

## ŞEHİRLEŞME SEVİYELERİNİN PROJEKSİYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Fikret İKİZ \*

Ahmet KAYA \*\*

### ÖZET

*Bu çalışmada şehir-köy nüfus farkına(Urban-Rural Growth Differential = URGD) dayalı nüfus projeksiyon yöntemi tanıtılmış ve bu yöntem 1927'den beri yapılan nüfus sayımlarının şehir ve köy nüfusu ile ilgili kayıtlarından Türkiye'deki şehirleşme eğilimi araştırılmıştır. Farklı nüfus artış hızı varsayımları altında, şehir ve köy nüfusu artışı hızı net farkına dayanan ve şehirleşme seviyesinin lojistik dağılım gösterdiği varsayımını kullanan bir yöntemle şehir nüfusunun 2005 yıllarına ait şehirleşme seviyeleri ve şehirlerde yaşayacağı tahmin edilen nüfus sayıları hesaplanmıştır.*

*Anahtar Kelimeler: Şehir, nüfusu, köy nüfusu, şehir-köy nüfus farkı, nüfus projeksiyon yöntemi*

### 1. GİRİŞ

Nüfus yapısının ve büyüklüğünün zaman içindeki değişiminin incelenmesi çok eski zamanlardan beri ülkelerin yönetimlerinde yakından ilgilenilen konulardan birisidir. Çünkü tarihler boyunca ülkelerin nüfusları ile ilgili olarak çeşitli sorunları olmuştur. Örneğin çoğu Avrupa ülkelerinde 1930'lu yıllarda nüfus çok azalmış ve bu nedenle bu ülkeler gelecekteki varlıklarından endişe eder hale gelmişlerdir. Ancak II. Dünya savaşıdan sonra nüfus patlama derecesinde büyümüş ve bu kez barınma ve beslenme problemleri ön plana çıkmıştır. Günümüzde söz konusu Avrupa ülkelerinde nüfus artışı hemen hemen durma noktasına gelmiş ve sayısal büyüklüğün getirdiği sorunlar yerini nisbeten değişik şekilleri ile şehirleşme ve çevre kirliliği gibi sorunlara bırakmıştır.

Üçüncü Dünya Ülkeleri olarak ta bilinen gelişmekte olan ülkelerde, özellikle 1970'li yıllardan bu yana, planlama çalışmalarında nüfusun gelecek yıllardaki büyüklüğü ve yapısı hakkında projeksiyon çalışmalarına büyük önem verilmektedir. Bu projeksiyonlar, kamu ve özel kuruluşların kısa ve uzun vadeli programlarını oluşturmaları için yararlı ve ülkenin konut, tarım, ticaret, sağlık ve yerel yönetim gibi alanlardaki sorunlarının çözümünde yol gösterici olmaktadır. Nitekim, ülkemizde uygulanan 5 yıllık planlar içinde öncelikle nüfus projeksiyonlarına yer verilmekte ve diğer faaliyetlerin planları bu projeksiyonlara dayandırılmaktadır.

\* Prof.Dr., Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü .

\*\* Y.Doç.Dr., Ege Üniversitesi Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu Bilgisayar ProgramcıBölümü.  
(Haberleşme : Ahmet KAYA, Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu, Tire-İZMİR

Çoğu ülkelerde önce sadece gelecekteki nüfus büyüklüğünün tahmin edilmesi amacıyla yönelik olarak yapılan çalışmaların alanı, özellikle son yıllarda, bu amacın yanı sıra ülke içindeki kırsal alanlardan şehirlere olan göçlerin etkisiyle ortaya çıkan şehirleşme olayını kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Birleşmiş Milletler bünyesinde yapılan çalışmalarda 1900 yılı başında sadece 25 milyon olan Dünya şehir nüfusunun 1984 yılında 1.6 milyarı bulduğu ve bu nüfusun 2000'li yıllarda 3.1 milyara ulaşacağı tahmin edilmiştir.

Sadece gelişmekte olan ülkelerin değil, gelişmiş ülkelerin de önemli bir sorunu olan şehirleşme, genelde şehir nüfusunun toplam nüfusa oranı olarak tanımlanan şehirleşme seviyesinin zaman içindeki değişimi araştırılarak incelenmektedir. Bu amaçla genel nüfus projeksiyonu için, ünlü nüfusbilim filozofları Engels ve Malthus'dan bu yana, sürekli olarak geliştirilen matematiksel modeller, şehirleşmeyi karakterize eden parametreleri de içerecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. Bu modellerin kullanımı ile değişik ülkelerdeki şehirleşmeyi farklı nüfus artış varsayımları altında incelemeye yönelik pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalara Kelley ve Williamson (1984), Mohan (1985) ile Shorter ve ark. (1987) örnek olarak gösterilebilir.

Ülkemizde ise son yıllarda artan nüfus, getirdiği ve getireceği sorunlar üzerine genel açıklamalara ve yargılara yer veren Ölçen (1979), Cillov (1982) ve Holzhausen (1987) gibi çalışmalar yapılmış olmasına rağmen yukarıda sözü edilen matematiksel modelleri kullanarak, sayısal analizlerle, gelecek yıllara ait tahminlemelere yer veren araştırmalara pek rastlanmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı son yıllarda ülkemizde güncel sorunlardan biri olarak gösterilen ve daha uzunca bir süre güncelliğini koruyacağına şüphe olmayan nüfus artışı ve şehirleşme ile ilgili projeksiyonların yapılmasına olanak veren modelleri ve uygulama yöntemlerini tanıtmaktır. Bu amaca uygun olarak ikinci bölümde çalışma materyali olan veriler ve yapıları tanıtılmıştır. Aynı bölüm içinde nüfus ve şehirleşme seviyesi projeksiyon yöntemleri ile projeksiyonlarda kullanılan varsayımlar açıklanmıştır. Üçüncü bölümde ülkemizdeki şehirleşme, şehir nüfusu ve şehir sayılarının dağılımı ile ilgili projeksiyonlara ve tahminlere ilişkin araştırma sonuçları yer almış ve bu sonuçlar gerek metod ve gerekse daha önceki araştırma bulguları yönünden tartışılmıştır. Çalışmanın son bölümünde araştırma bulgularından çıkarılan genel sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

## 2. MATERYAL VE METOD

Çalışmanın materyalini, ilki 1927 yılında yapıldıktan sonra 1935 yılından itibaren her beş yılda bir gerçekleştirilen Türkiye genel nüfus sayımlarının idari bölünüşle ilgili sonuçları oluşturmaktadır. Sayım yıllarına göre şehir ve köy nüfuslarını içeren genel sonuçlar ilk aşamada şehir ve köy nüfusu artış oranlarının, şehirleşme seviyesinin ve şehir köy nüfus artış hızları farkının (Urban-Rural Growth Differential=URGD) hesaplanabilmesine ve böylece şehirleşme hakkında genel bir fikir edinmeye olanak sağlamaktadır. Türkiye idari bölünüşüne göre şehir, il ve ilçe merkezlerinin belediye sınırları içinde kalan alanı; köy ise bu merkezlerin belediye sınırları dışındaki bucakları ve köy muhtarlıkları olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmada il ve ilçe bazında şehir ve köy nüfusu dağılışının araştırılması bakımından 1970-1990 yılları arasında yapılan beş nüfus sayımının sonuçları kullanılmıştır. Söz konusu sayım yıllarına göre şehir ve köy sayıları Tablo-1'de verildiği gibidir. Tablo-1'deki şehir sayısı illerin merkez ve diğer ilçelerinin toplamı olarak elde edilmiştir.

**Tablo-1, Türkiye şehir ve köy sayıları**

Yıllar	Şehir Sayısı	Köy Sayısı
1970	638	35.995
1975	638	36.115
1980	638	36.155
1985	645	36.031
1990	895	36.120

Genel nüfus sayımının yayınlanan sonuçlarında şehir ve köy nüfuslarının ayrı ayrı belirtilmesi yerine, illerin merkez ve diğer ilçelerinin belediye sınırları içinde kalan alanlarındaki nüfus şehir nüfusu, dışında kalan alanlardaki nüfus ise köy nüfusu olarak verilmektedir. Buna göre sayım sonuçları, il ve ilçe bazında toplam nüfus, şehir nüfusu ve köy nüfusu ana başlıkları altında incelenmektedir.

### 3. NÜFUS PROJEKSİYON MODELLERİ

Nüfus büyüklüğünün ve yapısının zaman içindeki değişimini tanımlamak ve böylece gelecek yıllara ait projeksiyonlar yapabilmek amacıyla kullanılan modeller *Kpekodo (1982)*, *Pollard ve ark. (1981)*, *Marks ve ark. (1974)*, *Cox (1970)* gibi temel nüfusbilim yayınlarında başlıca iki grupta toplanmaktadır. Birinci gruptaki modeller, nüfus sayımı sonuçlarına uyumu sağlanan matematiksel modelleri içermektedir. İkinci grup modeller ise komponent metodu modelleri olarak bilinmekte ve bu metoda göre doğum, ölüm ve göç istatistikleri nüfusun yaş ve cinsiyet yapısı ile birlikte ele alınmaktadır.

Genel nüfus sayımı sonuçlarını esas alan ve yalnızca nüfus projeksiyonları için değil aynı zamanda sayımlar arası tahminler için de kullanılan başlıca dört matematik model bulunmaktadır (*Pollard ve ark., 1981*).

İlk ve en basit model doğrusal interpolasyon ve ekstrapolasyon modeli olup bu modele ilişkin eşitlik

$$P_t = P_0 + (P_n - P_0) \frac{t}{n} \quad \dots(1)$$

şeklinde verilmektedir. Burada  $P_0$  ve  $P_n$  sırasıyla ilk ve son sayımdaki nüfusları  $P_t$  ve  $t > 0$  olmak kaydıyla herhangi bir  $t$  zamanına ait tahminlenmek istenen nüfusu göstermektedir. İkinci tip matematiksel modeller, üç veya daha çok sayım yılı için sayım sonuçlarının bulunduğu durumlarda kullanılabilen, ikinci ve daha yüksek

dereceden örneğin  $P_t = a + bt + ct^2$  gibi eğrilerin uyumunun sağlandığı polinomlardır. Bu iki tip matematik modelin ancak sayımlar arası tahminlerle çok yakın geleceğe ait tahminler için kullanılabileceği, nisbeten uzun geleceğe yönelik projeksiyonlar için uygun olmayacağı hemen hemen tüm nüfusbilim yayınlarında belirtilmektedir.

Nüfus projeksiyonu ile ilgili çalışmalarda en çok kullanılan matematik modeller geometrik ve logistik modellerdir. Geometrik modelde, yıllık nüfus artış hızının % r gibi sabit bir değere eşit olduğu varsayımı altında, t yılına ait nüfus olan  $P_t$  ile herhangi bir başlangıç yılına ait  $P_0$  nüfusu arasında

$$P_t = P_0 + (1+r)^t \quad \dots(2)$$

gibi bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Bu eğri özellikle gelişmekte olan ülkelerin nüfus sayım sonuçlarına iyi uyum sağlamakta ve bu nedenle projeksiyon amacıyla *Bailey (1977)* nüfusun sürekli büyüme özelliğini dikkate alarak (2) de verilen geometrik eşitlik yerine

$$P_t = P_0 e^{rt} \quad \dots(3)$$

üssel modelden yararlanılabileceğini belirtmektedir. Bu nedenle çoğu araştırmalarda bu iki model birbirinin yerine kullanılabilmektedir (*Mohan, 1985*).

Lojistik model nüfusun sınırsız bir şekilde büyümeyeceği, kalabalık insan topluluklarında büyüme hızının giderek azalacağı varsayımı ile geliştirilen bir nüfus büyüme modelidir. Özellikle gelişmiş ülkelerin nüfus sayım sonuçları lojistik modele uygunluk göstermektedir. Ancak gelişmekte olan ülkeler için geometrik veya üssel modele oranla kullanımı nisbeten sınırlı görülmektedir (*Streets, 1983*).

Lojistik modelin genel formu;

$$P_t = \frac{b}{e^{-at} + c} \quad \dots(4)$$

gibidir ve üç parametrelidir (a b ve c) bir modeldir. Hemen belirtelim ki (3) no'lu eşitlikte verilen üssel nüfus artış modeli lojistik modelin özel bir halidir. Çünkü (4) no'lu modelde  $a = r$ ,  $b = P_0$  ve  $c = 0$  olarak alınacak olursa lojistik model (3) no'lu modelde verilen nüfus artış modeline dönüşmektedir.

Bu çalışmada hem nüfus projeksiyonu ile ilgili olarak yapılan diğer araştırmalarla karşılaştırmalar yapabilmek bakımından ve hem de verilerin uygunluk göstermesi yüzünden geometrik nüfus büyüme modeli kullanılmıştır.

#### 4. ŞEHİRLEŞME SEVİYESİNİN PROJEKSİYONU

Toplam nüfus projeksiyonu için gerek nüfus sayım sonuçlarından ve gerekse doğum, ölüm ve göç istatistiklerinden yararlanılarak geliştirilen pek çok model olmasına rağmen, şehir nüfusunun projeksiyonu kestirilmeyen ekonomik ve etnik

faktörler nedeniyle çok daha zordur. Şehir nüfusunun artış hızı ile ilgili olarak kabul edilebilir bazı varsayımlar yapmak ve geçmiş yıllara ait verilerden şehirleşme seviyesinin değişme eğilimi ile ilgili bilgileri kullanmak suretiyle şehirleşme seviyesi için projeksiyonlar yapmak ve bu projeksiyonları toplam nüfus projeksiyonları ile kombine ederek geleceğe yönelik şehir nüfusu tahminlerinde bulunmak mümkündür. Birleşmiş Milletler nüfus olayları çalışma gruplarınınca benimsenen ve önerilen şehirleşme seviyesi projeksiyon yöntemi, şehir ve köy nüfus artış hızları farkını (URGD) esas almaktadır.

Herhangi bir t yılı için;  $U_t, R_t$  ve  $T_t$  sırasıyla şehir, köy ve toplam nüfusu gösterebilir. Aynı değerler bir başlangıç yılı için  $U_0, R_0$  ve  $T_0$  olsun. Eğer  $u$  ve  $r$  sırasıyla şehir ve köy nüfuslarının yıllık artış hızları ise, (3) no'lu üssel nüfus artış modeline göre t zamandaki şehirleşme seviyesi

$$\frac{U_t}{T_t} = \frac{1}{1 + \frac{U_0}{R_0} e^{-dt}} \quad \dots(5)$$

olur. Burada  $d = u - r$  dir ve bu eşitlik, (4) no'da verilen lojistik modelin özel bir halidir.

Gelecek yıllara ilişkin tahminlemeler için modelin kullanılmak istendiği her dönemde  $d$  için farklı değerler alınabilir. Böylece ülkesel politika ve stratejilerden kaynaklanan ve nüfus artış farkını etkileyebileceği düşünülen varsayımların modelde kullanılması mümkün olmaktadır.

Bu çalışmada (5) nolu eşitlikte verilen modele göre şehirleşme projeksiyonlarının yapılmasında  $d$  için beş farklı strateji kullanılmıştır. Bu stratejiler aşağıda açıklandığı gibidir.

#### 4.1 Stratejiler

**STR-1** : Ülkemizde 1980-1985 döneminde gözlenen  $d=0.075$  değerinin projeksiyon terminal yılı olan 2005'e kadar aynen devam etmesi.

**STR-2** :  $d=0.075$  değerinin projeksiyon dönemi sonuna kadar doğrusal olarak  $d=0.030$ 'a düşürülmesi.

**STR-3** :  $d=0.075$  değerinin 2005 yılına kadar doğrusal olarak  $d=0.010$  değerine düşürülmesi.

**STR-4** :  $d = 0.075$  olan URGD değerinin 1995 yılında,  $d=0.040$ 'a düşürülmesi ve bu değer projeksiyon sonuna kadar aynen devam etmesi.

**STR-5** : Şehir köy nüfus artış farkının 1995 yılında, 1950 ile 1990 yılları arasında gözlenen en düşük değer olan  $d=0.017$  değerine düşürülmesi ve bu değer projeksiyon sonuna kadar aynen devam etmesi.

## 5. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 5.1 Genel Sayım Sonuçlarından Şehirleşme ile İlgili Bulgular

İlki 1927 yılında gerçekleştirildikten sonra 1935 yılından itibaren her beş yılda bir yapılan genel nüfus sayımlarındaki şehirleşme ile ilgili kayıtlardan bulunan şehir nüfusu artış hızı farkları (URGD) Tablo-3 de verilmiştir.

**Tablo-2, Türkiye'de şehir nüfusunun artışı (1927-1990)**

Sayım Yılı	Şehir Sayısı	Şehir Nüfusu (Milyon)	Şehirleşme Seviyesi(%)	Şehir Nüfusu Artış Hızı(%)	Köy Nüfusu Artış Hızı (%)	URGD(%)
1927	391	3.3	24.26	-	-	-
1935	413	3.8	23.46	1.78	2.35	-0.57
1940	433	4.3	24.16	2.50	1.71	0.79
1945	459	4.7	25.00	1.79	0.87	0.92
1950	485	5.2	24.88	2.04	2.17	-0.13
1955	559	6.9	28.63	5.82	1.84	3.98
1960	637	8.9	32.01	5.22	1.90	3.32
1965	638	10.8	34.39	3.95	1.74	2.21
1970	638	13.7	38.48	4.87	1.23	3.64
1975	638	16.9	41.83	4.29	1.42	2.87
1980	638	19.6	43.85	3.01	1.33	1.68
1985	645	26.9	53.06	6.54	-1.06	7.60
1990	895	33.3	58.89	4.75	0.55	4.20

Tablo-3' den görüldüğü gibi Türkiye'de 1950 yılına kadar az çok istikrarlı olan ve yaklaşık % 25 civarında seyreden şehirleşme, 1955 yılından itibaren çok hızlı artışlar göstererek otuz yıl içerisinde % 53 gibi çok büyük bir seviyeye ulaşmıştır. Aynı dönem içinde şehir sayısının sadece % 33'lük artış göstermesine karşılık, şehir nüfusunun beş kattan fazla artmış olması, şehirlerdeki nüfus artışının son otuz yıl içinde yeni şehir merkezlerinin oluşturulmasından ziyade hangi büyüklük sınıfında olursa olsun mevcut şehirlerin nüfusunun göçler ve doğal nüfus artışı nedeniyle arttığını göstermektedir. 1950 yılına kadar bazı farklılıklarla hemen hemen aynı hızla artış gösteren şehir ve köy nüfusu, 1955 yılından sonra tamamen farklı bir değişme eğilimine sahiptir. Öyle ki 1950-55 arasında şehir nüfusu artış hızı % 5.82 gibi yüksek bir değere çıkmış ve daha sonraki dönemlerde hep aynı düzeyde olmasa bile şehir nüfusu büyük bir hızla artmaya devam etmiştir. En büyük şehir nüfusu artış hızı ise 1980-85 döneminde % 6.54 ile gerçekleştikten sonra, 1985-90 döneminde bir miktar gerileme ile % 4.75' lik bir nüfus artış hızı söz konusu olmuştur.

Aynı dönem içinde köy nüfus artış hızı ise sürekli olarak düşmüştür. Şehir ve köy nüfus artış hızlarının farkı olan URGD'nin de 1950 öncesi ve sonrası değerleri birbirinden farklılık göstermektedir. Son otuz yılda şehir-köy nüfus artış hızı ise sürekli olarak düşmüş ve ilk kez 1980-85 arasında köy nüfusunun azaldığı gözlenmiştir. Şehir ve köy nüfus artış hızlarının farkı olan URGD'nin de 1950 öncesi ve sonrası değerleri birbirinden farklılık göstermektedir. Son otuz yılda şehir-köy nüfus artış hızı farkı hep pozitif değerler almış ve bu fark ortalama olarak 3.6 civarında gerçekleşmiştir. Bu

dönemde en yüksek fark 1980-85 arasında % 7.6 olarak ortaya çıkmış olup, aynı fark değeri 1985-90 yılları arasında % 4.20 değerini almıştır.

Değişik büyüklükteki ilçelerde şehirleşme seviyesinin ve nüfus artış hızlarının farklı olup olmadığını araştırmak bakımından son beş sayım yılının ilçe toplam nüfusları esas alınarak ilçeler beş büyüklük sınıfına ayrılmıştır. Bu sınıflar;

1. 1. Sınıf 100.000 ve üzeri nüfusuna sahip ilçeleri,
2. 2. Sınıf 50.000-99.999 arasındaki şehir nüfusuna sahip ilçeleri,
3. 3. Sınıf 20.000-49.999 arasındaki şehir nüfusuna sahip ilçeleri,
4. 4. Sınıf 10.000-19.999 arasındaki şehir nüfusuna sahip ilçeleri,
5. 5. Sınıf 10.000 den az şehir nüfusu olan ilçeleri kapsayan sınıflardır.

Bu sınıflandırma sistemi DİE tarafından verilen Türkiye nüfus sayımı şehir sınıflandırması ile Mohan (1985) tarafından kullanılan Birleşmiş Milletler sınıflandırma sisteminden hareketle oluşturulmuştur. Söz konusu sınıflandırmaya göre oluşturulan şehir sınıflarının şehirleşme seviyeleri, nüfus artış hızları ile birlikte, Tablo-4'te verilmiştir. Bu tablonun incelenmesinden Türkiye'de son dört sayım yılında elde edilen sonuçlara göre, gerek şehirleşme seviyeleri ve gerekse toplam nüfus artış hızlarının değişik ilçe sınıfları için farklı değerler aldığı kolayca görülebilir. Nüfusu 100.000'in üzerinde olan ilçelerdeki şehirleşme seviyesi, Türkiye genel şehirleşme seviyesinin çok üstünde, 1985 öncesi sayım yıllarında % 60 civarında, 1985'te % 72.42 değerine, 1990 yılında ise bu seviye % 86.64 değerine ulaşmıştır. Şehirleşme seviyesi en düşük olan ilçe sınıfı 1985 nüfus sayımı sonuçlarına göre % 26.56 ile 3.sınıf ilçeler iken, 1990 nüfus sayımı sonuçlarına göre şehirleşme seviyesi en düşük olan ilçe sınıfı % 23.99'lük bir oranla nüfusu 10.000'den küçük olan 5. sınıf olmuştur.

**Tablo-3, İlçe büyüklüklerine göre şehirleşme ve nüfus artış hızları (1970-1990)**

İlçe Sınıfı	Özellik	1970	1975	1980	1985	1990
1.	Şehir Nüfusu	8292705	10660936	13265604	19795047	20716901
	Köy Nüfusu	4997824	6527302	8451450	7538955	3194888
	Şehirleşme Seviyesi	62.39	62.02	61.08	72.42	86.64
2.	Şehir Nüfusu	2943335	3702237	3687809	4127246	3878037
	Köy Nüfusu	7796100	8437418	8180954	8351375	3118946
	Şehirleşme Seviyesi	27.41	30.50	31.07	33.07	55.42
3.	Şehir Nüfusu	2057616	2124723	2335073	2635062	3961687
	Köy Nüfusu	7927041	7519344	7586692	7285548	5225552
	Şehirleşme Seviyesi	20.61	22.03	23.53	26.56	43.12
4.	Şehir Nüfusu	362228	350507	323201	270051	2561344
	Köy Nüfusu	1127619	928886	818078	571440	5210794
	Şehirleşme Seviyesi	24.31	27.40	28.32	32.09	32.96
5.	Şehir Nüfusu	35217	30665	33320	38351	2225107
	Köy Nüfusu	65491	65701	54776	51383	7049398
	Şehirleşme Seviyesi	34.97	31.83	37.82	42.72	23.99

1990 yılı sonuçları dikkatle incelendiğinde, 1. sınıf ilçelerin şehirleşme seviyelerine yüksek bir hızla artarken, 2.sınıf ilçelerde 1980-85 döneminde şehirleşme % 33.07 iken, 1985-90 döneminde bu oran % 55.42'ye sıçramıştır. 3. sınıf ilçelerde de şehirleşme seviyesi benzer oranlı bir artış kaydederken, 4. sınıf ilçelerdeki şehirleşme seviyesi aynı oranı korumuş, 5.sınıf ilçelerde ise % 20'ye varan oranlarda şehirleşme seviyesinde gerileme söz konusu olmuştur.

Birleşmiş Milletlerce desteklenerek Hacettepe Nüfus Etüdüleri Enstitüsünce gerçekleştirilen Türkiye Doğurganlık araştırması (1978) sonuçlarına göre köylerdeki doğurganlık oranının şehirdekinden büyük olmasına rağmen, şehirleşme oranı çok yüksek olan 1.sınıf ilçelerdeki nüfus, Dünya standartlarının çok üstünde bir artış göstermiştir. Gerçekten Dünyada nüfus artışının çok hızlı olduğu bilinen Hindistan'da bile 1971-1981 arasında 1.sınıf ilçelerdeki nüfus artış hızı yıllık ortalama % 3.62'dir (Mohan, 1985). Aynı dönem içinde Türkiye'de 1.sınıf ilçelerdeki gözlenen yıllık ortalama nüfus artış hızı yaklaşık % 5'tir. Buna göre ülkemizde 1.sınıf ilçelerdeki bu büyük artış büyük ölçüde, bu tip ilçelere gerek köylerden ve gerekse diğer ilçelerden gerçekleşen göçlerle açıklanabilmektedir.

## 5.2 Şehirleşme Seviyesi ve Şehir Nüfusu ile İlgili Projeksiyonlar

Gelecek yıllara ait nüfus projeksiyonları yapmak, nüfusu etkileyen pek çok ekonomik ve etnik faktör arasındaki etkileşimler ve gelecekte ortaya çıkabilecek beklenmedik olaylar nedeniyle son derece güç bir iştir. Çünkü nüfus ile belirtilen faktörler arasında ideal ve dinamik bir model kurmak hemen hemen imkansızdır. Bu nedenle projeksiyonları bazı strateji ve varsayımlara bağlı olarak gerçekleştirme zorunluluğu vardır.

Çalışmamızda şehirleşme seviyesi projeksiyonları 5 bölümde tanıtılıp şehir-köy nüfusu artış hızı farkına dayanan modele göre gerçekleştirilmiştir. Bu model yine aynı bölümde açıklanan beş farklı strateji (STR) için kullanılmış ve bulunan şehirleşme seviyesi projeksiyonları Tablo-5 'te verilmiştir.

**Tablo-4 2005 yılına kadar şehirleşme projeksiyonları.**

URGD Stratejisi	1990	1995	2000	2005
STR-1	59.01	67.69	75.30	81.60
STR-2	59.01	66.03	70.36	72.40
STR-3	59.01	64.90	68.23	69.31
STR-4	59.01	63.75	68.12	72.34
STR-5	59.01	61.05	63.05	65.00

Tablo-5'e göre şehir-köy nüfus artış hızları farkı için öngörülen tüm stratejilerin şehirleşme seviyesini artırıcı yönde sonuçlar verdiği açıkça görülmektedir. 1980-85 arasında gözlenen URGD=0.075 değerinin 2005 yılına kadar aynen devam etmesi durumunda (STR-1) toplam nüfusun yaklaşık % 81.60 oranında şehirlerde bulunacağı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu stratejiye göre projeksiyon yapılan her yıl için en yüksek şehirleşme seviyesi tahminleri elde edilmiştir. Şehirleşme seviyesi için en düşük

projeksiyonların yapıldığı strateji STR-5'tir ve buna göre son otuz yılda gözlenen en düşük URGD olan 0.027 değerinin 1990'dan itibaren 2005 yılına kadar devam sürdürüleceği varsayılmaktadır. Buna göre STR-1 "kötümser", STR-5 ise "iyimser" stratejiler olarak tanımlanabilir. "İyimser" STR-5 stratejisine göre 2005 yılında nüfusun yaklaşık % 65'inin şehirlerde bulunması beklenmektedir.

Bu iki strateji arasında bulunan diğer stratejilere göre beklenen şehirleşme seviyesi % 70 veya bu oranın biraz üzerindedir. Bunlardan URGD değerinin 0.075'ten doğrusal olarak 0.030'a düşmesini öngören STR-2, Shorter ve ark.(1987) tarafından verilen ve ortalama yıllık % 1.2'lik artış öngören Türkiye 1995 ve 2000 yılı projeksiyonlarına çok yakın değerler vermiştir. Shorter ve arkadaşları yıllık ortalama % 1.2'lik artış olacağı varsayımına dayandırılmışlardır.

Ayrıntıları toplam nüfus artış hızı için yapılan üç varsayım altında, beş URGD stratejisinin her birine göre Tablo-5'te verilen şehirleşme seviyeleri ile 2005 yılına kadar yapılan şehir ve köy nüfusu projeksiyonları Tablo-6'da yer almıştır.

1985-90 yılında gözlenen toplam yıllık nüfus artış hızının projeksiyon terminal yılı olan 2005'e kadar devam etmesi halinde Türkiye nüfusu 2005 yılında 83 milyon dolayında gerçekleşecektir. Bu nüfusun yaklaşık 68 milyonu şehirlerde, 15 milyonu ise köylerde olacağı söylenebilir. şehirleşme açısından "kötümser" olarak tanımlanan bu durumun dışında "iyimser" STR-5 stratejisi ile şehir ve köy nüfusu arasındaki farklılık en aza indirgenebilecektir. Aynı toplam nüfus artışı varsayımı altında diğer URGD stratejileri özellikle köy nüfusunun tüm projeksiyon yılları için yaklaşık 25 milyon civarında, şehir nüfusunun ise sürekli artışlarla 2005 yılında 55 milyon civarında olması beklenmektedir. Bunlar arasında özellikle STR-2, Shorter ve ark.(1987) tarafından verilen 1995 ve 2000 yılı projeksiyonları ile benzerlik halindedir.

Toplam nüfus artışının yıllık ortalama 0.02'lik bir değerle gerçekleşeceği varsayımı altında elde edilen sonuçlar arasındaki ilişkiler, sayısal büyüklükler dışında, 0.0255 yıllık ortalama nüfus artışı varsayımı ile bulunanlarla aynıdır. Tablo-6'da dikkati çeken diğer önemli bir nokta (2) ve (3) nolu toplam nüfus artışı varsayımları ile bulunan sonuçların sayısal olarak da biri birine çok yakın olduğudur.

Tablo-5, Farklı URGD stratejisine göre nüfus projeksiyonları (Milyon)

Nüfus Artış Hızı	URGD Stratejisi	Nüfus	1990	1995	2000	2005
0.0255(1)	Toplam Nüfus =>		56.47	64.20	73.00	82.90
	STR-1	Şehir	33.33	43.46	54.97	67.65
		Köy	23.14	20.74	18.03	15.25
	STR-2	Şehir	33.33	42.39	51.36	57.45
		Köy	23.14	21.81	21.64	25.45
	STR-3	Şehir	33.33	41.66	49.81	57.45
		Köy	23.14	22.54	23.19	25.45
	STR-4	Şehir	33.33	40.93	49.81	60.02
		Köy	23.14	23.27	23.19	22.88
	STR-5	Şehir	33.33	39.20	46.03	53.90
		Köy	23.14	25.00	26.97	29.00
0.020(2)	Toplam Nüfus =>		56.47	62.37	68.89	76.09
	STR-1	Şehir	33.33	42.22	51.87	62.09
		Köy	23.14	20.15	17.02	12.00
	STR-2	Şehir	33.33	41.18	48.47	55.09
		Köy	23.14	21.19	20.42	21.00
	STR-3	Şehir	33.33	40.47	47.01	52.73
		Köy	23.14	21.90	21.88	23.36
	STR-4	Şehir	33.33	39.76	47.00	55.09
		Köy	23.14	22.61	21.88	21.00
	STR-5	Şehir	33.33	38.08	43.44	49.47
		Köy	23.14	24.29	25.45	26.62
0.0255 0.018(3)	Toplam Nüfus =>		56.47	63.38	70.4	78.09
	STR-1	Şehir	33.33	42.90	53.00	56.54
		Köy	23.14	20.48	17.40	21.55
	STR-2	Şehir	33.33	41.85	49.53	56.54
		Köy	23.14	21.53	20.87	21.55
	STR-3	Şehir	33.33	41.13	48.04	54.12
		Köy	23.14	22.25	22.36	23.97
	STR-4	Şehir	33.33	40.40	48.04	56.54
		Köy	23.14	22.98	22.36	21.55
	STR-5	Şehir	33.33	38.70	44.39	50.77
		Köy	23.14	24.69	26.01	27.32

(1) 1985-90 arası toplam nüfus artış hızı olan 0.0255' in 2005 yılına kadar aynen süreceği.

(2) 2005 yılına kadar 0.02 olan yıllık nüfus artışı.

(3) Yıllık nüfus artışının 0.0255'den doğrusal olarak 0.018'e düşeceği.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Genel nüfus sayımlarının şehirleşme ile ilgili sonuçlarından, gelecek yıllara ait tahminleme ve projeksiyonlar yapmak için veri tabanı yönetim dizgesi desteği ile gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve analizlerle ilgili öneriler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

a) Ülkemizde özellikle 1950 yılından itibaren şehir nüfusunda çoğu dünya ülkelerinde hesaplanana oranla çok daha yüksek hızda artışlar gözlenmiştir. Köy nüfusu artış hızında ise sürekli bir düşüş vardır.

b) Şehir nüfusundaki artışlar özellikle nüfusu 100.000' ve üzerinde olan yerleşim birimlerinde gözlenmiş ve bu yerlerdeki şehirleşme seviyesinin 86.64 gibi bir düzeyde gerçekleştiği hesaplanmıştır.

c) Şehirleşme ile ilgili olarak yapılan projeksiyonlarda nispeten uygun bazı varsayımlar altında ülkemiz şehirleşme seviyesinin, sürekli artışlar 2005 yılında % 65 veya bunun üzerinde bir değer alacağı söylenebilir. Aynı varsayımlar ile şehir nüfusunda sürekli artışlar olduğu halde köy nüfusunun nisbeten sabit kalacağı, toplam nüfusun 75-80 milyon arası bir rakama ulaşacağı tahminlenmiştir.

d) Projeksiyon çalışmalarında ülkenin demografik yapısı ile ekonomik özelliklerini bir arada dikkate alan dinamik modeller ile çalışmanın, doğrudan nüfus sayımlarına bağlı olan matematiksel modellerle çalışmaya oranla daha etkin projeksiyonlara yol açabileceği muhakkaktır. Ancak bu güne kadar her ülkenin koşullarına uyan böyle bir model ortaya atılamamıştır. Buna rağmen ülkenin yaş ve cinsiyet yapısına göre doğum, ölüm ve göç istatistiklerinden yararlanarak, bilgisayar desteğinde DBMS kullanımı ile projeksiyonlar yapılabilir. Bu amaçla uluslararası sağlık örgütlerince geliştirilen FITFIV, SINSIN gibi bilgisayar yazılımlarından yararlanılabilir (*Shorter ve ark., 1987*). Hatta her ülkede kendi koşullarına uygun yazılımlar geliştirilebilir.

## KAYNAKLAR

BAILEY, N.T.J. (1977), *Mathematics, Statistics and Systems For Health*. John Wiley and Sons. N.Y.

CİLLOV, H. (1982), Aşırı nüfus sorunu. *Nüfusbilim Dergisi*, Cilt 4. 3-5.

COX, P.R. (1970), *Demography*. Cambridge Univ. Press. London.

Genel Nüfus Sayımı (1970, 1975, 1980, 1985, 1990), Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları.

HOUZHOUSEN, W. (1987), The population problem in Turkey (As seen from the perspective of a foreign donor). *Nüfusbilim Dergisi*, Cilt 9. 63-73.

İKİZ, F. ve I.M.WILSON (1987), The analysis of Turkish population register data for demographic purposes-A case for computerisation. The First International Conference on Statistical Computing. 30 March-2 April, 1987, İzmir.

- JOHNSON, N. L. ve S. KOTS. (1970), Continuous Univariate Distributions-1. John Wiley and Sons. N.Y.
- KELLEY, A. ve J. WILLIAMSON. (1984), Modelling the urban transition. Pop. and Dev. Rev. 10, no.3. 419-441.
- KPEKODO, G.M.K. (1982), Essentials of Demographic Analysis. Heinemad Ed. Books Ltd. London.
- MARKS, E.S., W.SELTER ve K.J. KROTKI. (1974), Population Growth Estimation. The population Council. N.Y.
- MOHAN, R. (1985), Urbanization in India's future. Pop. and Dev. Rev. 11, no.4. 619-645.
- ÖLÇEN, A.N.(1979), Nüfus Sorunu ve Toplum Sağlığının Ekonomik Analizi. H.Ü. Yayınları. D-27.
- POLLARD, A.H.,F. YUSUF ve G.N. POLLARD. (1981), Demographic Techniques, Pergamon Press. Sydney.
- SHORTER, F.C., D. PASTA ve R. SENDEK. (1987), Computational Methods for Population Projection. The Population Projection. The population Council. N.Y.
- STREETS, E. (1983), view of Population Projection Methods. MSc. Thesis. Reading Univ. England.

## A STUDY ON THE PROJECTION LEVELS OF URBANIZATION

### ABSTRACT

*Among many demographic measurements, urbanization level which is defined as the ratio of the urban population to the total population has become an important statistics for developing countries in which relatively high population increases are taking place.*

*In the present study, the records of changes in urban and rural population of Turkey since 1927 were used to investigate the trend of urbanization in Turkey. The method which actually depends on the net difference between growth rates of urban rural populations and urban rural growth differential (URGD) was used for the projection of the total urban population until the year 2005 under different assumptions of population growth.*

*The results of the projections have indicated that the level of urbanization in the year 2005 is about 70 % and the total urban population in this year has been predicted to be around 50 millions. It also has been predicted that both the number of cities populated over 100.000 and the population living in these cities would continue to rise no matter which assumption for population growth is employed.*

**Key Words :** Urban population, rural population, URGD.