

TÜRKİYE GENELİ ÖLÜM VERİLERİ KULLANILARAK YAŞAM TABLOSUNUN OLUŞTURULMASI

Hanife TAYLAN*

Güçkan YAPAR**

ÖZET

Bu çalışmada amaç değişen veri kayıt sistemi ile TÜİK tarafından 2009 yılı itibariyle yayımlanmaya başlanan Türkiye geneli ölüm verileri kullanılarak yaş grubu ve cinsiyet bazında Türkiye Dönem Yaşam Tablosunun oluşturulmasıdır. Yaşam tablosu elde edilirken Türkiye geneli ölüm verileri ve Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden elde edilen nüfus verileri kullanılmıştır. İlk olarak belirli bir zaman aralığı için yaşa özel ölüm hızları elde edilmiştir. Daha sonra her bir yaş grubu için yaşa özel ölüm ve yaşam olasılıkları ile beklenen yaşam süreleri Türkiye nüfusu için elde edilmiştir. Bunun sonucunda 2011 yılında kadınlarda beklenen yaşam süresinin 79.4, erkeklerde ise 74.1 olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye nüfusunun giderek yaşlandığı ve kadınların erkeklerden ortalama 5.3 yıl daha uzun yaşadıkları ve yıllar itibariyle bu farkın hızla azalmaya başladığı görülmüştür. Son olarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beklenen yaşam süresi, Özetlenmiş dönem yaşam tablosu, Yaşa özel ölüm olasılığı, Yaşam tablosu.

1. GİRİŞ

Yaşam tabloları demografik veriler kullanılarak oluşturulan tablolardır. Yaşa göre gerçek ölüm sayıları yaşam tablolarında belirli bir süre içinde hayatta kalan ve ölen bireylerin sayılarından faydalanılarak zaman ve yaş aralığı bazında ölüm ve yaşam olasılıklarının elde edildiği tablolardır. Hayat Sigortaları Matematiği için temel oluşturan yaşam tablosu ilk kez (John Graunt, 1662); (Edmont Halley, 1693) tarafından oluşturulmuştur. Edmont Halley tarafından yapılan çalışmada yaşa özgü ölüm sayıları kullanılmıştır. Yaşam tablosu, yaşa özgü ölen ve yaşayan kişi sayıları kullanılarak demografik yaklaşımlar yardımıyla oluşturulur (Shryock, Siegel, ve Associates, 1971). Aktüeryal/demografik yaşam tablolarının oluşturulmasında kullanılan yöntemler sırasıyla (Reed ve Merrel, 1939; Greville, 1943; Chiang, 1968, 1972; Fergany, 1971; and Keyfitz and Frauenthal, 1975) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmalarda ölüm olasılığı belirli bir zaman aralığı için yaşanan ortalama kişi yıl sayısı ve ölüm hızı kullanılarak hesaplanmıştır.

Yaşam tabloları dönem ve kuşak yaşam tabloları olmak üzere iki tipte oluşturulur (Preston vd., 2001). Kuşak yaşam tablosu aynı zaman aralığında doğan tüm bireylerin her bir üyesinin ölümüne kadar geçen sürenin modellenmesi ile oluşturulan tablolara denir. Dönem yaşam tabloları ise belirli bir zaman aralığında yaşayan mevcut nüfusun yaşam sürelerinin modellenmesiyle oluşturulur. Dönem yaşam tabloları gelişmiş ülkelerde bir yıllık ya da 3 yıllık tablolar halinde düzenli olarak ilgili birimler tarafından yayımlanır. Birleşik Amerika Devletleri'nde Hastalık Korunma ve Önleme Merkezi (NCHS) tarafından her yıl kuşak ve dönem yaşam tabloları yaş, cinsiyet ve ırka göre

*Arş. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, İzmir, e-posta: hanife.taylan@deu.edu.tr
**Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, İzmir, e-posta: guckan.yapar@deu.edu.tr

oluşturulur ve yayımlanır (Arias, 2010). Benzer şekilde Avustralya'da ABS tarafından, Birleşik Krallıkta Ulusal İstatistik Ofisi (ONS) tarafından, Yeni Zelanda'da Yeni Zelanda İstatistik Merkezi (SNZ) tarafından belirli periyotlar halinde yayımlanmaktadır. Kuşak yaşam tabloları ise bir kuşağın ölüm davranışlarını incelediğinde yaklaşık yüz yıllık ölüm ve yaşam verisine ihtiyaç duyar ve bu çoğu ülke için henüz mevcut olmayan bir veri setidir. Ülkemizde ise ölüm ve yaşam verileri TÜİK tarafından yayımlanmaktadır. Bu verilerin doğru ve tüm nüfusu yansıtacak şekilde yayımlanması gerekir. 2009 yılı itibarıyla ölüm verileri Türkiye geneli için yayımlanmaya başlanmıştır ve kayıt sistemindeki bu değişiklik ülkemiz için dönem yaşam tablolarının doğru bir şekilde oluşturulmasına olanak tanımıştır.

Yaşam tablolarının barındırdığı en önemli parametre olan beklenen yaşam süresi, demografik olarak bir gelişmişlik göstergesi olmasının yanında sigortacılık sektörü içinde önemli bir bilgidir. Gelecekte bireylerin ortalama ne kadar yaşayacağını bilmesi sosyal güvenlik sistemi ve özel sigortacılık sektöründe prim, rezerv, teminat hesaplamaları, emeklilik sürelerinin belirlenmesi ya da ürün oluşturma gibi finansal yönetimin temelini oluşturan alanlarda kullanılır. Günümüzde yaşam koşullarının iyileşmesi, tıp ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeler demografik yapının değişmesine yol açmıştır. Bu gelişmeler ise uzun ömürlülüğe ve yaşlı nüfusun artmasına neden olmuştur. Yaşlı nüfusun artması ve uzun ömürlülük ise çalışma süresinin uzunluğu, emeklilik yaşının yükselmesi ve emeklilik maaşının daha uzun periyotta ödenmesi, genç nüfusun üzerine yük binmesi ve sosyal problemlerin artması gibi sorunları da beraberinde getirmiştir. Değişen bu yapıya uyum sağlamak, sektörün yanlış hesaplamalardan korunması ve gelecekte karşılaşılabileceği riski yönetebilmesi açısından toplumun demografik yapısını yansıtan yaşam tablolarının sektörde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Gelişmiş ülkeler kendi yaşam tablolarını oluştururken ülkemizde hala başka ülkelerin yaşam tabloları kullanılmaktadır. Bu çalışma bu eksikliğin ortadan kaldırılması ve yapılacak çalışmalar için örnek teşkil etmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Tuzgöl, 2005, tarafından yapılan çalışmada SSK ölüm istatistikleri incelenmiş ve çalışmakta olan sigortalılar, maluliyet aylığı ve yaşlılık aylığı alan gruplar için 2000-2003 yılı dönem yaşam tablosu ayrı ayrı elde edilmiştir. Yine elde edilen beklenen yaşam sürelerine göre diğer ülkelerin yaşam tablolarıyla karşılaştırılmış ve demografik yapının farklılığının yapılan hesaplamalardaki etkileri incelenmiştir.

2009 yılı öncesinde Türkiye için yaşam tablosu birçok kez farklı çalışmalar yapılarak oluşturulmuştur. Bu konuda yapılan önemli çalışmalar sırasıyla (Alpay, 1969; Özsoy, 1970; Öcal, 1974; Demirci, 1987; Duransoy, 1993; Hoşgör, 1992, 1997; Toros, 2000; Demirbüken, 2001; Coşkun, 2002; Kıkbeşoğlu, 2006; Eryurt ve Koç, 2010) olmuştur. Ülkemizde bu konu ile ilgili yapılan son çalışma ise Türkiye Hayat ve Hayat Anüite Tablolarının oluşturulması projesidir. Bu proje Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Aktüerya Bilimleri Bölümü'nün yöneticiliğinde, BNB Danışmanlık Şirketi, Marmara Üniversitesi ve Başkent Üniversitesi uzmanları ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Türkiye 2010 yılı Kadın ve Erkek Hayat ve Hayat Anüite Tabloları oluşturulmuştur. Çalışmanın kaynağını TÜİK'ten 1927 den 2000 yılına kadar yapılan 15 nüfus sayımının yaş ve cinsiyet dağılımındaki verisi oluşturmuştur. Farklı nüfus sayımlarına Preston-Bennet yöntemi uygulanarak elde edilen model hayat tablo düzeylerindeki değişim regresyon modelleriyle açıklanmıştır. Sonuç bölümünde bu çalışmada oluşturulan Türkiye Kadın-Erkek Hayat Tablosu (TRH-2010) ile projede oluşturulan hayat tabloları karşılaştırılacaktır. Bu çalışmada, Türkiye'de ve dünyada yapılan çalışmalar ve yenilenen veri kayıt sisteminin sağladığı olanaklar dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda

ülkenin kendi demografik özelliklerini yansıtan yaşam tablosuna duyduğu ihtiyaç amacıyla Türkiye için Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu cinsiyet bazında oluşturulmuştur.

2. DÖNEM YAŞAM TABLOSUNUN OLUŞTURULMASI

Yaşam Tabloları bir nüfusun ölen ve yaşayan kişi sayılarından faydalanılarak oluşturulan geleneksel bir yöntemdir ve birçok çalışmaya konu olmuştur (Chiang, 1972; Kintner, 2004; Keyfitz ve Caswell, 2005; Bell ve Miller, 2005 vb). Bir ülkenin belirli bir zaman aralığındaki mevcut demografik yapısını yansıtan ve bu aralıktaki yaşa özel ölüm hızları baz alınarak oluşturulan yaşam tablosuna dönem yaşam tablosu denir (Pfaff vd, 2012). Bu bölümde 2009, 2010 ve 2011 yılları için ölüm ve yaşam verileri kullanılarak Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu cinsiyet ve yaş grupları bazında elde edilmiştir. Bu çalışmanın yöntemi aşağıda anlatılmıştır. Öncelikle demografi biliminde hız herhangi bir olayın (ölüm, doğum, göç vb.) gerçekleşme sayısının bu riske maruz kalan kişi yıl sayısına bölümüyle elde edilir. Tablonun oluşturulması için tanımlanacak ilk değişken yaşa özel ölüm hızı olarak adlandırılan, ${}_nM_x$, belirli bir zaman aralığında x ve $x+n$ yaşları arasında ölen kişi sayısının yine aynı yaş aralığında yaşanan kişi yıl sayısına bölünmesiyle elde edilir (Arias, 2010).

$${}_nM_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nN_x} \approx {}_nm_x \quad (1)$$

${}_na_x$ ile gösterilen ortalama yaşanan kişi yıl sayısı dört farklı yöntemle göre hesaplanabilir (Preston vd., 2001). Bu çalışmada gerçek gözlemler kullanılmış yani ortalama yaşanan kişi yıl sayısı ölüm sayılarının her bir yaş grubu için ağırlıklı ortalamaları alınarak elde edilmiştir.

$${}_na_x = \frac{d_x \cdot (0) + d_{x+1} \cdot (1) + d_{x+2} \cdot (2) + d_{x+3} \cdot (3) + d_{x+4} \cdot (4)}{{}_nd_x}, \quad n=5 \quad (2)$$

Yaşa özel ölüm olasılığı, ${}_nq_x$, x yaşında bir kimsenin n yıl içindeki ölüm olasılığını ifade eder ve yaşa özel ölüm hızı ve yaşanan ortalama kişi yıl sayısı değişkenleri kullanılarak elde edilir. Bu dönüşüm gerçek kuşak davranışlarını baz alır ve aşağıdaki gibi elde edilir.

$${}_nL_x = n \cdot l_{x+n} + {}_na_x \cdot {}_nd_x \rightarrow {}_nq_x = \frac{{}_nd_x}{l_x} = \frac{{}_nm_x}{1 + (1 - {}_na_x) \cdot {}_nm_x}$$

${}_nL_x$: Bir kuşakta x ve $x+n$ yılları arasında yaşanan kişi yıl sayısı (kuşak davranışlarını baz alır.)

$n.l_{x+n}$: Bir kuşakta yaşayan kişilerden bu aralıkta yaşanan kişi yıl sayısı

${}_na_x$: Yaşanan ortalama kişi yıl sayısı

${}_nd_x$: Bir kuşak nüfusundan bu aralıkta ölen kişilerin sayısı

Yaşayan kuşak kişi yıl sayısı aşağıdaki gibi yeniden düzenlenir:

$$\begin{aligned} {}_nL_x &= n(l_x - {}_nd_x) + {}_na_x \cdot {}_nd_x \\ n \cdot l_x &= {}_nL_x + n \cdot {}_nd_x - {}_na_x \cdot {}_nd_x \\ l_x &= \frac{1}{n} [{}_nL_x + (n - {}_na_x) \cdot {}_nd_x] \end{aligned}$$

Kuşak davranışları kullanılarak elde edilen l_x yani x yaşında yaşayan bireylerin sayısı ${}_nq_x$ formülünde yerine yazılır

$${}_nq_x = \frac{{}_nd_x}{l_x} = \frac{n \cdot {}_nd_x}{{}_nL_x + (n - {}_na_x) \cdot {}_nd_x}$$

Pay ve payda ${}_nL_x$ 'e bölünür:

$${}_nq_x = \frac{n \cdot \frac{{}_nd_x}{{}_nL_x}}{\frac{{}_nL_x}{{}_nL_x} + (n - {}_na_x) \cdot \frac{{}_nd_x}{{}_nL_x}} = \frac{n \cdot {}_nm_x}{1 + (n - {}_na_x) \cdot {}_nd_x}$$

Daha sonra yaşa özel ölüm olasılığı aşağıdaki gibi elde edilir:

$${}_nq_x = \frac{n \cdot {}_nm_x}{1 + (1 - {}_na_x) {}_nm_x} \quad \text{and} \quad q_\infty = 1 \quad (3)$$

Bu dönüşüm Greville (1943) and Chiang (1968) tarafından tanımlanmıştır ve sadece bir parametre gerektirir ve o parametre ise ${}_na_x$ 'tir. Ortalama yaşanan kişi yıl sayısı dönem yaşam tablolarının oluşturulmasında önemli bir yere sahiptir ve ${}_nm_x \rightarrow {}_nq_x$ dönüşümü ile yaşa özel ölüm olasılıklarının gözlenen verilerden elde edilmesine olarak sağlar (Preston vd., 2001). Daha sonra sırasıyla yaşam tablosu fonksiyonları olan yaşama olasılıkları, ${}_np_x$, yaşanan kişi yıl sayısı, ${}_nL_x$, toplam kişi yıl sayısı, T_x , elde edilmiştir (Selvin, 2008). Yaşam tablosu analizinden faydalanılarak x yaşında bir kimsenin beklenen yaşam ömrü aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

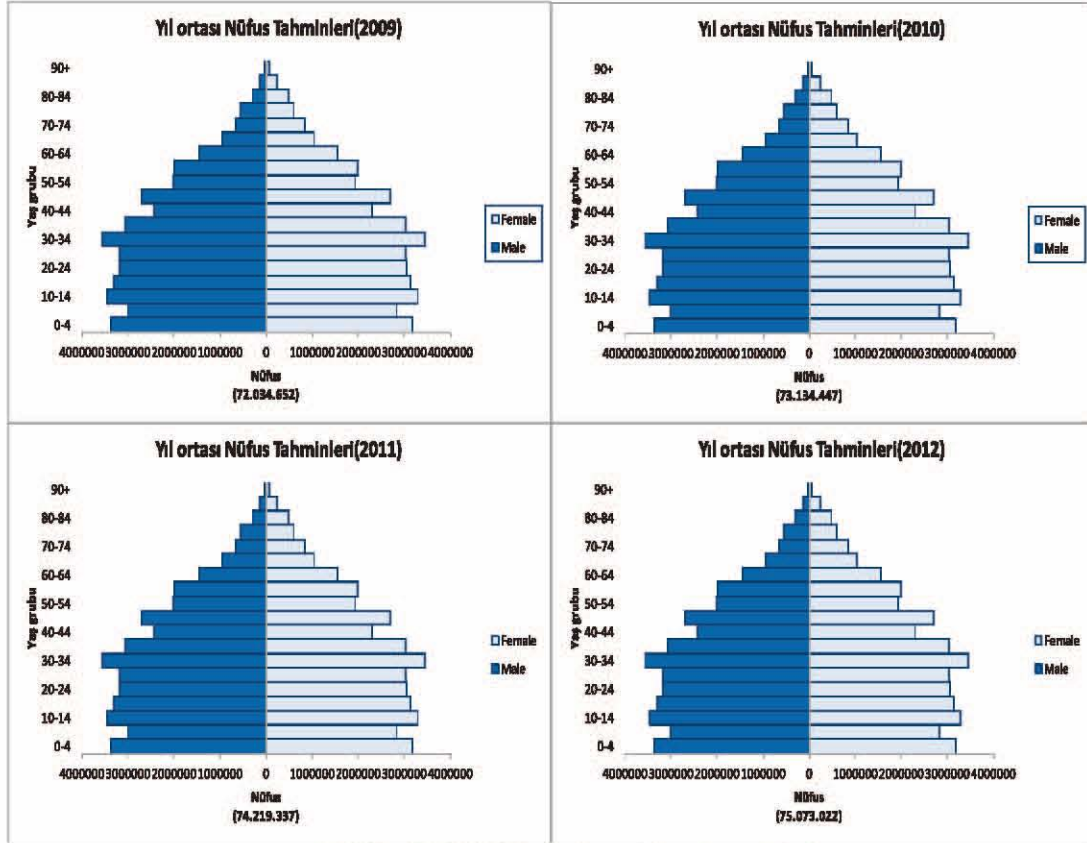
Doğuşta beklenen yaşam ömrü ise aşağıdaki gibi elde edilir.

$$e_0 = \frac{T_0}{l_0}$$

3. UYGULAMA

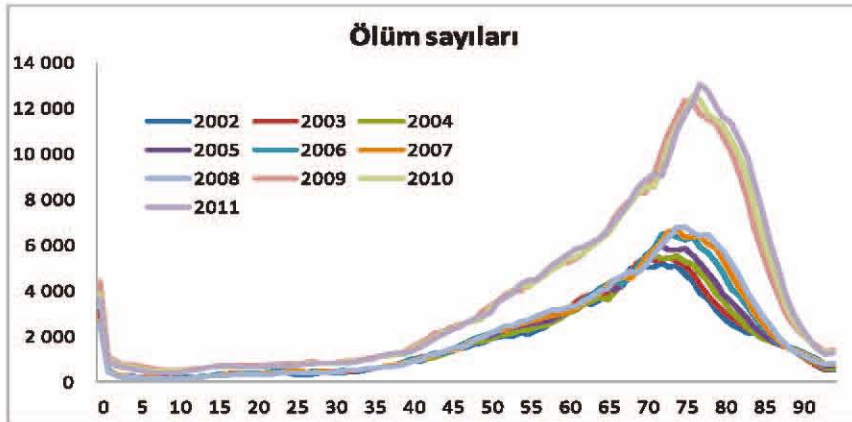
Bu çalışmada TÜİK tarafından yayımlanan 2009, 2010 ve 2011 yılı Türkiye geneli nüfus, ölüm ve doğum verileri kullanılarak 2009, 2010 ve 2011 yılları için cinsiyet bazında Özetlenmiş Dönem Yaşam Tabloları oluşturulmuştur. Adrese Dayalı Nüfus

Kayıt Sistemi'nden elde edilen Türkiye geneli nüfus verileri incelendiğinde yıllık nüfus sayısında artışın olduğu ancak bu artışa karşılık nüfus artış oranında bir azalma olduğu görülmüştür. Yaşam tablosunun oluşturulması için ilk olarak yaşa özel ölüm hızlarının hesaplanması gerekmektedir. Ölüm hızları yaş grupları için o aralıktaki ölen kişi sayısının aynı aralıktaki yıl ortası nüfusa bölünmesiyle elde edilir (Bkz., Formül (1)). Nüfus artışının üstel olduğu varsayımı altında yıllık nüfus artış oranları tahmin edilmiş ve yıl ortası nüfuslar cinsiyet bazında aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi hesaplanmıştır.



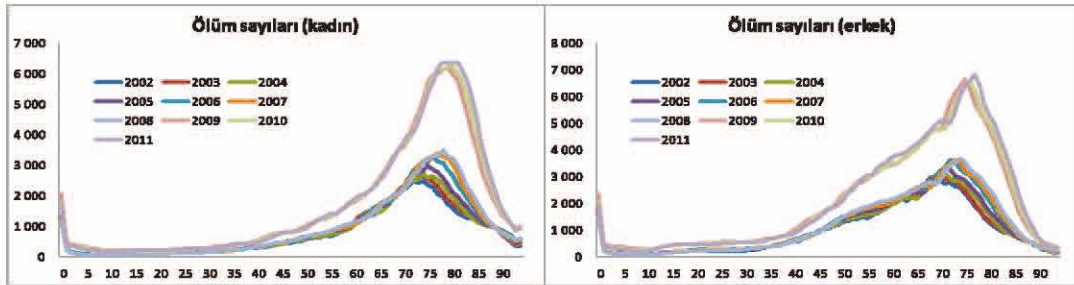
Şekil 1. 2009-2012 yıl ortası nüfus piramitleri

TÜİK tarafından ölüm verileri 2002 yılından 2009 yılına kadar il-ilçe bazında yayımlanmaktaydı. Ancak 2009 yılı itibariyle yenilenen veri kayıt sistemi ile birlikte Türkiye genelinde yayımlanmaya başlanmıştır. İl-ilçe bazında yayımlanan ölüm sayıları ile elde edilen ölüm hızları Türkiye geneli nüfusunu yansıtmadığı için gerçek değerinden daha düşük çıkmaktadır ve bu da beklenen ömrün olduğundan daha yüksek hesaplanmasına yol açmaktadır. Bu yüzden 2009 yılı ve öncesindeki ölüm verilerinin yaşam tablosu oluşturmaya elverişli olmadığı ancak 2009 yılından sonra yayımlanan verilerin Türkiye nüfusunun tümünü yansıttığı için yaşam tablosu oluşturmaya olanak sağladığı söylenebilir.



Şekil 2. 2002-2008 il-ilçe bazında, 2009-2011 Türkiye geneli düzleştirilmiş ölüm sayısı verileri (Beşli hareketli ortalamalar yöntemi)

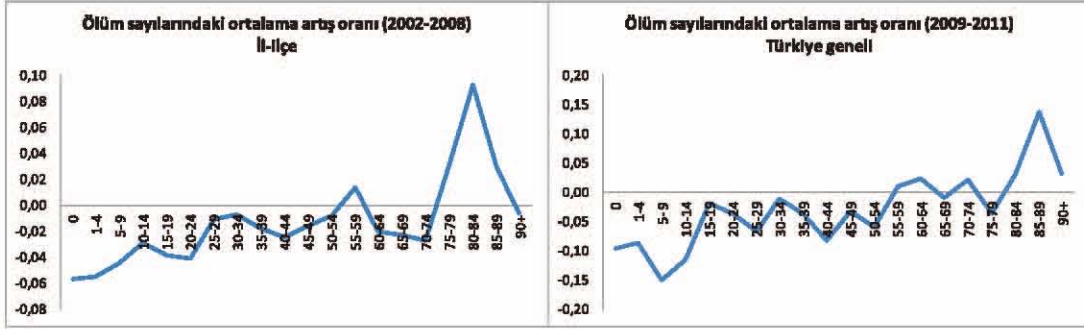
Şekil 2, 2002 ve 2011 yılları arasındaki düzleştirilmiş ölüm sayılarını göstermektedir. Buna göre 2002 yılında 175,434 olan ölüm sayısı 2008 yılında 206,296'ya ulaşmıştır. Veri kayıt sistemine köy ve bucaklarında eklenmesiyle 2009 yılında bu sayı 367,863 olarak 2010 yılında 365,532 olarak 2011 yılında ise 375,262 olarak gerçekleşmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere ölüm sayısı yıllar itibariyle artış göstermektedir ve ölüm sayısını gösteren eğri ileri yaşlara doğru bir kayma eğilimi içerisindedir.



Şekil 3. 2002-2008 il-ilçe bazında, 2009-2011 Türkiye geneli cinsiyete göre düzleştirilmiş ölüm sayısı verileri

Şekil 3. te düzleştirilmiş ölüm sayıları yıl ve cinsiyet bazında gösterilmiştir ve cinsiyet ayrımı olmaksızın gözlenen ölüm davranışları kadın ve erkeklerde de gözlemlenmiştir. Veriler incelendiğinde yıllar itibariyle kadın ve erkek için ölüm sayıları eğrisinin ileri yaşlara doğru ilerlediği görülmektedir. Bunun anlamı ülkemizde yaşayan insanların zaman ilerledikçe daha geç yaşlarda öldükleridir. Ülkemizde yaşayan insanların ömürlerinin uzadığının bir kanıtı olarak da ifade edilebilmektedir. Ölüm sayısının en düşük olduğu yaş aralığının 10-14 olduğu gözlemlenmiştir. En fazla ölümün gerçekleştiği yaş aralığı ise 2002 yılında 70-74 yaş aralığı olurken 2005 yılından sonra 75-79 yaş aralığında gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Şekil 3'te elde edilen gözlemler cinsiyet ayrımı olmaksızın gözlenen ölüm davranışlarının kadın ve erkekler için de geçerli olduğunu göstermiştir. Ancak erkeklerde 70 yaş ve öncesinde ölüm sayısının kadınlara oranla daha fazla olduğu görülmektedir. 70 yaş sonrasında da yine ölüm sayısının erkeklerde kadınlara göre daha fazla artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Erkeklerde ölüm sayısının en düşük olduğu yaş aralığının 10-14 yaş aralığı olduğu gözlemlenmiştir. En fazla ölümün gerçekleştiği yaş aralığı ise 2002 yılında 70-74 yaş aralığı olurken 2007 yılından sonra 75-79 yaş aralığı olmuştur. Kadınlarda ölüm

sayısının en düşük olduğu yaş aralığının 10-14 yaş aralığı olduğu gözlemlenmiştir. En fazla ölümün gerçekleştiği yaş aralığı ise 2002 yılında 75-79 yaş aralığı olurken 2009 yılından sonra 80-84 yaş aralığı olmuştur. Görsel ifadeler değerlendirildiğinde kadınların beklenen ömrünün erkeklerden daha uzun olduğu söylenebilir ancak beklenen ömrün hesaplanması yaşam tablolarının oluşturulmasıyla mümkün kılınmaktadır.



Şekil 4. İl-ilçe ve Türkiye geneli ölüm verileri için ortalama artış oranları

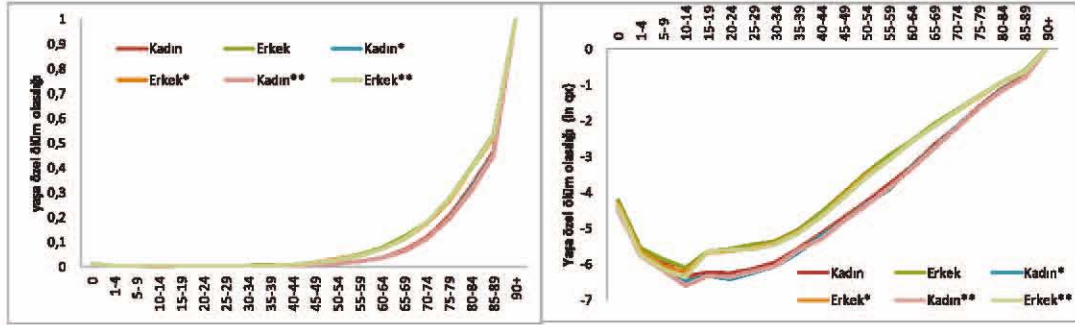
Şekil 4’de verilen grafikte il-ilçe ve Türkiye geneli olarak yayımlanan ölüm verilerinden elde edilen ortalama artış oranları incelenmiştir. Her iki grafiğe bakıldığında ölümlerdeki artış oranlarının 75-80 yaş aralığına kadar düşüş gösterdiği ve sonraki yaşlarda bu düşüşün artış olarak devam ettiği görülmektedir. Ölüm davranışları her iki grafik için belli yaş gruplarında farklılık gösterse de genel eğilimin ölüm sayılarındaki artışın ileriki yaş aralıklarına kaydığı ve Türkiye nüfusunun yıllar itibariyle yaşlandığıdır.

Tablo 1. 2007-2011 yılları için kaba bebek ölüm hızları (Binde)

Kaba Bebek Ölüm Hızı

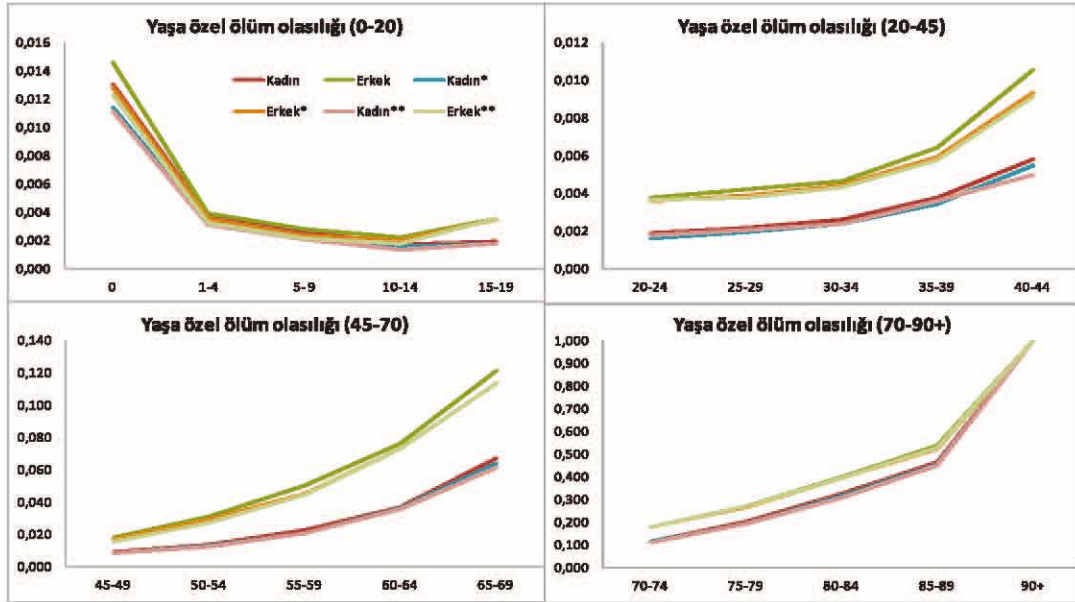
Yıl	Tüm	Erkek	Kız
2007	8,78	9,77	7,75
2008	8,56	9,47	7,60
2009	13,90	14,65	13,09
2010	12,18	12,88	11,43
2011	11,72	12,28	11,12

Tablo 1’e bakıldığında yıllar itibariyle bebek ölümlerinin azaldığı görülmüştür. Ölüm olasılıkları hesaplanırken sıfır yaş için hiçbir dönüşüm yapılmadan ölüm olasılığı hesaplanmıştır yani bebek ölümleri için gerçek ölüm hızları kullanılmıştır. Ölüm olasılıkları bir önceki bölümde anlatılan dönüşümler kullanılarak gerçek gözlemlerden elde edilmiştir (Bkz., Formül (3)).



Şekil 5. 2009-2011 yılları kadın ve erkek nüfusu için yaşa özel ölüm olasılıkları (“=2009, “*”=2010, “**”=2011)

Şekil 5 incelendiğinde yaşa özel ölüm olasılıklarının kadınlarda erkeklere oranla daha düşük olduğu görülmektedir. Ölüm olasılıklarına ait genel grafiğe bakıldığında yıllar itibariyle düşüş görülmektedir.



Şekil 6. 2009-2011 yılları kadın ve erkek nüfusu için belirli yaş aralıklarına göre oluşturulmuş yaşa özel ölüm olasılıkları (“=2009, “*”=2010, “**”=2011)

Şekil 6’da ölüm olasılıkları belli yaş gruplarına göre incelenmiştir. 2009 yılından 2010 yılına geçildiğinde bebek ölümlerinde genel nüfusta %14.12’lik bir azalış gözlemlenirken, kadınlarda %14.53 erkeklerde ise %13.78 olduğu görülmüştür. 2011 yılına geçildiğinde ise 2010 yılına göre genel nüfusta bebek ölümlerinde %3.88, erkeklerde %2.77 olurken kadınlarda %4.84 olarak gerçekleşmiştir. Bu azalış trendi 15 yaşına kadar devam etmektedir. 15 yaşından sonra ölüm olasılıklarında artış trendi gözlemlenirken 2010 yılında 2009 yılına göre ölüm olasılıkları düşüş göstermektedir. 40-44 yaş aralığında ölüm olasılığında meydana gelen artış erkeklerde %13.3, kadınlarda ise %6.2’dir. 2011 yılında 2010 yılına göre 40-44 yaş aralığında ölüm olasılığında meydana gelen artış erkeklerde %2.2, kadınlarda ise %10.1’dir. 65-69 yaş aralığında ölüm olasılıklarındaki azalış erkeklerde %6.6, kadınlarda ise %5.1 olduğu

ancak 2011 yılında bir önceki yıla göre bu aralıkta erkeklerde %0.2 'lik bir artış olduğu gözlemlenmiştir. 75-79 yaş aralığında ölüm olasılıklarındaki azalış erkeklerde %2.8, kadınlarda ise %4.4 olduğu ve 2011 yılında erkeklerde ölüm olasılığının %2.3 arttığı gözlemlenmiştir. 80-84 yaş aralığında ölüm olasılıklarında ki azalış erkeklerde %1.6, kadınlarda ise %2.9 olduğu ve 2011 yılında aynı trendin erkeklerde azalarak devam ettiği gözlemlenmiştir. Görüldüğü gibi bebek ve çocuk ölümlerinde ve 70 yaş sonrasında erkeklerde yıllara göre azalan ölüm olasılığı kadınlara göre daha düşüktür. Bunun tersine orta yaş aralığında daha yüksektir. Ancak 2011 yılından itibaren 70 yaşından sonra erkeklerin yaşa özel ölüm olasılıklarında bir artış trendinin başladığı görülmüştür.

Yaşam tablosu analizi kullanılarak elde edilen beklenen yaşam süreleri kadınların erkeklerden daha uzun yaşadığını göstermektedir. Tablo 2'de belirli yaşlar için elde edilen beklenen ömürler gösterilmiştir.

Tablo 2. 2009-2011 yılları cinsiyet bazında belirli yaşlar için ortalama yaşam süresi (beklenen yaşam süresi) ("=2009, "*"=2010, "=2011)**

Yaş	Tüm	Tüm*	Tüm**	Kadın	Kadın*	Kadın**	Erkek	Erkek*	Erkek**
0	75.8	76.5	76.8	78.5	79.1	79.4	73.1	73.9	74.1
20	57.6	58.1	58.3	60.2	60.7	60.9	55.0	55.6	55.7
40	38.3	38.8	39.0	40.7	41.1	41.4	35.9	36.4	36.5
60	20.5	20.9	21.0	22.2	22.6	22.8	18.6	19.0	19.0
80	7.4	7.6	7.7	7.9	8.1	8.3	6.6	6.8	6.8

Tablo 2'de elde edilen sonuçlara göre Türkiye'nin doğu'da beklenen yaşam süresi 2009 yılında 75.8 iken 2010 yılında 76.5, 2011 yılında ise 76.8'e yükselmiştir. Türkiye'nin doğu'da beklenen yaşam süresi %1.32'lik bir artış göstermiştir. Beklenen yaşam süresi kadınlarda 2009 yılında 78.5, 2010 yılında 79.1 iken 2011 yılında 79.4'e, erkeklerde ise 2009 yılında 73.1, 2010 yılında 73.9 iken 2011 yılında 74.1'e yükselmiştir. 2011 yılında 2009 yılına göre Türkiye nüfusunun beklenen yaşam süresi 1 yıl uzamıştır. Kadınların doğu'da beklenen yaşam süresi 10.8 ay uzarken erkeklerin ömrü 1 yıl uzamıştır.

Tablo 3. 2011 yılında 2009 yılına göre beklenen yaşam süresinde meydana gelen artış oranları

Yaş	Tüm	Kadın	Erkek
0	1.32%	1.15%	1.37%
20	1.22%	1.16%	1.27%
40	1.83%	1.72%	1.67%
60	2.44%	1.80%	2.15%
80	4.05%	2.53%	3.03%

Tablo 3'te elde edilen sonuçlara göre beklenen yaşam süresindeki artış oranı erkeklerde %1.37 olurken kadınlarda %1.15 olmuştur. Her bir yaş grubu için oranlar incelendiğinde erkeklerin beklenen yaşam süresinin 40 yaş grubu hariç kadınlardan daha hızlı uzadığı görülmüştür. Bu da erkeklerin beklenen yaşam süresinin zamanla kadınlarınkine yaklaşacağını bir göstergesidir. Tablo 3'te görülen bir başka sonuç ise beklenen yaşam süresindeki artış oranının yaşlı nüfusa doğru yükselmesidir. Görüldüğü

üzere 80 yaşında ortalama ömürdeki artış oranı %4.05'tir. Bu durum yaşlı nüfusun ömrünün yıllar itibariyle artış gösterdiğini açıklamaktadır.

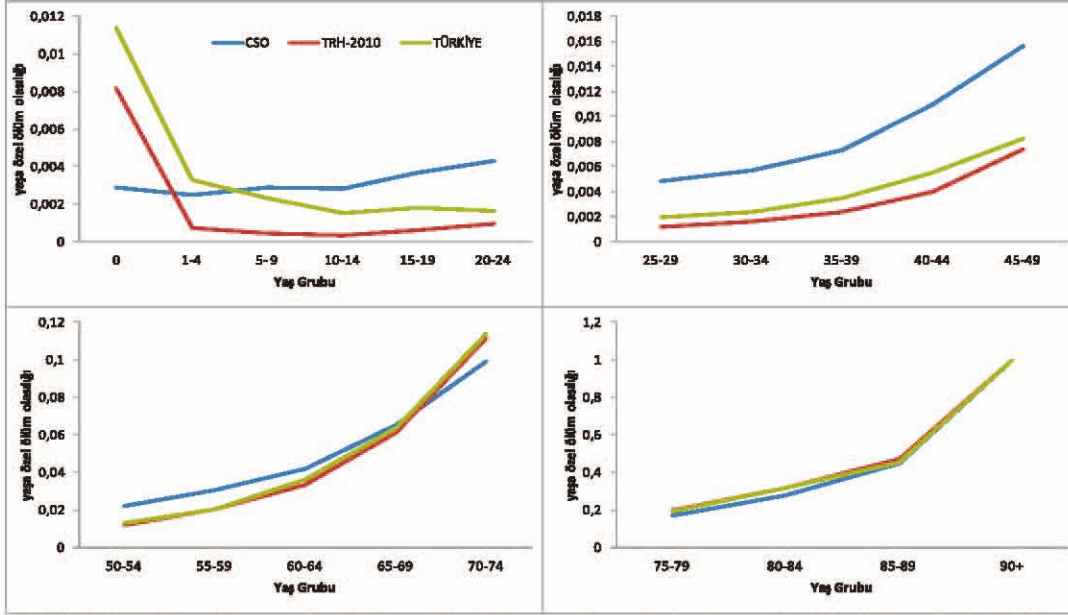
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada gerçek nüfus ve demografik veriler kullanılarak Türkiye için Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu oluşturulmuştur. Yaşam tablosu analizi ve çeşitli demografik yaklaşımlar kullanılarak ölüm davranışları incelenmiş ve yaş grubu ve cinsiyet bazında beklenen yaşam süreleri hesaplanmıştır. Buna göre yaşa özel ölüm olasılığının bebeklerde ve genç nüfusta düşüş gösterdiği ve bu olasılığın yaşlı nüfusa doğru artış gösterdiği görülmüştür. Bunun bir sonucu olarak Türkiye'nin yıllar itibariyle daha uzun yaşadığı görülmüştür. Kadınların erkeklerden daha uzun yaşadığı ancak beklenen yaşam süresindeki artışın erkeklerde daha fazla olduğu önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmıştır. Bunun anlamı ise erkeklerin ilerleyen yıllarda kadınların ortalama yaşam sürelerine yaklaşacaklarıdır.

Ölüm davranışları il-ilçe ve Türkiye geneli bazında yayımlanan veri ile karşılaştırılmış ve genel davranışın aynı olduğu ancak 2009 yılı itibariyle veri kayıt sistemine köy ve bucaklarının dahil edilmesiyle birlikte belli yaş grupları için farklılık gösterdiği görülmüştür. Buda Türkiye'nin gerçek demografik yapısını yansıtmadığı için 2009 yılı öncesinde yayımlanan ölüm verilerinin kullanılmasının yanlış sonuçlar doğurabileceğini göstermiştir. Ayrıca 2009 yılı itibariyle ölüm verilerinin güncellenmesiyle birlikte mevcut nüfusun demografik yapısını yansıtan Dönem Yaşam Tablolarının oluşturulması mümkün kılınmıştır.

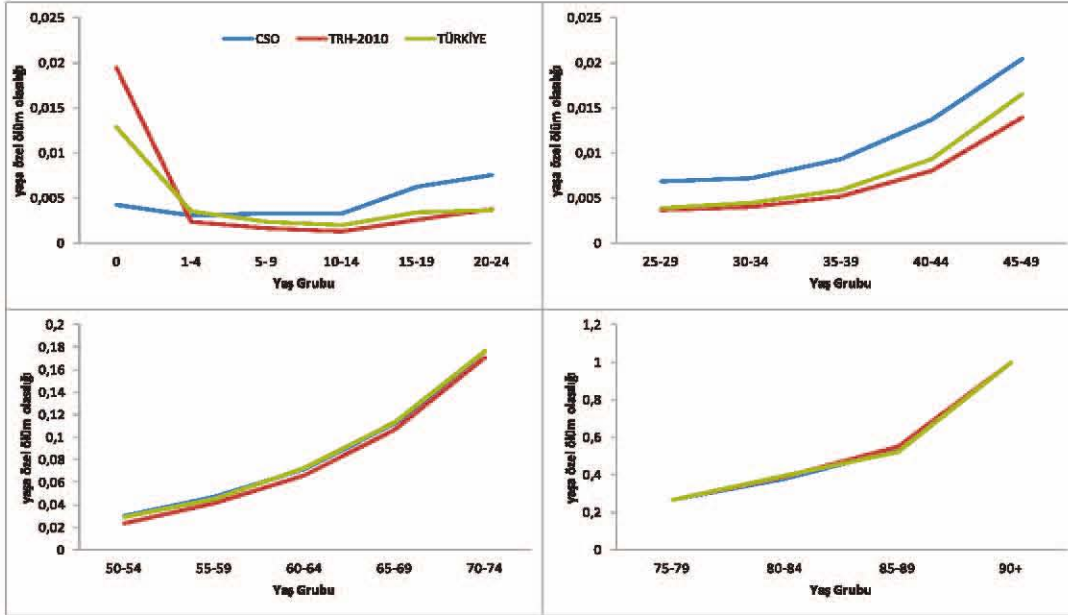
Şekil 7 ve Şekil 8'de bu çalışmada elde edilen yaşa özel ölüm olasılıkları üç ayrı yaşam tablosu ile cinsiyet bazında karşılaştırılmıştır. Bu tablolar sırasıyla ülkemizde halen kullanılan CSO1980 Yaşam Tablosu (The Commissioners 1980 Standard Ordinary Mortality Table), bu çalışmada oluşturulan yaşam tablosu (Türkiye) ve Hayat Sigortaları Bilgi Merkezi (HAYMER) için yapılan projede Türkiye için oluşturulan yaşam tablosudur (TRH-2010).

Şekil 7 incelendiğinde elde edilen yaşa özel ölüm olasılıklarının farklı yaş aralıkları için davranışları yorumlanmıştır. Buna göre 0-25 yaş aralığı için ülkemiz için oluşturulan iki tabloda CSO'ya göre aynı davranışları göstermiştir. Ancak bu çalışmada elde edilen tabloya göre bebek ölümleri CSO ve TRH-2010 tablosuna göre daha yüksek, 1-25 yaş aralığında ise ölüm olasılıkları TRH-2010 tablosuna göre CSO'ya daha yakın çıkmıştır. Benzer şekilde aynı durum 65-69 yaş grubuna kadar devam etmiştir. 70 yaş sonrasında ise CSO'ya göre ölüm olasılıkları yükselmiştir bu da ülke nüfusunun yaşlandığını göstermektedir. Ancak bu aralıkta ölüm olasılıkları TRH-2010 tablosunda bu çalışmaya göre CSO'ya daha yakın çıkmıştır. Yani bu çalışmada beklenen ömürdeki artışın kaynağı yaşlanan nüfus olurken TRH-2010 tablosunda artışın nedeni daha çok genç nüfustaki ölüm olasılıklarının düşüklüğü olmuştur.



Şekil 7. Kadınlar için yaşa özgü ölüm olasılıklarının karşılaştırılması (CSO-Türkiye-TRH-2010)

Şekil 8 incelendiğinde elde edilen yaşa özel ölüm olasılıklarının bebek ölümleri hariç tüm yaş gruplarında CSO'ya göre daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak Türkiye ve TRH-2010 karşılaştırıldığında özellikle yaşlı nüfustaki ölüm olasılıklarındaki artışın bu çalışmada elde edilen tabloda TRH-2010'a göre daha yüksek olduğu görülmüştür



Şekil 8. Erkekler için yaşa özgü ölüm olasılıklarının karşılaştırılması (CSO-Türkiye-TRH-2010)

Yukarıda grafiklerde görüldüğü üzere Türkiye'nin beklenen yaşam süresi CSO1980 tablosuna göre hesaplanan süreden daha yüksektir. HAYMER için oluşturulan tabloya ait yaşa özel ölüm olasılıkları incelendiğinde beklenen ömürdeki artışın nedeninin bebek ve çocuk ölümlerindeki düşüş olduğu ancak gerçek veriler bu artışın nedeninin

bebek ve çocuk ölümlerindeki düşüşten daha çok yaşlanan bir Türkiye nüfusunun olduğunu göstermiştir.

Tablo 4. Belirli yaşlar için cinsiyet bazında beklenen yaşam süresi

Yaş	Kadın			Erkek		
	CSO	Türkiye	Haymer	CSO	Türkiye	Haymer
0	75.8	79.1	78.0	70.8	73.9	71.9
20	57.0	60.7	58.9	52.4	55.6	54.0
40	38.4	41.1	39.2	34.1	36.4	34.9
60	21.2	22.6	20.8	17.5	19.0	17.6
80	7.5	8.1	7.0	6.2	6.8	6.0

Tablo 4’te kadın ve erkekler için elde edilen beklenen yaşam süreleri karşılaştırılmıştır. Buna göre kadınlarda beklenen yaşam süresi TRH-2010’a göre 1.1 yıl, erkeklerde ise 2 yıl daha uzundur. Yaşlı nüfus için 60 yaş incelendiğinde bu çalışmada hesaplanan beklenen yaşam süresi TRH-201’a göre kadınlarda 1.8 yıl, erkeklerde 1.4 yıl daha uzundur.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular göstermiştir ki ülkemizde halen aktif olarak kullanılan başka ülkelerin tabloları ülkemizin gerçek demografik yapısını yansıtmamaktadır. Bu durum başta sosyal güvenlik sistemi ve sigorta sektörü için tehlike arz etmektedir. Bu tehlikelerin önlenmesi için Türkiye kendi demografik yapısını yansıtan yaşam tablosunu oluşturmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır.

TÜİK tarafından yayımlanan ölüm verileri bilinmeyen yaşa ait verileri de içermektedir ancak bu çalışmada bilinmeyen yaşa ait olan ölüm sayıları veriye dahil edilmemiştir. Bu çalışma için bir eksiklik ve çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak bu eksiklik giderilebilir.

Ayrıca bu çalışmada Özetlenmiş Yaşam Tablosu 2009, 2010 ve 2011 yılları için ayrı ayrı oluşturulmuştur. Ancak dönem yaşam tablosu her yıl ayrı ayrı oluşturulabildiği gibi 3 yıllık ya da benzeri dönemler içinde oluşturulabilir. Bu çalışmada örnek olması için tek yıl ve yaş grupları için oluşturulmuştur. İlerleyen çalışmalarda tek yaşlar için oluşturulması hedeflenmektedir.

Son olarak gelecek yıllar itibariyle eklenecek yeni ölüm verileri her yıl ülkemiz için dönem yaşam tablosunun yenilenmesine ve uygun yıl sayısına ulaşıldığında ölüm olasılıklarının ve beklenen yaşam sürelerinin gelecek için kestirime olanak sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

Alpay A., 1969. Abridged Life Tables for Selected Regions and Cities of Turkey, Turkish Demography: Proceedings of a Conference. H.Ü. Nüfus Etütleri Enstitüsü, 83-108.

Arias E., 2010. United States Life Tables by Hispanic Origin, National Center for Health Statistics. Vital Health Stat 2(152).

Australian Bureau of Statistics (ABS). 2008. Life Tables. Retrieved 2012, from <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/webpages/statistics?opendocument>.

Bell, F., C., Miller, M., L., 2005. Life Tables for the United States Social Security Area 1900-2100, Social Security Administration. *Actuarial Study*, 120.

Chiang, C. L., 1968. Introduction to Stochastic Processes in Biostatistics, New York: John-wiley and Sons.

Chiang, C. L., 1972. On Constructing Current Life Tables, *Journal of the American Statistical Association* 67, 538-541.

Coşkun, Y., 2002. Estimation of Adult Mortality by Using the Orphanhood Method from the 1993 and 1998 Turkish Demographic and Health Surveys, H. Ü. Nüfus Etütleri, Ankara. (İngilizce).

Demirbükten, D., 2001. An Evaluation of Burial Records of Ankara City Cemeteries, H. Ü. Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara. (İngilizce).

Demirci, M., 1987. Türkiye'nin Ölümlülük Yaş Yapısına Model Yaşam Tablolarından En Uygun Kalıbın Seçimi, H. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. (Türkçe).

Duransoy, M. L., 1993. Türk Mortalite Tablosu (1980-2000), Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul. (Türkçe).

Eryurt, M. A., Koç, İ., 2010. Türkiye için Hayat Tablolarının Sentetik Yetimlik Tekniği ile Oluşturulması, *Nüfusbilim Dergisi*, 28-29, 47-60.

Fergany, N., 1971. On the Human Survivorship Function and Life Table Construction, *Demography* 8, 331-334.

Government Actuary's Department (SNZ)., 2010. Life Tables, Retrieved 2012, from <http://www.gad.gov.uk/Demography%20Data/Life%20Tables/>.

Greville, T. N. E., 1943. Short Methods of Constructing Abridged Life Tables, *Record of the American Institute of Actuaries* 32, 28-34.

Hoşgör, Ş., 1992. Estimation of Post-Childhood Life Tables Using Age and Sex Distributions and Intercensal Growth Rates in Turkey, (1930-1990), H. Ü. Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, (İngilizce).

Hoşgör, Ş., 1997. Estimation of Post-Childhood Life Tables of Provinces and Regions in Turkey, by Using Age and Sex Distributions and Intercensal Growth Rates (1985-1990), H. Ü. Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, (İngilizce).

Keyfitz N., 1982. Choice of Function for Mortality Analysis: Effective Forecasting Depends on a Minimum Parameter Representation *Theoretical Population Biology*, 21, 329-352.

Keyfitz, N., Caswell, H., 2005. Applied Mathematical Demography, 3rd Edition. New York: Springer.

Keyfitz, N., Frauenthal, J., 1975. An Improved Life Table Method, Biometrics 31, 889-900.

Kırkbeşoğlu, E., 2006. Construction of Mortality Tables for Life Insurance Sector from the 2003 Turkey Demographic and Health Survey, H. Ü. Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara. (İngilizce).

Kintner, H. J., 2004. The Life Table. In: Siegel, J.S. and Swanson, D. A. (eds.). The Methods and Materials of Demography, 2nd edition. San Diego: Elsevier, Academic Press: 301-340.

National Center For Health Statistics (NCHS). 2011. Life Table Analysis System. Retrieved 2011, from <http://www.cdc.gov/niosh/LTAS/>.

Öcal, M., 1974. Türkiye Ölüm Oranları Tablosu (1960/1961), İstanbul.

Özsoy, A., 1970. Türkiye için Ölüm Tabloları, Ankara, Ordu Yardımlaşma Kurumu Yayınları.

Preston, S. H., Heuveline, P., Guillot, M., 2001. Demography Measuring and Modeling Population Process, Blackwell, INC., Publications, USA.

Pfaff, Thomas, J., Seltzer, Stanley, 2012. "Period Life Tables: A Resource for Quantitative Literacy, 5(1), Article 5.

Reed, L. J., Merrell, M., 1939. A Short Method for Constructing an Abridged Life Table, American Journal of Hygiene 30.

Selvin, S., 2008. Survival Analysis for Epidemiologic and Medical Research, Cambridge University, INC., Publications, USA.

Shryock, H. S., Siegel, J. S., Associates, 1971. The Methods and Materials of Demography, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.

Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi, 2010. Türkiye Hayat ve Hayat Annüite Tablolarının Oluşturulması Projesi, 2012. <http://www.sbm.org.tr/?p=mortaliteIstatistik>, 2012.

Statistics New Zealand (SNZ). (2009. *Period Life Tables*. Retrieved, 2012, from http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/health/life_expectancy/period-lifetables.aspx.

Toros, A., 2000. Life Tables for the Last Decade of XX. Century in Turkey, Nüfusbilim Dergisi, 22, 57-110.

Tucek, D., G., A., 2011. Comparison of Period and Cohort Life Tables, Journal of Legal Economics, 17(2), 99-112.

Tuzgöl H., 2005. SSK Ölüm İstatistiklerinin İncelenmesi ve Farklı Gruplar için Yaşam Tablosunun Oluşturulması, Sosyal Sigortalar Kurumu Başkanlığı, Ankara. (Türkçe)

TÜİK, Population and Demographic Statistics, 2012. Deaths. Retrieved 2012, from http://www.tuik.gov.tr/AltKategori.do?ust_id=11.

TÜİK, Population and Demographic Statistics, 2012. Births. Retrieved 2012, from http://www.tuik.gov.tr/AltKategori.do?ust_id=11.

TÜİK, Population and Demographic Statistics, 2012. Population. Retrieved 2012, from http://www.tuik.gov.tr/AltKategori.do?ust_id=11.

CONSTRUCTION OF A LIFE TABLE BY USING THE TURKISH GENERAL DEATH DATA

ABSTRACT

The purpose of this study is the construction of a period life table by age group and gender by using the Turkish general death data which has been started to be published by TurkStat since 2009 with the renewed death data registration system. Turkish general death data and the population data which is obtained from Address Based Population Registration System are used while constructing this life table. Firstly, age specific death rates has been calculated for each age group in a certain time period. Next, age specific death, life probabilities and the expected lifetime have been obtained for the population of Turkey. As a result, the expectation of life at birth is observed to be 79.4 for females and 74.1 for males in 2011. As a result of these studies, it is observed that the population of Turkey is getting older, the life expectancy for females is on the average 5.3 years more than the one for males, and this difference is expeditiously decreasing as time passes. Finally, the results are evaluated and discussed.

Keywords: Life expectancy, Abridged period life table, Age specific death probability, Life/mortality table.

Ek 1. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, 2009

Age	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0139		0,0139	0,9861	1.000.000	13.895	986.105	75.759.422	75,8
1	0,0010	1,1726	0,0039	0,9961	986.105	3.810	3.933.647	74.773.317	75,8
5	0,0006	1,8642	0,0028	0,9972	982.295	2.723	4.902.937	70.839.671	72,1
10	0,0004	2,0484	0,0020	0,9980	979.572	1.934	4.892.154	65.936.734	67,3
15	0,0006	2,1131	0,0028	0,9972	977.639	2.702	4.880.393	61.044.580	62,4
20	0,0006	2,0526	0,0029	0,9971	974.937	2.791	4.866.457	56.164.187	57,6
25	0,0006	2,0506	0,0032	0,9968	972.146	3.118	4.851.531	51.297.730	52,8
30	0,0007	2,0019	0,0036	0,9964	969.027	3.527	4.834.560	46.446.199	47,9
35	0,0010	2,0381	0,0051	0,9949	965.500	4.942	4.812.860	41.611.638	43,1
40	0,0017	2,3448	0,0082	0,9918	960.558	7.914	4.781.775	36.798.778	38,3
45	0,0027	2,1651	0,0135	0,9865	952.644	12.897	4.726.657	32.017.003	33,6
50	0,0045	2,2712	0,0224	0,9776	939.747	21.072	4.641.236	27.290.346	29,0
55	0,0074	2,1823	0,0364	0,9636	918.675	33.402	4.499.262	22.649.110	24,7
60	0,0115	2,0985	0,0558	0,9442	885.274	49.400	4.283.033	18.149.848	20,5
65	0,0195	2,1604	0,0924	0,9076	835.874	77.265	3.959.963	13.866.815	16,6
70	0,0320	1,9882	0,1458	0,8542	758.609	110.616	3.459.890	9.906.852	13,1
75	0,0548	1,9660	0,2349	0,7651	647.993	152.198	2.778.192	6.446.961	9,9
80	0,0910	1,9126	0,3552	0,6448	495.794	176.098	1.935.287	3.668.769	7,4
85	0,1465	1,6235	0,4900	0,5100	319.697	156.648	1.069.559	1.733.482	5,4
90+	0,2456	3,3810	1,0000	0,0000	163.048	163.048	663.923	663.923	4,1

Ek 2. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, Erkek 2009

Age	$n m_x$	$n a_x$	$n q_x$	$n p_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0146		0,0146	0,9854	1.000.000	14.609	985.391	73.125.091	73,1
1	0,0010	1,1806	0,0039	0,9961	985.391	3.883	3.930.615	72.139.700	73,2
5	0,0006	1,8955	0,0028	0,9972	981.508	2.758	4.898.975	68.209.085	69,5
10	0,0004	2,0924	0,0022	0,9978	978.749	2.143	4.887.516	63.310.109	64,7
15	0,0007	2,1871	0,0035	0,9965	976.606	3.448	4.873.333	58.422.593	59,8
20	0,0008	2,0652	0,0038	0,9962	973.159	3.682	4.854.986	53.549.260	55,0
25	0,0008	2,0286	0,0042	0,9958	969.476	4.091	4.835.227	48.694.274	50,2
30	0,0009	1,9779	0,0046	0,9954	965.386	4.473	4.813.410	43.859.047	45,4
35	0,0013	2,0333	0,0064	0,9936	960.912	6.177	4.786.236	39.045.638	40,6
40	0,0021	2,3291	0,0106	0,9894	954.735	10.090	4.746.726	34.259.402	35,9
45	0,0036	2,1797	0,0179	0,9821	944.645	16.909	4.675.538	29.512.675	31,2
50	0,0063	2,2578	0,0309	0,9691	927.737	28.622	4.560.195	24.837.137	26,8
55	0,0104	2,1793	0,0503	0,9497	899.114	45.218	4.368.026	20.276.942	22,6
60	0,0159	2,0830	0,0760	0,9240	853.896	64.869	4.080.258	15.908.916	18,6
65	0,0260	2,1248	0,1210	0,8790	789.028	95.445	3.670.719	11.828.659	15,0
70	0,0406	1,9519	0,1808	0,8192	693.582	125.429	3.085.591	8.157.940	11,8
75	0,0659	1,8503	0,2727	0,7273	568.154	154.948	2.352.736	5.072.349	8,9
80	0,1074	1,8567	0,4014	0,5986	413.206	165.847	1.544.722	2.719.613	6,6
85	0,1698	1,5561	0,5358	0,4642	247.359	132.525	780.392	1.174.891	4,7
90+	0,2911	3,0861	1,0000	0,0000	114.835	114.835	394.499	394.499	3,4

Ek 3. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, Kadın, 2009

Age	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0131		0,0131	0,9869	1.000.000	13.057	986.943	78.455.301	78,5
1	0,0009	1,1636	0,0037	0,9963	986.943	3.655	3.937.406	77.468.358	78,5
5	0,0005	1,8298	0,0027	0,9973	983.288	2.650	4.908.040	73.530.952	74,8
10	0,0003	1,9900	0,0017	0,9983	980.638	1.703	4.898.064	68.622.912	70,0
15	0,0004	1,9721	0,0019	0,9981	978.935	1.899	4.888.925	63.724.848	65,1
20	0,0004	2,0265	0,0019	0,9981	977.036	1.854	4.879.669	58.835.923	60,2
25	0,0004	2,0949	0,0022	0,9978	975.183	2.098	4.869.818	53.956.254	55,3
30	0,0005	2,0455	0,0026	0,9974	973.085	2.544	4.857.908	49.086.436	50,4
35	0,0008	2,0464	0,0038	0,9962	970.541	3.676	4.841.847	44.228.528	45,6
40	0,0012	2,3744	0,0058	0,9942	966.865	5.624	4.819.557	39.386.681	40,7
45	0,0018	2,1360	0,0091	0,9909	961.240	8.756	4.781.125	34.567.124	36,0
50	0,0028	2,3018	0,0138	0,9862	952.484	13.147	4.726.949	29.785.999	31,3
55	0,0045	2,1890	0,0224	0,9776	939.337	21.074	4.637.448	25.059.051	26,7
60	0,0076	2,1278	0,0371	0,9629	918.264	34.072	4.493.456	20.421.603	22,2
65	0,0139	2,2177	0,0668	0,9332	884.192	59.107	4.256.504	15.928.146	18,0
70	0,0249	2,0361	0,1160	0,8840	825.085	95.682	3.841.836	11.671.643	14,1
75	0,0457	2,1005	0,2020	0,7980	729.403	147.308	3.219.895	7.829.807	10,7
80	0,0811	1,9568	0,3251	0,6749	582.095	189.246	2.334.554	4.609.912	7,9
85	0,1343	1,6666	0,4638	0,5362	392.848	182.213	1.356.847	2.275.358	5,8
90+	0,2293	3,5081	1,0000	0,0000	210.635	210.635	918.511	918.511	4,4

Ek 4. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, 2010

Age	$n m_x$	$n a_x$	$n q_x$	$n p_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0122		0,0122	0,9878	1.000.000	12.175	987.825	76.492.416	76,5
1	0,0009	1,1365	0,0034	0,9966	987.825	3.381	3.941.617	75.504.592	76,4
5	0,0005	1,7157	0,0024	0,9976	984.444	2.315	4.914.615	71.562.974	72,7
10	0,0004	2,0373	0,0018	0,9982	982.128	1.732	4.905.512	66.648.360	67,9
15	0,0005	2,0947	0,0026	0,9974	980.397	2.595	4.894.444	61.742.848	63,0
20	0,0005	2,0317	0,0026	0,9974	977.802	2.576	4.881.362	56.848.403	58,1
25	0,0006	2,1163	0,0029	0,9971	975.226	2.871	4.867.849	51.967.041	53,3
30	0,0007	1,9497	0,0034	0,9966	972.355	3.346	4.851.566	47.099.192	48,4
35	0,0009	2,1159	0,0047	0,9953	969.008	4.543	4.831.939	42.247.626	43,6
40	0,0015	2,1704	0,0075	0,9925	964.465	7.186	4.801.991	37.415.687	38,8
45	0,0025	2,0603	0,0124	0,9876	957.279	11.879	4.751.472	32.613.696	34,1
50	0,0043	2,1919	0,0213	0,9787	945.399	20.169	4.670.359	27.862.224	29,5
55	0,0067	1,9699	0,0328	0,9672	925.230	30.374	4.534.114	23.191.865	25,1
60	0,0111	1,9683	0,0539	0,9461	894.856	48.225	4.328.074	18.657.752	20,9
65	0,0184	2,0616	0,0874	0,9126	846.631	73.983	4.015.761	14.329.678	16,9
70	0,0312	2,0057	0,1425	0,8575	772.648	110.111	3.533.532	10.313.917	13,3
75	0,0522	2,1130	0,2267	0,7733	662.537	150.216	2.879.011	6.780.385	10,2
80	0,0881	1,9427	0,3471	0,6529	512.321	177.850	2.017.868	3.901.374	7,6
85	0,1416	1,6205	0,4788	0,5212	334.472	160.149	1.131.134	1.883.507	5,6
90+	0,2317	3,2246	1,0000	0,0000	174.323	174.323	752.373	752.373	4,3

Ek 5. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu Erkek, 2010

Age	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0129		0,0129	0,9871	1.000.000	12.853	987.147	73.903.554	73,9
1	0,0009	1,1509	0,0035	0,9965	987.147	3.479	3.938.675	72.916.407	73,9
5	0,0005	1,7769	0,0023	0,9977	983.668	2.311	4.910.890	68.977.732	70,1
10	0,0004	2,0467	0,0020	0,9980	981.357	1.935	4.901.068	64.066.843	65,3
15	0,0007	2,1508	0,0034	0,9966	979.422	3.367	4.887.515	59.165.774	60,4
20	0,0007	2,0451	0,0036	0,9964	976.055	3.500	4.869.931	54.278.259	55,6
25	0,0008	2,0785	0,0039	0,9961	972.555	3.789	4.851.704	49.408.328	50,8
30	0,0009	1,9388	0,0045	0,9955	968.766	4.312	4.830.628	44.556.624	46,0
35	0,0012	2,1314	0,0059	0,9941	964.454	5.703	4.805.909	39.725.996	41,2
40	0,0019	2,1784	0,0093	0,9907	958.751	8.946	4.768.513	34.920.087	36,4
45	0,0033	2,0870	0,0165	0,9835	949.805	15.697	4.703.302	30.151.574	31,7
50	0,0060	2,2004	0,0293	0,9707	934.109	27.385	4.593.876	25.448.272	27,2
55	0,0093	1,9758	0,0453	0,9547	906.724	41.046	4.409.488	20.854.396	23,0
60	0,0153	1,9468	0,0730	0,9270	865.678	63.224	4.135.353	16.444.908	19,0
65	0,0243	2,0427	0,1135	0,8865	802.454	91.058	3.742.986	12.309.555	15,3
70	0,0396	1,9676	0,1767	0,8233	711.396	125.703	3.175.797	8.566.569	12,0
75	0,0628	2,0501	0,2650	0,7350	585.693	155.233	2.470.543	5.390.772	9,2
80	0,1048	1,8875	0,3951	0,6049	430.460	170.069	1.622.967	2.920.229	6,8
85	0,1626	1,5819	0,5226	0,4774	260.391	136.078	836.825	1.297.263	5,0
90+	0,2700	2,9682	1,0000	0,0000	124.313	124.313	460.438	460.438	3,7

Ek 6. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, Kadın, 2010

Age	$n m_x$	$n a_x$	$n q_x$	$n p_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0114		0,0114	0,9886	1.000.000	11.399	988.601	79.121.556	79,1
1	0,0008	1,1201	0,0033	0,9967	988.601	3.217	3.945.141	78.132.955	79,0
5	0,0005	1,6506	0,0023	0,9977	985.385	2.290	4.919.251	74.187.814	75,3
10	0,0003	2,0245	0,0015	0,9985	983.094	1.502	4.911.002	69.268.563	70,5
15	0,0004	1,9819	0,0018	0,9982	981.592	1.761	4.902.646	64.357.561	65,6
20	0,0003	2,0010	0,0016	0,9984	979.831	1.602	4.894.351	59.454.916	60,7
25	0,0004	2,1944	0,0019	0,9981	978.229	1.904	4.885.805	54.560.565	55,8
30	0,0005	1,9708	0,0024	0,9976	976.326	2.337	4.874.550	49.674.759	50,9
35	0,0007	2,0889	0,0034	0,9966	973.989	3.353	4.860.183	44.800.210	46,0
40	0,0011	2,1562	0,0055	0,9945	970.636	5.316	4.838.061	39.940.026	41,1
45	0,0017	2,0061	0,0082	0,9918	965.320	7.945	4.802.811	35.101.965	36,4
50	0,0026	2,1722	0,0131	0,9869	957.375	12.554	4.751.372	30.299.154	31,6
55	0,0041	1,9569	0,0204	0,9796	944.820	19.272	4.665.452	25.547.782	27,0
60	0,0073	2,0090	0,0360	0,9640	925.548	33.275	4.528.213	20.882.329	22,6
65	0,0132	2,0920	0,0636	0,9364	892.273	56.743	4.296.355	16.354.117	18,3
70	0,0244	2,0550	0,1138	0,8862	835.529	95.052	3.897.724	12.057.761	14,4
75	0,0434	2,1875	0,1932	0,8068	740.478	143.074	3.299.996	8.160.037	11,0
80	0,0781	1,9866	0,3160	0,6840	597.404	188.807	2.418.071	4.860.041	8,1
85	0,1305	1,6450	0,4539	0,5461	408.597	185.449	1.420.801	2.441.970	6,0
90+	0,2185	3,3281	1,0000	0,0000	223.148	223.148	1.021.170	1.021.170	4,6

Ek 7. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, 2011

Age	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0117		0,0117	0,9883	1.000.000	11.720	988.280	76.755.744	76,8
1	0,0008	1,1269	0,0032	0,9968	988.280	3.152	3.944.064	75.767.464	76,7
5	0,0004	1,6902	0,0021	0,9979	985.128	2.064	4.918.809	71.823.400	72,9
10	0,0003	2,0768	0,0016	0,9984	983.064	1.525	4.910.863	66.904.591	68,1
15	0,0005	2,1151	0,0027	0,9973	981.539	2.629	4.900.111	61.993.728	63,2
20	0,0005	2,0568	0,0027	0,9973	978.910	2.657	4.886.730	57.093.618	58,3
25	0,0006	2,0218	0,0029	0,9971	976.253	2.839	4.872.811	52.206.888	53,5
30	0,0007	1,9993	0,0033	0,9967	973.414	3.259	4.857.291	47.334.077	48,6
35	0,0009	2,2168	0,0047	0,9953	970.155	4.555	4.838.097	42.476.786	43,8
40	0,0014	2,0620	0,0071	0,9929	965.600	6.852	4.807.868	37.638.689	39,0
45	0,0024	2,0649	0,0119	0,9881	958.748	11.419	4.760.223	32.830.821	34,2
50	0,0040	2,0285	0,0198	0,9802	947.329	18.798	4.680.783	28.070.598	29,6
55	0,0067	1,9424	0,0327	0,9673	928.530	30.386	4.549.744	23.389.815	25,2
60	0,0111	2,0380	0,0536	0,9464	898.144	48.182	4.348.009	18.840.071	21,0
65	0,0182	2,0949	0,0864	0,9136	849.963	73.415	4.036.535	14.492.063	17,1
70	0,0308	2,0790	0,1413	0,8587	776.547	109.716	3.562.258	10.455.527	13,5
75	0,0524	2,2384	0,2288	0,7712	666.831	152.593	2.912.749	6.893.269	10,3
80	0,0861	1,9454	0,3408	0,6592	514.238	175.254	2.035.866	3.980.520	7,7
85	0,1412	1,5985	0,4769	0,5231	338.984	161.664	1.145.025	1.944.654	5,7
90+	0,2218	3,0890	1,0000	0,0000	177.321	177.321	799.629	799.629	4,5

Ek 8. Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, Erkek, 2011

Age	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0123		0,0123	0,9877	1.000.000	12.284	987.716	74.091.496	74,1
1	0,0008	1,1333	0,0033	0,9967	987.716	3.232	3.941.598	73.103.780	74,0
5	0,0004	1,7252	0,0021	0,9979	984.484	2.099	4.915.544	69.162.182	70,3
10	0,0003	2,1797	0,0017	0,9983	982.385	1.714	4.907.090	64.246.638	65,4
15	0,0007	2,1384	0,0035	0,9965	980.671	3.461	4.893.451	59.339.548	60,5
20	0,0007	2,0744	0,0036	0,9964	977.210	3.555	4.875.650	54.446.097	55,7
25	0,0008	1,9811	0,0038	0,9962	973.655	3.653	4.857.246	49.570.447	50,9
30	0,0009	1,9931	0,0043	0,9957	970.002	4.163	4.837.491	44.713.201	46,1
35	0,0012	2,2068	0,0058	0,9942	965.839	5.558	4.813.667	39.875.710	41,3
40	0,0018	2,0954	0,0091	0,9909	960.280	8.766	4.775.940	35.062.043	36,5
45	0,0031	2,0968	0,0156	0,9844	951.515	14.845	4.714.473	30.286.103	31,8
50	0,0055	2,0392	0,0270	0,9730	936.669	25.303	4.608.429	25.571.630	27,3
55	0,0092	1,9501	0,0449	0,9551	911.366	40.887	4.432.129	20.963.201	23,0
60	0,0153	2,0138	0,0732	0,9268	870.479	63.743	4.162.044	16.531.072	19,0
65	0,0244	2,0591	0,1138	0,8862	806.736	91.792	3.763.728	12.369.029	15,3
70	0,0397	2,0351	0,1775	0,8225	714.944	126.885	3.198.522	8.605.300	12,0
75	0,0639	2,2307	0,2713	0,7287	588.059	159.546	2.498.466	5.406.778	9,2
80	0,1044	1,8739	0,3935	0,6065	428.512	168.618	1.615.445	2.908.312	6,8
85	0,1664	1,5586	0,5290	0,4710	259.894	137.496	826.284	1.292.867	5,0
90+	0,2623	2,7725	1,0000	0,0000	122.397	122.397	466.583	466.583	3,8

Ek 9: Türkiye Özetlenmiş Dönem Yaşam Tablosu, Kadın, 2011

Age	$n m_x$	$n a_x$	$n q_x$	$n p_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x	e_x^0
0	0,0111		0,0111	0,9889	1.000.000	11.124	988.876	79.433.927	79,4
1	0,0008	1,1197	0,0031	0,9969	988.876	3.067	3.946.668	78.445.052	79,3
5	0,0004	1,6520	0,0021	0,9979	985.808	2.027	4.922.254	74.498.384	75,6
10	0,0003	1,9364	0,0013	0,9987	983.781	1.326	4.914.844	69.576.130	70,7
15	0,0004	2,0667	0,0018	0,9982	982.455	1.752	4.907.139	64.661.287	65,8
20	0,0004	2,0187	0,0018	0,9982	980.704	1.717	4.898.401	59.754.148	60,9
25	0,0004	2,0998	0,0020	0,9980	978.987	1.989	4.889.167	54.855.747	56,0
30	0,0005	2,0107	0,0024	0,9976	976.998	2.325	4.878.040	49.966.579	51,1
35	0,0007	2,2329	0,0036	0,9964	974.673	3.529	4.863.601	45.088.539	46,3
40	0,0010	1,9983	0,0050	0,9950	971.144	4.833	4.841.213	40.224.938	41,4
45	0,0016	2,0034	0,0082	0,9918	966.311	7.895	4.807.895	35.383.726	36,6
50	0,0025	2,0047	0,0125	0,9875	958.416	11.968	4.756.230	30.575.831	31,9
55	0,0042	1,9259	0,0206	0,9794	946.448	19.506	4.672.273	25.819.600	27,3
60	0,0072	2,0855	0,0352	0,9648	926.941	32.650	4.539.550	21.147.327	22,8
65	0,0127	2,1558	0,0613	0,9387	894.292	54.817	4.315.545	16.607.778	18,6
70	0,0236	2,1384	0,1107	0,8893	839.475	92.943	3.931.414	12.292.233	14,6
75	0,0431	2,2475	0,1927	0,8073	746.532	143.891	3.336.601	8.360.819	11,2
80	0,0751	2,0048	0,3067	0,6933	602.642	184.836	2.459.590	5.024.218	8,3
85	0,1285	1,6246	0,4480	0,5520	417.806	187.196	1.457.176	2.564.628	6,1
90+	0,2082	3,2219	1,0000	0,0000	230.610	230.610	1.107.452	1.107.452	4,8