

TÜİK Hanehalkı İşgücü Anketlerinde 2000-2002 dönemi kayıpranma örüntülerinin analizi*

İnsan Tunalı

Koç Üniversitesi, İİBF, Ekonomi Bölümü, Rumeli Feneri Yolu, Sarıyer, 34450 İstanbul

Özet

Bu makale 2000 yılından beri toplanmakta olan “Yeni” Hanehalkı İşgücü Anketindeki kayıpranma örüntülerinin ekonometrik analizini içermektedir. Yeniden kurgulanan anketin temel özelliği aynı adrese 18 aylık bir dönemde dört ziyaret içermesiyle oluşan kısa panel boyutudur. Çalışmada 2000-2002 arasında 12 çeyrekte derlenen mikro veriler kullanılarak, ilk görüşmeden sonraki 3, 12 ve 15 aylık dönemde hane ve birey düzeyinde kayıpranma incelenmektedir. Kayıpranma işgücü pazarında karşılaşılan durumlar da dahil olmak üzere, bir dizi demografik ve ekonomik faktöre bağlanan bir olgudur. Kayıpranmanın bireylerin işgücü durumuyla sistematik bir ilişkisi olması işgücü istatistiklerinde yanlışlığına yol açabilir. Nitekim ampirik sorgulamamız göz ardı edilemez bir kayıpranmanın varlığına işaret etmektedir. Anket protokolu adrese ilk ziyaretten sonra gelen hanehalkı ve bireylerle görüşme yapılmasına izin vermektedir. Bulgularımız bu uygulamanın kayıpranmanın yol açtığı yanlışlığı bir miktar giderdiğine ilişkin ipuçları içermektedir.

Anahtar kelimeler: Kısa panel, kayıpranma, işgücü konumu, iç göç, Hanehalkı İşgücü Anketi.

JEL kodları: C25, C42, C81, J61, J65.

1. Giriş

Çalışmamız 2000 yılından bu yana Devlet İstatistik Enstitüsü (yeni adıyla Türkiye İstatistik Kurumu = TÜİK) tarafından yürütülmekte olan “yeni” Hanehalkı İşgücü Anketi (HİA) ile derlenen mikro verilerdeki kayıpranma örüntülerinin kapsamlı bir ekonometrik analizini içermektedir.

* Bu makale TÜBİTAK-SOBAG-ARDEB 1001 programı çerçevesinde desteklenen 106K160 no’lu projenin bulgularını özetlemektedir. Bulgular kısım kısım bir dizi konferansta sunulmuş (sırasıyla Conference on “Labor Markets in Transition and Developing Economies: Emerging Policy and Analytical Issues,” Ann Arbor, Michigan, A.B.D., 25–27 Mayıs 2007; Economic Research Forum 14. Yıllık Olağan Konferansı, Kahire, Mısır, 28–30 Aralık 2007; Uluslararası Ekonomi Kurumu 15. Dünya Kongresi, İstanbul, 25-29 Haziran 2008), ayrıca Bilkent, Bilgi ve Koç Üniversitelerindeki sürekli Ekonomi Bölümü seminerleri sırasında tanıtılmıştır. Eğer TÜİK eski başkanı Dr. Ömer Demir mikro ham verileri standart protokol dışında kullanma izni vermeseydi bu çalışma yapılamayacaktı. Desteği için şükran duyuyor, proje bazlı izin uygulamalarının devam etmesini, TÜBİTAK destekli projelerde standart hale gelmesini diliyorum. Hanehalkı İşgücü Anketine ilişkin bilgi eksiklerimi gidermemde yardımcı olan değerli TÜİK mensupları Hasibe Dedeş, Didem Sezer ve Enver Taştı’ya, bu projenin çeşitli aşamalarında bana asistanlık yapan Emre Ekinci, Bengi Yanık İlhan ve Berk Yavuzoğlu’na, ve makale üzerinde görüş belirten üç hakeme teşekkürü borç biliyorum.

“Kayıpranma” ilk aşamada görüşme yapılan hanelerde yaşayanların daha sonraki veri toplama aşamalarında ortadan kaybolması durumunu açıklayan bir sözcüktür.¹ İşgücü piyasasına yönelik değerlendirmelerin sağlıklı yapılabilmesi için kayıpranma olgusunun demografik ve ekonomik belirleyicilerinin doğru kavranması, ve kayıpranmadan kaynaklanan yıpranmanın kestirimler üzerindeki yanlılık etkisini giderecek türden düzeltmelere gidilmesi gerekmektedir. Nitekim TÜİK da üç aylık dönemler ve yıllar için yayınladığı göstergeleri yeniden ağırlıklandırılmış kesit örnekler üzerinden hesaplamaktadır. Ağırlıklandırmanın ne şekilde yapılacağı gerek İstatistikçilerin, gerekse Çalışma Ekonomisi alanındaki iktisatçıların hararetle tartıştığı bir konudur. Bu çalışmada ağırlıklar konusu bir tarafa bırakılmış, ağırlıklandırılmamış ham veriler üzerinden kayıpranma eğilimleri belirlenmiştir.

HİA'nın panel boyutu örnektekilerin işgücü piyasasındaki konumlarındaki değişikliklerin üç aylık ve bir yıllık aralıklarla gözlenebilmesine imkan vermektedir. TÜİK Örnekleme Şubesi uzmanları ısrarla HİA örnek planındaki örtüşmenin yalnızca ve yalnızca anketlerdeki salınımı [*variation*] azaltmak için düşünüldüğünü, verilerin panel boyutunun kullanılmasının hedeflenmediğini belirtmektedir. Bu kabul edilebilecek, ve panel verilerin ağırlıklandırılması konusundaki tartışmalar nezdinde saygı duyulacak bir yaklaşımdır. Öte yandan uluslararası yazın benzer kurguya sahip veri tabanları ile yapılmış dinamik analizlerle doludur (bkz. Hausman and Wise, 1979; Ridder, 1992; Tansel and Taşçı, 2006; Taşçı and Tansel, 2005; van den Berg and Lindeboom, 1998, Verbeek and Nijman, 1996). Bu çalışma anılan dinamik analizlere sağlam zemin hazırlamak düşüncesiyle kurgulanmış ve amacı kayıpranma olgusunun öneminin belgelenmesi ve örüntülerin hanehalkı bireylerinin özellikleri üzerinden belirlenmesiyle sınırlanmıştır.

Makale giriş bölümü dışında beş bölümden oluşuyor. İkinci bölüm HİA ile ilgili genel bilgileri ve kayıpranmanın boyutuna ilişkin değerlendirmeleri içeriyor. Üçüncü bölümde göz ardı edilemez bir kayıpranmanın varlığının sınanması için kullandığımız yöntemler anlatılıyor ve yazınla bağlantılar kuruluyor. Dördüncü bölümde 20-54 yaş aralığında reise sahip haneler, ve 15 ve üstü yaştaki tüm bireyler için ayrı ayrı yaptığımız analizlerin bulguları iki altbaşlık altında özetleniyor. Beşinci bölümde HİA veri toplama aşamasında kullanılan, adresten ayrılanlar yerine yeni gelenlerden derlenen verilerin kullanılması yönteminin kayıpranmanın etkisini gidermede yararlı olup olmadığını sorguluyoruz. Son bölüm temel bulguları toplu halde özetliyor ve açık kalan noktalara işaret ediyor.

¹ Kayıpranma sözcüğünü İngilizce yazındaki “attrition” kelimesine karşılık bulmak amacıyla, “kayıp” ve “yıpranma” sözcüklerinden türettik. Bu yeni sözcükle panel veri toplanırken sıkça karşılaşılan, ve ilk aşamada görüşme yapılan hanelerde yaşayanların daha sonraki aşamalarda ortadan kaybolmasından kaynaklanan sorunun hem oluşumunu, hem de sonucunu çağrıştırmayı amaçladık.

2. Hanehalkı işgücü anketi ve kayıpranmanın boyutu

Türkiye’de işgücü piyasasına yönelik değerlendirmeler için temel kaynak TÜİK’in yürüttüğü Hanehalkı İşgücü Anketleridir. HİA 1988 yılından beri düzenli olarak uygulanmakta, ve değerlendirmeler genellikle TÜİK kaynaklı yayınlara (haber bültenleri, yıllık özet yayınlar, ve özgün araştırma sonuçlarını içeren yayınlar) dayanarak yapılmaktadır. 2000 yılından beri uygulanmakta olan yeni HİA birçok yenilik getirmiştir. Kanımızca Yeni HİA’ni eskisinden ayıran en önemli özellik işgücü piyasası dinamiklerinin izlenmesine imkan verecek bir “kısa dönemli panel veri tabanı” olmasıdır.

HİA’nin standart rotasyon çizelgesi örneğe çıkan adresteki hanede yaşayanlarla 18 aylık (= 6 çeyreklik) bir dönemde toplam dört görüşme yapılacak şekilde planlanmıştır (DİE, 2001a). Anket frekansı üç aylık aralarla “2 dönem görüş - 2 dönem dinlendir - 2 dönem görüş” (kısaca 2-2-2) şeklinde kurgulanmış olup, çalışma yaşındakilerin işgücü piyasasındaki konumlarındaki değişikliklerin üç ay ve bir yıllık aralarla takip edilebilmesine olanak vermektedir. Yeni HİA’nin rotasyona dayalı kurgusu A.B.D.’deki Current Population Survey (CPS)’e benzemektedir. CPS’de hanedeki bireylerden birer aylık aralarla dört kez bilgi toplanmakta, sekiz ay süre ile hane panelin dışında tutulmakta, sonra yine birer aylık aralarla dört kez daha bilgi toplanmaktadır. HİA’ni CPS’den ayıran önemli bir özellik adres değiştiren hanelerle ve haneden ayrılanlara ilişkin uygulamadır. CPS adresten “kopan” hane ve bireyleri takip edip eldeki örneğin nüfusu temsil özelliğini korumaya gayret ederken, HİA uygulaması herhangi bir takip içermediğinden eldeki örneğin zaman içinde yıpranması söz konusudur.² Kopanlar takip edilmesine rağmen aylık CPS cevaplamama oranı 1964-1996 döneminde %4-9 aralığında seyretmiştir (BLS, 2002).

HİA’nin rotasyon planı DİE (2001a)’de verilen bilgilere dayanarak oluşturduğumuz Tablo A1’de verilmiştir. Anketin örnek çerçevesi her çeyrekte kendi başına Türkiye’yi temsil özelliği olan sekiz alt örnekteki oluşmaktadır. Her hangi bir alt örnek yatay olarak izlendiğinde o alt örneği oluşturan adreslerin kaç kez ve ne zaman tekrar ziyaret edilecekleri görülebilmektedir. Adreste yapılması planlanan görüşmeleri birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ziyaret olarak adlandırıyoruz. Tabloda sonraki ziyaretler alt örnek kodunu parantez (2. ziyaret), köşeli parantez [3. ziyaret], ya da her ikisinin [(4. ziyaret)] içine almak suretiyle gösterilmiştir. Başlangıç yıllarında farklılık gösteren rotasyon kurgusu 2001 yılının 2. çeyreğinden başlayarak yukarıda anılan 2-2-2 şeklindeki standart şablona oturmuştur. Rotasyon planları standart şablona uymayan alt örnekler tabloda üstsel yıldızlar (*) kullanmak suretiyle işaretlenmiştir. Tablo A1’in sol alt bölümünde özetlediğimiz gibi, kayıpranma olgusu ilk ziyaretten sonra devreye girmekte, ve müteakip ziyaretlerde görüşme yapılabilen haneler 3,

² “Kopan” sözcüğünü İngilizce yazındaki “split” kelimesine karşı gelecek şekilde kullandık.

12 ve 15 aylık sürelerle kayıpranma riskine maruz kalmalarına rağmen ortadan kaybolmayan haneler olma özelliğini taşımaktadırlar.

Haliyle her hangi bir çeyreğin örnek çerçevesini oluşturan alt örneklerle farklı ziyaret aşamalarında görüşme yapıldığından karşı karşıya olunan kayıpranma riski çeyrekten çeyreğe değişmektedir. Bu risk Tablo A1'in en üst bölümünde verilen döküm üzerinden izlenebilir. 2000 yılının birinci çeyreğinde bütün alt örnekler "taze"dir. İçerdikleri adreslere ilk kez gidildiğinden kayıpranma riski sıfırdır. Bir sonraki dönemdeyse örneğin yarısı ikinci kez görüşülen hanelerden oluştuğundan örnek 3 aylık dönemde gerçekleşen kopmalar nezdinde yıpranmaya uğramıştır. Standart rotasyona geçilmesiyle (2001: 2 ve sonrası) dönemi temsil eden örnek, kayıpranma riski sıfır olan alt örneklerin yanı sıra, 3, 12 ve 15 aylık dönemler boyunca kayıpranma riskine maruz kalan alt örnekleri de barındırmaktadır. Kopma olasılığının zamanla doğru orantılı olması durumunda ziyaret sayısı arttıkça alt örneklerin kayıpranma riski de artacaktır. TÜİK herhangi bir çeyrek için yaptığı kestirimlere ulaşabilmek amacıyla, görüşme yapılabilen hanelerden derlenen bilgileri yaş gurupları (5x), cinsiyet (2x), kır/kent (2x), ve bölge temelinde oluşturulan nüfus projeksiyonlarıyla tutarlılık sağlayacak şekilde yeniden ağırlıklandırarak kullanmaktadır. Ağırlıklar oluşturulurken kayıpranma olgusunun alt örnek kompozisyonlarındaki değişimler nedeniyle örneklere yansıma biçimi dikkate alınmamaktadır.

Tablo 1 kayıpranma riski üzerinde mikro veriler üzerinden yaptığımız değerlendirmelerin çıkış noktasını teşkil ediyor. Çalışmamızda gözlem birimi olarak bireyleri ve haneleri ayrı ayrı ele aldık. Tablo üç panelden oluşuyor. Bunlar sırasıyla tüm (15 yaş ve üstü) bireyler, tüm haneler, ve reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler için düzenlendi. Çok genç, ya da emeklilik yaşını aşmış hanehalkı reislerinin bulunduğu hanelerdeki davranışların diğerlerinden farklı olabileceği düşüncesiyle, ekonometrik analizlerimizi bütün haneler yerine reisi 20-54 yaşında olan haneler üzerinden yaptık. İkinci paneldeki bilgileri kapsanan tüm hanelere ilişkin kaba bir karşılaştırma yapabilmek için ekledik. Her panelde kayıpranma riski taşıyan gözlem sayısı (risk kümesi) ve kayıprananların oranı [$p(A = 1)$] rotasyon planı nezdinde hesaplama yapabildiğimiz her eşik ($m = 3, 9, 12, 15$ ay) için, dönemler itibariyle ayrı ayrı, ve kapsanan bütün zaman dilimi için toplu halde veriliyor. HİA'nin rotasyon kurgusu 9 ay itibariyle yalnızca bir kez hesaplama yapmamıza imkan veriyor. Ekonometrik çalışmamızda bu eşikteki kayıpranma davranışını incelemedik.

Tablo 1'deki istatistikler HİA'nde 2000-2002 döneminde hatırı sayılır bir kayıpranma olduğuna işaret etmektedir. Hanehalkı reisi 20-54 yaş aralığında olan, dolayısıyla kayıpranma davranışının işgücü piyasasındaki gelişmelerden etkilenme şansı yüksek olan hanelerin yüzde 8.8'inin ikinci görüşme itibariyle (birinci görüşmeden sonraki ilk 3 ayda) kayıprandığı belirlenmiştir. İkinci görüşmenin yapılmasına (ve hanenin 4 dönemlik

standart rotasyon planında bulunmasına) koşullu olarak bakıldığında, hanelerin yüzde 11'lik bir ilave kesiminin üçüncü görüşme itibariyle (12. aydan önce) kayıprandığı hesaplanmıştır. Üçüncü görüşmenin yapılmasına (ve hanenin 4 dönemlik rotasyon planında bulunmasına) koşullu olarak bakıldığında, hanelerin yüzde 7.8'lik bir ilave kesiminin dördüncü ve son görüşme itibariyle (15. aydan önce) kayıprandığı gözlenmiştir. Tabloya yansıtmadığımız, dört ziyaret planlanan alt örnekler için birikimli kayıpranma olasılığı 3 ay itibariyle yüzde 8.0, 12 ay itibariyle yüzde 18.3, ve 15 ay itibariyle yüzde 24.7 olarak hesaplanmıştır. Bunlar hayli yüksek oranlar olup, çalışmanın önemini vurgular niteliktedir. TÜİK'nun düzenli olarak yayınladığı İşgücü İstatistiklerinde hedef kitle olan 15 yaş ve üstü (kurumsal olmayan sivil) nüfus için gözlenen rakamlar daha da yüksektir. Tablo 1'de verilen ortalama değerler (0, 3] ay aralığında yüzde 9.4, (6, 12] ay aralığında yüzde 12.9, ve (12, 15] ay aralığında yüzde 9.2'dir.

TÜİK bünyesinde HİA cevap vermeme formlarına dayanarak yapılan değerlendirmeler hane düzeyindeki kayıpranmanın başka bir yere göç etmekten kaynaklandığına işaret ediyor. Türkiye'de içgöçün hanenin içinde bulunduğu ekonomik koşullardan, giderek bireylerin işgücü piyasası konumlarından etkilendiğini biliyoruz (bkz. Tunalı, 1996; 2000). Konuya Çalışma Ekonomisi perspektifinden bakacak olursak, acaba kayıpranan bireyler, ya da örnekten kopan hanelerin reisleri, ortadan kaybolmadan önce daha çok belli konumlarda mı gözleniyor? Yaş, eğitim, cinsiyet, evlilik durumu gibi bireylerin işgücü piyasasındaki konumlarını belirleyen değişkenleri hesaba kattıktan sonra, kayıpranma öncesi işgücü piyasa konumunun kayıpranma olasılığı üzerindeki etkisi ne? Araştırma kapsamında bu ve benzeri soruların yanıtlarını 3. bölümdeki yöntemleri kullanarak aradık ve bir sonraki bölümde özetlediğimiz örüntülere ulaştık.

3. Sınama yöntemleri

Anket yöntemleri üzerine yapıtlarıyla tanınan Little ve Rubin kayıpranmanın anket yoluyla oluşturulan istatistiklerin içerdiği seçeneklerden etkilenmesi durumunda kayıpranmanın göz ardı edilemez olduğuna işaret ediyorlar (bkz. Little ve Rubin, 1987; Rubin, 1976). Göz ardı edilemez bir kayıpranmanın varlığını kanıtlayabilmek, ve bunu gözlenebilir değişkenlerle ilişkilendirebilmek amacıyla Fitzgerald, Gottchalk ve Moffit (1998)'deki yaklaşımı izledik. Bu makalede kullanılan, ve yazarların künyesine atfen kısaca FGM şeklinde adlandırdığımız testin yanı sıra, Beckett, Gould, Lillard ve Welch (1988) tarafından geliştirilen ve kısaca BGLW testi olarak isimlendirdiğimiz yöntemden yararlandık. Ekonometrik analizlerimizi ikili tercih içeren bağımlı değişkenler üzerinden ve Probit parametrisasyonunu kullanarak yaptık. Denediğimizde Logit sonuçlarının makalede raporlananlarla örtüşüğünü gözledik.

FGM testi için kayıpranma statüsünün bağımlı değişken olarak kullanıldığı modeller kullandık. Kayıpranmanın göz ardı edilebilir olduğu

önsavı altında bireyin önceki dönemlerdeki işgücü piyasası konumunu belirleyen değişkenlerin parametre değerlerinin sıfır olması gerekiyor. Hane i 'nin [ya da 15 yaş ve üstü birey i 'nin] ilk görüşmeden m ($= 3, 12, 15$) ay sonraki kayıpranma durumunu gösteren kukla değişkeni $A(m)$ ile gösterdik. Burada $A(m) = 1$ birimin kayıprandığına, 0 ise kayıpranmadığına işaret ediyor. FGM testini yapmak için aşağıdaki Probit modelinden yararlandık:

$$Pr\{A(m) = 1 \mid y, x, z; i \in R(m)\} = \Phi[\beta'y(0) + \gamma'x + \delta'z] \quad (1)$$

Burada $y(0)$ hanehalkı reisinin [ya da 15 yaş ve üstü bireyin] işgücü piyasası konumu belirleyen kukla değişkenleri, x diğer gözlenebilir hanehalkı ve bireysel özellikleri, z anketin yapıldığı dönemi belirleyen kukla değişkenleri içeren vektörlerdir. $R(m)$ ay m itibariyle kayıpranma riski taşıyan birimler kümesini, $\Phi(\cdot)$ ise standard normal birikimli dağılım fonksiyonunu göstermektedir. Bütün açıklayıcı değişkenleri ilk görüşme sırasında kayda alınan bilgilere dayanarak oluşturduk. Bilinmeyen parameter vektörlerini (β, γ, δ) En Çok Olasılık [Maximum Likelihood] yöntemiyle kestirdik. Sıfır önsavı $\beta = 0$ 'ın reddedilmesi halinde kayıpranmanın gözardı edilemez olduğu sonucuna vardık.³

BGLW testi için iki işgücü piyasası konumu üzerine odaklandık. Önce işgücüne katılım kararını, sonra katılıma koşullu olarak işsizlik durumunu ikili tercih değişkenleri olarak ele aldık. Kayıpranmanın göz ardı edilebilir olduğu önsavı altında bireyin ileriki aşamalarda kayıpranma durumunu gösteren değişkenlerin parametre değerlerinin sıfır olması gerekiyor. BGLW testinde kullandığımız Probit modelleri $m = 3, 12, 15$ için aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$Pr\{y(0) = 1 \mid A(k), 0 < k \leq m, x, z; i \in R(m)\} = \Phi[\sum_{0 < k \leq m} \alpha_k A(k) + \theta'x + \lambda'z] \quad (2)$$

Bağımlı değişken $y(0)$ ilk ziyaretteki işgücü konumunu (sırasıyla katılıyor/katılmıyor, katılıyorsa işsiz/istihdamda) yansıtıyor. Sağ tarafta görülen $A(k)$ ileriki dönemlere ilişkin kayıpranma statüsünü ($A = 1$ kayıprandı, $= 0$ kayıpranmadı) belirliyor ve kullanılan değişken sayısı kayıpranma eşiğine göre değişiyor. Geri kalan notasyon aynı denklem (1)'deki gibi tanımlanıyor. Bilinmeyen parameter vektörlerini $(\alpha, \theta, \lambda)$ En Çok Olasılık [Maximum Likelihood] yöntemiyle kestirdik ve $\alpha = 0$ önsavının reddedilmesi durumunda kayıpranmanın gözardı edilemez olduğu sonucuna vardık.

Kullandığımız açıklayıcı değişkenler (bakınız Tablo 2) 2000-2002 dönemi HİA soru kağıdındaki 56 sorudan derlenen bilgilerin bir alt kümesini oluşturuyor. Bunları seçerken Çalışma Ekonomi yazınından yararlandık ve

³ Dönem j ($=2,3,4$) itibariyle kayıpranmanın incelendiği modellerde $(j-1) \geq 0$ olacak şekilde $y(0)$ yerine daha önceki dönemlerdeki işgücü piyasası konumlarının tamamını, yani $y(j-1)$ 'yi bağımsız değişken olarak kullanmak mümkün. Fitzgerald v.d. (1998) bu tür modellere "dinamik kayıpranma" modelleri diyorlar. Biz de bu tür modelleri denedik, aşağıda kısaca söz edeceğiz.

mesajımızı en basit modellerle verme yolunu seçtik. Bitirilen en son okul bilgisine dayanarak sürekli bir eğitim değişkeni oluşturduk. Hanehalkı kompozisyonuna ilişkin çok sınırlı bilgi kullandık. İşgücü konumunu en kaba hatlarıyla, TÜİK'in tanımlarını kullanarak yansıttık. Bölge değişkenleri bize verilen ham veri tabanında bulunmadığından elimizdeki yerleşim bilgisi kır/kent ayırımı ile sınırlı kaldı.

4. Kayıpranmayı belirleyen faktörler

FGM ve BGLW sınamalarını iki ayrı gözlenebilir birim üzerinden yaptık: (i) 20-54 yaş aralığında reise sahip haneler, (ii) 15 ve üstü yaştaki tüm bireyler. Tablo 1'de her birim için kestirimlerde kullanılan kümelerin kayıpranma eşiğine ve dönemlere göre kompozisyonları veriliyor. Kümeler arasında 2000 yılı içinde 9 ay arayla gözlenen bir küçük alt örnek var. Tablo A1'de görülebileceği gibi, bu standart rotasyon planına geçerken dönemden döneme örnek sayısında süreklilik sağlamak için yapılmış bir uygulama. Biz 2-2-2 kurulumuna odaklandık ve bu alt örneği analizlerimizin dışında bıraktık.

4.1. Hanehalkı reisinin özellikleri üzerinden yapılan analizler⁴

Kayıpranma olgusuna yol açan faktörleri hane düzeyinde belirleyebilmek amacıyla, temelde hanehalkı reisinin özelliklerine dayalı bir model kullandık. Kestirimler HİA 2000-2002 dönemi veri tabanlarında 20-54 yaş aralığında gözlenen 50.000 kadar hane ve bunların alt örnekleri üzerinden yapıldı. Tablo 2'de ana örnek için verilen betimleyici istatistiklerden görülebileceği gibi, kestirimde kullanılan alt örnekler ağırlıklı olarak (rotasyon planının sürekli yapısına kavuşmadan önceki) 2000 yılında görüşülen hanelerden oluşmakta. En kapsayıcı alt örnek olan A(3) için verilen istatistikler nezdinde ortaya çıkan tablo şöyle: Hanelerin yüzde 30'u ile ilk kez 2001 yılında, yüzde 20'ye yakınıyla ise ilk kez 2002 yılında görüşülmüş. Yılın ilk üç döneminde görüşülen haneler çekirdek örnekte ortalamanın üstünde bir ağırlığa sahipken, yılın son döneminde görüşülenlerin oranı ortalamanın altında kalmış. Hanelerin yüzde 80'i kentlerde (nüfusu yirmibinden büyük yerleşim birimlerinde) yaşıyor. HİA örnek çerçevesinin kurgusundan kaynaklanan bu durum kırsal kesimin çekirdek örnekte nüfus içindeki ağırlığının altında temsil edildiğine işaret ediyor. Ortalama hane büyüklüğü 4,2 kişi. Hanelerin ezici çoğunluğu (anne, baba ve çocuklardan oluşan) çekirdek yapıya, yüzde 11,6'sı ise geniş yapıya sahip. Hanehalkı reisinin ortalama yaşı 39. Hanelerden yüzde 7,6'sının reisi kadın, yüzde 91'i evli. Bu tablo nezdinde seçilen alt örneğin Türkiye'nin bütününe yansıttığını düşünüyoruz.

Her kayıpranma aşaması için aynı 4 model kestirildi. Model 1 (baz) yalnızca yıl ve dönemi belirleyen kukla değişkenleri içeriyor. Bunlar

⁴ Burada özetlenen bulguların detaylı bir irdelemesi Tunali (2009)'da bulunabilir.

kayıpranmada zaman içinde gözlenen ortak salınımlarını yakalamak için kullanılıyor. Model 2’de TÜİK’in kesit verileri yeniden ağırlıklandırmada kullandığı türden değişkenler yer alıyor. Model 3’de kayıpranmanın göz ardı edilebilir olduğunun sınanmasında kullanılan işgücü piyasası değişkenleri ekleniyor. Model 4’de hanehalkı reisi ve kompozisyonuna ilişkin ilave bilgiler kullanılarak oluşturulmuş daha kapsamlı bir değişken listesine yöneliyoruz. Bunu yaparken amacımız “TÜİK’nun kullandığından daha zengin bir gözlenebilir değişken listesi üzerinden yapılacak yeniden ağırlıklandırmanın kayıpranmayı göz ardı edilebilir kılabileceği” öngörüsü hakkında fikir yürütebilmek. Olası yanılsamaları engellemek amacıyla sürekli değişkenleri modellere üçüncü dereceden polinomlar olarak ekledik. Fonksiyonların her değişken için ayrı ayrı yapılan bağımsız sıfır önsav sınamaları nezdinde sadeleştirilmesiyle Model 5’i elde ettik.

FGM sınamasında kullanılan kestirim sonuçları Tablo 3-5’de toplu halde verildi.⁵ Her tablonun sonunda modellerin birbirini içerme özelliklerini kullanarak hesaplanmış Olasılık Oranı [Likelihood Ratio] test istatistikleri var. Bunlardan yola çıkarak hesaplanan ve herhangi bir modelin bir öncekine göre üstünlüğü belgeleyen ilave Ki-kare [Chi-square] değeri son satırda raporlandı. Örneğin Model 3 için verilen değerler işgücü konumunun 3. ve 12. ay itibariyle kayıpranmayı belirlemede istatistiki olarak anlamlı bir rol oynadığını, 15. ayda ise anlamsız olduğunu belirliyor. Burada FGM sınamasının toplu sonucu üzerinde duracağız. Gerek Model 3, gerekse Model 4’e dayanarak yapılan istatistiki değerlendirmeler kayıpranmanın gözardı edilemez olduğuna güçlü bir şekilde işaret ediyor. Böylece halihazırda kullanılanlardan daha zengin bir gözlenebilir değişken listesi üzerinden yapılacak yeniden ağırlıklandırmanın kayıpranmayı göz ardı edilebilir kılmaya yetmeyebileceğini göstermiş oluyoruz. Bulguları işgücüne katılmayanları referans olarak özetleyecek olursak, 3. ay itibariyle istihdamda olanların daha yavaş, işsizlerinse daha hızlı bir şekilde kayıprandığını görüyoruz. İşsizler 12. ay itibariyle de daha hızlı bir şekilde kayıpranmaya devam ediyorlar. Öte yandan 15. ay itibariyle yaşanan kayıpranmanın göz ardı edilebilir olduğu anlaşılıyor.

Sıfır önsavlarının p -değerleri üzerinden yapılan hesaplamalar işgücü piyasası konumunun kayıpranma üzerindeki etkisinin yadsınamayacak boyutta olduğuna işaret ediyor. Sadeleştirilmiş Model 5 bulgularını kullanacak olursak, Tablo 3’te işsiz hanehalkı reislerinin 3. ay itibariyle kayıpranma olasılıklarının ortalama (yüzde 8.8) 2,1 puan daha yüksek olduğunu görüyoruz.⁶ Bu yüzde 24’lük bir artış demek. Tablo 4’e

⁵ Tablolarda bol sıfırlı olduklarından çok daha fazla yer tutacak türevler yerine yalın Probit sonuçlarını raporlamayı yeğledik.

⁶ Türevleri hesaplarırken tablodaki parametre değerlerini ortalama kayıpranma olasılığını kullanarak bulduğumuz standart normal dağılım yoğunluk değeriyle çarptık. Örneğin 3. ay itibariyle gözlenen

baktığımızda farkın 12. ay itibariyle açıldığı anlaşılıyor: ortalamanın (yüzde 11) 4,9 puan üstünde, görel olarak ortalamadan yüzde 45 daha yüksek hızda bir kayıpranma var. Öyle gözüküyor ki işsizlik olgusu iş bulma amacıyla mekansal hareketliliğe yol açıyor ve bu da kayıpranma şeklinde tezahür ediyor. Nitekim reisi çalışan haneler 3. ay itibariyle ortalamanın 1 puan altında (görel olarak yüzde 11 daha düşük) bir kayıpranma olasılığına sahipler.

Hanehalkı reisinin özellikleri nezdinde yapılan değerlendirme, kayıpranma ile göç olgusu arasındaki sıkı ilişkiyi doğrular sonuçlar veriyor. Kentte yaşayan hanelerin kayıpranma olasılığı daha yüksek. Reisin genç veya bekar olması kayıpranmayı hızlandırıyor, kadın olması ise yavaşlatıyor. Göç maliyetlerinin artması nedeniyle hane büyüdükçe kayıpranma olasılığı azalıyor. Eğitimin etkisi doğrusal olmayan bir şekilde tezahür ediyor. Kabaca düşük eğitime sahip reisleri olan hanelerin ortalamanın altında, iyi eğitime sahip reisleri barındıran hanelerinse ortalamanın üstünde bir hızla kayıprandığını görüyoruz. Öte yandan kayıpranma olasılığı en düşük olan haneler reisleri 5 yıllık eğitime sahip olanlar. Bu eğitim düzeyindeki kişilerin çalışanlar içerisindeki en büyük grup olduğunu biliyoruz (DİE, 2001b) Kayıpranmanın bu grupta en düşük düzeyde olması işgücü piyasası konularının diğer eğitim düzeylerine göre daha durağan olmasıyla açıklanabilir.

İşgücüne katılım, ve katılıma koşullu olarak işsizlik olguları üzerinden yaptığımız BGLW sınamalarının sonuçlarını Tablo 6-7'de topladık. Rotasyon planı her iki bağımlı değişken için üç farklı örnekle çalışmamıza imkan veriyor. Örnek boyutları adrese yapılması planlanan toplam ziyaret sayısına göre belirleniyor (bakınız Tablo A1). Katılım kararını incelediğimiz (bakınız Tablo 6) en büyük örnek 3. ay itibariyle kayıpranma olgusunu incelediğimiz (bakınız Tablo 3) örnekle örtüşüyor. Planlanan ziyaret sayısının 3 veya 4 olduğu BGLW örneklerininse (sırasıyla 12. ve 15. ay itibariyle) kayıpranmayı incelerken kullandığımız FGM örneklerinden daha büyük olduğunu görüyoruz. Bunun nedeni kayıpranma olgusundaki koşulluluk. Kayıpranmayı daha uzun zaman dilimleri üzerinden izlerken, daha kısa dilimlerde kayıprananları örnek dışında bırakıyoruz. Birinci ziyaret itibariyle işgücüne katılım kararını incelerken benzer bir şart gerekmiyor. Öte yandan Tablo 7'yı oluşturmakta kullandığımız işsizlik olgusunun çalışıldığı örnekler daha küçük, çünkü kestirimler işgücüne katılanlar için yapılıyor.

Her örnek için iki ayrı model kestirdik. Model I (baz) yalnızca yıl ve dönemi belirleyen kukla değişkenlerin yanısıra kayıpranmanın yaşandığı ziyarete işaret eden kukla değişkenleri içeriyor. Geniş model bunlara ek olarak, Çalışma Ekonomisi yazınında mikro verilerle katılım ve işsizlik olguları araştırılırken kullanılan değişkenleri içeriyor. Sürekli değişkenleri

kayıpranma olasılığına (0.088) tekabül eden yoğunluğu (0.16) kullanarak, yazıda işsizler için verdiğimiz değeri $0.13 \times 0.16 = 0.0208$ olarak hesapladık ve yüzde 2.1 olarak raporladık.

modele 3. dereceden polinomlar olarak ekledik ve her değişken için bağımsız basit sıfır önsavları kullanarak fonksiyonları basitleştirdik. Tablo 6 ve 7'deki Model II sütunları sadeleştirilmiş sonuçları içeriyor. Çalışmanın odak noktası kayıpranma olduğundan burada işgücüne katılım ve işsizlik örüntüleri üzerinde durmayacağız. Sadece modellerin (istatistiksel anlamlılık testleri sonucu hesaplanan) açıklayıcılık özelliklerinin yüksek olduğunu, ve örüntülerin kuramsal çıkarımlarla örtüştüğünü söylemekle yetiniyoruz.

Model II bulgularını kullanarak p -değerleri üzerinden yapılan değerlendirmeler sonucunda, Tablo 6'daki bulgular ilk ziyaret sırasındaki işgücüne katılım olasılığı ile daha sonraki ziyaretlerde oluşan kayıpranma arasında anlamlı bir ilişki olmadığına işaret ediyor. Öte yandan, Tablo 7'de işgücüne katılanlardan oluşan alt kümedekilerin kayıpranma eğilimlerinde farklılıklar olduğunu, ilk ziyaret sırasında işsiz olanların 3. ve 12. aylar itibarıyla kayıprananlar olduğunu gözlüyoruz. Son ziyarete gelindiğinde kayıpranmadan kaynaklanan bir yanlılık yok. Özetleyecek olursak, FGM ve BGLW yaklaşımından çıkan sonuçlar örtüşüyor.

4.2. İşgücü kapsamına giren tüm bireylerin özellikleri üzerinden yapılan analizler

Kayıpranma olgusuna yol açan faktörleri hane düzeyinde belirleyebilmek amacıyla, temelde hanehalkı reisinin özelliklerine dayalı bir model kullandık ve hanehalkı reisinin işgücü piyasasındaki konumunun hanenin kayıpranma davranışını etkilediğini gösterdik. Doğal olarak aynı hanede yaşayan ve çalışma yaşında olan bütün bireyler farklı nedenlerle hanenin kayıpranma kararını etkileyebilir. Hanehalkını oluşturan bütün bireylerin özelliklerini yansıtan modelleri kullanmak kuramsal olarak mümkün olmakla birlikte, bu bakış tarzı pratikte bir dizi sorunu da beraberinde getirecektir. Farklı hanehalkı kompozisyonlarının modele yansıtılması ihtiyacı son derecede karmaşık tabloları raporlamayı ve yorumlamayı gerektirecektir. Biz bunun yerine analize temel alınan üniteyi değiştirip hane yerine bireyin kayıpranmasına odaklanmayı uygun gördük. İşgücü istatistikleri hesaplanırken hedef kitle olarak alınan, 15 ve üzeri yaşta olup kurumsal bir adreste barınmayan sivil nüfusa odaklandık ve bu kapsama alanındaki tüm bireylerin işgücü ve kayıpranma davranışları arasındaki ilişkiyi araştırdık. Çoğunlukla erkek olan 20-54 yaş aralığındaki hanehalkı reislerinin işgücü piyasasıyla en sıkı ve en sürekli bağlara sahip kişiler olduğunu biliyoruz. Ancak bu durum diğer fertler için geçerli olmayabilir. Dolayısıyla piyasa koşullarıyla kayıpranma arasındaki ilişki birey düzeyinde farklı tezahür edebilir.

Kestirimler HIA 2000-2002 dönemi veri tabanlarında 15 ve üstü yaşta olan 185,000 gözlem ve bunların alt örnekleri üzerinden yapıldı. Hanehalkı düzeyindeki modellerin aynıları kullanıldı. Ana örnek için hesaplanmış

betimleyici istatistikleri Tablo 8’de topladık. Örneğimizdeki bireylerin yarısından biraz fazlası kadın, yaş ortalaması ise 38 civarında. İlk ziyaret sırasındaki işgücü konumu bireylerin yarısından fazlasının işgücüne katılmadığını, işsizlerinse 15 yaş üstündekilerin yüzde 5-6’sı oranında olduğunu gösteriyor. FGM testine odaklanan kestirim sonuçlarını Tablo 9-11’de, BGLW yönteminden elde edilen sonuçları ise Tablo 12-13’de topladık.

Göz ardı edilemez bir kayıpranma olgusunun varlığı FGM yöntemiyle bireyler üzerinden yapılan kestirimlerde de net bir şekilde ortaya çıkıyor. TÜİK’nun yeniden ağırlıklandırma sırasında kullandığı değişkenleri içeren Model 3 sonuçları ilk görüşme sırasında istihdamda olanların 3. ay itibariyle ortalamasının altında, 12. ay itibariyle ise ortalamasının üstünde, işsizlerinse bütün gözlem aralıklarında ortalamasının üstünde bir oranda kayıprandığına işaret ediyor. Model 4 ek değişkenlerin yardımıyla nispeten daha sağlıklı bir yeniden ağırlıklandırma yapılabileceğini gösteriyor. Ancak göz ardı edilemeyecek kayıpranmanın rakamsal boyutu hala yüksek. Sadeleştirilmiş Model 5 sonuçlarına 3. ay itibariyle bakıldığında, ilk ziyaret sırasında istihdamda olanların ortalamasının 1,5 puan altında bir kayıpranma riskine sahip olduğunu görüyoruz. Bir yıl arayla bakıldığında ilk görüşme sırasında işsiz olanların ortalamasının 3,3 puan üstünde bir olasılıkla kayıprandığı belirleniyor. Geriye kalanlar üzerinden yapılan değerlendirme ise kayıpranmanın 15. ay itibariyle göz ardı edilebilir olduğuna işaret ediyor.

Burada ağırlıklandırmada kullanılacak türden değişkenlerin kayıpranma üzerindeki etkilerinin detaylı bir irdelemesine girmek yerine, bulguların büyük ölçüde hane düzeyindeki kestirim sonuçlarıyla örtüştüğünü belirtmekle yetineceğiz ve hanehalkı reisinin özellikleri nezdinde gözlediklerimize ek olarak neler öğrendik, onun üzerinde duracağız. Bireyler düzeyinde göze çarpan önemli bir nokta ilk görüşmede belirlenen evlilik durumunun 15. aya dek etkisini sürdürmesi. Evliliğini sürdürenlere kıyasla hiç evlenmemiş olanlar, boşananlar, ve eşini kaybedenler daha yüksek bir hızla kayıpranıyorlar. Evlilik durumu sabit alındığında kadınların kayıpranma olasılığı daha düşük. Bu örüntüler göçe ilişkin bilinenlerle örtüşüyor, ve kayıpranmanın göçle içiçeliğini bir kez daha vurgulamamıza fırsat veriyor.

Bölüm 4.1’de hane düzeyindeki bulguları yorumlarken yıl ve çeyrek değişkenlerinden söz etmedik. Zira mevsimsel ve dönemsel kayıpranma örüntülerini işgücü piyasası ile bağlantılandırmanın birey düzeyinde bakıldığında daha inandırıcı olduğunu düşünüyoruz. İlk görüşmenin yapıldığı çeyreği belirleyen kukla değişkenler kayıpranmanın 3. çeyreğe tekabül eden ziyaretlerde en yüksek seviyeye ulaştığına işaret ediyor. Birinci çeyreğin ve 2000 yılının referans alındığını hatırlatalım. Eğer görüşme 2. çeyrekte yapılmışsa ortalama kayıpranma oranı 3. ay (yani aynı yılın 3. çeyreği) itibariyle 3,3 puan mertebesinde, 15. ay (yani bir yıl artı üç ay sonraya tekabül eden 3. çeyrek) itibariyle 2,7 puan mertebesinde bir artış gösteriyor. Buna ek olarak, ilk görüşmenin 3. çeyrekte yapılması halinde,

12. ay (yani bir yıl sonraya tekabül eden 3. çeyrek) itibariyle yaşanan kayıpranma referans döneminin 1,7 puan üzerinde. İşgücü istatistiklerine baktığımızda, istihdam oranının 3. çeyrekte en yüksek noktada olduğunu görüyoruz.⁷ Bu kayıpranma olgusuyla mevsimsel istihdam arasında bir ilişki olduğuna işaret ediyor.

Yıl değişkenleri de kayıpranmanın işgücü piyasasındaki iniş-çıkışlardan etkilendiğine işaret ediyor. Kriz öncesi 2000 yılı referans alındığında, 3 aylık kayıpranma olasılığının krize tekabül eden 2001 yılında bir yıl önceki düzeyi koruduğunu, ancak istihdamdaki azalmanın belirginleştiği 2002 yılına gelindiğinde 1,3 puan mertebesinde arttığını görüyoruz. Bu bulguyla tutarlı bir şekilde, 2001 yılında ilk kez görüşülen bireylerin 12 aylık kayıpranma olasılığı 1,4 puan daha yüksek.

BGLW testleri FGM testleri ile tutarlı bir şekilde göz ardı edilemez bir kayıpranmanın varlığına işaret ediyor. Tablo 12’de özetlenen bulgular işgücüne katılanların 3. ay itibariyle katılmayanlardan daha düşük, 12. ay itibariyle ise daha yüksek bir hızda kayıprandıklarına işaret ediyor. Diğer bir deyişle işgücüne katılmayanlara kıyasla katılanların 3 ay sonra aynı adreste bulunma şansları daha yüksek iken, 12 ay sonra aynı adreste bulunma olasılıkları daha düşük. Tablo 13’e göz attığımızda işgücüne katılanlar arasında işsizlerin işi olanlara kıyasla çok daha hızlı kayıprandığını net bir şekilde görüyoruz. İşsizlerin iş arama faaliyetlerini geniş bir alana yayabildikleri ölçüde başarılı olacaklarının bilinciyle adres değiştirmeleri sürpriz değil. Burada vurgulamak istediğimiz nokta bunun işsizlik olgusunun dinamik analizlerinde yaşanabilecek sorunlara ışık tutan bir bulgu olmasıdır. İşgücü konumları arasındaki geçişler yalnızca tekrar görüşülen bireyler üzerinden analiz edildiğinde ilk dönemde işsiz konumunda olanların yok oluvermesinden kaynaklanan ciddi bir yanlılık ortaya çıkacaktır. Bunların nasıl en aza indirgeneceği, giderek düzeltilebileceği öncelikli bir araştırma konusu olarak önümüzde beliriyor.

Bireyin işgücü konumundaki değişikliklerin kayıpranmayı ne şekilde etkilediğine ilişkin bazı ipuçları yakalayabilmek amacıyla Fitzgerald v.d. (1998)’de sözü edilen “dinamik kayıpranma” modellerine yöneldik. FGM yöntemini kullanarak Model 3’ü kayıpranma öncesi tüm dönemlerin işgücü konumu bilgilerini kullanarak 12. ve 15. ay itibariyle tekrar kestirdik. Tablo 14’de raporlanan ilk iki sütun (Model 2 ve Model 3.1) Tablo 10’dakilerin (Model 2 ve Model 3) tekrarından ibaret. Yeni modeller Model 3.2, 3.3, 3.4

⁷ TÜİK web sayfasındaki HİA veri tabanını kullanarak 2000–2006 dönemi için yaptığımız kestirimde (milyon olarak ifade edilen) toplam istihdam (TOTEMP) ile yıl (YR) ve çeyrek (Q) kuklaları arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde belirlendi:

$$\text{TOTEMP} = 20 - .0075 \text{ YR01} - .075 \text{ YR02} - .25 \text{ YR03} + .17 \text{ YR04} + .54 \text{ YR05} + .81 \text{ YR06} \\ + 2.2 \text{ Q2} + 2.7 \text{ Q3} + 1.4 \text{ Q4}.$$

İstihdam-nüfus oranının bağımsız değişken olarak kullanıldığı model benzer sonuçlar verdi:

$$\text{EMPPORATIO} = .44 - .0094 \text{ YR01} - .019 \text{ YR02} - .031 \text{ YR03} - .030 \text{ YR04} - .031 \text{ YR05} - .034 \text{ YR06} \\ + .042 \text{ Q2} + .052 \text{ Q3} + .023 \text{ Q4}.$$

şeklinde gösterildi. Model 3.2’de ilk görüşmeye ek olarak, ikinci görüşme sırasında kaydedilen işgücü konumu eklendi. Model 3.3’de yalnızca ikinci görüşmedeki konum kullanıldı. Model 3.4’de ise 3.2’dekilerin çarpımıyla oluşturulan etkileşim [interaction] değişkenleri modele eklendi.

Tablo 14’ün en altında verilen ve Model 2’ye göre hesaplanan ilave Ki-kare değerlerine dayanarak yapılan karşılaştırmalar (ilk 3 aylık dönemde kayıpranmamaya koşullu olarak) 12. ay itibariyle yaşanan bireysel kayıpranmanın ilk dönemdeki (12 ay önceki) işgücü piyasası konumundan daha fazla etkilendiğine işaret ediyor. İkinci dönem (9 ay önce) işsizlik yaşayanlar da ilk dönem (12 ay önce) işsizlik yaşayanlar gibi hızlı kayıpranıyorlar. Son satırda verilen değerlerden etkileşim modelinin açıklayıcılığının diğerlerinden çok daha fazla olduğunu görüyoruz. Buradan çıkararak işgücü piyasası dinamikleriyle kayıpranma arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna varıyoruz. Bu güçlü ilişkiyi 15. ay itibariyle yaptığımız analizlerde bulamadık (ve bunları rapora koymadık). Daha önce Tablo 11 kapsamında belirttiğimiz gibi 15. ay itibariyle kayıpranma göz ardı edilebilir bir örüntüye sahip.

İkame kayıpranmanın etkisini giderebilir mi?

Biz kayıpranma analizlerini adrese yapılan ilk ziyarette karşılaşılan küme üzerinden yaptık ve bu kümenin nüfusu temsil özelliklerinin zaman içinde sistematik bir şekilde yıprandığına işaret ettik. İşgücü piyasalarına odaklı bir bakış açısıyla, oluşan yanlılığın bireylerin yaş, cinsiyet, eğitim, evlilik durumu ve benzeri gözlenebilir özelliklerine dayalı yeniden ağırlıklandırma yöntemleri ile giderilemeyeceğini gösterdik. Bu bulgudan yola çıkarak işgücü istatistiklerinin sorgulanmasına yönelmeden önce, TÜİK’in örnek çerçevesini belirlerken adrese dayalı bir örnekleme planı yaptığımızı hatırlatmamız gerekiyor. Aynı adreste 4 görüşme içermesi bir yana, HİA protokolu adreste bulunanlarla ilk ziyaret aşamasında orada yaşayıp yaşamadıklarına bakmaksızın görüşme yapılmasını gerektiriyor. Kayıpranma perspektifinden bakıldığında bu uygulama gidenlerin gelenlerce ikamesini içeriyor. Kayıpranmanın göçle içiçe cereyan etmesinden yola çıkarak, gelenleri daha önce buldukları adresi bırakmaya yönelten faktörlerin, gidenleri adresten ayrılmaya iten faktörlerle benzediğini düşünebiliriz. Diğer bir deyişle, adrese yeni gelenlerin kayıpranmalara benzemesi durumunda ikame kayıpranmanın yanlılığını giderici bir unsur olacaktır.

Bu öngörüü sınamak için elimizdeki verileri birbiriyle örtüşmeyen üç kümeye ayırdık: (i) herhangi bir ziyaret aşamasında kayıpranma yoluyla örnekten düşenler (R_A), (ii) herhangi bir aşamada ikame yoluyla örneğe dahil edilenler (R_S), ve (iii) ilk görüşmeden son görüşmeye dek aynı adreste ikamet ettikleri için örnekte kalanlar (R_O). Bu kümeleri oluşturduktan sonra, FGM testlerinde yararlandığımız Model 4’ü kullanarak, herhangi bir aşamada kayıpranmaya ($A = 0$ veya 1) ve herhangi bir aşamada ikameye (S

= 0 veya 1) yol açan faktörleri inceledik. Bunları sırasıyla ikame edilenleri (R_S) hariç tutarak $\{R_A \cup R_O\}$ bileşimini ve kayıprananları (R_A) hariç tutarak $\{R_S \cup R_O\}$ bileşimini kullanarak yaptık. Rotasyon planının özellikleri nezdinde (bakınız Tablo A1), sınamayı önce adrese planlanan ziyaret sayısı 2 veya daha fazla olan örnekte yaptık. Ardından adrese planlanan ziyaret sayısı 4 olan alt örnekte tekrarladık. Analizi bölüm 4.1'ye konu alan reisi 20-54 yaş aralığında olan haneler için yaptık.

Tablo 15'de reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler için verilen betimleyici istatistikler sınamalarda kullanılan örneklerin benzerliğine işaret ediyor. Büyük alt örnek üzerinden yapılan kestirimlerin sonuçları Tablo 16'da toplandı. Küçük, ancak HİA'nın standart rotasyon planına dayalı olan örnekten elde edilen sonuçlara Tablo 17'de verildi. Tablolardaki ilk blokta yer alan yıl ve dönem değişkenlerinin değerleri adrese yapılan ilk ziyaretten derlendiği için kayıprananlar için kayıpranma öncesi döneme, ikame edilenler içinse ikame dönemine tekabül ediyor. Dolayısıyla anlamlı bir karşılaştırma mümkün değil.

Diğer değişken guruplarına baktığımızda, iki sütunda aynı satırda yer alan bulgular arasındaki niteliksel benzerlik (işaretler ve istatistiksel anlamlılık) hemen ön plana çıkıyor. Bu çalışma için özel anlam içeren işgücü piyasası konumu değişkenleri ilk bakışta diğerleri kadar benzerlik göstermemekle birlikte, birbiriyle tutarlı bir örüntüye işaret ediyorlar. Şöyle ki: Kayıpranma öncesi dönemde işsiz olanlar işgücüne katılmayanlara göre daha yüksek olasılıkla kayıprananlar arasında yer alıyorlar. İstihdamdakilerle işgücü dışındakiler arasında kayıpranma eğilimi bakımından pek fark yok. İkame sonrası dönemde ise istihdamda olanlar işgücüne katılmayanlara göre daha düşük olasılıkla ikame edilenler arasında yer alıyorlar. İşsizler ve işgücüne katılmayanlar benzer ikame eğilimine sahipler. Kayıpranan işsizlerin bir kısmının konum değiştirip işgücü piyasası dışına kaydığını düşünecek olursak, tablolardaki görüntülerin birbirini tamamlayıcı niteliği kendini belli ediyor.

TÜİK'nun yayınladığı işgücü istatistiklerinin örnekteki adreste bulunan tüm bireyler üzerinden yapılan bir yeniden ağırlıklandırma yoluyla hesaplandığını hatırlayalım. Bu bölümde özetlenen önbulgular ikamenin kayıpranmadan kaynaklanabilecek yanlışlığı bir miktar giderdiğine işaret ediyor. Nitekim, daha önce çok farklı yöntemlerle yaptığımız bir ortak çalışmada benzer sonuçlar bulduk (bkz. Tunalı ve Baltacı, 2004).

5. Sonuç

Son 20-30 yıllık dönemde veri derleyici kurumların çeşitli amaçlarla aynı adresin ya da hanenin tekrar ziyaretine dayanan anket yöntemleri kullandığı bilinmektedir. Tekrara dayanan anketleri tek defalık anketlerden ayıran önemli bir özellik, ilk aşamada görüşme yapılan hanelerde

yaşayanların daha sonraki veri toplama aşamalarında ortadan kaybolması şeklinde tezahür eden kayıpranma olgusudur. Kayıpranma eldeki örneğin nüfusu temsil özellikleri bakımından yıpranmasına yol açabilmekte, bu da sağlıklı bir genelleştirmeyi mümkün kılacak ek önlemlerin alınmasını gerektirmektedir. Nitekim, TÜİK tarafından 2000 yılı başından beri derlenen, ve aynı adresi dört kez ziyarete dayanan “Yeni” Hanehalkı İşgücü İstatistikleri Anketi sonuçları olası yanlılıkları önlemek amacıyla yeniden ağırlıklandırma yöntemiyle yayınlanmaktadır.

Bu çalışma geniş anlamda kayıpranma olgusunun öneminin belgelenmesine ve kayıpranma eğilimlerinin hanehalkı bireylerinin özellikleri üzerinden belirlenmesine yöneliktir. Özelde ise kayıpranma olgusunun bireylerin işgücü piyasası konumu ile ilişkilendirilebileceği savı ele alınmıştır. Çalışmada HİA’nden derlenen mikro veriler ve Probit yöntemiyle kestirilen modeller kullanılmıştır. Ana bulguları özetleyecek olursak, gerek 20-54 yaş aralığındaki hanehalkı reisinin özelliklerine dayanarak yapılan kestirimlerde, gerekse 15 ve üstü bireylerin özelliklerinin kullanıldığı modellerde kayıpranmanın işgücü piyasası konumundan etkilendiği net bir şekilde ortaya konmuştur. Birey düzeyine inildiğinde kayıpranma daha da sık rastlanılan bir durumdur. Haneye geliş-gidişler incelendiğinde her ne kadar eğitime başlama/bitirme ve evlenme gibi nedenler öne çıksa da, sayılan gerekçelerin işgücü piyasası konumunu etkilediği de bilinmektedir. Buradan çıkarak kayıpranmanın işgücü istatistiklerinin oluşturulmasında göz ardı edilemeyecek bir olgu niteliği taşıdığı söylenebilir.

TÜİK’in kullandığı adrese dayalı örnekleme yöntemi adresten ayrılan haneler yerine o adrese yeni taşınan (ve muhtemelen benzer sosyo-ekonomik özelliklere haiz) hanehalkı ile anket yapılmasını öngörmektedir. Kayıpranmanın yer değiştirmeden kaynaklanması ve yer değiştirenlerin benzer eğilimler göstermesi durumunda, gidenin yerine geleni koymanın kayıpranmadan kaynaklanan yanlılıkları giderici bir etkisi olabilir. Çalışmamızın son aşamasında bu öngörü üzerine odaklandık ve gidenlerle gelenlerin benzeştiğine ilişkin ipuçları bulduk. İstatistiksel anket uygulamalarına yönelik yazında “ikame” olarak adlandırılan, gidenin yerine geleni koyma yönteminin daha kapsamlı bir irdemesini başka bir çalışmada ele almayı planlıyoruz.

Bu makalenin kapsamı dışında kalan bir diğer önemli konu HİA mikro veri tabanının işgücü piyasasına yönelik dinamik analizlerin yapılmasına imkan verip vermediği. Ekonometrik yazın bunun mümkün olduğuna yönelik ipuçları içeriyor. Bilinen yöntemlerin gözden geçirilerek HİA’nin rotasyona dayalı kısa panel kurgusuna uyarlanması ve işgücü konumları arasındaki geçişlerin hesaplanması TÜİK’nun desteğini alır almaz yapmayı umduğumuz yeni bir çalışma gerektiriyor.

Tablo 3
 Hanelerin 3. ay itibariyle kayıpırnma eğilimleri – Probit analizi
 Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler
 Bağımlı değişken: A3 = 1 kayıpırandı, = 0 kayıpırnmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	0.002 (0.019)	0.005 (0.020)	0.001 (0.020)	-0.003 (0.020)	-0.003 (0.020)
yıl2002	0.090** (0.021)	0.094** (0.021)	0.088** (0.021)	0.080** (0.021)	0.079** (0.021)
dönem 2	0.204** (0.021)	0.205** (0.021)	0.208** (0.021)	0.207** (0.022)	0.207** (0.022)
dönem 3	0.022 (0.022)	0.023 (0.023)	0.027 (0.023)	0.027 (0.023)	0.026 (0.023)
dönem 4	0.052 (0.028)	0.049 (0.028)	0.051 (0.028)	0.047 (0.028)	0.047 (0.028)
*yaş		-0.162** (0.055)	-0.161** (0.055)	-0.077 (0.057)	-0.027** (0.010)
yaş2		0.338 (0.147)	0.337* (0.148)	0.157 (0.153)	0.023 (0.013)
*yaş3		-0.239 (0.129)	-0.24 (0.129)	-0.116 (0.133)	
kadın		0.073 (0.030)	0.066* (0.033)	-0.086* (0.044)	-0.088* (0.044)
kent		0.302** (0.023)	0.298** (0.023)	0.247** (0.024)	0.246** (0.024)
istihdamda			-0.02 (0.029)	-0.063 (0.029)	-0.060* (0.029)
*işsiz			0.133** (0.039)	0.130** (0.039)	0.132** (0.039)
*eğitim				0.012 (0.019)	-0.026** (0.010)
*eğitim2				-0.284 (0.241)	0.276** (0.052)
eğitim3				2.298 (0.956)	
*hiç evlenmedi				0.185** (0.046)	0.189** (0.045)
*boşandı				0.218** (0.064)	0.218** (0.064)
*eşi öldü				-0.028 (0.062)	-0.039 (0.062)
hane büyüklüğü				-0.174** (0.033)	-0.174** (0.033)
hane büyüklüğü2				2.029** (0.535)	2.020** (0.535)
hane büyüklüğü3				-6.759** (2.495)	-6.734** (2.496)
Sabit	-1.452** (0.018)	0.834 (0.655)	0.827 (0.656)	-0.039 (0.691)	-0.572** (0.182)
Gözlem sayısı	47373	47373	47373	47373	47373
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-14089	-14089	-14089	-14089	-14089
Log-likelihood	-14019	-13826	-13814	-13649	-13652
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	139 (5)	386 (5)	24 (2)	330 (9)	6 (2)

*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır. Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%. Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 4
Hanelerin 12. ay itibarıyla kayıpranma eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler
Bağımlı değişken: A12 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	0.077** (0.021)	0.083** (0.021)	0.078** (0.021)	0.074** (0.021)	0.075** (0.021)
dönem 2	-0.016 (0.030)	-0.017 (0.030)	-0.015 (0.030)	-0.014 (0.030)	-0.014 (0.030)
dönem 3	0.085** (0.029)	0.084** (0.030)	0.088** (0.030)	0.092** (0.030)	0.092** (0.030)
dönem 4	-0.008 (0.030)	-0.01 (0.030)	-0.009 (0.030)	-0.011 (0.030)	-0.011 (0.030)
yaş		-0.175 (0.072)	-0.187** (0.072)	-0.11 (0.075)	-0.011** (0.001)
yaş2		0.400 (0.195)	0.427* (0.195)	0.258 (0.200)	
yaş3		-0.32 (0.170)	-0.337 (0.170)	-0.217 (0.175)	
*kadın		0.113** (0.039)	0.149** (0.043)	0.055 (0.059)	0.057 (0.059)
kent		0.271** (0.029)	0.270** (0.029)	0.237** (0.029)	0.234** (0.029)
*istihdamda			0.062 (0.038)	0.031 (0.038)	0.026 (0.037)
*işsiz			0.265** (0.051)	0.264** (0.052)	0.260** (0.051)
eğitim				-0.002 (0.023)	-0.027 (0.012)
*eğitim2				-0.085 (0.300)	0.267** (0.067)
*eğitim3				1.437 (1.214)	
* hiç evlenmedi				0.165** (0.064)	0.219** (0.059)
*boşandı				0.038 (0.094)	0.055 (0.093)
*eşi öldü				-0.01 (0.079)	-0.012 (0.078)
hane büyüklüğü				-0.134** (0.044)	-0.059** (0.018)
hane büyüklüğü2				1.650* (0.696)	0.381** (0.146)
hane büyüklüğü3				-5.711 (3.217)	
Sabit	-1.281** (0.024)	1.087 (0.868)	1.176 (0.870)	0.38 (0.908)	-0.922** (0.104)
Gözlem sayısı	25324	25324	25324	25324	25324
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-8797	-8797	-8797	-8797	-8797
Log-likelihood	-8782	-8660	-8645	-8584	-8587
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	29 (4)	244 (5)	31 (2)	123 (9)	8 (4)

*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 5
Hanelerin 15. ay itibariyle kayıpranma eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler
Bağımlı değişken: A15 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	0.034 (0.028)	0.041 (0.029)	0.04 (0.029)	0.036 (0.029)	0.036 (0.029)
dönem 2	0.176** (0.034)	0.177** (0.034)	0.177** (0.034)	0.174** (0.035)	0.174** (0.035)
dönem 3	-0.008 (0.036)	-0.004 (0.036)	-0.004 (0.036)	-0.001 (0.036)	0 (0.036)
dönem 4	0.021 (0.046)	0.018 (0.047)	0.019 (0.047)	0.015 (0.047)	0.017 (0.047)
*yaş		-0.128 (0.092)	-0.13 (0.092)	-0.078 (0.095)	-0.005** (0.002)
*yaş2		0.287 (0.245)	0.29 (0.246)	0.175 (0.252)	
*yaş3		-0.216 (0.214)	-0.217 (0.214)	-0.136 (0.219)	
*kadın		0.157** (0.049)	0.167** (0.055)	0.136 (0.076)	0.141 (0.075)
kent		0.279** (0.036)	0.279** (0.036)	0.238** (0.037)	0.236** (0.037)
*istihdamda			0.017 (0.047)	-0.01 (0.047)	-0.016 (0.046)
*işsiz			0.043 (0.069)	0.046 (0.069)	0.039 (0.068)
*eğitim				0.027 (0.029)	0.021** (0.004)
*eğitim2				-0.281 (0.387)	
*eğitim3				1.668 (1.568)	
*hiç evlenmedi				0.021 (0.087)	0.044 (0.082)
*boşandı				0.12 (0.114)	0.116 (0.113)
*eşi öldü				-0.066 (0.099)	-0.067 (0.098)
hane büyüklüğü				-0.086 (0.046)	-0.085** (0.021)
hane büyüklüğü2				0.633 (0.646)	0.576** (0.158)
hane büyüklüğü3				-0.353 (2.435)	
Sabit	-1.488** (0.029)	0.173 (1.108)	0.181 (1.108)	-0.421 (1.152)	-1.413** (0.115)
Gözlem sayısı	19437	19437	19437	19437	19437
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-5338	-5338	-5338	-5338	-5338
Log-likelihood	-5316	-5266	-5266	-5233	-5235
Likelihood Ratio: Ilave Chi-sq. (s.d.)	42 (4)	101 (5)	0 (2)	67 (9)	4 (5)

*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır. Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 6

Hane reislerinin 1. ziyaretteki katılım eğilimleri – Probit analizi
 Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler
 Bağımlı değişken: LFP = 1 işgücüne katılıyor, = 0 katılmıyor

Değişken	Planlanan ziyaret sayısı					
	4		3,4		2,3,4	
	I	II	I	II	I	II
3. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 1, A(12) = A(15) = 0$	-0.002 (0.038)	-0.056 (0.046)	0.005 (0.034)	-0.037 (0.042)	-0.014 (0.025)	-0.042 (0.030)
12. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 0, A(12) = 1, A(15) = 0$	0.069* (0.035)	0.036 (0.042)	0.074* (0.032)	0.049 (0.039)		
15. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = A(12) = 0, A(15) = 1$	-0.05 (0.039)	-0.056 (0.047)				
yıl2001	0.008 (0.022)	-0.017 (0.027)	-0.01 (0.019)	-0.033 (0.023)	-0.011 (0.017)	-0.045* (0.020)
yıl2002					-0.076** (0.019)	-0.061** (0.022)
dönem 2	0.076** (0.027)	0.166** (0.033)	0.075** (0.027)	0.161** (0.032)	0.088** (0.019)	0.169** (0.023)
dönem 3	0.016 (0.027)	0.072* (0.032)	0.016 (0.027)	0.070* (0.032)	0.066** (0.019)	0.135** (0.023)
dönem 4	0.016 (0.035)	0.081 (0.042)	-0.019 (0.026)	0.044 (0.031)	0 (0.023)	0.059* (0.028)
*yaş		0.278** (0.014)		0.278** (0.013)		0.284** (0.010)
*yaş2		-0.436** (0.017)		-0.434** (0.016)		-0.437** (0.012)
*kadın		-1.793** (0.052)		-1.765** (0.047)		-1.711** (0.035)
kent		-0.315** (0.033)		-0.334** (0.030)		-0.292** (0.023)
*eğitim		-0.086** (0.013)		-0.079** (0.012)		-0.069** (0.009)
*eğitim2		0.707** (0.078)		0.659** (0.071)		0.638** (0.054)
*hiç evlenmedi		-0.458** (0.067)		-0.507** (0.060)		-0.481** (0.045)
boşandı		0.211 (0.089)		0.209* (0.081)		0.174** (0.057)
*eşi öldü		-0.287** (0.070)		-0.250** (0.064)		-0.268** (0.048)
hane büyüklüğü		0.029** (0.008)		0.022** (0.007)		0.022** (0.005)
Sabit	1.057** (0.022)	-2.154** (0.271)	1.062** (0.021)	-2.168** (0.249)	1.052** (0.015)	-2.440** (0.187)
Gözlem sayısı	23790	23790	27578	27578	47373	47373
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-9518	-9518	-11152	-11152	-19316	-19316
Log-likelihood	-9510	-6416	-11142	-7612	-19294	-13300
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	15 (7)	6188 (10)	20 (6)	7059 (10)	44 (6)	11988 (10)

*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100 ile çarpıldı.

Tablo 7

Hane reislerinin 1. ziyaretteki işsizlik eğilimleri – Probit analizi

Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler

Bağımlı değişken: Unemp = 1 işsiz, = 0 işsiz değil (LFP =1'e koşullu olarak)

Değişken	Planlanan ziyaret sayısı					
	4		3,4		2,3,4	
	I	II	I	II	I	II
*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.						
3. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 1, A(12) = A(15) = 0$	0.213** (0.045)	0.219** (0.046)	0.198** (0.041)	0.208** (0.042)	0.168** (0.030)	0.183** (0.031)
12. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 0, A(12) = 1, A(15) = 0$	0.210** (0.040)	0.210** (0.041)	0.210** (0.037)	0.214** (0.038)		
15. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = A(12) = 0, A(15) = 1$	0.047 (0.051)	0.053 (0.052)				
yıl2001	0.149** (0.028)	0.166** (0.029)	0.179** (0.024)	0.198** (0.025)	0.187** (0.021)	0.205** (0.022)
yıl2002					0.298** (0.023)	0.316** (0.024)
dönem 2	-0.127** (0.034)	-0.125** (0.035)	-0.127** (0.034)	-0.123** (0.035)	-0.167** (0.024)	-0.169** (0.024)
dönem 3	-0.140** (0.034)	-0.144** (0.035)	-0.142** (0.034)	-0.146** (0.035)	-0.179** (0.024)	-0.185** (0.025)
dönem 4	-0.109* (0.047)	-0.108* (0.047)	-0.041 (0.033)	-0.036 (0.034)	-0.065* (0.029)	-0.064* (0.030)
*yaş		-0.029 (0.016)		-0.021 (0.015)		-0.038** (0.011)
*yaş2		0.036 (0.020)		0.026 (0.019)		0.047** (0.014)
kadın		0.211 (0.093)		0.195* (0.085)		0.211** (0.063)
kent		0.308** (0.037)		0.305** (0.033)		0.336** (0.025)
*eğitim		-0.055** (0.004)		-0.058** (0.004)		-0.064** (0.003)
*hiç evlenmedi		0.368** (0.078)		0.353** (0.073)		0.325** (0.056)
boşandı		0.261 (0.130)		0.282* (0.117)		0.464** (0.080)
*eşi öldü		0.144 (0.138)		0.144 (0.125)		0.039 (0.095)
hane büyüklüğü		0.015 (0.008)		0.019* (0.008)		0.020** (0.006)
Sabit	-1.479** (0.029)	-0.909** (0.294)	-1.491** (0.027)	-1.029** (0.272)	-1.445** (0.019)	-0.645** (0.205)
Gözlem sayısı	20523	20523	23726	23726	40668	40668
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-5386	-5386	-6449	-6449	-11368	-11368
Log-likelihood	-5337	-5190	-6386	-6201	-11227	-10834
Likelihood Ratio: Ilave Chi-sq. (s.d.)	97 (7)	293 (9)	126 (6)	370 (9)	281 (6)	786 (9)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100 ile çarpıldı.

Tablo 9
Bireylerin 3. ay itibariyle kayıpranma eğilimleri – Probit Analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: A3 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	-0.012 (0.010)	-0.006 (0.010)	-0.007 (0.010)	-0.008 (0.010)	-0.007 (0.010)
yıl2002	0.054** (0.011)	0.062** (0.011)	0.059** (0.011)	0.054** (0.011)	0.053** (0.011)
dönem 2	0.188** (0.011)	0.191** (0.011)	0.194** (0.011)	0.191** (0.011)	0.190** (0.011)
dönem 3	0.081** (0.011)	0.083** (0.011)	0.086** (0.011)	0.083** (0.011)	0.083** (0.011)
dönem 4	0.039** (0.014)	0.043** (0.014)	0.045** (0.014)	0.042** (0.014)	0.042** (0.014)
yaş		0.017** (0.004)	0.022** (0.004)	0.044** (0.005)	0.045** (0.005)
yaş2		-0.076** (0.009)	-0.084** (0.009)	-0.121** (0.010)	-0.121** (0.010)
yaş3		0.070** (0.006)	0.074** (0.007)	0.091** (0.007)	0.092** (0.007)
kadın		-0.089** (0.008)	-0.104** (0.010)	-0.095** (0.010)	-0.082** (0.010)
kent		0.268** (0.010)	0.258** (0.010)	0.210** (0.011)	0.206** (0.011)
istihdamda			-0.049** (0.011)	-0.099** (0.011)	-0.087** (0.011)
işsiz			0.085** (0.018)	0.018 (0.018)	0.025 (0.018)
eğitim				0.017* (0.007)	0.027** (0.001)
eğitim2				-0.111 (0.103)	
eğitim3				1.259** (0.464)	
hiç evlenmedi				0.157** (0.015)	0.164** (0.015)
boşandı				0.282** (0.037)	0.297** (0.037)
eşi öldü				0.113** (0.022)	0.132** (0.022)
hane büyüklüğü				-0.108** (0.010)	-0.049** (0.005)
hane büyüklüğü2				1.192** (0.129)	0.380** (0.029)
hane büyüklüğü3				-2.825** (0.435)	
Sabit	-1.409** (0.009)	-1.554** (0.050)	-1.587** (0.050)	-1.860** (0.072)	-2.073** (0.068)
Gözlem sayısı	184339	184339	184339	184339	184339
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-57635	-57635	-57635	-57635	-57635
Log-likelihood	-57438	-56629	-56596	-56024	-56077
Likelihood Ratio: Ilave Chi-sq. (s.d.)	393 (5)	1618 (5)	66 (2)	1144 (9)	107 (3)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.
Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 10
Bireylerin 12. ay itibariyle kayıpranma eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: A12 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	0.052** (0.010)	0.060** (0.010)	0.058** (0.010)	0.056** (0.010)	0.058** (0.010)
dönem 2	-0.032* (0.014)	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.026 (0.015)	-0.026 (0.015)
dönem 3	0.026 (0.014)	0.031* (0.014)	0.031* (0.014)	0.033* (0.015)	0.033* (0.015)
dönem 4	-0.030* (0.014)	-0.026 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.028 (0.015)	-0.027 (0.015)
yaş		-0.001 (0.005)	-0.008 (0.005)	0.027** (0.006)	-0.026** (0.002)
yaş ²		-0.056** (0.011)	-0.041** (0.012)	-0.099** (0.013)	0.022** (0.002)
yaş ³		0.065** (0.008)	0.055** (0.008)	0.084** (0.009)	
kadın		-0.097** (0.010)	-0.065** (0.012)	-0.069** (0.013)	-0.058** (0.012)
kent		0.207** (0.012)	0.212** (0.013)	0.185** (0.013)	0.188** (0.013)
istihdamda			0.049** (0.013)	0.004 (0.014)	0.032* (0.013)
işsiz			0.204** (0.023)	0.134** (0.023)	0.165** (0.023)
eğitim				0.005 (0.008)	-0.009* (0.005)
eğitim ²				-0.071 (0.131)	0.197 (0.029)
eğitim ³				1.164 (0.598)	
hiç evlenmedi				0.211** (0.019)	0.151** (0.018)
boşandı				0.198** (0.053)	0.209** (0.053)
eşi öldü				0.182** (0.028)	0.203** (0.027)
hane büyüklüğü				-0.098** (0.014)	-0.028** (0.006)
hane büyüklüğü ²				1.232** (0.184)	0.260** (0.041)
hane büyüklüğü ³				-3.497** (0.658)	
Sabit	-1.148** (0.011)	-0.856** (0.062)	-0.830** (0.062)	-1.283** (0.091)	-0.756** (0.056)
Gözlem sayısı	97785	97785	97785	97785	97785
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-37669	-37669	-37669	-37669	-37669
Log-likelihood	-37645	-36780	-36740	-36473	-36530
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	48 (4)	1728 (5)	81 (2)	535 (9)	114 (3)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.
Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 11
Bireylerin 15. ay itibariyle kayıpranma eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: A15 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
yıl2001	0.031* (0.014)	0.037** (0.014)	0.037** (0.014)	0.036* (0.014)	0.036* (0.014)
dönem 2	0.131** (0.017)	0.141** (0.017)	0.143** (0.017)	0.142** (0.017)	0.142** (0.017)
dönem 3	0.041* (0.017)	0.048** (0.018)	0.049** (0.018)	0.049** (0.018)	0.050** (0.018)
dönem 4	0.049* (0.023)	0.056* (0.023)	0.058* (0.023)	0.058* (0.023)	0.058* (0.023)
yaş		-0.025** (0.006)	-0.026** (0.006)	0.015 (0.008)	-0.016** (0.003)
yaş ²		0.008 (0.015)	0.011 (0.015)	-0.059** (0.017)	0.014** (0.003)
yaş ³		0.016 (0.011)	0.014 (0.011)	0.051** (0.012)	
kadın		-0.065** (0.013)	-0.058** (0.015)	-0.046** (0.016)	-0.033** (0.016)
kent		0.191** (0.016)	0.189** (0.016)	0.153** (0.017)	0.154** (0.017)
istihdamda			0.002 (0.017)	-0.037* (0.017)	-0.016 (0.017)
işsiz			0.113** (0.030)	0.035 (0.031)	0.057 (0.030)
eğitim				0.025* (0.010)	0.022** (0.002)
eğitim ²				-0.203 (0.168)	
eğitim ³				1.263 (0.773)	
hiç evlenmedi				0.257** (0.024)	0.223** (0.023)
boşandı				0.243** (0.066)	0.254** (0.066)
eşi öldü				0.134** (0.035)	0.154** (0.035)
hane büyüklüğü				-0.094** (0.018)	-0.038** (0.008)
hane büyüklüğü ²				1.082** (0.228)	0.309** (0.049)
hane büyüklüğü ³				-2.763** (0.804)	
Sabit	-1.401** (0.014)	-0.862** (0.078)	-0.862** (0.079)	-1.506** (0.116)	-1.264** (0.067)
Gözlem sayısı	73728	73728	73728	73728	73728
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-22631	-22631	-22631	-22631	-22631
Log-likelihood	-22596	-22179	-22172	-21990	-22008
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	71 (4)	832 (5)	15 (2)	364 (9)	37 (4)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.
Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 12
Bireylerin 1. ziyaretteki katılım eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: LFP = 1 işgücüne katılıyor, = 0 katılmıyor

Değişken	Planlanan ziyaret sayısı					
	4		3,4		2,3,4	
	I	II	I	II	I	II
3. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 1, A(12) = A(15) = 0$	0.004 (0.015)	-0.063** (0.017)	0.018 (0.014)	-0.052** (0.016)	0.004 (0.010)	-0.071** (0.012)
12. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = 0, A(12) = 1, A(15) = 0$	0.072** (0.013)	0.034* (0.015)	0.081** (0.012)	0.050** (0.014)	--	--
15. ay itibariyle kayıprandı $A(3) = A(12) = 0, A(15) = 1$	0.001 (0.015)	-0.034 (0.018)	--	--	--	--
yıl2001	0.01 (0.009)	0.012 (0.010)	0.019* (0.008)	0.015 (0.009)	0.016* (0.007)	0.013 (0.008)
yıl2002	--	--	--	--	0.020** (0.008)	0.027** (0.009)
dönem 2	0.083** (0.011)	0.138** (0.013)	0.083** (0.011)	0.136** (0.013)	0.076** (0.008)	0.118** (0.009)
dönem 3	0.098** (0.011)	0.156** (0.013)	0.098** (0.011)	0.154** (0.013)	0.093** (0.008)	0.141** (0.009)
dönem 4	0.043** (0.014)	0.088** (0.017)	0.063** (0.011)	0.094** (0.013)	0.056** (0.010)	0.082** (0.011)
yaş	--	0.131** (0.002)	--	0.131** (0.002)	--	0.134** (0.002)
yaş ²	--	-0.177** (0.002)	--	-0.176** (0.002)	--	-0.179** (0.002)
kadın	--	-1.515** (0.010)	--	-1.499** (0.010)	--	-1.476** (0.007)
kent	--	-0.732** (0.012)	--	-0.731** (0.011)	--	-0.728** (0.008)
eğitim	--	-0.064** (0.004)	--	-0.065** (0.004)	--	-0.066** (0.003)
eğitim ²	--	0.777** (0.028)	--	0.784** (0.026)	--	0.797** (0.020)
hiç evlenmedi	--	-0.040** (0.017)	--	-0.041* (0.016)	--	-0.028* (0.012)
boşandı	--	0.364** (0.049)	--	0.357** (0.045)	--	0.367** (0.033)
eşi öldü	--	-0.038 (0.030)	--	-0.037 (0.028)	--	-0.054* (0.021)
hane büyüklüğü	--	0.016** (0.006)	--	0.016** (0.005)	--	0.017** (0.004)
hane büyüklüğü ²	--	-0.043 (0.037)	--	-0.047** (0.036)	--	-0.037 (0.027)
Sabit	-0.162** (0.009)	-0.929** (0.054)	-0.169** (0.009)	-0.951** (0.051)	-0.149** (0.006)	-1.010** (0.038)
Gözlem sayısı	92986	92986	107362	107362	184339	184339
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-9518	-9518	-74161	-74161	-127359	-127359
Log-likelihood	-64145	-444278	-74087	-51367	-127273	-88734
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	132 (7)	39735 (11)	149 (6)	45439 (11)	173 (6)	77078 (11)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.
Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100 ile çarpıldı.

Tablo 13
Bireylerin 1. ziyaretteki işsizlik eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: Unemp = 1 işsiz, = 0 işsiz değil (LFP =1'e koşullu olarak)

Değişken	Planlanan ziyaret sayısı					
	4		3,4		2,3,4	
	I	II	I	II	I	II
3. ay itibariyle kayıprandı A(3) = 1, A(12) = A(15) = 0	0.298** (0.026)	0.176** (0.027)	0.287** (0.024)	0.169** (0.025)	0.216** (0.018)	0.122** (0.018)
12. ay itibariyle kayıprandı A(3) = 0, A(12) = 1, A(15) = 0	0.272** (0.023)	0.100** (0.024)	0.265** (0.021)	0.108** (0.022)	--	--
15. ay itibariyle kayıprandı A(3) = A(12) = 0, A(15) = 1	0.195** (0.028)	0.063* (0.029)	--	--	--	--
yıl2001	0.035* (0.017)	0.065** (0.018)	0.088** (0.015)	0.121** (0.016)	0.101** (0.013)	0.130** (0.014)
yıl2002	--	--	--	--	0.170** (0.014)	0.202** (0.015)
dönem 2	-0.143** (0.021)	-0.143** (0.022)	-0.142** (0.021)	-0.144** (0.022)	-0.153** (0.015)	-0.155** (0.015)
dönem 3	-0.137** (0.021)	-0.144** (0.022)	-0.140** (0.021)	-0.146** (0.022)	-0.153** (0.015)	-0.161** (0.015)
dönem 4	-0.215** (0.029)	-0.215** (0.030)	-0.093** (0.021)	-0.085** (0.022)	-0.097** (0.018)	-0.091** (0.019)
yaş	--	-0.010** (0.001)	--	-0.011** (0.001)	--	-0.010** (0.001)
kadın	--	0.083** (0.020)	--	0.066** (0.018)	--	0.055** (0.014)
kent	--	0.472** (0.022)	--	0.467** (0.020)	--	0.482** (0.015)
eğitim	--	0.066** (0.010)	--	0.061** (0.009)	--	0.055** (0.007)
eğitim2	--	-0.439** (0.056)	--	-0.417** (0.051)	--	-0.372** (0.039)
hiç evlenmedi	--	0.527** (0.023)	--	0.521** (0.021)	--	0.522** (0.016)
boşandı	--	0.567** (0.072)	--	0.575** (0.066)	--	0.645** (0.047)
eşi öldü	--	0.244** (0.088)	--	0.243** (0.080)	--	0.233** (0.061)
hane büyüklüğü	--	0.069** (0.023)	--	0.080** (0.022)	--	0.084** (0.016)
hane büyüklüğü2	--	-0.562* (0.282)	--	-0.709** (0.267)	--	-0.771** (0.198)
hane büyüklüğü3	--	1.562 (0.957)	--	1.987* (0.919)	--	2.118** (0.672)
Sabit	-1.201** (0.018)	-1.810** (0.084)	-1.209** (0.017)	-1.795** (0.077)	-1.169** (0.012)	-1.784** (0.058)
Gözlem sayısı	43141	43141	49973	49973	85990	85990
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-15263	-15263	-18050	-18050	-31496	-31496
Log-likelihood	-15082	-13833	-17873	-16378	-31276	-28649
Likelihood Ratio: İlave Chi-sq. (s.d.)	362 (7)	2498 (11)	354 (6)	2990 (11)	440 (6)	5255 (11)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

Tablo 14
Bireylerin 12. ay itibariyle kayıpranma eğilimlerinin dinamik Probit analizi
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler
Bağımlı değişken: A12 = 1 kayıprandı, = 0 kayıpranmadı

Değişken	Model 2	Model 3.1	Model 3.2	Model 3.3	Model 3.4
yıl2001	0.060** (0.010)	0.058** (0.010)	0.056** (0.010)	0.057** (0.010)	0.067** (0.010)
dönem 2	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)
dönem 3	0.031* (0.014)	0.031* (0.014)	0.031* (0.015)	0.032* (0.014)	0.031* (0.015)
dönem 4	-0.026 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.027 (0.015)	-0.026 (0.015)	-0.026 (0.015)
*yaş	-0.001 (0.005)	-0.008 (0.005)	-0.009 (0.005)	-0.007 (0.005)	-0.008 (0.005)
*yaş2	-0.056** (0.011)	-0.041** (0.012)	-0.039** (0.012)	-0.043** (0.012)	-0.04** (0.012)
*yaş3	0.065** (0.008)	0.055** (0.008)	0.054** (0.008)	0.057** (0.008)	0.055** (0.008)
*kadın	-0.097** (0.010)	-0.065** (0.012)	-0.059** (0.012)	-0.069** (0.012)	-0.06** (0.012)
kent	0.207** (0.012)	0.212** (0.013)	0.211** (0.013)	0.211** (0.013)	0.213** (0.013)
*istihdamda 1		0.049** (0.013)	0.036* (0.018)		0.069* (0.026)
*işsiz 1		0.204** (0.023)	0.15** (0.026)		0.25** (0.045)
*istihdamda 2			0.018 (0.018)	0.044 (0.013)	0.043 (0.027)
*işsiz 2			0.123** (0.025)	0.190** (0.022)	0.239** (0.042)
*istihdamda 1x istihdamda 2					-0.056 (0.038)
istihdamda 1x işsiz 2					-0.143 (0.061)
*işsiz 1 x istihdamda 2					-0.101 (0.062)
işsiz 1 x işsiz 2					-0.267** (0.068)
Sabit	-1.148** (0.011)	-0.856** (0.062)	-0.830** (0.063)	-0.837** (0.062)	-0.847** (0.063)
Gözlem sayısı	97785	97785	97785	97785	97785
Log-likelihood (bağımsız değişkensiz)	-37669	-37669	-37669	-37669	-37669
Log-likelihood	-36780	-36740	-36728	-36745	-36719
Likelihood Ratio: Model 2 ye göre ilave Chi-sq. (s.d.)		81 (2)	105 (4)	71 (2)	123 (8)

*işaretli değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Tablo 16
Herhangi bir aşamada kayıpranma ve ikame eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında,
beklenen ziyaret sayısı 2 veya daha büyük olan haneler

Değişken	Tüm Kayıprananlar (İkame Edilenler hariç)	İkame Edilenler (Tüm Kayıprananlar hariç)
yıl2001	0.270** (0.015)	0.221** (0.018)
yıl2002	-0.327** (0.020)	0.597** (0.019)
dönem 2	0.245** (0.018)	0.440** (0.022)
dönem 3	0.120** (0.018)	0.350** (0.023)
dönem 4	0.127** (0.022)	1.116** (0.023)
*yaş	-0.026** (0.008)	-0.040** (0.009)
yaş2	0.021 (0.010)	0.038** (0.011)
*kadın	-0.011 (0.037)	0.022 (0.039)
kent	0.277** (0.019)	0.291** (0.022)
*eğitim	-0.023** (0.008)	-0.006 (0.009)
*eğitim2	0.273** (0.043)	0.174** (0.049)
* hiç evlenmedi	0.200** (0.039)	0.143** (0.041)
*boşandı	0.168** (0.055)	0.092 (0.059)
*eşi öldü	-0.049 (0.050)	-0.106 (0.054)
hane büyüklüğü	-0.150** (0.024)	-0.260** (0.031)
hane büyüklüğü2	1.620** (0.356)	2.473** (0.513)
hane büyüklüğü3	-4.592** (1.472)	-7.481** (2.432)
*istihdamda	-0.029 (0.024)	-0.084** (0.026)
*işsiz	0.175** (0.033)	-0.032 (0.037)
Sabit	-0.314* (0.149)	-0.451** (0.167)
Gözlem sayısı	50769	48744
Log-likelihood	-22139.65	-16887.38
LR istatistiği	2286.16	5225.18

*işaretli değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır. Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%; ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

İşgücü değişkenleri ilk ziyaret döneminde derlenen bilgilerden oluşturulmuştur.

Tablo 17
Herhangi bir aşamada kayıpranma ve ikame eğilimleri – Probit analizi
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında,
beklenen ziyaret sayısı 4 olan haneler

Değişken	Tüm Kayıprananlar (İkame Edilenler hariç)	İkame Edilenler (Tüm Kayıprananlar hariç)
yl2001	0.070** (0.019)	0.812** (0.027)
dönem 2	0.105** (0.024)	0.485** (0.035)
dönem 3	0.064** (0.024)	0.337** (0.036)
dönem 4	0.029 (0.031)	1.292** (0.040)
yaş	-0.024 (0.011)	-0.041** (0.014)
yaş2	0.017 (0.014)	0.040 (0.018)
*kadın	0.074 (0.051)	0.111 (0.063)
kent	0.314** (0.025)	0.336** (0.034)
*eğitim	-0.028** (0.010)	-0.008 (0.014)
*eğitim2	0.310** (0.057)	0.191* (0.076)
*hiç evlenmedi	0.202** (0.055)	0.078 (0.068)
*boşandı	0.060 (0.081)	0.182 (0.095)
*eşi öldü	-0.071 (0.067)	-0.149 (0.085)
hane büyüklüğü	-0.155** (0.033)	-0.325** (0.054)
hane büyüklüğü2	1.662** (0.474)	3.518** (0.942)
hane büyüklüğü3	-4.380* (1.940)	-12.015* (4.768)
*istihdamda	-0.018 (0.032)	-0.045 (0.041)
*işsiz	0.205** (0.045)	0.036 (0.060)
Sabit	-0.016 (0.200)	-0.660* (0.262)
Gözlem sayısı	23778	20804
Log-likelihood	-12889.20	-7086.97
LR istatistiği	803.52	2622.84

*işaretili değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

İstatistiksel anlamlılık ölçütleri: * 5%, ** 1%.

Polinomlardaki 2. derece değişkenler 1/100, 3. dereceden olanlar 1/10000 ile çarpıldı.

İşgücü değişkenleri ilk ziyaret döneminde derlenen bilgilerden oluşturulmuştur.

Kaynaklar

- BECKETT, S., W., GOULD, LILLARD, L. ve WELCH, F. (1988), "The Panel Study of Income Dynamics after Fourteen Years: An Evaluation", *Journal of Labor Economics*, 6(4), 472–492.
- BLS (2002), "Current Population Survey: Design and Methodology", Technical Paper 63RV, U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics.
- FITZGERALD, J., GOTTSCHALK, P. ve MOFFITT, R. (1998), "An Analysis of Sample Attrition in Panel Data", *Journal of Human Resources*, 33(2), 251–299.
- DİE (2001a), *Hanehalkı İşgücü Anketi: Kavramlar ve Yöntemler*, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası: Ankara.
- (2001b), *Hanehalkı İşgücü Anketi Sonuçları: 2000*, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası: Ankara.
- HAUSMAN, J. A. ve WISE, D. A. (1979), "Attrition Bias in Experimental and Panel Data: The Gary Income Maintenance Experiment", *Econometrica*, 47(2), 455–473.
- LITTLE, R. ve RUBIN, D. (1987), *Statistical Analysis with Missing Data*. New York: Wiley.
- RIDDER, G. (1992), "An Empirical Evaluation of Some Models for Non-Random Attrition in Panel Data", *Structural Change and Economic Dynamics*, 3(2), 337–355.
- RUBIN, D. (1976), "Inference and Missing Data", *Biometrika*, 63, 581–592.
- TANSEL, A. ve TAŞÇI, H. M. (2006), "Explaining Unemployment Duration for Men and Women in a Developing Country: The Case of Turkey", Mimeo.
- TAŞÇI, H. M. ve TANSEL, A. (2005), "Transitions in the Turkish Labor Market: Evidence from Individual Level Data", Economic Research Forum Discussion Paper, Cairo and Bonn; IZA Discussion Paper.
- TUNALI, İ. (1996), "Migration and Remigration of Male Household Heads in Turkey, 1963–73", *Economic Development and Cultural Change*, 45:1, 31–67.
- (2000), "Rationality of Migration", *International Economic Review*, 41:4, 893–920.
- (2009), "Analysis of Attrition Patterns In The Turkish Household Labor Force Survey, 2000–2002", Ravi Kanbur ve Jan Svejnar (derleyenler) *Labor Markets and Economic Development* içinde, bölüm 6, 110-136. London and New York: Routledge.
- TUNALI, İ. ve BALTACI, R. (2004), "Attrition in the New HLFS, 2000–2002", Mimeo.
- VAN DEN BERG, G. ve LINDEBOOM, M. (1998), "Attrition in Panel Survey Data and the Estimation of Multi-State Labor Market Models", *Journal of Human Resources*, 33(2), 458–478.
- VERBEEK, M. ve NIJMAN, T. (1996), "Incomplete Panels and Selection Bias", In *The Econometrics of Panel Data*, edited by L. Matyas and P. Sevestre. Dordrecht: Kluwer.

Extended Summary

Analysis of attrition patterns in the Turkish Household Labor Force Survey

Abstract

This article offers an econometric analysis of attrition patterns in the “New” Turkish Household Labor Force Survey which has been conducted since 2000. A key feature of the redesigned survey is the short panel component which is obtained from four visits to the same address over a period of 18 months. We exploit the information in 12 quarters of micro data collected over the period 2000–2002 and study household and individual level attrition within 3, 12 and 15 months of the initial interview. Attrition is a phenomenon which is attributed to demographic and economic factors, including conditions in the labor market. If attrition is systematically related to the labor force status of individuals, this could result in biases in labor market indicators. Our empirical investigation indeed provides strong evidence that attrition takes this non-ignorable form. The survey protocol allows interviews with substitute households or individuals who arrive at the designated address after the initial round. This practice appears to reduce the distortive influence of attrition.

Keywords: Short panel, attrition, labor force status, internal migration, Household Labor Force Survey

JEL classification: C25, C42, C81, J61, J65.

In year 2000, the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT; formerly the State Institute of Statistics) began administering the “New” Household Labor Force Surveys (HLFS). The New HLFS has a rotating sample frame which calls for a total of four visits to a particular address. The selected household is interviewed in two subsequent quarters, skipped for the next two, and then interviewed again in two subsequent quarters. It is possible to exploit the short panel component of the redesigned HLFS to form estimates of quarterly and annual transitions between labor market states. Technically this is a major breakthrough that would allow tracking of labor market dynamics. Unfortunately the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) does not publish statistics based on the panel dimension of the data. Although officials do not cite it as a reason, this practice might be attributable to difficulties associated with attrition.

The survey protocol of the HLFS does not require following households (or individual members, so-called splits) who move to another location. Furthermore, if a different household moves to a previously visited address, it is included in the survey. For the purposes of arriving at its quarterly (more recently monthly) labor force statistics, TURKSTAT uses the information obtained from the available households and reweighs the cross-section sample so that it is representative of the (projected) population based on certain demographic characteristics. If attrition and/or substitution probabilities depend on the labor market states occupied by the respondents, this procedure could yield an inaccurate picture of the labor market. This

problem is recognized in the statistical literature under the rubric of “non-ignorable attrition.”

In this paper I use 12 rounds of the HLFS conducted between 2000-2002 to examine attrition at the household and the individual level. During this time period, the cumulative probability of attrition for households headed by a 20-54 year old person and slated for four visits is 8 percent as of three months, 18.3 percent as of 12 months and 24.7 percent as of 15 months. To test for presence of non-ignorable attrition, I rely on two approaches used in the literature. Following Fitzgerald, Moffit and Gotchalk (1998), I express the attrition outcome (at 3, 12 and 15 month intervals) as a function of observables measured at the individual and household level. I include information on the labor force status of the individual or head, obtained at the time of the first interview and establish that attrition is non-ignorable.

I also follow Beckett, Gould, Lillard and Welch (1988) and express the labor force outcome (participant vs. non-participant, and unemployed vs. employed conditional on participation) of the target individual as a function of observables, including future attrition status ((at 3, 12 and 15 month intervals). Once again, I find evidence of non-ignorable attrition. Finally, I examine the substitution outcome and find evidence that substitutes resemble attritors. While the attrition process removes individuals (households) from the sample on the basis of their (household head's) labor market status and may render the remaining HLFS sample unrepresentative, the substitution process appears to offer some correction.

Tablo 1
Risk kümeleri ve kayıp oranları
Gözlenen birime, kayıp oranı eşliğine (3, 9, 12, 15 ay) ve ilk ziyaret dönemine göre

	2000				2001				2002				Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
Bütün bireyler													
A(3): risk kümesi	26,244	25,669	24,770	12,587	13,397	14,201	14,009	14,376	13,670	13,391	12,025	0	184,339
<i>p(A=1)</i>	0.0831	0.1151	0.0910	0.0725	0.0789	0.0917	0.0944	0.0949	0.0797	0.1328	0.0990		0.0944
A(9): risk kümesi	13,474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,474
<i>p(A=1)</i>	0.1092												0.1092
A(12): risk kümesi	12,158	11,482	11,534	11,674	12,340	12,899	12,686	13,012	0	0	0	0	97,785
<i>p(A=1)</i>	0.1286	0.1150	0.1244	0.1266	0.1334	0.1332	0.1484	0.1235					0.1294
A(15): risk kümesi	10,594	10,161	10,099	10,196	10,694	11,181	10,803	0	0	0	0	0	73,728
<i>p(A=1)</i>	0.0853	0.0881	0.0957	0.0882	0.0806	0.1204	0.0838						0.0919
Bütün haneler													
A(3): risk kümesi	9,439	9,244	8,914	4,585	4,759	5,201	5,028	5,252	4,887	4,816	4,342	0	66,467
<i>p(A=1)</i>	0.0749	0.1049	0.0720	0.0624	0.0727	0.0808	0.0817	0.0864	0.0722	0.1296	0.0799		0.0837
A(9): risk kümesi	4,857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,857
<i>p(A=1)</i>	0.0681												0.0681
A(12): risk kümesi	4,408	4,181	4,204	4,299	4,413	4,781	4,617	4,798	0	0	0	0	35,701
<i>p(A=1)</i>	0.0980	0.0897	0.1035	0.1042	0.1072	0.1094	0.1282	0.0965					0.1048
A(15): risk kümesi	3,976	3,806	3,769	3,851	3,940	4,258	4,025	0	0	0	0	0	27,625
<i>p(A=1)</i>	0.0709	0.0686	0.0738	0.0704	0.0607	0.1080	0.0561						0.0730
Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler													
A(3): risk kümesi	6,833	6,505	6,365	3,276	3,385	3,665	3,553	3,788	3,488	3,405	3,110	0	47,373
<i>p(A=1)</i>	0.0771	0.1101	0.0743	0.0687	0.0750	0.0849	0.0850	0.0913	0.0771	0.1389	0.0846		0.0878
A(9): risk kümesi	3,414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,414
<i>p(A=1)</i>	0.0723												0.0723
A(12): risk kümesi	3,169	2,928	2,998	3,051	3,131	3,354	3,251	3,442	0	0	0	0	25,324
<i>p(A=1)</i>	0.0985	0.0943	0.1081	0.1105	0.1159	0.1139	0.1387	0.1020					0.1104
A(15): risk kümesi	2,857	2,652	2,674	2,714	2,768	2,972	2,800	0	0	0	0	0	19,437
<i>p(A=1)</i>	0.0763	0.0758	0.0767	0.0711	0.0647	0.1178	0.0629						0.0783

Tablo 2
Değişkenler ve kayıpranma eşiğine göre betimleyici istatistikler
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler

	A(3)				A(12)				A(15)			
Değişken												
yıl2000 (baz yıl)	0.49	0.50	0	1	0.48	0.50	0	1	0.56	0.50	0	1
yıl2001	0.3	0.46	0	1	0.52	0.50	0	1	0.44	0.50	0	1
yıl2002	0.21	0.41	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
dönem 1 (baz dönem)	0.29	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.29	0.45	0	1
dönem 2	0.29	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.29	0.45	0	1
dönem 3	0.28	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.28	0.45	0	1
dönem 4	0.15	0.36	0	1	0.26	0.44	0	1	0.14	0.35	0	1
*yaş	39.06	8.31	20	54	39.11	8.27	20	54	39.30	8.20	20	54
*eğitim (yıl)	7.34	3.78	0	17	7.24	3.74	0	17	7.12	3.68	0	17
*kadın (baz: erkek)	0.078	0.27	0	1	0.074	0.26	0	1	0.070	0.26	0	1
kent (baz: kıır)	0.80	0.40	0	1	0.79	0.41	0	1	0.78	0.41	0	1
İşgücü konumu:												
*katılmıyor (baz)	0.142	0.35	0	1	0.140	0.35	0	1	0.139	0.35	0	1
*istihdamda	0.790	0.41	0	1	0.796	0.40	0	1	0.803	0.40	0	1
*işsiz	0.069	0.25	0	1	0.065	0.25	0	1	0.058	0.23	0	1
Medeni durumu:												
*hiç evlenmedi	0.035	0.18	0	1	0.030	0.17	0	1	0.026	0.16	0	1
*evli (baz)	0.91	0.28	0	1	0.92	0.27	0	1	0.92	0.26	0	1
*boşandı	0.017	0.13	0	1	0.014	0.12	0	1	0.013	0.11	0	1
*eşi öldü	0.037	0.19	0	1	0.037	0.19	0	1	0.037	0.19	0	1
hane büyüklüğü	4.18	1.76	1	25	4.22	1.76	1	23	4.27	1.76	1	23
Gözlem sayısı	47,373				25,324				19,437			

*işaretli değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Tablo 8
Değişkenler ve kayıpranma eşliğine göre betimleyici istatistikler
Gözlem birimi: 15 yaş üstü bireyler

Değişken	A(3)				A(12)				A(15)			
	Ortalama	Std.Sapma	Min	Max	Ortalama	Std.Sapma	Min	Max	Ortalama	Std.Sapma	Min	Max
yıl2000 (baz yıl)	0.48	0.50	0	1	0.48	0.50	0	1	0.56	0.50	0	1
yıl2001	0.3	0.46	0	1	0.52	0.50	0	1	0.44	0.50	0	1
yıl2002	0.21	0.41	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
dönem 1 (baz dönem)	0.29	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.29	0.45	0	1
dönem 2	0.29	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.29	0.45	0	1
dönem 3	0.28	0.45	0	1	0.25	0.43	0	1	0.28	0.45	0	1
dönem 4	0.15	0.35	0	1	0.25	0.43	0	1	0.14	0.35	0	1
*yaş	37.55	16.48	15	97	37.76	16.45	15	97	38.37	16.42	15	97
*eğitim (yıl)	6.23	3.93	0	17	6.09	3.89	0	17	5.94	3.84	0	17
*kadın (baz: erkek)	0.52	0.50	0	1	0.52	0.50	0	1	0.53	0.50	0	1
*kent (baz: kır)	0.75	0.43	0	1	0.74	0.44	0	1	0.73	0.44	0	1
İşgücü konumu:												
*katılmıyor (baz)	0.53	0.50	0	1	0.53	0.50	0	1	0.54	0.50	0	1
*istihdamda	0.41	0.49	0	1	0.41	0.49	0	1	0.41	0.49	0	1
*işsiz	0.056	0.23	0	1	0.052	0.22	0	1	0.047	0.21	0	1
Medeni durumu:												
*hiç evlenmedi	0.26	0.44	0	1	0.25	0.44	0	1	0.23	0.42	0	1
*evli (baz)	0.67	0.47	0	1	0.69	0.46	0	1	0.71	0.46	0	1
*boşandı	0.01	0.1	0	1	0.009	0.93	0	1	0.008	0.09	0	1
*eşi öldü	0.052	0.22	0	1	0.052	0.22	0	1	0.052	0.22	0	1
hane büyüklüğü	4.56	2.30	1	25	4.57	2.28	1	24	4.57	2.28	1	24
Gözlem sayısı	184,339				97,785				73,728			

*işaretleli değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Tablo 15

İkame analizlerinde kullanılan değişkenler ve betimleyici istatistikler: Herhangi bir aşamada kayıprananlara ve ikame edilenlere göre
Gözlem birimi: Reisleri 20-54 yaş aralığında olan haneler

Değişken	Planlanan ziyaret sayısı															
	2, 3, 4								4							
	İkame Edilenler hariç				Tüm Kayıprananlar hariç				İkame Edilenler hariç				Tüm Kayıprananlar hariç			
	Ort.	Std. Sapma	Min	Max	Ort.	Std. Sapma	Min	Max	Ort.	Std. Sapma	Min	Max	Ort.	Std. Sapma	Min	Max
Tüm kayıprananlar	0.17	0.38	0	1	-	-	-	-	0.25	0.43	0	1	-	-	-	-
İkame Edilenler	-	-	-	-	0.14	0.34	0	1	-	-	-	-	0.14	0.35	0	1
yıl2000 (baz yıl)	0.52	0.50	0	1	0.50	0.50	0	1	0.55	0.50	0	1	0.53	0.50	0	1
yıl2001	0.28	0.45	0	1	0.27	0.44	0	1	0.45	0.50	0	1	0.47	0.50	0	1
yıl2002	0.20	0.40	0	1	0.23	0.42	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
dönem 1 (baz dönem)	0.34	0.47	0	1	0.32	0.47	0	1	0.29	0.45	0	1	0.27	0.44	0	1
dönem 2	0.27	0.44	0	1	0.26	0.44	0	1	0.29	0.45	0	1	0.28	0.45	0	1
dönem 3	0.26	0.44	0	1	0.25	0.43	0	1	0.29	0.45	0	1	0.28	0.45	0	1
dönem 4	0.14	0.35	0	1	0.17	0.37	0	1	0.14	0.34	0	1	0.17	0.38	0	1
*Yaş	39.07	8.31	20	54	39.07	8.36	20	54	38.97	8.28	20	54	39.10	8.30	20	54
*Eğitim (yıl)	7.33	3.77	0	17	7.34	3.77	0	17	7.27	3.76	0	17	7.22	3.72	0	17
*kadın (baz: erkek)	0.078	0.27	0	1	0.08	0.27	0	1	0.072	0.26	0	1	0.073	0.26	0	1
kent (baz: kır)	0.80	0.40	0	1	0.80	0.40	0	1	0.80	0.40	0	1	0.79	0.40	0	1
İşgücü konumu:																
*katılmıyor (baz)	0.14	0.35	0	1	0.15	0.35	0	1	0.14	0.34	0	1	0.14	0.35	0	1
*istihdamda	0.79	0.41	0	1	0.79	0.41	0	1	0.80	0.40	0	1	0.79	0.40	0	1
*işsiz	0.07	0.25	0	1	0.067	0.25	0	1	0.063	0.24	0	1	0.006	0.24	0	1
Medeni durumu:																
*hiç evlenmedi	0.034	0.18	0	1	0.036	0.19	0	1	0.033	0.18	0	1	0.031	0.17	0	1
*evli (baz)	0.91	0.28	0	1	0.91	0.29	0	1	0.92	0.27	0	1	0.92	0.27	0	1
*boşandı	0.017	0.13	0	1	0.017	0.13	0	1	0.014	0.12	0	1	0.015	0.12	0	1
*eşi öldü	0.037	0.19	0	1	0.037	0.19	0	1	0.036	0.19	0	1	0.036	0.19	0	1
hane büyüklüğü	4.17	1.75	1	25	4.14	1.74	1	25	4.21	1.76	1	23	4.20	1.75	1	23
Gözlem sayısı	50,769				48,744				23,778				20,804			

*işaretleli değişkenler hanehalkı reisinin özelliklerini yansıtmaktadır.

Ek Tablo A1
Yeni HİA Rotasyon Planı

Yıl	2000	2000	2000	2000	2001	2001	2001	2001	2002	2002	2002	2002	2003	2003
Çeyrek	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1. ziyaret	8	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2. ziyaret	0	4	4	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. ziyaret	0	0	0	0	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4. ziyaret	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A	A1*													
L	A2**	(A2)**												
T	A3*	B3**	(B3)**											
	A4**	(A4)**	C4**	(C4)**										
Ö	A5***	B5**	(B5)**	(A5)***	[A5]***									
R	A6	(A6)	C6**	(C6)**	[A6]	[(A6)]								
N	A7***	B7	(B7)	(A7)***	[A7]***	[B7]	[(B7)]							
E	A8	(A8)	C8	(C8)	[A8]	[(A8)]	[C8]	[(C8)]						
K		B1	(B1)	D1	(D1)	[B1]	[(B1)]	[D1]	[(D1)]					
L			C2	(C2)	E2	(E2)	[C2]	[(C2)]	[E2]	[(E2)]				
E				D3	(D3)	F3	(F3)	[D3]	[(D3)]	(F3)	[(F3)]			
R					E4	(E4)	G4	(G4)	[E4]	[(E4)]	(G4)	[(G4)]		
.						F5	(F5)	H5	(H5)	(F5)	[(F5)]	[H5]	[(H5)]	
.							G6	(G6)	I6	(I6)	[G6]	[(G6)]	[I6]	[(I6)]
1. ziyaret	Taze örnek, kayıpranma riski sıfır							H7	(H7)	J7	(J7)	[H7]	[(H7)]	(J7)
(2. ziyaret)	3 aylık kayıpranma								I8	(I8)	K8	(K8)	(I8)	[(I8)]
[3. ziyaret]	12 aylık kayıpranma									J1	(J1)	L1	(L1)	(J1)
[(4. ziyaret)]	15 aylık kayıpranma										K2	(K2)	M2	(M2)
												L3	(L3)	N3
													M4	(M4)
														N5

Harflerin sırası (A, B, ..) adreslerin örneğe ilk kez katıldığı dönemi, harfleri takip eden sayılarsa (1-8) o dönemdeki alt örnekleri tanımlamaktadır.

2001:1'e kadar rotasyon planı farklıdır. Hanehalkı ile 4'ten az görüşme planlanan alt örnekler normal fontla gösterilmiş, ziyaret sayısı yıldızla işaretlenmiştir: * 1 kez; ** 2 kez; *** 3 kez.

2000: 4'den başlayarak taze örnekteki tüm hanelerle 4 görüşme planlanmıştır. Bu plana uyan alt örnekler **kalm font** ile gösterilmiştir.

Kaynak: DIE (2001a).