



KALKINMA GÖSTERGESİ OLARAK ORTALAMA YAŞAM BEKLENTİSİNE GÖRE TÜRKİYE' NİN AB İÇİNDEKİ KONUMU: KRİTİKLER VE ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİK UYGULAMALARI

Murat ÇİFTÇİ *

Bu makale 17.10.2007 tarihinde alınmış, hakem kontrolü sonrasında 31.05.2008 tarihinde düzeltilerek yayını uygun bulunmuştur.

Abstract

Life expectancy is one of the development indicators. In the human development reports published by United Nations, it is used as a development indicator, however this usage is not necessary. Since life expectancy at birth can prove a position in the future. Hence all of statistical analyses are based on five different level of age groups for life expectancy estimated, in this article. As a result of factor, cluster and discriminant analysis; Turkey in EU as average life expectancy is the least third undeveloped country is concluded.

Keywords: Demography, social policy, development economics, human development, multivariate statistics
Jel Classification: J000, J100, J160, O100, C100.

Özet

Yaşam beklentisi, kalkınma göstergelerinden birisidir. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan beşeri kalkınma raporlarında da kalkınma göstergesi olarak kullanılmaktadır. Ancak bu kullanım, yeterli değildir. Çünkü doğuştan yaşama beklentisi, gelecekteki durumu gösterebilir. Bu sebeple bu makalede, bütün istatistiksel uygulamalar, beş farklı yaş grubu için hesaplanan yaşam beklentilerine dayandırılmıştır. Yapılan faktör, kümeleme ve diskriminant analizleri neticesinde, Türkiye AB içinde ortalama yaşam beklentisi açısından en geri üçüncü ülke olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Demografi, sosyal politika, kalkınma iktisadı, beşeri kalkınma, çok değişkenli istatistik.
Jel Sınıflaması: J000, J100, J160, O100, C100.

* **Adres:** Mali İktisat, İktisat Tarihi, Kalkınma İktisadı ve İktisadi Büyüme Bilim Dalları Uzmanı
E-Mail: muratciftci77@yahoo.com

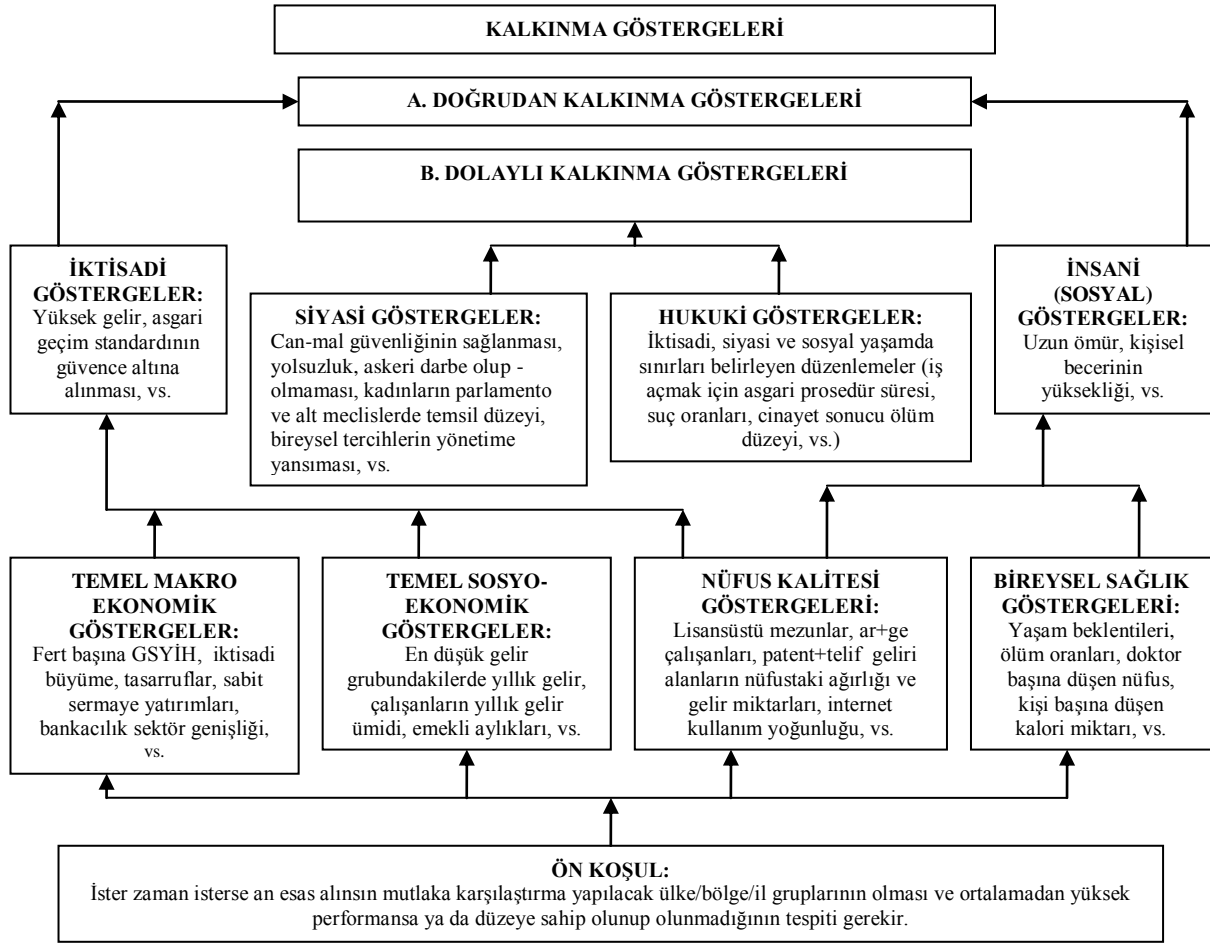
GİRİŞ

Kalkınma konusu, özellikle son yarım asrın en temel konularından birisidir. Kalkınma göstergeleri açısından ise sürekli bir gelişim mevcuttur. KUZNETS ve çağdaşı diğer bilim adamları, milli gelir hesaplarını kullanmak suretiyle kalkınmışlık kavramına nicel göstergelerle yeni boyut katmışlardır. Daha sonra kalkınmayı tanımlamada milli gelir dışında da kantitatif göstergeler kullanılmaya başlanmıştır. Kalkınmışlık düzeyi ölçümlerinde çok değişkenli göstergelerin kullanımı gelişmekte ve gösterge sayısı da her geçen gün artmaktadır. Ancak global çapta kalkınmışlık düzey karşılaştırması için daha alınacak çok yol vardır. Çünkü OECD, AB, NAFTA, APEC alanı içerisindeki yüksek gelirli ülkeler dışında, kalkınmışlık göstergesi olma işlevini görecektir değişkenler, istatistiksel ölçümlere imkân tanıyacak sıklıklarla yapılamamaktadır.

Kalkınmışlığı tanımlamada en popüler çok değişkenli temsili gösterge Birleşmiş Milletler tarafından 1990 yılından bu yana hesaplanan “Beşeri kalkınma endeksi” dir. Bu indeksin hesaplanmasında üç göstergeden hareket edilmekte ve 174 ülkenin her birisine için [0,1] aralığında değer verilmektedir. Yaşam beklentisi de bu üç göstergeden birisidir. Amartya Sen’ le kalkınma düzeyinin sosyal boyutu olarak literatüre giren bu göstergede, ülkelerin ortalama yaşam beklentileri yerine doğuştan yaşam beklentileri kullanılmaktadır.

Birleşmiş Milletler’ in beşeri kalkınma endeksinde ortalama yaşam beklentisi yerine doğuştan yaşam beklentisinin alınması, bir toplumun gelecekteki “30–40 yıl sonraki” ortalama yaşam beklentisi için gösterge olabilir. Hâlbuki endeksin amacı, ülkeler arasındaki anlık kalkınmışlık düzeyi karşılaştırmasını yapmaktır.

Konuyu derinlemesine incelemeye önce ilk olarak, kalkınmışlık düzeyi göstergelerini sistematik bir şekilde sınıflandırmak amacıyla tarafımızca hazırlanan aşağıdaki şemayı inceleyelim:



Kalkınmışlık düzey göstergelerini; doğrudan ve dolaylı kalkınma göstergeleri olarak ikiye ayırabiliriz. Doğrudan kalkınma göstergelerini niceliksel olarak tanımlamak mümkünken, dolaylı kalkınma göstergeleri sadece nitel değişkenlerle tanımlanabilmektedir. Bu durumsa araştırmacıların objektif olmalarını ister istemez kısıtladığından, doğrudan kalkınma göstergeleri ülkeler arası kalkınma farklılıklarını tespitite, elimizde bulunan en tarafsız ve temsili gösterge grubunu oluşturmaktadır.

Doğrudan kalkınma göstergeleri içerisinde insani gösterge alt grubunun yeri son derece önemlidir. İnsani gösterge alt grubu altında ise uzun ömür, kalkınmışlık göstergesi olarak ilk sırada yer alır. Her şeyden önce yaşam süresi arttıkça, yaşam boyunca elde edilecek **toplam tatmin miktarı potansiyeli** de artmaktadır. Dolayısıyla bu gösterge, gelirden bile daha öncelikli konumda yer almaktadır.

Bu kapsamda diğer önemli bir inceleme konusu ise sosyal politika kavramıdır. Yaşam süre ve kalitesini artırıcı politikalar olarak da tanımlayabileceğimiz sosyal politikalar, iktisat politikalarından çok daha zor ve kapsamlı konumdadır. Dolayısıyla ömrün uzatılması ve ömür içerisindeki toplam tatmin miktarının (toplam fayda) kümülatif olarak artırılması, büyüme veya enflasyonla mücadele gibi para ve maliye politikalarından çok daha zor ve karmaşıktır. Uygulama sonuçları da çok daha uzun zaman içerisinde görülür.

Doğuşta yaşama ümidinin, ömür göstergesi olarak alınmasında ciddi sıkıntıların olduğunu daha önce ifade etmiştik. Bu çalışmanın konusu da, doğuşta yaşama ümidindeki temsillilik sorununa karşı alternatif bir temsili model geliştirmektir. Uygulama ise Türkiye' nin AB mekân kısıdı içerisindeki insani kalkınmışlık düzey konumunun tespit edilmesinden oluşmaktadır.

Birinci bölümde “Beşeri Kalkınma İndeksi” metodolojisi konusunda genel bilgiler verip, yaşanan sürekli hesaplama değişikliklerini vurguladıktan sonra; ilk olarak doğuşta yaşama ümidinin ortalama ömür göstergesini temsilen kullanılmasının neden yetersiz olduğu ikinci bölümde teorik olarak irdelenecektir. Bu irdelenedeki amaç, olması gereken ortalama yaşam beklentisi göstergesinin, doğuşta yaşama ümidi olmadığını kanıtlamaktır.

Üçüncü bölümde ise çok değişkenli istatistik metotlarıyla (faktör, kümeleme ve diskriminant analizleri) AB mekân kısıdı içerisinde ülkemizin ortalama yaşam beklentisine göre gelişmişlik düzeyi incelenmiştir. Bu bölümde kullanılacak ortalama yaşam beklentisi değişkenleri, erkek ve kadınlar için mevcut bulunan yaş grupları için hesaplanmış bütün yaşam beklentilerini içeren kapsamlı bir endekstir.

1. KALKINMIŞLIK GÖSTERGESİ OLARAK BİRLEŞMİŞ MİLLETLER BEŞERİ KALKINMA İNDEKS HESAPLAMA METODOLOJİSİ VE YAŞAM BEKLENTİSİNİN GÖSTERGE OLUŞU

SAMUELSON (1970: 840-841) az gelişmiş ülkelerin özelliklerini tanımlarken, Birleşmiş Milletler' in Beşeri Kalkınma İndeksi kapsamında ele alınan üç ölçütten hareket etmektedir. Bu suretle endeksin kullanıma başlanmasından çeyrek asır öncesinde kalkınma tanımında bulunmaktadır. Buna göre az gelişmiş ülkelerin temel özellikleri; kişi başına düşen düşük milli gelir, kısa ömür ve okur – yazar olmayanların çokluğu az gelişmişliği göstermektedir. Hatta yazar, STALEY' e dayanarak 1964 senesi için Türkiye' yi de az gelişmiş ülkeler kategorisinde tanımlamıştır.

Kalkınmanın ölçümü ve bu çerçevede de ülkelerin sınıflandırılması konusunda günümüz için dünya çapında en geniş kapsamla kalkınmayı irdelleyen yaklaşım ve ölçüm metodolojisi ise; Birleşmiş Milletler' in “Beşeri Kalkınma İndeksi” olarak kabul edilmektedir. Ancak uygulama esaslarına bakıldığında, bu kalkınmışlık düzey sınıflandırmasının da kalkınmışlık düzeyini tanımlamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Şimdi kısaca endeks yaratımındaki uygulama esaslarını inceleyelim.

1.1. 1990 ENDEKS YARATIM METODOLOJİSİ

1990 tarihli beşeri kalkınma endeksinde 130 ülke için yapılan hesaplamada kullanılan metodoloji şu şekilde gerçekleşmiştir. (UNDP, 1990: 14–16)

Semboller:

- | | |
|---|-----|
| $BM(G)_i$ = i ülkesi için Birleşmiş Milletler indirgenmiş gelir değeri | [1] |
| $BM(YÜ)_i$ = i ülkesi için Birleşmiş Milletler indirgenmiş yaşam değeri | [2] |
| $BM(E)_i$ = i ülkesi için Birleşmiş Milletler indirgenmiş eğitim değeri | [3] |
| $BK0_i$ = i ülkesi için Birleşmiş Milletler beşeri kalkınma indeks değeri | [4] |

$$FBG_i = i \text{ ülkesinde fert başına düşen GSYİH (ABD\$)} \quad [5]$$

$$DYÜ_i = i \text{ ülkesinde doğuşta yaşam süresi beklentisi} \quad [6]$$

$$O/Y_i = i \text{ ülkesinde yetişkin okur - yazarlık düzeyi (\%)} \quad [7]$$

$$\text{Max/min} = \text{Maksimum "100" - minimum seviyedeki ülkedeki değer} \quad [8]$$

Standart indirgenmiş değer hesaplama metodolojisi:

$$\text{indirgenmiş değer} = \frac{\text{Maksimum düzey} - \text{Gerçekleşen düzey}}{\text{Maksimum düzey} - \text{minimum düzey}} \quad [9]$$

Standart endeks hesaplama metodolojisi:

$$\text{indeks} = 1 - \frac{\text{İndirgenmiş değer}(1) + \text{İndirgenmiş değer}(2) + \text{İndirgenmiş değer}(3)}{3} \quad [10]$$

1. aşama: İndirgenmiş gelir değeri hesaplama metodolojisi:

$$BM(G)_i = \frac{\text{Log}(FBG_{\max}) - \text{Log}(FBG_i)}{\text{Log}(FBG_{\max}) - \text{Log}(FBG_{\min})} \quad [11]$$

2. aşama: İndirgenmiş yaşam beklentisi değeri hesaplama metodolojisi:

$$BM(YÜ)_i = \frac{DYÜ_{\max} - DYÜ_i}{DYÜ_{\max} - DYÜ_{\min}} \quad [12]$$

3. aşama: İndirgenmiş eğitililik değeri hesaplama metodolojisi:

$$BM(E)_i = \frac{O/Y_{\max} - O/Y_i}{O/Y_{\max} - O/Y_{\min}} \quad [13]$$

4. aşama: Beşeri Kalkınma endeksi hesaplama metodolojisi:

$$BK_i = 1 - \frac{BM(G)_i + BM(YÜ)_i + BM(E)_i}{3} \quad [14]$$

$$\text{gelişme indeksi} = \frac{\text{İnd.yaşam ümidi değ.} + \text{İnd. eğt.ümidi değ.} + \text{İnd.GSYİH değ.}}{3} \quad [15]$$

Yukarıdaki denklemlerde de görüleceği üzere oluşturulan gelir, eğitim ve yaşam beklentisi endekslerinin aritmetik ortalamaları alınarak gelişmişlik endeksi oluşturulmuştur.

1.2. 1991 ENDEKS YARATIM METODOLOJİSİ

Birleşmiş Milletler “Beşeri Kalkınma İndeksi” metodolojisinde 1991’ de değişikliğe gidilmiştir. Metodolojideki değişiklik şu şekildedir. (UNDP, 1991: 90-91)

Metodolojideki ilk değişiklik gelir endeksi hesaplamasında yapılmıştır. Buna göre 9 OECD ülkesindeki¹ yoksulluk sınırı esas alınarak 1990 yılındaki uygulama esasında bütünüyle farklı bir yöntemle yönelinmiştir. Atkinson’ un formülünün esas alındığı hesaplama metodolojisi, aşağıdaki gibidir.

Ek semboller:

$$DFBG_i = i \text{ ülkesi için indirgenmiş fert başına düşen GSYİH düzeyi} \quad [16]$$

$$FBG^* = 9 \text{ OECD ülkesi ortalamasına göre yoksulluk sınırı} \quad [17]$$

$$ÖS_i = i \text{ ülkesinde öğrenim süresi düzeyi (yıl)} \quad [18]$$

$$BM(O/Y_i) = i \text{ ülkesinde indirgenmiş okur-yazarlık düzeyi (yıl)} \quad [19]$$

$$BM(\ddot{O}S_i) = i \text{ ülkesinde indirgenmiş öğrenim süresi düzeyi (yıl)} \quad [20]$$

İndirgenmiş gelir değerini oluşturma süreci:

$$0 < FBG_i \leq FBG^* \Rightarrow BM(G_{End})_i = FBG_i \quad [21]$$

$$FBG^* < FBG_i \leq 2FBG^* \Rightarrow DFBG_{i,1991} = FBG^* + 2\sqrt{(FBG_i - FBG^*)} \quad [22]$$

$$2FBG^* < FBG_i \leq 3FBG^* \Rightarrow DFBG_{i,1991} = FBG^* + 2\sqrt{(FBG_i - FBG^*)} + 3\sqrt[3]{(FBG_i - FBG^*)} \quad [23]$$

$$(n-1)FBG^* < FBG_i \leq nFBG^* \Rightarrow DFBG_{i,1991} = FBG^* + 2\sqrt{(FBG_i - FBG^*)} + 3\sqrt[3]{(FBG_i - FBG^*)} + \dots + n\sqrt[n]{(FBG_i - FBG^*)} \quad [24]$$

$$BM(G_{End})_i = \frac{DFBG_{max} - DFBG_i}{DFBG_{max} - DFBG_{min}} \quad [25]$$

Uygulanan metodolojide maksimum indirgenmiş fert başına düşen GSYİH düzeyi yukarıda ortaya konulan esaslara göre hesaplanarak 5,070 dolara çekilmiş ve minimum düzey de 350 dolar olarak belirlenmiştir. Böylece en yüksek ve en düşük fert başına düşen GSYİH düzeyine sahip ülkeler arasındaki farklılık yaklaşık 200 kattan 15 kata suni olarak indirilmiştir. Dolayısıyla da hesaplamada logaritmik seri kullanılmaktan, kısıtların daraltılması sebebiyle vazgeçilmiştir.

İndirgenmiş eğitim değerini oluşturma süreci:

$$BM(E)_i = 1 - \left[\frac{2}{3} BM(O/Y)_i + \frac{1}{3} BM(\ddot{O}S)_i \right] \quad [26]$$

$$BM(O/Y)_i = \frac{O/Y_{max} - O/Y_i}{O/Y_{max} - O/Y_{min}} \quad [27]$$

$$BM(\ddot{O}S)_i = \frac{\ddot{O}S_{max} - \ddot{O}S_i}{\ddot{O}S_{max} - \ddot{O}S_{min}} \quad [28]$$

$$BM(E)_i = 1 - \frac{\frac{2}{3} \times BM(O/Y)_i + \frac{1}{3} \times BM(\ddot{O}S)_i}{3} \quad [29]$$

Yukarıdaki denklemlerde de [25 – 28] görüleceği üzere analize tabi tutulan 160 ülke içerisinde 15 yaş üstü yetişkin okur-yazarlık düzeyine ve okulda öğrenim görme süresine göre en düşük ve en yüksek seviyedeki ülkeler, hiçbir ön değer belirlemesi yapılmaksızın birlikte alınarak, indirgenmiş değerlerin hesaplanmasında kullanılmıştır.

(En Kötü 5)	1990 yön. göre	1991 yön. göre	(En iyi 5)	1990 yön. göre	1991 yön. göre
Nijer	0.116	0.079	Japonya	0.996	0.993
Mali	0.143	0.072	İsveç	0.987	0.982
Burkina Faso	0.150	0.081	İsviçre	0.986	0.981
Sierra Leone	0.150	0.048	Hollanda	0.984	0.976
Çad	0.157	0.087	Kanada	0.983	0.983

Kaynaklar:
UNDP (1991), *Human Development Report 1991*, Oxford University Press, New York, Oxford, s.15–16.
UNDP (1990), *Human Development Report 1990*, Oxford University Press, New York, Oxford, s.111.

Asgari gelir düzeyinin 350 dolar olarak kabulüyle beraber bir önceki yılda yapılan uygulamadaki organik yöntem terk edilmiştir. Yeni yöntemle en yüksek ve en düşük gelire sahip ülkeler arasındaki farklılığın indirgenmesi amacıyla Atkinson' un dayanaksız eşitliği kullanılmıştır. Bütün bu çabalara karşılık, ülkeler arasındaki katsal açıklık bir önceki yıla göre daha da artmıştır. Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere 1990 yöntemiyle 0.116 olarak en düşük endeks değerine sahip olan Nijer' in yerini 0.048 ile Sierra Leone almıştır. En yüksek değerlerdeki değişim ise çok düşük seviyede kalarak 1990' da Japonya için hesaplanan 0.996 seviyesindeki endeks değeri sadece 0.993' e gerilemiştir. Bu çerçevede en yüksek ve en düşük endeks değerleri arasındaki farkın 1990' daki 8,6 katlık düzeyinden 20,7 katlık seviyeye sıçradığı görülmektedir.

1.3. 1992 VE 1993 ENDEKS YARATIM METODOLOJİLERİ

Gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında yapılan metodoloji incelemelerinde (Stanton, 2007; Demir 2006) 1992 ve 1993 yıllarındaki hesaplama metodolojisi değişikliklerine değinilmemektedir. Hâlbuki 1992 ve 1993 yıllarında Beşeri Kalkınma Raporları' nda 1991' den tamamıyla farklı ve bizce çok daha üstün olan bir uygulama detayı bulunmaktadır. (UNDP, 1992: 91–92; UNDP, 1993: 100–101)

1991' de indirgenmiş eğitim değeri hesaplamasında organik metod takip edilmiş ve hem okur-yazarlık için hem de öğrenim süresinde, karşılaştırmaya esas alınan ülkelere en düşük ve en yüksek kısıt değerleri belirlenmiştir. Ancak yapılan uygulamada değişken birimlerinin farklılığına karşılık², değişkenler homojen olarak analize tabi tutulmuşlardır. Bu sebepten dolayı da maksimum ve minimum indirgenmiş eğitim değerleri de 1991' de 70,1 ve 9,1 seviyelerinde gerçekleşmiştir. Konuyu somutlaştırmak amacıyla örnek bir uygulamaya gidelim:

Tablo 2: Farazi örnek uygulama değerleri				
	Okur-yazarlık		Öğrenim süresi	
	Yüzde	1. örnekten yüzdesel farklılık	Yıl	1. örnekten yüzdesel farklılık
Azami	100	x	10.3	x
Asgari	12.5	x	2.3	x
1.örnek	70	-	8	-
2. örnek	71	1.4	8	0.0
3. örnek	70	0.0	9	12.5
4. örnek	69	-1.4	9	12.5
İdeal	100	42.9	10.3	28.8
En kötü	12.5	-82.1	2.3	-71.3

Birinci uygulamada 1991 hesaplama yöntemine göre 0.660 eğitim endeksi değerine karşılık 1992' deki değer 0.676 olarak gerçekleşmiştir. Bu değer başlangıç olarak alınarak üç örnek daha verilsin;

İlk örnekte yetişkin okur-yazarlığı düzeyi %1,4' lük artışla %70' ten %71'e çıkarılırken, öğrenim görme süresi sabit bırakılsın. 1991 hesaplama yöntemine göre endeksin %1,7' lik değer artışıyla 0.660'tan 0.670' e yükseldiği görülmektedir. (tablo 2) 1992 yılındaki hesaplama yöntemi temel alındığındaysa endeksin %1,1' lik değer artışıyla 0.676'tan 0.683' e yükseldiği görülmektedir. Mevzu ilk örnek uygulama neticelerinden de görüleceği üzere yetişkin okur-yazarlık düzeyindeki değişimlere karşı 1991 yönteminin endekste çok daha şiddetli tepki gördüğü, 1992 yöntemine göre hesaplanan endeksteyse duyarlılığın daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

İkinci örnekte ise yetişkin okur-yazarlığı düzeyi sabit bırakılırken, öğrenim görme süresi %12,5' lik artışla 8 yıldan 9 yıla çıkarılmıştır. Aşağıdaki tablolarda da görüleceği üzere 1991 hesaplama yöntemine göre endeks, %0,8' lik değer artışıyla 0.660'tan 0.665' e yükselmiştir. 1992 yılındaki hesaplama yöntemi temel alındığındaysa endeksin %6,2' lik değer artışıyla 0.676'tan 0.717' ye yükseldiği sonucuyla karşılaşılmaktadır. Yapılan bu ikinci örnek uygulama sonucunda, öğrenim görme süresindeki değişimlere karşı 1991 yönteminin endekste çok hafif bir değişime yol açtığı, 1992 yöntemine göre hesaplanan endeksteyse duyarlılığın endekste 1/3' lük ağırlığıyla paralel şekilde gerçekleştiği görülmektedir.

Üçüncü örnekte ise yetişkin okur-yazarlığı düzeyi % 1,4 düzeyinde (%70'in %1,4'ü) düşürülerek % 69 olarak belirlenmiş, öğrenim görme süresi ise %12,5' lik artışla 8 yıldan 9 yıla çıkarılmıştır. Aşağıdaki tablolarda da görüleceği üzere 1991 hesaplama yöntemine göre endeksin %-0,8' lik değer kaybıyla 0.660'tan 0.654' e düştüğü görülmektedir. 1992 yılındaki hesaplama yöntemi baz alındığındaysa endeksin %5.0' lik değer artışıyla 0.676'tan 0.710' a yükseldiği sonucuyla karşılaşılmaktadır. Yapılan bu üçüncü örnek uygulama sonucundan da görüleceği üzere yetişkin okur-yazarlığındaki çok az derecedeki düşüşe karşılık oransal bazda öğrenim görme süresinde diğer değişkenin 8-10 katını bulan ters yönlü değişimin olması durumunda dahi, 1991 yöntemiyle yapılan hesaplamaya göre oluşan yeni endeks değerinin kısıt aldığımız ilk endeks değerine göre düştüğünü, buna karşılık 1992 yöntemine göre hesaplanan endeksteyse duyarlılığın endekste 2/3 yetişkin okur-yazarlığı ve 1/3' lük öğrenim süresi beklentisi ağırlığı sebebiyle yükseldiği sonucuyla karşılaşılmaktadır.

Aşağıdaki tabloda 1991 metodolojisiyle yapılan hesaplama göre dört örneğin endeks değerleri ve kısıt endeks karşısındaki yüzdesel değişim oranları sunulmaktadır.

Tablo 3: 1991 endeks hesaplama metodolojisine göre farazi örnek uygulamalar için eğitim endeksi değerleri			
	BM(E) _{i,1991}	BM(E) _{i,1991}	1. örnekten yüzdesel farklılık
1.örnek	49.3	0.660	-
2. örnek	50.0	0.670	1.7
3. örnek	49.6	0.665	0.8
4. örnek	49.0	0.654	-0.8
İdeal	70.1	1.000	51.6
En kötü	9.1	0.000	-100.0

Aşağıdaki tabloda 1992 ve 1993 metodolojileriyle yapılan hesaplama göre dört örneğin endeks değerleri ve kısıt endeks karşısındaki yüzdesel değişim oranları sunulmaktadır.

Tablo 4: 1992 endeks hesaplama metodolojisine göre farazi örnek uygulamalar için eğitim endeksi değerleri				
	BM(O/YE) 1992	BM(ÖSE) 1992	BM(E) _i 1992	1. örnekten yüzdesel farklılık
1.örnek	0.657	0.713	0.676	-
2. örnek	0.669	0.713	0.683	1.1
3. örnek	0.657	0.838	0.717	6.2
4. örnek	0.646	0.838	0.710	5.0
İdeal	1.000	1.000	1.000	48.0
En kötü	0.000	0.000	0.000	-100.0

1.4. 1994 ENDEKS YARATIM METODOLOJİSİ (YAŞAM BEKLENTİSİ HESAPLAMA YÖNTEMİNDE DEĞİŞİKLİK)

Birleşmiş Milletler “Beşeri Kalkınma Endeksi” metodolojisinde 1994’ te dördüncü kez değişikliğe gidilmiştir. Metodolojideki değişiklik hem endeks oluşturma yönteminde, hem de kısıt olarak belirlenen değişken değerlerinde eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. (UNDP, 1994: 108) İlk değişiklik, alt endekslerin oluşturulmasında yaşanmıştır. Önceki yıllarda ülkeler için bulunan değerlerin 1’ den çıkartılmasıyla hesaplama yapılırken, bu defa doğrudan endeks değeri oluşturulmuştur. Hesaplama metodolojisi şu şekilde gerçekleştirilmiştir:

Genel olarak alt endeksleri hesaplama metodolojisi:

$$\text{indirgenmiş değer} = \frac{\text{Gerçekleşen düzey} - \text{minimum düzey}}{\text{Maksimum düzey} - \text{minimum düzey}} \quad [30]$$

İkinci değişiklik olarak Atkinson formülünün gelir için 1991’den itibaren sürekli uygulandığı şekliyle 1994 raporunda da uygulanmasına karşılık, önceki yılların aksine bu defa ülkeler için hesaplanarak oluşturulan türetilmiş satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH seviyeleri hesaplamalarda esas alınmıştır.

$$\text{BM(G)}_i = \frac{\text{DFBG}_{\max} - \text{DFBG}_i}{\text{DFBG}_{\max} - \text{DFBG}_{\min}} \quad [31]$$

Üçüncü değişiklik yaşam beklentisi endeksinin hesaplanmasında, minimum ve maksimum kısıtlarda yaşanmıştır. Buna göre en yüksek doğuşta yaşama süresi beklentisi 85 yıl olarak kabul edilmiş, en düşük düzey olarak da 25 yıl alınmıştır. Ancak bu süreler, analize tabi tutulan ülkelerdeki seviye olmayıp, türetilmiş değerlerdir. Dolayısıyla doğuşta yaşama süresi beklentisi endeksinde organik hesaplama yöntemi bu tarihten itibaren terk edilmiştir.

$$BM(YÜ)_i = \frac{DYÜ_i - DYÜ_{\min}}{DYÜ_{\max} - DYÜ_{\min}} = \frac{DYÜ_i - 25}{85 - 25} \quad [32]$$

Daha önceki yıllarda endeks hesaplamasında olduğu gibi yine yetişkin okur - yazarlığının endeksteki ağırlığı 2/3, öğrenim süresi beklentisinin ağırlığı ise 1/3 olarak korunmuştur. Eğitim endeksinin hesaplanmasındaki dördüncü değişiklik ise, minimum ve maksimum kısıtlarda yaşanmıştır. Buna göre yetişkin okur - yazarlığında en yüksek seviye 100, en düşük düzeyse 0 olarak kabul edilmiştir. Paralel şekilde öğrenim süresinde en yüksek seviye 15 yıl, en düşük düzey ise 0 yıl olarak belirlenmiştir. Ancak bu süreler, analize tabi tutulan ülkelerdeki seviyeler olmayıp, türetilmiş değerlerdir. Dolayısıyla doğuşta yaşama süresi beklentisi endeksinde olduğu gibi eğitim endeksinde de organik hesaplama yöntemi terkedilmiştir.

$$BM(E)_i = \frac{O/Y_i - O/Y_{\min}}{O/Y_{\max} - O/Y_{\min}} \quad [33]$$

$$BM(ÖS)_i = \frac{ÖS_i - ÖS_{\min}}{ÖS_{\max} - ÖS_{\min}} \quad [34]$$

$$BM(E)_i = \frac{\frac{2}{3} BM(O/Y_i) + \frac{1}{3} BM(ÖS_i)}{3} \quad [35]$$

Beşeri kalkınma endeksinin hesaplamasında; gelir, doğuşta yaşama ümidi ve öğrenim süresi endekslerinin aritmetik ortalamaları alınmasına devam edilmiştir.

$$BK_i = \frac{BM(G)_i + BM(YÜ)_i + BM(E)_i}{3} \quad [36]$$

$$\text{Gelişme indeksi} = \frac{\text{Yaşam ümidi indeksi} + \text{eğitim indeksi} + \text{GSYİH indeksi}}{3} \quad [37]$$

Beşeri kalkınma endeksi ölçümündeki yöntem değişiklikleri 1994' ten sonra da sürmüştür.

1.5. 1995 - 1998 ENDEKS YARATIM METODOLOJİSİ

Birleşmiş Milletler “Beşeri Kalkınma İndeksi” metodolojisinde 1995’ te de yöntem değişikliğine gidilmiş ve 1998 yılı da dahil olmak üzere dört yıl boyunca söz konusu yeni metodoloji uygulanmıştır. (UNDP, 1995: 134-135; UNDP, 1996: 106; UNDP, 1997: 122; UNDP, 1998: 107) Metodoloji değişikliği, öğrenim süresi yerine ilk, orta ve yüksek öğrenim aşamalarının tümü için okullaşma oranı bileşeninin kullanılması ve minimum gelir düzeyininin 200 dolardan 100 dolara çekilmesiyle gerçekleştirilmiştir.

$$BM(E)_i = \frac{O/Y_i - O/Y_{\min}}{O/Y_{\max} - O/Y_{\min}} \quad [38]$$

$$BM(OkO_i) = \frac{OkO_i - OkO_{\min}}{OkO_{\max} - OkO_{\min}} \quad [39]$$

$$BM(E)_i = 2/3 \times BM(O/Y_i) + 1/3 \times BM(OkO_i) \quad [40]$$

1.6. 1999 – 2006 İNDEKS YARATIM METODOLOJİSİ

Birleşmiş Milletler “Beşeri Kalkınma İndeksi” metodolojisinde 1999’ da yeniden metodoloji tadilatına gidilmiştir. Halen uygulanmaya devam eden metodoloji de 1999’ da başlanan metodolojidir. Metodolojideki değişiklik daha öncede vurgulandığı üzere sadece gelir endeksi hesaplama yöntemiyle sınırlıdır. (UNDP, 1999: 134–135; UNDP, 2000: 169; UNDP, 2001: 240; UNDP, 2002: 253; UNDP, 2003: 341; UNDP, 2004: 259; UNDP, 2005: 341; UNDP, 2006: 394) Buna göre;

Ek semboller:

$$FBG_{sgp} = \text{Satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş fert başına düşen GSYİH} \quad [41]$$

Gelir endeksi oluşturma süreci:

$$BM(G)_i = \frac{\log(FBG)_{sgp,i} - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} \quad [42]$$

2. YENİ³ ORTALAMA YAŞAM BEKLENTİSİ GÖSTERGESİNİN KURAMSAL GEREKÇELERİ

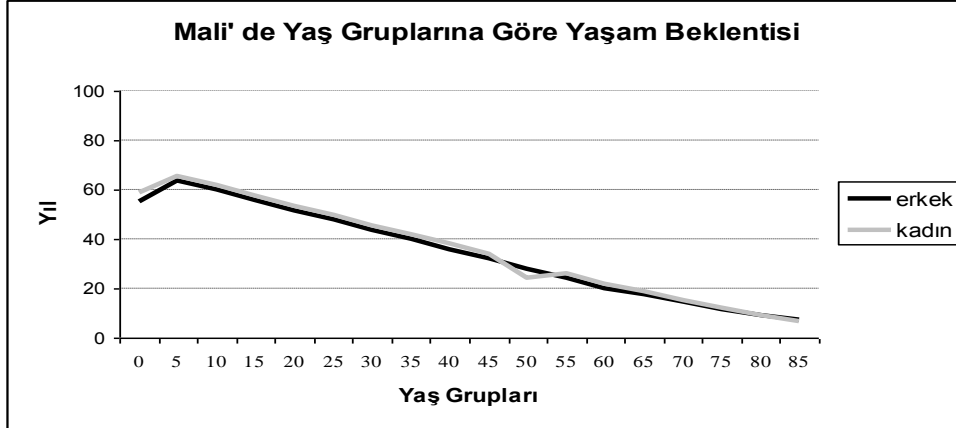
Daha öncede vurguladığımız gibi, Birleşmiş Milletler tarafından hesaplanan Beşeri Kalkınma Endeksi’ nde kullanılan doğuşta yaşama ümidinin kalkınma göstergesi olarak kabulünde, teorik açıdan ciddi sıkıntılar mevcuttur. Öncelikle kalkınmışlık düzeyinin tespitine yönelik yapılacak ölçümlerde ilk referans noktası anlık ölçümdür. Endeksin belirli bir yıl için ülkelerin anlık (o yılki) karşılaştırmalı kalkınmışlık düzeyini tespitiye yönelik olarak hazırlanması sebebiyle statik karşılaştırma amacı güdülmektedir. Hâlbuki doğuşta yaşama ümidi, ölçümün yapıldığı andaki nüfusun ortalama yaşam beklentisini göstermemekte olup, gelecekte erişkin duruma gelecekler için bir öngörü mahiyeti taşımaktadır. Somutlaştırmak gerekirse, doğuşta yaşama ümidinin kalkınmışlık düzey göstergesi olarak alınması, tıpkı fert başına düşen GSYİH yerine 20 – 30 yıllık ortalama reel büyüme oranının referans gösterge olarak alınmasına benzemektedir. Bu noktada gösterge olarak alınması gereken ise ortalama yaşam süresi beklentisidir. Doğuşta yaşama ümidi ise, en fazla ortalama yaşam süresi beklentisi içerisinde yaş dilimlerine göre hesaplanan yaşam beklentilerinin ağırlıklı ya da ağırlıksız olarak aritmetik ortalaması içerisinde bir parça olarak kullanılabilir.

Doğuşta yaşama ümidinin ortalama yaşam süresini temsil etmede yetersiz olacağını desteklemek amacıyla bir örnek uygulama yapalım. Bu uygulamada ilk olarak her 5 yıllık yaş dilimleri için (0’dan 85 yaşa kadar) daha önce Birleşmiş Milletler tarafından hesaplanan yaşam beklentilerinin⁴ aritmetik ortalaması alınsın. Karşılaştırma yapılacak ülkeler için de 0 –

85 yaş dilimleri için yaşam beklentisi hesaplanmış olan Sahra altı Afrika ülkelerinden Mali ve en yüksek doğuştan yaşama ümidine sahip ülke olan Japonya olsun.

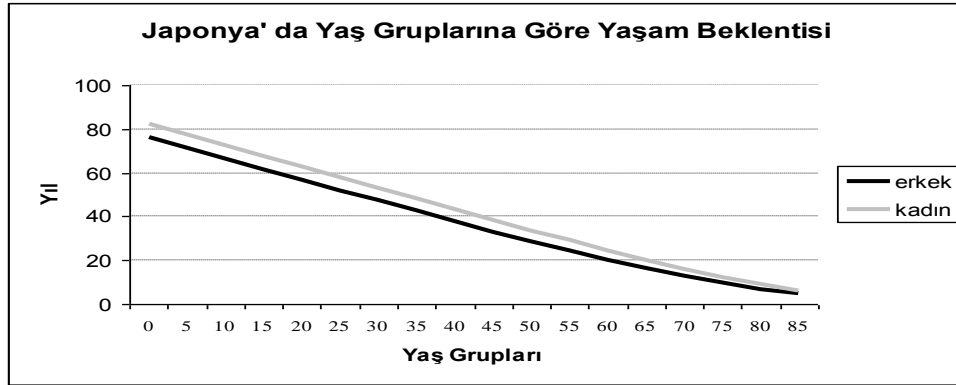
İlk aşama olarak yaş dilimlerine göre Mali ve Japonya' daki yaşam beklenti düzeylerinin gösterildiği grafikleri inceleyelim:

Grafik 1



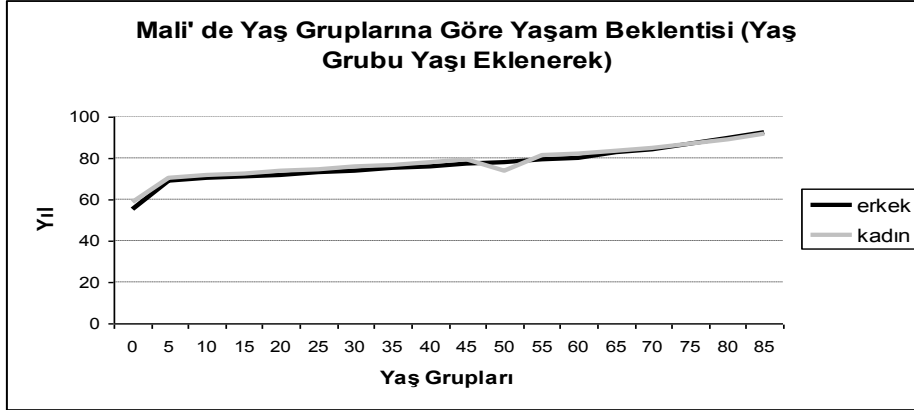
Yukarıda sunulan, Mali' deki yaş gruplarına göre yaşam beklentileri grafiği incelendiğinde 0 yaş grubu için beklenen yaşam süresi, 5 yaş dilimi için beklenen yaşam süresinin altındadır. Bu sebeple grafikte 0 – 5 yaş dilimleri arasında bir sıçrama oluşmakta, sonraki yıllar içinse istikrarlı bir azalma trendiyle karşılaşılmaktadır.⁵

Grafik 2



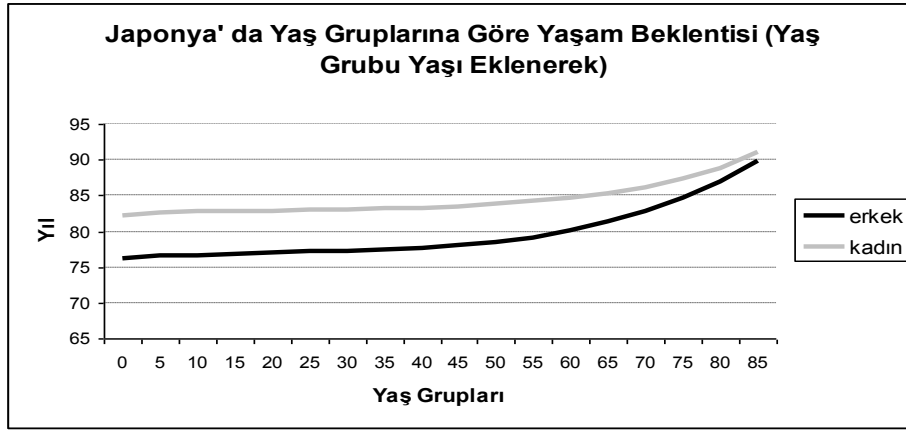
Yukarıda sunulan, Japonya' daki yaş gruplarına göre yaşam beklentileri grafiği incelendiğinde ise, 0 yaş grubu için beklenen yaşam süresi, Mali' deki yapının aksine 5 yaş dilimi için beklenen yaşam süresinin üzerindedir. Bu farklılıktaki temel sebep ise bebek ölüm oranında yaşanan farklılıktır. Mali' deki 1 yaş altı nüfusta ölüm oranı, Japonya' daki oranın yaklaşık dokuz katına ulaşmaktadır. Bu durum aynı zamanda yaş grupları itibarıyla yaşam beklentilerinin Mali için Japonya' dan farklı olmasına yol açmakta; ortalama yaşama ümidiyle doğuştan yaşama ümidi arasında da belirgin bir uçurumun oluşumuna sebep olmaktadır. Aşağıdaki iki grafikte Mali ve Japonya için yaş dilimlerine göre yaşam beklentileri sunulmaktadır.

Grafik 3



Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere 1 yaş altı nüfusta yaşanan yüksek bebek ölüm oranıyla beraber Mali' de, doğuştan yaşama ümidinin tüm nüfus için ortalama yaşama ümidini ciddi şekilde düşürdüğü görülmektedir. Hâlbuki aşağıdaki grafikte sunulan Japonya' da ise yaş grupları itibarıyla istikrarlı bir yaşam beklentisi dağılımıyla karşılaşılmaktadır.

Grafik 4



Yukarıdaki grafikte de açıkça görüleceği üzere gerek kadın gerekse de erkek nüfus için yaş gruplarına göre yaşama ümitleri arasındaki farklılık son derece sınırlı olup, en düşük ve en yüksek değerler arasındaki farklılık kadınlarda 10 yılın erkeklerde ise 15 yılın altında kalmaktadır. Mali ve Japonya örneklerinin birlikte kıyaslanmasına gidildiğinde de Mali'deki durumun ayırt edici sebeplerini yakalamak kolaylaşmaktadır.

Tablo 5:
Mali ve Japonya İçin Ortalama ve Doğuştan Yaşam Süresi Beklentileri Karşılaştırmaları

		I: Ort. Y. Ü (yıl)	II: Doğ. Y. Ü. (yıl)	III = I-II Sapma (yıl)	IV=III*100/II Sapma (%)
MALİ	ERKEK	76.9	55.2	21.7	39.4
	KADIN	78.1	58.7	19.4	33.0
JAP.	ERKEK	79.7	76.1	3.6	4.7
	KADIN	84.5	82.2	2.3	2.8

Hesaplama yararlanılan kaynak: United Nations (1995), op.cit.

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere nüfus yekûnu için ortalama yaşama süresi beklentisinde Mali ve Japonya arasında ciddi bir fark bulunmamaktadır. Hâlbuki doğuştan yaşama ümidi açısından Mali ile Japonya arasındaki farklılık erkekler için yaklaşık 3 yıldan 21 yıla, kadınlar için ise 6 yıldan 23 yıla yükselmektedir.

Tabloya dikkat edilecek olursa Mali ve Japonya için doğuştan yaşama ümidi ve nüfusun ortalama yaşama ümidi düzeyleri arasında farklı düzeyde sapmalar mevcuttur. Mali'deki

sapma erkeklerde 21,7 yıllı % 39,4' e, kadınlardaysa 19,4 yıllı %33' e ulaşırken, Japonya'da her iki cinsiyet için bu oranlar %5'in altında kalmaktadır. Dolayısıyla Mali'nin aksine Japonya' da her yaş dilimi için toplamda yaşam süresi beklentisi, birbirine çok yakın seviyelerde gerçekleşmektedir.

Zamana göre yaş grupları itibarıyla yaşama ümidindeki değişimlere bakıldığında da doğuştan yaşama ümidinin, ortalama yaşam beklentisini temsil etmedeki yetersizliği tekrar desteklenmektedir. Joel E. COHEN (2002: 574)' in yaptığı tahmine göre 20. yüzyıl boyunca bir asırlık periyotta doğuştan yaşama ümidinde 2.2 katlık artış yaşanmıştır. Zaman uzadıkça söz konusu artışın da yükseldiği bilinmektedir. Günümüze yaklaşıldıkça da doğuştan yaşama ümidindeki artışın ivmesi düşmektedir. Arjantin' de 128 yıllık dönem için doğuştan yaşama ümidinde yaşanan gelişim, bu duruma spesifik bir örnek olarak verilebilir.

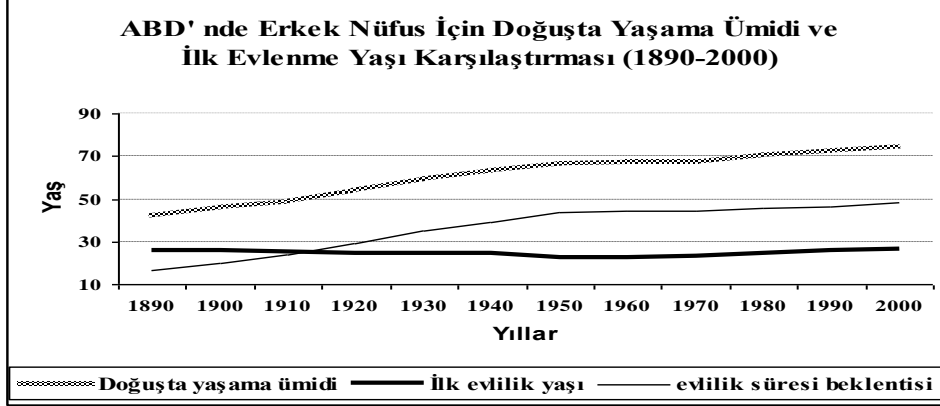
Tablo 6: Arjantin'de Uzun Dönemde Doğuştan Yaşama Ümidinde Gerçekleşen Gelişim		
Periyot	Erkek	Kadın
1870–1880*	28 yıl	32 yıl
1910–1920*	47 yıl	49 yıl
1950–1960*	61 yıl	64 yıl
2000–2005 **	71 yıl	78 yıl
88 yılda değişim	Yıl	24
	Yüzde	51
	Kat	1.5
48 yılda değişim	Yıl	10
	Yüzde	16
	Kat	1.2
128 yılda değişim	Yıl	43
	Yüzde	151
	Kat	2.5

Hesaplama yararlanılan kaynaklar:
 *Zumla R. RECCHINI, D. LATTES (1969), “Les effets des migrations internationales les sur la demographique de la Republique Argentine, de 1870 a 1960”, *Congres Mondial de la Population, 1965 Volume IV, Migrations Urbanisation Developpement Economique*, Nations Unies, New York, s. 222.
 **United Nations Department of Economical Social Affairs (2006), *The World's Women 2005, Pogrress in Statistics*, New York, s. 137.

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere Arjantin' de daha 128 yıl önce erkeklerin sadece 28 yıl, kadınlarınsa 32 yıl doğuştan yaşama ümitlerinin olduğu sonucuyla karşılaşılmaktadır. Şayet doğuştan yaşama ümidi, bir toplumun ortalama yaşama süresini tam temsil kabiliyetine sahip ise bunun anlamı, Arjantin' de erkeklerin çoğunun daha 30 yaşına gelmeden ölmüş olduğudur. Bu noktada zihinlerde belirmesi gereken soru ise, sadece 128 yılda nasıl olmuştur Arjantinli' lerin ömürleri iki buçuk kat artabilmiştir! Söz konusu tarihte Ortaçağ Avrupası' nda görüldüğü gibi nüfusun yarısının ölümüne yol açan veba salgınları ya da Belçika' nın günümüz Zaire' sinde (:Kongo), Almanya' nın II. Dünya savaşında Polonya' da yaptığı gibi büyük çaplı toplu katliamlar gerçekleşmemiştir. Dolayısıyla Arjantin' de ortalama insan ömrünün 128 yıl gibi kısa bir periyotta 2.5 katlık artış kat etmesi mevcut koşullarda imkan dâhilinde görülmemektedir. Bebek ölüm oranlarını esas alan söz konusu yaklaşım temel alınacak olursa, ileride çeşitli arşiv belgelerinden elde edilebilecek muhtemel veriler çerçevesinde örneğin Osmanlı ya da Selçuklu veya Roma uygarlıklarında ortalama insan ömrünün 8–10 yıla kadar inmesi söz konusu olabilir. Burada sorulması gereken soru, doğan kaç kişinin yaşama imkânına sahip olduğu mudur yoksa yaşayanların nüfus yekûnu açısından ortalama kaç yıl yaşadığı mıdır? Dolayısıyla soru ve cevap seçişlerinin öncelikle belirlenmesinde büyük yarar bulunmaktadır.

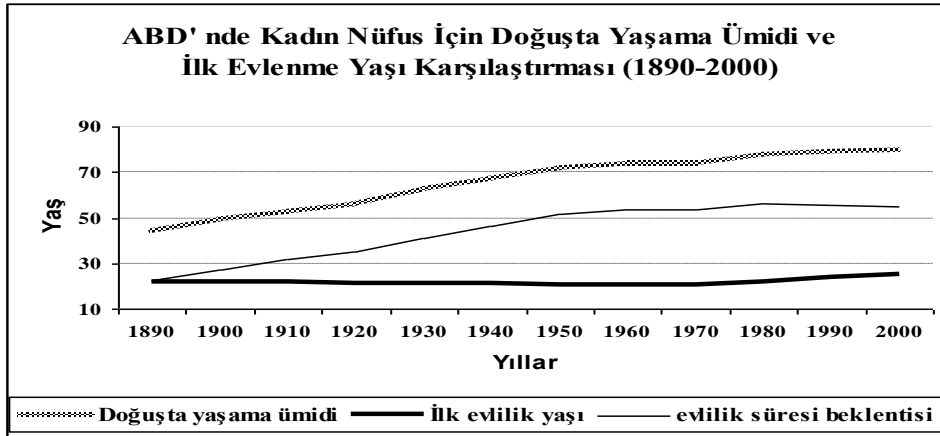
Konuyla ilgili düzenli periyodik verilerin bulunduğu ABD özelini inceleyelim. Aşağıdaki iki grafikte ABD’ nde 1890 – 2000 periyodunda doğuşta yaşama ümidi ve ilk evlilik yaşı karşılaştırması erkek ve kadın nüfus için ayrı ayrı sunulmaktadır.⁶

Grafik 5



1890 – 2000 periyodunda ABD’ nde doğuşta yaşama ümidinin ortalama yaşam beklentisi için tam gösterge olarak kabul edilmesi durumunda erkeklerin 1890’ da ortalama evlilik sürelerinin 15 yıl civarında sürebileceği sonucuna varılır. Bu seviye 2000 yılına gelindiğinde ise yarım asra yaklaşmış görünmektedir. Kadın nüfus için dönemsel gelişimde benzerdir.

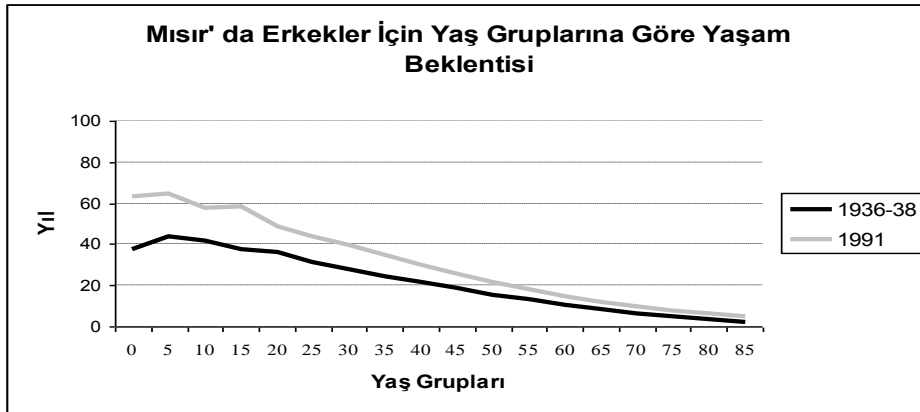
Grafik 6



Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere 1890 – 2000 periyodunda ABD’ nde doğuşta yaşama ümidi, ortalama yaşam beklentisinin tam göstergesi olarak kabul edilmesi durumunda kadınların ortalama evlilik sürelerinin 20 yılın biraz üzerinde sürebileceği sonucuna varılır. Bu seviye 2000 yılına gelindiğinde ise 60 yıla dayanmaktadır. 15–20 yıllık evlilik periyodunun yaşanacağı beklenmesi gerçekçi değildir. Arjantin örneğine geri dönersek, söz konusu evlilik süresi beklentisinin, ilk evlilik yaşının ABD’ ndeki gibi olduğu varsayımı altında erkekler için 2, kadınlar içinse 10 yıl olacağı sonucuna varırız. Böyle bir durumda doğurganlığın, günümüzle mukayese edilemeyecek düzeyde düşük olmasına yüksek bebek ölüm oranları da eklenince, kesinlikle nüfus artışının yaşanmaması gerekirdi. Neticede evli çiftlerin çocuk yapmaya ömürleri kifayet etmeyecektir. Dolayısıyla doğuşta yaşama ümidinin, ortalama yaşam beklentisinin tam göstergesi olamayacağı bir kez daha görülmektedir.

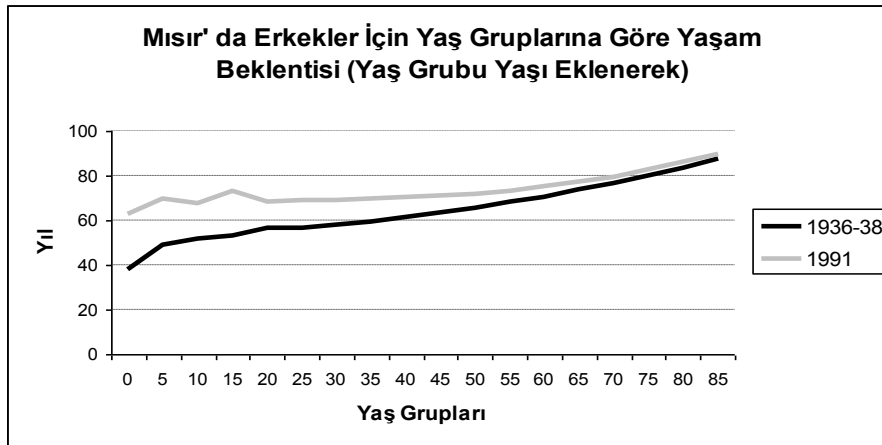
Mali – Japonya ekseninde kesit zaman mukayesesi, Arjantin ve ABD örneklerinde zamana dayalı gelişim mukayesesi ertesinde şimdi de Mısır özelinde 1936 – 38 ve 1991 kesit yılları için yaş gruplarına göre yaşam beklentilerinde yaşanan gelişimi kritik edelim. (UN, 1955: 740–741; UN, 1995: 508–509)

Grafik 7



1937 ve 1991 yıllarında, Mısır' da erkek nüfus için yaş grupları itibarıyla yaşam beklentilerinde, doğuştan ve ilk 5 – 20 arasındaki yaş gruplarında zamana göre bir değişim söz konusudur. Özellikle doğuştan yaşama ümidi süresinde ciddi bir artışın yaşandığı görülmektedir. Diğer yaş grupları açısından zamana göre farklılık son derece azdır ve yaş grubu yükseldikçe, farklılık düzeyi de azalmaktadır.

Grafik 8



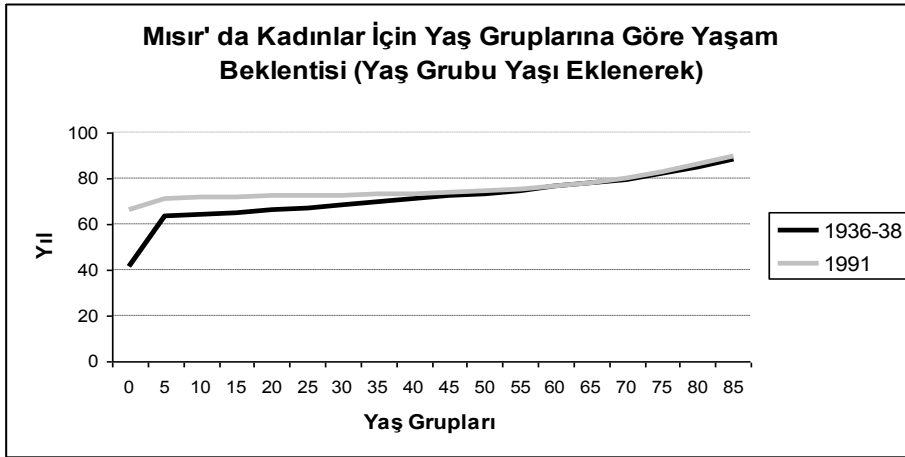
Yukarıdaki grafikte, söz konusu zamana dayalı sıçrama bir önceki grafiğe göre çok daha net bir şekilde görülmektedir. Aradaki yarım asrı aşan dönemsel farklılığa karşılık yaş gruplarına göre yaşam beklentisinde, yaş dilimlerinin yükselmesiyle birlikte yaş dilimlerine göre yaşam beklentilerindeki farklılık süratle kapanmaktadır. Bu durum, Mısır örneğindeki kadın nüfus cephesinde çok daha net bir şekilde görülmektedir.

Grafik 9



1937 ve 1991 yıllarında, Mısır' da kadın nüfus için yaş grupları itibarıyla yaşam beklentilerinde, sadece doğuştan yaşama ümidinde ciddi bir değişim vardır. Diğer yaş grupları açısından zamana göre farklılık ise son derece azdır.

Grafik 10



Yukarıdaki grafikte, söz konusu zamana dayalı sıçrama bir önceki grafiğe göre çok daha net bir şekilde görülmektedir. Dikkat edileceği üzere aradaki yarım asrı aşan dönemsel farklılığa karşılık, yaş gruplarına göre yaşam beklentisinde, doğuştan yaşama ümidi dışında ciddi bir artış yaşanmadığı açıkça görülmektedir.

Yaş grupları itibarıyla (0–85 yaş dilimleri) nüfusun ortalama yaşam beklentisine bakıldığında 1936–38 döneminde erkekler için 62,9 yıl olan sürenin 1991'de 10,7 yıllık artışla 73,6 yıla yükseldiği; bu artışın kadınlar için 4,2 yıllla sınırlı kaldığı sonucuyla karşılaşılmaktadır.

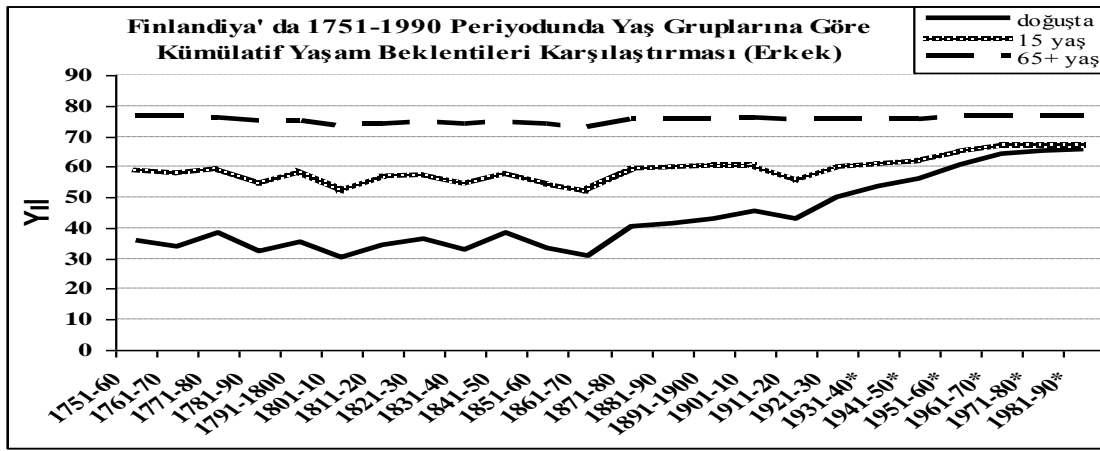
Tablo 7: Mısır' da Doğuştan yaşama ümidi ve nüfusun ortalama yaşama ümidi karşılaştırmaları (1936–38 ve 1991)					
Yaşam Ümidi	Gözlem periyodu	Erkek		Kadın	
		Yıl	Değişim (%)	Yıl	Değişim (%)
Doğuştan yaşama ümidi	1936-38	35.7	...	41.4	...
	1991	67.1	88.0	66.4	60.4
Ortalama yaşam ümidi	1936-38	62.9	...	71.4	...
	1991	73.6	17.0	75.6	5.9

Hesaplama yararlanan kaynaklar: UN (1955), ibid. UN (1995), ibid.

Konuyla ilgili diğer bir örnek de İsveç' ten gelmektedir. Nathan KYFITZ ve E.M.MURPHY (1969: 158)' nin hesaplamalarına göre İsveç' te 1875' te 20 - 24 yaş grubu için ortalama yaşama ümidi 32,91 yıldır. Bu seviye 2003 yılında 15 yaş grubundaki erkek ve kadınlar için 63,3 ve 67,8 yıl olarak gerçekleşmiştir. (Council of Europe, 2004: 105) Diğer bir deyişle birbirine yakın iki yaş grubu esas alındığında yaklaşık 130 yıllık periyotta kümülatif yaşam beklentisi (15-25 yaş grubu için) 56 yıldan 79 yıla yükselmiş olup artış oranı % 41.4 ile sınırlıdır.

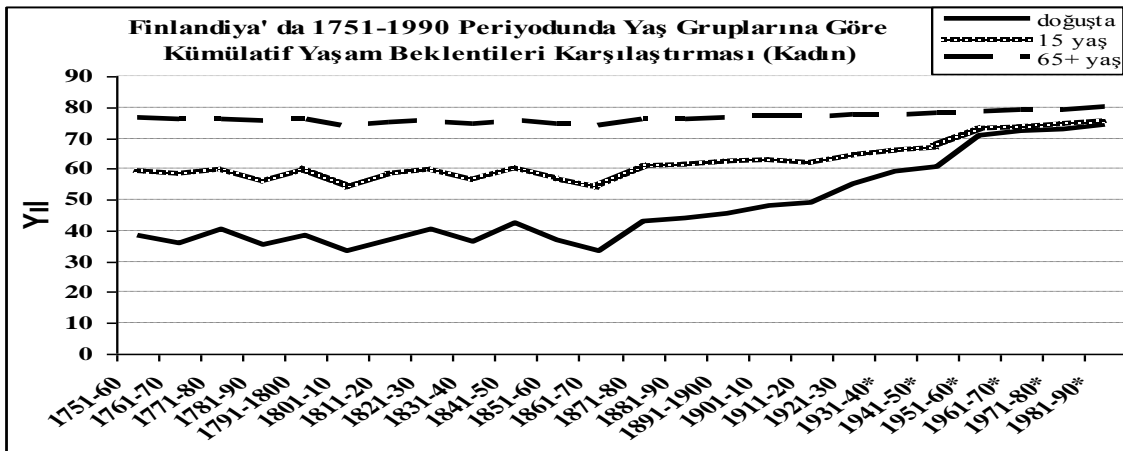
Bir diğer örnek ise Finlandiya' dan gelmektedir. Max Planck Nüfus Araştırmaları Enstitüsü' nde yapılan araştırma neticesinde (Kannisto, Nieminen, Turpeinen, 1999: 5) 1751' den itibaren 0, 15, 65+ yaş grupları için yaşam beklentileri hesaplanmıştır.

Grafik 11



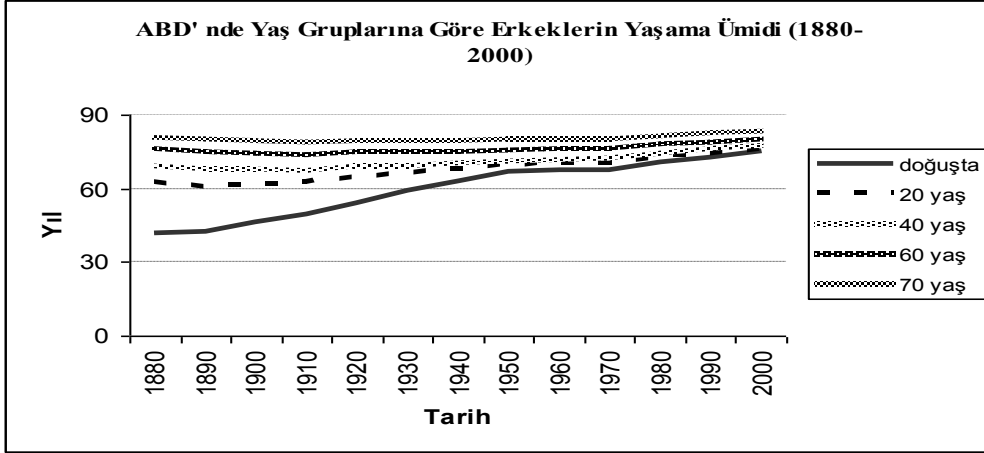
Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere 15 ve 65+ yaş grupları için yaklaşık iki buçuk asırlık sürede yatay bir gelişimin varlığıyla karşılaşılmaktadır. Hâlbuki doğuştan yaşama ümidine bakıldığında, özellikle 21. yüzyıl boyunca süratli bir artış trendinin yaşandığı görülmektedir. Benzer yapı Finlandiya' da kadınlar için de geçerlidir. Ancak kadınlarda erkek nüfustan görece farklı olarak 15 yaş grubunda 1940' lardan itibaren doğuştan yaşama ümidiyle paralel bir artış döneminin arızı olarak yaşandığı hesaplanmaktadır.

Grafik 12



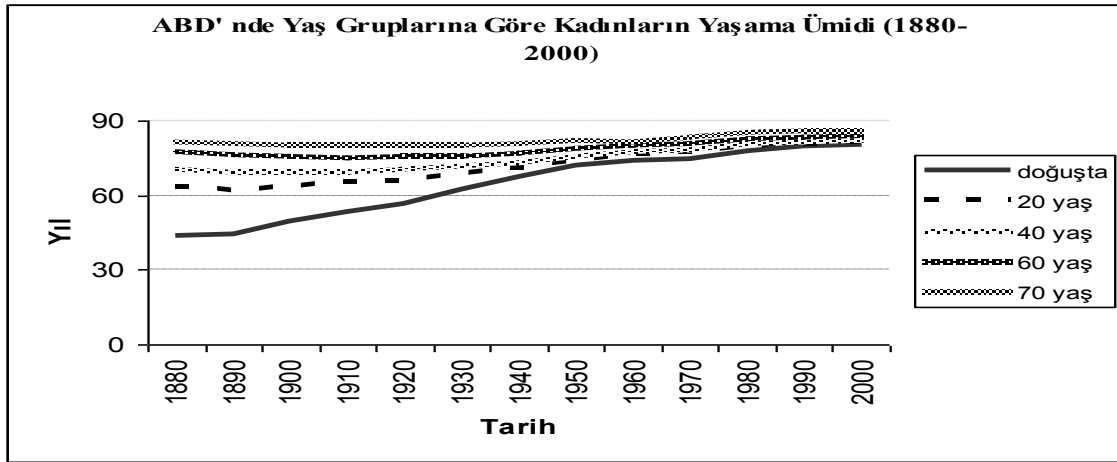
Şimdi de **düzenli**⁷ olarak uzun dönemde verilere ulaşmanın mümkün olduğu ABD özü için 1880 – 2000 periyodunda yaş gruplarına göre erkek ve kadınların yaşama ümitlerini karşılaştırmalı olarak inceleyelim.⁸

Grafik 13



Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere 120 yıllık dönem içerisinde yaş gruplarına göre yaşam beklentilerinde en yüksek volatilitenin, doğuştan yaşama ümidinde gerçekleştiği görülmektedir. Diğer yaş grupları için yaşam beklentilerinin (özellikle 40, 60, 70 yaş grupları için) hemen hemen yatay bir seyir izlediği, diğer bir deyişle 120 yıllık dönemde yaşam beklentilerinin neredeyse aynı kaldığı sonucuyla karşılaşılmaktadır. Aynı durum kadın nüfus için de paralel şekilde gerçekleşmektedir.

Grafik 14



Yukarıdaki son iki grafiğe esas olan, yaş gruplarına göre yaşam beklentisindeki periyodik yüzdesel değişimlere göre hesaplanan korelasyon katsayıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

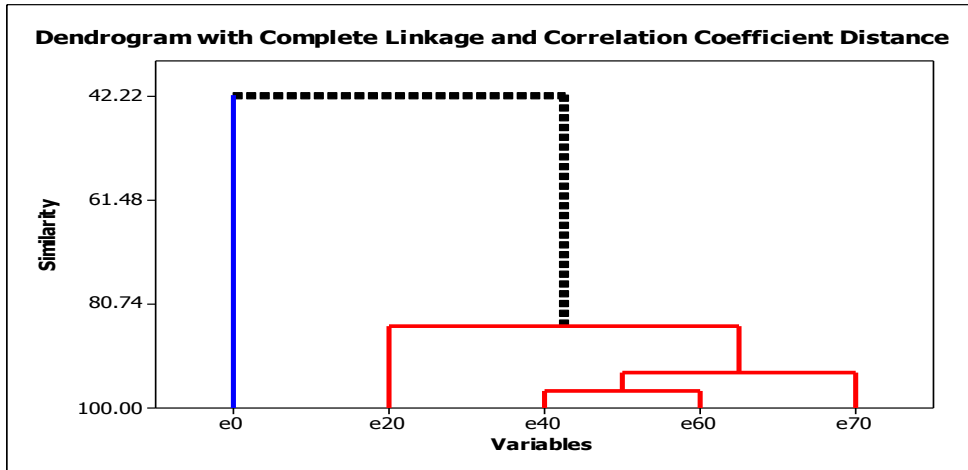
Tablo 8:
ABD' nde Bir Önceki Döneme Göre Yaş Gruplarındaki Erkek Nüfus İçin Toplam Yaşam Beklentilerinde Yaşanan Yüzdellik Değişimin Korelasyon Matrisi

	E0	E20	E40	E60	E70
E0	1.00	0.52	0.08	-0.16	-0.07
E20	0.52	1.00	0.85	0.70	0.73
E40	0.08	0.85	1.00	0.94	0.87
E60	-0.16	0.70	0.94	1.00	0.92
E70	-0.07	0.73	0.87	0.92	1.00

Korelasyon matrisi EViews 4.0' da hesaplanmıştır.

Yukarıdaki tabloda, onar yıllık periyotlarda yaşanan dönemsel değişimler baz alınarak yaş gruplarına göre gerçekleşen yüzdellik değişimlerin gelişimine bakıldığında; erkek nüfus için doğuştan yaşama süresi beklentisinin hiçbir yaş grubuyla istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunmamaktadır. (12 gözlemlilik %5 hata payında çift yönlü t değerinin geçilmesi için katsayının %57' yi "0.57" aşması gereklidir.) Diğer yaş gruplarındaki onar yıllık periyotlarda yaşanan dönemsel yüzdellik değişimler arasındaki ilişkiler ise aynı yönlü ve yüksek seviyede gerçekleşmiştir. Sadece doğuştan yaşama ümidindeki periyotlar arası yüzdellik değişimle söz konusu ilişkinin varlığı sınamamıştır. Dolayısıyla erkek nüfus için 1880 – 2000 periyotları arasında yaş gruplarına göre yaşam beklentilerinde onar yıllık dönemlerde gerçekleşen yüzdellik değişimler arasında, doğuştan yaşama ümidi haricinde anlamlı ve görece yüksek ilişkinin var olduğu; buradan hareketle de doğuştan yaşama ümidinde yaşanan onar yıllık dönemler arasında gerçekleşen yüzdellik değişimlerin yetişkinler için söz konusu olan yaşam süresi beklentilerinde yaşanan değişimden tamamen bağımsız ve kopuk şekilde hareket ettiği sonucuyla karşılaşılmaktadır.

Grafik 15



Korelasyon matrisinde doğuştan yaşama beklentisinin, diğer yaş gruplarıyla uyumsuzluğunun açık şekilde görülememesi ihtimaline karşı, Minitab istatistik paket programında yapılan hiyerarşik kümeleme analizi sonuçları, yukarıdaki dendrogramda sunulmuştur. Yukarıdaki dendrogramda da görüleceği üzere (tam bağlantı yöntemi, kosinüs uzaklık ölçüsüne göre "aynı zamanda uzaklık ölçüsü 1- korelasyon katsayısıdır...") erkek nüfus için doğuştan yaşama ümidi değişkeni, başka kümeyle atılmaktadır. Değişkenlere en son eklenen doğuştan yaşama ümididir.

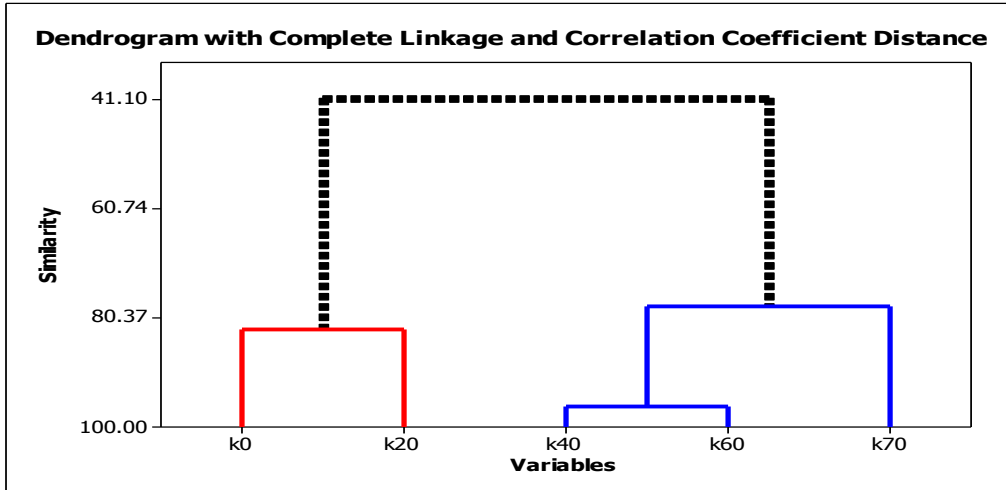
Şimdi de kadın nüfus için uygulamayı tekrar edelim: Aşağıdaki tabloda kadın nüfus için yaş gruplarına göre yaşam beklentilerinde 1880 – 2000 periyodunda onar yıllık sürelerde yaşanan yüzdelik değişimler arasındaki ilişkiler, korelasyon matrisi ile sunulmaktadır.

Tablo 9: ABD’ nde Bir Önceki Döneme Göre Yaş Gruplarındaki Kadın Nüfus İçin Toplam Yaşam Beklentilerinde Yaşanan Yüzdelik Değişimin Korelasyon Matrisi					
	K0	K20	K40	K60	K70
K0	1.00	0.65	0.16	-0.16	-0.18
K20	0.65	1.00	0.78	0.53	0.31
K40	0.16	0.78	1.00	0.92	0.56
K60	-0.16	0.53	0.92	1.00	0.64
K70	-0.18	0.31	0.56	0.64	1.00

Korelasyon matrisi EViews 4.0’ da hesaplanmıştır.

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere, onar yıllık periyotta yaşanan dönemsel değişimler temel alınarak yaş gruplarına göre gerçekleşen yüzdelik değişimlerin gelişimine bakıldığında; kadın nüfus için doğuştan yaşama süresi beklentisinin, 20 yaş grubu için yaşam süresi beklentisiyle %65 düzeyinde aynı yönlü ilişki içinde olduğu sonucuyla karşılaşılmıştır. Diğer yaş gruplarıyla ise (40, 60, 70 yaş gruplarıyla) anlamlı bir ilişkinin varlığına rastlanamamıştır. Diğer yaş gruplarındaki onar yıllık periyotlarda yaşanan dönemsel yüzdelik değişimler arasındaki ilişkiler ise, 70 yaş grubu özeli dışında aynı yönlü ve yüksek seviyede gerçekleşmiştir. Söz konusu yaş grubundaki değişimle diğer yaş grupları arasında yüksek ilişkiye rastlanamamış olmasının temelinde ise 1940 – 50 ve 1960 – 70 periyotlarındaki diğer yaş gruplarından daha farklı şiddette yaşanan değişim etkili olmuştur. Bu durumu, aşağıda sunulan hiyerarşik kümeleme analizi neticesinde elde edilen dendrogram da desteklemektedir.

Grafik 16



Şimdi de erkek ve kadın nüfus için aynı istatistiksel uygulama sonuçlarını toplu olarak kritik edelim:

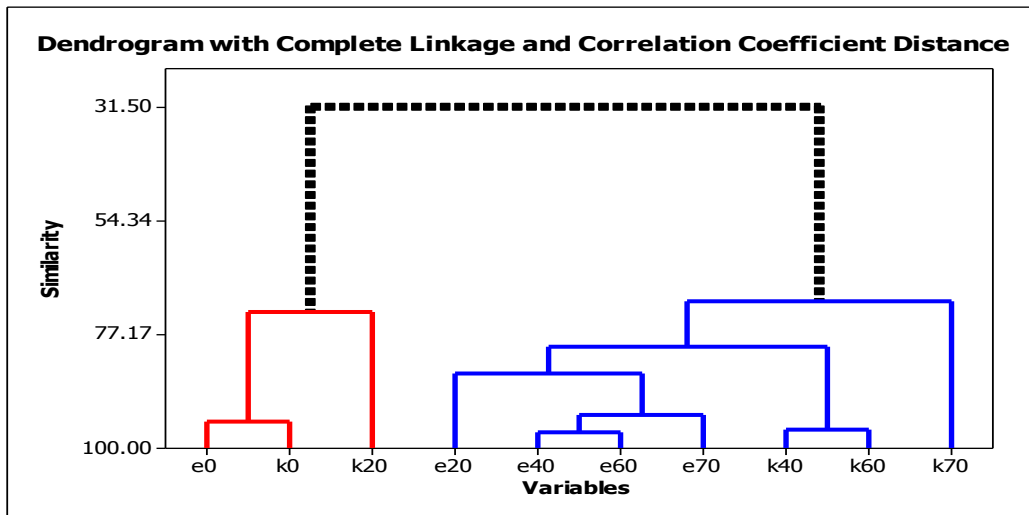
Tablo 10:
ABD' nde Bir Önceki Döneme Göre Yaş Gruplarındaki Erkek ve Kadın Nüfus İçin Toplam Yaşam Beklentilerinde Yaşanan Yüzdelerik Değişimin Korelasyon Matrisi

	E0	K0	E20	K20	E40	K40	E60	K60	E70	K70
E0	1.00	0.89	0.52	0.46	0.08	0.11	-0.16	-0.18	-0.07	-0.13
K0	0.89	1.00	0.36	0.65	-0.13	0.16	-0.37	-0.16	-0.22	-0.18
E20	0.52	0.36	1.00	0.61	0.85	0.74	0.70	0.59	0.73	0.41
K20	0.46	0.65	0.61	1.00	0.29	0.78	0.16	0.53	0.32	0.31
E40	0.08	-0.13	0.85	0.29	1.00	0.72	0.94	0.75	0.87	0.51
K40	0.11	0.16	0.74	0.78	0.72	1.00	0.67	0.92	0.68	0.56
E60	-0.16	-0.37	0.70	0.16	0.94	0.67	1.00	0.76	0.92	0.56
K60	-0.18	-0.16	0.59	0.53	0.75	0.92	0.76	1.00	0.75	0.64
E70	-0.07	-0.22	0.73	0.32	0.87	0.68	0.92	0.75	1.00	0.75
K70	-0.13	-0.18	0.41	0.31	0.51	0.56	0.56	0.64	0.75	1.00

Korelasyon matrisi EViews 4.0' da hesaplanmıştır.

Yukarıdaki korelasyon matrisi tablosunda da görüleceği üzere kadın ve erkekler arası eş yaş grupları için periyotlar arası yaşam beklentisi düzeylerinin yüzdesel değişimleri arasındaki korelasyonların en yüksek olduğu yaş grubu, 0 yaş grubudur. Diğer bir deyişle kadın ve erkeklerde doğuştan yaşama ümitlerindeki zamansal değişimler birbirleriyle en yüksek düzeyde ilişkiye sahip olan yaş grubunu teşkil etmektedir. Buradaki temel nedense değişim oranlarının, diğer yaş gruplarına göre çok yüksek harekete sahip olmasıdır. Bu durum ise, doğuştan yaşama ümidiyle bebek ölüm oranlarının birbirleriyle ne denli yüksek ilişkili olduğunu ve dolayısıyla da doğuştan yaşama ümidinin, bir mekândaki nüfusun yaşam beklentisi ortalamasını göstermedeki zayıflığını teyit etmektedir. Daha önce de vurgulandığı üzere bölgesel (ülkeler arası) kalkınma farklılığını ölçmede anlık ölçüm esas alınmıyorsa (statik – spatial bakış), gelecekteki ömrü ölçmek (dinamik – zamansal) doğru bir yaklaşımı ifade etmeyecektir. Ayrıca aşağıda sunulan dendrogram da bu durumu teyit etmektedir.

Grafik 17

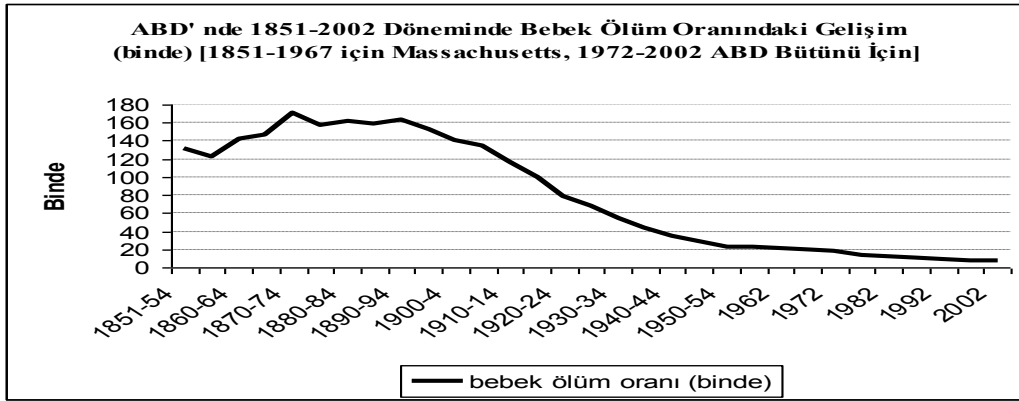


Doğuştan yaşama ümidinin nüfusun yaşam beklentisini temsil etmede yetersiz kalması ise, uluslararası kalkınmışlık düzey karşılaştırmasında gösterge olamayacağı anlamını taşımaktadır. Her şeyden önce bebek ölüm oranlarında tüm dünyada zamana göre süratli bir düşüş yaşanmıştır. Günümüzdeyse ülkeler arasında bebek ölümler oranları birbirine iyice yaklaşmıştır. Diğer bir deyişle tıpkı okur-yazarlık oranında olduğu gibi doğuştan yaşama ümidi de artık ayırt edici gösterge olma kabiliyetini yitirmiştir. Dünyaya yönelik yapılan zamansal gelişim endeks karşılaştırmalarıyla ise gerçekte kalkınmamış ülkelerin 20–30 yıllık son

derece kısıtlı bir zaman diliminde çok yol kat ettiğini ve az gelişmişlikten kurtulduklarını Birleşmiş Milletler kanalıyla yoksul ülkelere ifade etmek aldatıcıdır. Halen açlıkla boğuşmak zorunda kalan Bangladeş gibi bir ülkenin (UNDP, 2006: 285) orta gelişmişlikteki bir ülke olduğunu deklare etmek büyük haksızlıktır. Ülkelere umut dağıtıldığı zannedilirken bu tür yaklaşımlar, çeşitli ülkelere ve uluslar üstü organizasyonlardan sağlanan yardımların kesilmesine yol açabilmektedir. Bangladeş örneğine geri dönecek olursak, bu ülkede Dünya Bankası verilerine göre nüfusun %36' sını günde 1 doların altında gelire sahip olup (World Bank, 2007a: 226) 5 yaş altındaki çocukların %48' i açlık çekmektedir. (World Bank, 2007b: 292) Peki böyle bir ülke için nasıl orta kalkınmışlık düzeyindedir denilebilir! İşte bu ölçüm hatasında önemli aktörlerden birisi doğuşta yaşama ümididir.

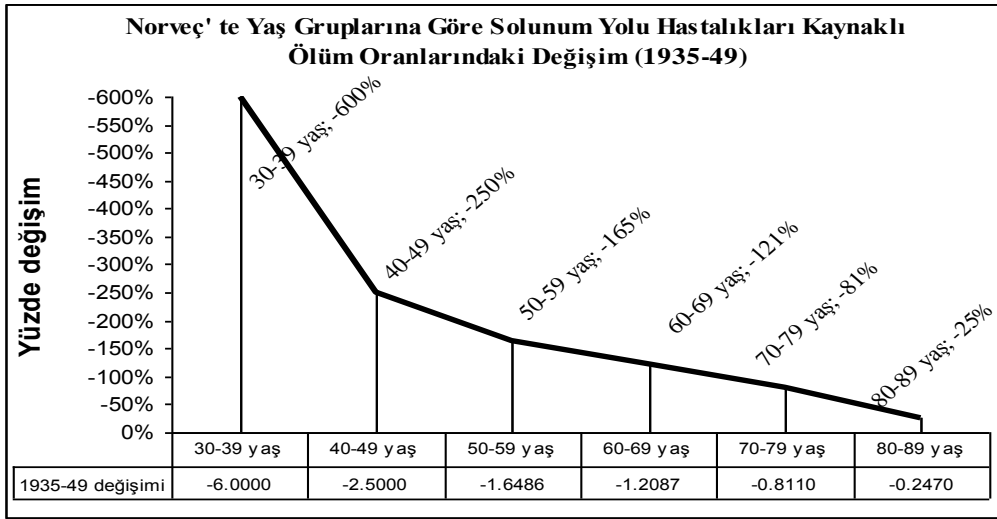
Konuyla ilgili olarak ABD özeline geri dönelim. Bebek ölüm oranlarının 1851–2002 periyodundaki gelişimi aşağıdaki grafikte sunulmuştur.⁹

Grafik 18



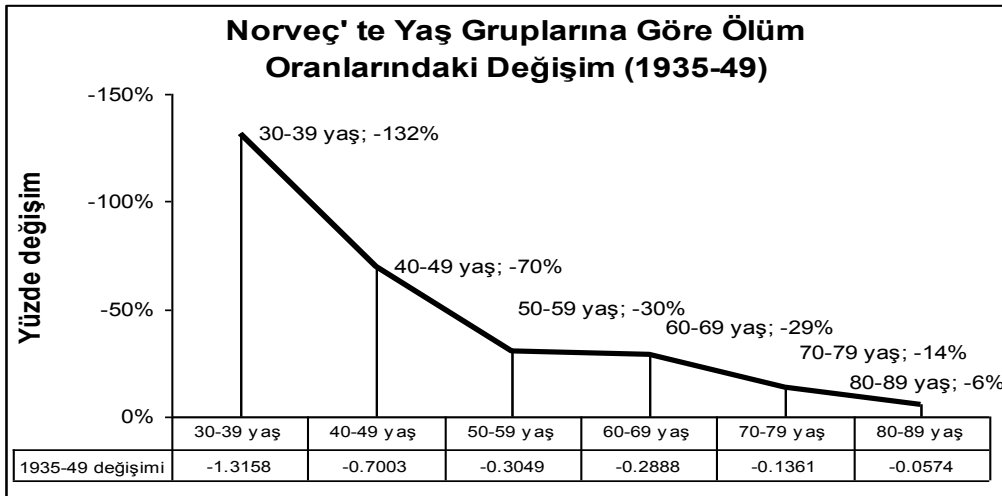
Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere bebek ölüm oranlarının ABD özelinde ele alındığında 150 yıllık periyodun ilk yüz yıllık döneminde süratle düşmesine karşılık, düşüş ivmesi 1950'lerden itibaren süratle azalarak denge noktasına gelmiştir. Bu çerçevede de doğuşta yaşama ümidinde artış potansiyeli azalarak denge noktasına gelindiği görülmektedir. Özellikle 20. yüzyılın ortalarında antibiyotiklerin ticari hale gelerek yaygınlaşmasıyla paralel şekilde ölüm oranlarının süratle azalarak dünyadaki ülkeler arası farklılığın giderek azaldığı sonucuyla karşılaşılmaktadır. Söz konusu dönemsel kırılmayı Norveç örneğinde inceleyelim. (Bourgeois-Pichat, 1979: 230)

Grafik 19



Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere antibiyotik kullanımının yaygınlaşmasıyla paralel olarak Norveç' te ölümlerdeki en yüksek ivmeli düşüş, üst solunum yolu hastalıklarına bağlı ölümlerde gerçekleşmiş ve 30–39 yaş grubunda 6 katlık düşüşle karşılaşmıştır. Genel ölüm oranlarıyla ilgili gelişim ise aşağıdaki grafikte sunulmaktadır.

Grafik 20



Yukarıdaki grafikte de görüleceği üzere ölüm oranlarında geçen yüzyılın ortasında çok ciddi bir düşüşle karşılaşmaktadır. Günümüzde mevzu düşüşün dünya ülkelerinin geneline yayıldığını savunmak da yanlış olmayacaktır. Bu sebeptendir ki en yüksek uçurumun görünürde yaşandığı doğu yaşama ümidi sürelerinde bile 50 yıl öncesiyle mukayese edilemeyecek kadar ülkeler arası farklılıklar daralmış ve ciddi farklılıklar ise istisnai birkaç ülkeyle sınırlanmıştır. Dolayısıyla doğu yaşama ümidi başta olmak üzere tüm yaş grupları için yaşama ümidi süreleri, mevcut metodolojiyle artık ülkeler arası kalkınmışlık farklılığını göstermede temsilliliğini önemli ölçüde yitirmiştir.

3. ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİK UYGULAMALARI

Çok değişkenli istatistik uygulamalarından faktör, cluster ve diskriminant analizleri kullanılmıştır. Uygulamaların teorik alt yapısı için Green ve Carroll (1978)'un, Sharman (1996)' in, Rencher (2002)' in, Tatsuoka (1971)' nin, Bolch ve Huang (1974)' in, Jonshon ve Wichern (1988)' in, Hardle ve Simar (2003)' in, Lattin, Carroll ve Green (2003)' in, Maxwell (1977)' in, Everitt (1977)' in, Mardia, Kent ve Bibby (1989)' in, Krzanowskkı (1990)' nin, Tatlıdil (1992)' in, Özdamar (1999)' in ve Nakip (2006)' in, Alpar (2003)' in, Albayrak (2006)' in eserleri incelenebilir.

Çok değişkenli istatistik uygulamaları beş aşamada gerçekleştirilmiştir:

Birinci aşamada değişkenlerin çoklu normal dağılıma uyup – uymadıkları test edilmiştir. İkinci aşamada faktör analizi ile değişkenlerin iki grupta toplanması sağlanmıştır. Bilindiği üzere faktör analizinde değişkenler gruplandığında, bütünüyle birbirinden ayrılmakta ve iki birbirinden bağımsız değişken grubu elde edilebilmektedir. Hâlbuki hiyerarşik kümeleme analizinde bu ayrışma her zaman sağlanamamaktadır. Ayrıca hiyerarşik cluster analizinin faktör analizinde olduğu gibi hipotez testi yoktur. Bu ayrıştırmaya gitme zorunluluğuysa, uygulamaya esas olan değişken sayımızın on olmasıdır. Gözlem sayımızın da yirmiyi geçmesinden dolayı faktör analizi bu ayrıştırmayı sağlamada ideal çok değişkenli istatistik metodlarından birisi olarak kabul edilebilir. Üçüncü aşamada, ilk aşamada elde edilen temsili değişken olarak faktör skorları temel alınmak suretiyle kümeleme analizine gidilmiştir. Kümeleme analizinde (K-means cluster) ülkeler iki kümeye ayrılmıştır. İki kümeye ayrışın sebebiyse, AB' deki 27 tam ve iki aday ülkeden oluşan 29 ülkelik örneklemimizin bulunmasıdır. Ayrıca genel olarak AB – 15 ülkeler grubunun yüksek gelirli ileri kalkınmış ülkeler olduğu bilinmektedir. Bu sebeple ikiye ayırma işlemi neticesinde bir grup AB -15' ten farklı yerde olacaktır. Kümeleme analizi tek başına gelişmişlik düzeyini göstermede yetersizdir. Hem yapılan uygulamanın doğruluğunun test edilmesinde, hem de elde edilen ülke skorları ile gelişmişlik sırasının oluşturulmasında diskriminant analizinden yararlanılmıştır. Böylece ülkemizin AB alanı içerisindeki gelişmişlik sırasına ulaşmak mümkün olmuştur. Dördüncü aşamayı da bu sebeple diskriminant analizi oluşturmuş, beşinci aşamada da diskriminant skorlarına göre gelişmişlik sırası gerçekleştirilmiştir.

1. AŞAMA: ÇOKLU NORMAL DAĞILIMIN İNCELENMESİ

İstatistik paket programlarının, çok d4eğişkenli normal dağılımı test etmemesi sebebiyle uygulama Excel yardımıyla yapılmış olup, 29 gözlem için hesaplanan sıralı m_i^2 değerlerinin 11 tanesinin (% 38,0) kritik kikare değeri olan $\chi^2(0,5;10) =9.34$ değerinden büyük olduğu tespit edilmiştir. Bulunan % 38,0' lik değer %50 değerinden küçük olduğu için verilerin 10 değişkenli normal dağıldığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca 29 gözlem için verilerin çok değişkenli normal dağılması durumunda, her bir alt değişken grubu için de çok değişkenli normal dağıldığı kabul edilmektedir.

2. AŞAMA: FAKTÖR ANALİZİ İLE DEĞİŞKENLERİ SINIFLAMA

Bu aşamada on değişkenden oluşan veri seti faktör analizine tabi tutulmuştur. Örneklem yeter sayısının % 80' i aşarak iyi olduğu bu uygulamada erkek ve kadınların yaşam beklentileri ayrı

iki gruba ayrılmış ve bu grupları temsil edecek faktör skorları elde edilmiştir. Model anlamlı ve geçerlidir.

Değişkenler	1. Faktör Bileşeni	2. Faktör Bileşeni
Kadın60	0.913	0.389
Kadın0	0.871	0.469
Kadın45	0.858	0.512
Kadın15	0.842	0.537
Kadın15	0.810	0.581
Erkek1	0.412	0.909
Erkek15	0.451	0.891
Erkek45	0.512	0.856
Erkek0	0.541	0.832
Erkek60	0.645	0.735
Varyans Açıklama Oranı (%)	92. 046	6.759
KMO Örneklem Yeterlilik Ölçüsü		0.838
Bartlett Testi	Mutlak ki kare değeri	1125.6
	Sig.	0.000

3. AŞAMA: FAKTÖR SKORLARI ESAS ALINARAK KÜMELEME (CLUSTER) ANALİZİ İLE ÜLKELERİN GRUPLANDIRILMASI

Bu aşamada 29 ülke, bir önceki aşamada elde edilen faktör skorlarına göre iki kümeye ayrılmıştır. Kümelerin eleman sayıları ise on bir ve on sekizdir. Model anlamlı ve geçerlidir.

	Kümeler		ANOVA	
	Birinci	İkinci	F değeri	Sig.
Üye Sayısı	11	18		
FS-1 Değişkeni	*-0.73153	*0.44704	13.829	0.001
FS-2 Değişkeni	*-0.92060	*0.56259	31.242	0.000
* Nihai küme merkezleri				

4. AŞAMA: DİSKRİMİNANT ANALİZİ İLE FAKTÖR SKORLARI ESAS ALINARAK YAPILAN KÜMELEME (CLUSTER) ANALİZ SONUÇLARININ TESTİ

Bu aşamada, bir önceki aşamada yapılan kümeleme analizi sonuçları esas alınarak diskriminant analizi yapılmıştır. Yapılan diskriminant analizi anlamlı ve geçerlidir. Bir önceki aşamada yapılan kümeleme analizinde 29 ülkenin tamamının doğru şekilde kümelendirildiği sonucuna varılmıştır. Diskriminant analizi neticesinde elde edilen skorlar endeks olarak alınarak ülkelerin gelişmişlik sırası da gerçekleştirilmiştir.



DEĞİŞKENLER	Kanonik Disk. Katsayıları Sınıflandırma F. Katsayıları		*Değişkenlerin Disk.		Değerler
	Standartize Std. Olmayan	1.küme	2.küme	Fonk. Korelasyonları	
Sabit		0	-6.328	-2.471	
1. Faktör Skoru	1.432	1.729	-5.649	3.452	0.406
2. Faktör Skoru	1.508	2.176	-7.109	4.344	0.27
BOX' s M					8.964
	F katsayısı				2.725
Sig.					0.043
1. küme üye sayısı					11
2. küme üye sayısı					18
1. ve 2. kümelerde doğru gruplama yüzdesi					100

* Değişkenlerin kanonik diskriminant fonksiyonuyla mutlak korelasyonları ne kadar yüksekse, ayırıcı güçlerinin o kadar yüksek olduğu anlamına gelir. Bu da değişkenlerin önemlilik düzeyini ifade eder. Burada 1. faktör skorunun ayırıcı gücünün 2. faktör skoruna göre daha önemli olduğu görülmektedir.

5. AŞAMA: DİSKRİMİNANT SKORLARI İLE YAŞAM BEKLENTİSİNE GÖRE ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK SIRALAMASI

İlk dört aşamada gerçekleştirilen çok değişkenli istatistik uygulamaları neticesinde elde edilen nihai kalkınmışlık düzey çıktısı olarak insani kalkınma endeksi yapısındaki diskriminant skorları ve ülkelerin gelişmişlik sıraları, önceki iki aşama çıktılarıyla beraber aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 14:
Yaş Beklentilerine Göre AB Alanındaki Ülkelerin Gelişmişlik Grup ve Sıraları

Ülkeler	Faktör Skorları (1. Aşama çıktıkları)		Grupları (2. ve 3. Aşama çıktıkları)		Diskriminant (3. Aşama çıktıkları)			Gelişmişlik		AB'deki Statüsü
	FAC1_1	FAC2_1	Cluster	Disk	Skor	Grup Olasılığı		Düzeği	Sırası	
						1.G	2.G			
İspanya	1.62516	0.33130	2	2	3.53	0.00	1.00	Yüksek	1	AB15
İsveç	0.55606	1.14021	2	2	3.44	0.00	1.00	Yüksek	2	AB15
İtalya	1.16085	0.57743	2	2	3.26	0.00	1.00	Yüksek	3	AB15
Fransa	1.65224	-0.01701	2	2	2.82	0.00	1.00	Yüksek	4	AB15
G. Kıbrıs	0.00989	1.23291	2	2	2.70	0.00	1.00	Yüksek	5	+12
Yunanistan	-0.15876	1.18306	2	2	2.30	0.00	1.00	Yüksek	6	AB15
Avusturya	0.54923	0.58550	2	2	2.22	0.00	1.00	Yüksek	7	AB15
Hollanda	0.07705	0.84815	2	2	1.98	0.00	1.00	Yüksek	8	AB15
Finlandiya	0.83297	0.17660	2	2	1.82	0.00	1.00	Yüksek	9	AB15
İngiltere	-0.17980	0.97912	2	2	1.82	0.00	1.00	Yüksek	10	AB15
Malta	0.18137	0.67944	2	2	1.79	0.00	1.00	Yüksek	11	+12
Almanya	0.44260	0.46620	2	2	1.78	0.00	1.00	Yüksek	12	AB15
Lüksemburg	0.73685	0.19573	2	2	1.70	0.00	1.00	Yüksek	13	AB15
Belçika	0.46419	0.35311	2	2	1.57	0.00	1.00	Yüksek	14	AB15
İrlanda	-0.20817	0.72748	2	2	1.22	0.00	1.00	Yüksek	15	AB15
Portekiz	0.34861	0.15412	2	2	0.94	0.00	1.00	Yüksek	16	AB15
Danimarka	-0.62501	0.86836	2	2	0.81	0.00	1.00	Yüksek	17	AB15
Slovenya	0.58146	-0.35508	2	2	0.23	0.01	0.99	Yüksek	18	+12
Çek C.	-0.70379	-0.04448	1	1	-1.31	0.96	0.04	Düşük	19	+12
Polonya	0.00898	-0.78954	1	1	-1.70	0.99	0.01	Düşük	20	+12
Hırvatistan	-0.78091	-0.42707	1	1	-2.28	1.00	0.00	Düşük	21	Aday
Slovak C.	-0.58672	-0.70129	1	1	-2.54	1.00	0.00	Düşük	22	+12
Bulgaristan	-1.57463	-0.30292	1	1	-3.38	1.00	0.00	Düşük	23	+12
Macaristan	-0.78036	-1.07804	1	1	-3.69	1.00	0.00	Düşük	24	+12
Litvanya	0.62174	-2.20855	1	1	-3.73	1.00	0.00	Düşük	25	+12
Romanya	-1.54909	-0.59316	1	1	-3.97	1.00	0.00	Düşük	26	+12
Türkiye	-3.24921	0.66070	1	1	-4.18	1.00	0.00	Düşük	27	Aday
Letonya	0.24981	-2.23516	1	1	-4.43	1.00	0.00	Düşük	28	+12
Estonya	0.29737	-2.40711	1	1	-4.72	1.00	0.00	Düşük	29	+12

BULGULAR VE SONUÇ

Tablo 14' te de görüleceği gibi 27' si tam üye, ikisi aday ülke olmak üzere AB alanındaki 29 ülke baz alınarak yapılan çok değişkenli istatistik uygulamaları neticesinde ülkeler, yüksek ve düşük gelişmişlikte olmak üzere iki kümeye ayrılmıştır. Analiz sonuçlarına dikkat edildiğinde, AB – 15 alanı (2004 öncesi üyeler) içerisinde yer alan hiçbir ülkenin ortalama yaşam beklentisine göre düşük gelişmişlik düzey kümesinde olmadığı görülmektedir. Yüksek gelişmişlik kümesinde yer alan yeni üye ülke sayısı ise sadece üçtür. Dikkat edilecek olursa söz konusu üç ülkeden ikisi ise küçük ada ülkeleridir. Güney Kıbrıs, Malta ve Slovenya



dışında kalan dokuz yeni üye ülke ile iki aday ülke, düşük gelişmişlik kümesinde yer almışlardır. Türkiye de bu kümede yer almaktadır.

Kümeler dikkatlice incelendiğinde, gelir düzeyinde bölge içinde geri sıralarda yer alan İspanya, Yunanistan, Güney Kıbrıs gibi ülkelerin ortalama yaşam beklentisine göre kalkınmışlık düzeyinde ilk sıralarda yer aldığı sonucuyla karşılaşılmaktadır. İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda ile İsveç hariç Nordik ülkeler orta ve hatta geri sıralarda yer alabilmişlerdir. Dolayısıyla bu küme içinde genel olarak gelir düzeyiyle uyumsuz bir yapının olduğunu savunmak yerinde olacaktır.

Düşük gelişmişlik kümesi ele alındığında da yüksek gelişmişlik kümesinde gelir – ömür uyumsuzluğuyla paralel bir yapının mevcut olduğu görülmektedir. Örneğin bölge içerisinde gelir düzeyi açısından en alt sıralarda yer alan Polonya, Türkiye, Romanya ve Bulgaristan; görece yüksek gelir düzeyinde yer alan iki Baltık ülkesini geçebilmiştir. Dolayısıyla bu kümede de genel olarak gelir düzeyiyle uyumsuz bir yapının olduğunu savunmak mümkündür.

Gelirle ömür düzeyleri açısından gelişmişlikte küme içi uyumsuzluğa karşılık kümeler arasında uyumdan söz edebiliriz. Örneğin G. Kıbrıs, Malta ve Slovenya; yeni üyeler arasında gelir düzeyi açısından üst sıralarda yer alan ülkelerdir. Düşük gelişmişlik kümesinin en üst sırasında yer alan Çek Cumhuriyeti de yüksek gelirlidir. Dolayısıyla genel olarak gelir - ömür ilişkisinden söz edebiliriz.

Bu makalenin ülkemiz açısından umut vaat edici temel sonucu ise; ülkemizin ortalama yaşam beklentisine göre insani kalkınmışlık düzeyi açısından, daha yüksek gelirli iki Baltık ülkesini aşmış olmasıdır. Ancak Bulgaristan ve Romanya' nın kalkınma düzeyinin yakalanamamış olması da unutulmamalıdır.

Genel olarak yeni üye ülkelerin ortalama yaşam beklentisinde ülkemizle aynı küme içerisinde yer almaları, ülkemizin AB' ye demografik uyumu açısından da önemlidir. Neticede üye olarak kabul edilen ülkeler de Türkiye' yle aynı kümededir. Ayrıca unutulmamalıdır ki büyüme gibi iktisat politikalarıyla AB alanı içerisinde İrlanda örneği gibi birkaç on yılda gelir düzeyleri açısından küme atlamak mümkündür. Ancak toplam toplumsal tatmin maksimizasyonunda bireysel tatmin toplamını en azından potansiyel olarak arttıran en önemli konu, insan ömrünün arttırılmasıdır. Her ne kadar yeri 27. sırada olsa da bulunduğu grubu diğer on ülkenin de paylaşıyor olması ve iki tanede olsa geçebildiği ülkenin bulunması sebebiyle ülkemizin; en azından kalkınmışlık düzeyinde en önemli göstergelerden birisi açısından kayda değer bir konumda yer aldığını göstermektedir.

Bu çalışmada önce doğuştan yaşama ümidinin ülkeler ve / veya ülke içindeki bölgeler arasındaki anlık kalkınmışlık düzeyi sınıflandırmasında neden temsilliliğe sahip olamadığını gerekçeleriyle irdeledik. Ardından da bir örnek uygulama olarak Türkiye ve AB ülkelerinin, ortalama yaşam beklentisine göre anlık gelişmişlik sınıflandırmasını çok değişkenli istatistik yöntemleriyle sınadık.

Kalkınmışlık sınıflandırması yapmak, son derece zor bir süreçtir. Çünkü subjektif yargılardan sıyrılmak ve bilimsel bir standartta incelemeye gitmek oldukça güçtür. Bugün için, yaptığımız örnek uygulamayı tüm ülkeleri esas alarak gerçekleştirmemiz olanaksızdır. Ancak bu



Kal. Gös. Olarak Ort. Yaş. Bek. Göre Türkiye' nin AB İçindeki Konumu: Kri. Ve Çok Değ. İst. Uyg.

imkânsızlık, Birleşmiş Milletler tarafından son derece subjektif yargılarla şekillendirilmiş bir endeksi kalkınmışlık göstergesi olarak kabul etmeyi haklı çıkarmamalıdır. Daha önce de vurguladığımız gibi Bangladeş gibi pek çok ülke, bu endekste az gelişmişlikten çıkarıldığından, uluslar arası yardımları almaya devam edememektedir. Gerekçeleri bilimsel olarak açıklanamamış bir endekste niçin $[0, 0.499]$ aralığının az gelişmiş, $[0.5, 0.799]$ aralığının gelişmekte olan ve $[0.8, 1]$ aralığının gelişmiş ülke olarak tanımlanmayı gerektirdiği sorusu yanıtıdır. Belki günümüz için ortalama yaşam beklentisinde tüm dünya ülkelerinden veri sağlanamayabilir. Ancak bu durumda bile eğer ülkeler arasında bir sınıflandırma yapılmak isteniyorsa, sınırlı sayıda da olsa kullanılacak değişkenlerin önce kalkınmışlıkta açıklayıcı olması, ardından ülkeler arasında standart birliğiyle hesaplanan verilere dayanması gerekir. Kalkınmışlık düzeyinde açıklayıcı olan ve ülkeler arasında aynı standartta elde edilen verilerle, çok değişkenli istatistik yöntemleri kullanılarak bir sınıflandırmaya gidilmesi; kalkınma iktisadı ve politikaları açısından günümüzün en önemli ihtiyaçlarından birisini oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- ALBAYRAK Ali Sait (2006), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Basım – Yayın, Ankara.
- ALPAR, Reha (2003), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1*, Nobel Yayınları, Ankara.
- BOLCH, Ben W. ve Cliff J. HUANG (1974), *Multivariate Statistical Methods for Business and Economics*, Prentice Hall, New Jersey.
- BOURGEOOS-PICHAT, Jean (1979), “Future Outlook For Mortality Decline in the World”, *Prospects of Population: Methodology and Assumptions*, United Nations, New York.
- Bureau the Census (1963), *Statistical Abstract of the United States 1963*, Washington D.C.
- Bureau the Census (1973), *Statistical Abstract of the United States 1973*, Washington D.C.
- Bureau the Census (1975), *Historical Statistics of the United States Colonial Times to 1970, Part One*, Washington D.C.
- Bureau the Census (1984), *Statistical Abstract of the United States 1984*, Washington D.C.
- Bureau the Census (1993), *Statistical Abstract of the United States 1993*, Washington D.C.
- Bureau the Census (2000), *Statistical Abstract of the United States 2000*, Washington D.C.
- Bureau the Census (2003), *Statistical Abstract of the United States 2003*, Washington D.C.
- Bureau the Census (2007), *Statistical Abstract of the United States 2007*, Washington D.C.
- COHEN, Joel E. (2002), “Linking Human and Natural History: A Review Essay”, *Population and Development Review*, Sayı: 27, No: 3.
- Council of Europe (2004), *Recent Demographic Developments in Europe*, Strasbourg.
- EVERITT, B.S. (1977), “Cluster Analysis and Miscellaneous Techniques”, *Multivariate Analysis in Behavioural Research*, A.E.MAXWELL(General Author), Chapman and Hill, New York.
- GREEN, Paul ve J.Douglas CARROLL (1978), *Analyzing Multivariate Data*, The Dryden Pres.
- HARDLE, Wolfgang ve Leopold SIMAR (2003), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, MTECH-Method and Data Technology-Springer Verlag.
- JONSHON, Richard A. ve Dean W. WICHERN (1988), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Second Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- KANNISTO, Väinö ve Mauri NIEMINEN, Oiva TURPEINEN(1999), "Finnish Life Tables since 1751", *Demographic Research*, Volume 1.
- KRZANOWSKKI, W.J. (1990), *Principle of Multivariate Analysis – A User’s Perspective*, Clarendon Pres, Oxford.
- KYFITZ, Nathan ve E.M.MURPHY (1969), “Criteres de l’ajustement des donnees”, *Congres Mondial de la Population, 1965 Volume III, Projections Mesures des Tendances Demographiques*, Nations Unies, New York.



Kal. Gös. Olarak Ort. Yaş. Bek. Göre Türkiye' nin AB İçindeki Konumu: Kri. Ve Çok Değ. İst. Uyg.

- LATTIN, James ve J. Douglas CARROLL, Paul E. GREEN (2003), *Analyzing Multivariate Data*, Thomson Book Cole, Australia, Canada.
- MARDIA, K.V. ve J.T.KENT, J.M.BIBBY (1989), *Multivariate Analysis*, Second edition, Academic Pres, London, San Diago, New York.
- MAXWELL, A.E. (1977), *Multivariate Analysis in Behavioural Research*, Chapman and Hill, New York.
- NAKİP, Mahir (2006), *Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*, Genişletilmiş 2. Baskı, Seçkin Kitabevi, Ankara.
- ÖZDAMAR, Kazım (1999), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*, 2. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- RECCHINI, Zumla R. ve D. LATTES (1969), “Les effets des migrations internationales les sur la demographique de la Republique Argentine, de 1870 a 1960”, *Congres Mondial de la Population, 1965 Volume IV, Migrations Urbanisation Developpement Economique*, Nations Unies, New Yok.
- RENCHER, Alvin C. (2002), *Methods of Multivariate Analysis*, Second edition, published by A.John Waley & Sons Inc., Canada, U.S.A.
- SAMUELSON, Paul (1970), *İktisat*, 3. baskı, Çev: Demir DEMİRGİL, Menteş Kitabevi, İstanbul.
- SHARMAN, Subhash (1996), *Aplied Multivariate Techniques*, New York.
- TATLIDİL, Hüseyin (1992), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Ankara.
- TATSUOKA, Maurice M. (1971), *Multivariate Analysis (Techniques for Educational and Psychological Research*, John Waley & Sons Inc., New York.
- UNDP (1990), *Human Development Report 1990*, Oxford University Press, New York.
- UNDP (1992), *Human Development Report 1992*, Oxford University Press, New York.
- UNDP (1994), *Human Development Report 1994*, Oxford University Press, New York.
- UNDP (1995), *Human Development Report 1995*, Oxford University Press, New York, Oxford.
- UNDP (1996), *Human Development Report 1996*, Oxford University Press, New York, Oxford, s. 106.
- UNDP (1997), *Human Development Report 1997*, Oxford University Press, New York, Oxford, s. 122.
- UNDP (1998), *Human Development Report 1998*, Oxford University Press, New York, Oxford, s. 107.
- UNDP (1999), *Human Development Report 1999*, Oxford University Pres, New York, Oxford.
- UNDP (2000), *Human Development Report 2000*, Oxford University Pres, New York, Oxford.
- UNDP (2001), *Human Development Report 2001*, Oxford University Pres, New York, Oxford.



- UNDP (2002), *Human Development Report 2002*, Oxford University Pres, New York, Oxford.
- UNDP (2003), *Human Development Report 2003*, Oxford University Pres, New York, Oxford.
- UNDP (2004), *Human Development Report 2004*, New York.
- UNDP (2005), *Human Development Report 2005*, New York.
- UNDP (2006), *Human Development Report 2006*, New York.
- United Nations (1955), *Demographic Yearbook 1955*, New York.
- United Nations (1995), *Demographic Yearbook 1993*, New York.
- United Nations Department of Economical Social Affairs (2006), *The World's Women 2005, Pogress in Statistics*, New York.
- World Almanac Books (2003), *The World Almanac and Book of Facts 2003*, New York.
- World Bank (2007a), *Global Monitoring Report 2007*, Washington D.C.
- World Bank (2007b), *World Development Report 2007*, Washington D.C.

EKLER:

Ek Tablo 1: YAŞ GRUPLARINA GÖRE YAŞAM BEKLENTİLERİ (ERKEK “E”; KADIN “K”)										
Ülkeler	0 Yaş Grubu		1 Yaş Grubu		15 Yaş Grubu		45 Yaş Grubu		60 Yaş Grubu	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
Avusturya	75.9	81.6	75.3	80.9	61.5	67.1	33.0	37.8	16.4	19.9
Belçika	75.1	81.1	74.5	80.4	60.7	66.6	32.3	37.4	15.8	19.7
Bulgaristan	68.9	75.6	68.9	75.5	55.2	61.8	27.3	32.9	13.0	15.7
Hırvatistan	70.5	77.8	70.1	77.3	56.3	63.5	28.1	34.2	12.9	16.6
G. Kıbrıs	77.0	81.4	76.4	80.7	62.6	67.0	34.0	37.6	16.6	19.2
Çek C.	72.0	78.5	71.3	77.8	57.5	63.9	29.2	34.7	13.8	17.1
Danimarka	74.9	79.5	74.3	78.8	60.4	65.0	31.9	35.7	15.5	18.3
Estonya	65.3	77.1	64.7	76.5	51.1	62.7	25.2	34.0	12.7	17.3
Finlandiya	75.1	81.8	74.4	81.1	60.6	67.2	32.3	37.9	16.2	19.9
Fransa	75.8	83.0	75.1	82.3	61.3	68.4	33.1	39.3	17.1	21.4
Almanya	75.5	81.3	74.8	80.6	61.0	66.7	32.4	37.5	16.0	19.6
Yunanistan	76.4	81.1	75.8	80.4	62.0	66.5	33.5	37.2	16.7	18.7
Macaristan	68.3	76.5	67.8	76.0	54.0	62.2	26.2	33.3	12.9	16.7
İrlanda	75.2	80.3	74.6	79.7	60.8	65.9	32.3	36.6	15.3	18.6
İtalya	77.0	82.9	76.3	82.2	62.5	68.4	34.0	39.1	16.9	20.8
Letonya	65.9	76.9	65.6	76.5	52.1	62.8	25.6	34.2	12.2	17.8
Litvanya	66.5	77.9	66.0	77.3	52.3	63.6	26.2	34.9	13.3	18.1
Lüksemburg	74.9	81.5	74.3	80.9	60.7	67.1	32.4	37.7	15.9	19.9
Malta	76.1	81.2	75.4	80.5	61.7	66.8	32.6	37.4	15.0	19.2
Hollanda	76.2	80.9	75.6	80.3	61.8	66.4	32.9	37.2	15.8	19.5
Polonya	70.4	78.7	70.0	78.2	56.2	64.4	28.4	35.2	14.0	17.9
Portekiz	74.0	80.6	73.3	79.9	59.6	66.2	31.9	37.1	15.7	19.1
Romanya	67.4	74.8	67.8	75.0	54.3	61.4	26.8	32.6	13.1	15.8
Slovak C.	69.8	77.8	69.4	77.2	55.6	63.4	27.6	34.2	13.2	16.8
Slovenya	73.2	80.7	72.5	79.9	58.6	66.0	30.4	36.8	14.9	19.2
İspanya	76.9	83.6	76.2	82.9	62.4	69.0	34.0	39.7	17.3	21.3
İsveç	77.9	82.4	77.2	81.7	63.3	67.8	34.4	38.4	17.0	20.3
Türkiye	66.4	71.0	70.3	74.5	55.3	59.3	27.8	31.0	12.7	14.3
İngiltere	75.9	80.5	75.4	79.9	61.5	66.0	33.0	36.8	16.1	19.1

Kaynak:
Council of Europe (2004), *Recent Demographic Developments in Europe 2004*, Strasbourg Cedex, s. 105.

Ek Tablo 2:
UYGULAMALARA ESAS OLAN YAŞ GRUPLARINA GÖRE TAHMİNİ YAŞAM SÜRELERİ
(ERKEK “E”; KADIN “K”)

Ülkeler	0 Yaş Grubu		1 Yaş Grubu		15 Yaş Grubu		45 Yaş Grubu		60 Yaş Grubu	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
Avusturya	75.9	81.6	76.3	81.9	76.5	82.1	78.0	82.8	76.4	79.9
Belçika	75.1	81.1	75.5	81.4	75.7	81.6	77.3	82.4	75.8	79.7
Bulgaristan	68.9	75.6	69.9	76.5	70.2	76.8	72.3	77.9	73.0	75.7
Hırvatistan	70.5	77.8	71.1	78.3	71.3	78.5	73.1	79.2	72.9	76.6
G. Kıbrıs	77.0	81.4	77.4	81.7	77.6	82.0	79.0	82.6	76.6	79.2
Çek C.	72.0	78.5	72.3	78.8	72.5	78.9	74.2	79.7	73.8	77.1
Danimarka	74.9	79.5	75.3	79.8	75.4	80.0	76.9	80.7	75.5	78.3
Estonya	65.3	77.1	65.7	77.5	66.1	77.7	70.2	79.0	72.7	77.3
Finlandiya	75.1	81.8	75.4	82.1	75.6	82.2	77.3	82.9	76.2	79.9
Fransa	75.8	83.0	76.1	83.3	76.3	83.4	78.1	84.3	77.1	81.4
Almanya	75.5	81.3	75.8	81.6	76.0	81.7	77.4	82.5	76.0	79.6
Yunanistan	76.4	81.1	76.8	81.4	77.0	81.5	78.5	82.2	76.7	78.7
Macaristan	68.3	76.5	68.8	77.0	69.0	77.2	71.2	78.3	72.9	76.7
İrlanda	75.2	80.3	75.6	80.7	75.8	80.9	77.3	81.6	75.3	78.6
İtalya	77.0	82.9	77.3	83.2	77.5	83.4	79.0	84.1	76.9	80.8
Letonya	65.9	76.9	66.6	77.5	67.1	77.8	70.6	79.2	72.2	77.8
Litvanya	66.5	77.9	67.0	78.3	67.3	78.6	71.2	79.9	73.3	78.1
Lüksemburg	74.9	81.5	75.3	81.9	75.7	82.1	77.4	82.7	75.9	79.9
Malta	76.1	81.2	76.4	81.5	76.7	81.8	77.6	82.4	75.0	79.2
Hollanda	76.2	80.9	76.6	81.3	76.8	81.4	77.9	82.2	75.8	79.5
Polonya	70.4	78.7	71.0	79.2	71.2	79.4	73.4	80.2	74.0	77.9
Portekiz	74.0	80.6	74.3	80.9	74.6	81.2	76.9	82.1	75.7	79.1
Romanya	67.4	74.8	68.8	76.0	69.3	76.4	71.8	77.6	73.1	75.8
Slovak C.	69.8	77.8	70.4	78.2	70.6	78.4	72.6	79.2	73.2	76.8
Slovenya	73.2	80.7	73.5	80.9	73.6	81.0	75.4	81.8	74.9	79.2
İspanya	76.9	83.6	77.2	83.9	77.4	84.0	79.0	84.7	77.3	81.3
İsveç	77.9	82.4	78.2	82.7	78.3	82.8	79.4	83.4	77.0	80.3
Türkiye	66.4	71.0	71.3	75.5	70.3	74.3	72.8	76.0	72.7	74.3
İngiltere	75.9	80.5	76.4	80.9	76.5	81.0	78.0	81.8	76.1	79.1

Kaynak:

Ek tablo 1’ den hesaplanmıştır.

SONNOTLAR

¹ Ülkeler: ABD, Almanya, Avustralya, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Kanada ve Norveç'tir.

² Okur-yazarlık için %, dolayısıyla en yüksek potansiyel seviye 100 iken öğrenim süresinde yıl ve dolayısıyla da o yılki en yüksek seviye 12 civarındadır.

³ Yazar tarafından önerilen yeni bir modeldir.

⁴ Uygulamada örneğin daha açık anlaşılması amacıyla nüfusa göre ağırlıklandırma yapılmadan, ağırlıksız aritmetik ortalamalardan hareket edilerek ortalama yaşam beklentisi hesaplanacaktır. Mali ve Japonya' daki yaş gruplarına göre yaşam beklentilerini içeren temel veriler için bkz. United Nations (1995), *Demographic Yearbook 1993*, New York, s. 510 – 511, 522 – 523.

⁵ 50 yaş dilimindeki kadın nüfus için de bir kırılma mevcuttur. Söz konusu kırılmanın yaşandığı değer veri kabul edildiğinde istikrarlı düşüş trendi gerçekleşmektedir.

⁶ Grafikleri oluşturmada yararlanılan kaynaklar:

- World Almanac Books (2003), *The World Almanac and Book of Facts 2003*, New York, s. 77.
- Bureau the Census (1975), *Historical Statistics of the United States Colonial Times to 1970, Part One*, Washington D.C., s. 56, 19.
- Bureau the Census (2003), *Statistical Abstract of the United States 2003*, Washington D.C., s. 85.
- Bureau the Census (1993), *Statistical Abstract of the United States 1993*, Washington D.C., s. 86.
- Bureau the Census (1984), *Statistical Abstract of the United States 1984*, Washington D.C., s. 84.
- Bureau the Census (1973), *Statistical Abstract of the United States 1973*, Washington D.C., s. 58.

⁷ Bu noktada unutulmaması gereken önemli bir husus, Finlandiya için belirlenen değerlerin üç kişilik bir araştırma ekibince sınırlı kaynaklar esas alınarak tahmini olarak hesaplandığıdır. Bu sebeple gösterge olmada temsillilik konusunda eleştiriler gelebilir. Dolayısıyla bu noktada, düzenli ulusal çapta resmi kurumlarca toplanan periyodik verilerle yapılan hesaplamaların neticesinde sunulan hayat tablolarına ihtiyaç bulunmaktadır. ABD, bu konudaki en sağlam verilere sahip ülke olarak dikkat çekmekte olup, bu çalışmada da ABD istatistik kurumunun verileri esas alınarak yeniden konuyu değerlendirme ihtiyacı duyulmuştur.

⁸ **Grafiği oluşturmada yararlanılan kaynaklar:**

- Bureau the Census (1975), op. cit. s. 56.
- Bureau the Census (2003), op. cit.
- Bureau the Census (1993), op. cit.
- Bureau the Census (1984), op. cit.
- Bureau the Census (1973), op. cit.
- Bureau the Census (1963), *Statistical Abstract of the United States 1963*, Washington D.C., s. 60.

⁹ **Grafiği oluşturmada yararlanılan kaynaklar:**

- Bureau the Census (1975), op. cit. s. 57.
- Bureau the Census (2007), *Statistical Abstract of the United States 2007*, Washington D.C., s. 82.



-
- Bureau the Census (2000), *Statistical Abstract of the United States 2000*, Washington D.C., s. 65.