek çalışma nihayete erdirildi.



2. LİTERATÜR TARAMASI

16. ve 17. yüzyıla kadar tüm dünyada piyasa mekanizmasının üç temel ajanı olan Toprak, Emek ve Sermaye bugünkü anlamda ortada yoktu. Çünkü Ortaçağ'ın zihinsel dünyasında kazanç elde etmek kötü kabul ediliyordu. Bu üç unsur 19. yüzyılın yarısına doğru ortaya çıkmaya başladı (Heilbroner, 2008, 28-31). Daha sonraki süreçte bu üç temel unsur üretim faktörleri olarak adlandırıldı.

İktisat yazınında mal ve hizmet üretimini gerçekleştirmek için kullanılan girdilere üretim faktörleri denilmektedir. Üretim faktörleri, iktisadın temelinde belirtilen kıt kaynaklardır. Üretim faktörleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Parasız, 2010, 24):

- Toprak
- Sermaye
- Emek
- Müteşebbis
- Teknoloji

Genel anlamda toprak, sermaye ve emek ana üretim faktörleri olarak kabul edilmiştir. Zamanla müteşebbis ve teknolojiye üretim faktörleri arasında sayılmaya başlanmıştır. Kıt kaynaklar içerisinde yer alan emek faktörü kalkınma açısından çok önemlidir. Zira emek; sermaye, toprak, müteşebbis ve teknolojiye kullanıldığında ilgili üretim faktörünün dönüştürülmesinde ve üretimin artmasında son derece önemli bir role sahiptir. Dolayısıyla bu çalışmada üretim faktörleri içerisinde daha çok emek faktörü detaylandırıldı.

Crawford (1991, 5-7)'a göre üretim faktörleri; tarım toplumunda toprak, sanayi toplumunda fiziksel sermaye, bilgi toplumunda ise beşeri sermayedir.

Emek ve beşeri sermayenin tarihsel süreç içerisindeki gelişimini aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

Adam Smith, 1776 yılında yayımladığı “Ulusların Zenginliği” kitabında birçok konuya değinmekle birlikte daha çok işbölümü üzerinde yoğunlaşmıştır. Smith kitabında işbölümü sayesinde uzmanlaşmanın artacağını belirtmiş ve ekonomik

büyümenin emek faktöründeki bu iş bölümü sayesinde gerçekleşeceğini vurgulamıştır. Emek faktörünün teknolojiyle desteklenmesiyle de verimliliğin artacağını ifade etmiştir (Parasız, 2010, 22).

Smith, *Ulusların Zenginliği* kitabının hemen başlarında toplu iğnenin üretilmesiyle ilgili ortaya attığı üretim süreciyle iş bölümü ve uzmanlaşmayla ortaya çıkan verimlilik artışını resmetmiştir. Smith, emeği değer yaratıcı olarak kabul etmekteydi (Heilbroner, 2008, 55).

18. yüzyıldaki çalışmaları ışığında Nüfus teorisini ortaya atan Malthus'a göre, nüfus her yirmi beş yıl boyunca geometrik diziyle artarken, gıda maddeleri aritmetik diziyle artış sağlayacaktır. Ve bu da kitlesel açlıkla sonuçlanacaktır. Malthus, ekonomik gelişmeyi; nüfus artışı, toprağın verimi, tasarruf ve teknoloji olmak üzere dört etmene bağlamıştır. Malthus bu noktada eğitimi öne çıkararak hızlı nüfus artışı altında eğitimin olmadığı bir durumun ekonomi için kötü sonuçlar doğuracağını ve eğitimsiz bireylerin ekonomik büyümeye ket vuracağını ileri sürmüştür (Doğan ve Şanlı, 2003, 178).

Karl Marks, üretilen mal veya hizmetin değerini, onu üreten emek miktarının belirlediğini emek-değer ilişkisi ile açıklamıştır. Ancak üretim süreci uzun süren bir metanın çok değerli olmayacağını ileri sürmüştür (Marx, 2013, 52).

Emek faktörünün temel belirleyicisi insan olduğu için kalkınmada insan yetkinlikleri önemli bir rol oynamaktadır. Bu noktada beşeri sermayenin tanımlanması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Parasız (2010, 25)'a göre, bireylerin çıktı üretmelerine katkı sağlayan her türlü bilgi, tecrübe ve kabiliyete beşeri sermaye denir.

Beşeri sermaye sayesinde emek faktörü diğer üretim faktörlerinin daha etkin kullanılmasını sağlayarak daha fazla üretimin gerçekleşmesini sağlayabilecektir. Üretim artışı beraberinde ekonomik büyümeyi, ekonomik büyüme de kalkınmayı getirecektir.

Beşeri sermayenin teorik altyapısını oluşturan yukarıdaki çalışmalara değinildikten sonra literatürde beşeri sermaye kavramının etraflıca incelendiği çalışmaların detaylarına geçebiliriz.

Schultz (1961) literatürde ilk defa beşeri sermaye kavramını kullanarak sermayeyi fiziksel ve beşeri olarak ayırmıştır. Schultz (1971)'a göre, verimlilik artışları izah edilirken fiziksel yatırımlar eksik kalmakta ve beşeri sermaye faktörü devreye

girmektedir. Bazı durumlarda beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısının fiziksel sermayeden daha çok olduğu kabul edilmiştir. Dolayısıyla beşeri sermayenin kalitesini artıran eğitim, sağlık gibi alanlara yapılacak yatırımların dolaylı olarak ekonomik büyümeyi artırıcı etki göstereceği kabul edilmiştir.

Denison (1962), Cobb-Douglas üretim fonksiyonu yardımıyla ABD için yapmış olduğu çalışmada eğitim özelindeki beşeri sermayenin, fiziki sermayeye nazaran ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin çok daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Lucas (1988), iktisadi büyümenin kaynağı olarak beşeri sermayeyi kabul etmiştir. Literatürde beşeri sermaye modeli olarak geçen Lucas (1988)'ın çalışmasına göre üretim sürecinde azalan verimler kanunu söz konusu değildir. Eğitim yoluyla arttırılacak beşeri sermaye büyümenin ana taşıyıcısı olacağı kabul edilmiştir. Eğitim, teknolojiyle desteklendiğinde beşeri sermaye, fiziki sermayeye nazaran büyüme üzerinde daha çok etkili olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Romer (1986), teknolojiyi üretim sürecinde içerisinde düşünerek büyüme için teknolojiyi önemli bir parametre kabul etmiştir. Teknolojinin artmasıyla üretimin katma değeri artarak ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Teknolojiyi artıran şeyin ise beşeri sermaye olduğu kabul edilmiştir. Romer (1990) bir diğer çalışmada da önceki çalışmasını genişletmiş ve sürdürülebilir büyümenin yakalanması için teknolojideki beşeri sermaye birikimine büyük önem atfetmiştir.

Psacharopoulos (1985), beşeri sermayeyi sermayenin bir çeşidi olarak kabul etmiştir. Seçili ülkeler için yapmış olduğu analizinde beşeri sermayenin büyüme üzerinde azımsanmayacak bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Analizinde, eğitim süreçlerinde elde edilen kazanımların beşeri sermaye birikimini artırdığını görmüştür.

Psacharopoulos, gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını sınırlayan en büyük neden olarak beşeri sermayenin istenilen düzeyde gelişmemesini göstermiştir (Doğan ve Şanlı, 2003, 194).

Becker (1993), eğitim ve sağlığa yapılacak harcamaların sermaye yatırımı olarak kabul edilebileceğini belirtmiş ve söz konusu harcamaların bireylerin hayat standardını artırıp farkındalık oluşturacağı için beşeri sermaye pozitif etkilenecektir. Böylelikle beşeri sermaye birikimi artan bireyler toplum içerisinde diğer bireylere göre birkaç adım öne geçmiş olacaklardır.

Gelişmiş ülkeler daha çok eğitim eliyle beşeri sermayeye yoğunlaşırken geliştirmekte olan ülkeler veya geri kalmış ülkeler ise kaynaklarının önemli bir kısmını fiziksel sermayeye yönlendirmektedirler. Sanayileşmesini tamamlamış durumdaki ülkelerin çoğu, bilgi toplumuna doğru geçiş yaparken fiziksel sermayenin yerini artık beşeri sermaye almıştır.

Neo-klasik iktisattan neşet eden beşeri sermaye: iç getiri oranı, üretim fonksiyonu ve endeks yöntemi gibi çeşitli yaklaşımlar aracılığıyla literatürde yer almıştır. Lucas (1988), Romer (1986, 1990), Psacharopoulos (1985) ve Becker (1993)'in çalışmaları içsel büyüme modeli kapsamında literatürde yer alan çalışmalardır. Schultz (1961) ve Denison (1962)'un çalışması ise üretim fonksiyonu yöntemine göre yapılmış beşeri sermaye yaklaşımlarıdır. Endeks yöntemine göre beşeri sermaye kuramlarından bir tanesi Birleşmiş Milletlerin türetmiş olduğu endeks olan İGE yaklaşımıdır (Tunç, 1998, 86). Her üç yaklaşımda da literatürde çeşitli çalışmalar olmakla birlikte konunun dağılmaması için bu bölümde sadece birkaç tanesine değinilmiştir.

Çalışmamızın konusu teşkil ettiği için İGE kapsamında literatürde yer alan çalışmaları daha kapsamlı bir şekilde irdelenirken iç getiri oranı ve üretim yöntemine göre beşeri sermaye yaklaşımlarına yukarıda kısaca değinildi.

İGE ile ilgili literatürdeki çalışmalara geçmeden önce İGE boyutları aşağıdaki şekil yardımıyla tekrar hatırlatılabiliriz:



Şekil 1: İGE'nin Boyutları

UNDP, Human Development Report, 1990, 12.

Hatırlanacağı üzere İGE, insani gelişmeyi; sağlık, eğitim ve gelir kapsamında ele alarak ölçen özet bir karma endekstir.

İGE kapsamında literatürde yer alan çalışmalara ilgili bölümlerde zaten atıfta bulunuldu. Ancak tüm çalışmaları bir arada vermek için literatür aşağıda topluca belirtildi.

İGE, 1990 yılında ilk kez hesaplanıp duyurulmasının ardından eleştirileri de beraberinde getirmiştir. McGillivray (1991), İGE'ye göre yapılan bir sıralamanın gelire göre yapılan sıralamayla benzeştiğini belirterek İGE'nin varlığını sorgulamıştır. Öte yandan, Dasgupta ve Weale (1992), UNDP'nin İGE hesaplamasının yerinde olduğunu; ancak politik ve kişisel özgürlükler gibi konular üzerinde de durulması gerektiğini savunmuşlardır.

Srinivasan (1994), İGE hesaplaması yapılırken gelir boyutunda GSYH'nin SGP cinsinden tercih edilmesinin altında SGP'nin ülkelerarası karşılaştırmaya daha uygun olması yatmaktadır. Normal GSYH baz alındığında, ülkeler için yetersiz bir ölçme ve değerlendirme sorunuyla karşılaşmamak için SGP cinsinden GSYH'nin alınmasının daha tutarlı olacağı düşünülmüştür.

Mazumdar (2003)'in çalışmasında 1993 İGR'sinde gelir boyutu altında düzeltilmiş GSYH'nin kullanılması eleştirilmiştir. Bu kapsamda, 1990 ve 1991 yıllarında UNDP tarafından önerilen İGE hesaplamasına yönelik alternatif bir öneri sunulmuştur. UNDP tarafından kullanılan düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH yerine, düzeltilmemiş kişi başına düşen GSYH dikkate alınmış ve 2000 yılındaki İGR'deki veriler kullanılarak 174 ülke için hesaplama yapıp orijinal İGE ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre zengin ve fakir ülkeler arasındaki uçurum hesaplanandan daha fazla çıkmıştır. Dolayısıyla önerilen yeni hesaplama yönteminin İGE'nin hesaplama kalitesini artıracığı belirtilmiştir. Mazumdar (2003) yine aynı çalışmasında, UNDP'nin ilk dört yılda değişkenleri standartlaştırmak için veri serisinin maksimum ve minimum değerlerini kullandığını, 1994'teki İGR'de ise standartlaştırma kapsamında her değişken için keyfi sabit minimum ve maksimum değerler belirlediğinin altını çizerek her iki yöntemin avantajları ve dezavantajları olduğunu belirtmiştir.

Hicks (1997), gelir alt endeksi hesaplamasında düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH'nin kullanılmasıyla GSYH'de meydana gelen indirim nedeniyle belli bir gelir eşliğinin üzerine çıkıldığında, kişi başına gelirden meydana gelecek herhangi bir artışın İGE'ye katkısının azalacağını ileri sürmüştür.

Anand ve Sen (UNDP, 1999), geliştirdikleri formül ile birlikte 1999 İGR’de yapılan değişiklikle gelir alt endeksi için tüm ülkelerin logaritması alınarak kişi başına düşen GSYH hesaplanmaya başlanmıştır. Böylece düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH hesaplaması da terkedilmiştir.

Desai (1991)’nin çalışmasında, İGE’yi oluşturan boyutların altındaki göstergelerin eşit ağırlıklar şeklinde hesaplamaya dâhil edilmesinin uygun olmayacağı ve bunun sonucunda göstergelerin birbirini ikame edecek duruma gelerek doğru bir değer yansıtmayabileceği belirtilmiştir.

Noorbakhsh (1998)’da benzer şekilde, boyutların ağırlıklandırma metodu eleştirilerek bu ağırlıkların yeniden türetilmesi gerektiğini belirtmiştir. Gasper (2002)’de GSYH’nin endeks hesaplamasında diğer boyutlarla aynı şekilde kullanılmasının insani gelişimi ölçmede veya anlamada ülkeleri yanlış yönlendirdiğini ifade etmiştir. McGillivray (1991), Ravallion (1997) ve Srinivasan, (1994)’da alt endekslerin aynı ağırlıklar şeklinde hesaplamaya dâhil edilmesini eleştirmiştir.

Kelley (1991)’in eleştirisi de yine aritmetik ortalamayla ilgili olmuş, ancak gelir boyutuna daha fazla ağırlık verilmesi önerisi getirilmiştir. Hatırlanacağı üzere literatürde aritmetik ortalamaya yöneltlen eleştirilerin temel noktasını geliri yüksek olan ülkelerin diğer iki boyuttaki zayıflıklarını bu yüksek gelir vasıtasıyla gölgeleyeceği savı olmuştur. Normal şartlarda gelirin endeks hesaplamasında daha az kullanılması gerektiği ileri sürölmüş olmasına karşın diğer bazı çalışmalara göre gelir boyutuna daha fazla ağırlık verilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda, İGE hesaplamasında dikkate alınan üç boyutun farklı varyans ve ortalamalara sahip olmasından dolayı eşit ağırlıklandırma ile endekse alınmasının çok doğru bir yaklaşım olmayacağı ileri sürölerek gelirde meydana gelebilecek bir artışın ilk etapta insanların durumlarını düzelteceği ve bunun bir sonraki aşamada eğitim ile sağlık boyutu üzerinde iyileştirmeler sağlayacağından dolayı İGE hesaplamasında gelir bileşenine daha fazla ağırlık verilmesi önerilmiştir.

Ranis (2004) ve Ranis, Stewart ve Ramirez (2000)’de, yukarıda belirtmiş olduğumuz Kelley (1991)’e benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Yapılan regresyon analizlerine göre, insani gelişmeyle ekonomik büyüme arasında karşılıklı ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görölmüştür. Bu kapsamda sağlık ve eğitime yönelik kamu harcamalarının ekonomik büyümeyle insani gelişme arasındaki en önemli bağlardan birisi olduğu sonucuna

ulaşılmıştır. Daha fazla özgürlük ve yeteneklerin ekonomik performansı geliştirdiği ölçüde, insan gelişimi büyümede önemli bir etkiye sahip olacaktır. Benzer şekilde, artan gelirlerin hane halkları ve hükümetlerin seçeneklerini ve kapasitelerini artıracak ölçüde, ekonomik büyüme insani gelişimi artıracak sonucuna ulaşılmıştır.

Sagar ve Najam (1998) tarafından İGE'nin tamamen ülkelerin performansı ve sıralaması üzerine odaklanarak küresel bir perspektiften, kalkınmaya pek dikkat göstermediği ileri sürülmüş ve bunun önüne geçmek için İGE'ye ilişkin üç basit değişikliğin yapılması önerilmiştir. Bunlar:

- i. Boyutların aritmetik ortalamasını almak yerine boyutlar çarpılmalıdır.
- ii. Endeks yaşam standardını hesaplarken küresel gelirlerin tamamında GSYH'nin logaritmik olarak ele alınması, ülke çapında farklılıkları kamufle etmektedir. Bu yaklaşım ise doğru değildir.
- iii. Eşitsizlik, her bir bileşen boyutu üzerindeki performans değerlendirmesine entegre edilmelidir.

Chowdhury ve Squire (2005), İGE'de kullanılan boyutların eşit ağırlıklar ile hesaplanmasının meydana getirdiği endişeleri ele aldıkları ortak makalede, 60 farklı ülkeden araştırmacıların elektronik ortamda katıldıkları bir anket üzerinden çalışma yapmışlardır. Anketin sonuçları İGE için şaşırtıcı bir sonuca işaret etmiştir. Eşit ağırlıklara dayalı bir modelin, endeksin doğasına çok uymadığı ve bu konuda yapılan eleştirilerin tutarlı olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

UNDP, İGR'lerde İGE hesaplamasına konu olan sağlık, eğitim ve gelir boyutları arasında yüksek korelasyon bulunduğu tespit etmişti. Ancak, UNDP'nin 1993 ve 1995 yıllarına ilişkin verileri kullanılarak genelleştirilmiş İGE'yi test eden Chakravarty (2003)'in yaptığı çalışmaya göre, üç boyut arasında yüksek korelasyonun olması boyutların bu şekilde seçilmesini haklı kılmadığını belirtmiş ve UNDP'yi üç değişkene eşit ağırlık vermekle eleştirerek doğru bir endeks oluşturulması için boyutları toplayıp üçe bölmek yerine bunların 1'den küçük kuvvetini alarak bölmenin daha genel ve kullanışlı bir form olduğunu ileri sürmüştür. Chakravarty (2011), 2003 yılında yazdığı makalenin devamı niteliğinde olan çalışmasında da elde ettiği ampirik bulgulara göre, benzer sonuçlara ulaşarak önerisini yinelemiştir.

Eleştirilerin yanı sıra, literatürde aritmetik ortalama yaklaşımının desteklendiği bazı çalışmalara da rastlanmaktadır. Tsague, Klasen ve Zucchini (2011), yaptıkları ortak

çalışmada İGE'nin üç bileşeninin eşit ağırlıklandırılarak kullanılmasını istatistiksel olarak destekleyici sonuçlara ulaşımlardır. Bileşenlerin korelasyon matrisine dayanan bir Temel Bileşenler Analizinin (PCA) hemen hemen aynı ağırlıklara yol açtığı gözlenmiştir. Özellikle, 1975-2005 dönemi için verideki toplam değışkenliğin %78 ve % 90'nın arasında ilk ana bileşenin oluşturduğunu ve bunların katsayılarının pozitif, hatta neredeyse eşit olduğunu göstermiştir. PCA, ağırlıklandırmalarını kullanarak elde edilen ülke sıralamaları, İGE'ye göre oluşan ülke sıralamasına çok yakın çıkmıştır.

2010 İGE hesaplamasında aritmetik ortalamanın terkedilip geometrik ortalamanın kullanılmaya başlanmasıyla üç bileşen arasında ikame edilebilirliğin önüne geçilmiştir. Ancak bu yeni birleştirme metodu da eleştirilmiştir. Şöyle ki, çoğu kimse yeni hesaplamanın fakir ülkelerde, zengin ülkelere oranla yaşam süresi üzerindeki ağırlığını zımnen azalttığını fark etmemiştir. Örneğin, sağlık sisteminin kötüleşmesinden dolayı düşük yaşam beklentisi yaşayan fakir bir ülke, mevcut İGE'sini küçük bir ekonomik büyüme oranıyla iyileştirebilir. Buna karşın, yeni İGE'nin ekstra eğitimden elde edeceği kazanımları makul olmayan bir şekilde yüksek görünmeye yol açabilir. Ravallion (2012), bu tür rahatsız edici bazı ödünleşmelerin, İGE için farklı bir toplama fonksiyonu kullanılarak önlenebileceği ileri sürmüştür.

Literatürde İGE'ye yönelik alternatif endeks önerileri de yer almaktadır. Bu önerileri aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

Sagar ve Najam (1998)'in ortak çalışmasında İGE ile aynı bileşenlere sahip, aritmetik ortalama yerine çarpımsal yöntem kullanan ve hesaplamalar için GSYH'nin gerçek değerlerini kullanan bir "Düzeltilmiş İGE: Reformed HDI (RHDI)" önerilmiştir. RHDI ile elde edilen sonuçlar orijinal İGE değerlerine kıyasla son derece düşük kalmıştır.

Paul (1996)'da yeni bir endeks türetmiştir. İGE hesaplama yöntemine dördüncü bileşen olarak bebek hayatta kalma oranı eklenerek "Değıştirilmiş İGE: Modified HDI (MHDI)" geliştirilmiştir. MHDI, İGE değeri yüksek olan ülkelerin İGE'lerini daha da yukarı çıkarmalarının zor olduğundan hareketle, alt seviyedeki ülkelerin değerlerine odaklanmıştır. MHDI ile özellikle gelişmekte olan ülkeler sıralamasında orijinal İGE'den çok farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Berenger ve Chouchane (2006)'nin 170 ülke için yaptığı çalışmada elde edilen ampirik bulguya göre, geniş katılımlı bir endeksin oluşturulması sonucuna varılmıştır. Booyesen (2002)'e göre de, İGE gibi popüler birleşik endekslerin literatüre katkı sağlamış ve

çeşitli birleşik endekslerin kalkınma temelli gelişim göstergelerine faydalı katkıları olmuştur. Gelişim dediğimiz olguyu tek bir grup seti ile tarif edilemeyeceği için dünyadaki gelişim koşullarının çeşitliliğini göz önüne alarak gelişme endeksleri zenginleştirilmesi önerisinde bulunulmuştur.

Segura ve Moya (2009), ortak çalışmalarında İGE'nin boyutlarından herhangi birindeki yoksunluğun diğer boyutlardaki bir başarı ile telafi edilemeyeceğini “Telafi edici olmayan İGE: Non-Compensatory HDI (NCHDI)” düşünen dengeleyici olmayan bir bakış açısı geliştirildi. Bu görüşle uyumlu olarak, aritmetik ortalamanın yerine boyutların minimumunun kullanılması önerilmiştir. Bu bakış açısıyla İGE yeniden ele alınarak son 5 yıl için bazı hesaplamalar yapılmıştır. Yeni endekste ülkelerin sıralaması farklılaşmış ve her şeyden önce İGE içindeki dengesizliklere yeni bakış açısı getirilmiştir.

Herrero, Martinez ve Villar (2010), makalelerinde orijinal İGE iki alternatif endeks ile karşılaştırılmıştır. İlk alternatif orijinaline benzemekle birlikte logaritma almadan hesaplamayı esas almıştır. İkincisi ise bir önceki seçeneğin çarpımsal bir versiyonudur. Sonuçlar çarpımsal formülü seçmenin iki açıdan önemli olduğunu göstermiştir. Bir yandan, insan gelişiminin sıralaması, özellikle orta gelişmiş ülkeler için önemli ölçüde değişebilmektedir. Öte yandan toplama işlemi göstergelerin dağılımını önemli ölçüde etkilemiştir.

Lind (2010), eğitim değerlendirmelerini ve iş verimliliğini yansıtacak bir İGE geliştirmiştir. “Ayarlanmış İGE: Calibrated Human Development Index (CDI)” isimli bu yeni endeks, yaşam beklentisi üzerinde daha fazla, eğitim üzerinde ise daha az ağırlıkta daha basit bir yapıya sahiptir. Elde edilen bulgular, Dünya Değerler Araştırması'ndan alınan yaşam değerlendirmeleriyle CDI'nın yüksek korelasyona sahip olduğu gözlemlenmiştir. CDI'daki ülke sıralaması İGE'deki sıralamaya çok benzer çıkmıştır.

Morse (2003)'nin çalışmasında UNDP tarafından kullanılan çeşitli metodolojiler yardımıyla 1990-2001 yılları arasında yayımlanan İGR'lerde yer alan aynı 114 ülke için basitleştirilmiş İGE yeniden hesaplanmıştır. Hesaplamalar İGE'nin sağlık ve gelir boyutu üzerinde yapılmıştır. Dört farklı senaryo düşünülerek yapılan hesaplamaların ikisi sağlık, diğer ikisi gelir boyutuyla ilgili olmuştur. Sağlık boyutunda minimum ve maksimum değerler farklı ele alınmış, gelir boyutunda ise logaritma fonksiyonu

değerler için farklı farklı kullanılmıştır. Orijinal İGE ile kıyaslandığında yeniden hesaplanan İGE’de sapmalar meydana gelmiştir. Bu yeniden hesaplamadan kaynaklanabilecek oynaklığın önemli sayılabilecek biçimde belirgin olduğu ve sıralamanın ± 10 veya ± 15 sıra değişebildiği görülmüştür.

Noorbakhsh (1998), eğitim bileşenine azalan verim kanunu ilkesini uygulayarak ve ölçeklendirme yöntemini değiştirerek "Değiştirilmiş İGE: Modified HDI" isimli alternatif bir endeks geliştirmiştir. Öncelikle standart bileşenlerden üç vektör oluşturmuştur. Daha sağlıklı teknik yapısına ve eğitim için azalan getiri kullanımına rağmen, İGE ile neredeyse benzer sıralama sonuçları üretmiştir.

Dasgupta ve Weale (1992)’in çalışmasında, Borda Kuralı göz önüne alınarak sosyoekonomik performanstaki gelişmelerin siyasal ve sivil özgürlüklerle karşılaştırılarak kişi başına düşen milli gelirdeki iyileşme gözlemlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm hızı; vatandaşların sahip olduğu siyasi ve sivil özgürlüklerin boyutlarıyla pozitif yönde ilişkiliyken, okur yazarlık alanındaki gelişmeler bu özgürlüklerle negatif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.

Noorbakhsh (1998)’da Borda Kuralı’nı inceleyerek İGE ve kendi geliştirdiği "Değiştirilmiş İGE: Modified HDI"’yi karşılaştırdığında Borda Kuralının İGE ve Değiştirilmiş İGE’den farklı sonuçlar ürettiği sonucuna ulaşmıştır.

Roodman (2004), Kalkınma Yardımları Komitesi üyesi olan 21 ülkeyi karşılaştırmak için yardım, ticaret, yatırım, göç, çevre, güvenlik ve teknoloji bileşenlerinden oluşan bir endeks oluşturmuştur.

Veenhoven (2005), yaşam beklentisinin 0 ile 1 arasında değişen mutluluk seviyesiyle çarpımından oluşan bir endeks türetmiştir. Mutluluk seviyesiyle, insanların refah içinde mutlu ve huzurlu bir şekilde ne kadar uzun yaşadıkları analiz edilmiştir.

Costantini ve Monni (2005); kaynaklara, eğitime, sosyal istikrara ve çevre kalitesine gerçek erişimle oluşan Sürdürülebilir İnsani Gelişme Endeksini literatüre kazandırmıştır.

Dowrick, Dunlop ve Quiggin (2003), tüketim ve yaşam beklentisini içeren yardımcı bir endeks önermiştir.

Literatürde yukarıdaki endeks önerilerinin yanı sıra eşitsizlik temelinde de bazı endeksler türetilmiştir. Eşitsizlik bağlamındaki endeks önerilerini aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

İGE için en sık yapılan eleştirilerden biri endeksin ülkeler arasındaki eşitsizliği hesaba katmamasıydı. Grimm, Harttgen, Klasen ve Misselhorn (2008), bununla ilgili yaptıkları bir çalışmada gelir dağılımının katsayıları için İGE'nin üç boyutunu içine alan bir metodoloji önerilmiştir. Bu metodoloji yoksul ülkeler ile diğer ülkelerin İGE'sinin daha doğru bir şekilde karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır. Ampirik bulgular, özellikle Afrika ülkelerinin insani gelişiminde büyük tutarsızlıkların olduğunu göstermiştir. Ayrıca, gelirlerdeki eşitsizliğin genellikle eğitimdeki ve yaşam beklentisindeki eşitsizlikten daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Grimm, Harttgen, Klasen, Misselhorn, Munzi ve Smeeding (2010)'ın, ortak yaptıkları çalışmada İGE'ye en çok yapılan eleştirilerin başında İGE'nin boyutları hesaplanırken ülkelerdeki eşitsizliğin dikkate alınmadığının altı çizilerek gelir dağılımının beşte birlik kesimi için genel İGE ve üç bileşen için basit bir yaklaşım uygulanmıştır. Bu yaklaşım, yoksul ülkelerin insani gelişimindeki seviyesinin yanı sıra yoksul olmayan ülkeler arasında da bir karşılaştırma yapılmasına olanak tanımıştır. Bu çalışma ayrıca, yukarıda belirtilen Grimm, Harttgen, Klasen ve Misselhorn (2008)'un yazdıkları makalenin 21 düşük ve orta gelirli ülke ile 11 sanayileşmiş ülke için bir uygulaması niteliğinde olmuştur. Özellikle sanayileşmiş ülkelerin, bir önceki çalışmaya dâhil edilmemiş olması, bu yazıda özetlenen bir takım zorluklarla baş etmeyi gerektirir. Elde edilen bulgulara göre, gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerdeki insani gelişimde eşitsizlik yüksek çıkmıştır. Sanayileşmiş ülkelerin en düşük beşte birlik kesiminin İGE'si genellikle orta gelirli ülkelerdeki en zengin beşte birlik kesimin İGE'sinin altında kalmaktadır. Ayrıca, insani gelişimin seviyesi ile insani gelişimdeki eşitsizlik arasında güçlü bir negatif korelasyon görülmüştür.

Harttgen ve Klasen (2012), daha önce İGE'de eşitsizliği ölçmek için toplu bilgiler kullanılmasına rağmen hane halkı düzeyinde İGE hesaplaması yapılamaması üzerine eğilmiş ve İGE'nin hane halkı düzeyinde ölçülebilmesi için bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntem, nüfus alt grupları ve/veya sosyoekonomik özellikleri ve insan gelişimindeki eşitsizliğin nüfusun alt grupları ve hane halkı özellikleri arasında analiz yoluyla insan gelişiminin analiz edilmesini sağlamıştır. Analize 15 tane gelişmekte olan ülke dâhil edilmiştir. İGE'deki eşitsizlik, gelir ve eğitim bileşenlerindeki

eşitsizlikten dolayı İGE değeri düşük olan bazı ülkeler için şaşırtıcı derecede yüksek çıkmıştır.

Hicks (1997), 20 tane gelişmiş ülke grubu için yıllık gelir, eğitim düzeyi ve ömür süresiyle ilgili eşitsizlikleri ölçen Gini katsayıları için oluşturduğu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, ülke içi gelir dağılımındaki eşitsizlikler İGE hesaplamasında dikkate alındığında önemli farklılıkların olabileceği tespit edilmiş ve adına “Eşitsizliği İçeren İnsani Gelişme Endeksi (IAHDI)” denilen eşitsizlik katsayılarını da içeren bir İGE önerilmiştir.

Stanton (2007)’un yazmış olduğu doktora tezinde İGE’nin; akademisyenler, politikacılar ve kalkınma uzmanları tarafından ülkeler arasındaki gelişme seviyelerini karşılaştırmak ve her ulusun gelişimdeki ilerlemesini ölçmek için yoğun bir şekilde kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada İGE’nin tamamen ülkelerin kendi hesaplamalarına dayandığından, endeksin ülkelerdeki sağlık, eğitim veya gelir dağılımı hakkında objektif herhangi bir bilgiye sahip olmadığı eleştirisi yapılmıştır. Eşitsizlik ile insan refahı arasında güçlü bir ilişki olduğu ve eşitsizliğin çevresel bozulma ve sağlık üzerindeki olumsuz etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmada, insani gelişiminin ölçülmesinde eşitsizliği yansıtacak alternatif endeksler önerilmiştir.

Pillarisetti (1997), kalkınma yazınında güçlü bir korelasyona sahip olan kişi başına düşen reel gelir (Y) ve İGE’yi, ülkelerarasındaki eşitsizliği ölçmek için kullanmıştır. Y ile İGE arasındaki eşitsizlik derecesinin farklılığının eşitsizlik endeksine duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca diğer bazı endeksler Y ve İGE arasındaki yüksek eşitsizliği farklı düzeylerde hesaplamıştır. Hesaplamalarda Y’de yüksek bir eşitsizlik görülürken İGE’de göz ardı edilebilir bir eşitlikle karşılaşmıştır.

Ram (2009), 1975-2004 yılları arasındaki 30 yıllık dönemde kişi başına düşen GSYH ve İGE için ülkelerarası eşitsizlik ölçütleri öngörerek ülkelerarasındaki farklılıklara ilişkin mevcut literatüre katkı sağlamıştır. Yapılan çalışmada önemli sonuçlara ulaşılmıştır: İGE’deki eşitsizliğin dönem boyunca azaldığı, özellikle 1990’dan itibaren gerileme hızının yavaşladığı, İGE’deki eşitsizliğin büyüklüğünün oldukça düşük olduğu, kişi başına düşen GSYH içindeki eşitsizliğinde zaman içinde düştüğü, kişi başına düşen GSYH ile İGE arasındaki yüksek bir korelasyon olduğu, ancak bu yüksek korelasyona rağmen iki değişkendeki eşitsizliklerin büyüklüklerinin farklı olduğu, bu nedenle çok yüksek korelasyonun değişkenler arasında benzer eşitsizlikleri her zaman

için ifade edemeyebileceği, değişik bölgelerdeki ülkelerarası eşitersizliklerin büyük farklılıklar gösterdiği, dönem boyunca eşitersizliklerde görülen negatif trendin yüksek istatistiksel öneme işaret ettiği, eşitlik için t-testlerinin bölgesel eşitersizliklerdeki büyük farklılıkları bile göremediği için bu tür testlerin kullanılmasında dikkatli olunması gerektiği gibi birtakım sonuçlara ulaşılmıştır.

Klugman, Rodrguez ve Choi (2011) yaptıkları ortak çalışmada, İGE formülüne ve göstergelerine yeni değişiklik nerileri getirilmiştir. İnsani gelişimdeki yoksulluk ve farklılıkların ölçülmesini genişletmeye yönelik getirilen yenilikler, bazı küresel ve bölgesel görüşlerle ortaya konmuştur. Diğer alternatif endeks önerilerinden çok farklı bir şey ortaya koymayan bu çalışmada İGE'nin daha hakkaniyetli bir endeks kabul edilebilmesi için eşitersizliği göz önüne alması gerektiği belirtilmiştir.

Martinez (2012), Birleşmiş Milletler'in (BM) 2010 yılında başlattığı yeni İGE referans alınarak insani gelişimdeki başarılarla göre dünyadaki eşitersizliği incelendiği çalışmada, en çok bilinen dört eşitersizlik endeksini Gini, Theil, Atkinson ve Kolm dikkate alınmıştır. BM insani gelişim raporlarının tüm tarihi boyunca her bir endeksin gelişimi analiz edilmiştir (1980'den 2010'a kadar her 5 yıl için). Gini, Theil ve Atkinson ölçütlerine göre, Dünya'nın 2010'da, 1980'den çok daha eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Kolm endeksi, insani gelişiminin dağılımının kötüleştiğini göstermiştir.

McGillivray ve Pillarisetti (2004), insan refahının göstergelerindeki ülkelerarası eşitersizliğin incelendiği bu çalışmada, cinsiyet düzeyindeki gelişmelere ilişkin olarak Toplumsal Cinsiyete Bağlı Gelişme Endeksi (GDI) ve Toplumsal Cinsiyeti Güçlendirme ls (GEM) baz alınarak bileşik göstergelerdeki eşitersizlik incelenmiştir. 1992-1998 yılları arasındaki veriler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Sonuçlara göre GDI ve GEM, İGE'ye göre daha yüksek eşitersizliği göstermiştir.

Yukarıda değinildiği üzere Pillarisetti (1997) ve Ram (2009)'in eşitersizlik bağlamında yapmış olduğu endekse benzer bir endeks çalışmasını McGillivray ve Markova (2010) yapmıştır. 1992-2004 yılları boyunca yaygın olarak kullanılan İGE'nin uzun ömür, eğitim ve yaşam standardındaki bileşenleri arasında ülkeler arası farklılıkları incelemek suretiyle çok boyutlu refahtaki küresel eşitersizlik üzerine literatüre katkıda bulunmuştur. nceki araştırmalardan farklı olarak, bu endeksin her bir bileşeninde

küresel eşitsizliği inceleyerek bir bütün olarak endeksin küresel eşitsizliğini incelenmiş ve böylece çok boyutlu refah endekslerine özgü ağırlıklandırmayla ilgili yan aşamalı belirsizlikler incelenmiştir. Eşitsizliğin boyutunu ölçmede hem nüfus hem de nüfus dışı ağırlık için Gini katsayısı kullanılmıştır. Sonuçlar farklı bileşenlerin, özellikle de zaman içerisinde küresel eşitsizlikteki değişikliklerle ilgili olarak endekslere çok farklı bilgiler sağladığını göstermiştir. Çoğu bileşenin küresel eşitsizlikteki azalmayı gösterirken, uzun ömür bileşeninin 1992'den beri artan eşitsizliği gösterdiği tespit edilmiştir.

Çalışmamızda beta ve sigma yakınsama testi yapıldığı için yakınsama bağlamında literatüre yapılan katkıları da aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

Hobijn ve Franses (2001), ekonomik büyüme literatüründe belirginleşen yakınsama konusunu ele aldıkları çalışmada kişi başına düşen gelirin alternatifi olan yaşam standartlarının ölçülerinde ne derece yakınsamış olduğu incelenmiştir. Modelde günlük kaloringin sağlanması, günlük protein arzı, bebek ölüm hızı ve doğumda beklenen yaşam gibi dört ilave gösterge kullanılmıştır. Daha önce büyüme deneyimlerinde göz önüne alınan üç teknik kullanarak elde edilen sonuçlara göre elde edilen temel bulgu; kişi başına düşen GSYH'deki yakınsamanın diğer sosyal göstergelerde yakınsama anlamına gelmediği görülmüştür. Bununla birlikte, tüm göstergeler için nitel sonuçlar, düşük gelirli ülkelerin genel olarak yüksek gelirli ülkelere yakınsamaması anlamında aynı çıkmıştır.

Sab ve Smith (2002), 1970-1990 döneminde 84 ülkedeki sağlık ve eğitim yatırımlarını kullanarak bu ülkeler arasında yakınsama olup olmadığına ilişkin yaptıkları çalışma neticesinde, eğitim yatırımları ile sağlık arasında kuvvetli bir ilişki olduğu ve okullaşma oranları ile yaşam beklenti süresi arasında koşulsuz bir yakınsama olduğu görülmüştür. Ayrıca, sahip olunan beşeri kapasitenin ortalama ömrü uzattığı ve sağlıklı bir bireyin eğitim hayatında daha başarılı olduğunu, aynı zamanda eğitim seviyesi yüksek bir bireyin de eğitim sürecince elde ettiği farkındalık dolayısıyla sağlığına daha fazla dikkat ettiği tespit edilmiştir.

Konya ve Guisan (2008), 1975-2005 yılları arasında dünyada insani gelişim açısından ülkeler arasında yakınsamanın ampirik olarak ayırt edilebilir ve sağlam bir eğilim gösterip göstermediğini araştırmak amacıyla ülkeler arası yakınsamayı, geleneksel β (beta) ve σ (sigma) yakınsama yöntemleriyle test etmiştir. 2004 genişlemesinden önce

Avrupa Birliği'ne katılan ülkeler ve AB'nin tüm üye ülkelerine de benzer analizler yapılmıştır. Sonuçlara göre, ülkeler birbirine yakınsamış ve bu ülkeler İGE'sini gelişmiş ülkelere daha fazla artırmayı başardığı görülmüştür.

Ülkeler arasında “yaşam standartlarında” yakınsama önemli bir olgudur. Bu bağlamda Mazumdar (2002)'in yaptığı çalışmada, kişi başına düşen GSYH'nin veya emek verimliliğinin, yaşam standardının bir ölçüsü olarak büyümesi hesaba katılmıştır. İGE bakımından yaşam standardının ölçülmesinin amaçlandığı ve 1960-1995 yılları arasında ülkelere Baumol'in literatüre kazandırdığı β (beta) yakınsama testinin uygulandığı çalışma sonuçlarına göre hemen hemen yapılan tüm testlerde ıraksamanın olduğu gözlemlenmiştir.

Neumayer (2003) 1960-1999 dönemi boyunca yaşam standartlarının temel yönleri olan; ömür süresi, bebek sağlığı, okur yazarlık, telefon ve televizyon kullanılabilirliği için yakınsama testi yapmıştır. Sadece birkaç tane başarılı endekse değil de yaşam standartlarının tüm bileşenlerine yakınsama testi yapılması hedeflenmiştir. Regresyon analizi, varyasyon katsayısı, çekirdek yoğunluk tahminleri ve geçiş olasılık matrisleri dâhil olmak üzere yakınsama testi için çeşitli teknikler uygulanmıştır. Söz konusu yaşam standartları için yapılan test sonucunda güçlü bir yakınsama olduğu görülmüştür. Ancak, yukarıda da belirtildiği üzere Hobijn ve Franses (2001)'in, ortak yaptıkları çalışmada yaşam standartlarında yakınsamadan ziyade ıraksamanın olduğu öne sürülmüştür.

Neumayer (2001), 1960-1999 arasında yapmış olduğu bu çalışmada, Hobijn ve Franses (2001)'in, son yüzyılda gelişimin en büyük başarı öykülerinden birini görmemezlikten geldiğini ileri sürmüştür.

Taban (2013), 1980-2010 döneminde Türkiye'nin insani gelişmişlik açısından AB üye ülkeleriyle yakınsamasının olup olmadığına baktığı çalışmada genel anlamda bir yakınsamanın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak, İGE'nin üç boyutu içerisinde sadece gelir bileşeninde yakınsama yerine ıraksamanın olduğu görülmüştür. Çalışmada, söz konusu ıraksamanın yakınsamaya dönmesi için Türkiye'nin AB ülkelerinden daha hızlı bir büyüme performansı göstermesi gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Konya (2011), insani gelişimde 1975-2005 yılları arasında OECD ve AB üye ülkelerinin incelediği bir başka çalışmada; düşük İGE'ye sahip ülkelerin yüksek İGE'li

ülkelere, fakir OECD üye ülkelerinin zengin OECD üye ülkelerine, 2004 ve 2007 yılında AB'ye katılmış ülkelerin eski üye ülkelerine yakınsayıp yakınsamadığı test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar yukarıda sayılan tüm ülke gruplamalarında İGE'deki genel bir yükselişe yakınsamanın eşlik ettiğini göstermiştir.

Yakınsamayla ilgili olarak yukarıda ayrıntılarını verdiğimiz yaklaşımlara ek olarak aşağıdaki çalışmalarda literatürde yer almaktadır: Yakınsamayla ilgili olarak gelir dışı göstergeleri ele alan Noorbakhsh (2006), yetişkin okur yazarlığının ve yaşam beklentisinin yakınsamasını 1975 ve 2002 yılları arasında 93 ülkenin bir örneği için ayrı ayrı test etmiştir. 1975-2002 yılları için her beş yıllık dönem için yapılan yakınsama testi sonuçları; Çeşitli koşullu β yakınsama ile doğrulanmış, ancak σ yakınsaması için zayıf ilişki olduğu görülmüştür. Nüfus ağırlıklı analizler, gelişmekte olan ülkeler arasında İGE'deki kutuplaşmayı desteklerken dünyadaki eşitsizliklerde hafif bir düşüş gösterdiği tespit edilmiştir. Bölgesel olarak bakıldığında ise, Sahra altı Afrika'nın düşük gelişme seviyesine doğru giderken Asya ve Latin Amerika'nın insani gelişmede ilerleme kaydettiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın geneline bakıldığında ise zayıf yakınsamanın olduğu görülmüştür.

Baumol (1986), Maddison'ın veri setinden faydalananarak 16 sanayileşmiş ülkeye ilişkin 1870-1979 yılları arasını incelemeye almıştır. Söz konusu ülkeler (Avustralya, İngiltere, İsviçre, Belçika, Hollanda, Kanada, ABD, Danimarka, İtalya, Avusturya, Almanya, Norveç, Fransa, Finlandiya, İsveç ve Japonya) günümüzde de üst gelir grubunda yer almaktadırlar. Baumol (1986), 1870'den 1979'a doğru sanayileşmiş bu 16 ülkenin birbirine yakınsadığını tespit etmiştir. Ancak, De Long (1988), Baumol (1986)'un bu ülkelerin 1870 yılındaki gelirlerini yanlış tahmin ederek hesaplamaya dâhil ettiğini belirterek ülkeler arasında yakınsamadan ziyade, bir ıraksamanın olabileceğini ileri sürmüştür. Yine De Long (1988)'a göre, söz konusu ülkeler arasında bir yakınsamadan bahsedilecek olsa dahi, bunun diğer ülke grupları için geçerli olamayacağını, bu yaklaşımın sadece gelişmiş ülkeler için geçerli olacağını ileri sürerek Baumol (1986)'un çalışmasını eleştirmiştir. Farklı eleştiriler getirilse de Baumol (1986)'un çalışması yakınsama testinin yapıldığı ilk çalışma özelliği göstermektedir.

İGE kapsamında literatürde yer alan çalışmalar bu bölümde topluca gösterildi. Daha öncede belirtildiği üzere ilgili bölümlerde yeri geldikçe yukarıda belirtilen çalışmalara

atıfta bulunuldu. Bu durumun tekrara düşme şeklinde değerlendirilmemesi gerektiğini özellikle belirtmek isteriz.



3. İNSANİ GELİŞME ENDEKSİNİ HESAPLAMA YÖNTEMİ

İGE, ilk hesaplanmaya başladığı 1990 yılından günümüze kadar birtakım değişikliklere uğramıştır. Hesaplama da kullanılan veriler genellikle aynı kalmakla birlikte hesaplama metodolojisine gelen eleştiriler nedeniyle belirli aralıklarla İGE hesaplaması revize edilmiştir. Özellikle 1990 İGR yayımlandıktan hemen sonra İGE, eleştirilerden nasibini almıştır. Günümüze kadar bu eleştiriler devam etmiştir. BM, bazı eleştirileri dikkate alıp İGE formülünde bazı değişikliklere gitmiştir. İGE hesaplamasında yıllar itibariyle meydana gelen değişiklikler bu bölümün konusunu teşkil etmektedir. Yeri geldikçe, İGE hesaplamasına yönelik eleştirilere bu bölümün ilgili yerlerinde değineceğiz. 1990 yılından itibaren yayımlanan İGR'lerdeki İGE hesaplamasında yapılan değişiklikler bu bölümde detaylı olarak anlatılmaktadır.

3.1. 1990 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

UNDP tarafından İGR'nin ilki 1990 yılında hazırlanarak yayımlandı. Söz konusu raporda insani gelişmişliği ölçen İGE hesaplanmaya başladı. 1990 yılında yapılan ilk İGE hesaplaması sağlık, eğitim ve gelir olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Üç boyut kendi içerisinde üç göstergeyle ölçülmüştür. Bunlar:

- Sağlık boyutunun altında doğumda beklenen yaşam süresi göstergesi,
- Eğitim boyutu altında yetişkin okur yazarlık oranı göstergesi,
- Gelir boyutu altında SGP²'ye (Satın Alma Gücü Paritesine) göre kişi başına düşen GSYH göstergesi İGE hesaplamasında kullanılmıştır.

İGE hesaplaması yapılırken gelir boyutunda GSYH'nin SGP cinsinden tercih edilmesinin altında SGP'nin ülkelerarası karşılaştırmaya daha uygun olması yatmaktadır. Normal GSYH baz alındığında, ülkeler için yetersiz bir ölçme ve

² Ünsal (2009)'a göre satınalma gücü paritesi, SGP (Purchasing Power Parity, PPP); ekonomiler arasındaki fiyat farklılıklarını kapatarak farklı para birimlerinin satın alma gücünü eşitleyen ve refah farklılıklarını muadillerine göre daha tutarlı yansıtan bir değişim oranıdır. SGP, rezerv para olması hasebiyle ABD Doları cinsinden ifade edilmektedir.

değerlendirme sorunuyla karşılaşmamak için SGP cinsinden GSYH'nin alınmasının daha tutarlı olacağı düşünülmüştür (Srinivasan, 1994, 241).

Yeri gelmişken şu konunun da altını çizmeliyiz. Çalışmamızın bundan sonraki bazı kısımlarında SGP cinsinden ABD Doları ifadesini kullanmayacak olsak da, aksi belirtilmedikçe gelir boyutu için kullandığımız GSYH alt göstergesini belirtirken SGP cinsinden ABD Dolarını kastedeceğiz.

İlk İGR'nin yayımlanması beraberinde eleştirileri de getirmiştir. McGillivray (1991), İGE'ye göre yapılan bir sıralamanın gelire göre yapılan sıralamayla benzeştiğini belirterek İGE'nin varlığını sorgulamıştır. Öte yandan, Dasgupta ve Weale (1992), UNDP'nin İGE hesaplamasının yerinde olduğunu; ancak politik ve kişisel özgürlükler gibi konular üzerinde de durulması gerektiğini savunmuşlardır.

1990 İGE hesaplamasında sağlık, eğitim ve gelir boyutları farklı ölçü birimlerine sahip olduklarından dolayı bunları aynılaştırmak için her bir boyuttaki göstergelerin minimum ve maksimum değerleri belirlenerek elde edilen değerler birimsiz ölçeğe dönüştürülmüştür. 1990 yılındaki bu ilk rapordan başlayarak günümüze kadar yayımlanan tüm raporlarda birimsiz ölçeğe dönüştürme işlemi olduğu gibi uygulanmaya devam edilmiştir.

İGE hesaplanırken üç adım takip edilmektedir. İlk adımda, göstergelerin maksimum ve minimum değerleri gerçek değeriyle beraber değerlendirilerek her gösterge için bir alt endeks oluşturulmaktadır. 1990 İGR'deki ülkeler içerisinde minimum ve maksimum değere sahip olan ülkelerin değerleri, İGE hesaplamasında bütün ülkeler için baz değer olarak kullanılmıştır. İkinci adımda, üç gösterge için hesaplanan alt endekslerin aritmetik ortalaması alınmaktadır. Üçüncü adımda ise elde edilen sonuç 1 rakamından çıkarılmaktadır (UNDP, 1990, 109).

Nihai adımda, ulaşılan değer 1'den çıkarılması işlemi 1994 İGR'de değişikliğe uğramıştır. 1994 raporunun anlatıldığı kısımda bu değişikliği detaylıca açıklayacağız.

İGE hesaplamasında takip edilen adımları daha yakından inceleyelim.

3.1.1. Alt Endekslerin Hesaplanması

Her üç gösterge için alt endeksler aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Alt Endeks} = \frac{\text{Maksimum Değer} - \text{Gerçek Değer}}{\text{Maksimum Değer} - \text{Minimum Değer}} \quad (3.1)$$

Sağlık ve eğitim boyutlarında direkt olarak yukarıdaki formüle göre alt endeks oluşturulurken gelir boyutu için farklı bir yöntem uygulanmıştır. İGE hesaplamasının insani gelişmişliği daha iyi yansıtılabilmesi için gelir seviyesi yüksek ülkelerin, gelirden dolayı İGE'lerinin yüksek çıkmasının önüne geçmek için ülke gelirlerinin logaritması alınarak düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH değeri elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, kişi başına düşen GSYH'si yoksulluk sınırı üzerinde olan ülkenin düzeltilmiş GSYH'si hesaplanırken söz konusu yıldaki yoksulluk sınırının logaritması alınmıştır. Böylelikle, yoksulluk düzeyinin üzerindeki ülkelerin gelirleri yoksulluk sınırı gelir düzeyine (y^*) çekilmiştir. Elde edilen değer, daha sonra sağlık ve eğitim boyutlarında olduğu gibi minimum ve maksimum değerler yardımıyla tek bir alt endeks haline getirilmiştir (UNDP, 1990, 13-14). Ancak, Cahill (2002)'in çalışmasına göre GSYH'nin daha yüksek olması daha büyük gelişme seviyeleri ile ilişkisi ancak azalan bir oranda olmaktadır. Dolayısıyla gelir boyutunun yukarıdaki şekilde hesaplanması eleştirilmiş ve gereksiz olduğu ileri sürülmüştür.

Düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH'ye ulaşmak için baz kriter olan ülkenin gelir düzeyine göre göstergesi aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (UNDP, 1991, 90).

$$\text{Düzeltilmiş Kişi Başına Düşen GSYH} = \log(y), y < y^* \text{ veya } \log(y^*), y > y^* \quad (3.2)$$

y^* : Yoksulluk sınırı gelir düzeyi (SGP ABD Doları)

y : Ülkenin kişi başına düşen GSYH'sı (SGP ABD Doları)

3.1.2. Alt Endekslerin Aritmetik Ortalaması

İGE değeri elde edilirken takip edilen ikinci adımda her üç gösterge için hesaplanan alt endekslerin aritmetik ortalaması alınmaktadır. Hesaplama: Sağlık boyutu, yaşam beklentisi alt endeksiyle; eğitim boyutu, yetişkin okur yazarlık oranıyla; gelir boyutu da kişi başına düşen GSYH ile gösterilmiştir.

Alt endekslerin aritmetik ortalaması aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$= \frac{\text{Yaşam Beklentisi} + \text{Yetişkin Okur Yazarlık Oranı} + \text{Kişi Başına Düşen GSYH}}{3} \quad (3.3)$$

1994'teki İnsani Gelişme Raporundaki İGE değeri yukarıdaki formüle göre hesaplanmaya başlandı. 1994 İGE'ye giderken aşağıda ayrıntıları verildiği üzere formülde değişikliğe gidilmekle birlikte İGE değeri aynı mantıkta hesaplandı.

3.1.3. İnsani Gelişme Endeksinin Elde Edilmesi

Son adımda ise alt endekslerin aritmetik ortalaması, 1 rakamından çıkarılarak İGE değeri elde edilmektedir.

$$\text{İGE} = 1 - \text{Alt Endekslerin Aritmetik Ortalaması} \quad (3.4)$$

Alt endekslerin 1 rakamından çıkarılmasının altında yatan gerekçeyi şöyle ifade edebiliriz: Ulaşılabilecek noktaya uzaklık anlamında maksimum değerden, gerçek değer çıkınca o endeksin eksik kısmı bulunuyor, 1 rakamından çıkarılınca da tamamlanmış kısmı ortaya çıkıyor. Daha öncede belirtildiği gibi, her üç gösterge minimum ve maksimum değerler belirlenerek birimsiz ölçek haline getirilip bu son adım ile birlikte İGE hesaplaması standardize edilmektedir.

3.1.4. İGE'ye Göre Ülke Sınıflandırması

1990 İGR'de ülkeler, sahip oldukları İGE değerine göre üç sınıfa ayrılarak kategorize edilmişlerdir. Sonraki yıllarda ise bu sınıflamayla ilgili bazı güncellemeler yapılmıştır. İlerleyen kısımlarda sınıflandırmayla ilgili güncellemeler yapıldığı İGR'lerde ayrıca belirtilecektir. 1990 İGR'deki ülke sınıflandırması aşağıdaki tabloya göre yapılmıştır.

Tablo 1: 1990 İGR'ye Göre Ülkelerin İGE Sınıflandırması

Endeks Değeri	İGE Sınıfı
0.000 - 0.499	Düşük İnsani Gelişme
0.500 - 0.799	Orta İnsani Gelişme
0.800 - 1.000	Yüksek İnsani Gelişme

UNDP, Human Development Report 1990, 185.

3.1.5. Türkiye İçin 1990 Yılı İGE Değerinin Hesaplanması

Konunun daha iyi anlaşılması için ülkemizin 1990 yılı İGE değerini yukarıda bahsetmiş olduğumuz adımlar çerçevesinde hesaplayıp göstermek isabetli olacaktır. 1990 İGR'de sadece Kenya'nın İGE hesaplaması örnek olarak adım adım gösterilip, diğer ülkelerin İGE değeri rapora direkt yansıtıldığı için ülkemizin İGE hesaplamasına konu olan verileri ilgili raporda yer almamaktadır. Ülkemiz için verileri, UNDP'nin (Human Development Data, [05.12.2016]) internet sayfasından temin ederek ülkemizin İGE değerini aşağıdaki gibi hesapladık.

Ülkemizin İGE hesaplamasında kullanacağımız minimum ve maksimum değerleri iki ayrı tablo halinde aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

1990 İGE'si için bütün ülkeler açısından bağlayıcı olan ve İGE hesaplamasında baz alınan değerler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2: Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Alt Endeksler	Değerler	
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	Min.	41,80
		Maks.	78,40
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	Min.	12,30
		Maks.	100,00
Gelir	Kişi Başına Düşen GSYH (log)	Min.	2,34
		Maks.	3,68

UNDP, Human Development Report 1990, 109

Hesaplama Türkiye için kullanılacak veriler ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3: Türkiye'nin Alt Endeks Değerleri

Boyutlar	Alt Endeksler	Değerler
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	64,30
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	79,20
Gelir	Kişi Başına Düşen GSYH (log)	3,51

UNDP, Human Development Data, [05.12.2016]

Minimum ve maksimum değerleri belirledikten sonra şimdi de ülkemiz için İGE'yi hesaplamaya başlayabiliriz.

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(78,4 - 64,3) / (78,4 - 41,8) = 0,385$

Yetişkin Okur Yazarlık Alt Endeksi = $(100,0 - 79,2) / (100,0 - 12,3) = 0,237$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $(3,68 - 3,51) / (3,68 - 2,34) = 0,125$

Alt Endekslerin Aritmetik Ortalaması (2)

= $(0,385 + 0,237 + 0,125) / 3 = 0,249$

Türkiye'nin İGE Değeri

(3)

$$= 1 - 0,249 = 0,751$$

Yukarıda da görüleceği üzere ilk önce eşitlik (1)'de tüm boyutların alt endekslerini hesapladık. Daha sonra eşitlik (2)'de bulduğumuz alt endekslerin aritmetik ortalamasını aldık. Son olarak eşitlik (3)'de ise elde ettiğimiz sonucu 1 rakamından çıkararak 1990 yılı için ülkemizin İGE değerini 0,751 olarak hesapladık. 1990 İGR'de Türkiye 0,751 İGE değeri ile 108 ülke arasında 72. sırada yer almıştır. Ülke sınıflamasında ise orta insani gelişme gösteren ülkeler içerisinde kendine yer bulmuştur (UNDP, 1990, 96-97).

3.2. 1991 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

1991 yılında yayımlanan İGR'deki İGE hesaplamasında eğitim ve gelir boyutunun göstergelerinde bazı revizyonlar yapılırken sağlık boyutunda herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir.

3.2.1. Eğitim Boyutundaki Değişiklik

İlk rapordaki İGE hesaplamasında eğitim boyutu altında sadece yetişkin okur yazarlık oranı göstergesi dikkate alınırken, 1991 raporunda “ortalama okullaşma yılı” göstergesi de hesaplama dâhil edilmiştir. Yetişkin okur yazarlık oranının sadece temel eğitim düzeyini ölçtüğü, buna karşın eğitimin önemli bir yönü olan bilgi edinme ve kullanma yeteneğinin göz ardı edildiği gerekçe gösterilerek ortalama okullaşma yılı gösterge olarak eğitim boyutu hesaplamasında İGE'ye yansıtılmaya başlanmıştır. Yeni göstergeyle birlikte eğitim alt endeksi hesaplaması aşağıdaki gibi olmuştur (UNDP, 1991, 90). Eğitim Alt Endeksi:

$$= \frac{2}{3} \times (\text{Yetişkin Okur Yazarlık Oranı}) + \frac{1}{3} \times (\text{Ortalama Okullaşma Yılı}) \quad (3.5)$$

3.2.2. Gelir Boyutundaki Değişiklik

1991 İGR'deki bir diğer değişiklikte gelir boyutu altındaki kişi başına düşen GSYH göstergesi hesaplamasında yapılmıştır. 1991 İGE hesaplamasında, bir önceki raporda kişi başına düşen GSYH'si yoksulluk sınırı üzerinde olan ülkenin düzeltilmiş GSYH'si hesaplanırken söz konusu yıldaki yoksulluk sınırının logaritmasının alınması yöntemi geliri yüksek olan ülkelerin İGE değerlerinin daha düşük çıkmasına neden

olduğu tespit edilmiştir. Bunun önüne geçmek için düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH hesaplaması için aşağıdaki yöntem uygulanmaya başlanmıştır. Düzletilmiş kişi başına düşen GSYH, yoksulluk sınırının kaç katı ise hesaplamalarda aşağıdaki ilgili formül kullanılmıştır (UNDP, 1991, 89-90):

$$=y^*, 0 < y \leq y^* \text{ için,} \quad (3.6)$$

$$=y^* + 2\left[(y - y^*)^{1/2}\right], y^* \leq y \leq 2y^* \text{ için,} \quad (3.7)$$

$$=y^* + 2(y^{*1/2}) + 3\left[(y - 2y^*)^{1/3}\right], 2y^* \leq y \leq 3y^* \text{ için.} \quad (3.8)$$

Öte yandan, gelir boyutu altında düzeltilmiş GSYH'nin kullanılması eleştirilmiştir. Bu kapsamda, 1990 ve 1991 yıllarında UNDP tarafından önerilen İGE hesaplamasına yönelik alternatif bir öneri sunulmuştur. UNDP tarafından kullanılan düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH yerine, düzeltilmemiş kişi başına düşen GSYH dikkate alınmış ve 2000 yılındaki İGR'deki veriler kullanılarak 174 ülke için hesaplama yapıp orijinal İGE ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre zengin ve fakir ülkeler arasındaki uçurum hesaplanandan daha fazla çıkmıştır. Dolayısıyla önerilen yeni hesaplama yönteminin İGE'nin hesaplama kalitesini artıracığı belirtilmiştir (Mazumdar, 2003, 544-547).

3.3. 1994 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

1992 ve 1993 yıllarında İGE hesaplamasında 1991 İGR'deki gibi yapılmaya devam etmiştir. 1994 yılına gelindiğinde ise birkaç noktada değişiklik yapılmıştır.

İlk değişiklik, alt endeksler oluşturulurken kullanılan minimum ve maksimum değerlerin elde edilmesinde yapılmıştır. 1990 ve takip eden yıllarda yayımlanan raporlarda hesaplama dahil edilen ülkeler içerisinde minimum ve maksimum değere sahip olan ülkelerin değerleri, İGE hesaplamasında bütün ülkeler için baz değer olarak kullanılıyordu. Ancak, 1994 İGR'de ise İGE hesaplamasında kullanılan minimum ve maksimum değerler aşağıdaki gibi sabitleştirilmiştir.

Tablo 4: Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	25	85
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	0	100

Tablo 4-devam

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	15
Gelir	Kişi Başına Düşen GSYH (SGP'ye göre ABD Doları)	200	40.000

UNDP, Human Development Report, 1994, 92.

Mazumdar (2003), UNDP'nin ilk dört yılda değişkenleri standartlaştırmak için veri serisinin maksimum ve minimum değerlerini kullandığını, 1994'teki İGR'de ise standartlaştırma kapsamında her değişken için keyfi sabit minimum ve maksimum değerler belirlediğinin altını çizerek her iki yöntemin avantajları ve dezavantajları olduğunu belirtmiştir.

1994 raporunda yapılan ikinci değişiklik bizatihi alt endeks formülünde olmuştur. Formülün pay kısmı değişirken payda kısmı sabit bırakılmıştır. Yeni formül aşağıdaki gibi düzenlenmiştir (UNDP, 1994, 108).

$$\text{Alt Endeks} = \frac{\text{Gerçek Değer} - \text{Minimum Değer}}{\text{Maksimum Değer} - \text{Minimum Değer}} \quad (3.9)$$

Son değişiklik ise İGE formülünde yapılmıştır. Daha önceleri, alt endekslerin aritmetik ortalamasının 1 rakamından çıkarılmasıyla hesaplanan İGE, 1994 yılıyla birlikte sadece alt endekslerin aritmetik ortalamasının alınmasıyla hesaplanmıştır (UNDP, 1994, 108).

$$\text{İGE} = \frac{\text{Yaşam Beklentisi} + \text{Eğitim Alt Endeksi} + \text{Kişi Başına Düşen GSYH}}{3} \quad (3.10)$$

Alt endeks hesaplamasında eşitliğin pay kısmının değişmesini şöyle yorumlayabiliriz: UNDP bu değişiklikte, 1990 İGR'deki gibi maksimum değerden gerçek değeri çıkarıp sonra 1 rakamından çıkarmak yerine daha kestirmeden hareket ederek gerçek değerden minimum değeri çıkarıp tamamlanmış endekse ulaşmaktadır.

3.4. 1995 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

1995 İGR'de eğitim boyutu revize edilmiştir. 1990 İGR'de eğitim boyutundaki yetişkin okur yazarlık oranı göstergesine, 1991 İGR'de ortalama okullaşma yılı göstergesi de eklenmişti. Ancak, ülkelerden doğru ve güncel veri toplama noktasında yaşanan sıkıntılar nedeniyle 1995 İGR'de ortalama okullaşma yılı göstergesi

terkedilerek yerine ilkököl, ortaokul ve liseye katılma oranını gösteren toplam kayıt oranı kullanılmıştır. Eğitim alt endeksi hesaplanırken 1991 İGR'deki ağırlık uygulaması da aynen devam etmiştir. Şöyle ki: Yetişkin okur yazarlık oranı göstergesi yine formülün üçte ikisine tekabül edecek şekilde düzenlenmiş ve üçte birlik kısmı da toplam kayıt oranı olmuştur (UNDP, 1995, 18). Revize edilen eğitim alt endeksinin formülü aşağıdaki gibidir:

$$= \frac{2}{3} \times (\text{Yetişkin Okur Yazarlık Oranı}) + \frac{1}{3} \times (\text{Birleşik Toplam Kayıt Oranı}) \quad (3.11)$$

Diğer bir değişiklikte, minimum değer için kabul edilen kişi başına düşen GSYH değerinin biraz yüksek kaldığı tespit edilmiş ve yeni minimum değer 200 ABD dolarından 100 ABD dolarına indirilmiştir.

Tablo 5: Minimum ve Maksimum Değerlerin Güncellenmesi

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	25	85
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	0	100
	Toplam Kayıt Oranı (%)	0	100
Gelir	Kişi Başına Düşen GSYH (SGP'ye göre ABD Doları)	100	40.000

UNDP, Human Development Report, 1995,134.

3.5. 1999 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

1999 raporunda sadece gelir alt endeksinde değişiklik yapılmıştır. 1999 yılına kadar gelir seviyeleri belirli sınırdaki ülkelerin kişi başına düşen GSYH'lerinin logaritması alınıyordu. 1999 yılına gelene kadar; 1990 İGR'den beri gelir alt endeksinin hesaplanmasında kullanılan düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH formülünde, gelirin belli bir eşik seviyesinin üstüne çıktığında indirim tabi tutulmasıyla geliri eşik düzeyini aşan ülkelerin aleyhinde bir sonuca neden olduğu eleştirisi yapılmıştır. 1999 İGR'de bu sorunun düzeltilmesi kapsamında gelir alt endeksinin hesaplanmasında değişikliğe gidilmiştir (UNDP, 1999, 159). Hicks (1997)'in belirttiği üzere, indirim nedeniyle belli bir gelir eşiğinin üzerine çıktığında, kişi başına gelirden meydana gelecek herhangi bir artışın İGE'ye katkısı azalmaktadır.

Anand ve Sen'in geliştirdikleri formül ile birlikte 1999 İGR'de yapılan değişiklikler gelir alt endeksi için tüm ülkelerin logaritması alınarak kişi başına düşen GSYH aşağıdaki formüle göre hesaplanmaya başlanmıştır (Anand ve Sen, [11.12.2016]).

$$\text{Gelir Alt Endeksi} = \frac{[\log(\text{Gerçek Değer}) - \log(\text{Minimum Değer})]}{[\log(\text{Maksimum Değer}) - \log(\text{Minimum Değer})]} \quad (3.12)$$

Sabitlenen minimum ve maksimum değerleri kullanarak formülü aşağıdaki gibi yeniden yazabiliriz.

$$\text{Gelir Alt Endeksi} = \frac{[\log(y) - \log(100)]}{[\log(40.000) - \log(100)]} \quad (3.13)$$

Yeni formülle birlikte geliri belirli eşiğin üzerinde olan ülke gelirlerinde büyük bir gelir indiriminin önüne geçilerek tüm gelir düzeyleri üzerinde indirim yapılması yolu tercih edilmiş ve orta gelir grubundaki ülkelerin de haksız yere cezalandırılmasının önüne geçilmiştir. (UNDP, 1999, 159).

3.6. 2009 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

2009 İGR'deki İGE hesaplamasında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Sadece ülkelerin aldıkları İGE değerlerine göre nasıl kategorize edilecekleri yaklaşımı güncellenmiştir. İGR'nin yayımlanmaya başladığı 1990 yılından 2009 yılına kadar ülke sınıflamaları üç düzeye göre yapılmaktaydı.

Ülkelerin sınıflandırılmasında düzey sayısı daha önceki yıllarda üçe ayrılmışken aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere 2009 raporuyla birlikte sınıflandırma sayısı dörde çıkarılmıştır.

Tablo 6: Ülkelerin İGE Sınıflandırmasının Güncellenmesi

Endeks Değeri	İGE Sınıfı
0.000 - 0.499	Düşük İnsani Gelişme
0.500 - 0.799	Orta İnsani Gelişme
0.800 - 0.899	Yüksek İnsani Gelişme
0.900 - 1.000	Çok Yüksek İnsani Gelişme

UNDP, Human Development Report, 2009,15.

3.7. 2010 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

İGE'nin kalkınma yazınında daha güçlü bir parametre olmasını sağlamak amacıyla 2010 İGR'de göstergelerde, göstergelerin dönüşümünde, alt endekslerin birleştirme metodunda bazı önemli değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca 2010 İGR'de üç yeni bileşik endeks türetilmiştir. 2010 İGR'de yapılan değişiklikler ve türetilen yeni endeksler aşağıda detaylıca anlatılmaktadır.

3.7.1. İGE Boyutlarında Yapılan Değişiklikler

3.7.1.1. Eğitim Boyutundaki Değişiklikler

2010 İGR'de sağlık boyutu aynı kalırken, eğitim ve gelir boyutlarının göstergeleri değişmiştir. Eğitim boyutu için kullanılan yetişkin okur yazarlık oranı ve toplam kayıt oranı göstergelerinin, İGE değeri yüksek olan ülkelerde doğal sınırlar sayılabilecek yüksek düzeylere ulaşması nedeniyle ayırt edici özelliğinin kaybolmaya başladığı eleştirileri üzerine bu göstergelerin revize edilmesi gündeme gelmiştir. Ayrıca söz konusu göstergelerin, dünyadaki gelişmelere uyum sağlayamadığı gerekçesiyle eğitimin kalitesini tam olarak yansıtmadığı eleştirisi yapılmıştır. Bu göstergelerin yerine ülkeler arasında ayırt edici yönü olduğu ifade edilen ortalama okullaşma yılı ve beklenen okullaşma yılı kullanılmaya başlanmıştır. Yetişkin okur yazarlık oranının yerini ortalama okullaşma yılı, toplam kayıt oranı yerini ise beklenen okullaşma yılı göstergesi aldı (UNDP, 2010, 15). Ayrıca, ortalama okullaşma yılı için yaş başlangıç yılında bir değişiklik yapılmıştır. 2010 öncesi raporlarda yetişkin okur yazarlık oranı hesaplanırken 15 ve daha üzeri yaş aralığı dikkate alınıyordu. Ancak 2010 raporunda bu göstergenin yerini alan ortalama okullaşma yılı hesaplaması için 25 yaş ve üstü için dikkate alınmaya başlanmıştır (UNDP, 2010, 224). Yapılan bu değişiklikler, eski göstergelerde yüksek değerlere sahip ülkelerin aleyhine olmuştur.

Eğitim boyutunda yeni olan bu göstergelerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için tanımlamalarını yapmakta fayda var. Ortalama okullaşma yılı, 25 yaş ve üstü bireylerin yaşamları sürecince aldıkları eğitimlerin yıl ortalamasını ifade ederken, beklenen okullaşma yılı ise okula başlama yaşındaki bir çocuğun öğrenim hayatınca alacağı eğitimlerin toplam yıl sayısıdır (UNDP, 2010, 223-224).

2010 İGR'deki bir diğer yenilik ise, eğitim alt endeksi hesaplanırken yeni bir yöntemle başvurulmuştur. İlk adımda, ortalama okullaşma yılı ve beklenen okullaşma yılı için

minimum ve maksimum değerler çerçevesinden ayrı ayrı alt endeks oluşturulmuştur. İkinci adımda ise elde edilen iki alt endeksin geometrik ortalaması alınarak birleşik bir alt endeks türetilmiştir. Son adımda ise birleşik endeks için minimum ve maksimum değerler göz önüne alınarak İGE hesaplamasında eğitim boyutu için kullanılan nihai alt endekse ulaşılmıştır (UNDP, 2010, 216).

Eğitim boyutundaki iki farklı gösterge aşağıdaki formül yardımıyla tek bir alt endekse dönüştürülmüştür. Birleşik eğitim endeksi formülü aşağıdaki gibidir:

$$= \frac{\sqrt{\text{Ortalama Okullaşma} \times \text{Beklenen Okullaşma}} - \text{Minimum Değer}}{\text{Maksimum Değer} - \text{Minimum Değer}} \quad (3.14)$$

3.7.1.2. Gelir Boyutundaki Değişiklik

Daha önceki raporlarda gelir boyutu için Satın Alma Gücü Paritesine göre (SGP) düzeltilmiş kişi başına düşen GSYH değeri kullanılıyordu. 2010 raporuyla birlikte gelir boyutunda, SGP'ye göre kişi başına düşen Gross National Income (GNI) değeri kullanılmaya başlanmıştır (UNDP, 2010, 15).

Gross National Income, Gayri Safi Milli Gelir (GSMG) olarak Türkçe'ye çevrilmiştir (Tureng, GNI, [12.01.2017]).

Bir ülke kârları yurtdışına transfer edilebilir, ülkedeki yerleşiklere yurtdışından işçi dövizini gelebilir ya da ülkeye yurtdışından hibe veya yardım gelebilir. İşte bu nedenlerden dolayı GSYH, bir ülkeye ait harcanabilir gelirini tam olarak yansıtmama riskine sahip olabileceği değerlendirildiğinden dolayı GSMG tercih edilmiştir. GSMG'yi, GSYH'nin uyarlanmış şekli olarak düşünebiliriz (UNDP, 2010, 224). Böylece, İGE hesaplamalarında SGP'ye göre GSYH'nin yerini SGP'ye göre GSMG almıştır.

3.7.2. Minimum ve Maksimum Değerlerde Yapılan Değişiklikler

Alt endekslerin hesaplanmasında kullanılan minimum ve maksimum değerler 2010 raporuyla değiştirilmiştir. Minimum ve maksimum değerler, 1980 ve 2010 yılları arasında yapılan gözlemler neticesinde belirlenmiştir. Minimum değerler ise belli bir eşğin altında insani gelişmenin olamayacağından hareketle asgari hayat standardını yansıtacak şekilde tespit edilmiştir. Alt endekslerin hesaplanmasında referans olarak kabul edilen maksimum değerlerin hangi ülkede ve hangi yılda görüldüğü bilgisinin yer aldığı gözlemlenen değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 7: 1980-2010 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	83,2(Japonya-2010)
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	13,2(ABD-2010)
	Beklenen Okullaşma (Yıl)	0	20,6(Avustralya-2002)
	Birleşik Eğitim Endeksi	0	0,951(Yeni Zelanda-2010)
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları)	163 (Zimbabve-2008)	108.211(BAE-1980)

UNDP, Human Development Report, 2010, 216.

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere 1994 İGR'de sabitlenen ve 2010 yılında kadar gelir üst limiti olarak 40.000 ABD Doları baz alınan tavan rakamı kaldırılarak serbest bırakılmıştır. Bu üst sınır konulurken ülkelerin bu rakamı aşamayacağı varsayımı yapılmıştı. Ancak, 2007 İGR'de bu tavanı yaklaşık 13 ülke geçti. Dolayısıyla bu tavan, ülkeler arasındaki farkların doğru bir şekilde İGE'ye yansıtılmasında bir kısıt meydana getirdiği görüldü. Ayrıca, tarihsel deliller gerekçe gösterilerek doğumda beklenen yaşam süresi 25 yıldan 20 yıla indirildi (UNDP, Frequently Asked Questions, [25.01.2017]).

3.7.3. Birleştirme Metodunda Yapılan Değişiklik

İGE değerine ulaşılırken alt endekslerin aritmetik ortalamayla hesaplanması farklı çevrelerce çok sık eleştiri konusu olmuştur. Ancak, UNDP tarafından aritmetik ortalamaya yönelik eleştiriler 2010 yılına kadar dikkate alınmamıştır. Bu konuda öne çıkan belli başlı eleştirileri aşağıda sıraladık.

İGE'yi oluşturan boyutların altındaki göstergelerin eşit ağırlıklar şeklinde hesaplamaya dâhil edilmesinin uygun olmayacağı ve bunun sonucunda göstergelerin birbirini ikame edecek duruma gelerek doğru bir değer yansıtmayabileceği belirtilmiştir (Desai, 1991, 356). Benzer şekilde, boyutların ağırlıklandırma metodu eleştirilerek bu ağırlıkların yeniden türetilmesi gerektiği belirtilmiştir (Noorbakhsh, 1998, 520-522). Gasper (2002)'de GSYH'nin endeks hesaplamasında diğer boyutlarla aynı şekilde kullanılmasının insani gelişimi ölçmede veya anlamada bizi yanlış

yönlendirdiğini ifade etmiştir. McGillivray (1991), Ravallion (1997) ve Srinivasan, (1994)'da alt endekslerin aynı ağırlıklar şeklinde hesaplama dâhil edilmesini eleştirmiştir.

Bir diğer eleştiride yine aritmetik ortalamayla ilgili olmuş, ancak gelir boyutuna daha fazla ağırlık verilmesi önerisi getirilmiştir. Hatırlanacağı üzere literatürde aritmetik ortalamaya yöneltilen eleştirilerin temel noktasını geliri yüksek olan ülkelerin diğer iki boyuttaki zayıflıklarını bu yüksek gelir vasıtasıyla gölgeleyeceği savı olmuştur. Normal şartlarda gelirin endeks hesaplamasında daha az kullanılması gerektiği ileri sürülmüş olmasına karşın diğer bazı çalışmalara göre gelir boyutuna daha fazla ağırlık verilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda, İGE hesaplamasında dikkate alınan üç boyutun farklı varyans ve ortalamalara sahip olmasından dolayı eşit ağırlıklandırma ile endekse alınmasının çok doğru bir yaklaşım olmayacağı ileri sürülerek gelirden meydana gelebilecek bir artışın ilk etapta insanların durumlarını düzelteceği ve bunun bir sonraki aşamada eğitim ile sağlık boyutu üzerinde iyileştirmeler sağlayacağından dolayı İGE hesaplamasında gelir bileşenine³ daha fazla ağırlık verilmesi önerilmiştir (Kelley, 1991, 319-320).

Ranis (2004) ve Ranis, Stewart ve Ramirez (2000)'de, yukarıda belirtmiş olduğumuz Kelley (1991)'e benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Yapılan regresyon analizlerine göre, insani gelişmeyle ekonomik büyüme arasında karşılıklı ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bu kapsamda sağlık ve eğitime yönelik kamu harcamalarının ekonomik büyümeyle insani gelişme arasındaki en önemli bağlardan birisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha fazla özgürlük ve yeteneklerin ekonomik performansı geliştirdiği ölçüde, insan gelişimi büyümede önemli bir etkiye sahip olacaktır. Benzer şekilde, artan gelirlerin hane halkları ve hükümetlerin seçeneklerini ve kapasitelerini artıracak ölçüde, ekonomik büyüme insani gelişimi artıracaktır.

İGE'nin tamamen ülkelerin performansı ve sıralaması üzerine odaklanarak küresel bir perspektiften, kalkınmaya pek dikkat göstermediği ileri sürülmüş ve bunun önüne geçmek için İGE'ye ilişkin üç basit değişikliğin yapılması önerilmiştir (Sagar ve Najam, 1998, 263). Bunlar:

- iv. Boyutların aritmetik ortalamasını almak yerine boyutlar çarpılmalıdır.

³ Çalışmamız genelinde bazen "bileşen", bazen "boyut" kelimesini kullanacağız. Söz konusu iki kelimeyi eş anlamlı kabul ettiğimiz için bileşen ve boyut kelimelerini çalışmamız boyunca aynı anlamda kullandık.

- v. Endeks yaşam standardını hesaplarırken küresel gelirlerin tamamında GSYH'nin logaritmik olarak ele alınması, ülke çapında farklılıkları kamufle etmektedir. Bu yaklaşım ise doğru değildir.
- vi. Eşitsizlik, her bir bileşen boyutu üzerindeki performans değerlendirmesine entegre edilmelidir.

Chowdhury ve Squire (2005), İGE'de kullanılan boyutların eşit ağırlıklar ile hesaplanmasının meydana getirdiği endişeleri ele aldıkları ortak makalede, 60 farklı ülkeden araştırmacıların elektronik ortamda katıldıkları bir anket üzerinden çalışma yapmışlardır. Anketin sonuçları İGE için şaşırtıcı bir sonuca işaret etmiştir. Eşit ağırlıklara dayalı bir modelin, endeksin doğasına çok uymadığı ve bu konuda yapılan eleştirilerin tutarlı olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

UNDP, İGR'lerde İGE hesaplamasına konu olan sağlık, eğitim ve gelir boyutları arasında yüksek korelasyon bulunduğu tespit etmişti. Ancak, UNDP'nin 1993 ve 1995 yıllarına ilişkin verileri kullanılarak genelleştirilmiş İGE'yi test eden Chakravarty (2003)'in yaptığı çalışmaya göre, üç boyut arasında yüksek korelasyonun olması boyutların bu şekilde seçilmesini haklı kılmadığını belirtmiş ve UNDP'yi üç değişkene eşit ağırlık vermekle eleştirerek doğru bir endeks oluşturulması için boyutları toplayıp üçe bölmek yerine bunların 1'den küçük kuvvetini alarak bölmenin daha genel ve kullanışlı bir form olduğunu ileri sürmüştür. Chakravarty (2011), 2003 yılında yazdığı makalenin devamı niteliğinde olan çalışmasında da elde ettiği ampirik bulgulara göre, benzer sonuçlara ulaşarak önerisini yinelemiştir.

Eleştirilerin yanı sıra, literatürde aritmetik ortalama yaklaşımının desteklendiği bazı çalışmalara da rastlanmaktadır. Tsague, Klasen ve Zucchini (2011), yaptıkları ortak çalışmada İGE'nin üç bileşeninin eşit ağırlıklandırılarak kullanılmasını istatistiksel olarak destekleyici sonuçlara ulaşmışlardır. Bileşenlerin korelasyon matrisine dayanan bir Temel Bileşenler Analizinin (PCA) hemen hemen aynı ağırlıklara yol açtığı gözlenmiştir. Özellikle, 1975-2005 dönemi için verideki toplam değişkenliğin %78 ve % 90'nın arasında ilk ana bileşenin oluşturduğunu ve bunların katsayılarının pozitif, hatta neredeyse eşit olduğunu göstermiştir. PCA, ağırlıklandırmalarını kullanarak elde edilen ülke sıralamaları, İGE'ye göre oluşan ülke sıralamasına çok yakın çıkmıştır (Tsague, Klasen ve Zucchini, 2011, 187-191).

2010 yılına kadarki tüm raporlarda İGE, boyutların alt endekslerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanıyordu. Ancak, İGE hesaplamasında bu yöntemin kullanılması kötü performansa sahip boyutun açığını, diğer boyuttaki iyi performansın kapattığı görülmüştür. Bundan dolayı, zamanla bu birleştirme metoduna yönelik eleştiriler artmıştır. 2010 raporuyla, alt endekslerin birbirlerinin yerini tutmasını en aza indirmek için UNDP, İGE hesaplamasında aritmetik ortalama yerine geometrik ortalamayı kullanmaya başlamıştır (UNDP, 2010, 15).

2010 İGE hesaplamasındaki bu temel değişiklik, üç bileşen arasındaki mükemmel ikame edilebilirlik varsayımını rahatlatmıştır. Ancak bu yeni birleştirme metodu da eleştirilmiştir. Şöyle ki, çoğu kimse yeni hesaplamanın fakir ülkelerde, zengin ülkelere oranla yaşam süresi üzerindeki ağırlığını zımnen azalttığını fark etmemiştir. Örneğin, sağlık sisteminin kötüleşmesinden dolayı düşük yaşam beklentisi yaşayan fakir bir ülke, mevcut İGE'sini küçük bir ekonomik büyüme oranıyla iyileştirebilir. Buna karşın, yeni İGE'nin ekstra eğitimden elde edeceği kazanımları makul olmayan bir şekilde yüksek görünmeye yol açabilir. Bu tür rahatsız edici bazı ödünleşmeler, İGE için farklı bir toplama fonksiyonu kullanılarak önlenebileceği ileri sürülmüştür (Ravallion, 2012, 203-205).

3.7.4. Ülke Sınıflandırmasında Yapılan Değişiklik

2010 yılı İGR'ye kadar İGE sınıflandırması, önceden belirlenmiş kesme noktalarına göre yapılmaktaydı. Bu yıl ki raporda ise bu yöntem değiştirilerek ülke sayısı dört eşit parçaya ayrılarak İGE sınıflandırması yapılmak istenmiştir. 2010 İGE hesaplamasına dâhil edilen 169 ülkenin eşit bir şekilde sınıflandırılabilmesi için yüksek insani gelişme kategorisindeki ülke sayısı bir artırılmıştır. İGE ülke sınıflandırmasının yeni hali aşağıdaki gibidir

Tablo 8: Ülke Sayısına Göre İGE Sınıflandırması

İGE Sınıfı	Ülke Sayısı
Düşük İnsani Gelişme	42
Orta İnsani Gelişme	43
Yüksek İnsani Gelişme	42
Çok Yüksek İnsani Gelişme	42

UNDP, Human Development Report, 2010, 139.

3.7.5. Türetilen Yeni Endeksler

2010 raporunda Eşitsizliğe Uyarlanan İnsani Gelişme Endeksi (EUİGE), Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi (TCEE) ve Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi (ÇBYE) olmak üzere üç yeni bileşik endeks türetilmiştir. Bazı sonuçlar üretmek için türetilen bu endeksler, İGE hesaplamasında bir değişikliğe neden olmadıklarından dolayı ve konumuz İGE hesaplama metodolojisi olduğu için bu üç endeksle ilgili sadece kısa bir bilgi vermekle yetineceğiz.

3.7.5.1. Eşitsizliğe Uyarlanan İGE

Bir ülkedeki insani gelişmeyi yansıtmaya rağmen ideal bir kalkınma parametresi olmadığı belirtilen İGE'nin, insani gelişme dağılımındaki eşitsizliği maskeleyen ileri sürülmüştür (UNDP, 2010, 7). Bundan hareketle gerçek insani gelişmenin bir endeksi kabul edilen EUİGE türetilmiştir. İGE, bünyesindeki üç boyutta ortalama başarıları göz önüne alırken, EUİGE bu üç boyuttaki ortalama başarıların yanı sıra her boyuttaki eşitsizliği ortalama başarıdan indirerek bu kazanımların bireylere nasıl yansıtıldığına odaklanmıştır (IHDI, [15.12.2016]).

3.7.5.2. Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi

Yeni türetilen ikinci endeks olan TCEE, kadınların üreme sağlığı, güçlendirme ve istihdam piyasası olmak üzere üç boyuttaki dezavantajlarına odaklanmıştır (UNDP, 2010, 219). Üreme sağlığı; anne ölüm ve ilk gençlik doğurganlık oranlarıyla, güçlendirme; erkek ve kadınların mecliste elde ettiği sandalye sayısı, 25 yaş ve üstündekilerin yükseköğretimdeki okula devam oranıyla, istihdam piyasası ise erkek ve kadınların işgücüne katılımları ile ölçülmüştür. TCEE, cinsiyet eşitsizliğinin insani gelişmeye maliyetini ölçmüştür (GII, [16.12.2016]).

3.7.5.3. Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi

2010 raporundaki diğer yeni endeks olan ÇBYE, aynı evi paylaşan bireylerin İGE'yi oluşturan sağlık, eğitim ve gelir boyutlarındaki yoksunluklarını tanımlamak için türetilmiştir. Hesaplanan göstergelerin en az %30'undan yoksun kalan birey, çok boyutlu yoksul olarak değerlendirilmiştir (UNDP, 2010, 7-8). ÇBYE, bireylerin aynı zaman diliminde kaç tane yoksunluk yaşadıklarını incelemiştir. Bu endeksle yoksulluk içerisinde olan nüfus tam olarak tespit edilebilir ve diğer ülkelerle kıyaslamalar yapılabilir (MPI, [16.12.2016]).

3.7.6. Türkiye İçin 2010 Yılı İGE Değerinin Hesaplanması

2010 İGR’de yapılan kapsamlı değişiklikleri yukarıda detaylıca anlattık. Şimdi, konunun daha da anlaşılır olmasını sağlamak amacıyla Türkiye için 2010 yılı İGE değerini yapılan değişikliklere göre aşağıda hesaplayacağız. Türkiye için verileri UNDP (2010)’nin raporundan aldık. Alt endeks hesaplamasında kullanacağımız minimum ve maksimum değerler tablo 7’de yer almaktadır. Türkiye için kullanılan veriler ise aşağıdaki gibidir:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 72,2

Ortalama okullaşma (yıl): 6,5

Beklenen okullaşma (yıl): 11,8

Kişi başına düşen GSMG (SGP’ye göre ABD Doları): 13.359

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(72,2 - 20) / (83,2 - 20) = 0,826$

Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(6,5 - 0) / (13,2 - 0) = 0,492$

Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(11,8 - 0) / (20,6 - 0) = 0,573$

Birleşik Eğitim Endeksi = $\frac{\sqrt{0,492 \times 0,573} - 0}{0,951 - 0} = 0,558$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $\frac{[\log(13.359) - \log(163)]}{[\log(108.211) - \log(163)]} = 0,678$

Türkiye’nin İGE Değeri (2)

$= \sqrt[3]{0,826 \times 0,558 \times 0,678} = 0,679$

Eşitlik (1)’de sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt endekslerini ayrı ayrı hesapladık. Daha sonra da eşitlik (2)’de elde ettiğimiz sonuçların geometrik ortalamasını alarak 2010 yılı için Türkiye’nin İGE değerine ulaştık. 2010 İGR’de Türkiye 0,679 İGE değeri ile 169 ülke arasında 83. sırada yer almıştır. Ülke sınıflamasında ise yüksek insani gelişme gösteren ülkeler içerisinde kendine yer bulmuştur (UNDP, 2010, 143-145).

Ülkemiz, İGE’nin hesaplandığı ilk yıl 0,751 İGE değeri ile 108 ülke arasında 72. sırada yer almıştı. 2010 yılındaki 0,679 İGE değeri ile ülkemiz 1990 yılına göre kötüleşmiş

görünse de ülke sınıflamasında orta insani gelişmeden yüksek insani gelişme gösteren ülkeler kategorisine yükselmiştir.

3.7.7. 2010 ve Öncesi İGE Hesaplamalarının Karşılaştırılması

Önceki bölümlerde, 2010 ve öncesi yıllarda yayımlanan raporlardaki İGE hesaplamasının geçirdiği değişiklikleri ve göstergelerdeki güncellemeleri ayrıntılı olarak inceledik. Bu bölümde ise söz konusu değişiklikleri şematize ederek aşağıdaki tabloda özetledik.

Tablo 9: 2010 ve Öncesi İGE'deki Değişiklikler

1990-2009 Raporları			
Boyutlar	Göstergeler	Değerler	
		Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	25	85
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	0	100
	Toplam Kayıt Oranı (%)	0	100
Gelir	Kişi Başına Düşen GSYH (SGP'ye göre ABD Doları)	100	40.000
Birleştirme	Aritmetik Ortalama		
2010 Raporu			
Boyutlar	Göstergeler	Değerler	
		Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	83,2
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	13,2
	Beklenen Okullaşma (Yıl)	0	20,6
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları)	163	108.211
Birleştirme	Geometrik Ortalama		

UNDP, 2010 HDI Türkiye Notu, [28.12.2016]).

3.8. 2011 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

2011 İGR’de kişi başına düşen GSMG, sabit fiyatlara dönüştürülerek İGE hesaplamasında kullanılmıştır. Bu değişikliğin yanı sıra İGE’yi oluşturan üç boyutun minimum ve maksimum değerleri de güncellenmiştir. En son 2010 yılındaki raporda, 1980-2010 yılları arasında gözlemlenen değerler ışığında minimum ve maksimum değerler değiştirilmişti. 2011 raporunda da yine benzer şekilde hareket edilerek 1980-2011 yılları arasında gözlemlenen değerler baz alınarak yeni minimum ve maksimum değerler belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda yer alan güncel değerler göz önüne alınarak 2011 İGE hesaplamaları yapılmıştır.

Tablo 10: 1980-2011 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	83,4(Japonya-2011)
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	13,1(Çek Cumhuriyeti-2005)
	Beklenen Okullaşma (Yıl)	0	18
	Birleşik Eğitim Endeksi	0	0,978(Yeni Zelanda-2010)
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (Sabit (2005) Fiyatlarla SGP’ye göre ABD Doları)	100	107.721(Katar-2011)

UNDP, Human Development Report, 2011, 168.

2011 İGR’de SGP cinsinden kişi başına düşen GSMG, 2005 yılı ABD Dolarına sabitlenmiştir. Sabit fiyatlarla yapılan hesaplamayla birlikte ülkelerin daha iyi kıyaslanabilir olması için reel ekonomik büyümenin göz önüne alınması amaçlanmıştır (UNDP, 2011, 169).

3.9. 2013 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

2013 raporunda da İGE hesaplama yöntemi aynı kalarak sadece minimum ve maksimum değerler güncellenmiştir. 1980-2012 yılları arasında gözlemlenen değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 11: 1980-2012 Arası Gözlemlenen Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	83,6 (Japonya-2012)
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	13,3 (ABD-2010)
	Beklenen Okullaşma (Yıl)	0	18
	Birleşik Eğitim Endeksi	0	0,971 (Yeni Zelanda-2010)
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (Sabit (2005) Fiyatlarla SGP'ye göre ABD Doları)	100	87.478 (Katar-2012)

UNDP, Technical Notes, 2013, 2, [03.01.2017]).

3.10. 2014 İnsani Gelişme Raporundaki İGE Hesaplaması

2014 yılında yayımlanan raporda da minimum ve maksimum değerler revize edilmiştir. Son birkaç yıldır yayımlanan raporların aksine gözlemlenen değerler yerine eskisi gibi minimum ve maksimum değerler sabitlenmiştir. Yeni değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 12: Sabitlenmiş Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	85
Eğitim	Ortalama Okullaşma (Yıl)	0	15
	Beklenen Okullaşma (Yıl)	0	18
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (Sabit (2011) Fiyatlarla SGP'ye göre ABD Doları)	100	75.000

UNDP, Technical Notes, 2014, 2, [27.01.2017]).

2011 İGR'de 2005 yılı ABD dolarına sabitlenen SGP cinsinden kişi başına düşen GSMG, 2014 İGR'de 2011 yılı fiyatlarına sabitlenmiştir (UNDP, 2014, 155). 2014 İGR'de ayrıca, Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi (CDGE) ismiyle yeni bir endeks türetilmiştir.

2014 yılındaki raporda ayrıca eğitim endeksinin hesaplanma şekli de değişikliğe uğramıştır. Daha önceki hesaplama mantığını eşitlik (2.14)'te belirtmiştik. Hatırlanacağı üzere söz konusu eşitlikte, eğitim endeksi hesaplanırken birleşik eğitim endeksi altında formülün pay kısmında kök içerisinde ortalama okullaşma yılı beklenen okullaşma yılıyla çarpılarak elde edilen sonuç minimum değerden çıkarılıyordu. Payda kısmında ise maksimum değer, minimum değerden çıkarılıyordu (UNDP, 2010, 216).

2014 yılıyla birlikte eğitim endeksine ulaşırken ortalama okullaşma yılı ile beklenen okullaşma yılının alt endeks sonuçlarının aritmetik ortalaması alınmaya başlanmıştır (UNDP, Technical Notes, 2014, 2, [28.01.2017]):

$$\text{Eğitim Endeksi} = \frac{\text{Ortalama Okullaşma} + \text{Beklenen Okullaşma}}{2} \quad (3.15)$$

3.10.1. Cinsiyete Dayalı Gelişme Endeksi

Hatırlanacağı üzere 2010 İGR'de Eşitsizliğe Uyarlanan İnsani Gelişme Endeksi (EUİGE), Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi (TCEE) ve Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi (ÇBYE) olmak üzere üç yeni endeks türetilmişti. CDGE ile birlikte yeni endeks sayısı dörde yükselmiştir. Yeni türetilen CDGE, kadın İGE değerlerinin erkek İGE değerlerine oranını temel almaktadır. CDGE ile İGE'nin üç boyutundaki cinsiyet eşitsizlikleri ölçülmüştür (UNDP, 2014, 179). CDGE, kadınların erkek meslektaşlarının ne kadar gerisinde olduğunu göstermektedir. İnsani gelişim başarılarındaki gerçek cinsiyet farkını anlamak için fikir veren bu endeks, siyasetçilere alternatif politika araçları tasarlamaları için yol göstericidir (GDI, [28.01.2017]).

3.11. 1990-2016 Yılları Arasında Yayımlanan İnsani Gelişme Raporları

1990 yılından 2016 yılına kadar hemen her yıl bir İGR yayımlanmıştır. Bunun sadece iki istisnası olmuştur. 2007/2008 yılı İGR'si birleştirilerek tek yıl olarak yapılırken, 2012 yılında ise herhangi bir rapor hazırlanmamıştır. Bunun dışında kalan bütün yılların İGR'leri UNDP tarafından hazırlanarak dünya kamuoyuna sunulmuştur. İGR'ler her yıl için özel bir tema seçilerek o tema başlığı altında yayımlanmışlardır. 1990 yılından 2016 yılına kadar yayımlanan İGR'lerin temaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (UNDP, 2016, 189).

Tablo 13: 1990-2016 Yılları Arasında Yayımlanan İnsani Gelişme Raporları

Yıl	İGR Teması
1990	İnsani Gelişme Kavramı ve Ölçümü
1991	İnsani Gelişmenin Finansmanı
1992	İnsani Gelişmenin Küresel Boyutları
1993	Halk Katılımı
1994	İnsani Güvenliğin Yeni Boyutları
1995	Toplumsal Cinsiyet ve İnsani Gelişme
1996	Ekonomik Büyüme ve İnsani Gelişme
1997	Yoksulluğu Ortadan Kaldırmak İçin İnsani Gelişme
1998	İnsani Gelişme İçin Tüketim
1999	İnsani Yüzü Olan Bir Küreselleşme
2000	İnsan Hakları ve İnsani Gelişme
2001	Yeni Teknolojileri İnsani Gelişmenin Hizmetine Sunmak
2002	Parçalanmış Bir Dünyada Demokrasiyi Derinleştirmek
2003	Binyıl Kalkınma Hedefleri: İnsani Yoksulluğa Son Vermek İçin Uluslararası Bir Uzlaş
2004	Günümüzün Çeşitlilik Arz Eden Dünyasında Kültürel Özgürlük
2005	Uluslararası İşbirliği Yol Ayrımında: Eşitliksiz Bir Dünyada Yardım, Ticaret ve Güvenlik
2006	Kıtlığın Ötesinde: İktidar, Yoksulluk ve Küresel Su Krizi
2007/2008	İklim Değişikliğiyle Mücadele: Bölünmüş Bir Dünyada İnsani Dayanışma
2009	Engelleri Aşmak: Göç ve İnsani Gelişme
2010	Ulusların Gerçek Zenginliği: İnsani Gelişmenin Yolları
2011	Sürdürülebilirlik ve Eşitlik: Herkes İçin Daha İyi Bir Gelecek
2013	Güney'in Yükselişi: Farklılıklar Dünyasında İnsani Gelişme
2014	İnsani İlerlemeyi Sürdürmek: Kırılganlıkları Azaltmak ve Dayanıklılık Oluşturmak
2015	İnsani Gelişme İçin Çalışma
2016	Herkes İçin İnsani Gelişme

UNDP, Human Development Report, 2016, 189.

4. İGE İÇİN YENİ HESAPLAMA YAKLAŞIMLARI VE ÜLKELERİN İGE DEĞERLERİNİN HESAPLANARAK YAKINSAMA TESTİNİN YAPILMASI

İGE'nin hesaplanmaya başladığı 1990 yılından günümüze kadar alternatif bazı yeni endeksler önerilmiştir. Bu endeksler çoğunlukla orijinal İGE'yi iyileştirmeye yönelik olarak ortaya atılmıştır.

Üçüncü bölümde öncelikle türetilen bu yeni endekslerden bazılarına değinilerek literatür etraflıca incelendikten sonra yakınsama kavramı detaylıca anlatıldı. Bir sonraki aşamada ise yeni formül önerilerinde bulunuldu. Türetilen yeni formüller göz önüne alınarak seçili ülkeler için İGE hesaplaması yapıp, orijinal ve yeni hesaplama yaklaşımlarına göre ortaya çıkan sonuçlar karşılaştırıldı. Son olarak, yine yıllar ve aynı seçili ülkeler için beta ve sigma yakınsama testi yapıldı.

4.1. Alternatif Endeks Önerileri

İGE'nin iyileştirilmesi ve dönüştürülmesi kapsamında İGE'nin boyutlarına ve hesaplama metodolojisine yönelik eleştiri ve iyileştirme önerileri hemen her dönem ileri sürülmüştür. Bu kapsamda literatüre yapılan katkılara bu bölümde şu alt başlıklarda değineceğiz: İGE'nin Boyutlarına ve Hesaplama Metodolojisine Yönelik Öneriler, Eşitsizlik Bağlamındaki Öneriler, Yakınsama Hipotezi Bağlamındaki Öneriler.

4.1.1. İGE'nin Boyutlarına ve Hesaplama Metodolojisine Yönelik Öneriler

İGE'nin bileşenlerine ve endekse dönüştürülmesinde kullanılan hesaplama yaklaşımına yönelik çeşitli alternatifler ortaya atılmıştır. Bununla ilgili öne çıkan bazı yaklaşımları aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

İGE ile aynı bileşenlere sahip, aritmetik ortalama yerine çarpımsal yöntem kullanan ve hesaplamalar için GSYH'nin gerçek değerlerini kullanan bir "Düzeltilmiş İGE: Reformed HDI (RHDI)" önerilmiştir. RHDI ile elde edilen sonuçlar orijinal İGE değerlerine kıyasla son derece düşük kalmıştır (Sagar ve Najam, 1998, 254-259).

Türetilen bir diğer yeni İGE’de ise, hesaplama yöntemine dördüncü bileşen olarak bebek hayatta kalma oranı eklenerek "Değiştirilmiş İGE: Modified HDI (MHDI)" geliştirildi. MHDI, İGE değeri yüksek olan ülkelerin İGE’lerini daha da yukarı çıkarmalarının zor olduğundan hareketle, alt seviyedeki ülkelerin değerlerine odaklanmıştır. MHDI ile özellikle gelişmekte olan ülkeler sıralamasında orijinal İGE’den çok farklı sonuçlar elde edilmiştir (Paul, 1996, 677-678). Berenger ve Chouchane (2006)’nin 170 ülke için yaptığı çalışmada elde edilen ampirik bulguya göre, geniş katılımlı bir endeksin oluşturulması sonucuna varılmıştır. Booyesen (2002)’e göre de, İGE gibi popüler birleşik endekslerin literatüre katkı sağlamış ve çeşitli birleşik endekslerin kalkınma temelli gelişim göstergelerine faydalı katkıları olmuştur. Gelişim dediğimiz olguyu tek bir grup seti ile tarif edilemeyeceği için dünyadaki gelişim koşullarının çeşitliliğini göz önüne alarak gelişme endeksleri zenginleştirilmesi önerisinde bulunmuştur.

Bir başka çalışmada İGE’nin boyutlarından herhangi birindeki yoksunluğun diğer boyutlardaki bir başarı ile telafi edilemeyeceğini “Telafi edici olmayan İGE: Non-Compensatory HDI (NCHDI)” düşünen dengeleyici olmayan bir bakış açısı geliştirildi. Bu görüşle uyumlu olarak, aritmetik ortalamanın yerine boyutların minimumunun kullanılması önerilmiştir. Bu bakış açısıyla İGE yeniden ele alınarak son 5 yıl için bazı hesaplamalar yapılmıştır. Yeni endekste ülkelerin sıralaması farklılaşmış ve her şeyden önce İGE içindeki dengesizliklere yeni bakış açısı getirilmiştir (Segura ve Moya, 2009, 225-229).

Diğer bir çalışmada, orijinal İGE iki alternatif endeks ile karşılaştırılmıştır. İlk alternatif orijinaline benzemekle birlikte logaritma almadan hesaplamayı esas almıştır. İkincisi ise bir önceki seçeneğin çarpımsal bir versiyonudur. Sonuçlar çarpımsal formülü seçmenin iki açıdan önemli olduğunu göstermiştir. Bir yandan, insan gelişiminin sıralaması, özellikle orta gelişmiş ülkeler için önemli ölçüde değişebilmektedir. Öte yandan toplama işlemi göstergelerin dağılımını önemli ölçüde etkilemiştir (Herrero, Martinez ve Villar, 2010, 485-490).

Lind (2010), eğitim değerlendirmelerini ve iş verimliliğini yansıtacak bir İGE geliştirmiştir. “Ayarlanmış İGE: Calibrated Human Development Index (CDI)” isimli bu yeni endeks, yaşam beklentisi üzerinde daha fazla, eğitim üzerinde ise daha az ağırlıkta daha basit bir yapıya sahiptir. Elde edilen bulgular, Dünya Değerler Araştırması’ndan alınan yaşam değerlendirmeleriyle CDI’nın yüksek korelasyona sahip

olduğu gözlemlenmiştir. CDI'daki ülke sıralaması İGE'deki sıralamaya çok benzemektedir.

UNDP tarafından kullanılan çeşitli metodolojiler yardımıyla 1990-2001 yılları arasında yayımlanan İGR'lerde yer alan aynı 114 ülke için basitleştirilmiş İGE yeniden hesaplanmıştır. Hesaplamalar İGE'nin sağlık ve gelir boyutu üzerinde yapılmıştır. Dört farklı senaryo düşünülerek yapılan hesaplamaların ikisi sağlık, diğer ikisi gelir boyutuyla ilgili olmuştur. Sağlık boyutunda minimum ve maksimum değerler farklı ele alınmış, gelir boyutunda ise logaritma fonksiyonu değerler için farklı farklı kullanılmıştır. Orijinal İGE ile kıyaslandığında yeniden hesaplanan İGE'de sapmalar meydana gelmiştir. Bu yeniden hesaplamadan kaynaklanabilecek oynaklığın önemli sayılabilecek biçimde belirgin olduğu ve sıralamanın ± 10 veya ± 15 sıra değişebildiği görülmüştür (Morse, 2003, 287-289).

Noorbakhsh (1998), eğitim bileşenine azalan verim kanunu ilkesini uygulayarak ve ölçeklendirme yöntemini değiştirerek "Değiştirilmiş İGE: Modified HDI" isimli alternatif bir endeks geliştirmiştir. Öncelikle standart bileşenlerden üç vektör oluşturmuştur. Daha sağlıklı teknik yapısına ve eğitim için azalan getiri kullanımına rağmen, İGE ile neredeyse benzer sıralama sonuçları üretmiştir.

Toplum refahını ölçmede kişi başına düşen gelirin yeterli bir gösterge olmadığı yaygın olarak bilinmektedir. Bu nedenle, bir toplumda yaşam kalitesini değerlendirmek için bir dizi sosyoekonomik parametre de alışkın olarak kullanılmıştır. Bunlardan biri olan Borda Kuralı⁴ göz önüne alınarak sosyoekonomik performanstaki gelişmelerin siyasal ve sivil özgürlüklerle karşılaştırılarak kişi başına düşen milli gelirdeki iyileşme gözlemlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm hızı; vatandaşların sahip olduğu siyasi ve sivil özgürlüklerin boyutlarıyla pozitif yönde ilişkiliyken, okur yazarlık alanındaki gelişmeler bu özgürlüklerle negatif yönde ilişkilidir (Dasgupta ve Weale, 1992, 119-125).

Noorbakhsh (1998), ayrıca Borda Kuralı'nı inceleyerek İGE ve kendi geliştirdiği "Değiştirilmiş İGE: Modified HDI"yi karşılaştırdığında Borda Kuralının İGE ve Değiştirilmiş İGE'den farklı sonuçlar ürettiği sonucuna ulaşmıştır.

⁴ Fransız siyaset bilimci, fizikçi ve matematikçi Jean-Charles de Borda tarafından ortaya atılan "Borda Kuralı": Tek kazanın olduğu bir tercih sistemidir. Birden fazla kişi arasında yapılan seçimlerde en çok oyu alan kişinin kazanan kişi olarak kabul edildiği bir sistemdir (Dasgupta ve Weale, 1992).

Literatürdeki bileşik endeksler, sadece İGE ve İGE'nin türevleri tarafından oluşturulmamıştır. Kalkınmayla ilgili olarak bileşenleri veya metodolojileri farklı olan yöntemlerle de karşılaşılmaktadır. İnsani gelişmeye farklı bir açıdan bakan veya belirli bir kalkınma bileşenini analiz eden bazı çalışmaları şöyle ifade edebiliriz:

Roodman (2004), Kalkınma Yardımları Komitesi üyesi olan 21 ülkeyi karşılaştırmak için yardım, ticaret, yatırım, göç, çevre, güvenlik ve teknoloji bileşenlerinden oluşan bir endeks oluşturmuştur. Veenhoven (2005), yaşam beklentisinin 0 ile 1 arasında değişen mutluluk seviyesiyle çarpımından oluşan bir endeks türetmiştir. Mutluluk seviyesiyle, insanların refah içinde mutlu ve huzurlu bir şekilde ne kadar uzun yaşadıkları analiz edilmiştir. Costantini ve Monni (2005); kaynaklara, eğitime, sosyal istikrara ve çevre kalitesine gerçek erişimle oluşan Sürdürülebilir İnsani Gelişme Endeksini literatüre kazandırmıştır. Dowrick, Dunlop ve Quiggin (2003), tüketim ve yaşam beklentisini içeren yardımcı bir endeks önermiştir.

4.1.2. Eşitsizlik Bağlamındaki Öneriler

Literatürde yer alan yukarıdaki endeks önerilerinin yanı sıra eşitsizlik temelinde de bazı endeksler türetilmiştir. Eşitsizlik bağlamındaki endeks önerilerini aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

İGE için en sık yapılan eleştirilerden biri, endeksin ülkeler arasındaki eşitsizliği hesaba katmamasıdır. Bununla ilgili yapılan bir çalışmada gelir dağılımının katsayıları için İGE'nin üç boyutunu içine alan bir metodoloji önerilmiştir. Bu metodoloji yoksul ülkeler ile diğer ülkelerin İGE'sinin daha doğru bir şekilde karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır. Ampirik bulgular, özellikle Afrika ülkelerinin insani gelişiminde büyük tutarsızlıkların olduğunu göstermiştir. Ayrıca, gelirlerdeki eşitsizliğin genellikle eğitimdeki ve yaşam beklentisindeki eşitsizlikten daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Grimm, Harttgen, Klasen ve Misselhorn, 2008, 2527-2534).

Grimm, Harttgen, Klasen, Misselhorn, Munzi ve Smeeding (2010)'ın, ortak yaptıkları çalışmada İGE'ye en çok yapılan eleştirilerin başında İGE'nin boyutları hesaplanırken ülkelerdeki eşitsizliğin dikkate alınmadığının altı çizilerek gelir dağılımının beşte birlik kesimi için genel İGE ve üç bileşen için basit bir yaklaşım uygulanmıştır. Bu yaklaşım, yoksul ülkelerin insani gelişimindeki seviyesinin yanı sıra yoksul olmayan ülkeler arasında da bir karşılaştırma yapılmasına olanak tanımıştır. Bu çalışma ayrıca, yukarıda belirtilen Grimm, Harttgen, Klasen ve Misselhorn (2008)'un yazdıkları

makalenin 21 düşük ve orta gelirli ülke ile 11 sanayileşmiş ülke için bir uygulaması niteliğinde olmuştur. Özellikle sanayileşmiş ülkelerin, bir önceki çalışmaya dâhil edilmemiş olması, bu yazıda özetlenen bir takım zorluklarla baş etmeyi gerektirir. Elde edilen bulgulara göre, gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerdeki insani gelişimde eşitsizlik yüksek çıkmıştır. Sanayileşmiş ülkelerin en düşük beşte birlik kesiminin İGE'si genellikle orta gelirli ülkelerdeki en zengin beşte birlik kesimin İGE'sinin altında kalmaktadır. Ayrıca, insani gelişmenin seviyesi ile insani gelişmedeki eşitsizlik arasında güçlü bir negatif korelasyon görülmüştür.

Harttgen ve Klasen (2012), daha önce İGE'de eşitsizliği ölçmek için toplu bilgiler kullanılmasına rağmen hane halkı düzeyinde İGE hesaplaması yapılamaması üzerine eğilmiş ve İGE'nin hane halkı düzeyinde ölçülebilmesi için bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntem, nüfus alt grupları ve/veya sosyoekonomik özellikleri ve insan gelişimindeki eşitsizliğin nüfusun alt grupları ve hane halkı özellikleri arasında analiz yoluyla insan gelişiminin analiz edilmesini sağlamıştır. Analize 15 tane gelişmekte olan ülke dâhil edilmiştir. İGE'deki eşitsizlik, gelir ve eğitim bileşenlerindeki eşitsizlikten dolayı İGE değeri düşük olan bazı ülkeler için şaşırtıcı derecede yüksek çıkmıştır.

Bir başka çalışmada ise 20 tane gelişmiş ülke grubu için yıllık gelir, eğitim düzeyi ve ömür süresiyle ilgili eşitsizlikleri ölçen Gini katsayıları oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, ülke içi gelir dağılımındaki eşitsizlikler İGE hesaplamasında dikkate alındığında önemli farklılıkların olabileceği tespit edilmiş ve adına “Eşitsizliği İçeren İnsani Gelişim Endeksi (IAHDI)” denilen eşitsizlik katsayılarını da içeren bir İGE önerilmiştir (Hicks, 1997, 1283-1290).

Stanton (2007)'un yazmış olduğu doktora tezinde İGE'nin; akademisyenler, politikacılar ve kalkınma uzmanları tarafından ülkeler arasındaki gelişim seviyelerini karşılaştırmak ve her ulusun gelişimdeki ilerlemesini ölçmek için yoğun bir şekilde kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada İGE'nin tamamen ülkelerin kendi hesaplamalarına dayandığından, endeksin ülkelerdeki sağlık, eğitim veya gelir dağılımı hakkında objektif herhangi bir bilgiye sahip olmadığı eleştirisi yapılmıştır. Eşitsizlik ile insan refahı arasında güçlü bir ilişki olduğu ve eşitsizliğin çevresel bozulma ve sağlık üzerindeki olumsuz etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmada, insani gelişiminin ölçülmesinde eşitsizliği yansıtacak alternatif endeksler önerilmiştir.

Kalkınma yazınında güçlü bir korelasyona sahip olan kişi başına düşen reel gelir (Y) ve İGE, ülkelerarasındaki eşitsizliği ölçmek için kullanılmıştır. Y ile İGE arasındaki eşitsizlik derecesinin farklılığının eşitsizlik endeksine duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca diğer bazı endeksler Y ve İGE arasındaki yüksek eşitsizliği farklı düzeylerde hesaplamıştır. Hesaplamalarda Y’de yüksek bir eşitsizlik görülürken İGE’de göz ardı edilebilir bir eşitlikle karşılaşılmıştır (Pillariseti, 1997, 145-147).

1975-2004 yılları arasındaki 30 yıllık dönemde kişi başına düşen GSYH ve İGE için ülkelerarası eşitsizlik ölçütleri öngörerek ülkelerarasındaki farklılıklara ilişkin mevcut literatüre katkı sağlanmıştır. Yapılan çalışmada önemli sonuçlara ulaşılmıştır: İGE’deki eşitsizliğin dönem boyunca azaldığı, özellikle 1990’dan itibaren gerileme hızının yavaşladığı, İGE’deki eşitsizliğin büyüklüğünün oldukça düşük olduğu, kişi başına düşen GSYH içindeki eşitsizliğinde zaman içinde düştüğü, kişi başına düşen GSYH ile İGE arasındaki yüksek bir korelasyon olduğu, ancak bu yüksek korelasyona rağmen iki değişkendeki eşitsizliklerin büyüklüklerinin farklı olduğu, bu nedenle çok yüksek korelasyonun değişkenler arasında benzer eşitsizlikleri her zaman için ifade edemeyebileceği, değişik bölgelerdeki ülkelerarası eşitsizliklerin büyük farklılıklar gösterdiği, dönem boyunca eşitsizliklerde görülen negatif trendin yüksek istatistiksel öneme işaret ettiği, eşitlik için t-testlerinin bölgesel eşitsizliklerdeki büyük farklılıkları bile göremediği için bu tür testlerin kullanılmasında dikkatli olunması gerektiği gibi birtakım sonuçlara ulaşılmıştır (Ram, 2009, 481-487).

Klugman, Rodríguez ve Choi (2011) yaptıkları ortak çalışmada, İGE formülüne ve göstergelerine yeni değişiklik önerileri getirilmiştir. İnsani gelişimdeki yoksulluk ve farklılıkların ölçülmesini genişletmeye yönelik getirilen yenilikler, bazı küresel ve bölgesel görüşlerle ortaya konmuştur. Diğer alternatif endeks önerilerinden çok farklı bir şey ortaya koymayan bu çalışmada İGE’nin daha hakkaniyetli bir endeks kabul edilebilmesi için eşitsizliği göz önüne alması gerektiği belirtilmiştir.

Birleşmiş Milletler’in (BM) 2010 yılında başlattığı yeni İGE referans alınarak insani gelişimdeki başarılarla göre dünyadaki eşitsizliğin incelendiği bir başka çalışmada, en çok bilinen dört eşitsizlik endeksini Gini, Theil, Atkinson ve Kolm dikkate alınmıştır. BM insani gelişim raporlarının tüm tarihi boyunca her bir endeksin gelişimi analiz edilmiştir (1980’den 2010’a kadar her 5 yıl için). Gini, Theil ve Atkinson ölçütlerine göre, Dünya’nın 2010’da, 1980’den çok daha eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bununla birlikte Kolm endeksi, insani gelişiminin dağılımının kötüleştiğini göstermiştir (Martinez, 2012, 533-534).

McGillivray ve Pillarisetti (2004), İnsan refahının göstergelerindeki ülkelerarası eşitsizliğin incelendiği bu çalışmada, cinsiyet düzeyindeki gelişmelere ilişkin olarak Toplumsal Cinsiyete Bağlı Gelişme Endeksi (GDI) ve Toplumsal Cinsiyeti Güçlendirme Ölçüsü (GEM) baz alınarak bileşik göstergelerdeki eşitsizlik incelenmiştir. 1992-1998 yılları arasındaki veriler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Sonuçlara göre GDI ve GEM, İGE'ye göre daha yüksek eşitsizliği göstermiştir.

Yukarıda değinmiş olduğumuz üzere Pillarisetti (1997) ve Ram (2009)'in eşitsizlik bağlamında yapmış olduğu endekse benzer bir endeks çalışmasını McGillivray ve Markova (2010) yapmıştır. 1992-2004 yılları boyunca yaygın olarak kullanılan İGE'nin uzun ömür, eğitim ve yaşam standardındaki bileşenleri arasında ülkeler arası farklılıkları incelemek suretiyle çok boyutlu refahtaki küresel eşitsizlik üzerine literatüre katkıda bulunmuştur. Önceki araştırmalardan farklı olarak, bu endeksin her bir bileşeninde küresel eşitsizliği inceleyerek bir bütün olarak endeksin küresel eşitsizliğini incelenmiş ve böylece çok boyutlu refah endekslerine özgü ağırlıklandırma ile ilgili yan aşamalı belirsizlikler incelenmiştir. Eşitsizliğin boyutunu ölçmede hem nüfus hem de nüfus dışı ağırlık için Gini katsayısı kullanılmıştır. Sonuçlar farklı bileşenlerin, özellikle de zaman içerisinde küresel eşitsizlikteki değişikliklerle ilgili olarak endekslere çok farklı bilgiler sağladığını göstermiştir. Çoğu bileşenin küresel eşitsizlikteki azalmayı gösterirken, uzun ömür bileşeninin 1992'den beri artan eşitsizliği gösterdiği tespit edilmiştir (McGillivray ve Markova, 2010, 371-374).

4.1.3. Yakınsama Hipotezi Bağlamındaki Öneriler

Yakınsama hipotezini detaylı bir şekilde bir sonraki kısımda inceleyeceğiz. Ancak, akışın bozulmaması için yakınsama bağlamında literatüre yapılan katkılara burada değinmiş olacağız. Hobijn ve Franses (2001), ekonomik büyüme literatüründe belirginleşen yakınsama konusunu ele aldıkları çalışmada kişi başına düşen gelirin alternatifi olan yaşam standartlarının ölçülerinde ne derece yakınsamış olduğu incelenmiştir. Modelde günlük kaloringin sağlanması, günlük protein arzı, bebek ölüm hızı ve doğumda beklenen yaşam gibi dört ilave gösterge kullanılmıştır. Daha önce

büyüme deneyimlerinde göz önüne alınan üç teknik kullanarak elde edilen sonuçlara göre elde edilen temel bulgu; kişi başına düşen GSYH'deki yakınsamanın diğer sosyal göstergelerde yakınsama anlamına gelmediği görülmüştür. Bununla birlikte, tüm göstergeler için nitel sonuçlar, düşük gelirli ülkelerin genel olarak yüksek gelirli ülkelere yakınsamaması anlamında aynı çıkmıştır.

Büyüme literatüründe kişi başı gelirlerin yakınsaması üzerine elde edilen kanıtlar genellikle karışıktır. Kalkınma literatüründe sağlık ve eğitim göstergeleri genellikle ülkelerin kalkınma sürecini ölçmek için kullanılmıştır. 1970-1990 döneminde 84 ülkedeki sağlık ve eğitim yatırımları kullanılarak bu ülkeler arasında yakınsama olup olmadığına ilişkin yapılan çalışma neticesinde, eğitim yatırımları ile sağlık arasında kuvvetli bir ilişki olduğu ve okullaşma oranları ile yaşam beklenti süresi arasında koşulsuz bir yakınsama olduğu görülmüştür. Ayrıca, sahip olunan beşeri kapasitenin ortalama ömrü uzattığı ve sağlıklı bir bireyin eğitim hayatında daha başarılı olduğunu, aynı zamanda eğitim seviyesi yüksek bir bireyin de eğitim sürecince elde ettiği farkındalık dolayısıyla sağlığına daha fazla dikkat ettiği tespit edilmiştir (Sab ve Smith, 2002, 200-209).

Konya ve Guisan (2008), 1975-2005 yılları arasında dünyada insani gelişim açısından ülkeler arasında yakınsamanın ampirik olarak ayırt edilebilir ve sağlam bir eğilim gösterip göstermediğini araştırmak amacıyla ülkeler arası yakınsamayı, geleneksel β (beta) ve σ (sigma) yakınsama yöntemleriyle test etmiştir. 2004 genişlemesinden önce Avrupa Birliği'ne katılan ülkeler ve AB'nin tüm üye ülkelerine de benzer analizler yapılmıştır. Sonuçlara göre, ülkeler birbirine yakınsamış ve bu ülkeler İGE'sini gelişmiş ülkelere daha fazla artırmayı başardığı görülmüştür.

Ülkeler arasında “yaşam standartlarında” yakınsama önemli bir olgudur. Bu anlamda yapılan çalışmalarda, kişi başına düşen GSYH'nin veya emek verimliliğinin, yaşam standardının bir ölçüsü olarak büyümesi hesaba katılmıştır. İGE bakımından yaşam standardının ölçülmesinin amaçlandığı ve 1960-1995 yılları arasında ülkelere Baumol literatüre kazandırdığı β (beta) yakınsama testinin uygulandığı çalışma sonuçlarına göre hemen hemen yapılan tüm testlerde ıraksamanın olduğu gözlemlenmiştir (Mazumdar, 2002, 87-89).

1960-1999 dönemi boyunca yaşam standartlarının temel yönleri olan; ömür süresi, bebek sağlığı, okur yazarlık, telefon ve televizyon kullanılabilirliği için yakınsama

testi yapılmıştır. Sadece birkaç tane başarılı endekse değil de yaşam standartlarının tüm bileşenlerine yakınsama testi yapılması hedeflenmiştir. Regresyon analizi, varyasyon katsayısı, çekirdek yoğunluk tahminleri ve geçiş olasılık matrisleri dâhil olmak üzere yakınsama testi için çeşitli teknikler uygulanmıştır. Söz konusu yaşam standartları için yapılan test sonucunda güçlü bir yakınsama olduğu görülmüştür (Neumayer, 2003, 275-283). Ancak, yukarıda da belirtildiği üzere Hobijn ve Franses (2001)'in, ortak yaptıkları çalışmada yaşam standartlarında yakınsamadan ziyade ıraksamanın olduğu öne sürülmüştür. Neumayer (2001), 1960-1999 arasında yapmış olduğu bu çalışmada, Hobijn ve Franses (2001)'in, son yüzyılda gelişimin en büyük başarı öykülerinden birini görmemezlikten geldiğini ileri sürmüştür.

Taban (2013), 1980-2010 döneminde Türkiye'nin insani gelişmişlik açısından AB üye ülkeleriyle yakınsamasının olup olmadığına baktığı çalışmasında genel anlamda bir yakınsamanın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak, İGE'nin üç boyutu içerisinde sadece gelir bileşeninde yakınsama yerine ıraksamanın olduğu görülmüştür. Çalışmada, söz konusu ıraksamanın yakınsamaya dönmesi için Türkiye'nin AB ülkelerinden daha hızlı bir büyüme performansı göstermesi gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

İnsani gelişimde 1975-2005 yılları arasında OECD ve AB üye ülkelerinin incelediği bir başka çalışmada; düşük İGE'ye sahip ülkelerin yüksek İGE'li ülkelere, fakir OECD üye ülkelerinin zengin OECD üye ülkelerine, 2004 ve 2007 yılında AB'ye katılmış ülkelerin eski üye ülkelerine yakınsayıp yakınsamadığı test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar yukarıda sayılan tüm ülke gruplamalarında İGE'deki genel bir yükselişe yakınsamanın eşlik ettiğini göstermiştir (Konya, 2011, 57-63).

Yakınsamayla ilgili olarak yukarıda ayrıntılarını verdiğimiz yaklaşımlara ek olarak aşağıdaki çalışmalarda literatürde yer almaktadır: Yakınsamayla ilgili olarak gelir dışı göstergeleri ele alan Noorbakhsh (2006), yetişkin okur yazarlığının ve yaşam beklentisinin yakınsamasını 1975 ve 2002 yılları arasında 93 ülkenin bir örneği için ayrı ayrı test etmiştir. 1975-2002 yılları için her beş yıllık dönem için yapılan yakınsama testi sonuçları; Çeşitli koşullu β yakınsama ile doğrulanmış, ancak σ yakınsaması için zayıf ilişki olduğu görülmüştür. Nüfus ağırlıklı analizler, gelişmekte olan ülkeler arasında İGE'deki kutuplaşmayı desteklerken dünyadaki eşitsizliklerde hafif bir düşüş gösterdiği tespit edilmiştir. Bölgesel olarak bakıldığında ise, Sahra altı

Afrika'nın düşük gelişme seviyesine doğru giderken Asya ve Latin Amerika'nın insani gelişmede ilerleme kaydettiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın geneline bakıldığında ise zayıf yakınsamanın olduğu görülmüştür.

Ayrıca, yukarıda daha önce belirtildiği gibi Sab ve Smith (2002), bunlar içinde hem eğitim düzeyi hem de yaşam beklentisi temelinde 1970-1990 döneminde 84 ülkedeki eğitim ve sağlık bileşeninin yakınsamasını ayrı ayrı test etmişlerdir.

Çalışmamızda yeni endeks önerisinde bulunurken yakınsama hipotezinden daha fazla istifade etmeyi planlıyoruz. Ama öncelikli olarak yakınsama kavramını biraz detaylandırmakta fayda olduğu kanısındayız.

4.2. Yakınsama Hipotezi

İGE hesaplamasında yakınsama hipotezine başvurma denemelerinin literatürde ne şekilde yer aldığına bir önceki kısımda değinmiştik. Bu kısımda ise yakınsamayı detaylı inceleyeceğiz.

Yakınsama hipotezi, Solow (1956)'un ortaya atmış olduğu neoklasik büyüme modelinin bir çıkarımı olarak iktisat yazınına kazandırılmıştır.

Gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş ülkelerin büyüme oranlarındaki farklılığın kişi başına düşen GSYH açısından zaman içerisinde giderek azalıp kapanacağını varsayan yaklaşıma iktisat yazınında yakınsama hipotezi denmektedir. Yakınsama hipotezindeki temel mantık, sermayenin azalan getiri ilkesi gereği az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere daha hızlı büyüme performansı göstererek zamanla kişi başına GSYH'nin birbirine yakınsama eğiliminde olacağının kabul edilmesidir.

Yakınsama analizleri genelde, β (beta) ve σ (sigma) yakınsama adıyla bilinen ölçütler vasıtasıyla test edilmektedir. Yakınsama hipoteziyle ilgili bu kısa girişten sonra şimdi de β ve σ yakınsamayla ilgili geniş bilgiyi sırasıyla aşağıdaki gibi ortaya koyabiliriz.

4.2.1. Beta Yakınsama

Sermayenin azalan getiri ilkesi gereği sermaye stoku düşük olan az gelişmiş ülkeler sermayenin marjinal verimliliği sayesinde gelişmiş ülkelerin büyüme performansından daha hızlı bir büyüme trendi yakalayacaklardır. Bundan dolayı ülkelerin başlangıçtaki gelir seviyeleri ile büyüme oranları arasında negatif ilişki söz konusu olacaktır. Dolayısıyla Beta katsayısının negatif olması yakınsama anlamına

gelmektedir. İktisat yazınında bu ilişkiye Beta yakınsaması denmektedir. Beta katsayısının pozitif işaretli olması ise ıraksamanın varlığına işaret etmektedir (Islam, 2003, 313-314).

Beta yakınsaması, Baumol (1986)'un çalışmasıyla literatüre girmiştir. Baumol (1986), Maddison'ın veri setinden faydalanarak 16 sanayileşmiş ülkeye ilişkin 1870-1979 yılları arasını incelemeye almıştır. Söz konusu ülkeler (Avustralya, İngiltere, İsviçre, Belçika, Hollanda, Kanada, ABD, Danimarka, İtalya, Avusturya, Almanya, Norveç, Fransa, Finlandiya, İsveç ve Japonya) günümüzde de üst gelir grubunda yer almaktadırlar. Baumol (1986), 1870'den 1979'a doğru sanayileşmiş bu 16 ülkenin birbirine yakınsadığını tespit etmiştir. Ancak, De Long (1988), Baumol (1986)'un bu ülkelerin 1870 yılındaki gelirlerini yanlış tahmin ederek hesaplamaya dâhil ettiğini belirterek ülkeler arasında yakınsamadan ziyade, bir ıraksamanın olabileceğini ileri sürmüştür. Yine De Long (1988)'a göre, söz konusu ülkeler arasında bir yakınsamadan bahsedilecek olsa dahi, bunun diğer ülke grupları için geçerli olamayacağını, bu yaklaşımın sadece gelişmiş ülkeler için geçerli olacağını ileri sürerek Baumol (1986)'un çalışmasını eleştirmiştir.

Farklı eleştiriler getirilse de Baumol (1986)'un çalışması yakınsama testinin yapıldığı ilk çalışma özelliği göstermektedir. Yukarıda da detayı verilen çalışmada, yapılan regresyon analizi neticesinde Beta katsayısı -0,75 bulunmuştur. Dolayısıyla bu sonuç bize yakınsamanın olduğunu göstermektedir (Baumol, 1986, 1076).

β yakınsamasını hesaplarken aşağıdaki regresyon denkleminde faydalanırız (Sala-i Martin, 1996, 1020):

$$(1/T) \log (y_{i,t+T} / y_{i,t}) = a + \beta \log(y_{i,t}) + e_i \quad (4.1)$$

Denklemden ki: t , dönem başlangıcını; $t+T$, dönemin bittiği tarihi; $\log (y_{i,t})$, dönem başındaki logaritmik kişi başına geliri; β katsayısı, yakınsama hızını; e_i ise stokastik hata terimini göstermektedir.

Dolayısıyla, t ve $t+T$ yılları arasındaki $y_{i,t}$ ve $y_{i,t+T}$ yıllık büyüme seviyesi göz önüne alınarak yapılan hesaplamada β katsayısının negatif olması (istatistiki olarak anlamlı olması şartıyla) bize, t ve $t+T$ yıllarında yakınsama olduğunu gösterecektir.

4.2.2. Sigma Yakınsama

Sigma (σ) yakınsama, gelirin zaman içerisinde nasıl bir dağılım izlediğini bize gösterir. Sigma yakınsamada kıyaslamaya tabi tutulan ülkeler arasındaki kişi başına düşen gelir dağılımının zamanla azalması esastır (Sala-i Martin, 1996, 1021-1022). Dolayısıyla σ yakınsamadan bahsedebilmemiz için kişi başına düşen gelirdeki dağılımın zaman içerisinde düşmesi gereklidir.

Sala-i Martin (1996)'e göre; β yakınsaması, σ yakınsama için gerek şarttır, ancak yeter şart değildir.

$$(\sigma_{t+T} < \sigma_t) \quad (4.2)$$

β yakınsamasında olduğu gibi, t 'yi dönem başlangıcı, $t+T$ 'yi dönemin bitiş tarihi olarak kabul edersek: yukarıda belirtilen eşitlikte σ_t bize, ülkeler arasındaki kişi başına gelirin logaritmasının t anındaki standart sapmasını gösterecektir.

Dolayısıyla, $(\sigma_{t+T} < \sigma_t)$ bu eşitlikte olduğu gibi ülkelerin kişi başına gelir dağılımı zaman içerisinde daralırsa σ yakınsama meydana gelecektir.

4.3. Yeni Formül Önerileri

UNDP, İGE'nin bazı özelliklerini başarılı bir şekilde savunmayı başarmış olsa da İGE'nin yapısından ve ölçüm tekniğinden kaynaklanan eksikliği nedeniyle yapılan eleştiriler göz önüne alındığında kalkınma için mükemmel bir ölçüt olmadığı görülmüştür. Çalışmamızın bu kısmında yeni formül için çeşitli öneriler de bulunacağız.

4.3.1. Yeni Formüllerin Metodolojisi

UNDP, eleştirilere karşı bazı özelliklerini başarıyla savunabilmiş olsa da, ölçüm tekniğindeki yapısal kaynaklı yetersizliği nedeniyle İGE'nin kalkınmanın mükemmel bir ölçüsü olmadığı görüldü. Bu kısımda, daha iyi bir kalkınma ölçütü elde etmek için, orijinal İGE'nin sorunları ışığında İGE'ye yeni yaklaşım bağlamında yedi yeni formül önerisinde bulunacağız. Bunlara ek olarak UNDP (1994)'nin kullandığı eski versiyon bir hesaplamayı da bu önerileri sıralarken tekrar alıntılatacağız. İleri sürdüğümüz bu formül önerileriyle varmak istediğimiz sonuç: Orijinal İGE'nin kabul edilebilir ve iyi görünen yanlarını hariç tutup, yanlış görünen ve iyileştirilebilir yanlarını ortaya

ıkarak kalkınma kavramını ölçmek için İGE'yi daha iyi bir ölçüt haline getirme çabasıdır.

Aşağıda detaylarını vereceğimiz yeni formül önerilerine geçmeden önce birkaç hususu belirtmek gerekiyor. Önerilen formüllerin hepsinde sağık ve eğıtim boyutu orijinal İGE'de olduğı gibi hesaplanırken gelir boyutu bazı önerilerde orijinal İGE'den farklılaşmış ve logaritmik dönüşüme tabi tutulmamıştır. Öte yandan her üç boyutun maksimum ve minimum değerleri orijinal İGE ile aynı olacak şekilde düşünülmüştür.

Bu bağlamda, bileşenlerin maksimum ve minimum değerleri, bir ülkenin başka bir ülkeye kıyasla başarısından ziyade gerçek başarısını ölçmemizi sağladığı için orijinal İGE'de belirlendiğı üzere bu değerler sabit alınmıştır. Boyutlar, orijinal İGE'deki ile aynıdır. Çünkü geniş bir iktisatçı grubu tarafından sağık, eğıtim ve gelir boyutu beşeri kalkınmışlığı değerlendirme de öne çıkan önemli parametreler olarak kabul edilmektedir. Çalışmamızın çeşitli yerlerinde atıf yaptığımız literatürde de görüldüğü üzere; sağık, eğıtim ve gelir boyutları çeşitli bileşik kalkınma endekslerinde en çok tercih edilen ve çoğunlukla kullanılan boyutlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu boyutlara eklenen ağırlıklar, orijinal İGE'de olduğı gibi eşit olarak seçilmiştir. Çünkü birçok alternatif ağırlıklandırma örneğı istatistiksel testlerde birbiriyle yüksek oranda ilişkili bulunmuştur. UNDP, İnsani Gelişme Raporu (1993)'ndaki Temel Bileşen Analizi ile eşit ağırlıklandırma yönteminin güvenilirliğini kanıtlamıştır

Formüllerin birbiriyle karıştırlmaması için söz konusu formülleri Endeks 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 şeklinde adlandıracağız. Orijinal İGE formülüne Endeks 1 deyip önerilerimizi de bunun peşi sıra numaralandırmış olacağız. şimdi sırasıyla formüllere yakından bakalım.

İleri sürdüğümüz ilk formül önerisinde sadece gelir boyutunun alt endeksini logaritmik dönüşüme tabi tutmadan diğer tüm hesaplama ve kurguyu orijinal İGE'deki gibi dşnerek Endeks 2'yi hesapladık. Nihai aşamada ise İGE değerini ulaşırken orijinal yaklaşımdaki gibi üç boyutu birbiriyle çarpıp değerlerin geometrik ortalamasını aldık. Endeks 2 hesaplanırken gelir alt endeksini aşağıdaki gibi formüle dâhil ettik.

$$\text{Gelir Alt Endeksi} = \frac{[(\text{Gerçek Değer}) - (\text{Minimum Değer})]}{[(\text{Maksimum Değer}) - (\text{Minimum Değer})]} \quad (4.3)$$

İGE değerinin hesaplandığı nihai aşamadaki durumda Orijinal İGE'de üç boyut değeri çarpılıp geometrik ortalama alınırken önerdiğimiz Endeks 3 hesaplama

metodolojisiyle üç boyutun kareköklerini ayrı ayrı topladıktan sonra elde edilen değeri üçe böldük. Şöyle ki:

$$\text{Endeks 3} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık}} + \sqrt{\text{Eğitim}} + \sqrt{\text{Gelir}}}{3} \quad (4.4)$$

Endeks 4 ile aslında yeni bir öneride bulunmuyoruz. Yukarıda da bahsettiğimiz üzere, UNDP (1994)'nin eski versiyon hesaplama metodolojisini tekrar alıntılararak yapılan değişikliğin yakınsamayı ne yönde etkilediğini belirtmek için eski İGE hesaplama metodolojisini tekrar hesaplayarak analiz etmek istedik. UNDP, 1994 İGR'de, İGE hesaplamasını üç boyutun aritmetik ortalamasını alarak yapmaya başlamıştı. UNDP (2010), 1994-2009 arasında kullandığı aritmetik hesaplamayı terk ederek 2010 İGR ile birlikte günümüzde de kullanılmaya devam edilen geometrik ortalama yaklaşımına geçmiştir. Sağlık, eğitim ve gelir bileşenlerinin aritmetik ortalamasının denklemini eşitlik (2.10)'da göstermiştik.

Diğer bir formül önerisinde ise her bir boyutu (1-Gini) değeri ile çarpıp orijinal İGE formülündeki gibi boyutların geometrik ortalamasını aldık. Endeks 5:

$$\text{Endeks 5} = \sqrt[3]{(\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Gelir} * (1 - \text{Gini}))} \quad (4.5)$$

Daha önceki kısımlarda da değindiğimiz üzere Hicks (1997), eşitsizlik bağlamında gini katsayısını İGE hesaplamasında dikkate almıştır.

Bir başka formül önerimizde ise sadece gelir alt endeksini Endeks 2'de olduğu gibi logaritmik dönüşüme tabi tutmadan diğer iki boyutu da orijinalde olduğu gibi hesaplayıp elde ettiğimiz boyut değerlerini Endeks 5'teki gibi Gini katsayısını formüle dahil edip Endeks 6'ye göre bir İGE değeri elde ettik.

Endeks 7 formül önerimizde ise, aşağıda da görüleceği üzere Endeks 3 ile Endeks 5'teki formülü konsolide ederek yeni bir alternatif ürettik.

$$\text{Endeks 7} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Gelir} * (1 - \text{Gini})}}{3} \quad (4.6)$$

Endeks 8 ile ileri sürdüğümüz bir diğer formülde ise Endeks 3'deki hesaplama metodolojisine ilave olarak yukarıdaki birkaç formül önerisinde olduğu gibi gelir alt endeksini logaritmik dönüşüme tabi tutmadan gelir boyutunu hesaplayarak İGE değerine Endeks 8 ile ulaştık.

Endeks 9 formül önerimizde ise yine tek bir değişikliğe giderek Endeks 7'deki formüle ek olarak gelir alt endeksinin logaritmasını almadan gelir boyutunu hesapladık. Bu şekilde elde ettiğimiz gelir boyutunu ve orijinal alt endeks hesaplama metodolojisiyle hesapladığımız sağlık ve eğitim alt göstergelerini Endeks 7'de olduğu gibi hesaplayarak Endeks 9'a göre yeni bir İGE değeri türettik.

Formül önerilerine bakıldığında İGE'ye alternatif olarak öne sürmüş olduğumuz yaklaşımlarda dört argümanımız vardır. Bunlar sırasıyla şu şekildedir:

- İlk argümanımız ln kullanmamaktır. Yani gelir boyutunu logaritmik dönüşüme tabi tutmadan İGE'yi hesaplamak (Endeks 2),
- İGE'ye ulaşmak için nihai aşamada üç boyutun değerlerini çarpıp küp kök almak yerine kareköklerini toplamak (Endeks 3),
- 1994 İGR'deki gibi aritmetik ortalamayı almak (Endeks 4),
- Gini katsayısını kullanmak (Endeks 5).

Dikkat edileceği üzere argümanlarımızdan üçünü sırasıyla Endeks 2, Endeks 3 ve Endeks 5'te hesaplamış oluyoruz. Endeks 9, üçünün bir arada olduğu hesaplama değildir. Endeks 6, Endeks 7 ve Endeks 8 ise üç argümanın ikişerli ikişerli bir arada oldukları hesaplama önerimizdir. Endeks 4 ise 1994 İGR'deki aritmetik ortalama yaklaşımının kullanıldığı hesaplama değildir.

Yukarıdaki açıklamalar ve matematiksel denklemlerden de anlaşılacağı üzere yedi yeni endeks önerimizin nihai sonucu Endeks 9'a çıkmaktadır. Dolayısıyla diğer geri kalan yaklaşımları da Endeks 9'a ulaşmada bir aşama olarak düşünebiliriz.

4.3.2. Yeni Formüllerin Mevcut Formülle Karşılaştırılması

Ortaya attığımız yedi yeni formül ile orijinal İGE'yi karşılaştırdığımızda ortaya çıkan belli başlı farklı noktaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Önerilen yeni formüllerin bazısında boyutların (1-gini) katsayısı ile çarpmak suretiyle ülke içindeki eşitsizliği dikkate aldık. Gelir dağılımındaki Gini Katsayısı, tek eşitsizlik ölçütü verisi olduğundan dolayı eğitim ve yaşam süresi boyutları arasındaki eşitsizliği ölçmek için bir gösterge olarak kullanılmıştır. Teorik olarak, eğer üç bileşen için aynı başarı seviyesine sahip iki ülke varsa gelir dağılımı bir ülkede diğeri kadar eşit değildir. Dolayısıyla eşitsizlik olan ülkenin gelişme düzeyi, diğerlerinden daha düşük kabul edilmelidir. Metodolojik açıdan bakıldığında yeni formüllerin, eşitsizliğin fazla

olduğu ülkenin başarı oranını (1-gini) ile çarparak kalkınma düzeylerini düşürmek suretiyle İGE'yi daha tutarlı bir ölçüt konumuna getirdiğini iddia edebiliriz.

İGE'nin (aslında UNDP'nin yaklaşımının), asıl kullanışsızlık sebeplerinden biri sağlık, eğitim ve gelirin insan hayatının temel özelliklerinden biri olduğunu savunurken, söz konusu üç bileşenin hesaplamasındaki farklı yaklaşımıdır. UNDP'ye göre, insanların arzularının bazı durumlarda sınırlı olması ve temel bazı lüks ihtiyaçlarını karşılanmasından sonra ek gelirin çok kıymetli olmamasından dolayı ek gelir düzeyi, yüksek gelir seviyelerindeki insanların düşük gelir seviyelerindeki insanlara kıyasla seçimlerini yükseltmelerine katkıda bulunmaz. Teorik olarak, bu fikre karşı değiliz. Bununla birlikte temel savunmamız, bu argümanın endeksin diğer boyutlarına da uygulanması gerektiğidir. Ayrıca, UNDP'nin ülkelerin gelir düzeylerini dikkate almadığını ve gelir bileşenlerini azalan getirilere maruz bırakarak kalkınma hesaplamalarının sonuçlarını yakınsamaya eğilimli hale getirdiğini ve bunun da zengin ülkelerdeki hesaplamada gelirin azalmasıyla sonuçlandığını iddia edebiliriz.

Bu bilgi ışığında, mesleklerden bazılarının yükseköğrenime ve okuma yazmaya ihtiyaç duymaması nedeniyle okuma yazma oranını ve kayıt oranlarını istenen yüksek seviyelerden sonra daha da arttırmak düşük seviyelerde olduğundan daha önemli olmamaktadır. Ülkelerin ve politika yapıcıların endişesi, yeterli (tabii ki bunun ölçüsü zaman, mekân ve diğer şeylere göre değişir) miktarda lisans veya lisansüstü mezununa ulaştıktan sonra en azından asgari koşulları toplumun her üyesine sunmaksa, bu seviyelere erişimi olmayan insanlara ilk ve orta dereceli okul eğitimi vermek, üniversite mezunu olan kişilerin sayısını arttırmaktan çok daha önemli olmalıdır. Yaşam süresi bileşenini düşündüğümüzde, endişemiz daha net ortaya çıkıyor; uç örnekleri düşünmezsek herkes 60'lı yaşlardan ziyade 30'lu yaşlardan itibaren 1 yıl daha fazla hayatta kalmak ister.

Bu argümanları birleştirerek bir önceki kısımda detaylarını verdiğimiz bazı formül önerilerinde her üç bileşene ayrı ayrı karekök formülü uygulayarak her birini azalan getiriye tabi tutan bir endeks oluşturduk. Paul'un (1996) yüksek değerlerdeki artışın ödüllendirilmesi amacıyla endeksin güçlerini kullanma önerisi bu tür bir formülü uygulamak için bize ilham verdi. Bununla birlikte, çalışmamızdaki sezgiler ve uygulamalar Paul'un argümanlarının ve onun literatüre kazandırdığı Değiştirilmiş İGE (MHDI)'sinin tam tersidir. Dahası, karekök fonksiyonun bileşenlere ayrı olarak (toplamına değil) uygulanması, onların esaslı olma fikrine çok uygun düşmektedir.

Orijinal İGE ve Paul'un MHDI'sında, herhangi bir düzeydeki bir bileşenin düzeyinde bir azalma, herhangi bir seviyedeki diğer bileşenlerin düzeyinde eşit bir artışla telafi edilebilir; marjinal ikame oranı her seviyede aynıdır. Çalışmamızda ileri sürmüş olduğumuz yeni formül önerileri bu durumu dikkate almaktadır. Örneğin bu endeks, 20 ve 50'li yaşlarda yaşam süresi beklentisinde aynı miktarda bir artışın, gelir seviyesindeki aynı miktarda bir artışla telafi edilmesini gerektirmez. Böylece, herhangi bir değişkenin geçersiz değerinin diğer değişkendeki bir artışla telafisine (artırılan değişken daha dengeli bir kalkınma gerektiren daha düşük seviyelerindeyse) daha fazla önem verir.

4.4. Ülkeler İçin İGE Hesaplamasının Yapılması

İGE'ye yönelik yeni yaklaşımlarımızı yukarıdaki kısımda detaylandırdık. Bu kısımda ise yeni formül önerilerimizi destekleyecek bir takım somut göstergeleri ortaya koyacağız. Bunun için öncelikle mevcut formül ile bir İGE hesaplaması yapıp ülke sıralamalarını elde edeceğiz. Daha sonra ise yeni formüllere göre bir hesaplama ve akabinde sıralama yapacağız. Son olarak mevcut İGE ve yeni türetilen İGE'nin ortaya çıkardığı sonuçları karşılaştırmış olacağız.

Hesaplamalar ile ilgili biraz detay vermekte fayda olduğu kanısındayım. Yeni İGE önerimizde bir yakınsama testi düşündüğümüz için farklı yıllar için hesaplama yaptık. Bunun için 1980-2015, 1980-2009 ve 2009-2015 yıl aralıklarını kullandık. Yeni İGE'de, Gini katsayısını denkleme dâhil ettiğimiz için onunla ilgili verileri de bu dönemler için kullandık. Ayrıca 95 ülkeyi hesaplamaya dâhil ettik. Böyle davranmakla ortaya çıkan sonuçların karşılaştırılabilir olması amaçlandı. Yeni İGE ile karşılaştırılabilir olması için mevcut İGE formülüyle yapılan hesaplamalarda da aynı dönemleri ve ülke sayısını referans aldık.

Yıllar bazında yapmış olduğumuz hesaplamanın yanı sıra ülkeleri; gelir grubu bazında (Yüksek Gelir, Orta Gelir, Düşük Gelir), ülkelerin ait olduğu coğrafi kıta bazında (Asya, Avrupa, Afrika, Amerika) ve Gini katsayılarına (Yüksek Gini, Orta Gini, Düşük Gini) göre tasnif edip karşılaştıracğız.

4.4.1. Mevcut Formüle Göre Ülkelerin İGE Hesaplaması

Hatırlanacağı üzere İGE ilk hesaplanmaya başlandığı 1990 yılından beri bazı değişikliklere uğradı. En kapsamlı değişikliğin yaşandığı 2010 yılından sonra ufak

bazı değişikliklere uğradıktan sonra günümüzdeki halini aldı. Bu kısımda yapacağımız İGE hesaplamalarını da en son ki değişikliklere göre yapmış olacağız.

Örnek olması adına bu kısımda sadece Türkiye için 1980, 2009 ve 2015 yılına ait İGE değerlerini hesaplayacağız. Ülkelerin almış olduğu İGE değerlerini ise hesaplayıp tabloda sadece değer olarak göstermiş olacağız. Tüm hesaplamalarımızı 2014 İGR'deki hesaplama metodolojisine göre yapacağız. İGE hesaplamasındaki son güncelleme 2014 İGR'sinde yapılmış olduğu için 2014 yılı hesaplama metodolojisini baz aldık.

Türkiye ve ülkelerin 1980, 2009 ve 2015 yılları İGE hesaplamasını yaparken kullandığımız verileri aşağıdaki kaynaklardan temin ettik:

Sağlık boyutunun hesaplanması için gerekli olan doğumda beklenen yaşam süresini 1980 yılı için Dünya Bankasının veri sayfasından (Life expectancy at birth, total (years), [03.05.2017]), 2009 ve 2015 yılları verisini ise UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Life expectancy at birth, (years), [03.05.2017]),

Eğitim boyutunda yer alan ortalama okullaşma yılını UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Mean years of schooling (males aged 25 years and above) (years), [03.05.2017]); beklenen okullaşma yılını da yine aynı web sayfasından (Expected years of schooling (of children) (years), [03.05.2017]),

Gelir boyutundaki kişi başına düşen GSMG verisi de UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Gross national income (GNI) per capita (2011 PPP\$)), [03.05.2017]),

Boyutların alt endeksleri hesaplanırken kullanılan sabit değerleri ise Tablo 12'den aldık.

Verileri aldığımız kaynakları belirttikten sonra şimdi de söz konusu üç yıl için Türkiye'nin İGE değerlerini hesaplamaya başlayalım.

1980 yılı için Türkiye'nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 59

Ortalama okullaşma (yıl): 2,9

Beklenen okullaşma (yıl): 7,5

Kişi başına düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları): 7.792

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

$$\text{Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi} = (59 - 20) / (85 - 20) = 0,595$$

$$\text{Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (2,9 - 0) / (15 - 0) = 0,193$$

$$\text{Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (7,5 - 0) / (18 - 0) = 0,417$$

$$\text{Eğitim Endeksi} = \frac{0,193 + 0,417}{2} = 0,305$$

$$\text{Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi} = \frac{[\log(7.792) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,658$$

Türkiye'nin İGE Değeri (2)

$$= \sqrt[3]{0,595 \times 0,305 \times 0,658} = 0,492$$

Eşitlik (1)'de sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt endekslerini ayrı ayrı hesapladık. Daha sonra da eşitlik (2)'de elde ettiğimiz sonuçların geometrik ortalamasını alarak 1980 yılı için Türkiye'nin İGE değerine ulaştık. 1980 yılındaki 0,492 İGE değeri ile ülkemiz, 95 ülke için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 52. sırada yer aldı.

2009 yılı için Türkiye'nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 74

Ortalama okullaşma (yıl): 6,6

Beklenen okullaşma (yıl): 13

Kişi başına düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları): 15.267

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

$$\text{Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi} = (74 - 20) / (85 - 20) = 0,829$$

$$\text{Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (6,6 - 0) / (15 - 0) = 0,440$$

$$\text{Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (13 - 0) / (18 - 0) = 0,722$$

$$\text{Eğitim Endeksi} = \frac{0,440 + 0,722}{2} = 0,581$$

$$\text{Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi} = \frac{[\log(15.267) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,760$$

Türkiye'nin İGE Değeri (2)

$$= \sqrt[3]{0,829 \times 0,581 \times 0,760} = 0,715$$

2009 yılındaki 0,715 İGE değeri ile ülkemiz, 95 ülke için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 43. sırada yer aldı.

2015 yılı için Türkiye'nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 76

Ortalama okullaşma (yıl): 7,9

Beklenen okullaşma (yıl): 14,6

Kişi başına düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları): 18.705

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(76 - 20) / (85 - 20) = 0,854$

Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(7,9 - 0) / (15 - 0) = 0,527$

Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(14,6 - 0) / (18 - 0) = 0,811$

$$\text{Eğitim Endeksi} = \frac{0,527 + 0,811}{2} = 0,669$$

$$\text{Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi} = \frac{[\log(18.705) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,790$$

Türkiye'nin İGE Değeri (2)

$$= \sqrt[3]{0,854 \times 0,669 \times 0,790} = 0,767$$

2015 yılındaki 0,767 İGE değeri ile ülkemiz, 95 ülke için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 37. sırada yer aldı. 95 ülke için yapmış olduğumuz sıralamada ülkemiz, 1980 yılında 0,492 İGE değeri ile 52. sıradayken 2009 yılında dokuz basamak birden yükselerek 43. sıraya, 2015 yılında ise 2009 yılına göre altı basamak yükselerek 37. sıraya çıkmıştır.

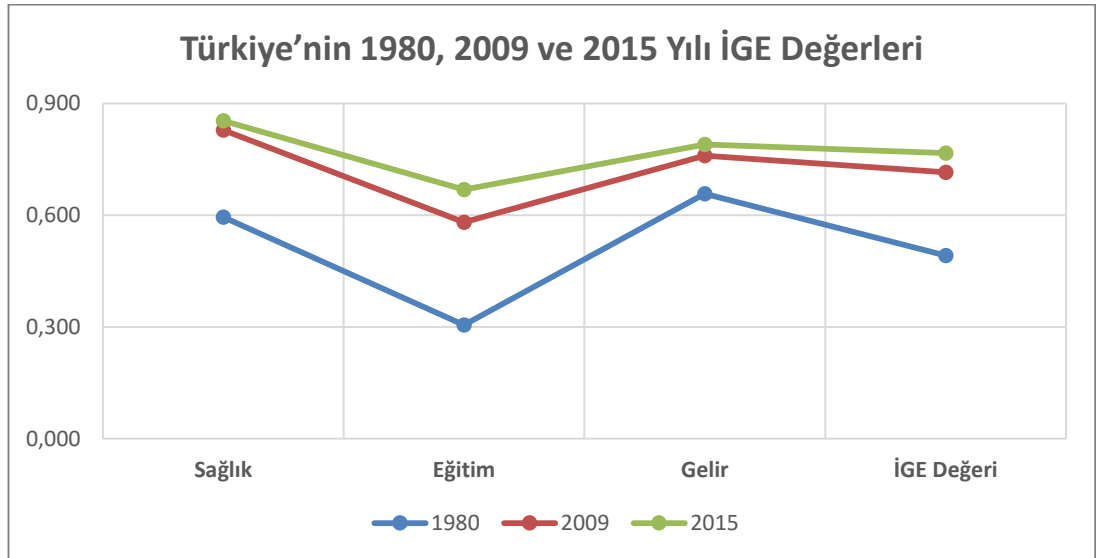
1980, 2009 ve 2015 yılı için yukarıda baz alınan alt göstergeler ve İGE bileşenleri için elde edilen değerleri aşağıdaki tabloda özetleyebiliriz:

Tablo 14: Türkiye'nin 1980, 2009 ve 2015 Yılı İGE Değerleri

İGE Alt Göstergeleri	1980	2009	2015
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	59	74	76
Ortalama Okullaşma yılı	2,9	6,6	7,9
Beklenen Okullaşma yılı	7,5	13	14,6
Kişi başına GSMG (2011 SGP Dolar)	7.792	15.267	18.705
İGE Boyutları	1980	2009	2015
Sağlık	0,595	0,829	0,854
Eğitim	0,305	0,581	0,669
Gelir	0,658	0,760	0,790
İGE Değeri	0,492	0,715	0,767

Dünya Bankası ve UNDP İnsani Kalkınma Raporları web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Söz konusu üç yılda Türkiye'nin İGE değerinin ve bileşenlerinin göstermiş olduğu performansı aşağıdaki grafik yardımıyla da gösterebiliriz:



Şekil 2: Seçili Yıllar İçin Türkiye'nin İGE Değerleri

Dünya Bankası ve UNDP İnsani Kalkınma Raporlarının web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 2’deki eğilim detaylı incelendiğinde gerek İGE bileşenlerinde gerek İGE değerinde ciddi bir iyileşme olduğu göze çarpmaktadır. Yine Şekil 2 de görüleceği üzere İGE bileşenleri içerisinde eğitim bileşeni söz konusu üç yıl da sağlık ve gelire göre daha iyi bir performans göstermiştir. Dolayısıyla eğitim noktasındaki bu ilerleme ülkemizin İGE değerinin yukarıya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Son yıllarda eğitime yönelik ülkemizde yapılan yatırımların ve iyileştirmelerin eğitim bileşenin dünya ölçeğindeki artışına önemli bir katkı yaptığını söyleyebiliriz.

Hatırlanacağı üzere 1980, 2009 ve 2015 yılları için Türkiye’nin İGE değerini 2014 İGR’deki hesaplama metodolojisine göre yaptık. Aynı hesaplama mantığı ile Türkiye’nin de içinde bulunduğu 95 ülke için İGE bileşenlerini ve değerini hesapladık. Söz konusu üç yıl için elde ettiğimiz bileşenleri çalışmamızın ekler (bk. EK 4) kısmında gösterdik. Aşağıdaki tabloda ise ülkeler için hesapladığımız üç yılın İGE değerlerine yer verdik. 2015 yılındaki hesaplamada ülkeleri İGE değeri yüksek olandan düşük olana doğru sıralayarak ülke adı sıralamasını 2015 yılı İGE değerlerine göre yaptık. 1980 ve 2009 yılına göre ülkelerin hangi sırada olduğunu tabloda ayrıca belirttik.

Tablo 15: Ülkelerin 1980, 2009 ve 2015 Yılı İGE Değerleri

Ülke Adı	1980		2009		2015	
	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
Avustralya	0,646	28	0,940	1	0,960	1
Norveç	0,811	2	0,936	2	0,949	2
İsviçre	0,807	3	0,920	3	0,939	3
Danimarka	0,757	8	0,906	8	0,936	4
İzlanda	0,758	7	0,898	10	0,930	5
İrlanda	0,721	17	0,908	4	0,928	6
Singapur	0,429	65	0,888	13	0,927	7
Almanya	0,556	42	0,906	7	0,926	8
Hollanda	0,788	4	0,907	5	0,925	9
Kanada	0,615	33	0,899	9	0,920	10
ABD	0,824	1	0,907	6	0,919	11
İsveç	0,786	5	0,896	11	0,913	12
İngiltere	0,739	14	0,895	12	0,909	13
Japonya	0,768	6	0,879	15	0,904	14
Lüksemburg	0,719	18	0,884	14	0,900	15

Tablo 15-devam

	1980		2009		2015	
Ülke Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
İsrail	0,750	11	0,878	17	0,900	16
Fransa	0,722	16	0,878	16	0,898	17
Belçika	0,754	9	0,877	18	0,895	18
Finlandiya	0,744	13	0,873	19	0,894	19
Avusturya	0,747	12	0,873	20	0,893	20
İtalya	0,722	15	0,869	21	0,887	21
İspanya	0,703	20	0,860	22	0,884	22
Katar	0,752	10	0,841	24	0,879	23
Yunanistan	0,714	19	0,858	23	0,865	24
Malta	0,701	21	0,818	26	0,856	25
Polonya	0,686	23	0,822	25	0,855	26
Şili	0,635	30	0,815	28	0,847	27
Portekiz	0,645	29	0,811	29	0,843	28
Macaristan	0,699	22	0,816	27	0,836	29
Arjantin	0,674	24	0,802	30	0,827	30
Romanya	0,521	50	0,797	31	0,802	31
Uruguay	0,664	26	0,777	32	0,795	32
Bulgaristan	0,665	25	0,770	33	0,793	33
Malezya	0,569	39	0,764	34	0,790	34
Panama	0,627	31	0,756	35	0,788	35
Mauritius	0,548	47	0,741	37	0,782	36
Türkiye	0,492	52	0,715	43	0,767	37
Arnavutluk	0,625	32	0,726	40	0,764	38
Lübnan	0,554	43	0,751	36	0,763	39
Meksika	0,601	35	0,738	39	0,762	40
Brezilya	0,546	48	0,716	42	0,754	41
Ürdün	0,595	36	0,739	38	0,741	42
Tayland	0,502	51	0,711	44	0,740	43
Peru	0,577	38	0,708	46	0,740	44
Ekvator	0,603	34	0,703	48	0,739	45
Çin	0,430	64	0,692	52	0,737	46
Fiji	0,578	37	0,706	47	0,736	47
Moğolistan	0,523	49	0,694	51	0,735	48
Jamaika	0,648	27	0,721	41	0,729	49
Kolombiya	0,557	40	0,694	50	0,728	50
Tunus	0,486	53	0,709	45	0,724	51
Belize	0,466	57	0,699	49	0,707	52
Maldivler	0,323	80	0,654	58	0,701	53

Tablo 15-devam

	1980		2009		2015	
Ülke Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
Gabon	0,548	45	0,659	56	0,698	54
Botsvana	0,453	59	0,670	53	0,697	55
Paraguay	0,551	44	0,665	54	0,692	56
Endonezya	0,475	55	0,655	57	0,689	57
Filipinler	0,557	41	0,662	55	0,681	58
Irak	0,548	46	0,647	59	0,650	59
Fas	0,394	71	0,603	64	0,647	60
Nikaragua	0,478	54	0,615	61	0,645	61
Namibya	0,369	72	0,604	63	0,641	62
Guatemala	0,445	61	0,602	65	0,639	63
Guyana	0,410	68	0,618	60	0,637	64
Honduras	0,463	58	0,606	62	0,625	65
Hindistan	0,363	73	0,569	66	0,624	66
Zambiya	0,418	66	0,533	69	0,579	67
Bangladeş	0,339	77	0,534	68	0,579	68
Gana	0,415	67	0,546	67	0,578	69
Kamboçya	0,136	95	0,519	73	0,563	70
Nepal	0,278	85	0,514	74	0,558	71
Kenya	0,453	60	0,523	71	0,555	72
Pakistan	0,355	75	0,521	72	0,551	73
Svaziland	0,473	56	0,523	70	0,540	74
Nijerya	0,333	78	0,492	76	0,528	75
Kamerun	0,404	69	0,480	78	0,517	76
Zimbabve	0,435	62	0,437	88	0,515	77
Moritanya	0,252	87	0,485	77	0,514	78
Madagaskar	0,354	76	0,502	75	0,511	79
Ruanda	0,299	81	0,453	82	0,498	80
Lesotho	0,435	63	0,465	81	0,497	81
Senegal	0,325	79	0,449	84	0,495	82
Uganda	0,284	83	0,473	79	0,493	83
Haiti	0,357	74	0,471	80	0,493	84
Togo	0,402	70	0,449	85	0,488	85
Benin	0,288	82	0,451	83	0,485	86
Afganistan	0,230	90	0,448	86	0,479	87
Malavi	0,279	84	0,430	89	0,476	88
Cibuti	0,255	86	0,441	87	0,474	89
Mali	0,200	92	0,394	91	0,441	90
Liberya	0,195	93	0,403	90	0,426	91
Mozambik	0,238	88	0,390	92	0,418	92

Tablo 15-devam

	1980		2009		2015	
Ülke Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
Gine	0,228	91	0,381	93	0,414	93
Burundi	0,230	89	0,361	94	0,404	94
Nijer	0,191	94	0,313	95	0,353	95

Dünya Bankası ve UNDP İnsani Kalkınma Raporları web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

1980 yılında ABD 0,824 İGE değeri ilk sırada yer alırken 2009 ve 2015 yılında sırasıyla 6'ncı ve 11'inci sırada yer almıştır. Üstelik her iki yılda İGE değeri artış göstermiş olmasına rağmen ABD, ülke sıralamasında geriye düşmüştür. Bu duruma bakarak ABD'de gelir dağılımında bir bozulma meydana geldiğini iddia edebiliriz. Ülkeler içerisindeki sıralamada en dikkat çekici ülke kuşkusuz Norveç'tir. Söz konusu üç yıl içerisinde de 2'nci sırada yer alarak aslında Norveç'in istikrarlı bir seyir izlediğini söyleyebiliriz. İGE sıralamasında Avustralya'nın gösterdiği performansı da belirtmek gerekiyor. Zira Avustralya 1980 yılında 0,646 İGE değeri ile 28'inci sırada yer alırken 2009 ve 2015 yıllarında sırasıyla 0,940 ve 0,960 değerleriyle ilk sırada yer almıştır. Avustralya yirmi yıl içerisinde ciddi bir sıçrama göstermiştir. Bu başarının arkasında eğitim yer almaktadır. Ek 4'deki İGE boyutlarının gelişimine bakıldığında Avustralya sağlık ve gelir boyutlarında yirmi yıl öncede iyi durumda sayılırken eğitim boyutunda 0,387 değeri ile son derece kötü bir durumda olduğu görülmektedir. Ancak 2009 yılına gelindiğinde Avustralya eğitim boyutunun değerini yaklaşık üç kat artırarak 0,965'e yükseltmiştir. Çalışmamızın daha önceki bölümlerinde de belirttiğimiz gibi herhangi bir ülkenin İGE'de başarılı olabilmesi için eğitim bileşenini yükseltmesi gerektiği sonucuyla bir kez daha karşı karşıya gelmiş bulunmaktayız. Dolayısıyla özellikle sağlık kısmen de gelir bileşenleri birçok ülkede doğal sınırlarına yaklaşmış durumdayken, eğitim bileşeni açısından İGE değeri düşük olan ülkelerin kat etmesi gereken çok yolun olduğunu ileri sürebiliriz.

1980 yılında ülkemizin 0,492 İGE değeri ile 52'nci sırada yer alırken 2009 ve 2015 yıllarında sırasıyla 0,715 İGE değeri ile 43'üncü, 0,767 İGE değeri ile 37'inci sıraya yükselmiştir. Avustralya için söylediğimiz durumun ülkemiz içinde geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Yine ekler (EK 4) kısmında yer alan tabloda gösterildiği üzere 1980 yılında ülkemizin eğitim bileşeninin değeri 0,305 iken 2015 yılında iki kattan

fazla artarak 0,669'a yükselmiştir. Dolayısıyla şunu rahatlıkla söyleyebiliriz; Eğitim konusunda gelişme kaydeden ülkeler İGE alanında da ilerlemektedirler.

4.4.2. Yeni Formüllere Göre Ülkelerin İGE Hesaplaması

Yeni formül önerileri kısmında ayrıntılarını vermiş olduğumuz yedi yeni endekse göre ülkelerin İGE değerini bu kısımda hesaplayıp sıralamaya tabi tutacağız.

Mevcut formüle göre İGE değerini hesaplariken örnek ülke olarak ülkemizi ele almıştık. Yeni formül hesaplamasında da ülkemizi ele alacağız. Mevcut formülde hesaplama yaparken düşündüğümüz gibi karşılaştırılabilir olması adına 95 ülke için bir sıralama yapacağız. Yıl olarak da karşılaştırılabilir olması için yine 1980, 2009 ve 2015 yıllarını ele alacağız. Üç ayrı yıla yedi ayrı endeks önerimiz olduğundan dolayı her yıl için sadece bir endeks hesaplamayı düşünüyoruz. İlgili hesaplamayı Endeks 9'a göre yapacağız. Çünkü daha önce de belirttiğimiz üzere diğer endeks önerilerini Endeks 9'a ulaşmada bir aşama olarak değerlendirebileceğimiz için hesaplamayı Endeks 9'a göre yapmamız yeterli olacaktır. Bir sonraki aşamada ise bu yedi farklı yaklaşıma göre ülkelerin hesaplanan İGE değerlerini göstereceğiz.

Yeni formüllere göre İGE değeri bulurken hesaplamalarda kullanacağımız veriler, mevcut formüle göre kullandığımız verilerle aynı olup, aynı kaynaklardan alınmıştır. Farklı olarak ülkelerin Gini katsayısı verisinin kaynağını da belirtmiş olacağız. Yeni formüllere göre 1980, 2009 ve 2015 yılları İGE hesaplamasını yaparken kullandığımız verileri aşağıdaki kaynaklardan aldık:

Sağlık boyutunun hesaplanması için gerekli olan doğumda beklenen yaşam süresini 1980 yılı için Dünya Bankasının veri sayfasından (Life expectancy at birth, total (years), [03.05.2017]), 2009 ve 2015 yılları verisini ise UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Life expectancy at birth, (years), [03.05.2017]),

Eğitim boyutunda yer alan ortalama okullaşma yılını UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Mean years of schooling (males aged 25 years and above) (years), [03.05.2017]); beklenen okullaşma yılını da yine aynı web sayfasından (Expected years of schooling (of children) (years), [03.05.2017]),

Gelir boyutundaki kişi başına düşen GSMG verisi de UNDP'nin İnsani Gelişme Raporları web sayfasından (Gross national income (GNI) per capita (2011 PPP\$), [03.05.2017]),

Gini katsayısının 1980 yılı verisini UNU-WIDER’in web sayfasından (World Income Inequality Database-WIID, [03.05.2017]); 2009 verisini, 2009 İnsani Gelişme Raporundan; 2015 verisini de 2016 İnsani Gelişme Raporundan aldık.

Öte yandan boyutların alt endeksleri hesaplanırken kullanılan sabit değerler için yine Tablo12’deki değerler kullanıldı.

1980 yılı için Türkiye’nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz (Endeks 8’e göre):

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 59

Ortalama okullaşma (yıl): 2,9

Beklenen okullaşma (yıl): 7,5

Kişi başına düşen GSMG (SGP’ye göre ABD Doları): 7.792

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(59 - 20) / (85 - 20) = 0,595$

Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(2,9 - 0) / (15 - 0) = 0,193$

Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(7,5 - 0) / (18 - 0) = 0,417$

Eğitim Endeksi = $\frac{0,193 + 0,417}{2} = 0,305$

Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi = $\frac{7.792 - 100}{75.000 - 100} = 0,103$

Türkiye’nin İGE Değeri (2)

$$\sqrt{0,595 \times (1 - 0,400)} + \sqrt{0,305 \times (1 - 0,400)} + \sqrt{0,103 \times (1 - 0,400)} = 0,425$$

Eşitlik (1)’de sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt endekslerini ayrı ayrı hesapladık. Ancak daha önce de belirttiğimiz üzere yeni endeks önerimizde altını çizdiğimiz gibi gelir boyutunu logaritmik dönüşüme tabi tutmadan formülde kullandık. Daha sonra da eşitlik (2)’de, eşitlik (1)’de elde ettiğimiz her bir boyutun sonuçlarını (1-gini) ile çarpıp karekökünü alarak üç boyutu da topladık. 1980 yılında ülkemizin Gini katsayısı 0,400 olduğu için denklemde bu değeri kullandık. Bu şekilde 1980 yılı için Endeks 8’e göre Türkiye’nin İGE değerine ulaştık. 1980 yılındaki 0,425 İGE değeri ile ülkemiz, 95 ülke için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 49. sırada yer aldı. Hatırlanacağı

üzere orijinal formüle göre yapılan hesaplamada ülkemizin 1980 yılı için 0,492 İGE değeri ile 95 ülke içerisinde 52. sırada yer almıştı. Görüleceği üzere yeni formül ile yapılan hesaplamada İGE değerimiz düşerken, ülke sıralamamız yükselmiştir.

2009 yılı için Türkiye'nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz (Endeks 9'a göre):

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 74

Ortalama okullaşma (yıl): 6,6

Beklenen okullaşma (yıl): 13

Kişi başına düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları): 15.267

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(74 - 20) / (85 - 20) = 0,829$

Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(6,6 - 0) / (15 - 0) = 0,440$

Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi = $(13 - 0) / (18 - 0) = 0,722$

Eğitim Endeksi = $\frac{0,440 + 0,722}{2} = 0,581$

Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi = $\frac{15.267 - 100}{75.000 - 100} = 0,202$

Türkiye'nin İGE Değeri (2)

$\sqrt{0,829 \times (1 - 0,432)} + \sqrt{0,581 \times (1 - 0,432)} + \sqrt{0,202 \times (1 - 0,432)} = 0,533$

Orjinal formüle göre ülkemiz 2009 yılında 0,715 İGE değeri ile 95 ülke içerisinde 43. sırada yer alırken, Endeks 9'a göre yapılan hesaplamada ise 0,533 İGE değeri ile bir sıra yükselerek 42. sırada yer aldı.

2015 yılı için Türkiye'nin İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz (Endeks 9'a göre):

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 76

Ortalama okullaşma (yıl): 7,9

Beklenen okullaşma (yıl): 14,6

Kişi başına düşen GSMG (SGP'ye göre ABD Doları): 18.705

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

$$\text{Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi} = (76 - 20) / (85 - 20) = 0,854$$

$$\text{Ortalama Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (7,9 - 0) / (15 - 0) = 0,527$$

$$\text{Beklenen Okullaşma Yılı Alt Endeksi} = (14,6 - 0) / (18 - 0) = 0,811$$

$$\text{Eğitim Endeksi} = \frac{0,527 + 0,811}{2} = 0,669$$

$$\text{Kişi Başına Düşen GSMG Alt Endeksi} = \frac{18.705 - 100}{75.000 - 100} = 0,248$$

Türkiye'nin İGE Değeri (2)

$$\sqrt{0,854 \times (1 - 0,402)} + \sqrt{0,669 \times (1 - 0,402)} + \sqrt{0,248 \times (1 - 0,402)} = 0,577$$

Orijinal formüle göre ülkemiz 2015 yılında 0,767 İGE değeri ile 95 ülke içerisinde 37. sırada yer alırken, Endeks 9'a göre yapılan hesaplamada ülkemiz 0,577 İGE değeri ile sıralaması değişmeden yine 37. sırada yer aldı.

1980, 2009 ve 2015 yılları için Türkiye'nin İGE değerini yeni türetmiş olduğumuz yedi formüle göre hesapladık. Ancak çok fazla yer işgal etmemesi için yukarıda sadece Endeks 9'a göre olan hesaplamayı gösterdik. Öte yandan yeni formül yaklaşımlarına göre hesaplamış olduğumuz İGE değerlerini yine fazla yer kaplamaması adına sadece 2015 yılı için aşağıdaki tabloda topluca gösterme yolunu seçtik. 1980 ve 2009 yıllarının İGE değerlerini sırasıyla EK 5 ve EK 7'de gösterdik. Ülkelerin sıralamasını ise Endeks 9'a göre yapmanın uygun olacağını düşündüğümüz için ülkeleri Endeks 9'a göre yüksek İGE değerinden düşük İGE değerine göre sıraladık.

Tablo 16: Yeni Formüllere Göre 2015 Yılı İGE Değerleri

Ülke Adı	Endeks2	Endeks3	Endeks5	Endeks6	Endeks7	Endeks8	Endeks9
Norveç	0,922	0,974	0,703	0,683	0,839	0,960	0,826
Katar	1,028	0,941	0,524	0,613	0,727	1,033	0,798
İsviçre	0,866	0,969	0,642	0,592	0,802	0,932	0,771
Hollanda	0,808	0,962	0,666	0,582	0,816	0,903	0,766
İsveç	0,797	0,956	0,664	0,579	0,815	0,897	0,764
Danimarka	0,808	0,967	0,663	0,573	0,814	0,904	0,761
İzlanda	0,763	0,965	0,680	0,558	0,825	0,884	0,756
Almanya	0,802	0,962	0,647	0,561	0,804	0,900	0,753

Tablo16-devam

Ülke Adı	Endeks2	Endeks3	Endeks5	Endeks6	Endeks7	Endeks8	Endeks9
Lüksemburg	0,854	0,950	0,587	0,557	0,767	0,925	0,747
Belçika	0,757	0,947	0,648	0,548	0,805	0,876	0,745
Finlandiya	0,743	0,946	0,652	0,542	0,808	0,869	0,742
İrlanda	0,798	0,964	0,627	0,539	0,792	0,899	0,738
Avustralya	0,820	0,980	0,625	0,534	0,791	0,913	0,737
Avusturya	0,767	0,945	0,621	0,533	0,788	0,880	0,734
Kanada	0,784	0,959	0,610	0,520	0,781	0,891	0,726
İngiltere	0,751	0,954	0,613	0,506	0,783	0,875	0,718
Japonya	0,742	0,951	0,614	0,504	0,784	0,871	0,717
Fransa	0,742	0,948	0,601	0,496	0,775	0,869	0,711
Singapur	0,938	0,964	0,489	0,494	0,700	0,970	0,704
Malta	0,659	0,926	0,622	0,479	0,789	0,826	0,704
ABD	0,834	0,959	0,541	0,491	0,736	0,915	0,702
İtalya	0,708	0,943	0,575	0,459	0,759	0,853	0,687
İspanya	0,701	0,941	0,567	0,450	0,753	0,849	0,680
Polonya	0,623	0,925	0,581	0,423	0,762	0,810	0,668
Macaristan	0,604	0,914	0,580	0,419	0,762	0,798	0,664
Romanya	0,551	0,896	0,582	0,400	0,763	0,768	0,654
Yunanistan	0,636	0,931	0,548	0,402	0,740	0,818	0,651
Portekiz	0,628	0,919	0,540	0,402	0,735	0,810	0,648
İsrail	0,704	0,949	0,515	0,403	0,718	0,853	0,645
Arnavutluk	0,442	0,875	0,542	0,314	0,738	0,719	0,606
Mauritius	0,526	0,885	0,502	0,337	0,709	0,752	0,603
Bulgaristan	0,519	0,891	0,508	0,332	0,713	0,753	0,603
Arjantin	0,580	0,910	0,474	0,332	0,689	0,786	0,595
Uruguay	0,544	0,893	0,464	0,318	0,682	0,764	0,584
Moğolistan	0,427	0,857	0,500	0,291	0,707	0,702	0,579
Lübnan	0,473	0,875	0,481	0,298	0,695	0,729	0,579
Türkiye	0,522	0,877	0,459	0,312	0,678	0,747	0,577
Ürdün	0,427	0,862	0,492	0,283	0,702	0,705	0,574
Malezya	0,579	0,889	0,424	0,311	0,652	0,776	0,569
Tayland	0,470	0,861	0,459	0,292	0,679	0,719	0,566
Şili	0,599	0,921	0,419	0,297	0,648	0,799	0,562
Tunus	0,419	0,853	0,465	0,269	0,683	0,696	0,558
Irak	0,389	0,809	0,458	0,274	0,679	0,658	0,552
Çin	0,457	0,860	0,426	0,264	0,654	0,714	0,543
Gabon	0,477	0,836	0,403	0,276	0,636	0,707	0,538
Maldivler	0,407	0,841	0,432	0,251	0,660	0,685	0,538
Panama	0,542	0,889	0,388	0,267	0,624	0,761	0,534
Meksika	0,500	0,875	0,395	0,259	0,630	0,738	0,531

Tablo16-devam

Ülke Adı	Endeks2	Endeks3	Endeks5	Endeks6	Endeks7	Endeks8	Endeks9
Peru	0,439	0,861	0,413	0,246	0,644	0,708	0,530
Fiji	0,402	0,859	0,421	0,230	0,649	0,696	0,527
Endonezya	0,397	0,831	0,417	0,240	0,646	0,674	0,524
Ekvator	0,431	0,861	0,404	0,235	0,636	0,706	0,522
Jamaika	0,400	0,855	0,397	0,218	0,631	0,693	0,512
Guyana	0,332	0,799	0,414	0,216	0,644	0,633	0,510
Brezilya	0,476	0,869	0,366	0,231	0,605	0,725	0,505
Filipinler	0,374	0,826	0,388	0,213	0,623	0,664	0,501
Hindistan	0,309	0,791	0,405	0,201	0,638	0,622	0,501
Fas	0,341	0,809	0,384	0,202	0,623	0,644	0,496
Bangladeş	0,251	0,766	0,393	0,170	0,631	0,593	0,488
Kamboçya	0,240	0,755	0,390	0,166	0,628	0,581	0,484
Kolombiya	0,446	0,854	0,338	0,208	0,583	0,706	0,482
Pakistan	0,265	0,748	0,382	0,183	0,622	0,577	0,480
Nepal	0,222	0,752	0,375	0,149	0,617	0,580	0,475
Paraguay	0,378	0,834	0,334	0,182	0,579	0,671	0,466
Belize	0,375	0,841	0,332	0,176	0,576	0,677	0,463
Nikaragua	0,306	0,807	0,342	0,162	0,588	0,636	0,463
Guatemala	0,336	0,803	0,328	0,172	0,575	0,637	0,457
Moritanya	0,226	0,722	0,347	0,153	0,593	0,548	0,451
Afganistan	0,181	0,696	0,346	0,130	0,591	0,525	0,446
Gana	0,260	0,761	0,331	0,149	0,575	0,588	0,445
Honduras	0,291	0,794	0,309	0,144	0,558	0,622	0,437
Botsvana	0,444	0,835	0,275	0,175	0,525	0,693	0,435
Nijerya	0,259	0,727	0,301	0,148	0,549	0,557	0,421
Madagaskar	0,177	0,720	0,293	0,102	0,546	0,555	0,420
Senegal	0,195	0,711	0,295	0,116	0,549	0,539	0,416
Zimbabve	0,187	0,720	0,293	0,106	0,543	0,551	0,416
Kenya	0,232	0,746	0,286	0,120	0,535	0,573	0,411
Uganda	0,181	0,704	0,291	0,107	0,541	0,535	0,411
Mali	0,173	0,670	0,296	0,116	0,549	0,498	0,408
Liberya	0,128	0,661	0,271	0,081	0,527	0,511	0,407
Namibya	0,366	0,802	0,250	0,143	0,501	0,644	0,402
Burundi	0,121	0,641	0,269	0,081	0,523	0,491	0,401
Kamerun	0,217	0,720	0,277	0,116	0,526	0,546	0,400
Svaziland	0,288	0,737	0,262	0,140	0,513	0,573	0,399
Gine	0,137	0,650	0,275	0,091	0,529	0,488	0,398
Benin	0,185	0,699	0,275	0,105	0,526	0,528	0,397
Togo	0,168	0,702	0,263	0,090	0,516	0,537	0,395
Malavi	0,158	0,696	0,257	0,085	0,511	0,535	0,393
Zambiya	0,253	0,761	0,257	0,113	0,507	0,588	0,392

Tablo16-devam

Ülke Adı	Endeks2	Endeks3	Endeks5	Endeks6	Endeks7	Endeks8	Endeks9
Cibuti	0,204	0,696	0,265	0,114	0,521	0,523	0,391
Ruanda	0,181	0,710	0,247	0,090	0,500	0,542	0,381
Nijer	0,112	0,611	0,233	0,074	0,496	0,453	0,368
Lesotho	0,215	0,705	0,228	0,099	0,477	0,532	0,360
Mozambik	0,139	0,649	0,227	0,076	0,479	0,487	0,360
Haiti	0,180	0,706	0,193	0,071	0,442	0,537	0,336

Dünya Bankası ve UNDP İnsani Kalkınma Raporları web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Daha önceki tablolarda gösterdiğimiz üzere ülkelerin karşılaştırılabilir olması için sadece 2015 yılına göre ülkeleri sıraladık. Tablo 15’de gösterdiğimiz Orijinal İGE ile yapılan hesaplamada 2015 yılında 0,960 İGE değeri ile Avustralya 95 ülke arasında en iyi performans gösteren ülkeydi. Ancak Endeks 9’a göre yapılan hesaplamada 2015 yılında 0,826 İGE değeri ile Norveç ilk sırada yer aldı. Endeks 9 hesaplamasında Avustralya söz konusu yılda 0,737 İGE değeri ile 13’üncü sıraya geriledi. Öte yandan her iki hesaplama metodolojisinde de yeri değişmeyen ülkeler mevcuttur. Örneğin İsviçre hem orijinal İGE hesaplamasında hem de Endeks 9 hesaplamasında 3’üncü sırada yer aldı. Ayrıca ülkemizin sıralamasına baktığımızda da bu sonuçla karşılaşıyoruz. Zira gerek orijinal İGE hesaplamasında gerek Endeks 9’a göre yapılan hesaplamada ülkemiz 37’inci sırada yer almıştır. Ülkemiz, orijinal İGE değeri 0,767 iken Endeks 8 ile yapılan hesaplamadaki değeri 0,577’dir.

Singapur orijinal İGE sıralamasında 0,927 İGE değeri ile 7’inci iken, Endeks 9 hesaplamasında 0,704 İGE değeri ile 19’uncu sıraya gerilemiştir. Eşitsizliği hesaba kattığımız Endeks 9 hesaplamasında Singapur’un kötü bir performans göstermesi aslında söz konusu ülkenin orijinal İGE hesaplamasında belirtilenin aksine geri sıralarda kaldığını göstermektedir. Çalışmamızın temelinde belirttiğimiz gibi orijinal İGE ülkelerin gerçek durumunu göstermekten uzak bir durumdadır. İleri sürdüğümüz alternatif endeks önerileriyle bu durumu ortaya çıkarmaya çalıştık. Elde ettiğimiz bazı sonuçlar ileri sürdüğümüz savı doğrular niteliktedir.

Yeni endeks önerilerimizden bazılarında dikkat edileceği üzere gelir bileşenini logaritmik dönüşüme tabi tutmamıştık. 2015 yılı orijinal İGE sıralamasında 0,879 İGE değeri ile 23’üncü sırada yer alan Katar, Endeks 9 ile yapılan hesaplamada 0,798 İGE

değeriyle 2'nci sıraya yükseldi. Benzer durum Lüksemburg'da da yaşandı. Lüksemburg Orijinal İGE hesaplamasında 0,900 İGE değeri ile 15'inci sıradayken, Endeks 9'da 0,747 İGE değeri ile 9'uncu sıraya geriledi. Ekler kısmında detaylarını tablo halinde paylaşacağımız İGE bileşenlerinin rakamsal değerine bakıldığında bu durumun neden kaynaklandığı açıkça görülecektir. Şöyle ki: Söz konusu iki ülkenin de geliri yüksek olduğu için orijinal İGE yaklaşımındaki alt endeks hesaplamasında gelir rakamının logaritmik dönüşüme tabi tutulması gelir bileşenini azalttığı için ülkelerin İGE değerlerinde azaltıcı etki yapıyor. Ancak Endeks 9 yaklaşımında bu etki ortadan kaldırıldığı için geliri yüksek olan ülkeler İGE sıralamasında daha üst sıralara çıkmışlardır. Dolayısıyla bu durumla ilgili en bariz örnek olarak Katar ülkesini gösterebiliriz. Ülkelerin sıralaması da EK 6 ve EK 8'de ayrıca gösterildi.

4.5. Yakınsama Testinin Yapılması

Yeni formüle göre yapılan hesaplamalar neticesinde ortaya çıkan İGE değerlerini bu kısımda Beta ve Sigma yakınsama bağlamında test edeceğiz. Endeks 2, Endeks 3, Endeks 5, Endeks 6, Endeks 7, Endeks 8 ve Endeks 9'a göre yeniden kurgulanan İGE formülü 1980, 2009 ve 2015 yılları için bir önceki kısımda hesaplandı. Şimdi de, Beta ve Sigma yakınsamaya göre türetilen yedi endeksin yanı sıra 1994 İGR'deki formüle göre hesaplanan Endeks 4 ve orijinal İGE'ye göre hesaplanan Endeks 1 için yakınsama testi yapacağız. 95 ülke için yapılan hesaplamalarda 1980, 2009 ve 2015 yılları arasında yakınsama mı yoksa ıraksama olduğunu regresyon analizi ile göstermeye çalışacağız. Yakınsama testi için başvurduğumuz regresyon analizini Eviews 10 paket programı ile yaptık.

4.5.1. Beta Yakınsama Sonuçları

Beta (β) yakınsamasıyla ilgili üçüncü bölümün başında gerekli açıklamayı yapmıştık. Hatırlanacağı üzere (3.1) eşitliğinde, Sala-i Martin (1996)'ın regresyon denklemi yardımıyla β yakınsamasının hesaplanacağını belirtmiştik.

Yakınsama sonuçlarına geçmeden önce yaptığımız analizde β yakınsaması için kullanılan veriler ve yapılan tasnifler hakkında aşağıdaki bilgileri hatırlatmakta fayda olacaktır.

Yakınsama testini yaparken yılların birbirine yakınsamasını test etmek için 1980-2015, 1980-2009 ve 2009-2015 yıllarını üç ayrı dönem şeklinde düşündük. Ve

yakınsama testini buna göre yaptık. Daha öncede belirtildiği gibi karşılaştırılabilir olması için 95 ülkeyi teste tabi tuttuk. Ülkelerin verilerini temin etme çabamız bizi böyle bir sayıyı belirlemede kriter oldu. Yıllar bazında yapmış olduğumuz hesaplamaların yanı sıra ülkeleri; gelir grubu bazında (Yüksek Gelir, Orta Gelir, Düşük Gelir), ülkelerin ait olduğu kıta bazında (Asya, Avrupa, Afrika, Amerika) ve Gini katsayılarına (Yüksek Gini, Orta Gini, Düşük Gini) göre tasnif edip karşılaştırdık.

Ülke sayılarını gelir ve gini bazında eşit olacak şekilde gruplar bazında paylaştırmaya çalıştık. Şöyle ki:

Tablo 17: Yakınsama Testindeki Ülke Grupları

Kıta Grubu	Ülke Sayısı	Gelir Grubu	Ülke Sayısı	Gini Grubu	Ülke Sayısı
Afrika	29	Yüksek Gelir	30	Düşük Gini	30
Amerika	19	Orta Gelir	33	Orta Gini	33
Asya	20	Düşük Gelir	32	Yüksek Gini	32
Avrupa	25				

UNDP, Technical Notes, 2014, 2, [27.01.2017]).

Yukarıdaki tablo da tasnifi nasıl yaptığımızı ayrıntılı bir şekilde göstermiş olduk. Coğrafi kıta grubu bazında tasnif yaparken Okyanusya kıtasında bulunan Avustralya ve Fiji'yi dışarda tuttuk. Analizde iki ülke için ayrı bir kıta grubunun oluşturulmasının çok anlamlı olmayacağından hareketle böyle bir yol izledik.

Beta yakınsamasının geneline bakıldığında katsayıların çoğu %5 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Yakınsama sonuçlarına geçmeden önce aşağıdaki tabloda gösterilen 8 endeks önerisini tekrar hatırlamak uygun olacaktır. Çalışmamızda İGE'ye alternatif formül önerileri bulunurken dört argüman sıralamıştık. Bunlar:

- Gelir boyutu için ln kullanmamak (Endeks 2),
- Sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının değerlerini çarpıp küp kök almak yerine kareköklerini toplamak (Endeks 3),
- 1994 İGR'deki gibi İGE hesaplamasında aritmetik ortalamayı almak (Endeks 4),
- Gini katsayısını kullanmak (Endeks 5).

Tablo 18: Beta Yakınsama Sonuçları

	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 4	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
1980-2015	-0.0046 **	-0.0023 **	-0.0042 **	-0.0039 **	-0.0042 **	-0.0028 **	-0.0048 **	-0.0034 **	-0.0038 **
1980-2009	-0.0040 **	-0.0018 **	-0.0036 **	-0.0033 **	-0.0034 **	-0.0021 **	-0.0038 **	-0.0030 **	-0.0031 **
2009-2015	-0.0008 **	-0.0005 **	-0.0008 **	-0.0008 **	-0.0021 **	-0.0011 **	-0.0022 **	-0.0005 **	-0.0014 **
Afrika	-0.0052 **	-0.0023	-0.0046 **	-0.0043 **	-0.0056 **	-0.0042	-0.0076 **	-0.0046 **	-0.0067 **
Amerika	-0.0035 **	-0.0006	-0.0030	-0.0055 **	-0.0051	-0.0015	-0.0052	-0.0017	-0.0031
Asya	-0.0069 **	-0.0048 **	-0.0067 **	-0.0065 **	-0.0083 **	-0.0058 **	-0.0082 **	-0.0056 **	-0.0068 **
Avrupa	-0.0068 **	-0.0034 **	-0.0061 **	-0.0025 **	-0.0067 **	-0.0034	-0.0063 **	-0.0036 **	-0.0038
Yüksek Gelir	-0.0097 **	-0.0067 **	-0.0091 **	-0.0083 **	-0.0063 **	-0.0057 **	-0.0057 **	-0.0065 **	-0.0056 **
Orta Gelir	-0.0076 **	-0.0078 **	-0.0072 **	-0.0070 **	-0.0073 **	-0.0068 **	-0.0067 **	-0.0069 **	-0.0065 **
Düşük Gelir	-0.0075 **	-0.0059 **	-0.0074 **	-0.0074 **	-0.0073 **	-0.0080 **	-0.0100 **	-0.0077 **	-0.0098 **
Düşük Gini	-0.0040 **	-0.0011	-0.0033 **	-0.0029 **	-0.0056 **	-0.0019	-0.0054 **	-0.0023	-0.0036
Orta Gini	-0.0040 **	-0.0022 **	-0.0036 **	-0.0034 **	-0.0055 **	-0.0031 **	-0.0053 **	-0.0032 **	-0.0043 **
Yüksek Gini	-0.0055 **	-0.0033 **	-0.0052 **	-0.0050 **	-0.0065 **	-0.0041 **	-0.0063 **	-0.0043 **	-0.0052 **

** İşareti %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir

Yapmış olduğumuz analiz çalışmasının sonuçlarını yukarıdaki tablo yardımıyla detaylı bir şekilde gösterebiliriz:

Endeks 6, Endeks 7 ve Endeks 8 yukarıdaki üç argümanın ikişerli bir arada oldukları hesaplama önerimizdi. Endeks 9 ise üç argümanın bir arada olduğu hesaplamaydı. Asıl formül önerimizde Endeks 9 idi. Dolayısıyla diğer geri kalan yaklaşımları Endeks 9'a ulaşmada bir aşama olarak düşünebileceğimiz daha önce belirtmiştik.

Çalışmamızdaki amaç, farklı yıllar için hesaplanan İGE değerlerinin yakınsamadığını ya da yakınsama hızının belirtilenin aksine düşük olduğunu iddia etmektir. Dolayısıyla BM'nin ölçümlerindeki (Endeks 1) sayıların yakınsamaya daha yakın olması gerekmektedir.

Şimdi yakınsama sonuçlarının analizine başlayabiliriz.

1980-2015 dönemine bakıldığında, Endeks 1 değeri 0.0046 (binde 4,6) çıkmış. 1000 rakamını 4,6'ya bölünce 217 sayısına ulaşıyoruz. Yani Endeks 1'in 0.0046'lık değeri 217 yıllık bir yakınsamanın olduğunu bize gösteriyor. Bizim bulduğumuz katsayılarında bu rakamdan daha düşük olması lazım ki süre uzasın. Her şeyi dâhil ettiğimiz Endeks 9'un değeri 0.0038 çıkmış. Katsayı 0.0046'dan 0.0038'e düşmüş. Böylece yakınsama 263 yıla gerilemiş. Zaten, Endeks 9 ile ileri sürdüğümüz yeni formül önerisinde bu değerın düşmesini bekliyorduk.

Diğer endekslere de bakıldığında benzer bir durumla karşılaşyoruz. Endeks 2'nin değeri de Endeks 1'e göre düşmüş. Aslında tablodaki değerlerin geneline bakıldığında Endeks 1'den Endeks 2'ye geçerken ciddi düşüşler meydana gelmiş. Bu durum yakınsamayı zora sokmaktadır. 1980-2015 dönemi için Endeks 2'nin değeri 0.0023 (binde 2,3) çıkmış. Yakınsama 435 yıla (1000 rakamını 2,3'e bölüyoruz) uzamış. Böylelikle Endeks 2'deki yakınsama yılı Endeks 1'in yaklaşık iki katına ulaşarak yakınsamayı uzatmış. Bu sonuç bize temel iddialarımızdan biri olan ülkelerin gelir farklılıklarının önemli ölçüde büyük olduğunu göstermektedir. UNDP, gelirin logaritmasını alarak bu farklılıkları biraz daha daraltma yoluna giderek farklılıkları sıkıştırıyor. Böylelikle ülkeler arasında ciddi bir fark yokmuş gibi bir sonuç ortaya çıkıyor. UNDP, bu sonuçlarla 0.0046 değerine ulaşarak yakınsamaya ulaşıyor. Zaten Endeks 2 ile Endeks 1-3-4-5'i karşılaştırdığımızda en düşük katsayılar Endeks 2'de karşımıza çıkıyor. Bu da 1980'den 2015'e kadar gelirin ülkeler arasında ne kadar farklılaştığını bize gösteriyor.

UNDP'nin 1994-2009 yılları arası kullandığı İGE hesaplama metodolojisi olan Endeks 4'e baktığımızda da yakınsama hızının yavaşladığı görülmektedir. Geometrik ortalamayı temsil eden ve orijinal İGE hesaplaması olan Endeks 1'in katsayısı 0.0046 iken aritmetik ortalama ile yapılan hesaplama olan Endeks 4'ün katsayısı 0.0039'a gerilemiştir. Görüldüğü üzere Endeks 1, 217 yılda yakınsarken, Endeks 4'ün yakınsama hızı 257 yıla gerileyerek yavaşlamıştır. Böylece 2010 yılına kadar aritmetik ortalamayı kullanan UNDP'nin, 2010 yılından itibaren geometrik ortalamaya geçerek formülü değiştirmesi yakınsamaya da hizmet eden bir sonuç ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla BM formülü değiştirmeden eskisi gibi aritmetik ortalama ile gitseydi şimdikinden (Endeks 1) daha az bir yakınsama ortaya çıkacaktı.

Gini katsayısını hesaplamaya dâhil ettiğimiz Endeks 5'e baktığımızda tüm zamanların değeri Endeks 1'de 0.0046 iken Endeks 5'te 0.0042'ye düşmüş. Ülkelerin gelir dağılımı birbirinden farklılaşmış ve bozulmuş. Yine bu durumda yakınsamayı zorlaştıran bir şeydir. Katsayı 0.0042'ye düşmüş ama buradaki düşüş Endeks 2'de olduğu kadar büyük bir düşüş değil ama yine de bir düşüş yaşanmış. İstedikimiz de zaten anlamlı bir düşüşü yakalamaktı. Aynı şekilde Endeks 3'ün de katsayısı 0.0042 çıkmıştır.

Dolayısıyla bunların hepsi savımızı destekleyen sonuçlardır.

BM, sonuçları;

- $\ln$ kullanarak yakınsamaya yaklaşıyor, yani ülkelerin İGE değerlerini birbirine yaklaştırmış oluyor.
- Karekökleri toplamak yerine çarpıp küp kök alarakta bunu yapmış oluyor,
- Aritmetik ortalama yerine geometrik ortalamayı kullanarakta yakınsama lehine sonuç üretiyor,
- Gini katsayısını kullanmayarakta bunu yapmış oluyor.

Çalışmamızda ortaya atmış olduğumuz yeni formül önerisiyle dört argümanımızı desteklemiş oluyoruz. Şöyle ki:

- Ülkelerin gelirleri yıllar boyunca birbirinden farklılaşmış, bu ise yakınsamayı zorlaştıran bir durumdur ve biz bunu $\ln$ kullanmadan gösterebileceğimizi ifade ediyoruz.

- Eğer BM, üç bileşeni çarpıp bunların küp kökünü almak yerine bu bileşenlerin kareköklerini toplamış olsa idi yakınsama hızı şimdikinden daha düşük çıkmış olacaktı.
- BM eski formülü devam ettirse idi yakınsama yine zorlaşacaktı. Ancak yapmış olduğu formül değişikliği yakınsamaya yol açacak şekilde olmuştur.
- Çalışmamızdaki bir diğer iddiamız ise ülkelerin gelir dağılımındaki farklılıklar kalkınmaya etki eden bir faktördür. Bunu da göz önünü alıp kullanırsak ülkelerin İGE değerlerinin orijinal hesaplamaya göre birbirinden farklı çıkacağını ve zamanla yakınsamanın zorlaşacağını Endeks 5'ten görebiliyoruz.

1980-2009 dönemine baktığımızda, Endeks 1'deki 0.0040 katsayısı Endeks 2'de 0.0018'e, Endeks 3'te 0.0036'ya ve Endeks 4'te 0.0033, Endeks 5'te 0.0034'e düşmüş. Dikkat edileceği üzere en büyük düşüş ln'in kullanılmadığı Endeks 2'te meydana gelmiştir.

2009-2015 dönemine baktığımızda, Endeks 1 katsayısı 0.0008 iken ln kullanmadığımız Endeks 2'de yine düşüyor, Endeks 3 ve Endeks 4'ün katsayısı orijinal formülle hesaplanan yakınsamayla aynı çıkmıştır. Bu dönem aralığı için beklenmeyen sonuç olarak gini katsayısının kullanıldığı Endeks 5'te katsayının 0.0021 çıkmasıdır. Yani orijinal formüle göre daha fazla bir yakınsama söz konusudur. Bu sonuçla ilgili olarak şunu söyleyebiliriz: 2008 küresel krizden sonra ülkelerin gelir dağılımında birbirine yaklaşma olabilir. Ancak böylesi bir gelişmenin, altı yıl gibi çok kısa bir sürede meydana gelmesi çok olası durmamaktadır.

Endeks 1'i kendi içinde değerlendirdiğimizde: 1980'de 0.0046 olan katsayı, 2009'da 0.0040'a, 2015'te ise 0.0008' düşmüş. 1980'den 2009'a kadar olan yakınsamanın 2009'dan sonra ciddi bir sapma göstermiştir. Dolayısıyla 2015 için bulunan 0.0008 katsayısı neredeyse olmayan bir yakınsamaya tekabül etmektedir. Bu sonuç, krizden sonra ülke gelirlerinin birbirinden çok farklılaştığını ve bir anlamda zenginin daha zengin, fakirin ise daha fakir olduğunu bize göstermektedir. Ayrıca bu sonuçla, ülkelerin kalkınma seviyelerinin çok farklılaştığını, yani küresel ekonomik krizin ülkelerin yakınsamasına çok büyük bir negatif etki yaptığını söyleyebiliriz. Katsayısı da yaşanan bu keskin düşüş bizi bu sonuca götürmektedir. Aynı durumu diğer formüllerde de görüyoruz. Endeks 1-2-3 için her durumda 2009 yılı sonrası için bir yakınsama olmamıştır.

Endeks 9'a baktığımızda en istediğimiz sonuçların burada olduğunu görüyoruz.

- 1980-2015 dönemi için, Endeks 3 ve Endeks 5'teki 0.0042 katsayısı ve Endeks 4'teki 0.0039 katsayısı yerine Endeks 9'da 0.0038 katsayısı,
- 1980-2009 dönemi için, Endeks 3'te 0.0036, Endeks 4'te 0.0033 ve Endeks 5'te 0.0034 katsayıları yerine Endeks 9'da 0.0031 katsayısı,
- 2009-2015 dönemi için, Endeks 3 ve Endeks 4'te 0.0008 ve Endeks 5'te 0.0021 katsayıları yerine Endeks 9'da 0.0014 katsayısının olması, yakınsamanın düştüğü göstermektedir.

Katsayılar neredeyse sürekli küçülmüştür. Ki, Endeks 1 ile kıyaslandığında sonuçlar zaten küçük çıkmıştır. Endeks 9 bize gösteriyor ki: Endeks 1'e yüklediğimiz üç etki bir arada çalıştığında yakınsamanın çok daha zor hale geldiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Yıllara göre yakınsama sonuçlarını yukarıdaki gibi analiz ettikten sonra şimdi de ülkelerin bulundukları coğrafi kıta, gelir grubu ve gini katsayılarına göre yakınsama sonuçlarını analiz edeceğiz.

Ülkelere göre Endeks 1'deki en büyük yakınsama Asya ve Avrupa ülkelerinde görülmektedir. Asya'nın katsayısı 0.0069, Avrupa'nın ise 0.0068 çıkmıştır. Afrika'nın katsayısı 0.0052, Amerika kıtasının katsayısı ise 0.0035 olmuştur. Görüldüğü üzere en kötü durumdaki kıta Amerika'dır. Bu sonucu şöyle yorumlayabiliriz: Kuzey Amerika ve Güney Amerika ülkeleri birbirinden çok farklıdır. Dolayısıyla, Amerika kıtasının diğer kıtalara göre daha az homojen olduğunu söyleyebiliriz. Bu yüzden Amerika kıtasında bir yakınsama söz konusu olmamaktadır. Ya da bu sonucu: Kuzey Amerika ülkeleri, 35 yıl içinde (1980-2015 dönemi arasında) hızlıca gelişirken Güney Amerika içerisinde yer alıp örnekleme dâhil ettiğimiz ülkeler yerinde saydı veya geriledi şeklinde de yorumlayabiliriz. Avrupa'da kalkınma bakımından ilerleme var ise tüm ülkeler aşağı yukarı ilerliyor, kalkınıyor. Asya'da kalkınma yavaş ise tüm ülkeler için yavaş ilerliyor. Afrika'daki ülkeler aşağı yukarı yerinde saydığı için ülkeler arasında pek bir farklılaşma yaşanmamıştır. Afrika'nın katsayısı da zaten 0.0052 ile orta bir noktada yer almıştır. Afrika'daki durumunda Asya'daki gibi olduğunu söylemek mümkündür.

Ülkelere göre yapılan yakınsama testinden Endeks 1 dışındaki diğer endekslere de baktığımızda Endeks 4 dışındaki sayıların yine hep küçüldüğünü görüyoruz. Endeks

4'te de Amerika ve Asya orijinal formüle göre daha fazla yakınsamış görünmektedir. Öte yandan Endeks 4 dışında, Endeks 5'te de Asya ve Afrika'da yakınsama artmıştır. Endeks 5'te Asya'nın değeri 0.0083, Afrika'nın ise 0.0056 çıkmıştır. Gini katsayısını dâhil ettiğimiz hesaplama olan Endeks 5'teki yakınsama artmıştır. Asya ve Afrika ülkelerindeki gelir dağılımının söz konusu süreç içerisinde birbirine yaklaşmış olabileceğini bu artışın sebebi olarak gösterebiliriz. Ancak, Afrika'daki artış Asya kadar olmamıştır. Endeks 9'a baktığımızda yine katsayıların küçüldüğü göze çarpmaktadır. Endeks 9'daki en büyük küçülmenin Avrupa ülkelerinde olduğunu görüyoruz. Avrupa'nın katsayısı Endeks 1'de 0.0068 iken Endeks 9'da 0.0038'e düşmüştür. Bunun nedeni olarak, Avrupa ülkelerinin gelir dağılımı açısından birbirinden farklı olduğunu söyleyebiliriz. Güney ve Doğu Avrupa ülkeleri, Kuzey ve Batı Avrupa ülkelerine nazaran hem gelir dağılımı hem kalkınma bakımından biraz daha fakir ülkelerdir. Denkleme gelir dağılımını da kattığımızda sıkıntı daha açık bir şekilde ortaya çıkıyor. Endeks 9 değerinin yakınsamayı zorlaştırdığını bu şekilde tekrar görmüş oluyoruz.

Gelir seviyesi ve gini katsayısına göre yakınsamayı 2015 yılına göre yaptığımızı tekrar belirtmekte fayda var.

Gelir seviyesine göre baktığımızda, yüksek gelir grubundaki ülkeler birbirine yakınsamaya daha yatkındır. En büyük katsayımız 0.0097'dir. 1980, 2009 ve 2015 yıllarına ayrı ayrı bakıldığında yüksek gelirli ülkeler üç farklı yılda da yine yüksek gelir grubunda yer almışlardır. Son gelir seviyesine göre (2015 yılı) yakınsamayı yaptığımız için bu ülkelerin gelir seviyelerinin çok değişmediği için ülkeler arasında çok farklılaşma olmadığı sonucunu çıkarabiliriz. Endeks 2-3-4-5'e baktığımızda orta ve düşük gelir grubundaki ülkelerin katsayılarının çok değişmediği görülmektedir. En büyük değişikliğin Endeks 1'deki 0.0097 değerinin Endeks 2'de 0.0067'ye ve Endeks 5'te 0.0063'e düşmesiyle yüksek gelir grubunda yaşandığını söyleyebiliriz. Böylesi bir sonuç gelirin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ve gelirin logaritmasının alınmamasının ne kadar gerekli olduğunu gösteren sonuçlardan bir tanesidir. Endeks 9'a baktığımızda tüm değerlerde yine bir düşüş var, sadece düşük gelirli ülkelerin katsayısı yükselmiştir.

Gini katsayısına göre yapılan gruplamaya baktığımızda, Endeks 1'de düşük ve orta gini grubundaki 0.0040 katsayısına nazaran 0.0055 katsayısıyla yüksek gini grubundaki ülkelerin birbirine daha yakınsamış olduğu gibi bir sonuçla karşılaşyoruz.

Yeri gelmişken kısaca belirtmek gerekir ki: Yüksek gini, gelir dağılımının daha adaletsiz olduğu ülkeleri temsil etmektedir. Gelir dağılımının daha adaletli olduğu düşük ve orta gini grubundaki ülkelerin 1980 yılında da kalkınmış ülkeler olduğunu, dolayısıyla bu ülkeler için çok değişikliğin olmadığını söyleyebiliriz. Diğer endekslere baktığımızda düşük gini grubu 0.0040'tan Endeks 2'de 0.0011'e, Endeks 2'de 0.0033'e, Endeks 3'te 0.0029'a düşerken gini katsayısının denkleme dâhil edildiği Endeks 5'te katsayı 0.0056'ya çıkıyor. Orta ve yüksek gini grubuna baktığımızda da benzer bir durumla karşılaşyoruz. Endeks 1'den Endeks 2, Endeks 3 ve Endeks 4'e giderken katsayı düşmüş, ancak Endeks 5'te katsayı yükselmiştir. Endeks 9'a baktığımızda, Endeks 1'e göre istediğimiz gibi yine bir düşüş meydana gelmiş olmasına rağmen çok fazla bir değişikliğin olmadığı görülmektedir. Buradan en başa dönüp tekrar şu yorumu yapabiliriz: Endeks 1'i Endeks 2-3-4-5 ile karşılaştırdığımızda en büyük düşüşün Endeks 2'de olduğunu, Endeks 3, Endeks 4 ve Endeks 5'in görece daha az düştüğünü belirtmiştik. Demek ki gini katsayısı; $\ln$ 'in kullanılmaması veya formülün kareköklü olması kadar kalkınmayı etkileyen önemli bir faktör olmadığı çıkarsamamızda bulunabiliriz.

Bunu hem gini grubuna göre olan son katsayılarından hem de Endeks 1'i genel anlamda Endeks 2-3-4-5 ile karşılaştırdığımızda Endeks 5'in Endeks 1'e en yakın sonuçları verdiğini, Endeks 2, Endeks 3 ve Endeks 4'te daha farklı sonuçlar olduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla üç argümanımız arasında bir sıralama yaparsak, en önemli argümanın $\ln$ olduğu rahatlıkla ifade edebiliriz. Zira $\ln$ 'nin denkleme dâhil edildiği Endeks 2'de değerler çok farklı çıkmıştır. Sıralamada ikinci olarak formülün kareköklü olması, üçüncü ve son sırada da gini geliyor. Önem sırası bakımından üç argümanımızı bu şekilde yorumlayabiliriz.

4.5.2. Sigma Yakınsama Sonuçları

Beta (β) yakınsamasında olduğu gibi Sigma (σ) yakınsamayla ilgili de üçüncü bölümün başında gerekli detayı paylaşmıştık. Hatırlanacağı üzere Sigma yakınsama için (3.2) eşitliğindeki kural geçerlidir. Sigma yakınsama bize, gelirin zaman içerisinde nasıl bir dağılım izlediğini göstermekteydi.

Yakınsama sonuçlarına geçmeden önce β yakınsamasında belirttiğimiz gibi σ yakınsamada da yaptığımız analiz için kullanılan veriler ve yapılan tasnifler hakkında gerekli bilgiyi hatırlatmakla analize başlayabiliriz.

Tablo 19: Sigma Yakınsama Sonuçları

	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 4	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Tümü 1980	0,175	0,297	0,081	0,152	0,228	0,343	0,108	0,119	0,144
Tümü 2009	0,119	0,262	0,058	0,114	0,170	0,303	0,084	0,092	0,116
Tümü 2015	0,110	0,250	0,054	0,105	0,143	0,276	0,070	0,088	0,103
Afrika 1980	0,137	0,203	0,060	0,110	0,152	0,193	0,066	0,080	0,081
Afrika 2015	0,081	0,181	0,039	0,075	0,084	0,169	0,041	0,053	0,053
Ameri.1980	0,088	0,154	0,041	0,076	0,137	0,194	0,068	0,062	0,086
Ameri. 2015	0,064	0,156	0,031	0,062	0,105	0,193	0,052	0,055	0,074
Asya 1980	0,186	0,315	0,087	0,166	0,216	0,342	0,103	0,135	0,149
Asya 2015	0,080	0,204	0,039	0,077	0,061	0,180	0,030	0,077	0,066
Avrupa 1980	0,055	0,105	0,025	0,046	0,072	0,110	0,034	0,042	0,047
Avrupa 2015	0,027	0,079	0,013	0,027	0,043	0,090	0,022	0,032	0,039
Y.Gelir 1980	0,058	0,101	0,023	0,039	0,096	0,136	0,044	0,044	0,061
Y.Gelir 2015	0,019	0,060	0,009	0,018	0,055	0,081	0,027	0,027	0,038
O.Gelir 1980	0,075	0,132	0,034	0,061	0,156	0,189	0,075	0,048	0,085
O.Gelir 2015	0,037	0,070	0,018	0,035	0,087	0,109	0,043	0,028	0,050
D.Gelir 1980	0,135	0,176	0,059	0,109	0,141	0,168	0,062	0,079	0,078
D.Gelir 2015	0,061	0,121	0,029	0,056	0,081	0,132	0,040	0,035	0,044
Y.Gini 1980	0,221	0,356	0,101	0,189	0,278	0,407	0,129	0,148	0,173
Y.Gini 2015	0,114	0,257	0,055	0,108	0,120	0,263	0,059	0,092	0,096
O.Gini 1980	0,172	0,305	0,079	0,148	0,207	0,336	0,097	0,121	0,138
O.Gini 2015	0,112	0,255	0,054	0,104	0,113	0,256	0,055	0,088	0,088
D.Gini 1980	0,120	0,196	0,056	0,108	0,143	0,204	0,069	0,074	0,083
D.Gini 2015	0,090	0,201	0,044	0,087	0,097	0,202	0,048	0,069	0,071

Yakınsama testini yaparken tüm örneklem için 1980, 2009 ve 2015 yıllarını analiz ettik. Yine karşılaştırılabilir olması için 95 ülkeyi teste tabi tuttuk. Yıllar bazında yapmış olduğumuz hesaplamanın yanı sıra ülkeleri β yakınsamasındaki gibi gelir, kıta ve gini katsayısına göre gruplara ayırdık. Gelir grubu bazında: Yüksek Gelir’de 30, Orta Gelir’de 33, Düşük Gelir’de 32 ülke; Kıta Grubu bazında: Afrika kıtasında 29, Amerika kıtasında 19, Asya kıtasında 20, Avrupa kıtasında 25 ülke; Gini Katsayısı bazında: Yüksek Gini’de 32, Orta Gini’de 33, Düşük Gini’de ise 30 ülke yer aldı. Dikkat edileceği üzere kıta bazında iki ülke eksik görünmektedir. β yakınsamasında da olduğu gibi Okyanusya kıtasında yer alan Avustralya ve Fiji’yi ayrı bir kıta olarak gruba dâhil etmenin çok anlamlı olmayacağını düşünerek bu iki ülkeyi grup dışında tuttuk.

Daha önceki bölümlerde de belirttiğimiz üzere Sala-i Martin (1996)’e göre; β yakınsaması, σ yakınsama için gerek şarttır, ancak yeter şart değildir. Dolayısıyla yakınsamadan bahsedebilmek için her iki şartında sağlanması gerekmektedir.

Beta yakınsama sonuçlarını analiz ederken de belirttiğimiz üzere yeni formül önerileriyle farklı yıllar için hesapladığımız İGE değerlerinin, orijinal İGE değerlerine göre düşük bir yakınsama hızına sahip olduğunu sonucuna ulaşmaya çalışıyoruz. Beta yakınsama da bu sonuçla karşılaşmıştık. Şimdi de sigma yakınsama sonuçlarını analiz ederek savımızın ne derece doğru olduğunu ispatlamaya çalışacağız.

1980 ve 2015 yıllarına bakıldığında, tüm örneklemde Endeks 1’in 1980 yılı değeri 0,175 iken 2015 yılındaki değeri 0,110’a düşmüştür. Beta yakınsamanın aksine sigma yakınsamada böyle bir düşüş yakınsamanın arttığına işaret etmektedir. Dolayısıyla, 1980 yılından 2015 yılına giderken Endeks 1’in değerinde yaklaşık %40 varan bir düşüş yaşanmıştır. Bu değeri, bizim yeni önerdiğimiz herhangi bir endeks ile karşılaştıralım. Mesela Endeks 3’te 1980 değeri 0,081’den, 2015 yılında 0,054’e düşüyor. Buradaki düşüş %33 gerçekleşmiştir. Yani, düşüş daha az olmuştur. Bu sonuç ise yakınsamanın daha az olduğu anlamına gelmektedir. Asıl formül önerimiz olan Endeks 9’un değerinde, 1980 yılında 0,144 iken 2015 yılında 0,103’e gerileyerek yaklaşık %28’lik bir düşüş meydana gelmiştir. Beta yakınsama sonuçlarında olduğu gibi sigma yakınsama sonuçlarında da bir yakınsama ortaya çıkmasına rağmen daha az ve daha yavaş bir yakınsamanın olduğunu elde edilen sonuçlardan görebiliyoruz. Çünkü sigma ne kadar çok düşmüşse o kadar yakınsama var demektir. Endeks 8’de

1980 yılındaki değer 0,119 iken, 2015 yılında 0,088'e gerileyerek yaklaşık %26'lık bir düşüş yaşanmıştır. Diğer endekslerde de düşüşler göze çarpmaktadır.

1980, 2009 ve 2015 dönemine bakıldığında, Endeks 1, değeri 1980'de 0,175 iken, 2009'da 0,119'a, 2015'te ise 0,110'a düşmüştür. 2009 ve 2015 yılları arasında 6 yıl gibi kısa bir süre aralığı olduğu için 2009'dan 2015'e giderken göreceğimiz düşüşlerin daha az olması gerekmektedir. 2009-2015 arasında değer 0,119'dan 0,110'a gerilmiş, ancak 1980-2015 aralığı daha büyük çıkmıştır. Aynı düşüş Endeks 3'te de göze çarpmaktadır. 1980 yılında 0,081 olan yakınsama, 2009'da 0,58'e, 2015 yılında ise 0,054'e düşmüştür. 1980'den 2009'a %33 olan düşüş, 2009'dan 2015'e %9 seviyesine gerilemiştir. 2009-2015 yılları arasında süre az olduğu için yakınsamadaki düşüşün daha az olması doğal bir sonuçtur. Tablodaki tüm sonuçlar bu mantığı doğrulamaktadır. Zaten, sigma değerleri sıfır olduğunda bütün ülkelerin kalkınma endeksi değerleri birbirine eşit demektir. Dolayısıyla buradaki önemli nokta, elde edilen değerlerin sıfıra düşme hızıdır.

Coğrafi Kıta bazında bakıldığında, Endeks 1'de Afrika 1980'de 0,137 değerine sahipken, 2015 yılında 0,081'e düşmüştür. Düşüş oranı yaklaşık %41 düzeyinde gerçekleşmiştir. En büyük düşüş Asya'da yaşanmıştır. 0,186'dan 0,080'e yaklaşık %57'lik bir düşüş görülmüştür. Asya'dan sonraki en büyük ikinci düşüş %51 ile Avrupa kıtasında görülmüştür. Avrupa, 1980'deki 0,055 değerinden 2015 yılında 0,027 değerine düşerek yakınsama hızı artış göstermiştir. Amerika'daki düşüş, 0,088'den 0,064'e %27 seviyesinde meydana gelmiştir. Asya, Avrupa, Afrika ve Amerika kıtasını karşılaştırdığımızda, Asya, Avrupa ve Afrika ülkelerinin yakınsamanın Amerika ülkelerine göre daha hızlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Beta yakınsama sonuçlarını hatırlayacak olursak, oradaki analizde de benzer sonuçlar ortaya çıkmıştı. Hatırlanacağı üzere, en hızlı yakınsama Asya ve Avrupa ülkelerinde görülmüştü. Amerika'nın beta yakınsaması ise sigma yakınsama da olduğu gibi düşük hızda olmuştu. Beta yakınsama analizinde de ifade ettiğimiz üzere, Amerika kıtasındaki ülkeler daha az homojen olduklarından dolayı kayda değer bir yakınsama görülmemektedir. Avrupa'da insani gelişme bağlamında bir ilerleme var ise tüm ülkeler aşağı yukarı aynı yönde ilerleyip kalkınıyor. Asya ülkelerinde ise insani gelişme yavaşsa tüm ülkeler için yavaş ilerliyor. Afrika ise aşağı yukarı yerinde saydığı için ülkeler arasında çok farklılığın ortaya çıkmadığını ileri sürebiliriz.

Diğer endekslere baktığımızda beta yakınsamadaki sonuçlara benzer bir tabloyla karşılaşırız. Kıta bazında diğer endekslerin hemen hepsinde yakınsama hızı düşük çıkmıştır. Özellikle Endeks 2’de Amerika kıtasında yakınsamanın aksine bir ıraksamanın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Amerika 1980’deki değeri 0,154 iken, 2015’deki değeri 0,156’ya yükselerek -%2’lik bir yakınsama meydana gelmiştir. Mesela Endeks 9’da Endeks 1’e göre dört kıtada da yakınsama hızı düşmüştür. En bariz düşüş 0,062’den 0,055’e gerileyen Amerika kıtasındaki %14’lük azalıştır. Endeks 1’de Amerika’nın yakınsama hızı %27 ile Endeks 9’a göre daha fazla çıkmıştır. Endeks 1’e göre yakınsama hızının artış gösterdiği tek endeks Gini’nin hesaba katıldığı Endeks 5’tir. Beta yakınsama sonuçlarında da gini için yakınsama hızı yüksek çıkmıştı.

Gelir seviyesine göre baktığımızda, yüksek gelir grubunun Endeks 1’in de 0,058’den 0,019’a keskin bir düşüş yaşanmıştır. Yaklaşık %70 seviyesindeki bu bariz düşüş yüksek gelir grubundaki ülkelerin birbirine daha fazla yakınsadığı anlamına gelmektedir. Beta yakınsamada da yüksek gelir grubunun yakınsama hızı oldukça yüksek çıkmıştı. Diğer endekslerin yakınsama hızı Endeks 1’e göre daha düşük gerçekleşmiştir. Mesela Endeks 2’de düşük gelir grubunda 0,176 değeri %31’lik bir düşüşle 0,121’e gerilerken, aynı gelir grubunun Endeks 1 değeri 0,135’ten %55’lik bir değişimle 0,061’e düşmüştür. Dolayısıyla Endeks 2’nin yakınsama hızı daha düşük gerçekleşmiştir. Genel olarak bakıldığında Endeks 1’den diğer endekslere giderken bir düşüş yaşanmış, yani yakınsama hızı azalmıştır. Yine burada da Beta yakınsamayla benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Endeks 9’un yakınsama hızı hem Endeks 1’e hem de Endeks 2’ye göre gerilemiştir. Endeks 1’de yakınsama hızı en fazla olan yüksek gelirli ülkelerin Endeks 9’daki hızı oldukça gerilemiştir. Endeks 9’un 1980’deki 0,044 değeri %38 düşüşle 2015 yılında 0,027’ye inmiştir. Böylece, Endeks 1’de %70 olan yakınsama hızı Endeks 9’a neredeyse yarı yarıya inerek %38’lik bir orana düşmüştür. Bu durum aslında ulaşmak istediğimiz bir sonuçtur.

Gini katsayısına göre yapılan gruplamaya baktığımızda da beta yakınsamayla aynı sonuca ulaştığımızı söyleyebiliriz. Sigma yakınsamada da tıpkı beta yakınsama da olduğu gibi en hızlı yakınsama yüksek gini grubundaki ülkelere görülmüştür. Endeks 1’de 0,221 değeri 0,114’e düşmüştür. Düşüş oranı yaklaşık %49 gerçekleşmiştir. Dolayısıyla yüksek gini grubundaki ülkelerinin, orta ve düşük gini grubundaki ülkelere

göre yakınsama hızlarının daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Nihai formül önerimiz olan Endeks 9'u incelediğimizde yüksek gini grubunda 1980 yılındaki 0,173 değeri, 2015 yılında 0,096'ya düşmüştür. Yaklaşık düşüş oranı %45 olmuştur. Görüldüğü üzere Endeks 1'e göre bariz bir düşüş olmasa da Endeks 9'da yakınsama hızının düşmüştür. Diğer gini gruplarındaki oranlar endeks 9'daki yakınsama hızının daha düşük olduğunu daha net bir şekilde göstermektedir. Mesela düşük gini grubundaki ülkelerin Endeks 9'daki yakınsama değeri 0,083'ten, 0,071 e düşmüş ve yaklaşık 15'lik bir düşüş görülmüştür. Orijinal formülü temsil eden Endeks 1'deki düşüş %25 civarında olmuştur. Yani, Endeks 1'de yakınsama daha hızlı olmaktadır. Ln'in alınmadığı Endeks 2'ye bakacak olursak buradaki yakınsama hızları hem Endeks 1'e hem de Endeks 9'a göre daha düşük çıkmıştır. Bu sonuç, İGE hesaplaması yapılırken gelir bileşeninin logaritmik dönüşüme tabi tutulmaması gerektiği yönündeki savımızı desteklemektedir. Zira, gelir alt göstergesi hesaplanırken ln'in alınması ülkelerin kalkınma seviyelerini birbirine yaklaştırdığı için ülkelerin gerçek performansını göstermekten uzaklaşmaktadır.

5. TÜRKİYE İLLERİ İÇİN İGE DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI VE YAKINSAMA TESTİNİN YAPILMASI

Bir önceki bölümde ülkeler için bir yakınsama testi yapıp sonuçlarını tartıştık. Bu bölümde de Türkiye'nin illeri için benzer bir yakınsama testi uygulamayı düşünüyoruz. Hatırlanacağı üzere ülkeler için yakınsama testini yıl, kıta, gelir ve gini grubuna göre yaptık. Ancak veri kısıtı nedeniyle seçmiş olduğumuz yıllar için sadece 95 ülkeyi örnekleme dâhil edebildik. Birleşmiş Milletlere üye olan tüm ülkeler için bu hesaplamayı yapmayı çok arzu ettik. Ancak söz konusu kısıt nedeniyle mecburen ülke sayısını daraltma yolunu seçmiştik.

Çalışmamızın bu bölümünde ilk önce Türkiye özelinde yapılan benzer çalışmalara göz atacağız. Daha sonra ise seçili yıllar için il bazlı İGE değerlerini hesaplamayı düşünüyoruz. Son olarakta elde ettiğimiz İGE değerlerine göre yakınsama testini yaparak bu bölümü bitirmeyi hedefliyoruz.

5.1. İl veya Bölge Bazlı Yapılan Çalışmalar

Literatürde il veya bölge bazlı İGE hesaplaması yapılmış çalışmalar oldukça azdır. Tabi bunun bazı nedenleri vardır. İl bazlı çalışmaların az olmasının en büyük sebebi olarak veri kısıtını gösterebiliriz. Biz de bu çalışmayı yaparken veri kısıtından ziyadesiyle etkilendik. Dolayısıyla çalışmamızın şekillenmesinde veri kısıtı son derece etkili olmuştur. Yeri geldikçe bu konuya ayrıntılı bir şekilde değinmiş olacağız. Öncelikli olarak literatürde il veya bölge bazlı yapılan İGE çalışmalarına ve daha sonra ise il veya bölge bazlı yapılan yakınsama çalışmalarına değineceğiz.

UNDP ile T.C. Hükümeti işbirliği yaparak 1992 yılında “İnsanca Gelişme Birinci Türkiye Konferansı”nı düzenlemişlerdir. Söz konusu konferansta sunulun bildiriler daha sonra raporlaştırılmıştır. Akder (1992), bu konferansta sunduğu “UNDP İnsanca Gelişme Raporu ve Türkiye Ülke Profili” bildirisinde Türkiye'nin 67 İl'inde 1990 yılı için kent (erkek, kadın, genel) ve kırsal (erkek, kadın, genel) düzeylerinde insani gelişme endeksini hesaplamıştır (Akder, 1992, 13-15).

1997 yılında Türkiye Ekonomik ve Sosyal Etütler Vakfı (TESEV)'nin UNDP için hazırladığı “Ulusal İnsani Gelişme Raporu: İnsani Gelişme ve Toplumsal Entegrasyon” raporunda Türkiye'nin 76 ili için İGE ve boyutların değerleri hesaplanmıştır (UNDP, 1997b, 16-17).

Ünal (2008)'da İBBS⁵ Düzey-1 ve Düzey-2 için İGE hesaplaması yapmıştır. Herhangi bir ekonometrik analizin yapılmadığı bu çalışmada, veri kısıtı nedeniyle sağlık boyutundaki doğumda beklenen yaşam süresi alt endeksi için 2003, eğitim boyutu altındaki okur yazarlık oranı için 2006, birleşik okullaşma oranı için 2007-2008 ve son olarak gelir boyutu için 2001 yılı verileri kullanılmıştır.

Günsoy (2005) seçilmiş bazı iller için 1975, 1997 ve 2000 yıllarına ait İGE değeri hesaplaması yaptığı çalışmasında, Eskişehir ile 14 ili karşılaştırmıştır. 1975'teki ilk hesaplamada Eskişehir altıncı sırada yer alırken, 2000 yılına gelindiğinde son sıraya gerilemiştir. 14 il içerisindeki bu gerilemenin nedeni olarak, Eskişehir'in büyüme hızının Türkiye büyüme hızı ortalamasının altında kalması gösterilmiştir (Günsoy, 2005, 13-14).

Çağlar ve diğ. (2017)'nin ortak yaptıkları çalışmada 2013 yılı için 81 ilin İGE'sini hesaplamışlardır. Çalışmada; sağlık boyutu TÜİK'ten alınırken, eğitim ve gelir boyutu için alt endeksler çeşitli değişkenler yardımıyla türetilmiştir. Yukarıda ki farklı çalışmalarda da bahsedildiği üzere illere göre tüm veriler mevcut olmadığından bu yol izlenmiştir.

Yukarıdaki açıklamalardan sonra sıra şimdi de literatürde il veya bölge bazlı yapılan yakınsama testlerine geldi. Literatürdeki il veya bölge bazlı yakınsama çalışmalarını aşağıdaki gibi belirtmek mümkündür.

Filiztekin (1998), 1975-1995 dönemi için 65 ili baz alarak kişi başına düşen GSYH'ye göre bir yakınsama testi yapmıştır. Elde edilen ampirik bulgulara göre β yakınsama bağlamında mutlak bir yakınsama söz konusu değildir.

Berber ve diğ. (2000)'de kişi başına düşen GSYH için bir yakınsama testi yapmıştır. Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesi için 1975-1997 dönemine yönelik β yakınsama ve σ

⁵ Yılmaz ve diğ. (2007)'ne göre, Avrupa düzeyinde karşılaştırılabilir bölgesel istatistik verilerin üretilmesi amacıyla; Eurostat (AB İstatistik Kurumu) tarafından 1970'li yılların ortalarında İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) oluşturulmuştur. TÜİK ve o zaman ki adıyla Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından 2002 yılında Türkiye için İBBS süreci tamamlanmıştır. İBBS, 3 aşamalı düzenlenmiştir. Düzey-1, 12 bölgeyi; Düzey-2, 26 bölgeyi; Düzey-3, 81 il'i kapsamaktadır.

yakınsama testleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre β yakınsama testinde yakınsamadan ziyade bir ıraksamanın olduğu, σ yakınsama testinde ise bir yakınsamanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erk ve diğ. (2000), yine aynı şekilde kişi başına düşen GSYH'yi baz alarak 1979-1997 dönemi için Türkiye'nin 67 ili ve yedi coğrafi bölgesi için β yakınsama ve σ yakınsama testleri yapmıştır. Elde edilen sonuçlara göre herhangi bir yakınsama sonucuna ulaşamamıştır.

Altınbaş ve diğ. (2002), kişi başına düşen GSYH göre 1987-1998 dönemleri için iller arasında bir yakınsama olup olmadığını test etmiştir. Elde edilen bulgulara göre gelir farklılıklarının azalmak bir yana arttığı gözlemlenmiş ve bir ıraksamanın söz konusu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gezici ve Hewings (2004), kişi başına düşen GSYH ölçüt alınarak 1980-1997 dönemi için 16 bölge ve bunların içerisinde yer alan iller için β yakınsama ve σ yakınsama testleri yapılmıştır. Anılan dönemde her iki yakınsama türü içinde herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Dolayısıyla analiz sonucuna göre yakınsamanın olmadığı anlaşılmıştır.

Bir diğer çalışmada; 1975-2000 dönemine ait 67 il için kişi başına düşen GSYH için β yakınsama ve σ yakınsama için regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde 81 il mevcut olmasına rağmen bazı yerlerin il olması yakın süreçte tamamlandığı için 67 il için hesaplama yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre yakınsamadan ziyade bir ıraksamanın yaşandığı görülmüştür. Dolayısıyla anılan dönem için illerin kendi arasındaki gelir farklılıklarında artışların yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır (Karaca, [15.03.2018]).

Ersungur ve Polat (2006) Türkiye'deki İBBS Düzey-1 kapsamındaki bölgelerin 1987-2000 dönemi için gelir seviyeleri arasında bir yakınsamanın olup olmadığına bakmıştır. β yakınsama ve σ yakınsama için regresyon analizi yapılmıştır. Analize göre İBBS Düzey-1 içinde yer alan 12 bölgede güçlü bir yakınsama sonucuna ulaşılmıştır. Bu yakınsamanın gerekçesi olarakta yaşanan krizler gösterilmiştir.

Türkiye özelinde yapılan yukarıdaki çalışmalara genel olarak baktığımızda il veya bölge bazlı çalışmaların az olduğu göze çarpmaktadır. Orijinal İGE'ye göre yapılan il bazlı çalışmalar mevcut olmakla birlikte bunlara yönelik bir yakınsama çalışması literatürde mevcut değildir. Öte yandan literatürdeki il veya bölge bazlı yakınsama

alışmaları ise sağlık, eğitim ve gelir boyutlarından oluşan İGE'nin sadece gelir boyutu göz önüne alınarak yapılmış yakınsama testleridir.

5.2. İl Hesaplaması için Yeni Formül nerileri

nc bölümde İGE'nin dünya için değerlerini bulurken birkaç farklı alternatif hesaplama önerilerinde bulunmuştuk. Çalışmamızın bu kısmında ise illerin İGE değerlerini hesaplamak için iki tane alternatif formül önerisinde bulunacağız

5.2.1. Yeni Formüllerin Metodolojisi

Orijinal İGE hesaplama metodolojisine ek olarak iki tane alternatif geliştirdik. Her iki alternatifi de aslında dünya hesaplamasını yapmış olduğumuz nc bölümde detaylıca açıklamış ve ülkeler için yeni İGE değerleri hesaplarken bu iki formülden de yararlanmıştık. Söz konusu alternatif hesaplamaları tekrara düşmemek için uzun uzadıya buraya alıntılanmak yerine kısaca hatırlatıp geçmeyi tercih ettik.

Yeni formül önerimizin ilkinde gelir boyutunun alt göstergesini hesaplarken gelirin logaritmasını almadık. Daha önce de belirtildiği üzere gelirin diğer iki boyuttaki iyileşmeyi glgelemesinin önüne geçmek için bu yöntemi seçtik. Sağlık ve eğitim boyutunu orijinal İGE'de olduğu gibi hesaplarken, gelir boyutunu orijinal İGE'de olduğu gibi logaritmik dönüşüme tabi tutmadık. Endeks 2 olarak adlandırdığımız bu yöntemde İGE değeri hesaplanırken yine orijinal İGE'de olduğu gibi her üç boyutun geometrik ortalamasını aldık. Gelir alt endeksini ise eşitlik (3.3)'deki gibi hesapladık:

Diğer formül önerimizde ise sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt göstergelerini orijinal İGE'deki gibi hesapladık. Endeks 3 olarak isimlendirdiğimiz bu yaklaşımda, tek değişikliği üç boyutun endeks değerini bir araya getirip İGE değerine ulaşırken kullanılan yöntemde yaptık. Bu hesaplamayı da eşitlik (3.4)'e göre yaptık.

Endeks 3 ile her üç boyuta ayrı ayrı karekök formülü uygulayarak her birini azalan getiriye tabi tutan bir endeks oluşturduk. Detaylarını nceki bölümde verdiğimiz için endeks nerilerimizle ilgili şimdilik sadece bu kadar bilgi vermiş olacağız. Her iki endeks yöntemi için bir sonraki kısımda seçilmiş bir şehre hesaplama yaparak yeni formül önerilerinin sonuçlarını somut bir şekilde ortaya çıkarıp analiz edeceğiz.

5.3. İllere Göre İGE Hesaplaması

İkinci bölümde de detaylıca anlattığımız gibi 1990 yılından itibaren hesaplanmaya başlanan İGE, günümüze kadar gerek alt endeks bileşenleri gerekse de hesaplama metodolojisi bağlamında bir takım değişikliklere uğradı. En kapsamlı değişikliğin yaşandığı 2010 yılından sonraki süreçte çok az değişikliğe uğrayan İGE günümüzdeki halini aldı. Üçüncü bölümde olduğu gibi bu bölümdeki İGE hesaplamalarını da en son ki değişiklik yapılan ve güncel olan 2014 İGR'deki hesaplama metodolojisine göre yapmayı planlamıştık. Ancak daha öncede belirtildiği üzere veri kısıtı nedeniyle illere göre İGE hesaplamasını yaparken güncel hesaplama metodolojisinden biraz sapmak zorunda kaldık. Sapma sadece eğitim boyutunda olmuştur. Dolayısıyla eğitim boyutu dışındaki sağlık ve gelir boyutunu hesaplarken 2014 İGR'deki hesaplama metodolojisi kullandık. Aşağıda detaylarını vereceğimiz yolu takip ederek illere göre İGE değerlerini bulduk.

İllere göre İGE hesaplamasını adım adım göstermek için örnek olması adına Kahramanmaraş ilinin İGE değerini hesaplayacağız. Diğer illerin almış olduğu İGE değerlerini ise hesaplayıp tabloda sadece değer olarak göstermiş olacağız. Öte yandan hesaplamaları 1997, 2009 ve 2014 yılları için yapacağız.

İllerin 1997, 2009 ve 2014 yılları İGE hesaplamasını yaparken kullandığımız verileri aşağıdaki kaynaklardan aldık:

Sağlık boyutunun hesaplanması için gerekli olan doğumda beklenen yaşam süresinin 1997 yılı verisini UNDP (1997b)'nin çalışmasından, 2014 yılı verisini TÜİK'in yayımlamış olduğu Hayat Tabloları istatistiğinden aldık. TÜİK, illere göre doğumda yaşam beklentisi istatistiğini ilk defa 2014 yılında 2013 yılı verisi için yayımlamaya başladığından dolayı önceki yıllara ait bir değer bulunmamaktadır. Dolayısıyla 2009 yılına ait bir veri olmadığı için yine TÜİK'in yayımlamış olduğu illerin yaş grubuna göre nüfusundan hareketle 2009 yılı verisini türetmiş olduk.

Sağlık verisini web üzerindeki bir matematik platformunda önerilen hesaplama yöntemine göre türetildi. (Wolfram Mathworld, Life Expectancy, [03.04.2018]). Öte yandan elde edilen değerlerin uygunluğu da Kolmogorov-Smirnov testi ile onaylandı.

Eğitim boyutunda ise bilindiği üzere en son ki güncellemelerde; ortalama okullaşma ve beklenen okullaşma yılı alt endeksleri kullanılmaktadır. Ancak il düzeyinde böyle bir değer TÜİK tarafından henüz hesaplanıp yayımlanmamıştır. Çağlar ve diğ.

(2017)'nin ortak yaptıkları çalışmada 2013 yılı için 81 ilin İGE'sini hesaplarken eğitim boyutu altındaki bu iki gösterge için bir veri türetilmiştir. Bunun dışında literatürde il düzeyinde ortalama okullaşma ve beklenen okullaşma yılına ait bir veri seti bulunmamaktadır. Hatırlanacağı üzere 1997 İGR'sinde İGE hesaplanırken eğitim boyutu için yetişkin okur yazarlık oranı ve toplam kayıt oranı alt endeksleri kullanılmaktaydı. Ortalama okullaşma ve beklenen okullaşma yılına ait il düzeyinde veri seti olmadığı ve 1997 yılı için yetişkin okur yazarlık oranı ve toplam kayıt oranı değerleri il düzeyinde UNDP (1997b)'nin çalışmasında mevcut olduğu için eğitim boyutunu hesaplarken güncel hesaplama metodolojisini değil de 1997 İGE hesaplama metodolojisini kullanmak zorunda kaldık. Yukarıda İGE hesaplaması yapılırken eğitim boyutunda bir değişiklik yaparak güncel hesaplama metodolojisinden sapmak zorunda kalındı derken bu ayrıntıyı kastedildi.

Eğitim boyutunun 1997 yılı verisini UNDP (1997b)'nin çalışmasından aldık. 2009 ve 2014 yıllarına ait verileri ise türettik. Eğitim boyutunun alt göstergelerini il düzeyinde hesaplarken TÜİK'in yayımlamış olduğu İBBS Düzey-3'e göre illerin yaş gruplarına göre nüfus ve eğitim istatistikleri verisinden faydalandık. Yetişkin okur yazarlık alt göstergesini; "15+ Yaş ve Okuma Yazma Bilmeyen" nüfus sayısını o ilin "15+ yaş üstü" toplam nüfus sayına bölüp yüz rakamından çıkararak bulduk. Toplam kayıt oranı alt endeksini ise; ilgili ilin ilk ve ortaöğretim ile lisans ve ön lisans toplam öğrenci sayısının "5-24 Yaş Arası" toplam nüfusuna bölünmesiyle elde ettik.

Eğitim boyutuyla ilgili yukarıda bahsedilen hesaplamalar 1995 İGR'deki yapılan değişiklikler baz alınarak 1997 yılına ilişkin hesaplamalar yapılmıştır. İkinci bölümde detayını verdiğimiz 1995 yılına ilişkin İGE hesaplaması yapılırken eğitim alt endekslerinin hesaplanma formülünü eşitlik (2.10)'da belirtmiştik. Söz konusu formülasyonu aşağıya yazarak tekrar hatırlatmakta fayda var.

$$= \frac{2}{3} \times (\text{Yetişkin Okur Yazarlık Oranı}) + \frac{1}{3} \times (\text{Toplam Kayıt Oranı})$$

Dolayısıyla eğitim boyutunun alt endekslerini yukarıdaki formül ile bir araya getirerek eğitim boyutu endeks değerini hesaplıyorduk.

Gelir boyutundaki kişi başına düşen GSYH verisini 2009 ve 2014 yılları için TÜİK'in yayımlamış olduğu veri setini kullandık. TÜİK il düzeyinde kişi başına düşen GSYH verisiyle ilgili bugüne kadar sadece 2004-2014 yılları verisini yayımladığı için 1997

yılı verisini eğitim boyutu alt endekslerinde olduğu gibi UNDP (1997b)'nin çalışmasından aldık.

Hatırlanacağı üzere UNDP, 2010 İnsani Gelişme Raporunda gelir boyutunda bir değişikliğe gitmişti. UNDP, İGE'deki gelir boyutunu hesaplarken 2010 yılına kadar kişi başına GSYH'yi kullanıyordu. Ancak 2010 yılından itibaren GSYH'yi terk edip onun yerine GSMG'yi kullanmaya başlamıştır. İllere göre GSMG değerleri olmadığı için biz yine eskisi gibi GSYH'ye göre İGE hesaplamasını yapacağız.

UNDP (1997b) çalışmasında hesaplanan İGE değerleri 76 il için mevcuttur. Biz de çalışmamızda sağlık, eğitim ve gelir bileşenlerinin 1997 yılı verilerini UNDP (1997b) çalışmasından aldığımız için illerin karşılaştırılabilir olması ve 1997-2009-2014 yılları için yapacağımız yakınsama testinin tutarlı olması için 2009 ve 2014 yıllarına yönelik 76 il için İGE değerini hesapladık. Dolayısıyla 1995'te il olan Yalova, Karabük, Kilis; 1996'da il olan Osmaniye ve 1999'da il olan Düzce çalışmamızın kapsamı dışında tutulmuştur.

Boyutların alt endeksleri hesaplanırken kullanılan sabit değerlerin sağlık ve gelir boyutlarının minimum ve maksimum değerlerini 2014 İGR'den aldık. Bilindiği üzere 2014 İGR'deki hesaplama metodolojisi ve sabit değerler herhangi bir değişikliğe uğramayıp güncelliğini korumaktadır. Eğitim boyutunun alt endeks sabit değerlerini ise 1995 İGR'den aldık.

Tablo 20: İller için Sabitlenmiş Minimum ve Maksimum Değerler

Boyutlar	Göstergeler	Minimum	Maksimum
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Yıl)	20	85
Eğitim	Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%)	0	100
	Toplam Kayıt Oranı (%)	0	100
Gelir	Kişi Başına Düşen GSMG (Sabit (2011) Fiyatlarla SGP'ye göre ABD Doları)	100	75.000

UNDP, Human Development Report, 1995,134 ve Technical Notes, 2014, 2, [27.01.2017]).

Verileri aldığımız kaynakları belirttikten sonra şimdi de Kahramanmaraş ili için ilgili 1997, 2009 ve 2014 yıllarına ilişkin olarak Endeks 1 (orijinal İGE), Endeks 2 ve Endeks 3'e göre İGE değerlerini hesaplamaya geçebiliriz.

5.3.1. Orijinal Formüle Göre İllerin İGE Hesaplaması

Şimdi sırasıyla üç yıl için orijinal İGE'yi aşağıdaki gibi hesaplamaya başlayalım.

1997 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 69,7

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%): 79,3

Toplam Kayıt Oranı (%): 52,7

Kişi başına düşen GSYH (ABD Doları): 3.740

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(69,7 - 20) / (85 - 20) = 0,765$

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı Alt Endeksi = $(79,3 - 0) / (100 - 0) = 0,793$

Toplam Kayıt Oranı Alt Endeksi = $(52,7 - 0) / (100 - 0) = 0,527$

Eğitim Endeksi = $(\frac{2}{3} \times 0,793) + (\frac{1}{3} \times 0,527) = 0,704$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $\frac{[\log(3.740) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,547$

Kahramanmaraş'ın İGE Değeri (2)

Endeks1 = $\sqrt[3]{0,765 \times 0,704 \times 0,547} = 0,665$

Eşitlik (1)'de sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt endekslerini ayrı ayrı hesapladık. Daha sonra da eşitlik (2)'de elde ettiğimiz sonuçların geometrik ortalamasını alarak 1997 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerine ulaştık. 1997 yılındaki 0,665 İGE değeri ile Kahramanmaraş 76 il için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 43. sırada yer aldı.

Şimdilik sadece tek il için vermiş olduğumuz sıralamayı ilerleyen kısımlarda gerek 1997 gerekse de 2009 ve 2014 yılları için 76 ilin tamamına yönelik İGE değerlerini tabloya yansıtıp detaylı analizi paylaşmış olacağız.

2009 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 77,2

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%): 87,3

Toplam Kayıt Oranı (%): 63,8

Kişi başına düşen GSYH (ABD Doları): 5.405

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(77,2 - 20) / (85 - 20) = 0,879$

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı Alt Endeksi = $(87,3 - 0) / (100 - 0) = 0,873$

Toplam Kayıt Oranı Alt Endeksi = $(63,8 - 0) / (100 - 0) = 0,638$

Eğitim Endeksi = $(\frac{2}{3} \times 0,873) + (\frac{1}{3} \times 0,638) = 0,794$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $\frac{[\log(5.405) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,603$

Kahramanmaraş'ın İGE Değeri (2)

Endeks1 = $\sqrt[3]{0,879 \times 0,794 \times 0,603} = 0,749$

2009 yılındaki 0,749 İGE değeri ile Kahramanmaraş, 76 il için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 1997 yılına göre sekiz basamak gerileyerek 51. sıraya düşmüştür.

2014 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 79,1

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%): 92,6

Toplam Kayıt Oranı (%): 72,5

Kişi başına düşen GSYH (ABD Doları): 7.208

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(79,1 - 20) / (85 - 20) = 0,909$

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı Alt Endeksi = $(92,6 - 0) / (100 - 0) = 0,926$

Toplam Kayıt Oranı Alt Endeksi = $(72,5 - 0) / (100 - 0) = 0,725$

Eğitim Endeksi = $(\frac{2}{3} \times 0,926) + (\frac{1}{3} \times 0,725) = 0,859$

$$\text{Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi} = \frac{[\log(7.208) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,646$$

Kahramanmaraş'ın İGE Değeri (2)

$$\text{Endeks1} = \sqrt[3]{0,909 \times 0,859 \times 0,646} = 0,796$$

2014 yılındaki 0,796 İGE değeri ile Kahramanmaraş, 76 il için hesapladığımız İGE değerleri sıralamasında 1997 yılına göre on üç, 2009 yılına göre beş basamak gerileyerek 56. sıraya düşmüştür.

1997, 2009 ve 2014 yılları için Kahramanmaraş'ın İGE değerini 2014 İGR'deki hesaplama metodolojisine göre yaptık. Daha öncede belirtildiği üzere veri kısıtı nedeniyle tek istisna olarak eğitim boyutunu 1995 İGR'deki hesaplama göre elde ettik. Aynı hesaplama mantığı ile ülkemizin 76 ili için İGE bileşenlerini ve değerini hesapladık. Söz konusu üç yıl için elde ettiğimiz bileşenleri EK 9'da gösterdik. Aşağıdaki tabloda ise iller için hesapladığımız üç yılın İGE değerlerini gösterdik. 2014 yılındaki hesaplamada illeri İGE değeri yüksek olandan düşük olana doğru sıralayarak il adı sıralamasını 2014 yılı İGE değerlerine göre yaptık. 1997 ve 2009 yılına göre illerin hangi sırada olduğunu tabloda ayrıca belirttik.

Tablo 21: İllerin 1997, 2009 ve 2014 Yılı İGE Değerleri

	1997		2009		2014	
İl Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
İstanbul	0,743	3	0,833	3	0,867	1
Kocaeli	0,726	6	0,833	2	0,866	2
Ankara	0,761	1	0,830	4	0,862	3
Bolu	0,708	17	0,819	5	0,858	4
Muğla	0,746	2	0,807	10	0,852	5
İzmir	0,729	5	0,808	9	0,850	6
Antalya	0,719	12	0,814	6	0,850	7
Isparta	0,690	32	0,801	13	0,847	8
Bilecik	0,721	10	0,811	7	0,846	9
Eskişehir	0,739	4	0,841	1	0,844	10
Tekirdağ	0,722	9	0,808	8	0,842	11
Burdur	0,712	15	0,806	11	0,841	12
Çanakkale	0,703	23	0,799	14	0,840	13
Denizli	0,707	19	0,787	19	0,840	14
Trabzon	0,713	14	0,776	29	0,838	15
Karaman	0,699	24	0,783	21	0,838	16

Tablo 21-devam

	1997		2009		2014	
İl Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
Rize	0,705	22	0,782	23	0,837	17
Edirne	0,723	8	0,786	20	0,836	18
Bursa	0,661	48	0,804	12	0,835	19
Kırklareli	0,725	7	0,795	16	0,835	20
Sakarya	0,708	18	0,796	15	0,834	21
Uşak	0,675	36	0,774	31	0,829	22
Artvin	0,698	25	0,787	18	0,829	23
Kayseri	0,694	29	0,788	17	0,828	24
Erzincan	0,663	44	0,770	34	0,827	25
Kırıkkale	0,720	11	0,777	28	0,824	26
Manisa	0,706	20	0,780	25	0,823	27
Kütahya	0,689	33	0,783	22	0,822	28
Konya	0,695	26	0,776	30	0,822	29
Balıkesir	0,719	13	0,782	24	0,821	30
Mersin	0,666	42	0,778	27	0,820	31
Aydın	0,705	21	0,773	33	0,819	32
Kırşehir	0,691	31	0,766	37	0,816	33
Samsun	0,674	37	0,763	39	0,815	34
Tunceli	0,662	45	0,753	50	0,815	35
Amasya	0,672	40	0,779	26	0,814	36
Nevşehir	0,695	28	0,762	40	0,813	37
Sivas	0,647	51	0,757	42	0,813	38
Gümüşhane	0,638	57	0,755	44	0,811	39
Kastamonu	0,661	46	0,753	49	0,811	40
Elazığ	0,684	34	0,749	53	0,811	41
Niğde	0,671	41	0,754	46	0,810	42
Çankırı	0,643	53	0,770	35	0,809	43
Adana	0,709	16	0,774	32	0,809	44
Zonguldak	0,676	35	0,764	38	0,808	45
Giresun	0,661	47	0,755	43	0,808	46
Afyon	0,651	50	0,768	36	0,807	47
Bartın	0,640	55	0,754	47	0,807	48
Aksaray	0,644	52	0,754	45	0,805	49
Sinop	0,672	38	0,748	54	0,804	50
Hatay	0,693	30	0,757	41	0,803	51
Çorum	0,651	49	0,754	48	0,802	52
Gaziantep	0,672	39	0,741	57	0,800	53
Malatya	0,695	27	0,749	52	0,799	54
Bayburt	0,612	60	0,740	58	0,797	55
K.Maraş	0,665	43	0,749	51	0,796	56
Erzurum	0,612	61	0,744	56	0,795	57
Tokat	0,642	54	0,744	55	0,792	58
Ordu	0,639	56	0,733	60	0,790	59
Yozgat	0,633	58	0,740	59	0,789	60
Adıyaman	0,629	59	0,724	62	0,787	61

Tablo 21-devam

	1997		2009		2014	
İl Adı	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
İğdır	0,600	66	0,729	61	0,775	62
Ardahan	0,603	65	0,720	64	0,774	63
Mardin	0,592	67	0,708	66	0,774	64
Kars	0,605	64	0,723	63	0,772	65
Batman	0,590	68	0,714	65	0,772	66
Bingöl	0,558	72	0,700	68	0,771	67
Diyarbakır	0,606	63	0,703	67	0,768	68
Siirt	0,575	69	0,691	70	0,764	69
Bitlis	0,555	73	0,688	74	0,763	70
Şırnak	0,513	76	0,689	72	0,758	71
Muş	0,526	75	0,690	71	0,756	72
Hakkâri	0,565	70	0,694	69	0,750	73
Şanlıurfa	0,611	62	0,689	73	0,743	74
Van	0,562	71	0,678	76	0,740	75
Ağrı	0,534	74	0,683	75	0,727	76

UNDP, TÜİK ve YÖK'ün web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

1997 yılında Ankara 0,761 İGE değeri ilk sırada yer almıştır. 2009'da 0,830 İGE değeri ile 4'üncü sıraya gerilerken 2014'te 0,862 İGE değeri ile 3'üncü sıraya yükselmiştir. Her iki yılda da Ankara'nın İGE değeri artış göstermiş ve sıralamada geriye düşmüş olsa da söz konusu üç yılda da istikrarlı bir seyir izlediğini söyleyebiliriz. Üç yılı göz önüne aldığımızda İGE sıralamasında en iyi performans gösteren il olarak Isparta'yı gösterebiliriz. 1997 yılında Isparta 0,690 İGE değeri ile 32'inci sırada yer alırken 2009'da 0,801 İGE değeri ile 13'üncü, 2014'de 0,847 İGE değeri ile 8'inci sıraya yükselmiştir. Bursa'nın da benzer bir seyir izlediğini söyleyebiliriz. 1997-2009 yılları arasında 36 basamak yükselen Bursa, 2014 yılında 2009 yılına göre 7 basamak gerileyerek 0,835 İGE değeri ile 19'uncu sıraya gerilemiştir. Dolayısıyla Bursa, yirmi iki yıl içerisinde ciddi bir sıçrama göstermiştir. Bu başarının arkasında eğitim bileşeninin yer aldığını söyleyebiliriz. EK 9'daki İGE boyutlarının gelişimine bakıldığında gerek Isparta gerekse de Bursa sağlık ve özellikle gelir boyutlarında yirmi yıl öncede bugünkü değerinden çok kötü değilken eğitim boyutunda ciddi bir iyileşme görülmüştür. Çalışmamızın daha önceki bölümlerinde de belirttiğimiz gibi sağlık boyutu doğal sınırlarına yaklaşmış durumda ve gelir boyutu da yatay bir seyir izlerken eğitim boyutunda gösterilen iyi bir performans İGE değerinin yükselmesinde önemli bir rol oynamıştır.

1997 yılından 2014 yılına kadar iyi yol kat eden birkaç ili yukarıda gösterdik. Şimdi de söz konusu zaman aralığında il sıralaması içerisinde kötü duruma düşen üç ilimizi ayrıntılı bir şekilde analiz etmeyi düşünüyoruz. Adana iline bakıldığında 1997 yılında 0,709 İGE değeri ile 16. sırada yer alırken 2009’da 0,774 İGE değeri ile 32. ve 2014’te 0,809 İGE değeri ile 44. sıraya düşerek 1997 yılına göre yirmi sekiz basamak gerilemiştir. Yine tablodan da görüleceği üzere Malatya 1997 yılında 0,695 İGE değeri ile 27. sıradayken 2014’te 0,799 İGE değeri ile 54. sıraya düşerek yirmi yedi basamak gerilemiştir. Son olarak Hatay iline baktığımızda benzer bir gerilemenin orada yaşandığını söyleyebiliriz. Hatay ili 1997 yılında 0,693 İGE değeri ile 30. sıradayken 2014 yılında 0,803 İGE değeri ile 51. sıraya düşerek yirmi bir basamak gerilemiştir. Yine EK 9’daki İGE boyutlarının gelişimine detaylı bakıldığında gerilemenin neden yaşandığına yönelik bazı ipuçlarına ulaşabiliyoruz.

Adana, Malatya ve Hatay illerine baktığımızda her üç ilin yıllar içinde İGE değerleri artmış olmasına rağmen il sıralamasında önemli bir gerileme yaşadıkları göze çarpmaktadır. Genel anlamda üç boyuttaki gelişmeler göz önüne alındığında söz konusu üç il, diğer illerin biraz gerisinde kaldığı için bu sonucun ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Ancak en önemli neden olarak gelir boyutunu gösterebiliriz. Az önce de belirtildiği üzere EK 9’da detayları paylaşılan alt endeks değerlerine bakıldığında söz konusu durum daha iyi anlaşılacaktır. Her üç ilinde kişi başına düşen GSYH’si yıllar içinde önemli bir değişikliğe uğramamıştır. Mesela daha önce açıkladığımız üzere Ankara sıralamada üst sırada yer almasının altında yatan ana etken kişi başına düşen GSYH’deki sıçrama olmuştur. İl sıralamasına bakıldığında sağlık ve eğitim boyutlarında Adana, Malatya ve Hatay’ın aldığı değerlerin diğer illerden çok farklı olmadığını, ancak bu üç ilin gelir boyutunda düşük performansta kaldığından dolayı İGE değerlerini artırmış olmalarına rağmen il sıralamasında önemli düşüş yaşamışlardır.

İllerin bileşen değerleri ve İGE sıralamalarını ayrıntılı olarak paylaştığımız EK 10’a bakıldığında illerin performansı daha iyi değerlendirilebilecektir. Genel olarak gelir bileşeni iyi durumda olan illerin İGE değerlerinin de iyi olduğu göze çarpmaktadır. Öte yandan, yoğun göç alan illerin İGE sıralamasında geriye düştüğü görülmektedir. 2014 verilerine göre Bursa, Gaziantep, Mersin, Aydın, Balıkesir, Konya illeri; İstanbul, Ankara ve İzmir’den sonra en fazla göç alan iller olmuşlardır. Göç alan bu illerin İGE performanslarının bu bağlamda olumsuz etkilendiğini söyleyebiliriz.

5.3.2. Yeni Formüllere Göre İllerin İGE Hesaplaması

İllerin Orijinal İGE değerlerini yukarıdaki gibi hesapladıktan sonra şimdi de yeni formüllere göre illerin İGE değerlerini hesaplayacağız. Öncelikli olarak yukarıda detayını vermiş olduğumuz Endeks 2 formülüne göre hesaplama yapacağız. Endeks 2 hesaplamasında gelir boyutunun alt göstergesini hesaplarken gelirin logaritmasını almıyorduk.

1997 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 69,7

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%): 79,3

Toplam Kayıt Oranı (%): 52,7

Kişi başına düşen GSYH (ABD Doları): 3.740

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(69,7 - 20) / (85 - 20) = 0,765$

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı Alt Endeksi = $(79,3 - 0) / (100 - 0) = 0,793$

Toplam Kayıt Oranı Alt Endeksi = $(52,7 - 0) / (100 - 0) = 0,527$

Eğitim Endeksi = $(\frac{2}{3} \times 0,793) + (\frac{1}{3} \times 0,527) = 0,704$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $\frac{3.740 - 100}{75.000 - 100} = 0,049$

Kahramanmaraş'ın İGE Değeri (2)

Endeks 2 = $\sqrt[3]{0,765 \times 0,704 \times 0,049} = 0,297$

Eşitlik (1)'de sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının alt endekslerini ayrı ayrı hesapladık. Daha sonra da eşitlik (2)'de elde ettiğimiz sonuçların geometrik ortalamasını alarak 1997 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerine ulaştık. Hesaplama da görüleceği üzere gelir alt endeksinin logaritmasını aldığımız için gelir boyutunun İGE değerine katkısı sınırlı olmuştur. 1997 yılındaki 0,297 İGE değeri ile Kahramanmaraş 76 il içinde orijinal İGE değerleri sıralamasına göre üç basamak gerileyerek 46. sıraya düştü.

Yukarıda Endeks 2'ye göre Kahramanmaraş'ın 1997 yılı İGE değerini hesapladık. Endeks 3'e göre ise 2014 yılını aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz.

2014 yılı için Kahramanmaraş'ın İGE değerini aşağıdaki gibi hesaplayabiliriz:

Doğumda beklenen yaşam süresi (yıl): 79,1

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı (%): 92,6

Toplam Kayıt Oranı (%): 72,5

Kişi başına düşen GSYH (ABD Doları): 7.208

Boyutların Alt Endeks Hesaplamaları (1)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Alt Endeksi = $(79,1 - 20) / (85 - 20) = 0,909$

Yetişkin Okur Yazarlık Oranı Alt Endeksi = $(92,6 - 0) / (100 - 0) = 0,926$

Toplam Kayıt Oranı Alt Endeksi = $(72,5 - 0) / (100 - 0) = 0,725$

Eğitim Endeksi = $(\frac{2}{3} \times 0,926) + (\frac{1}{3} \times 0,725) = 0,859$

Kişi Başına Düşen GSYH Alt Endeksi = $\frac{[\log(7.208) - \log(100)]}{[\log(75.000) - \log(100)]} = 0,646$

Kahramanmaraş'ın İGE Değeri (2)

Endeks 2 = $\frac{(\sqrt{0,909} + \sqrt{0,859} + \sqrt{0,646})}{3} = 0,402$

Kahramanmaraş, Endeks 2'ye göre hesapladığımız 1997 yılı İGE değeri sıralamasında 0297 İGE değeri ile 46. sırada yer alırken Endeks 3'e göre 2014 yılı için hesaplanan 0,402 İGE değeri ile 56. sırada yer almıştır. Aynı yıllarda ki orijinal İGE değeri 1997 yılında 0,665 ile Kahramanmaraş 43. sıradayken, 2014 yılında 0,796 ile 56. sırada yer almıştır.

Üç formüle göre Kahramanmaraş'ın İGE değerini hesaplayarak detaylıca inceledik. Öte yandan 76 ilin Endeks 1 (orijinal İGE), Endeks 2 ve Endeks 3'e göre İGE değerlerini üç yıl içinde hesapladık. Şimdilik burada sadece illerin üç formüle göre hesaplanıp karşılaştırıldığı 2014 yılı İGE değerlerini göstermekle yetineceğiz. EK 11'de 1997 ve 2009 yıllarının İGE değerleri tablo halinde paylaşıldı.

Tablo 22: Yeni Formüllere Göre İllerin 2014 Yılı İGE Değerleri

İl Adı	Endeks 1		Endeks 2		Endeks 3	
	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
İstanbul	0,867	1	0,600	1	0,434	1
Kocaeli	0,866	2	0,599	2	0,434	2
Ankara	0,862	3	0,569	3	0,432	3
Bolu	0,858	4	0,540	6	0,431	4
Muğla	0,852	5	0,518	11	0,429	5
İzmir	0,850	6	0,537	7	0,427	8
Antalya	0,850	7	0,530	8	0,427	7
Isparta	0,847	8	0,482	23	0,428	6
Bilecik	0,846	9	0,541	5	0,424	9
Eskişehir	0,844	10	0,522	9	0,424	10
Tekirdağ	0,842	11	0,542	4	0,422	13
Burdur	0,841	12	0,492	17	0,424	11
Çanakkale	0,840	13	0,509	13	0,422	14
Denizli	0,840	14	0,499	14	0,423	12
Trabzon	0,838	15	0,483	22	0,422	15
Karaman	0,838	16	0,496	15	0,421	17
Rize	0,837	17	0,484	20	0,422	16
Edirne	0,836	18	0,489	18	0,421	18
Bursa	0,835	19	0,522	10	0,419	21
Kırklareli	0,835	20	0,512	12	0,419	20
Sakarya	0,834	21	0,493	16	0,419	19
Uşak	0,829	22	0,477	26	0,418	22
Artvin	0,829	23	0,477	25	0,417	23
Kayseri	0,828	24	0,483	21	0,417	24
Erzincan	0,827	25	0,481	24	0,416	25
Kırıkkale	0,824	26	0,460	32	0,416	26
Manisa	0,823	27	0,486	19	0,413	29
Kütahya	0,822	28	0,461	31	0,415	27
Konya	0,822	29	0,467	30	0,414	28
Balıkesir	0,821	30	0,474	27	0,413	31
Mersin	0,820	31	0,468	29	0,413	32
Aydın	0,819	32	0,454	34	0,413	30
Kırşehir	0,816	33	0,443	43	0,413	33
Samsun	0,815	34	0,453	35	0,411	34
Tunceli	0,815	35	0,471	28	0,410	35
Amasya	0,814	36	0,450	37	0,410	36
Nevşehir	0,813	37	0,450	38	0,410	38
Sivas	0,813	38	0,447	40	0,410	37
Gümüşhane	0,811	39	0,445	41	0,410	40
Kastamonu	0,811	40	0,455	33	0,408	43
Elazığ	0,811	41	0,436	49	0,410	39

Tablo 22-devam

İl Adı	Endeks 1		Endeks 2		Endeks 3	
	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.	İGE Değeri	S.N.
Niğde	0,810	42	0,439	47	0,409	42
Çankırı	0,809	43	0,448	39	0,408	44
Adana	0,809	44	0,450	36	0,407	46
Zonguldak	0,808	45	0,444	42	0,408	45
Giresun	0,808	46	0,420	54	0,409	41
Afyon	0,807	47	0,442	44	0,407	48
Bartın	0,807	48	0,436	48	0,407	47
Aksaray	0,805	49	0,441	46	0,406	49
Sinop	0,804	50	0,433	50	0,406	50
Hatay	0,803	51	0,430	52	0,406	51
Çorum	0,802	52	0,432	51	0,405	52
Gaziantep	0,800	53	0,442	45	0,403	54
Malatya	0,799	54	0,418	56	0,404	53
Bayburt	0,797	55	0,421	53	0,403	55
K.Maraş	0,796	56	0,420	55	0,402	56
Erzurum	0,795	57	0,417	57	0,402	57
Tokat	0,792	58	0,406	60	0,401	58
Ordu	0,790	59	0,408	59	0,400	59
Yozgat	0,789	60	0,416	58	0,399	61
Adıyaman	0,787	61	0,399	61	0,399	60
Iğdır	0,775	62	0,394	63	0,392	63
Ardahan	0,774	63	0,396	62	0,391	65
Mardin	0,774	64	0,391	64	0,392	62
Kars	0,772	65	0,383	67	0,391	66
Batman	0,772	66	0,378	68	0,392	64
Bingöl	0,771	67	0,386	65	0,390	67
Diyarbakır	0,768	68	0,384	66	0,389	68
Siirt	0,764	69	0,378	69	0,387	69
Bitlis	0,763	70	0,376	70	0,387	70
Şırnak	0,758	71	0,374	71	0,384	71
Muş	0,756	72	0,369	72	0,383	72
Hakkâri	0,750	73	0,366	73	0,380	73
Şanlıurfa	0,743	74	0,346	75	0,377	74
Van	0,740	75	0,347	74	0,376	75
Ağrı	0,727	76	0,327	76	0,370	76

UNDP, TÜİK ve YÖK'ün web sayfasındaki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Her üç hesaplama göre 2014 yılı için illerin İGE değerleri sıralamasında İstanbul, Kocaeli, Ankara illerinin sıralaması aynı kalmıştır. Bolu, Endeks 1 ve Endeks 3'e göre yapılan hesaplamada 4. sırada yer alırken, Endeks 2 sıralamasında 6. sıraya gerilemiştir. Sıralamada en şaşırtıcı değişiklik yaşayan il olarak Tekirdağ'ı gösterebiliriz. Tekirdağ, orijinal İGE hesaplamasında 11. ve Endeks 3 sıralamasında 13. sırada yer alırken Endeks 2 hesaplamasında önemli bir sıçrama göstererek 4. sıraya kadar yükselmiştir. Tekirdağ'ın kişi başına düşen GSYH değerinin diğer birçok ile göre yüksek olmasının bu artışın temel nedeni olarak gösterebiliriz. Aslında 76 ilin tamamına bakıldığında da durum çok farklı değildir. Birkaç il dışındaki diğer illerin sıralaması üç formül de aynıdır. Mesela son sırada yer alan sekiz ilin sıralaması her üç formülde de aynı olmuştur.

5.4. İller İçin Yakınsama Testinin Yapılması

Çalışmamızın üçüncü bölümünde ülkeler için yapmış olduğumuz yakınsama testinin aynısını bu bölümde iller için yapacağız. Ülkeler için yapmış olduğumuz yakınsama testinde olduğu gibi burada da Beta ve Sigma yakınsama testine başvuracağız. Dolayısıyla yukarıda ayrıntılı bir şekilde de anlattığımız il bazlı yapılan hesaplamalar neticesinde ortaya çıkan İGE değerlerini bu kısımda Beta ve Sigma yakınsama bağlamında test edeceğiz. Beta ve Sigma yakınsamaya göre illerin; 1997, 2009 ve 2014 yılları ve Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesine göre durumunu regresyon analizi yardımıyla göstermeye çalışacağız. Yine ülkeler için yakınsama testi yaparken başvurduğumuz gibi illere göre yakınsama testi yaparken de regresyon analizini Eviews 10 paket programı ile yapmış olacağız.

5.4.1. İllerin Beta Yakınsama Sonuçları

Önceki bölümlerde detayını vermiş olduğumuz Beta (β) yakınsamasıyla ilgili hatırlanacağı üzere (3.1) eşitliğinde, Sala-i Martin (1996)'ın regresyon denklemi yardımıyla β yakınsamasının hesaplanacağını belirtmiştik.

Yakınsama sonuçlarına geçmeden önce yaptığımız analizde β yakınsaması için kullanılan veriler ve yapılan tasnifler hakkında aşağıdaki bilgileri belirtmekte fayda olacaktır.

Yakınsama testini yaparken yılların birbirine yakınsamasını test etmek amacıyla öncelikle 1997-2014 yılları olmak üzere 1997-2009 ve 2009-2014 yılları dönem aralığı

için yakınsama testini yaptık. Daha öncede belirtildiği gibi veri kısıtı nedeniyle sonradan il olan beş şehri kapsam dışında tutarak karşılaştırılabilir olması için 76 ili teste tabi tuttuk. Dolayısıyla verileri temin edebilme çabamız il sayısı belirlemedeki temel kriterimiz olmuştur.

Beta yakınsamasının geneline bakıldığında katsayıların çoğu %5 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hatırlanacağı üzere, çalışmamızda İGE'ye alternatif formül önerilerinde bulunurken aşağıdaki dört argüman ileri sürülmüştü:

- Gelir boyutu için ln kullanmamak (Endeks 2),
- Sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının değerlerini çarpıp küp kök almak yerine kareköklerini toplamak (Endeks 3),
- 1994 İGR'deki gibi İGE hesaplarken aritmetik ortalamayı almak (Endeks 4),
- Gini katsayısını kullanmak (Endeks 5).

Tablo 23: İllerin Beta Yakınsama Sonuçları

	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3
1997-2014	-0.0078 **	-0.0053 **	-0.0079 **
1997-2009	-0.0049 **	-0.0037**	-0.0043 **
2009-2014	-0.0081 **	-0.0032**	-0.0102 **
Akdeniz	-0.0068	-0.0047	-0.0070
Doğu Anadolu	-0.0083 **	-0.0065 **	-0.0084 **
Ege Bölgesi	-0.0082 **	-0.0068	-0.0084 **
Güneydoğu Anadolu	-0.0108 **	-0.0090	-0.0107 **
İç Anadolu	-0.0084 **	-0.0064	-0.0085 **
Karadeniz	-0.0074 **	-0.0074 **	-0.0073 **
Marmara	-0.0100	-0.0004	-0.0100

** işareti %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Çalışmamızın üçüncü bölümünde dünya için yapılan hesaplamalarda ve yakınsama testinde yukarıdaki üç durumu da analiz etme imkânımız olmuştu. İllere göre yapmış olduğumuz hesaplamalarda ise veri kısıtı nedeniyle gini katsayısını formüle dâhil edemedik. Bundan dolayı illere göre yapılan yakınsama testinde Endeks 5'e göre bir hesaplama yapamadığımız için Endeks 1, Endeks 2 ve Endeks 3'e göre yapılan hesaplamayı analiz edeceğiz. Öte yandan Endeks 4 ile elde edilen değerler Endeks 3

ile benzer çıktığı için illere göre yapılan yakınsamada testinden Endeks 4 kapsam dışında tutuldu.

1997-2014 dönemine bakıldığında, Endeks 1'in değeri 0.0078 (binde 7,8) çıkmış. 1000 rakamını 7,8'ya bölünce 128 sayısını elde ediyoruz. Dolayısıyla Endeks 1'in 0.0078'lik değeri 128 yıllık bir yakınsamanın olduğunu bize gösteriyor. Endeks 3'ün değeri 0.0079 ile Endeks 1 ile benzer çıkmış, yani kareköklü formül durumu çok değiştirmemiş. Ama ln'in olduğu Endeks 2'ye bakıldığında gelirin logaritmasının alınmamasının ne kadar önemli olduğu gerçeğiyle tekrar karşılaşıyoruz. Dünya için yapmış olduğumuz analizde de aynı durumla karşılaşmış ve Endeks 2'nin çalışmamız genelinde ileri sürdüğümüz savı en kuvvetli şekilde desteklediğini belirtmiştik. Zira Endeks 2'nin katsayısı 0.0053 çıkmıştır. Endeks 1'de 128 yıl olan yakınsama Endeks 2'de 189 yıla çıkmıştır. Bu sonuç iller arasında yakınsamayı zora sokan bir durumdur.

1997-2009 dönemine baktığımızda, Endeks 1'in değeri 0.0049 iken Endeks 2, 0.0037'ye, Endeks 3 ise 0.0043'e düşmüştür. Endeks 1'de 204 yıl olan yakınsama, Endeks 3'te biraz farkla 233 yıla yükselmiştir. Endeks 2'de ise yakınsama 270 yıla uzamıştır.

2009-2014 yıllarında da Endeks 1'in değeri 0.0081 iken Endeks 2, 0.0032'ye düşmüş, Endeks 3 ise 0.0102'ye yükselmiştir. Endeks 1, 123 yıl içinde yakınsarken Endeks 3'de yakınsama daha da kuvvetlenerek 98 yıla kadar düşmüştür. Endeks 2'de ise yakınsama 313 yıla uzayarak Endeks 1 ve Endeks 2'nin neredeyse üç katına çıkmış ve yakınsamayı bariz bir şekilde zayıflatmıştır.

Bu sonuçlara göre karekökün çok etkili olmadığını, ancak ln'nin son derece etkili olduğunu söyleyebiliriz.

1997-2009 ve 2009-2014 dönemlerini karşılaştırdığımızda orijinal formülde yani Endeks 1'de yakınsamanın büyük çıkması, küresel krizden sonra Türkiye'nin illerinin birbirine daha hızlı yakınsamaya başladığına işaret etmektedir. 1997-2009 döneminde 204 yıl olan yakınsama, 2009-2014 döneminde 123 yıla yükselmiştir. İki dönem arasındaki yakınsama yaklaşık 2 kat artmıştır. Endeks 2'de aynı dönemde katsayılar sırasıyla 0.0037 ve 0.0032 ile birbirine yakın çıkmış ve Endeks 1'deki kadar bir farklılaşma olmamıştır. Endeks 2'de yakınsama 1997-2009 döneminde 270 yıldan, 2009-2014 döneminde 313 yıla yükselmiş ve şiddeti azalmıştır. Endeks 2'de de 1997-

2009 ve 2009-2014 dönemleri arasında yakınsamada bir farklılık olmuş, ancak Endeks 1'deki kadar büyük bir fark ortaya çıkmamış.

Bölgeleri karşılaştırdığımızda Marmara'da 0.0100 katsayısı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 0.0108 katsayısı ile yakınsamanın yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Marmara Bölgesinde 100 yıllık, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise 93 yıllık bir yakınsama söz konusudur. Marmara Bölgesi yüksek gelir grubuna sahip illerden, Güneydoğu Anadolu ise düşük gelirli illerden oluştuğundan dolayı kendi aralarında yakınsamalarını daha kolay olduğunu ifade edebiliriz. Diğer bir ifadeyle bu iki bölge daha homojen bölge kategorisinde oldukları için yakınsamasının yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgesi kadar homojen bir durumda olmayan Akdeniz ve Karadeniz bölgesinde kalkınma anlamında daha iyi durumda ve daha kötü durumda olan iller bir arada oldukları için yakınsama daha az olmuştur. Akdeniz Bölgesi, 0.0068 katsayısıyla 147 yıllık bir yakınsamaya sahipken, Karadeniz Bölgesi 0.0074 katsayısıyla 135 yıllık bir yakınsama hızına sahiptir.

Tablodan da görüleceği üzere Endeks 1'den Endeks 2'ye giderken en dramatik düşüş Marmara Bölgesinde yaşanmıştır. Endeks 1'de 0.0100 katsayısıyla 100 yılda bir yakınsama varken, ln'i almadığımız Endeks 2'de 0.0004 katsayısıyla yakınsamanın 250 yılda olacağı sonucuna ulaşmışız. Gelirin logaritmasının alınmaması yakınsama hızını yaklaşık 2,5 kat düşürmüştür. Yine bu sonuçta bize, gelir farklılıklarının insani gelişim endeksini hesaplamada ne kadar önemli olduğunu göstermekte ve ln'in alınmamasıyla ilgili ileri sürdüğümüz argümanımızı desteklemektedir. Dolayısıyla Marmara Bölgesindeki illerin gelirlerinin yüksek olması, İGE hesaplamasında ln'in alınıp-alınmamasının çok şeyi fark ettirdiğini ortaya koymaktadır. Hatırlanacağı üzere ikini bölümde 95 ülke için yapmış olduğumuz beta yakınsamayı analiz ederken yine aynı sonuçla karşılaşmıştık.

Yine Endeks 1 ve Endeks 2'ye giderken Karadeniz Bölgesinin katsayı 0.0074 ile aynı çıkmış ve durum değişmemiştir. Logaritmik hesaplamanın yapılmaması Karadeniz için sonuçları etkilememiş ve anlaşılan bu bölgedeki illerin gelirleri birbirine yakın seyretmiş. Akdeniz, Doğu Anadolu, Ege ve İç Anadolu bölgelerinde azalmalar yaşanmış.

Bölgeler bazında bakıldığında kareköklü formülü temsil eden Endeks 3'ün yine çok çalışmadığı sonucuyla karşılaşırız. Endeks 3'te, orijinal formülü ifade eden Endeks 1'e göre aynı veya daha fazla yakınsama meydana gelmiş. Ve genel anlamda kareköklü formül, orijinal formülle benzerlik göstermiştir.

5.4.2. İllerin Sigma Yakınsama Sonuçları

Sigma yakınsama için (3.2) eşitliğindeki kural geçerlidir. Sigma yakınsama, gelirin zaman içerisinde nasıl bir dağılım izlediğini göstermektedir.

Yakınsama sonuçlarına geçmeden önce β yakınsamasında belirttiğimiz gibi σ yakınsamada da yaptığımız analiz için kullanılan veriler ve yapılan tasnifler hakkında gerekli bilgiyi vermek faydalı olacaktır.

Tablo 24: İllerin Sigma Yakınsama Sonuçları

	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3
Tüm Örneklem 1997	0,038	0,081	0,036
Tüm Örneklem 2009	0,023	0,069	0,041
Tüm Örneklem 2014	0,017	0,055	0,016
Akdeniz 1997	0,048	0,031	0,013
Akdeniz 2014	0,022	0,072	0,011
Doğu Anadolu 1997	0,043	0,076	0,038
Doğu Anadolu 2014	0,018	0,058	0,015
Ege Bölgesi 1997	0,025	0,043	0,018
Ege Bölgesi 2014	0,013	0,039	0,008
Güneydoğu Anadolu 1997	0,037	0,059	0,030
Güneydoğu Anadolu 2014	0,015	0,048	0,009
İç Anadolu 1997	0,024	0,057	0,024
İç Anadolu 2014	0,014	0,058	0,009
Karadeniz 1997	0,039	0,052	0,018
Karadeniz 2014	0,014	0,042	0,009
Marmara 1997	0,046	0,016	0,014
Marmara 2014	0,021	0,065	0,007

Yakınsama testini yaparken 76 il verisini göz önüne alarak tüm örneklem için 1997-2009-2014 yıllarını analiz ettik. Yıl bazındaki yakınsamanın yanı sıra coğrafi bölge bazlı da yakınsama testi yaptık. Ülkemizdeki yedi coğrafi bölgeyi 1997-2014 dönem aralığı için sigma yakınsama testine tabi tutarak sonuçları analiz etmeye çalıştık.

Ülkeler için yapmış olduğumuz hesaplamada orijinal İGE'ye ek olarak ileri sürmüş olduğumuz yeni endeks önerileriyle birlikte toplam 9 endeks için hesaplama yapıp, beta ve sigma yakınsama sonuçlarını analiz etmiştik. İller için beta yakınsama sonuçlarını analiz ederken de belirttiğimiz üzere veri kısıtı nedeniyle iller için sadece 2 yeni endeks önerisi yapmıştık. Sigma yakınsama için de benzer kısıt nedeniyle beta yakınsama da olduğu gibi orijinal İGE'ye ek olarak sadece 2 yeni endeks için regresyon analizi yaptık.

Bu hatırlatmadan sonra iller için sigma yakınsama sonuçlarını analiz etmeye başlayabiliriz.

1997 ve 2014 yıllarına bakıldığında, tüm örneklemde Endeks 1'in 1997 yılı değeri 0,038 iken 2014 yılındaki değeri 0,17'ye düşmüştür. Sigma yakınsama yaklaşımında böyle bir düşüş yakınsamanın arttığına işaret etmektedir. Dolayısıyla, 1997 yılından 2015 yılına giderken Endeks 1'in değerinde yaklaşık %55'lik düşüş meydana gelmiştir. Bu değeri, bizim yeni önerdiğimiz iki endeks ile karşılaştıralım. Endeks 2'nin 1997 yılı değeri 0,081'den, 2015 yılında 0,055'e düşüyor. Buradaki düşüş %32 gerçekleşmiştir. Yani, düşüş daha az olmuştur. Bu sonuç ise yakınsamanın daha az olduğu anlamına gelmektedir. Endeks 3'e baktığımızda ise elde edilen sonuçların Endeks 1 ile hemen hemen aynı olduğu göze çarpmaktadır.

Bölgeler bazında bakıldığında, kuşkusuz en göze çarpan bölge Marmara'dır. Endeks 1'in değeri 0,046'dan 0,021'ye inerek %54'lük bir düşüş yaşanmıştır. Marmara bölgesi illeri 1997-2014 yılları arasındaki 17 yılda birbirine önemli ölçüde yakınsamıştır. Ancak Endeks 2'ye baktığımızda Marmara'nın değeri 0,016'dan 0,065'e çıkmış ve yaklaşık %-315 oranında bir gerileme meydana gelmiştir. Diğer bir ifadeyle Endeks 2 ile yapılan hesaplama göre Marmara illeri arasında söz konusu 17 yıl içerisinde bariz bir ıraksama yaşanmıştır. Hatırlanacağı üzere illerin beta yakınsama sonuçlarına göre gelirin logaritmasının alınmaması Marmara Bölgesinin yakınsama hızını yaklaşık 2,5 kat düşürmüştü. Marmara Bölgesinin beta yakınsama sonuçlarını analiz ederken de belirttiğimiz üzere; Marmara Bölgesindeki illerin

gelirlerinin yüksek olması, İGE hesaplamasında $\ln$ 'in alınıp-alınmaması çok şeyi değiştirmektedir. Ayrıca bu sonuç bize, gelir farklılıklarının insani gelişim endeksini hesaplamada ne kadar önemli olduğunu göstermekte ve $\ln$ 'in alınmamasıyla ilgili ileri sürdüğümüz argümanımızı desteklemektedir

Akdeniz bölgesi orijinal İGE'yi temsil eden Endeks 1'de yakınsama hızı artış göstermiş ve 0,048'den 0,022'ye yaklaşık %55'lik bir düşüş yaşanmıştır. Gelir bileşenini logaritmik dönüşüme tabi tutmadığımız Endeks 2'nin yakınsama hızı bariz şekilde terse dönmüş ve bir ıraksama yaşanmıştır. Endeks 2'nin değeri 1997 yılında 0,031 iken 2014 yılına gelindiğinde 0,072'e yükselerek yaklaşık -%134 oranında bir gerileme görülmüştür. Akdeniz için Endeks 2 ile yapılan hesaplama göre bariz bir ıraksama yaşanmıştır. Endeks 3'ün ise yakınsama hızı Endeks 2 kadar düşmese de Endeks 1'e göre yine de bir düşüş yaşanmıştır.

Doğu Anadolu'da Endeks 1 değeri 0,043'den 0,018'e yaklaşık %58 düşüş göstererek yakınsama hızı yarıdan fazla artış göstermiştir. Endeks 2'de de yakınsama hızı artmış olmasına rağmen Endeks 1 kadar yüksek bir hızda olmamıştır. Endeks 3'deki yakınsama hızı yaklaşık %24 oranında artmıştır. Endeks 3'ün sonuçları ise Endeks 1 ile benzer çıkmıştır.

Ege Bölgesinde Endeks 1'in yakınsama hızı %50 civarındayken, Endeks 2'nin yakınsama hızı Endeks 1'in 5'te 1'ine düşerek %10 kadar gerçeklemiştir. Endeks 3 ise yine Endeks 1 ile hemen hemen aynı yakınsama hızına ulaşmıştır.

İç Anadolu'da Endeks 1'e göre %42'lik bir yakınsama olmuşken Endeks 2'ye göre %1'lik yakınsama meydana gelmiştir. Yani, yakınsama hızı gerileyerek sıfırın altına inmiş ve bir ıraksama olmuştur. Endeks 3 sonuçları diğer birkaç bölgede olduğu gibi Endeks 1 ile benzer çıkmıştır.

Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinde de Endeks 1'deki yakınsama hızı Endeks 2'ye göre hep yüksek olmuştur. Endeks 3 ile Endeks 1'in yakınsama hızı ise örtüşmektedir.

İllerin sigma yakınsama sonuçlarına genel olarak baktığımızda, ileri sürmüş olduğumuz Endeks 2 ile yakınsama hızının düştüğünü rahatlıkla görebiliyoruz. Kareköklü formül temsil eden Endeks 3'ün gerek illetin beta yakınsamasında gerekse de ülkelerin beta ve sigma yakınsamasında olduğu gibi yine çok çalışmadığı sonucuyla karşılaşıyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda kalkınma iktisadının merkezine oturan insani gelişme, bir ülkenin veya ekonominin ulaştığı kalkınma seviyesini belirtirken sıkça referans alınan bir kavram haline gelmiştir. Yıllar içerisinde insani gelişmenin kalkınma iktisadında böyle önemli ve hayati bir yere gelmesi, söz konusu kavramın nasıl ölçüleceği/saptanacağı sorusunu akla getirmiştir. Zamanla bu ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte bazı ölçümler ileri sürülmüştür. Ancak bu ölçümlerin hiçbirisi BM'nin İGE'si kadar öne çıkmamıştır.

İnsani gelişmeyi ölçerken çok sayıda parametre kullanabilir. BM, insani gelişmeyi ölçerken başvurduğu endeksi hesaplarken insani gelişme hakkında genel fikir verecek bir veri setine odaklanmıştır. BM; sağlık, eğitim ve gelir boyutlarına odaklanarak insani gelişmeyi ölçmüştür. BM'nin asgari müştereklerden hareket etme kaygısıyla böyle bir yolu tercih ettiği söylenebilir. Konuyla ilgili literatür tarandığında, BM'nin insani gelişmeyi hesaplarken seçmiş olduğu bu üç boyutun genel anlamda kanıksanarak birçok bilim insanı tarafından kabul edildiği görüldü.

İGE'nin ilk hesaplanmaya başladığı 1990 yılında itibaren, BM'nin insani gelişmeyi ideal anlamda ölçmede yetersiz kaldığı eleştirisi dile getirilmiştir. Günümüze geldiğimizde ise aradan geçen sürece bakıldığında İGE'ye ulaşmada kullanılan boyutların sabit kaldığı, ancak hesaplama metodolojisinin bazı değişikliklere uğradığı görülmüştür. Söz konusu değişikliklere rağmen İGE'nin kalkınmayı ölçmede istenilen seviyede olmadığı eleştirilerine devam edilmiştir.

Çalışmamızda İGE'nin iyileştirilmeye açık alanlarının olduğu ileri sürülüp, daha iyi bir kalkınma ölçütüne dönüştürülmesi için çeşitli önerilerde bulunuldu. Yeni öneriler, yukarıda belirtildiği üzere tıpkı diğer bazı çalışmalarda olduğu gibi; İGE'nin sahip olduğu üç boyuta sadık kalınarak aynen kullanılırken, hesaplama yönteminde bazı argümanlar ileri sürülerek değişiklikler yapıldı.

Hatırlanacağı üzere, İGE'ye alternatif olarak öne sürmüş olduğumuz hesaplama yaklaşımlarında dört argümanımız vardı. Bunlar:

- Gelir bileşenini logaritmik dönüşüme tabi tutmadan İGE'yi hesaplamak,

- İGE'yi hesaplarken sağlık, eğitim ve gelir bileşenlerinin değerlerini çarpıp küp kök almak yerine kareköklerini toplamak,
- 1994 İGR'deki gibi aritmetik ortalamayla hesaplama yapmak,
- Gini katsayısını İGE hesaplamasına dâhil etmek.

Yukarıdaki argümanlar ışığında 7 yeni formül önerisinde bulunuldu. orijinal İGE'ye ek olarak, İGE hesaplamasına yönelik ortaya atılan bu 7 yeni hesaplama yaklaşımı baz alınarak 1980, 2009 ve 2015 yıllarına ait toplamda 9 endeks için 95 ülkenin İGE hesaplaması yapıldı. Ülke hesaplamaları dışında, Türkiye'nin 76 ili için orijinal İGE'nin yanı sıra 2 yeni formül önerisi olmak üzere toplamda 3 endeks için 1997, 2009 ve 2014 yıllarına yönelik İGE değeri hesaplandı. Daha öncede belirtildiği üzere il bazlı gini katsayısı verisi olmadığından dolayı ülkeler hesaplamasında gini katsayısının göz önüne alındığı diğer endeksler için il bazlı bir hesaplama yapılamadı. Bundan dolayı da illere göre yapılan hesaplamada orijinal İGE'ye ek olarak ülkeler için yapılan hesaplamada sadece Endeks 2 ve Endeks 3 yaklaşımı iki yeni öneri olarak dikkate alındı. Ülke ve il bazlı hesaplamada orta yıl olarak 2009'un seçilmesinin nedeni 2008 küresel kriz sonrasındaki durumu görme isteğidir.

Orijinal İGE formülü (Endeks 1), 1994 İGR'deki formül (Endeks 4) ve yeni türetilen 7 endeks aşağıdaki gibi tekrar gösterilebilir:

$$\text{Endeks 1} = \sqrt[3]{\text{Sağlık} * \text{Eğitim} * \text{Gelir}}$$

$$\text{Endeks 2} = \sqrt[3]{\text{Sağlık} * \text{Eğitim} * \text{Gelir (ln'siz)}}$$

$$\text{Endeks 3} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık}} + \sqrt{\text{Eğitim}} + \sqrt{\text{Gelir}}}{3}$$

$$\text{Endeks 4} = \frac{\text{Sağlık} + \text{Eğitim} + \text{Gelir}}{3}$$

$$\text{Endeks 5} = \sqrt[3]{(\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Gelir} * (1 - \text{Gini}))}$$

$$\text{Endeks 6} = \sqrt[3]{(\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})) * (\text{Gelir (ln'siz)} * (1 - \text{Gini}))}$$

$$\text{Endeks 7} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Gelir} * (1 - \text{Gini})}}{3}$$

$$\text{Endeks 8} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık}} + \sqrt{\text{Eğitim}} + \sqrt{\text{Gelir (ln'siz)}}}{3}$$

$$\text{Endeks 9} = \frac{\sqrt{\text{Sağlık} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Eğitim} * (1 - \text{Gini})} + \sqrt{\text{Gelir}(\ln' \text{siz}) * (1 - \text{Gini})}}{3}$$

İleri sürülen 4 argümanın üçü sırasıyla; Endeks 2, Endeks 3 ve Endeks 5'te hesaplanmış oluyor. Endeks 9, üçünün bir arada olduğu hesaplama değildir. Endeks 6, Endeks 7 ve Endeks 8 ise üç argümanın ikişerli bir arada oldukları hesaplama önerisidir. Endeks 1 güncel İGE formülü iken Endeks 4 ise 1994 İGR'deki aritmetik ortalama yaklaşımının kullanıldığı hesaplama değildir.

Ülke ve il bazlı veriler detaylı incelendiğinde, orijinal İGE ve yeni yaklaşıma göre elde edilen değerler anlamında ülke ve il sıralamasında önemli değişikliklerin olduğu görüldü. Gelir bileşeninin, sıralamadaki farklılığın temel belirleyicisi olduğu tespit edildi. Geliri yüksek olan ülkelerin/illerin orijinal İGE yaklaşımındaki alt endeks hesaplamasında kişi başına düşen gelirin logaritmik dönüşüme tabi tutulması gelir bileşenini düşürdüğü için bu kuralın ülkelerin/illerin İGE değerlerini azaltıcı yönde etkilediği anlaşıldı. Ayrıca, bir ülkenin/ilin İGE'de başarılı olabilmesi için eğitim bileşenini de yükseltmesi gerektiği sonucuna ulaşıldı. Böylece bazı ülkeler için; sağlık bileşeninin doğal sınırlarına yaklaştığı, gelir bileşeninin ise kolay artırılmadığı ve bundan dolayı gelişime en açık noktanın eğitim olduğu görüldü. Eğitim bileşenindeki anlamlı artışların ülkeleri/illeri benzerleri arasında pozitif anlamda ayırttığı tespit edildi.

95 ülke ve 76 il için orijinal İGE ve yeni hesaplama yaklaşımlarına göre elde edilen değerler daha sonra Beta ve Sigma yakınsama testine tabi tutuldu. Yakınsama testi yapılırken gerek ülke gerekse de iller için bazı gruplamalar yapıldı. Bu kapsamda: 1980-2015, 1980-2009 ve 2009-2015 dönemleri için 95 ülkenin olduğu bir örneklem kütlesi oluşturulup ülkeler; gelir grubu bazında (Yüksek Gelir, Orta Gelir, Düşük Gelir), ülkelerin ait olduğu coğrafi kıta bazında (Asya, Avrupa, Afrika, Amerika) ve Gini katsayılarına göre (Yüksek Gini, Orta Gini, Düşük Gini); Türkiye'nin 76 ili ise 1997-2014, 1997-2009 ve 2009-2014 dönemleri ve ülkemizin sahip olduğu 7 coğrafi bölgeye göre tasniflenerek yakınsama testi yapıldı.

Yukarıda özetlemeye çalışıldığı üzere yeni hesaplama yaklaşımlarıyla hesaplanan değerler ile orijinal formüle göre hesaplanan değerlere göre yapılan beta ve sigma yakınsama testleri sonuçlarının savımızı desteklediği görüldü. UNDP'nin İGE hesaplama metodolojisi göz önüne alındığında BM;

- Gelir bileşenini indirmek suretiyle ülkelerin birbirine yakınsamasını sağladığı,
- Karekökleri toplamak yerine çarpıp küp kök alarakta yakınsama lehine sonuçlar ürettiği,
- Aritmetik ortalama yerine geometrik ortalamayı kullanarakta ülkeleri birbirine yakınsatıldığı,
- Gini katsayısını kullanmamanın da yakınsamayı olumlu yönde etkilediği

Sonuçlarına ulaşıldı.

Dolayısıyla çalışmamızda yeni hesaplama yöntemleriyle birlikte ortaya atılan yukarıdaki argümanlar desteklendi. Şöyle ki:

- Ülkelerin gelirleri yıllar boyunca birbirinden farklılaşmış, bu ise yakınsamayı zorlaştıran bir durumdur. $\ln$ kullanmayarak bu sonuca ulaşılacağı görüldü.
- BM, üç bileşeni çarpıp bunların küp kökünü almak yerine bu bileşenlerin kareköklerini toplamış olsa idi, yakınsama hızı şimdikinden daha düşük çıkacağı sonucuna ulaşıldı.
- BM, 1994 İGR'deki formülü günümüzde de devam ettirseydi, yakınsamanın şimdiye göre yine zorlaşacağı ve BM'nin 1994 yılındaki formülü değişikliğinin bir anlamda yakınsama lehine bir sonuç ürettiği görüldü.
- Gini katsayısının denkleme dâhil edildiği durumda da yakınsamanın zorlaşacağı sonucuna ulaşıldı.

Yeni hesaplama yaklaşımlarıyla elde edilen değerler kullanıldığında orijinal İGE'ye göre hemen hemen tüm örneklem gruplarında yakınsama hızının azalması, ülkelerin gelir seviyelerinin kalkınma düzeylerine olan etkilerini yansıtmaktadır. Çünkü, ileri sürülen yeni hesaplama yaklaşımlarının içerisindeki en önemli argüman olan gelirin logaritmik dönüşüme tabi tutulmamasının böyle bir sonucun ortaya çıkmasına neden olduğu görüldü. Orijinal İGE'deki gibi gelir bileşeninin $\ln$ 'inin alınmamasıyla kişi başına düşen GSYH değerinde bir indirim yapılmadı. Sağlık ve eğitim bileşenlerinin belli bir noktadan sonra doğal sınıra yaklaşmasıyla bu iki bileşende herhangi bir iyileşmenin görülmesi çok sınırlıyken kişi başına düşen GSYH'deki iyileşme sınırsızdır. Dolayısıyla gelirin büyümesi önünde herhangi bir doğal kısıt olmadığı için bu bileşenin $\ln$ kullanılarak değerinin indirgenmesiyle, İGE değerinin ve buna bağlı olarak yakınsama hızının gerçek durumu göstermekten uzaklaştığı görüldü.

Sonuç olarak: Yeni hesaplama yaklaşımlarına göre türetilen değerler, orijinal İGE'ye göre elde edilen değerlerle kıyaslandığında ki özellikle gelirin ln'inin alınmaması, ülkeler/iller arasındaki gelir farklılıklarından dolayı ülkelerin/illerin kalkınma düzeylerinin farklılaştığını görmemizi sağladı. Dolayısıyla orijinal İGE hesaplama yönteminin bu şekilde revize edilmesi halinde, İGE'nin insani gelişmeyi daha iyi yansıtacağı ve bu yaklaşımın orijinal İGE'nin önemli bir eksiğini gidereceği sonucuna ulaşıldı.

Bu çalışmanın sonuçları açısından İGE'nin daha iyi bir ölçüt haline getirilmesi ve ülkelerin/illerin İGE değerlerinin yukarıya çekilmesi için yapılması gerekenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Ülkelerin kalkınma düzeylerinin ölçülmesinde kullanılan İGE'nin daha objektif bir bakış açısıyla yeniden ele alınması gerekmektedir. Bu çalışmada yapılan analizler sonucu elde edilen bulgulara da görüldüğü üzere BM'nin bakış açısıyla hareket edildiğinde ülkeleri birbirine yaklaştırma gibi zımni bir hedefin olduğu görülmektedir. Böyle yapılarak neoliberal doktrinin tüm dünyaya daha şirin gösterilmeye çalışıldığı iddia edilebilir. Bu tür kurumların asıl hedefinin belli bir iktisat ekolünün savunuculuğunu yapmak yerine daha doğru olanın ortaya çıkarılması olmalıdır. Dolayısıyla BM, daha adil yaklaşarak İGE'nin metodolojisini yeniden belirlemelidir.

İGE'nin gerçek anlamda insani gelişmeyi gösterebilmesi için İGE'yi oluşturan boyutların artırılması gerekmektedir. Sağlık, eğitim ve gelir boyutlarının yanı sıra insanın daha iyi bir hayat yaşaması için gerekli olan değişkenlerin İGE analizine dâhil edilmelidir. İGE'nin üç bileşeninin göstergeleri genişletilmeli ve çevre, kültür, teknoloji, işgücü gibi yeni bileşenlerin hesaplamalarda göz önüne alınması gerekmektedir. Bu kapsamda endekse ilgili bileşen başlığı altında aşağıdaki göstergeler eklenebilir:

- Bebek ölüm hızı,
- Doktor ve özel hastane sayısı (kişi başına düşen),
- Okul öncesi eğitim,
- Kitap okuma sayısı (kişi başına düşen),
- Öğretmen ve derslik sayısı (kişi başına düşen),
- Kütüphane ve tiyatro sayısı (kişi başına düşen),
- Gazete sayısı (kişi başına düşen),

- İstihdam oranı,
- Kadın ve genç işsiz sayısı,
- İnternet abone sayısı (kişi başına düşen),
- Hava kirliliği oranı,
- Orman alanı (kişi başına düşen),

Gelir dağılımının mutlak bir şekilde İGE hesaplamalarında dikkate alınması gerekmektedir. Zira körfez ülkelerinin gelir seviyeleri yüksek olduğu için İGE değerleri de o nispette yüksek çıkmaktadır. Ancak gelir dağılımını hesaba katarsak söz konusu ülkelerdeki gelir adaletsizliği, endeksi daha doğru bir noktaya çekecektir. 2015 orijinal İGE hesaplamasına bakıldığında ülkemiz 0,767 değeri ile 37. sırada yer alırken; Arjantin, Uruguay, Şili gibi ülkelerin İGE değeri daha yüksek bir noktadadır. Söz konusu ülkelerdeki gelir dağılımlarının ne kadar adaletsiz olduğunu düşünüldüğünde önerinin ne kadar isabetli olduğu görülecektir. Gini katsayısı açısından baktığımızda bu ülkelerdeki gelir adaletsizliği daha net ortaya çıkmaktadır.

BM, İGE'yi hesaplarken aslında sağlık, eğitim ve gelir bileşenlerini sayısal olarak ölçmektedir. Dolayısıyla kalite göz ardı edilmektedir. BM'nin İGE hesaplamasında nicelikselin yanında niteliksel olana da eğilmesi ve İGE'yi buna uygun şekilde yeniden güncelleyerek hesaplaması gerekmektedir.

İGE sıralamasında Norveç 1980, 2009 ve 2015 yıllarında hep ikinci sırada yer alarak büyük başarı sergilemiş bir ülkedir. Bilindiği üzere, 1960'lara kadar neredeyse tek geçim kaynağı balıkçılık olan ve Avrupa'nın en fakir ülkelerinden biri olan Norveç'in kaderi 1960'ların sonlarına doğru Kuzey Denizinde bol miktarda petrol ve doğalgazın keşfedilmesiyle değişmişti. Bu büyük rezerv sayesinde Norveç varlıklı bir ülke konumuna gelmiş ve bu varlıklarını başta eğitim olmak üzere ülkenin refahını domino edecek alanlara kanalize etti. Dolayısıyla İGE sıralamasındaki başarısı tesadüfi değildir. Tüm bunları şunun için belirttik: Norveç gibi doğal kaynak zengini olan başta Suudi Arabistan olmak üzere körfez ülkelerinin bu kaynaklarını Norveç gibi kullanamadıklarından dolayı gerek kalkınma gerekse beşeri gelişmişlik anlamında geri kaldıkları söylenebilir. Dolayısıyla bu tür doğal kaynak zengini ülkelerin, Norveç örneğinde olduğu gibi kaynaklarından elde ettikleri gelirleri, sürdürülebilir bir kalkınma seviyesine ulaşabilmeleri için insanı önceleyen alanlara kaydırmaları gerekmektedir.

Türkiye 95 ülke için orijinal İGE'ye göre yapılan hesaplamada, 1980 yılında 0,492 İGE değeri ile 52. sırada yer alırken, 2009 yılında 0,715 İGE değeri ile 1980 yılına göre dokuz basamak birden yükselerek 43. sıraya yükselmiş, 2015 yılındaki 0,767 İGE değeri ile yükselmesini sürdürerek 37. sıraya ulaşmış ve yüksek insani gelişme sınıfında yer almıştır. İGE bileşenlerinin detaylarına bakıldığında 1980'den 2015 yılına kadar geçen süreçte Türkiye'nin ekonomi alanında sağladığı başarıyı bireylerinin yaşam kalitesine yansıttığı söylenebilir. Bu kapsamda siyasi iktidarların İGE boyutları içerisinde iyileştirmeye açık olan alanlara yoğunlaşması ve buna yönelik politikaları hızlı bir şekilde hayata geçirmeleri gerekmektedir.

Siyasi iktidarların son 5 yıldaki hükümet programlarında insani gelişme kavramına yer verdikleri görülmektedir. Dolayısıyla bu durum insani gelişmeye verilen önem açısından bize bir fikir vermektedir. Bu bağlamda hükümet programlarına alınan insani gelişme olgusunun kamu politikalarıyla desteklenerek ilk elden sahip çıkılması ve buna yönelik adımların kararlılıkla atılması gerekmektedir.

Türkiye illeri için yapılan analiz bulgularına bakıldığında Türkiye'nin batısında bulunan illerin doğusunda bulunan illere göre daha iyi bir endeks değerine sahip olduğu, öte yandan coğrafi bölgeler bazında bakıldığında ise ilgili bölgedeki illerin endeks değerlerinin bölge içindeki ortalamayla uyumlu olduğu görülmektedir. Gerek devletin gerekse siyasi iktidarın son yıllarda yapmış olduğu bölgesel teşviklerin bu duruma katkı sağladığı söylenebilir. Zira eğer bölge iyi durumdaysa genel anlamda o coğrafi bölgedeki tüm illerin iyi durumda olduğu görülmektedir. Coğrafi bölge içi illerdeki iyileşmenin/ilerlemenin tüm ülke sathına yayılması/yansıtılması gerekmektedir.

Ülkemizde, kişi başına düşen gelirin 15 yıl önceye göre anlamlı bir şekilde artırması İGE sıralamasında bizi üst sıralara taşımıştır. Kişi başına düşen gelirdeki artışın devam etmesi için orta-uzun vadeli planlar yapılması ve yapılan bu planların hızlıca hayata geçirilmesi için kamu politikalarının güçlü bir şekilde devreye alınması gerekmektedir. Böylece gelirdeki artış bireylerin ekonomik refahını artıracak için insanlar sağlıklarına ve eğitimlerine daha fazla kaynak ayıracaklardır. Kanalize edilen kaynak, eğitim ve sağlık boyutunu olumlu yönde etkileyerek iyileşmeler meydana getirecektir. Bu iyileşmeler de ülkemizi insani gelişme endeksinde daha iyi bir duruma yükseltecektir.

Son olarak, güçlü bir insani gelişme seviyesine ulaşmak için toplumu oluşturan tüm bireylerin ve kurumların buna inanması ve bu hedef etrafında kenetlenerek herkesin/her kurumun kendi üstüne düşeni canı gönülden yapması gerekmektedir.



KAYNAKÇA

- Akder, Halis. 1992. UNDP İnsanca Gelişme Raporu ve Türkiye Ülke Profili. İnsanca Gelişme Birinci Türkiye Konferansı, 7-8 Eylül 1992. Ankara.
- Altınbaş, Sevgi, Fatma Doğruel, Merih Güneş. 2002. Türkiye’de Bölgesel Yakınsama: Kalkınmada Öncelikli İller Politikası Başarılı Mı. VI. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi, 11-14 Eylül 2002. Ankara.
- Anand, Sudhir, Amartya Sen. 1994. Human Development Index: Methodology and Measurement. **Human Development Report Office Occasional Paper**. s. 12: 1-19.
- Anand, Sudhir, Amartya Sen. [11.12.2016]. Alternative Formulations for the Income Component of HDI. http://hdr.undp.org/sites/default/files/sen-amartya_anand-sudhir_income-hdi.pdf.
- Baumol, William J. 1986. Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show. **The American Economic Review**. c. 76. s. 5: 1072-1085.
- Becker, Gary S. 1993. **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education**. 3. bs. Chicago: National Bureau of Economic Research.
- Berber, Metin, Rahmi Yamak, Seyfettin Artan. 2000. Türkiye’de Yakınlaşma Hipotezinin Bölgeler Bazında Geçerliliği Üzerine Ampirik; Bir Çalışma: 1975-1997. 9. Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi, 5-6 Ekim 2000. Trabzon.
- Booyesen, Frederik. 2002. An Overview and Evaluation of Composite Indices of Development. **Social Indicators Research**. c. 59. s. 2: 115-151.
- Berenger, Valerie, Audrey Verdier-Chouchane. Multidimensional Measures of Well-Being: Standard of Living and Quality of Life Across Countries. **World Development**. c. 35. s. 7: 1259-1276.
- Cahill, B. Miles. 2002. Diminishing Returns to GDP and The Human Development Index. **Applied Economics Letters**. c. 9. s. 13: 885-887.
- Chakravarty, Satya R. 2003. A Generalized Human Development Index. **Review of Development Economics**. c. 7. s. 1: 99-114.
- Chakravarty, Satya R. 2011. A Reconsideration of The Tradeoffs in The New Human Development Index. **The Journal of Economic Inequality**. c. 9. s. 3: 471-474.
- Chowdhury, Shyamal, Lyn Squire. 2005. Setting Weights for Aggregate Indices: An Application to the Commitment to Development Index and Human Development Index. **Journal of Development Studies**. c. 42. s. 5: 761-771.
- Costantini, Valeria, Salvatore Monni. 2005. Sustainable Human Development for European Countries. **Journal of Human Development**. c. 6. s. 3: 329-351.

- Crawford, Richard. 1991. **In The Era of Human Capital**. ABD: Harper.
- Çağlar, Atalay, Ferda Esin Gülel, M. Ensar Yeşilyurt, Filiz Yeşilyurt, Oğuz Karadeniz. 2017. Türkiye’de İl, Yıl ve Cinsiyet Kırılımlı Ortalama ve Beklenen Okullaşma Yılı. **Yönetim Bilimleri Dergisi**. c. 15. s. 30: 619-641.
- Dasgupta, Partha, Martin, Weale. 1992. On Measuring the Quality of Life. **World Development**. c. 20. s. 1: 119-131.
- DeLong, J. Bradford. 1988. Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment. **The American Economic Review**. c. 78. s. 5: 1138-1154.
- Denison, Edward. F. 1962. The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us. **The Economic Journal**. c. 78. s. 288: 935-938.
- Desai, Meghnad. 1991. Human Development Concepts and Measurement. **European Economic Review**. c. 35. s. 2-3: 350-357.
- Doğan, Seyhun, Bahar Şanlı. 2003. İktisadi Kalkınmada Beşeri Sermaye. **Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi**. c. 8. s. 1: 173-196.
- Dowrick, Steve, Yvonne Dunlop, John Quiggin. 2003. Social Indicators and Comparisons of Living Standards. **Journal of Development Economics**. c. 70. s. 2: 501-529.
- Erk, Nejat, Sanlı Ateş, Tuba Direkçi. 2000. Convergence and growth within GAP region (South Eastern Anatolia Project) and overall Turkey’s regions. IV. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi, 13-16 Eylül 2000. Ankara.
- Ersungur, Ş. Mustafa, Özgür Polat. 2006. Türkiye’de Bölgeler Arasında Yakınsama Analizi. **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. c. 8. s. 2: 335-343.
- Filiztekin, Alpay. 1998. Convergence Across Industries and Provinces in Turkey. **Koç University Working Paper**. s. 8: 1-27.
- Fukuda-Parr, Sakiko. 2003. The Human Development Paradigm: Operationalizing Sen’s Ideas on Capabilities. **Feminist Economics**. c. 9. s. 2-3: 301-317.
- Gasper, Des. 2002. Is Sen’s Capability Approach An Adequate Basis For Considering Human Development. **Review of Political Economy**. c. 14. s. 4: 435-461.
- Gezici, Ferhan, Geoffrey J.D. Hewings. 2004. Regional Convergence and Economic Performance of Peripheral Areas in Turkey. **Review of Urban and Regional Development Studies**. c. 16. s. 2: 113-132.
- Grimm, Michael, Kenneth Harttgen, Stephan Klasen, Mark Misselhorn. 2008. A Human Development Index by Income Groups. **World Development**. c. 36. s. 12: 2527-2546.
- Grimm, Michael, Kenneth Harttgen, Stephan Klasen, Mark Misselhorn, Teresa Munzi, Timothy Smeeding. 2010. Inequality in Human Development: An Empirical Assessment of 32 Countries. **Social Indicators Research**. c. 97. s. 2: 191-211.
- Günsoy, Güler. 2005. İnsani Gelişimin İller Bazında Farklılaşması: Eskişehir Üzerine Bir İnceleme. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. s. 13: 1-14.
- Harttgen, Kenneth, Stephan Klasen. 2012. A Household-Based Human Development Index. **World Development**. c. 40. s. 5: 878-899.

- Heilbroner, Robert L. 2008. **İktisat Düşünürleri**. çev. Ali Tartanoğlu. 2. bs. Ankara: Dost Kitapevi.
- Herrero, Carmen, Ricardo Martinez, Antonio Villar. 2010. Multidimensional Social Evaluation: An Application to the Measurement of Human Development. **Review of Income and Wealth**. c. 56. s. 3: 483-497.
- Hicks, Douglas A. 1997. The Inequality-Adjusted Human Development Index: A Constructive Proposal. **World Development**. c. 25. s. 8: 1283-1298.
- Hobijn, Bart, Philip Hans Franses. 2001. Are Living Standards Converging. **Structural Change and Economic Dynamics**. c. 12. s. 2: 171-200.
- Islam, Nazrul. 2003. What Have We Learnt From the Convergence Debate. **Journal of Economic Surveys**. c. 17. s. 3: 309-362.
- Karaca, Orhan. [15.03.2018]. Türkiye’de Bölgeler Arası Gelir Farklılıkları: Yakınsama Var Mı. <http://www.tek.org.tr/dosyalar/O-KARACA.pdf>.
- Kelley, Allen C. 1991. The Human Development Index: Handle with Care. **Population and Development Review**. c. 17. s. 2: 315-324.
- Klugman, Jeni, Francisco Rodriguez, Hyung-Jin Choi. 2011. The HDI 2010: New Controversies, Old Critiques. **The Journal of Economic Inequality**. c. 9. s. 2: 249-288.
- Konya, Laszlo, Maria-Carmen Guisan. 2008. What Does the Human Development Index Tell us about Convergence. **Applied Econometrics and International Development**. c. 8. s. 1: 19-40.
- Konya, Laszlo. 2011. New Panel Data Evidence of Human Development Convergence from 1975 to 2005. **Global Business and Economics Review**. c. 13. s. 1: 57-70.
- Lind, Niels. 2010. A Calibrated Index of Human Development. **Social Indicators Research**. c. 98. s. 2: 301-319.
- Lucas, Robert E. (1988), On the Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**. c. 22. s. 1: 3-42.
- Marx, Karl. 2013. **Kapital: 1. Cilt**. çev. Mehmet Selik ve Nail Satlıgan. 5. bs. İstanbul: Yordam Kitap.
- Mazumdar, Krishna. 2002. A Note on Cross-Country Divergence in Standard of Living. **Applied Economics Letters**. c. 9. s. 2: 87-90.
- Mazumdar, Krishna. 2003. A New Approach to Human Development Index. **Review of Social Economy**. c. 61. s. 4: 535-549.
- Martinez, Ricardo. 2012. Inequality and The New Human Development Index. **Applied Economics Letters**. c. 19. s. 6: 533-535.
- McGillivray, Mark. 1991. The Human Development Index: Yet Another Redundant Composite Development Indicator. **World Development**. c. 19. s. 10: 1461-1468.
- McGillivray, Mark, J.R. Ram Pillarisetti. 2004. International Inequality in Well-Being. **Journal of International Development**. c. 16. s. 4: 563-574.

- McGillivray, Mark, Nora Markova. 2010. Global Inequality in Well-Being Dimensions. **Journal of Economic Studies**. c. 46. s. 2: 371-378.
- Morse, Stephen. 2003. For Better or For Worse, Till The Human Development Index Do Us Part. **Ecological Economics**. c. 45. s. 2: 281-296.
- Neumayer, Eric. 2001. The Human Development Index and Sustainability-A Constructive Proposal. **Ecological Economics**. c. 39. s. 1: 101-114.
- Neumayer, Eric. 2003. Beyond Income: Convergence in Living Standards, Big Time. **Structural Change and Economic Dynamics**. c. 14. s. 3: 275-296.
- Noorbakhsh, Farhad. 1998. A Modified Human Development Index. **World Development**. c. 26. s. 3: 517-528.
- Noorbakhsh, Farhad. 2006. International Convergence or Higher Inequality of Human Development (Evidence for 1975 to 2002). **World Institute for Development Economic Research Working Paper Series**. s. 15: 1-21.
- Parasız, İlker. 2010. **İktisada Giriş**. 10. bs. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Paul, Satya. 1996. A Modified Human Development Index and International Comparison. **Applied Economics Letters**. c. 3. s. 10: 677-682.
- Pillarisetti, J. Ram. 1997. An Empirical Note on Inequality in the World Development Indicators. **Applied Economics Letters**. c. 4. s. 3: 145-147.
- Psacharopoulos, George. 1985. Returns to Education: A Further International Update and Implications. **The Journal of Human Resources**. c. 20. s. 4: 583-604.
- Ram, Rati. 2009. Intercountry Inequality in Human Development: A 30-year Perspective. **Journal of Economic Studies**. c. 36. s. 5: 481-489.
- Ranis, Gustav. 2004. Human Development and Economic Growth. **Yale University, Center Discussion Paper**. s. 887: 1-13.
- Ranis, Gustav, Frances Stewart, Alejandro Ramirez. 2000. Economic Growth and Human Development. **World Development**. c. 28. s. 2: 197-219.
- Ravallion, Martin. 1997. Good and Bad Growth: The Human Development Reports. **World Development**. c. 25. s. 5: 631-638.
- Ravallion, Martin. 2012. Troubling Tradeoffs in the Human Development Index. **Journal of Development Economics**. c. 99. s. 2: 201-209.
- Romer, Paul M. 1986. Increasing Returns and Long-Run Growth. **Journal of Political Economy**. c. 94. s. 5: 1002-1037.
- Romer, Paul M. 1990. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**. c. 98. s. 5: 71-102.
- Roodman, David. 2004. The Commitment to Development Index. **Center for Global Development**.
- Sab, Randa, Stephen C. Smith. 2002. Human Capital Convergence: A Joint Estimation Approach. **IMF Staff Papers**. c. 49. s. 2: 200-211.
- Sagar, D. Ambuj, Adil Najam. 1998. The Human Development Index: A Critical Review. **Ecological Economics**. c. 25. s. 3: 249-264.
- Sala-i-Martin, Xavier. 1996. The Classical Approach to Convergence Analysis. **The Economic Journal**. c. 106. s. 437:1019-1036.

- Segura, Sebastian Lozano, Ester Gutierrez Moya. 2009. Human Development Index: A Non-Compensatory Assessment. **Cuadernos de Economia**. c. 28. s. 50: 223-235.
- Sen, Amartya. 2005. Human Rights and Capabilities. **Journal of Human Development**. c. 6. s. 2: 151-166.
- Solow, Robert M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**. c. 70. s. 1: 65-94.
- Srinivasan, T. N. 1994. Human Development: A New Paradigm or Reinvention of the Wheel. **American Economic Review**. c. 84. s. 2: 238-243.
- Stanton, Elizabeth Anne. 2007. Inequality and The Human Development Index. Doktora Tezi. University of Massachusetts.
- Schultz, T. W. 1961. Investment in Human Capital. **American Economic Review**. c. 51. s. 1: 1-17.
- Schultz, T. W. 1971. Investment in Human Capital; The Role of Education and of Research. **American Journal of Agricultural Economics**. c. 53. s. 4: 692-693.
- Taban, Sami. 2013. Has Turkey Converged to The European Union in Terms of Human Development? An Evaluation for The Period of 1980-2010. **Journal of the Human and Social Science Researches**. c. 2. s. 2: 7-24.
- Tsague, Nguenack Georges, Stephan Klasen, Walter Zucchini. 2011. On Weighting the Components of the Human Development Index: A Statistical Justification. **Journal of Human Development and Capabilities**. c. 12. s. 2: 183-202.
- Tunç, Mehtap. 1998. Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye’de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi. Doktora Tezi. DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tureng. [12.01.2017]. Gross National Income. <http://tureng.com/tr/turkce-ingilizce/gross%20national%20%C4%B1income>.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. [29.11.2017]. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP). <http://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-kalkinma-programi-undp-.tr.mfa>.
- UNU-WIDER. [03.05.2017]. World Income Inequality Database (WIID). <https://www.wider.unu.edu/database/world-income-inequality-database-wiid34>.
- Ünal, Çiğdem. 2008. İnsani Gelişmişlik Endeksine Göre Türkiye’nin Bölgesel Farklılıkları. **Coğrafi Bilimler Dergisi**. c. 6. s. 2: 89-113.
- Ünsal, Erdal M. 2009. **Makro İktisat**. 8. bs. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Veenhoven, Ruut. 2005. Apparent Quality-of-Life in Nations: How Long and Happy People Live. **Social Indicators Research**. c. 71. s. 1-3: 61-86.
- UNDP. [01.12.2016]. Human Development Index. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>.
- UNDP. [05.12.2016]. Human Development Data. <http://hdr.undp.org/en/data>.
- UNDP. [15.12.2016]. Inequality-adjusted Human Development Index (IHDI). <http://hdr.undp.org/en/content/inequality-adjusted-human-development-index-ihdi>.

- UNDP. [16.12.2016]. Gender Inequality Index (GII). <http://hdr.undp.org/en/content/gender-inequality-index-gii>.
- UNDP. [16.12.2016]. Multidimensional Poverty Index (MPI). <http://hdr.undp.org/en/content/multidimensional-poverty-index-mpi>.
- UNDP. [28.12.2016] İnsani Gelişme Raporu Türkiye Notu. http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/library/human_development/human_development_report_2010.html.
- UNDP. [03.01.2017]. 2013 Human Development Report Technical Notes. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2013_en_technotes.pdf.
- UNDP. [25.01.2017]. Frequently Asked Questions-Human Development Index (HDI). <http://hdr.undp.org/en/faq-page/human-development-index-hdi>.
- UNDP. [27.01.2017]. 2014 Human Development Report Technical Notes. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14_technical_notes.pdf.
- UNDP. [28.01.2017]. Gender Development Index (GDI). <http://hdr.undp.org/en/content/gender-development-index-gdi>.
- UNDP. [03.05.2017]. Life expectancy at birth, (years). <http://hdr.undp.org/en/data>.
- UNDP. [03.05.2017]. Mean years of schooling (males aged 25 years and above) (years). <http://hdr.undp.org/en/data>.
- UNDP. [03.05.2017]. Expected years of schooling (of children) (years). <http://hdr.undp.org/en/data>.
- UNDP. [03.05.2017]. Gross national income (GNI) per capita (2011 PPP\$). <http://hdr.undp.org/en/data>.
- UNDP. **Human Development Report 1990**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1991**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1993**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1994**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1995**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1997a**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1997b**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 1999**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2009**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2010**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2011**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2013**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2014**. New York.
- UNDP. **Human Development Report 2016**. New York.
- Wolfram MathWorld. [03.04.2018]. Life Expectancy. <http://mathworld.wolfram.com/LifeExpectancy.html>.

World Bank. [03.05.2017]. Life expectancy at birth, total (years).
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>.



EKLER

Ek 1. Gelir Gruplarına Göre Ülkeler

Yüksek Gelir	Orta Gelir	Düşük Gelir
ABD	Arjantin	Afganistan
Almanya	Arnavutluk	Bangladeş
Avustralya	Belize	Benin
Avusturya	Botsvana	Burundi
Belçika	Brezilya	Cibuti
Danimarka	Bulgaristan	Gana
Finlandiya	Çin	Gine
Fransa	Ekvator	Guyana
Hollanda	Endonezya	Haiti
İngiltere	Fas	Hindistan
İrlanda	Fiji	Honduras
İspanya	Filipinler	Kamboçya
İsrail	Gabon	Kamerun
İsveç	Guatemala	Kenya
İsviçre	Irak	Lesotho
İtalya	Jamaika	Liberya
İzlanda	Kolombiya	Madagaskar
Japonya	Lübnan	Malavi
Kanada	Maldivler	Mali
Katar	Mauritius	Moritanya
Lüksemburg	Meksika	Mozambik
Macaristan	Moğolistan	Nepal
Malezya	Namibya	Nijer
Malta	Panama	Nijerya
Norveç	Paraguay	Nikaragua
Polonya	Peru	Pakistan
Portekiz	Romanya	Ruanda
Singapur	Svaziland	Senegal
Şili	Tayland	Togo
Yunanistan	Tunus	Uganda

Ek 2. Coğrafi Kıtalar Göre Ülkeler

Afrika Kıtası	Amerika Kıtası	Asya Kıtası	Avrupa Kıtası
Benin	Arjantin	Afganistan	Arnavutluk
Botsvana	Belize	Bangladeş	Avusturya
Burundi	Brezilya	Kamboçya	Belçika
Kamerun	Kanada	Çin	Bulgaristan
Cibuti	Şili	Hindistan	Danimarka
Gabon	Kolombiya	Endonezya	Finlandiya
Gana	Ekvator	Irak	Fransa
Gine	Guatemala	İsrail	Almanya
Kenya	Guyana	Japonya	Yunanistan
Lesotho	Haiti	Ürdün	Macaristan
Liberya	Honduras	Lübnan	İzlanda
Madagaskar	Jamaika	Malezya	İrlanda
Malavi	Meksika	Maldivler	İtalya
Mali	Nikaragua	Moğolistan	Lüksemburg
Moritanya	Panama	Nepal	Malta
Mauritius	Paraguay	Pakistan	Hollanda
Fas	Peru	Filipinler	Norveç
Mozambik	ABD	Katar	Polonya
Namibya	Uruguay	Singapur	Portekiz
Nijer		Tayland	Romanya
Nijerya			İspanya
Ruanda			İsveç
Senegal			İsviçre
Svaziland			Türkiye
Togo			İngiltere
Tunus			
Uganda			
Zambiya			
Zimbabve			

Ek 3. Gini Katsayısına Göre Ülkeler

Yüksek Gini	Orta Gini	Düşük Gini
Almanya	ABD	Afganistan
Arnavutluk	Arjantin	Bangladeş
Avustralya	Brezilya	Belize
Avusturya	Çin	Benin
Belçika	Endonezya	Botsvana
Bulgaristan	Fas	Cibuti
Burundi	Fiji	Ekvator
Danimarka	Gabon	Filipinler
Finlandiya	Gana	Guatemala
Fransa	Gine	Haiti
Hollanda	Guyana	Honduras
İngiltere	Hindistan	Jamaika
İrlanda	Irak	Kamboçya
İspanya	Katar	Kamerun
İsrail	Liberya	Kenya
İsveç	Lübnan	Kolombiya
İsviçre	Madagaskar	Lesotho
İtalya	Maldivler	Malavi
İzlanda	Mauritius	Mozambik
Japonya	Meksika	Namibya
Kanada	Moğolistan	Nikaragua
Lüksemburg	Nijer	Panama
Macaristan	Nijerya	Paraguay
Malezya	Pakistan	Peru
Mali	Senegal	Ruanda
Malta	Singapur	Svaziland
Moritanya	Tayland	Şili
Nepal	Tunus	Togo
Norveç	Türkiye	Zambiya
Polonya	Uganda	Zimbabve
Portekiz	Uruguay	
Romanya	Ürdün	
	Yunanistan	

Ek 4. Orijinal Formüle Göre Ülkelerin İGE Bileşen Değerleri

	1980			2009			2015		
Ülke Adı	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir
Avustralya	0,836	0,387	0,832	0,948	0,965	0,909	0,962	0,880	0,915
Norveç	0,856	0,707	0,881	0,935	0,900	0,975	0,949	0,847	0,984
İsviçre	0,853	0,678	0,909	0,955	0,858	0,951	0,971	0,893	0,957
Danimarka	0,832	0,616	0,846	0,908	0,893	0,916	0,929	0,847	0,921
İzlanda	0,875	0,600	0,828	0,949	0,861	0,886	0,965	0,813	0,894
İrlanda	0,808	0,597	0,778	0,922	0,909	0,895	0,940	0,820	0,919
Singapur	0,803	0,123	0,795	0,949	0,763	0,969	0,972	0,773	1,006
Almanya	0,810	0,253	0,838	0,923	0,891	0,905	0,940	0,880	0,923
Hollanda	0,858	0,668	0,852	0,932	0,866	0,924	0,949	0,793	0,927
Kanada	0,847	0,327	0,840	0,938	0,858	0,901	0,957	0,873	0,914
ABD	0,825	0,788	0,861	0,898	0,886	0,936	0,911	0,880	0,948
İsveç	0,858	0,676	0,837	0,943	0,836	0,912	0,958	0,820	0,927
İngiltere	0,826	0,608	0,803	0,922	0,874	0,889	0,935	0,887	0,897
Japonya	0,863	0,657	0,799	0,966	0,799	0,880	0,980	0,833	0,894
Lüksemburg	0,801	0,552	0,841	0,925	0,774	0,965	0,952	0,800	0,972
İsrail	0,829	0,677	0,752	0,942	0,846	0,849	0,963	0,853	0,868
Fransa	0,832	0,544	0,831	0,940	0,808	0,893	0,960	0,773	0,898
Belçika	0,819	0,625	0,838	0,920	0,812	0,904	0,938	0,760	0,910
Finlandiya	0,822	0,616	0,813	0,920	0,803	0,901	0,938	0,747	0,901
Avusturya	0,807	0,618	0,836	0,929	0,784	0,913	0,948	0,753	0,918
İtalya	0,830	0,546	0,832	0,952	0,779	0,886	0,974	0,727	0,879
İspanya	0,852	0,517	0,789	0,946	0,769	0,874	0,966	0,653	0,875
Katar	0,812	0,477	1,099	0,880	0,640	1,057	0,897	0,653	1,083
Yunanistan	0,825	0,545	0,810	0,923	0,792	0,863	0,940	0,700	0,833
Malta	0,814	0,581	0,729	0,918	0,712	0,837	0,934	0,753	0,859
Polonya	0,771	0,590	0,709	0,862	0,806	0,801	0,886	0,793	0,829
Şili	0,737	0,527	0,659	0,925	0,752	0,779	0,954	0,660	0,812
Portekiz	0,788	0,452	0,753	0,912	0,698	0,839	0,942	0,593	0,841
Macaristan	0,755	0,604	0,748	0,834	0,808	0,807	0,851	0,800	0,824
Arjantin	0,762	0,537	0,749	0,852	0,777	0,780	0,869	0,653	0,807
Romanya	0,755	0,263	0,713	0,825	0,789	0,777	0,843	0,720	0,796
Uruguay	0,774	0,546	0,694	0,868	0,710	0,761	0,883	0,573	0,794
Bulgaristan	0,787	0,578	0,646	0,820	0,736	0,755	0,835	0,720	0,769
Malezya	0,739	0,383	0,648	0,831	0,672	0,797	0,845	0,673	0,832
Panama	0,773	0,505	0,631	0,872	0,666	0,744	0,889	0,660	0,796
Mauritius	0,723	0,399	0,570	0,818	0,656	0,757	0,840	0,607	0,784
Türkiye	0,595	0,305	0,658	0,829	0,581	0,760	0,854	0,527	0,790
Arnavutluk	0,773	0,541	0,584	0,872	0,647	0,677	0,892	0,640	0,699
Lübnan	0,738	0,331	0,698	0,894	0,623	0,762	0,915	0,573	0,739
Meksika	0,716	0,417	0,728	0,860	0,617	0,757	0,877	0,573	0,770

Ek 4-devam

	1980			2009			2015		
Ülke Adı	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir
Brezilya	0,646	0,358	0,702	0,815	0,610	0,739	0,842	0,520	0,748
Ürdün	0,711	0,434	0,682	0,818	0,697	0,708	0,834	0,673	0,697
Tayland	0,684	0,343	0,538	0,823	0,601	0,726	0,840	0,527	0,752
Peru	0,616	0,486	0,642	0,823	0,639	0,673	0,843	0,600	0,714
Ekvator	0,663	0,508	0,651	0,845	0,604	0,680	0,863	0,553	0,704
Çin	0,716	0,363	0,306	0,843	0,584	0,672	0,862	0,507	0,739
Fiji	0,662	0,497	0,588	0,755	0,722	0,646	0,772	0,700	0,666
Moğolistan	0,568	0,479	0,527	0,723	0,717	0,644	0,766	0,653	0,702
Jamaika	0,791	0,485	0,710	0,840	0,673	0,663	0,858	0,640	0,668
Kolombiya	0,700	0,388	0,638	0,817	0,586	0,700	0,834	0,507	0,732
Tunus	0,647	0,297	0,596	0,840	0,613	0,693	0,846	0,473	0,699
Belize	0,763	0,237	0,561	0,763	0,691	0,648	0,771	0,700	0,650
Maldivler	0,508	0,150	0,444	0,862	0,479	0,677	0,877	0,413	0,701
Gabon	0,538	0,383	0,802	0,640	0,594	0,755	0,691	0,540	0,793
Botsvana	0,624	0,282	0,529	0,654	0,635	0,723	0,685	0,613	0,753
Paraguay	0,720	0,381	0,609	0,802	0,591	0,619	0,815	0,540	0,665
Endonezya	0,609	0,345	0,509	0,738	0,579	0,658	0,755	0,527	0,696
Filipinler	0,649	0,466	0,572	0,732	0,617	0,643	0,743	0,620	0,669
Irak	0,621	0,345	0,769	0,743	0,499	0,729	0,763	0,440	0,718
Fas	0,577	0,201	0,525	0,803	0,437	0,625	0,835	0,333	0,646
Nikaragua	0,592	0,326	0,567	0,822	0,513	0,551	0,849	0,433	0,583
Namibya	0,580	0,143	0,606	0,638	0,523	0,660	0,694	0,447	0,692
Guatemala	0,572	0,247	0,623	0,780	0,445	0,629	0,802	0,420	0,643
Guyana	0,656	0,193	0,545	0,708	0,550	0,605	0,715	0,560	0,639
Honduras	0,609	0,311	0,525	0,803	0,493	0,563	0,820	0,413	0,574
Hindistan	0,521	0,241	0,382	0,709	0,466	0,558	0,743	0,420	0,610
Zambiya	0,485	0,322	0,467	0,543	0,544	0,511	0,628	0,460	0,535
Bangladeş	0,515	0,206	0,369	0,765	0,407	0,488	0,800	0,347	0,530
Gana	0,496	0,312	0,461	0,622	0,515	0,510	0,638	0,460	0,551
Kamboçya	0,119	0,070	0,305	0,708	0,418	0,474	0,751	0,313	0,518
Nepal	0,408	0,153	0,342	0,731	0,415	0,449	0,769	0,273	0,476
Kenya	0,582	0,342	0,468	0,582	0,512	0,480	0,649	0,420	0,508
Pakistan	0,570	0,163	0,482	0,691	0,358	0,573	0,714	0,340	0,592
Svaziland	0,527	0,356	0,564	0,429	0,512	0,651	0,445	0,453	0,653
Nijerya	0,393	0,186	0,505	0,475	0,437	0,573	0,509	0,400	0,604
Kamerun	0,480	0,264	0,519	0,512	0,443	0,488	0,554	0,407	0,508
Zimbabve	0,606	0,287	0,475	0,425	0,518	0,378	0,603	0,513	0,418
Moritanya	0,527	0,060	0,504	0,643	0,334	0,531	0,665	0,287	0,538
Madagaskar	0,447	0,217	0,457	0,660	0,480	0,400	0,700	0,407	0,390
Ruanda	0,431	0,176	0,353	0,626	0,388	0,383	0,688	0,253	0,420

Ek 4-devam

Ülke Adı	1980			2009			2015		
	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir
Lesotho	0,518	0,351	0,453	0,411	0,499	0,489	0,463	0,407	0,529
Senegal	0,445	0,173	0,445	0,668	0,294	0,462	0,722	0,187	0,470
Uganda	0,449	0,171	0,299	0,542	0,476	0,409	0,603	0,380	0,425
Haiti	0,474	0,188	0,508	0,629	0,396	0,420	0,663	0,347	0,424
Togo	0,497	0,315	0,414	0,565	0,449	0,357	0,618	0,313	0,383
Benin	0,419	0,146	0,391	0,592	0,357	0,433	0,612	0,233	0,451
Afganistan	0,336	0,077	0,472	0,594	0,359	0,421	0,626	0,233	0,442
Malavi	0,381	0,193	0,295	0,540	0,420	0,350	0,675	0,293	0,358
Cibuti	0,517	0,064	0,504	0,614	0,283	0,494	0,651	0,273	0,524
Mali	0,302	0,080	0,333	0,548	0,266	0,421	0,592	0,153	0,468
Liberya	0,400	0,050	0,371	0,598	0,400	0,274	0,634	0,293	0,290
Mozambik	0,337	0,157	0,256	0,505	0,362	0,325	0,546	0,233	0,362
Gine	0,327	0,103	0,352	0,548	0,284	0,355	0,603	0,173	0,356
Burundi	0,419	0,087	0,336	0,529	0,345	0,257	0,571	0,200	0,292
Nijer	0,299	0,061	0,383	0,574	0,172	0,311	0,645	0,113	0,330

Ek 5. Yeni Formüllere Göre 1980 Yılı İGE Değeri

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Norveç	0,650	0,902	0,452	0,752	0,813	0,678	0,815
Katar	0,907	0,880	0,641	0,740	0,993	0,835	0,796
İsviçre	0,682	0,900	0,405	0,694	0,829	0,639	0,813
Hollanda	0,599	0,889	0,452	0,772	0,785	0,682	0,793
İsveç	0,581	0,888	0,465	0,794	0,777	0,695	0,790
Danimarka	0,569	0,872	0,334	0,668	0,766	0,587	0,765
İzlanda	0,552	0,873	0,410	0,753	0,759	0,654	0,768
Almanya	0,412	0,773	0,261	0,615	0,663	0,528	0,634
Lüksemburg	0,536	0,852	0,398	0,734	0,743	0,640	0,731
Belçika	0,558	0,870	0,400	0,737	0,760	0,643	0,760
Finlandiya	0,527	0,864	0,394	0,748	0,743	0,643	0,750
İrlanda	0,480	0,851	0,307	0,681	0,717	0,574	0,728
Avustralya	0,474	0,816	0,342	0,693	0,703	0,597	0,685
Avusturya	0,552	0,866	0,378	0,717	0,755	0,625	0,754
Kanada	0,457	0,803	0,327	0,679	0,693	0,586	0,671
İngiltere	0,514	0,862	0,384	0,745	0,736	0,636	0,746
Japonya	0,530	0,878	0,414	0,776	0,751	0,664	0,773
Fransa	0,529	0,854	0,362	0,706	0,740	0,612	0,736
Singapur	0,294	0,713	0,174	0,549	0,584	0,450	0,574
Malta	0,428	0,839	0,299	0,702	0,690	0,578	0,708
ABD	0,638	0,908	0,416	0,734	0,809	0,654	0,825
İtalya	0,529	0,854	0,334	0,678	0,741	0,588	0,736
İspanya	0,477	0,843	0,312	0,683	0,713	0,577	0,719
Polonya	0,404	0,829	0,310	0,727	0,675	0,592	0,690
Macaristan	0,440	0,837	0,349	0,745	0,693	0,617	0,702
Romanya	0,309	0,742	0,261	0,682	0,589	0,541	0,577
Yunanistan	0,503	0,849	0,336	0,693	0,726	0,593	0,727
Portekiz	0,410	0,809	0,248	0,629	0,667	0,518	0,664
İsrail	0,476	0,867	0,304	0,692	0,724	0,578	0,752
Arnavutluk	0,297	0,793	0,214	0,673	0,621	0,527	0,633
Mauritius	0,254	0,746	0,138	0,549	0,573	0,423	0,564
Bulgaristan	0,350	0,817	0,263	0,707	0,652	0,564	0,670
Arjantin	0,426	0,824	0,252	0,634	0,680	0,523	0,683
Uruguay	0,381	0,817	0,220	0,620	0,660	0,501	0,671
Moğolistan	0,226	0,724	0,151	0,592	0,551	0,450	0,525
Lübnan	0,320	0,756	0,181	0,569	0,600	0,451	0,589
Türkiye	0,265	0,712	0,159	0,551	0,548	0,425	0,519
Ürdün	0,334	0,776	0,220	0,629	0,617	0,500	0,609
Malezya	0,301	0,761	0,148	0,533	0,596	0,418	0,590
Tayland	0,221	0,715	0,123	0,535	0,542	0,405	0,522

Ek 5-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Şili	0,342	0,799	0,162	0,550	0,635	0,437	0,641
Tunus	0,235	0,707	0,134	0,534	0,536	0,405	0,513
Irak	0,359	0,751	0,233	0,605	0,613	0,494	0,578
Çin	0,132	0,667	0,090	0,550	0,514	0,424	0,462
Gabon	0,381	0,749	0,180	0,516	0,623	0,429	0,574
Maldivler	0,122	0,589	0,045	0,357	0,418	0,253	0,367
Panama	0,322	0,795	0,169	0,576	0,627	0,455	0,636
Meksika	0,366	0,782	0,183	0,553	0,632	0,447	0,620
Peru	0,303	0,761	0,130	0,499	0,595	0,390	0,582
Fiji	0,276	0,762	0,158	0,575	0,591	0,446	0,582
Endonezya	0,199	0,694	0,136	0,573	0,520	0,430	0,488
Ekvator	0,321	0,778	0,178	0,580	0,613	0,457	0,607
Jamaika	0,382	0,810	0,132	0,475	0,656	0,385	0,662
Guyana	0,182	0,663	0,091	0,469	0,490	0,346	0,465
Brezilya	0,318	0,747	0,140	0,495	0,591	0,392	0,569
Filipinler	0,259	0,748	0,143	0,555	0,576	0,427	0,562
Hindistan	0,125	0,610	0,087	0,510	0,446	0,373	0,381
Fas	0,169	0,644	0,081	0,445	0,471	0,325	0,435
Bangladeş	0,114	0,593	0,070	0,463	0,430	0,336	0,363
Kamboçya	0,042	0,387	0,026	0,304	0,234	0,184	0,165
Kolombiya	0,290	0,753	0,161	0,560	0,586	0,436	0,575
Pakistan	0,143	0,618	0,096	0,508	0,445	0,366	0,405
Nepal	0,090	0,538	0,042	0,369	0,379	0,260	0,301
Paraguay	0,272	0,749	0,150	0,555	0,579	0,429	0,570
Belize	0,213	0,703	0,213	0,703	0,530	0,530	0,520
Nikaragua	0,221	0,698	0,097	0,463	0,525	0,349	0,495
Guatemala	0,225	0,681	0,113	0,483	0,513	0,364	0,481
Moritanya	0,105	0,560	0,025	0,274	0,387	0,190	0,364
Afganistan	0,091	0,515	0,065	0,434	0,343	0,289	0,295
Gana	0,161	0,647	0,099	0,509	0,476	0,374	0,423
Honduras	0,199	0,687	0,090	0,462	0,514	0,345	0,482
Botsvana	0,196	0,683	0,094	0,473	0,509	0,353	0,478
Nijerya	0,139	0,590	0,080	0,447	0,416	0,316	0,361
Madagaskar	0,136	0,603	0,072	0,440	0,432	0,315	0,373
Senegal	0,123	0,584	0,070	0,441	0,413	0,312	0,355
Zimbabve	0,173	0,668	0,075	0,439	0,495	0,326	0,456
Kenya	0,178	0,677	0,076	0,442	0,505	0,330	0,464
Uganda	0,086	0,543	0,054	0,429	0,392	0,309	0,306
Mali	0,064	0,470	0,041	0,374	0,312	0,249	0,238
Liberya	0,066	0,489	0,038	0,369	0,325	0,246	0,274

Ek 5-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Namibya	0,182	0,639	0,047	0,324	0,470	0,238	0,443
Burundi	0,074	0,507	0,049	0,414	0,349	0,285	0,281
Kamerun	0,172	0,642	0,088	0,459	0,469	0,335	0,421
Svaziland	0,217	0,691	0,079	0,416	0,519	0,313	0,482
Gine	0,075	0,495	0,040	0,361	0,335	0,244	0,260
Benin	0,100	0,551	0,061	0,432	0,386	0,302	0,318
Togo	0,145	0,637	0,095	0,516	0,469	0,379	0,409
Malavi	0,084	0,533	0,036	0,351	0,382	0,251	0,290
Zambiya	0,164	0,649	0,072	0,430	0,477	0,316	0,425
Cibuti	0,106	0,561	0,059	0,416	0,387	0,288	0,362
Ruanda	0,098	0,557	0,070	0,469	0,396	0,334	0,320
Nijer	0,066	0,471	0,042	0,376	0,306	0,245	0,247
Lesotho	0,167	0,662	0,061	0,402	0,491	0,298	0,441
Mozambik	0,068	0,494	0,041	0,384	0,351	0,273	0,250
Haiti	0,149	0,612	0,072	0,426	0,438	0,305	0,390

Ek 6. Yeni Formüllere Göre Ülkelerin 1980 Yılı Sıralaması

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Norveç	3	2	4	5	3	4	1
Katar	1	6	1	9	1	1	2
İsviçre	2	3	8	19	2	11	3
Hollanda	5	4	3	3	5	3	4
İsveç	6	5	2	1	6	2	5
Danimarka	7	9	18	29	7	20	6
İzlanda	9	8	7	4	9	6	7
Almanya	26	37	27	34	28	29	8
Lüksemburg	11	17	10	12	13	10	9
Belçika	8	10	9	10	8	8	10
Finlandiya	15	13	11	6	12	9	11
İrlanda	18	18	23	25	19	25	12
Avustralya	21	27	16	20	21	16	13
Avusturya	10	12	13	14	10	13	14
Kanada	22	30	20	26	22	21	15
İngiltere	16	14	12	8	16	12	16
Japonya	12	7	6	2	11	5	17
Fransa	14	16	14	16	15	15	18
Singapur	45	52	40	50	47	39	19
Malta	24	21	25	18	24	23	20
ABD	4	1	5	11	4	7	21
İtalya	13	15	19	27	14	19	22
İspanya	19	20	21	23	20	24	23
Polonya	28	23	22	13	26	18	24
Macaristan	23	22	15	7	23	14	25
Romanya	41	49	28	24	45	27	26
Yunanistan	17	19	17	21	17	17	27
Portekiz	27	29	30	32	27	32	28
İsrail	20	11	24	22	18	22	29
Arnavutluk	44	33	34	28	36	30	30
Mauritius	51	48	51	49	50	51	31
Bulgaristan	34	26	26	15	31	26	32
Arjantin	25	24	29	30	25	31	33
Uruguay	30	25	32	33	29	33	34
Moğolistan	53	50	46	36	51	40	35
Lübnan	39	41	37	41	40	38	36
Türkiye	49	53	44	46	52	49	37
Ürdün	36	36	33	31	37	34	38
Malezya	43	39	48	53	41	52	39

Ek 6-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Tayland	55	51	56	51	53	53	40
Şili	35	31	42	48	32	43	41
Tunus	52	54	53	52	54	54	42
Irak	33	43	31	35	39	35	43
Çin	76	64	65	47	59	50	44
Gabon	31	44	38	54	35	46	45
Maldivler	79	79	86	91	78	87	46
Panama	37	32	41	38	34	37	47
Meksika	32	34	36	45	33	41	48
Peru	42	40	55	59	42	56	49
Fiji	47	38	45	39	44	42	50
Endonezya	60	57	52	40	57	45	51
Ekvator	38	35	39	37	38	36	52
Jamaika	29	28	54	62	30	57	53
Guyana	62	65	63	65	66	65	54
Brezilya	40	47	50	60	43	55	55
Filipinler	50	46	49	43	49	48	56
Hindistan	77	75	67	56	73	60	57
Fas	67	69	68	71	69	72	58
Bangladeş	80	77	78	67	77	67	59
Kamboçya	95	95	94	94	95	95	60
Kolombiya	46	42	43	42	46	44	61
Pakistan	73	73	60	58	74	61	62
Nepal	86	86	87	88	87	86	63
Paraguay	48	45	47	44	48	47	64
Belize	58	55	35	17	55	28	65
Nikaragua	56	56	59	66	56	64	66
Guatemala	54	61	57	61	61	62	67
Moritanya	82	82	95	95	84	94	68
Afganistan	85	88	79	76	90	82	69
Gana	70	68	58	57	68	59	70
Honduras	59	59	64	68	60	66	71
Botsvana	61	60	62	63	62	63	72
Nijerya	74	78	69	70	79	74	73
Madagaskar	75	76	73	74	76	75	74
Senegal	78	80	76	73	80	77	75
Zimbabve	65	63	72	75	64	71	76
Kenya	64	62	71	72	63	70	77
Uganda	87	85	83	79	82	78	78

Ek 6-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Mali	94	94	90	87	93	89	79
Liberya	92	92	92	89	92	90	80
Namibya	63	71	85	93	70	93	81
Burundi	90	89	84	83	89	84	82
Kamerun	66	70	66	69	71	68	83
Svaziland	57	58	70	82	58	76	84
Gine	89	90	91	90	91	92	85
Benin	83	84	81	77	85	80	86
Togo	72	72	61	55	72	58	87
Malavi	88	87	93	92	86	88	88
Zambiya	69	67	75	78	67	73	89
Cibuti	81	81	82	81	83	83	90
Ruanda	84	83	77	64	81	69	91
Nijer	93	93	88	86	94	91	92
Lesotho	68	66	80	84	65	81	93
Mozambik	91	91	89	85	88	85	94
Haiti	71	74	74	80	75	79	95

Ek 7. Yeni Formüllere Göre 2009 Yılı İGE Değeri

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Norveç	0,894	0,968	0,663	0,834	0,946	0,815	0,937
Katar	0,936	0,922	0,662	0,775	0,982	0,825	0,859
İsviçre	0,840	0,960	0,557	0,781	0,918	0,747	0,921
Hollanda	0,788	0,952	0,544	0,792	0,891	0,741	0,907
İsveç	0,760	0,947	0,570	0,820	0,877	0,760	0,897
Danimarka	0,774	0,952	0,583	0,826	0,885	0,768	0,906
İzlanda	0,726	0,948	0,726	0,948	0,862	0,862	0,899
Almanya	0,759	0,952	0,544	0,806	0,878	0,743	0,906
Lüksemburg	0,827	0,941	0,573	0,783	0,910	0,757	0,888
Belçika	0,734	0,937	0,492	0,767	0,863	0,706	0,879
Finlandiya	0,726	0,935	0,531	0,799	0,859	0,734	0,875
İrlanda	0,748	0,953	0,491	0,773	0,873	0,708	0,909
Avustralya	0,793	0,970	0,514	0,781	0,898	0,723	0,940
Avusturya	0,742	0,935	0,526	0,787	0,866	0,729	0,876
Kanada	0,748	0,948	0,504	0,778	0,872	0,716	0,899
İngiltere	0,728	0,946	0,466	0,757	0,862	0,690	0,895
Japonya	0,703	0,938	0,528	0,813	0,849	0,736	0,882
Fransa	0,720	0,938	0,484	0,769	0,856	0,702	0,880
Singapur	0,838	0,944	0,442	0,686	0,916	0,666	0,894
Malta	0,606	0,906	0,434	0,766	0,795	0,673	0,823
ABD	0,805	0,952	0,477	0,733	0,899	0,692	0,907
İtalya	0,703	0,933	0,450	0,747	0,848	0,678	0,872
İspanya	0,680	0,928	0,444	0,750	0,836	0,675	0,863
Polonya	0,570	0,907	0,371	0,732	0,781	0,630	0,823
Macaristan	0,572	0,904	0,401	0,756	0,780	0,652	0,816
Romanya	0,529	0,893	0,362	0,739	0,758	0,627	0,797
Yunanistan	0,666	0,927	0,438	0,751	0,829	0,672	0,860
Portekiz	0,603	0,902	0,371	0,708	0,792	0,621	0,816
İsrail	0,665	0,937	0,404	0,731	0,832	0,649	0,879
Arnavutluk	0,404	0,854	0,271	0,699	0,693	0,568	0,732
Mauritius	0,474	0,861	0,474	0,861	0,720	0,720	0,744
Bulgaristan	0,491	0,877	0,348	0,738	0,736	0,619	0,770
Arjantin	0,536	0,896	0,268	0,634	0,762	0,539	0,803
Uruguay	0,501	0,882	0,270	0,647	0,742	0,544	0,780
Moğolistan	0,364	0,833	0,244	0,682	0,668	0,546	0,695
Lübnan	0,486	0,869	0,306	0,690	0,730	0,579	0,760
Türkiye	0,460	0,848	0,261	0,639	0,708	0,533	0,723
Ürdün	0,434	0,860	0,271	0,679	0,706	0,558	0,741
Malezya	0,526	0,875	0,326	0,689	0,747	0,589	0,767
Tayland	0,431	0,845	0,248	0,641	0,695	0,527	0,717

Ek 7-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Şili	0,543	0,904	0,260	0,626	0,769	0,533	0,818
Tunus	0,406	0,844	0,240	0,649	0,687	0,528	0,715
Irak	0,394	0,807	0,272	0,671	0,658	0,547	0,657
Çin	0,382	0,834	0,223	0,638	0,673	0,515	0,700
Gabon	0,421	0,813	0,246	0,622	0,671	0,513	0,663
Maldivler	0,364	0,814	0,364	0,814	0,654	0,654	0,672
Panama	0,474	0,871	0,214	0,585	0,726	0,487	0,761
Meksika	0,472	0,861	0,245	0,620	0,719	0,518	0,745
Peru	0,391	0,843	0,197	0,598	0,681	0,484	0,712
Fiji	0,373	0,841	0,373	0,841	0,676	0,676	0,708
Endonezya	0,353	0,811	0,214	0,631	0,647	0,504	0,659
Ekvator	0,393	0,840	0,179	0,567	0,680	0,459	0,709
Jamaika	0,391	0,850	0,213	0,628	0,688	0,508	0,725
Guyana	0,304	0,787	0,197	0,634	0,617	0,498	0,621
Brezilya	0,444	0,848	0,200	0,569	0,701	0,471	0,721
Filipinler	0,347	0,814	0,195	0,609	0,649	0,485	0,664
Hindistan	0,259	0,757	0,163	0,602	0,584	0,465	0,578
Fas	0,307	0,783	0,181	0,602	0,615	0,472	0,622
Bangladeş	0,216	0,737	0,149	0,612	0,564	0,469	0,553
Kamboçya	0,206	0,725	0,122	0,559	0,553	0,426	0,533
Kolombiya	0,402	0,835	0,167	0,538	0,679	0,438	0,701
Pakistan	0,243	0,729	0,167	0,605	0,557	0,462	0,541
Nepal	0,196	0,723	0,103	0,525	0,552	0,401	0,531
Paraguay	0,335	0,817	0,157	0,559	0,649	0,444	0,671
Belize	0,370	0,837	0,185	0,592	0,671	0,475	0,701
Nikaragua	0,276	0,788	0,132	0,544	0,615	0,425	0,628
Guatemala	0,308	0,781	0,143	0,532	0,614	0,418	0,618
Moritanya	0,211	0,703	0,128	0,549	0,530	0,414	0,503
Afganistan	0,163	0,673	0,118	0,572	0,504	0,428	0,458
Gana	0,229	0,740	0,131	0,560	0,567	0,429	0,549
Honduras	0,278	0,783	0,124	0,523	0,610	0,408	0,620
Botsvana	0,404	0,819	0,158	0,511	0,668	0,417	0,671
Nijerya	0,229	0,703	0,131	0,531	0,531	0,401	0,495
Madagaskar	0,177	0,713	0,093	0,518	0,546	0,397	0,513
Senegal	0,174	0,680	0,106	0,530	0,508	0,396	0,474
Zimbabve	0,149	0,662	0,074	0,468	0,498	0,352	0,440
Kenya	0,209	0,724	0,109	0,523	0,551	0,399	0,524
Uganda	0,169	0,689	0,097	0,522	0,521	0,395	0,476
Mali	0,144	0,635	0,088	0,496	0,466	0,364	0,412
Liberya	0,118	0,643	0,056	0,443	0,496	0,342	0,424

Ek 7-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Namibya	0,327	0,778	0,084	0,395	0,615	0,312	0,607
Burundi	0,103	0,607	0,069	0,496	0,464	0,379	0,377
Kamerun	0,195	0,693	0,108	0,516	0,520	0,387	0,481
Svaziland	0,278	0,726	0,137	0,510	0,561	0,394	0,531
Gine	0,125	0,623	0,071	0,469	0,462	0,348	0,395
Benin	0,167	0,675	0,103	0,529	0,505	0,396	0,461
Togo	0,148	0,673	0,097	0,545	0,512	0,414	0,457
Malavi	0,140	0,658	0,086	0,514	0,498	0,389	0,437
Zambiya	0,224	0,730	0,110	0,512	0,557	0,391	0,533
Cibuti	0,180	0,673	0,108	0,521	0,500	0,387	0,463
Ruanda	0,156	0,678	0,083	0,495	0,513	0,374	0,466
Nijer	0,096	0,576	0,054	0,432	0,422	0,316	0,352
Lesotho	0,188	0,682	0,089	0,470	0,509	0,351	0,466
Mozambik	0,123	0,627	0,065	0,456	0,471	0,342	0,397
Haiti	0,171	0,690	0,069	0,439	0,521	0,332	0,482

Ek 8. Yeni Formüllere Göre Ülkelerin 2009 Yılı Sıralaması

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Avustralya	7	1	13	15	7	13	1
Norveç	2	2	2	4	2	3	2
İsviçre	3	3	7	14	3	7	3
İrlanda	13	4	16	18	12	16	4
Hollanda	8	5	8	11	8	9	5
ABD	6	6	18	29	6	19	6
Almanya	11	7	9	9	10	8	7
Danimarka	9	8	4	5	9	4	8
Kanada	12	9	14	16	13	15	9
İzlanda	18	10	1	1	17	1	10
İsveç	10	11	6	6	11	5	11
İngiltere	16	12	20	22	16	20	12
Singapur	4	13	23	36	4	26	13
Lüksemburg	5	14	5	13	5	6	14
Japonya	21	15	11	8	20	10	15
Fransa	19	16	17	19	19	18	16
İsrail	24	17	26	31	23	29	17
Belçika	15	18	15	20	15	17	18
Avusturya	14	19	12	12	14	12	19
Finlandiya	17	20	10	10	18	11	20
İtalya	20	21	21	26	21	21	21
İspanya	22	22	22	25	22	23	22
Yunanistan	23	23	24	24	24	25	23
Katar	1	24	3	17	1	2	24
Polonya	28	25	29	30	27	30	25
Malta	25	26	25	21	25	24	26
Şili	29	27	42	49	29	43	27
Portekiz	26	29	30	32	26	32	28
Macaristan	27	28	27	23	28	28	29
Arjantin	30	30	40	46	30	41	30
Romanya	31	31	32	27	31	31	31
Uruguay	33	32	39	41	33	40	32
Bulgaristan	34	33	33	28	34	33	33
Malezya	32	34	34	35	32	34	34
Panama	37	35	50	59	36	52	35
Lübnan	35	36	35	34	35	35	36
Meksika	38	38	45	51	38	46	37
Mauritius	36	37	19	2	37	14	38
Ürdün	41	39	37	38	40	37	39

Ek 8-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Arnavutluk	46	40	38	33	43	36	40
Jamaika	50	41	51	48	44	49	41
Türkiye	39	42	41	43	39	42	42
Brezilya	40	43	52	61	41	57	43
Tayland	42	44	43	42	42	45	44
Tunus	44	45	47	40	45	44	45
Peru	51	46	54	57	46	54	46
Ekvator	49	48	58	62	47	61	47
Fiji	53	47	28	3	49	22	48
Kolombiya	47	50	60	69	48	63	49
Belize	54	49	56	58	51	55	50
Çin	52	51	48	44	50	47	51
Moğolistan	55	52	46	37	54	39	52
Maldivler	56	55	31	7	56	27	53
Botsvana	45	53	62	83	53	69	54
Paraguay	59	54	63	64	58	62	55
Filipinler	58	56	55	53	57	53	56
Gabon	43	57	44	50	52	48	57
Endonezya	57	58	49	47	59	50	58
Irak	48	59	36	39	55	38	59
Nikaragua	66	60	67	68	61	67	60
Fas	62	63	57	56	63	56	61
Guyana	63	61	53	45	60	51	62
Honduras	65	62	71	75	65	72	63
Guatemala	61	64	65	70	64	68	64
Namibya	60	65	87	95	62	95	65
Hindistan	67	66	61	55	66	59	66
Bangladeş	72	68	64	52	68	58	67
Gana	70	67	68	63	67	64	68
Pakistan	68	70	59	54	70	60	69
Kamboçya	75	72	72	65	72	66	70
Zambiya	71	69	74	82	71	81	71
Nepal	76	74	79	74	73	74	72
Svaziland	64	71	66	84	69	80	73
Kenya	74	73	75	76	74	75	74
Madagaskar	80	75	83	79	75	76	75
Moritanya	73	76	70	66	77	71	76
Nijerya	69	77	69	71	76	73	77
Haiti	82	79	91	93	78	93	78

Ek 8-devam

Ülke Adı	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 5	Endeks 6	Endeks 7	Endeks 8	Endeks 9
Kamerun	77	78	77	80	80	83	79
Uganda	83	80	82	77	79	79	80
Senegal	81	82	78	72	84	77	81
Lesotho	78	81	84	88	83	89	82
Ruanda	86	83	88	87	81	86	83
Cibuti	79	87	76	78	87	84	84
Benin	84	84	80	73	85	78	85
Afganistan	85	86	73	60	86	65	86
Togo	88	85	81	67	82	70	87
Zimbabve	87	88	89	90	88	88	88
Malavi	90	89	86	81	89	82	89
Liberya	93	90	94	92	90	92	90
Mali	89	91	85	86	92	87	91
Mozambik	92	92	93	91	91	91	92
Gine	91	93	90	89	94	90	93
Burundi	94	94	92	85	93	85	94
Nijer	95	95	95	94	95	94	95

Ek 9. Orijinal Formüle Göre İllerin İGE Bileşen Değerleri

	1997			2009			2014		
İl Adı	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir
İstanbul	0,778	0,854	0,617	0,879	0,866	0,759	0,902	0,903	0,800
Kocaeli	0,754	0,821	0,620	0,894	0,878	0,738	0,890	0,913	0,800
Ankara	0,778	0,916	0,617	0,872	0,876	0,750	0,913	0,906	0,774
Bolu	0,743	0,778	0,615	0,880	0,886	0,704	0,911	0,929	0,747
Muğla	0,780	0,863	0,617	0,881	0,866	0,689	0,931	0,913	0,728
İzmir	0,754	0,831	0,617	0,875	0,858	0,702	0,905	0,906	0,749
Antalya	0,792	0,762	0,616	0,891	0,852	0,712	0,911	0,907	0,742
Isparta	0,792	0,764	0,543	0,874	0,895	0,658	0,903	0,976	0,689
Bilecik	0,774	0,786	0,617	0,871	0,856	0,715	0,887	0,901	0,756
Eskişehir	0,758	0,867	0,615	0,884	0,974	0,692	0,885	0,921	0,737
Tekirdağ	0,771	0,791	0,616	0,872	0,853	0,710	0,878	0,897	0,759
Burdur	0,786	0,781	0,588	0,894	0,869	0,673	0,902	0,935	0,705
Çanakkale	0,771	0,754	0,597	0,862	0,869	0,681	0,887	0,921	0,725
Denizli	0,780	0,763	0,594	0,871	0,848	0,659	0,905	0,916	0,714
Trabzon	0,820	0,778	0,568	0,854	0,848	0,646	0,920	0,916	0,697
Karaman	0,735	0,756	0,614	0,855	0,844	0,666	0,908	0,908	0,713
Rize	0,817	0,751	0,570	0,860	0,864	0,645	0,917	0,916	0,699
Edirne	0,768	0,807	0,609	0,846	0,869	0,662	0,888	0,933	0,706
Bursa	0,758	0,617	0,616	0,874	0,853	0,697	0,884	0,886	0,743
Kırklareli	0,774	0,798	0,617	0,846	0,862	0,689	0,879	0,905	0,732
Sakarya	0,760	0,775	0,603	0,864	0,884	0,662	0,885	0,920	0,712
Uşak	0,717	0,758	0,565	0,869	0,833	0,640	0,893	0,918	0,696
Artvin	0,738	0,765	0,601	0,886	0,837	0,656	0,912	0,896	0,697
Kayseri	0,748	0,795	0,563	0,883	0,845	0,656	0,892	0,905	0,704
Erzincan	0,757	0,726	0,530	0,844	0,824	0,657	0,909	0,885	0,703
Kırıkkale	0,775	0,782	0,616	0,862	0,865	0,630	0,878	0,937	0,679
Manisa	0,791	0,723	0,615	0,867	0,821	0,666	0,882	0,887	0,712
Kütahya	0,732	0,753	0,593	0,881	0,850	0,641	0,875	0,934	0,681
Konya	0,771	0,774	0,563	0,871	0,842	0,638	0,894	0,900	0,689
Balıkesir	0,771	0,780	0,617	0,846	0,845	0,668	0,886	0,894	0,698
Mersin	0,629	0,761	0,616	0,873	0,834	0,646	0,896	0,890	0,691
Aydın	0,774	0,736	0,615	0,879	0,833	0,631	0,903	0,900	0,675
Kırşehir	0,774	0,791	0,538	0,858	0,845	0,619	0,895	0,917	0,663
Samsun	0,723	0,747	0,566	0,867	0,818	0,627	0,894	0,897	0,676
Tunceli	0,788	0,722	0,511	0,894	0,738	0,648	0,931	0,833	0,699
Amasya	0,705	0,767	0,560	0,880	0,840	0,640	0,889	0,900	0,674
Nevşehir	0,757	0,751	0,590	0,859	0,828	0,622	0,886	0,899	0,674
Sivas	0,691	0,754	0,520	0,857	0,818	0,619	0,889	0,901	0,670
Gümüşhane	0,738	0,726	0,484	0,848	0,814	0,623	0,921	0,867	0,669

Ek 9-devam

	1997			2009			2014		
İl Adı	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir	Sağlık	Eğitim	Gelir
Kastamonu	0,735	0,701	0,561	0,846	0,789	0,640	0,885	0,883	0,682
Elazığ	0,748	0,749	0,571	0,843	0,809	0,616	0,900	0,901	0,657
Niğde	0,717	0,751	0,561	0,859	0,820	0,608	0,898	0,896	0,662
Çankırı	0,735	0,712	0,507	0,892	0,810	0,632	0,895	0,877	0,675
Adana	0,751	0,771	0,615	0,895	0,822	0,630	0,883	0,885	0,677
Zonguldak	0,703	0,749	0,588	0,888	0,829	0,606	0,891	0,885	0,670
Giresun	0,791	0,712	0,513	0,884	0,809	0,603	0,924	0,893	0,638
Afyon	0,723	0,741	0,516	0,873	0,834	0,623	0,877	0,897	0,668
Bartın	0,703	0,749	0,498	0,889	0,797	0,604	0,887	0,897	0,660
Aksaray	0,731	0,733	0,498	0,875	0,802	0,611	0,895	0,871	0,668
Sinop	0,691	0,705	0,624	0,846	0,802	0,616	0,902	0,873	0,659
Hatay	0,768	0,743	0,583	0,891	0,807	0,603	0,890	0,889	0,655
Çorum	0,674	0,709	0,578	0,867	0,799	0,618	0,897	0,873	0,658
Gaziantep	0,754	0,705	0,570	0,831	0,805	0,608	0,872	0,872	0,673
Malatya	0,775	0,781	0,554	0,851	0,821	0,601	0,905	0,881	0,641
Bayburt	0,705	0,701	0,464	0,842	0,809	0,595	0,885	0,884	0,647
K.Maraş	0,765	0,704	0,547	0,879	0,794	0,603	0,909	0,859	0,646
Erzurum	0,657	0,697	0,500	0,864	0,804	0,593	0,882	0,887	0,643
Tokat	0,694	0,716	0,533	0,869	0,800	0,592	0,886	0,893	0,629
Ordu	0,775	0,704	0,477	0,867	0,772	0,589	0,919	0,845	0,634
Yozgat	0,717	0,718	0,492	0,858	0,790	0,597	0,890	0,856	0,645
Adıyaman	0,751	0,678	0,489	0,878	0,775	0,557	0,916	0,855	0,623
İğdır	0,778	0,607	0,456	0,873	0,750	0,591	0,896	0,829	0,625
Ardahan	0,778	0,607	0,464	0,838	0,775	0,574	0,870	0,851	0,627
Mardin	0,760	0,556	0,490	0,892	0,721	0,550	0,928	0,805	0,620
Kars	0,778	0,607	0,470	0,862	0,783	0,559	0,887	0,848	0,610
Batman	0,742	0,577	0,481	0,862	0,751	0,562	0,903	0,844	0,602
Bingöl	0,674	0,595	0,434	0,862	0,723	0,551	0,889	0,838	0,615
Diyarbakır	0,728	0,568	0,539	0,846	0,731	0,562	0,895	0,824	0,615
Siirt	0,714	0,530	0,502	0,846	0,710	0,550	0,891	0,824	0,608
Bitlis	0,705	0,580	0,419	0,846	0,720	0,534	0,885	0,829	0,606
Şırnak	0,771	0,399	0,439	0,862	0,687	0,554	0,892	0,805	0,607
Muş	0,671	0,546	0,396	0,846	0,707	0,548	0,885	0,810	0,602
Hakkâri	0,742	0,538	0,451	0,846	0,711	0,555	0,882	0,797	0,601
Şanlıurfa	0,792	0,587	0,491	0,846	0,731	0,528	0,883	0,808	0,574
Van	0,682	0,564	0,461	0,831	0,721	0,520	0,856	0,823	0,576
Ağrı	0,697	0,549	0,398	0,874	0,731	0,499	0,856	0,812	0,553

Ek 10. Orijinal Formüle Göre 2014 Yılı İllerin İGE Bileşen Değerleri ve Sıraları

İl Adı	Sağlık		Eğitim		Gelir		İGE	
	Değer	S.N.	Değer	S.N.	Değer	S.N.	Değer	S.N.
İstanbul	0,902	23	0,903	23	0,800	1	0,867	1
Kocaeli	0,890	42	0,913	15	0,800	2	0,866	2
Ankara	0,913	10	0,906	20	0,774	3	0,862	3
Bolu	0,911	13	0,929	6	0,747	7	0,858	4
Muğla	0,931	2	0,913	16	0,728	12	0,852	5
İzmir	0,905	19	0,906	19	0,749	6	0,850	6
Antalya	0,911	12	0,907	18	0,742	9	0,850	7
Isparta	0,903	21	0,976	1	0,689	30	0,847	8
Bilecik	0,887	51	0,901	24	0,756	5	0,846	9
Eskişehir	0,885	56	0,921	8	0,737	10	0,844	10
Tekirdağ	0,878	69	0,897	33	0,759	4	0,842	11
Burdur	0,902	24	0,935	3	0,705	19	0,841	12
Çanakkale	0,887	50	0,921	7	0,725	13	0,840	13
Denizli	0,905	17	0,916	14	0,714	14	0,840	14
Trabzon	0,920	6	0,916	12	0,697	25	0,838	15
Karaman	0,908	16	0,908	17	0,713	15	0,838	16
Rize	0,917	8	0,916	13	0,699	22	0,837	17
Edirne	0,888	48	0,933	5	0,706	18	0,836	18
Bursa	0,884	62	0,886	44	0,743	8	0,835	19
Kırklareli	0,879	68	0,905	22	0,732	11	0,835	20
Sakarya	0,885	61	0,920	9	0,712	16	0,834	21
Uşak	0,893	37	0,918	10	0,696	27	0,829	22
Artvin	0,912	11	0,896	35	0,697	26	0,829	23
Kayseri	0,892	39	0,905	21	0,704	20	0,828	24
Erzincan	0,909	15	0,885	45	0,703	21	0,827	25
Kırıkkale	0,878	70	0,937	2	0,679	33	0,824	26
Manisa	0,882	65	0,887	43	0,712	17	0,823	27
Kütahya	0,875	72	0,934	4	0,681	32	0,822	28
Konya	0,894	36	0,900	29	0,689	29	0,822	29
Balıkesir	0,886	53	0,894	37	0,698	24	0,821	30
Mersin	0,896	30	0,890	40	0,691	28	0,820	31
Aydın	0,903	22	0,900	27	0,675	36	0,819	32
Kırşehir	0,895	33	0,917	11	0,663	46	0,816	33
Samsun	0,894	35	0,897	34	0,676	35	0,815	34
Tunceli	0,931	1	0,833	65	0,699	23	0,815	35
Amasya	0,889	47	0,900	28	0,674	39	0,814	36
Nevşehir	0,886	55	0,899	30	0,674	38	0,813	37
Sivas	0,889	46	0,901	25	0,670	41	0,813	38
Gümüşhane	0,921	5	0,867	56	0,669	43	0,811	39

Ek 10-devam

İl Adı	Sağlık		Eğitim		Gelir		İGE	
	Değer	S.N.	Değer	S.N.	Değer	S.N.	Değer	S.N.
Kastamonu	0,885	59	0,883	49	0,682	31	0,811	40
Elazığ	0,900	26	0,901	26	0,657	51	0,811	41
Niğde	0,898	27	0,896	36	0,662	47	0,810	42
Çankırı	0,895	31	0,877	51	0,675	37	0,809	43
Adana	0,883	64	0,885	47	0,677	34	0,809	44
Zonguldak	0,891	41	0,885	46	0,670	42	0,808	45
Giresun	0,924	4	0,893	38	0,638	58	0,808	46
Afyon	0,877	71	0,897	31	0,668	45	0,807	47
Bartın	0,887	52	0,897	32	0,660	48	0,807	48
Aksaray	0,895	32	0,871	55	0,668	44	0,805	49
Sinop	0,902	25	0,873	52	0,659	49	0,804	50
Hatay	0,890	43	0,889	41	0,655	52	0,803	51
Çorum	0,897	28	0,873	53	0,658	50	0,802	52
Gaziantep	0,872	73	0,872	54	0,673	40	0,800	53
Malatya	0,905	18	0,881	50	0,641	57	0,799	54
Bayburt	0,885	57	0,884	48	0,647	53	0,797	55
K.Maraş	0,909	14	0,859	57	0,646	54	0,796	56
Erzurum	0,882	67	0,887	42	0,643	56	0,795	57
Tokat	0,886	54	0,893	39	0,629	60	0,792	58
Ordu	0,919	7	0,845	62	0,634	59	0,790	59
Yozgat	0,890	44	0,856	58	0,645	55	0,789	60
Adıyaman	0,916	9	0,855	59	0,623	63	0,787	61
İğdır	0,896	29	0,829	66	0,625	62	0,775	62
Ardahan	0,870	74	0,851	60	0,627	61	0,774	63
Mardin	0,928	3	0,805	74	0,620	64	0,774	64
Kars	0,887	49	0,848	61	0,610	67	0,772	65
Batman	0,903	20	0,844	63	0,602	71	0,772	66
Bingöl	0,889	45	0,838	64	0,615	65	0,771	67
Diyarbakır	0,895	34	0,824	68	0,615	66	0,768	68
Siirt	0,891	40	0,824	69	0,608	68	0,764	69
Bitlis	0,885	60	0,829	67	0,606	70	0,763	70
Şırnak	0,892	38	0,805	75	0,607	69	0,758	71
Muş	0,885	58	0,810	72	0,602	72	0,756	72
Hakkâri	0,882	66	0,797	76	0,601	73	0,750	73
Şanlıurfa	0,883	63	0,808	73	0,574	75	0,743	74
Van	0,856	76	0,823	70	0,576	74	0,740	75
Ağrı	0,856	75	0,812	71	0,553	76	0,727	76

Ek 11. Yeni Formüllere Göre İllerin 1997 ve 2009 Yılı İGE Değerleri

	1997			2009		
İl Adı	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3
Adana	0,709	0,354	0,356	0,774	0,397	0,391
Adıyaman	0,629	0,255	0,320	0,724	0,328	0,368
Afyon	0,651	0,276	0,330	0,768	0,389	0,388
Ağrı	0,534	0,188	0,274	0,683	0,282	0,351
Aksaray	0,644	0,265	0,327	0,754	0,375	0,381
Amasya	0,672	0,306	0,339	0,779	0,407	0,393
Ankara	0,761	0,382	0,385	0,830	0,525	0,416
Antalya	0,719	0,360	0,362	0,814	0,482	0,409
Ardahan	0,603	0,235	0,308	0,720	0,336	0,365
Artvin	0,698	0,341	0,351	0,787	0,422	0,397
Aydın	0,705	0,352	0,354	0,773	0,398	0,391
Balıkesir	0,719	0,361	0,361	0,782	0,428	0,393
Bartın	0,640	0,264	0,325	0,754	0,370	0,382
Batman	0,590	0,237	0,300	0,714	0,327	0,362
Bayburt	0,612	0,239	0,312	0,740	0,358	0,374
Bilecik	0,721	0,362	0,363	0,811	0,482	0,407
Bingöl	0,558	0,208	0,284	0,700	0,314	0,356
Bitlis	0,555	0,201	0,284	0,688	0,300	0,350
Bolu	0,708	0,354	0,356	0,819	0,477	0,412
Burdur	0,712	0,341	0,359	0,806	0,445	0,406
Bursa	0,661	0,331	0,332	0,804	0,463	0,404
Çanakkale	0,703	0,341	0,354	0,799	0,447	0,402
Çankırı	0,643	0,269	0,326	0,770	0,396	0,389
Çorum	0,651	0,306	0,327	0,754	0,379	0,381
Denizli	0,707	0,341	0,356	0,787	0,424	0,396
Diyarbakır	0,606	0,267	0,306	0,703	0,322	0,357
Edirne	0,723	0,357	0,364	0,786	0,426	0,396
Elazığ	0,684	0,317	0,345	0,749	0,375	0,378
Erzincan	0,663	0,288	0,336	0,770	0,414	0,387
Erzurum	0,612	0,253	0,309	0,744	0,358	0,377
Eskişehir	0,739	0,370	0,373	0,841	0,710	0,411
Gaziantep	0,672	0,311	0,338	0,741	0,366	0,374
Giresun	0,661	0,279	0,336	0,755	0,370	0,383
Gümüşhane	0,638	0,257	0,325	0,755	0,383	0,381
Hakkâri	0,565	0,216	0,288	0,694	0,314	0,352
Hatay	0,693	0,328	0,349	0,757	0,371	0,384
Iğdır	0,600	0,231	0,307	0,729	0,350	0,369
Isparta	0,690	0,306	0,350	0,801	0,431	0,404
İstanbul	0,743	0,373	0,375	0,833	0,535	0,417

Ek 11-devam

	1997			2009		
İl Adı	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3	Endeks 1	Endeks 2	Endeks 3
İzmir	0,729	0,366	0,367	0,808	0,469	0,406
K.Maraş	0,665	0,297	0,336	0,749	0,367	0,379
Karaman	0,699	0,349	0,351	0,783	0,427	0,394
Kars	0,605	0,238	0,309	0,723	0,329	0,367
Kastamonu	0,661	0,302	0,333	0,753	0,393	0,379
Kayseri	0,694	0,318	0,351	0,788	0,423	0,397
Kırıkkale	0,720	0,361	0,362	0,777	0,399	0,393
Kırklareli	0,725	0,364	0,365	0,795	0,451	0,399
Kırşehir	0,691	0,304	0,350	0,766	0,386	0,387
Kocaeli	0,726	0,366	0,366	0,833	0,516	0,418
Konya	0,695	0,319	0,351	0,776	0,404	0,392
Kütahya	0,689	0,332	0,346	0,783	0,409	0,395
Malatya	0,695	0,314	0,352	0,749	0,366	0,379
Manisa	0,706	0,353	0,355	0,780	0,425	0,392
Mardin	0,592	0,241	0,301	0,708	0,317	0,361
Mersin	0,666	0,333	0,334	0,778	0,410	0,392
Muğla	0,746	0,374	0,377	0,807	0,459	0,406
Muş	0,526	0,184	0,269	0,690	0,308	0,350
Nevşehir	0,695	0,333	0,350	0,762	0,386	0,385
Niğde	0,671	0,307	0,338	0,754	0,373	0,381
Ordu	0,639	0,254	0,326	0,733	0,351	0,371
Rize	0,705	0,327	0,356	0,782	0,412	0,395
Sakarya	0,708	0,347	0,356	0,796	0,432	0,402
Samsun	0,674	0,310	0,339	0,763	0,390	0,385
Siirt	0,575	0,238	0,291	0,691	0,310	0,351
Sinop	0,672	0,342	0,337	0,748	0,374	0,377
Sivas	0,647	0,276	0,327	0,757	0,381	0,382
Şanlıurfa	0,611	0,249	0,312	0,689	0,298	0,351
Şırnak	0,513	0,192	0,268	0,689	0,311	0,350
Tekirdağ	0,722	0,362	0,363	0,808	0,476	0,406
Tokat	0,642	0,280	0,324	0,744	0,358	0,377
Trabzon	0,713	0,329	0,361	0,776	0,409	0,391
Tunceli	0,662	0,279	0,337	0,753	0,398	0,380
Uşak	0,675	0,310	0,340	0,774	0,404	0,390
Van	0,562	0,218	0,284	0,678	0,290	0,345
Yozgat	0,633	0,258	0,321	0,740	0,359	0,374
Zonguldak	0,676	0,323	0,340	0,764	0,377	0,387

ÖZ GEÇMİŞ

15 Ağustos 1984'te K.Maraş Elbistan'da doğdu. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesini bitirdi. Marmara Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Para Yönetimi bölümünde yüksek lisansını tamamladı. Çalışma hayatına özel sektörde başlayıp, iç denetçi ve bütçe planlama ve raporlama uzmanı olarak çalıştıktan sonra T.C. Cumhurbaşkanlığı Ekonomi İzleme ve Koordinasyon Başkanlığına uzman olarak atandı. Yaklaşık 2 yıl Cumhurbaşkanlığı Uzmanı olarak çalıştıktan sonra, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ilgili kuruluşu olan TEDAŞ'a Denetim Daire Başkanı olarak atandı. Halen bu görevine devam etmektedir.