

## Türkiye Bölgesel Sayısal Bölünme Düzeylerinin Belirlenmesinde Gini Yaklaşımı

Hüseyin Fidan<sup>a</sup>

**Öz:** Birçok avantaj sağlayan bilişim teknolojileri, kullanım farklılıklarına bağlı olarak bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bilişim teknolojilerini kullanabilen ve kullanamayanlar arasında oluşan farklılıklar, eşitsizliklere sebep olmaktadır. Sayısal uçurum veya sayısal bölünme olarak ifade edilen bu farklılıklar, teknolojideki gelişmelerle birlikte derinleşmekte ve sebep olduğu eşitsizlik düzeylerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Sayısal bölünme düzeylerinin belirlenmesinde genellikle bilgisayar ve internet kullanım oranları gösterge olarak kullanılmakta, analizler demografik değişkenlere göre istatistiksel yöntemlerle yapılmaktadır. Eşitsizliklerin ölçülmesinde standart araçlardan olan Gini yöntemi, sayısal bölünme çalışmalarında nadiren kullanılmıştır. Türkiye’de ise Gini katsayılarını kullanarak sayısal bölünme düzeyinin belirlenmesine yönelik çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de yaşayan kişilerin bilgisayar ve internet kullanım düzeyleri arasındaki farklılıklar Gini katsayıları ile belirlenmiştir. Söz konusu farklılıkların belirlenmesi için veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’nda yer alan Düzey1 bölgeleri için bilgisayar ve internet kullanım oranlarını içeren raporlardan elde edilmiştir. Araştırmada bilgisayar ve internet kullanımlarında, bölgeler arasında düşük seviyede sayısal bölünmenin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her bölgenin cinsiyetler açısından bölünme düzeylerini gösteren Gini değerleri hesaplanarak, TR9’un en yüksek, TR11’in en düşük sayısal bölünme seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilişim Sistemleri, Eşitsizlik, Sayısal Bölünme, Sayısal Uçurum, Gini Katsayıları

**JEL Sınıflandırması:** D63, O33

## Gini Approach for Determining of Regional Digital Divide in Turkey

**Abstract:** Information Technologies that provide many advantages bring some problems depending on the usage differences. Differences that occur between those who can use information technology and who can't has led to inequalities. The issue that has been referred as digital gap or digital divide has deepened and determining the level of inequality caused gain importance by developments in technology. In determining the level of the digital divide computer and internet are often used as indicators, analysis are conducted with statistical methods based on demographic variables. Gini method which is one of the standard tools for the measurement of inequality, is rarely used in digital divide studies. In Turkey, there are no studies to determine the level of digital divide using the Gini coefficients. In this study, the differences between the computer and internet usage levels of people living in Turkey are defined by the Gini approach. The data to determine of these differences were obtained from computer and internet usage research of Level1 Regions in TUIK Household Survey on Information Technology Usage. In this research, it has been determined the digital divide between regions in computer and internet usage is low relatively. Gini coefficients have been calculated among gender for each region and it has been determined that TR9 has the highest and TR11 has the lowest level of the digital divide.

**Keywords:** Information Systems, Inequalities, Digital Divide, Digital Gap, Gini Coefficients

**JEL Classification:** D63, O33

<sup>a</sup>Assist. Prof., Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Engineering and Architecture, Burdur, Türkiye, hfidan@mehmetakif.edu.tr

## 1. Giriş

Teknolojik ilerlemeler sosyal ve ekonomik hayat içerisinde önemli değişikliklere yol açmaktadır. Sosyal dönüşümlere neden olan bu gelişmeler, tarihsel süreçte “Tarım Toplumu” ve “Sanayi Toplumu” olarak isimlendirilen toplumsal yapıların oluşmasına neden olmuştur. Günümüzdeki teknolojik gelişmeler ise bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) tabanlı olduğu için yaşanan süreç “Bilgi Toplumu” olarak nitelenmektedir. Toffler’a göre, bilgi toplumunu şekillendiren araçlardan biri bilgi, diğeri iletişim teknolojileridir (Toffler, 1980). Toplumsal yapıyı doğrudan etkileyen bu araçlar kullanıcılarına birçok imkan sunarken, söz konusu teknolojileri kullanamayan kişiler ise aynı avantajlara kavuşamazlar. Dolayısıyla BİT’i kullanan kişiler ile kullanamayanlar arasında eşitsizlikler ortaya çıkmaktadır.

BİT’e sahiplilikte görülen farklılıklar olarak tanımlanan sayısal bölünme erişim, kullanım ve yetkinlik ile ilgili eşitsizlikleri de içine alan bir kavramdır (Fidan ve Şen). Kişiler, firmalar, bölgeler ve ülkeler arasındaki sosyal eşitsizlikleri arttıran bir problem olarak görülen sayısal bölünme (Attewell, 2001), OECD (2001) tarafından bilgi açıklığından kaynaklanan fayda farklılıkları olarak tanımlanmaktadır. İlk olarak sabit telefon hattına sahiplilikle duyulmaya başlanan ve birçok gösterge ile ele alınan kavram, günümüzde yoğun olarak bilgisayar kullanımı ve internet erişimi ile değerlendirilmektedir (Brousseau ve Curien, 2007). Yaşam standartları arasında farklılıklara sebep olan sayısal bölünme üzerine yapılan çalışmalar genellikle sayısal bölünme düzeyinin, sebeplerinin ve etkilerinin belirlenmesi üzerinedir. Yabancı literatürde genellikle sayısal bölünme düzeyinin belirlenmesine yoğunlaşıldığı, bu çalışmalarda kişiler ve ülkeler arasındaki sayısal bölünme düzeylerinin belirlenmesinin amaçlandığı görülmektedir (Dewan, Ganley ve Kraemer, 2005; Riggins ve Dewan, 2005). Türkiye’de ise ilk çalışma 1997 yılında Tübitak-Bilten tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda bilgisayar ve telefon sahiplilik oranları gelir seviyesine göre gruplandırılmış ve kişiler arasında bilgisayar erişimindeki sayısal bölünmenin telefona göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tübitak-Bilten, 1999). Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda kavram, dünyadaki çalışmalar ile paralel olarak yaş, gelir, cinsiyet ve eğitim seviyesi gibi değişkenlerle ilişkilendirilerek incelenmiştir (Öztürk, 2005).

Sayısal bölünme düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan ölçüm metotları, konuya farklı yaklaşımlar getirmekle beraber aynı zamanda yöntem karmaşası oluşturmaktadır. Farklı göstergelerin ve indekslerin kullanılması sebebiyle yapılan çalışmalar ortak bir zeminde buluşmamaktadır. Araştırmalarda sayısal bölünme düzeyi, genellikle bilgisayar ve internet erişim farklılıklarının, cinsiyet, etnik köken, gelir, eğitim durumu gibi demografik değişkenlerle olan ilişkisi, geleneksel istatistikî yöntemler ile ölçülmeye çalışılmaktadır (NTIA, 2000; NTIA, 2002; Brousseau ve Curien, 2007). Uluslararası kuruluşlar ise farklı BİT göstergelerinin bileşiminden oluşan indeksler kullanmaktadırlar. Sayısal bölünme düzeylerinin ölçülmesinde bileşik ve ayrı olmak üzere iki yaklaşımın kullanıldığını vurgulayan Fidan, her iki yöntemin de sayısal bölünme düzeyini belirlenmesinde yetersizlikleri olduğunu ileri sürmektedir (Fidan, 2016). Corrocher ve Ordanini’ye göre BİT kullanımında sadece durum tespiti gerçekleştiren bu indeksler, sayısal bölünmenin ölçülmesine uzak yaklaşımlardır (Corrocher ve Ordanini, 2002). Diğer taraftan eşitsizliklerin sayısal olarak belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan Gini katsayıları, sayısal bölünme düzeyinin ölçülmesinde de kullanılabilir. Araştırmacılar tarafından eşitsizliklerin belirlenmesinde Gini katsayılarının en iyi araçlardan biri olduğu vurgulansa da (Maclachlan ve Sawada, 1997), sayısal bölünme literatüründe birkaç çalışmada yer verilmiş, Türkiye’de ise söz konusu yöntemin kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Türkiye istatistikî bölge birimleri ile belirlenen Düzey1 bölgeleri arasında bilgisayar ve internet erişim farklılıklarının Gini katsayıları ile belirlenmesi amaçlanmaktadır.

## 2. BİT ’teki Gelişmeler ve Eşitsizlik

Son yüzyılda görülen teknolojik gelişmeler kişiler, bölgeler ve ülkeler arasında farklılıkların artmasına neden olmuştur. BİT’te görülen iki önemli gelişme bu farklılıkları olumsuz etkilemiş ve yeni bir eşitsizliğin oluşmasına yol açmıştır. Toplumsal ve ekonomik hayatta devrim niteliğinde değişikliklere yol açan bu gelişmelerden ilki kişisel bilgisayarların (PC) icat edilmesi, ikincisi ise internettir.

Bilgisayar sistemlerinin temeli milattan önceki yıllara dayandırılrsa da, günümüzde kullanılan PC’lerin icat edilmesi 1980 yılında gerçekleşmiştir (Gromov, 2012). İlk yıllarda oldukça pahalı olan PC’ler, 3000 dolar

gibi yüksek fiyatları sebebiyle herkes tarafından alınamıyordu. Ayrıca PC'lerde yapılacak işlemler için gerekli yazılımların da satın alınması ayrı bir maliyet getirmektedir (Gromov, 2012). Diğer taraftan söz konusu yazılımların kullanılması belirli bir deneyim ve eğitim gerektirmektedir. Bu sebeple bilgisayar sahipliğinde ekonomik sebeplerden dolayı yaşanan eşitsizlikler, yazılımların kullanılması noktasında da görülmektedir.

1960 yılında keşfedilen internet yeni nesil bir iletişim aracı olarak hayatımıza 1990'lı yıllarda girmiştir. İki bilgisayar arasındaki iletişimin sağlanması amacıyla oluşturulan sistemin çalışması, telefon hatları üzerinden olmaktadır. Başka bir deyişle ilk yıllarda internetin kullanılabilmesi bilgisayar sahipliği ve telefon hattı sahipliğine bağlıdır. Kablosuz ağlar ve akıllı telefonlar gibi günümüz teknolojileri ile bu bağımlılık azalmış olsa dahi, sistemin düşük maliyetle işletilmesi halen telefon hatları üzerinden devam etmektedir. Bu durum, telefon hattı veya bilgisayarı olmayanların interneti kullanamayacağı anlamına gelmektedir. Ayrıca internet tabanlı sistemlerin geliştirilmesi, internet kullananların fayda düzeylerini arttırmaktadır (Gamukama ve Popov, 2011). Bu sebeple internet kullananlar ve kullanmayanların refah düzeyleri arasında farklılıklar oluşmaktadır.

### 3. Sayısal Bölünme

#### 3.1. Sayısal Bölünme Tanımı

Toplumdaki gelir dengesizliğinin, sosyal eşitsizliklere sebep olacağı ve bunun ise yoksulluğa neden olacağı genel kabul görmektedir. Benzer şekilde, BİT dağılımındaki eşitsizlikler de toplumda yeni bir yoksulluğu sebep olmaktadır. Cacaress'e göre bu yeni yoksulluk, ekonomik yoksulluktan farklı olup, gelir seviyesi yüksek olan kişi ve ülkelerde de yaşanabilir (Cacaress, 2007). Sayısal bölünmeyi bir eşitsizlik olarak gören Baker'a göre kavram, dağılımda yaşanan bir dengesizlik halidir (Baker, 2001). Bir başka görüşe göre sayısal bölünme, BİT erişimine sahip olanlar ile olmayanların ayrımı olarak ifade edilmektedir (Riggins ve Dewan, 2005).

Literatürde yer alan tanımlar genellikle BİT'e sahip olanlar ve olmayanlar şeklinde sınıflandırılarak yapılmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda kavramın sadece erişimle ilgili olmadığı, BİT'e sahip olunduktan sonra dahi sayısal bölünmenin söz konusu olabileceği vurgulanmaktadır (Hargittai, 2002; Belanger ve Carter, 2006; Sedimo, Bwalya ve Plessis, 2011). Bu yaklaşımı benimseyen çalışmalarda, referans olarak kullanılan tanım OECD tarafından yapılmıştır (OECD, 2001). Bu tanımda sayısal bölünme kişilere, firmalara ve coğrafi alanlara göre, BİT erişim ve kullanımlarındaki farklılıklar şeklinde ifade edilmektedir. Söz konusu tanım ile sayısal bölünmenin, fiziksel erişimin yanı sıra, etkin kullanımlarla da ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

#### 3.2. Sayısal Bölünme Düzeyleri

Teknolojik, sosyoekonomik, politik ve kültürel yapıdan doğrudan etkilenen bir kavram olan sayısal bölünme, toplumsal farklılıklara göre değişkenlik gösterir. Bu değişkenliğin dinamik bir yapı kazandığı sayısal bölünme kavramında farklı düzeylerin olduğu belirtilmektedir (Attewell, 2001; Selwyn, 2004; Nielsen, 2006; VanDijk, 2012). Attewell'e göre sayısal bölünmenin, BİT'e sahip olma süreci ve kullanım süreci olmak üzere iki düzeyi bulunmaktadır. Sahip olma süreci, sayısal bölünmenin başlangıç aşamasında görüldüğü için "birinci seviye sayısal bölünme" veya "yatay bölünme" olarak ifade edilmektedir. BİT'in kullanım sürecinde karşılaşılan sayısal bölünme ise "ikinci seviye sayısal bölünme" veya "dikey bölünme" olarak nitelenmektedir (Attewell, 2001). Fiziksel sahiplilik ile ilgili olan dikey bölünme (VanDijk ve Hacker, 2003), BİT'e sahip olanlar ile olmayanlar arasındaki erişim farklılıklarını ifade eder (Sedimo vd., 2011; Wei ve Hindman, 2011). Fiziksel erişimden daha kapsamlı olan yatay bölünme ise BİT'in etkin kullanımı ile ilgilidir (Selwyn, 2004).

Sayısal bölünmede ekonomik, kullanım ve yetkinlik bölünmesi şeklinde üç düzeyin olduğunu belirten Nielsen, ekonomik bölünme düzeyini, ekonomik sebeplerden dolayı BİT'e sahip olamama durumu olarak açıklamıştır. Kullanım bölünmesi, BİT'e sahip olanların BİT kullanım becerileri arasındaki farklılıklar, yetkinlik bölünmesi ise sahip olunan BİT'in tüm imkanlarının kullanılması ile ilgilidir (Nielsen, 2006). Aynı düzeyleri farklı isimlerle niteleyen Kado'ya göre sayısal bölünmede uyum, kalkış ve doyumluk düzeyleri bulunmaktadır (Kado, 2004). Sosyolojik açıdan sayısal bölünmeyi inceleyen VanDijk, kavramın motivasyon, sahiplilik, yetenek ve kullanım farkı düzeylerine sahip olduğunu vurgulamıştır. Diğer çalışmalarda rastlanmayan motivasyon

düzeyi ile VanDijk, henüz BİT'e sahip olmayanlar arasında da sayısal bölünmenin olacağını ifade etmektedir (VanDijk, 2012). Bu çerçevede motivasyon düzeyi, BİT edinmeye istekli olanlar ile istekli olmayanlar arasındaki sayısal bölünmeyi işaret etmektedir.

#### 4. Eşitsizliklerin Ölçülmesi ve Gini Katsayıları

Sayısal bölünme ile ilgili çalışmalar genellikle kişisel, bölgesel veya küresel bölünme seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır. Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası ve OECD gibi organizasyonlar, sayısal bölünmenin küresel boyutlarını ele almakta, çözüm önerileri getirmektedir. Farklı indeksler, parametreler ve analizlerin kullanıldığı araştırmalarda, sayısal bölünmenin küresel bir problem olduğu vurgulanmaktadır. Bu araştırmalarda ICT Development Index (IDI), Digital Evolution Index (DEI) ve Networked Readiness Index (NRI) gibi indeksler kullanılmaktadır. Bu indekslerde bilgisayar, internet ve mobil telefon sahiplilikleri parametre olarak yer almaktadır (Fidan, 2016).

Sayısal bölünme ile ilgili gerçekleştirilen ilk çalışma "National Telecommunications and Information Administration" (NTIA) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilmiştir. 1995 yılında yayınlanan ilk raporda, BİT kullanımlarının cinsiyet, yaş, gelir düzeyi gibi bazı demografik değişkenlere göre farklılıkları incelenmiştir (NTIA, 1995). OECD'nin 2001 yılında yayınladığı "Understanding Digital Divide" isimli raporu, ülkeler arasındaki BİT sahipliliği ile ilgili farklılıkları ortaya koyan bir çalışmadır. OECD ülkelerinin BİT sahiplilik ve fiyat seviyelerini karşılaştıran çalışma, telefon, bilgisayar ve internet sahiplilik oranlarından yararlanarak, ülkelerin BİT'e hazır olup olmadığını incelemektedir. Sayısal bölünme ile küresel anlamda ilgilenen diğer bir kuruluş olan Birleşmiş Milletler (BM) tarafından yapılan araştırmalarda, ülkeler arasındaki sayısal bölünmenin arttığı ve bunun sebebinin BİT'teki gelişmeler olduğu vurgulanmaktadır (UNDP, 1999).

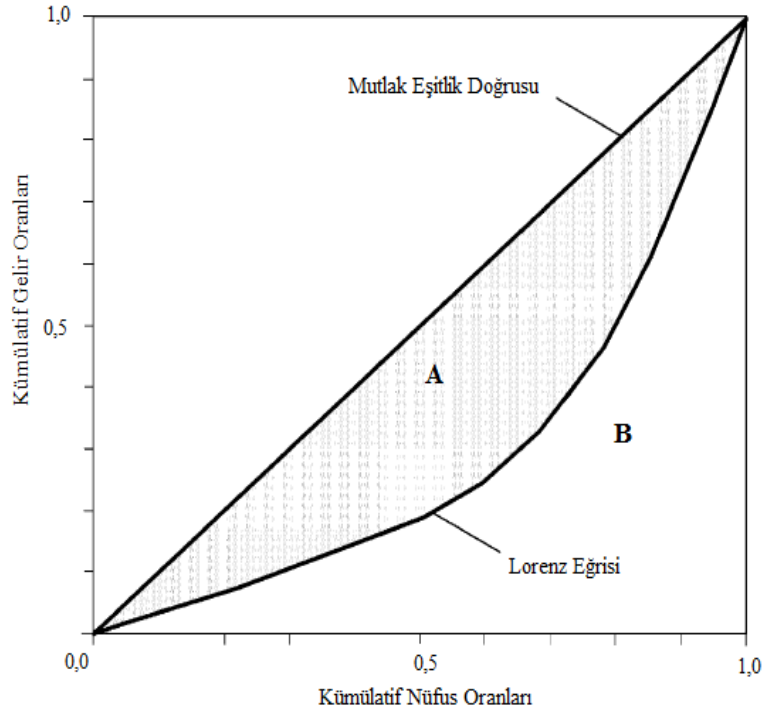
Sayısal bölünme kavramı akademik çevreler tarafından da geniş biçimde incelenmektedir. Literatürdeki çalışmalar genellikle küresel ve bölgesel çerçevede kişiler arasındaki sayısal farklılıkları konu almaktadır. Bu çalışmalarda, BİT kullanımları arasındaki farklılıklar yaş, cinsiyet gibi demografik değişkenlere göre geleneksel istatistikî yöntemler ile incelenmektedir. Çalışmaların 1990'lı yıllarda başladığı ve genellikle kişiler ve ülkeler arasındaki bölünme düzeylerinin incelendiği görülmektedir (Selwyn, 2004). Farklı yaklaşımların kullanıldığı araştırmalarda cinsiyet, yaş, ırk, bölge ve gelir seviyesi gibi değişkenlere göre BİT sahiplilikleri, yüzde değerleri hesaplanarak değerlendirilmektedir.

Kişisel bilgisayar, ana bilgisayar (mainframe) ve internet sahiplilik oranları ile sayısal bölünme düzeyini belirlemeye çalışan Dewan vd. (2005), eski teknolojilerde sayısal bölünmenin daha az olduğunu ve sayısal bölünme düzeyini etkileyen başlıca faktörün gelir seviyesi olduğunu ifade etmiştir. Chakraborty ve Bosman'ın, gelir grupları ve ırklara göre sayısal bölünmeyi inceledikleri çalışmalarında, etnik kökenler arasındaki sayısal bölünmenin, orta gelir grubunda daha fazla olduğunu belirlemişlerdir (Chakraborty ve Bosman, 2002). Başka bir çalışmada internet erişimi ve mobil telefon sahipliğindeki farklılıkların eğitim ve gelir ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Rice ve Katz, 2003). Kentsel ve kırsal bölgelerdeki sayısal bölünmeyi araştıran Stern, Adams ve Elsasser (2009), BİT kullanımlarının kırsal alanlarda düşük seviyelerde olduğunu belirlemiştir. Teknolojik gelişmelerin kişisel ve bölgesel eşitsizliklere neden olduğunu belirten Sharma ve Gupta, günümüzde internet tabanlı uygulamaların sayısal bölünmeyi arttırdığını vurgulamıştır (Sharma ve Gupta, 2014).

##### 4.1. Gini Katsayıları

İktisadi görüşe göre sınırlı olan kaynakların dağılımındaki dengesizlikler, kişiler arasında eşitsizliklere neden olur. Kaynakların insanlar arasında eşit olmayan bir şekilde paylaşılması, toplumda refah seviyelerinin farklı olmasına ve dolayısıyla toplam refahta azalmaya yol açar. Genel anlamda eşitsizlik, dağılımların farklılık göstermesi olarak tanımlanmaktadır (Karoly, 1992). Çeşitli ölçüm araçlarının olmasına karşın, eşitsizliklerin ölçülmesinde kullanılacak en iyi yöntem Gini katsayılarıdır (Maclachlan ve Sawada, 1997). Corrado Gini tarafından geliştirilen yöntem, gelir dağılımlarında görülen eşitsizliği sayısal bir değer ile belirleme imkanı sağlamaktadır (Ceriani ve Verme, 2012). Gini katsayısının hesaplanmasında ise Lorenz eğrisi referans alınmaktadır. Nüfus içerisindeki gelir dağılımı eşitsizliklerini gösteren Lorenz eğrisi Şekil 1' de görülmektedir.

Şekil 1. Lorenz Eğrisi



Lorenz eğrisi eşitsizliklerin grafiksel olarak değerlendirilmesinde güçlü bir araçtır. Ancak farklı eşitsizliklerin karşılaştırılması ve yorumlanması noktasında yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizlik eğriyle oluşan alanların oranlanması ile aşılabılır. Temel Gini yaklaşımı olan bu oransal işlem (1) nolu denklemde görülmektedir.

$$G = \frac{A}{A + B} \quad (1)$$

$$G = \frac{1}{n} \left( n + 1 - 2 \frac{\sum_{i=1}^n (n + 1 - i)y_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \right) \quad (2)$$

$$G = \sum_{i=1}^n |X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i| \quad (3)$$

Gini katsayısı, Lorenz eğrisindeki alanlar kullanılmadan (2) nolu denklem ile hesaplanabilir. Denklemde  $n$  adet grubun her biri  $i$  ile gösterilmekte,  $Y_i$  kümülatif gelir yüzdesini ifade etmektedir (Shankar ve Shah, 2003). Gini değerinin nüfus bilgisine yer verilmeden hesaplandığı söz konusu denklem, nüfusun eşit dağılımda olduğu varsayımı altında kullanılabilir. Ancak farklı nüfus büyüklüklerine sahip bölgelerin analizinde, hesaplamaların nüfusa göre ağırlıklandırılması daha sağlıklı sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Bu durumda Gini katsayılarının hesaplanmasında (3) nolu denklem kullanılmalıdır. Denklemde  $n$  bölge sayısını,  $X_i$   $i$ 'nci bölge kümülatif nüfus oranını,  $Y_i$   $i$ 'nci bölge kümülatif gelir oranını göstermektedir. Söz konusu denklem kullanılarak yapılacak hesaplama öncesi, gelir gruplarının küçükten büyüğe doğru sıralanmasının gerektiği vurgulanmaktadır (Maclachlan ve Sawada, 1997).

Yukarda verilen denklemler ile hesaplanacak Gini değeri 0 ile 1 aralığında oluşur. Eşitsizliğin azalması halinde Gini değeri sıfır, artması halinde bire yaklaşır. Başka bir deyişle Gini değerinin sıfır olarak hesaplanması tam eşitlik, 1 olarak hesaplanması ise tam eşitsizlik anlamına gelmektedir.

## 4.2. Sayısal Bölünmenin Gini Katsayılarıyla Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar

Sayısal bölünme ile ilgili literatür incelendiğinde çalışmaların sayısal bölünme seviyesinin belirlenmesi, sebepleri ve etkileri üzerine olduğu söylenebilir. Sayısal bölünmenin ölçülmesi ile ilgili çalışmalarda genel olarak istatistiksel yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu çalışmalarda kullanılan yüzde oranlar ikili karşılaştırmalarda anlamlı sonuçlar verebilir, ancak daha fazla sayıdaki grubun eşitsizlik seviyelerinin karşılaştırılmasında yetersiz kalmaktadır. Diğer taraftan eşitsizliklerin hesaplanmasında kullanılan Lorenz eğrisi ve Gini katsayıları gibi yöntemlere literatürde nadiren rastlanmaktadır.

Ülkeler, firmalar ve kişiler arasındaki sayısal bölünmeyi Gini yaklaşımı kullanarak ölçen Riccardini ve Fazio, en yüksek sayısal bölünmenin ülkeler arasında sunucu sistemlerinde, kişiler arasında ise internet tabanlı uygulamalarda yaşandığını tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmada coğrafi lokasyon ve firma büyüklüğünün, İtalya’da faaliyet gösteren firmalar arasındaki sayısal bölünmeyi ortaya çıkaran faktörler olduğu belirlenmiştir (Riccardini ve Fazio, 2002).

Gini metodu kullanılarak, ABD’deki nüfus yoğunlukları birbirinden farklı eyaletler arası sayısal bölünme düzeylerini inceleyen Chakraborty ve Bosman, bilgisayar sahiplilik ve internet erişim oranlarını gelir gruplarına göre analiz etmiştir. Nüfusun 14 farklı gelir grubuna ayrılarak gerçekleştirildiği analizin sonuçları gelir seviyesi çerçevesinde ortaya konulmuştur (Chakraborty ve Bosman, 2005).

Amerika ve Kanada’nın internet erişim oranlarını kullanarak eğitim ve gelir gruplarına göre sayısal bölünme düzeylerini Gini ile inceleyen Howard, Busch ve Sheets, eğitimin her iki ülkedeki sayısal bölünme üzerinde ciddi etkilerinin olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca Kanada’nın hem gelir hem de eğitim grupları açısından Amerika’ya nazaran daha düşük Gini katsayılarına sahip olduğu saptanmıştır (Howard, Busch ve Sheets, 2010).

Jin ve Cheong’un demografik değişkenlere göre sayısal bölünmeyi inceledikleri çalışmada, internet erişimi ve internet kullanımı Gini katsayıları hesaplanmıştır. Bu katsayılar arasında bir ilişkinin bulunmadığı ifade edilen araştırmada, kullanım ve erişimlerdeki eşitsizliklerin zamana göre değiştiği tespit edilmiştir (Jin ve Cheong, 2008).

Fidan ve Şen, Türkiye’de kent ve kırsal alanlardaki sayısal bölünme düzeylerini Gini katsayılarıyla hesaplamışlardır. Çalışmada en yüksek sayısal bölünmenin internet bankacılığı, en düşük sayısal bölünmenin ise mobil telefon sahipliğinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kırsal alanlarda cinsiyetler arası sayısal bölünme düzeyinin tam eşitsizliğe oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir (Fidan ve Şen, 2015).

Gini yaklaşımının sayısal bölünmenin ölçülmesinde bir standart oluşturabileceğini öne süren Fidan, Türkiye ve Litvanya sektörler arası sayısal bölünme düzeylerini Gini katsayıları ile belirlemiştir. Çalışmada, BİT sahiplilik yüzdelerinin Litvanya’da yüksek olmasına karşın, sektörler arası sayısal bölünmenin Türkiye’ye nazaran daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada, sayısal bölünme düzeyini belirlemek için kullanılan IDI ve NRI gibi indekslerin sayısal bölünme ile ilgili gerçek durumu yansıtmadığı kanıtlanmıştır (Fidan, 2016).

## 5. Yöntem

### 5.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye’de Düzey1 bölgelerinde internet ve bilgisayar kullanım oranlarının temel alındığı çalışmada, cinsiyetler arasındaki sayısal bölünme düzeylerinin Gini yaklaşımıyla ölçülmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede 12 tane olan Düzey1 grupları arasındaki bölünme seviyesi, sayısal olarak belirlenebilecektir.

### 5.2. Araştırma Veri Seti ve Kapsamı

Araştırma veri seti, TÜİK’in yayınladığı “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Anketi” ile “Nüfus ve Demografi İstatistikleri” kullanılarak oluşturulmuştur. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması Düzey1’e göre bireylerin bilgisayar ve internet kullanım oranlarının yayınlanması 2011 yılı itibarıyla başlamıştır. Bu sebeple veri seti, 2011-2014 arası TÜİK anketine katılan kişileri kapsamaktadır. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması

Düzyey1 bölgelerinde yer alan illerin isimleri Tablo 1, bölgelerin toplam nüfus bilgileri ile bölgelerde yaşayan erkek ve kadınların sayısı Ek 1’de verilmiştir. Ayrıca bölgelerdeki bilgisayar ve internet kullanım oranları sırasıyla Ek 2 ve Ek 3’te verilmiştir. Bu oranlar temel alınarak hesaplanan bilgisayar ve internet kullanan kişi sayıları ise Ek 4 ve Ek 5’te sunulmuştur.

**Tablo 1.** Düzyey1 Bölge İlleri

Bölgeler	İller
TR1	İstanbul
TR2	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale
TR3	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak
TR4	Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TR5	Ankara, Konya, Karaman
TR6	Antalya, Isparta, Burdur, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR7	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat
TR8	Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
TR9	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane
TR10	Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan
TR11	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkari
TR12	Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt

## 6. Araştırma Bulguları

Türkiye genelinde bölgeler arası bilgisayar kullanım farklılıklarını ifade eden Gini değerinin 2011 yılı için hesaplanması Tablo 2’de verilmiştir. Söz konusu tablo oluşturulurken ilk olarak bölgelerin bilgisayar kullanan kişi sayıları ve nüfusları tespit edilmiştir. Her bir bölgenin tüm bölgeler içerisindeki bilgisayar kullanım oranı ( $y_i$ ) ve nüfus oranı ( $x_i$ ) hesaplanmıştır. Kümülatif değerlerin belirlenmesinden önce, diğer çalışmalarda gelir seviyesine göre küçükten büyüğe doğru yapılan sıralama, bu çalışmada bilgisayar kullanan kişi sayılarına göre yapılmış, sonrasında kümülatif değerler hesaplanmıştır.

**Tablo 2.** Gini Katsayılarının Hesaplanması

	Bilgisayar kullanım oranı ( $y_i$ )	Nüfus oranı ( $x_i$ )	Kümülatif bilgisayar kullanım oranı ( $Y_i$ )	Kümülatif Nüfus oranı ( $X_i$ )	$ X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i $
TR10	0,023851	0,029848	0,023851	0,029848	0,000177
TR9	0,032804	0,033631	0,056655	0,063479	0,000555
TR11	0,035563	0,049647	0,092218	0,113126	0,00081
TR2	0,042185	0,04296	0,134402	0,156086	0,000918
TR7	0,050174	0,051439	0,184577	0,207525	0,000528
TR8	0,050746	0,059915	0,235323	0,26744	0,007439
TR12	0,064224	0,1046	0,299546	0,37204	0,012301
TR4	0,107977	0,093045	0,407523	0,465084	0,012285
TR5	0,110415	0,095865	0,517939	0,56095	0,002006
TR6	0,120911	0,127078	0,638849	0,688027	0,009427
TR3	0,134081	0,129646	0,77293	0,817673	0,044743
TR1	0,22707	0,182327	1	1	0
					Toplam= 0,09119

On iki grup ile oluşturulan Tablo 2’nin sıralanması ile bilgisayar kullanımı açısından en düşük bölge olan ve nüfusun %2,9’unu ifade eden TR10’un, bilgisayar kullanımları içerisindeki payının %2,3 olduğu görülmektedir. Bilgisayar kullanımından %22,7 ile en fazla payı alan bölge ise nüfusun %18,2’sini oluşturan TR1’dir. Bu değerler TR1 ile TR10 arasında bilgisayar kullanımı açısından büyük bir farklılık olduğu izlenimini vermektedir. Önceki bölümde yer alan (3) nolu denklem kullanılarak gerçekleştirilen hesaplama sonrası Gini değerinin 0,09119 olduğu belirlenmiştir. Yüzdeler dikkate alındığında, bölgeler arasında bilgisayar

kullanımları açısından büyük farklılıkların olduğu düşünülse de hesaplanan Gini değeri, bölgeler arasında eşit dağılımın olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’de verilen yöntemle göre 2011-2014 yıllarında toplam nüfus (T), erkek nüfus (E) ve kadın nüfus (K) arasındaki bilgisayar kullanımları Gini değerleri hesaplanarak Tablo 3’te sunulmuştur. Söz konusu tabloda, bölgeler arası bilgisayar kullanım farklılıklarının yıllar itibariyle giderek azaldığı görülmektedir. 2014 yılı itibariyle 0,055 olan erkekler arasındaki sayısal bölünme seviyesi, kadınlardan daha düşüktür.

**Tablo 3.** Bilgisayar Kullanımları Gini Değerleri

Gruplar	2011	2012	2013	2014
T	0,091	0,110	0,089	0,075
E	0,068	0,077	0,061	0,055
K	0,122	0,158	0,137	0,101

T:Toplam nüfus, E:Erkek nüfus, K:Kadın nüfus

2011-2014 yılları arası internet kullanımı Gini değerleri Tablo 4’te verilmiştir. Bilgisayar kullanımlarının toplam, erkek ve kadın nüfus içerisindeki Gini katsayılarına yakın değerler, internet kullanımları içinde söz konusudur. Ancak internet kullanımı sayısal bölünme seviyeleri, bilgisayar kullanımlarına göre yüksektir. Söz konusu tablodaki değerlere göre bölgeler arasında ciddi bir sayısal bölünmenin bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca bilgisayar kullanımlarında hesaplanan değerlere benzer olarak, en yüksek Gini katsayı değerleri yine kadınlar arasındadır. Genel olarak ifade edilecek olursa, Tablo 3 ve Tablo 4, hem bilgisayar hem de internet kullanımlarında, Düzey1 bölgeleri arasında yüksek bir sayısal bölünmenin yaşanmadığını göstermektedir.

**Tablo 4.** İnternet Kullanımları Gini Değerleri

Gruplar	2011	2012	2013	2014
T	0,097	0,114	0,097	0,077
E	0,071	0,076	0,064	0,056
K	0,135	0,169	0,143	0,106

T: Toplam nüfus, E: Erkek nüfus, K: Kadın nüfus

Bölgelerde erkek ve kadın nüfus arasındaki sayısal bölünme düzeyinin belirlenmesi, bilgisayar ve internet kullanımları ile ilgili bölgesel dinamiklerin ortaya çıkarılmasını ve bölgeler arası karşılaştırmaların yapılabilmesini sağlayacaktır. Bu bağlamda her bir bölge için hesaplanan, erkek ve kadınlar arasındaki bilgisayar ve internet kullanım farklılıklarını gösteren Gini değerleri sırasıyla Tablo 5 ve Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 5.** Cinsiyetler Arası Bilgisayar Kullanımı Gini Değerleri

	2011	2012	2013	2014
TR10	0,186	0,171	0,161	0,152
TR9	0,217	0,151	0,236	0,227
TR11	0,052	0,191	0,089	0,053
TR2	0,098	0,066	0,177	0,074
TR7	0,101	0,100	0,084	0,075
TR8	0,288	0,277	0,070	0,132
TR12	0,051	0,071	0,180	0,120
TR4	0,080	0,167	0,089	0,068
TR5	0,084	0,088	0,166	0,080
TR6	0,105	0,022	0,025	0,092
TR3	0,084	0,088	0,090	0,085
TR1	0,083	0,079	0,065	0,054



**Tablo 6.** Cinsiyetler Arası İnternet Kullanımı Gini Değerleri

	2011	2012	2013	2014
TR10	0,206	0,197	0,180	0,143
TR9	0,241	0,176	0,242	0,233
TR11	0,064	0,204	0,085	0,052
TR2	0,156	0,062	0,178	0,073
TR7	0,058	0,109	0,118	0,085
TR8	0,297	0,303	0,036	0,134
TR12	0,061	0,082	0,195	0,138
TR4	0,085	0,172	0,090	0,073
TR5	0,090	0,086	0,175	0,082
TR6	0,109	0,029	0,025	0,096
TR3	0,084	0,088	0,089	0,087
TR1	0,083	0,083	0,068	0,059

Cinsiyetler arası bilgisayar ve internet kullanım farklılıklarını ifade eden Gini katsayılarının verildiği Tablo 5 ve Tablo 6’da, değerlerin yıllar itibarıyla giderek azaldığı dikkat çekmektedir. Tüm bölgelerdeki bilgisayar kullanım farklılıkları, internete göre daha düşük seviyededir. Ayrıca bilgisayar kullanım farklılığının yüksek olduğu bölgelerde, internet kullanım farklılıklarının da yüksek olduğu görülmektedir. Bilgisayar kullanımı sayısal bölünme seviyesinin 2014 yılı itibarıyla en yüksek olduğu bölgeler sırasıyla TR9, TR10 ve TR8 iken, bu sıralama internet için TR9, TR10 ve TR12 şeklindedir. Sayısal bölünmenin en az seviyede olduğu bölgeler ise bilgisayar kullanımında sırasıyla TR11, TR1 ve TR4 iken internet kullanımında TR11, TR1 ve TR2 olarak belirlenmiştir. 2014 yılı itibarıyla hem bilgisayar hem de internet kullanımında cinsiyetler arası sayısal bölünme seviyesinin, TR9 ve TR10 bölgelerinde yüksek olduğu görülmektedir. TR11 ise cinsiyetler arası sayısal bölünme seviyesinin en az olduğu bölgedir.

## 7. Sonuç

Sayısal bölünme, BİT’teki gelişmelerle birlikte giderek daha fazla önem kazanan bir kavram haline gelmektedir. Kavramsal çalışmaların büyük kısmı sayısal bölünmenin ölçülmesine yöneliktir. Genellikle temel istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı çalışmalara, söz konusu seviyenin belirlenmesinde Gini katsayılarının kullanımı ile yeni bir yaklaşım getirilmiştir. Eşitsizliklerin ölçülmesinde yoğun olarak kullanılan Gini yaklaşımı, sayısal bölünme literatüründe nadiren yer almaktadır. Gini kullanan birkaç çalışmada ise BİT kullanımlarında görülen farklılıklar gelir düzeyleri temel alınarak incelenmektedir. Bu çalışmada ise gelire göre gruplandırma yerine, nüfusun bölgesel olarak gruplandırılması yapılarak Gini katsayıları hesaplanmıştır. Bu yöntem, Türkiye’de istatistiksel bölge birimleri Düzey1 bölgelerinin bilgisayar ve internet kullanımına uygulanarak, sayısal bölünme seviyeleri belirlenmiştir. Böylece sayısal bölünmenin Gini yaklaşımı ile gelir ilişkisi kurulmadan da hesaplanabileceği ortaya konulmuştur.

Düzey1 bölgeleri bilgisayar ve internet kullanımının yüzdeler dilimleri, bölgeler arasında büyük farklılıkların olduğu izlenimini vermektedir. Ancak Gini değerlerine göre bölgeler arasında hem bilgisayar hem de internet kullanımında sayısal bölünmenin bulunmadığı belirlenmiştir. Hesaplanan Gini değerlerine göre eşitsizliklerin en fazla kadınlar arasında ve internet kullanımında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her grup ve bölgenin Gini değerleri, bilgisayar ve internet kullanımında giderek tam eşitliğe yaklaşıldığını ortaya koymaktadır.

Cinsiyetler arası bilgisayar ve internet kullanımındaki farklılıklar TR9 haricinde tüm Düzey1 bölgelerinde azalmaktadır. Kuzey Doğu Karadeniz bölgesindeki illeri kapsayan TR9’da görülen cinsiyetler arası sayısal bölünme seviyesi yıllar itibarıyla artış eğilimindedir. Ayrıca TR9, bilgisayar ve internet kullanım farklılıklarının en yüksek olduğu bölge konumundadır. Söz konusu bölgeden sonraki en yüksek sayısal bölünmeye sahip bölge ise Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır ve Ardahan illerini kapsayan TR10’dur. Diğer taraftan, cinsiyetler arası sayısal bölünmenin en düşük olduğu bölge ise TR11’dir. Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis ve Hakkari illerini kapsayan bu bölgenin 2014 yılı Gini değerleri, bilgisayar kullanımında 0,053 ve internet kullanımında 0,052 olarak hesaplanmıştır. İstanbul’u temsil eden TR1 ise

sayısal bölünmenin en düşük olduğu ikinci bölgedir. TR1'in aynı yıl için Gini değerleri ise bilgisayar kullanımında 0,054 ve internet kullanımında 0,059 olarak hesaplanmıştır.

## Kaynaklar

- Attewell, P. (2001). Comment: The first and second digital divides. *Sociology of Education*, 74(3), 252-259.
- Baker, P. M. A. (2001). Policy bridges for the digital divide: Assessing the landscape and gauging the dimensions. *First Monday*. <http://www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/860/769> (Erişim Tarihi, 20 Mayıs 2015).
- Belanger, F., & Carter, L. (2006). The effects of the digital divide on E-government: An empirical evaluation. *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Brousseau, E., & Curien, N. (2007). *Internet and digital economics*. New York: Cambridge University Press.
- Cacares, R. B., "Digital Poverty: Concept and Measurement, With an Application to Peru", Working paper #337, Kellogg Institute, University of Notre Dame (2007). <http://kellogg.nd.edu/publications/workingpapers/WPS/337.pdf>, (10.11.2016).
- Ceriani, L., & Verme, P. (2012). The origins of the Gini index: extracts from Variabilità Mutabilità (1912) by Corrado Gini. *J Econ Inequal*, 10, 421-443.
- Chakraborty, J., & Bosman, M. M. (2002). Race, income, and home PC ownership: A regional analysis of the digital divide. *Race and Society*, 5(2), 163-177.
- Chakraborty, J., & Bosman, M. M. (2005). Measuring the digital divide in the United States: Race, income and personal computer ownership, *The Professional Geographer*, 57(3), 395-410.
- Chowdary, T. H. (2002). Diminishing the digital divide in India. *Info*, 4(6), 4-8.
- Corrocher, N., & Ordanini, A. (2002). Measuring the digital divide: a framework for the analysis of cross-country differences. *Journal of Information Technology*, 17, 9-19. <http://dx.doi.org/10.1080/02683960210132061>
- Dewan, S., Ganley, D., & Kraemer, K. L. (2005). Across the digital divide: A cross-country multi-technology analysis of the determinants of IT penetration. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(12), 409-432.
- Dimaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the digital divide to digital inequality: Studying Internet use as penetration increases. *Princeton University Center for Arts and Cultural Policy Studies Working Paper Series*, number 15.
- Drucker, P. F. (2000). *Toward the New Economics*, Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Fidan, H. (2016). Measurement of the Intersectoral Digital Divide with the Gini Coefficients: Case Study Turkey and Lithuania. *Engineering Economics*, 27(4), 439-451.
- Fidan, H. Ve Şen, H. (2015). Sayısal Bölünmenin Ölçülmesinde Gini Yaklaşımı: Türkiy'de Kentsel, Kırsal ve Cinsiyet Açısından Sayısal Bölünme Düzeyleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(39), 1108-1118.
- Gamukama, E. A., & Popov, O. B. (2011). A Social Welfare Approach in Increasing the Benefits from the Internet in Developing Countries. *ACEEE Int. J. on Network Security*, 2(4), 29-33.
- Goodman, L. A., & Kruskal, W. H. (1959). Measures of association for cross classifications II: Further discussion and references. *Journal of the American Statistical Association*, 54(285), 123-163.
- Hargittai, E. (2002). Second level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/942/864> (Erişim Tarihi, 24 Şubat 2015).
- Howard, P. N., Busch, L., & Sheets, P. (2010). Comparing digital divides: Internet access and social inequality in Canada and the United States. *Canadian Journal of Communication*, 35, 109-128.
- Jin, J., & Cheong, A. W. H. (2008). Measuring digital divide: The exploration in Macao", *Observatorio (OBS) Journal*, 2(3), 259-272.
- Kado (2004). How to measure the digital divide?. <https://www.itu.int/osg/spu/ni/digitalbridges/presentations/02-Cho-Background.pdf> (Erişim Tarihi, 21 Kasım 2014).
- Kakwani, N. C. (1977). Applications of Lorenz curves in economic analysis. *Econometrica*, 45(3), 719-728.
- Karoly, L. A. (1992). Changes in the distribution of individual earnings in the United States: 1967-1986. *The Review of Economics and Statistics*, 74(1), 107-115.
- Kenny, C. (2003). The internet and economic growth in less-developed countries: A case of managing expectations. *Oxford Development Studies*, 31(1), 99-113.

- Kim, D. (2008). Widening universal service in Korea to include broadband and mobile communications. *Info*, 10(5/6), 70-82.
- Maclachlan, I., & Sawada, R. (1997). Measures of income inequality and social polarization in Canadian metropolitan areas. *The Canadian Geographer (Le Geographe Canadien)*, 41(4), 377-397.
- Nielsen, J. (2006). Digital divide: The 3 stages. <http://www.nngroup.com/articles/digital-divide-the-three-stages/> (Erişim Tarihi, 21 Kasım 2014).
- NTIA (1995). Falling Through The Net: A Survey of the Have Nots in rural and urban America. <https://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html> (Erişim Tarihi, 20 Ocak 2015).
- NTIA (1999), Falling through the net: Defining the digital divide. <https://www.ntia.doc.gov/legacy/ntiahome/ftn99/contents.html> (Erişim Tarihi, 20 Ocak 2015).
- NTIA (2000), Falling through the net: Toward digital inclusion. <https://www.ntia.doc.gov/legacy/ntiahome/ftn00/contents00.html> (Erişim Tarihi, 20 Ocak 2015).
- NTIA (2002), A nation online: Internet use in America. <https://www.ntia.doc.gov/report/2002/nation-online-internet-use-america> (Erişim Tarihi, 20 Ocak 2015).
- OECD, Understanding the digital divide. <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf> (Erişim Tarihi, 12 Aralık 2014).
- Öztürk, L. (2005). Türkiye’de Dijital Eřsizlik: TÜBİTAK-BİLTEN Anketleri Üzerine Bir Deęerlendirme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 24, 111-131.
- Riccardini, F., & Fazio, M. (2002). Measuring the digital divide. *IAOS Conference*, London. <http://www.websm.org/db/12/170/rec/> (Erişim Tarihi, 18 Kasım 2014).
- Rice, R. E., & Katz, J. E. (2003). Comparing internet and mobile phone usage: Digital divides of usage, adoption, and dropouts. *Telecommunications Policy*, 27(8-9), 597-623.
- Riggins, F. J., & Dewan, S. (2005). The digital divide: Current and future research directions. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(12), Article 13.
- Sedimo, N. C., Bwalya, K. J., & Plessis, T. D. (2011). Conquering the digital divide: Botswana and South Conquering the digital divide: Botswana and South Korea digital divide status and interventions. *SA Journal of Information Management*, 13(1), Art. #471.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New media & society*, 6(3), 341-362.
- Shankar, R., & Shah, A. (2003). Bridging the economic divide within countries: A scorecard on the performance of regional policies in reducing regional income disparities. *World Development*, 31(8), 1421-1441.
- Sharma, S. K., & Gupta, J. N. D. (2014). Socio-Economic influences of e-commerce adoption. *Journal of Global Information Technology Management*, 6(3), 3-21.
- Stern, M. J., Adams, A. E., & Elsasser, S. (2009). Digital inequality and place: The effects of technological diffusion on internet proficiency and usage across rural, suburban, and urban counties. *Sociological Inquiry*, 79(4), 391-417.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*, New York: Bantam Books.
- Tubitak-Bilten (1999). Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı Sonuç Raporu, [www.bilgitoplumu.gov.tr/documents/1/yayinlar/991000\\_tuenarapor.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/documents/1/yayinlar/991000_tuenarapor.pdf) (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2016).
- UNDP (1999). Human Development Report. New York: Oxford University Press.
- VanDijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The Information Society*, 19, 315-326.
- VanDijk, J. (2012). The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage. *Digital Enlightenment Yearbook*, 57-75.
- Wei, L., & Hindman, D. B. (2011). Does the digital divide matter more? Comparing the effects of new media and old media use on the education-based knowledge gap. *Mass Communication and Society*, 14(2), 216-235.
- TÜİK (2015). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştrması. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi, 15 Nisan 2015).

## Ekler

Ek 1. Düzey1 Bölge Nüfusları

Bölge	2011			2012			2013			2014		
	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K
TR1	13624240	6845981	6778259	13854740	6956908	6897832	14160467	7115721	7044746	14377018	7221158	7155860
TR2	32101047	1634265	1575882	3247669	1650099	1597570	3278705	1661835	1616870	3351582	1699194	1652388
TR3	9687692	4843600	4844092	9779502	4886317	4893185	9897313	4948852	4948461	10023549	5006714	5016835
TR4	6952685	3490077	3462608	7058367	3541403	3516964	7198284	3615133	3583151	7332137	3680018	3652119
TR5	7163453	3565475	3597978	7253247	3605596	3647651	7362247	3657468	3704779	7499242	3729054	3770188
TR6	9495788	4768952	4726836	9611007	4821777	4789230	9766093	4904959	4861134	9906771	4975055	4931716
TR7	3843731	1922072	1921659	3853025	1926032	1926993	3873470	1936241	1937229	3886251	1941453	1944798
TR8	4477107	2216944	2260163	4483603	2219034	2264569	4499102	2231516	2267586	4493559	2228143	2265416
TR9	2513021	1248739	1264282	2545274	1265345	1279929	2553647	1270265	1283382	2566840	1275166	1291674
TR10	2230394	1147712	1082682	2226155	1141551	1084604	2207602	1126992	1080610	2206326	1128451	1077875
TR11	3709838	1901062	1808776	3756322	1924720	1831602	3774582	1922531	1852051	3801911	1936516	1865395
TR12	7816173	3948075	3868098	7958473	4017386	3941087	8096352	4081847	4014505	8250718	4163380	4087338
Toplam	74724269	37532954	37191315	75627384	37956168	37671216	76667864	38473360	38194504	77695904	38984302	38711602

T: Toplam nüfus, E: Erkek nüfus, K: Kadın nüfus

Ek 2. Düzey1 bölgeleri cinsiyetlere göre bilgisayar kullanım oranları (%)

Bölgeler	2011			2012			2013			2014		
	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K
TR	46,4	56,1	36,9	48,7	59,0	38,5	49,9	60,2	39,8	53,5	62,7	44,3
TR1	57,2	66,5	47,5	62,2	71,9	52,2	62,1	70,0	53,7	64,0	70,9	56,9
TR2	45,1	54,0	36,2	44,4	52,8	36,2	53,3	62,0	44,4	53,6	61,7	45,8
TR3	47,5	55,8	39,6	50,4	59,3	41,5	50,4	59,7	41,4	55,1	64,6	45,6
TR4	53,3	61,9	44,8	57,2	66,8	47,7	55,9	65,9	45,9	57,2	65,1	49,4
TR5	52,9	62,0	44,2	58,6	68,3	49,4	59,8	69,7	49,9	58,4	68,0	49,1
TR6	43,7	53,3	34,7	43,9	54,2	33,9	45,3	55,5	35,6	52,0	61,6	42,3
TR7	44,8	58,5	30,7	44,6	57,3	32,4	48,0	59,3	36,3	51,3	63,2	39,0
TR8	38,9	46,9	31,3	40,3	49,1	31,8	40,6	51,3	30,3	44,8	53,1	37,0
TR9	44,8	54,8	35,0	35,1	45,9	24,6	40,8	51,4	30,5	51,8	63,2	39,8
TR10	36,7	50,7	22,9	33,4	45,5	22,1	35,3	47,7	24,3	40,2	52,2	27,6
TR11	32,9	43,8	22,6	35,7	47,5	23,9	31,8	45,0	19,5	37,7	50,0	25,0
TR12	28,2	39,4	17,7	30,8	44,2	18,2	35,8	49,5	23,1	39,8	50,1	30,6

Ek 3. Düzey1 bölgeleri cinsiyetlere göre internet kullanım oranları (%)

Bölgeler	2011			2012			2013			2014		
	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K
TR	45,0	54,9	35,3	47,4	58,1	37,0	48,9	59,3	38,7	53,8	63,5	44,1
TR1	56,5	65,8	46,9	60,9	70,9	50,5	61,4	69,5	52,8	64,4	72,0	56,8
TR2	43,9	53,1	34,8	44,0	52,6	35,5	52,2	60,8	43,4	52,6	60,5	45,0
TR3	46,3	54,3	38,6	49,7	58,4	40,9	49,7	58,8	40,9	55,2	64,8	45,5
TR4	51,7	60,6	42,8	56,3	65,4	47,3	55,3	65,3	45,3	58,3	66,9	49,7
TR5	51,0	60,5	41,9	57,1	67,1	47,6	58,5	68,3	48,8	58,6	68,4	49,1
TR6	42,2	51,8	33,2	42,9	53,8	32,5	43,7	54,2	33,6	53,2	63,5	42,9
TR7	42,4	56,3	28,2	42,2	54,9	30,0	46,2	56,9	35,1	51,4	64,0	38,4
TR8	36,7	44,5	29,3	38,6	47,3	30,2	39,8	50,6	29,5	45,5	54,6	37,1
TR9	43,3	53,5	33,2	33,4	45,5	21,8	40,5	50,8	30,3	51,9	63,0	40,3
TR10	34,7	49,4	20,3	32,2	45,7	19,6	33,3	46,4	21,7	40,4	51,7	28,5
TR11	31,5	43,8	19,8	34,1	46,0	22,4	31,0	44,1	18,8	37,6	50,5	24,2
TR12	27,1	38,7	16,5	29,4	44,2	15,6	34,5	48,9	21,4	39,0	50,6	28,6

Ek 4. Düzey1 bölgeleri bilgisayar kullanım sayıları (kişi)

Bölge	2011			2012			2013			2014		
	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K
TR1	7772929	4553245	3219684	8604305	5001776	3602529	8765621	4981026	3784595	9194472	5122366	4072106
TR2	1453163	882798	570366	1449901	871751	578150	1749277	1030757	718520	1805206	1048889	756318
TR3	4621166	2700494	1920673	4929983	2897409	2032574	5001758	2952199	2049559	5520708	3232167	2288541
TR4	3713090	2161435	1551656	4040231	2364079	1676153	4029104	2383956	1645147	4201903	2397230	1804672
TR5	3800199	2211246	1588953	4263784	2461590	1802194	4399051	2548796	1850255	4387794	2536923	1850870
TR6	4179877	2540412	1639465	4238806	2614043	1624763	4448919	2720690	1728229	5151181	3065881	2085300
TR7	1714866	1123972	590894	1727795	1103143	624652	1850805	1147600	703205	1986069	1227754	758315
TR8	1748060	1039519	708541	1810651	1090511	720140	1831411	1145008	686402	2022418	1183666	838751
TR9	1126082	684160	441922	896127	581224	314903	1044261	653461	390801	1320160	805491	514669
TR10	830420	582043	248377	758877	519017	239860	799823	537753	262070	886346	588714	297632
TR11	1240616	832429	408187	1353710	915085	438625	1226242	864625	361617	1435386	968699	466687
TR12	2243738	1557397	686341	2493701	1775695	718006	2950367	2021154	929213	3336060	2085357	1250703
Toplam	34444208	20869148	13575060	36567870	22195332	14372548	38096640	22987025	15109615	41247703	24263138	16984565

T: Bilgisayar kullanan toplam kişi sayısı (Erkek+Kadın), E: Bilgisayar kullanan erkek sayısı, K: Bilgisayar kullanan kadın sayısı

Ek 5. Düzey1 bölgeleri internet kullanım sayıları (kişi)

Bölge	2011			2012			2013			2014		
	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K
TR1	7678707	4502377	3176330	8416058	4931396	3484662	8668200	4946732	3721468	9259717	5197285	4062432
TR2	1416753	868453	548300	1435773	868444	567329	1712536	1010707	701828	1771096	1028197	742899
TR3	4503247	2632019	1871228	4857337	2855997	2001340	4934392	2911225	2023167	5526739	3242810	2283930
TR4	3598669	2115501	1483168	3981153	2317290	1663863	3985878	2360967	1624911	4279349	2462650	1816699
TR5	3661950	2155630	1506320	4156933	2420807	1736127	4304982	2497468	1807515	4403038	2551203	1851835
TR6	4036716	2469299	1567417	4151324	2593635	1557689	4290826	2656052	1634775	5276496	3161268	2115228
TR7	1622755	1081777	540978	1634185	1056993	577192	1781571	1101367	680204	1988643	1241766	746876
TR8	1650124	987512	662612	1733743	1049047	684696	1796859	1128102	668757	2056310	1215649	840661
TR9	1087882	667591	420291	855423	576249	279175	1034695	645647	389048	1323686	803744	519942
TR10	786299	566601	219698	734404	521714	212690	756495	522403	234091	890522	583451	307070
TR11	1191806	832898	358909	1295497	884637	410859	1196791	848546	348245	1429682	977345	452338
TR12	2163337	1526048	637289	2391521	1775023	616498	2852902	1995193	857709	3274420	2105243	1169176
Toplam	33398242	20405705	12992537	35643351	21851232	13792119	37316128	22624409	14691719	41479697	24570611	16909087

T: İnternet kullanan toplam kişi sayısı (Erkek+Kadın), E: İnternet kullanan erkek sayısı, K: İnternet kullanan kadın sayısı