

TÜRKİYE’DE ULAŞILABİLİRLİK, HAREKETLİLİK VE KARAYOLLARI*

Muhteşem KAYNAK¹ ve Merter MERT²

ÖZET

Türkiye’de yolcu ve yük taşımacılığının en büyük kısmı karayolları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu bakımdan, karayolu taşımacılığı, hem ulaşılabilirlik hem de hareketlilik kavramları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bildirinin de amacı, önce, genelde Türkiye ile ilgili hareketlilik endekslerini hesaplayarak Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırmak; sonra, iller düzeyinde ulaşılabilirlik ve hareketlilik endekslerini Türkiye taşımacılığında çok büyük önem taşıyan karayolları için hesaplayarak elde edilen sonuçların değerlendirilmesini yapmaktır.

GİRİŞ

Ulaştırma yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri doğrudan ve dolaylı olarak ikiye ayrılabilir. Doğrudan etkiler, çarpan ve bağlantı etkileri gibi ekonomik faaliyetleri doğrudan uyaran etkilerdir. Dolaylı etkiler ise, ulaşılabilirlik ve hareketlilikte meydana gelen değişimlerdir [bkz. Kaynak (2006)]. Burada, ulaşılabilirliğin ve hareketliliğin artması, esas olarak, girdi ve çıktı akışkanlığının çoğalması olarak anlaşılmalıdır. Girdi ve çıktı akışkanlığının artması ise kaynakların daha verimli kullanılmasına anlamına gelir. Dolayısıyla, ulaştırma yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkide anahtar kavramların ulaşılabilirlik ve hareketlilik olduğu söylenebilir.

ULAŞILABİLİRLİK

Ulaşılabilirlik, “yer”ler arasındaki hareketlilik ile yakınlığı içeren bir göstergedir. Burada, herhangi bir M noktasından P noktasına geçişin hızlanması, hareketliliğin artmasını ifade ederken, herhangi bir M noktası ile P noktasının yakın hale getirilmesi ise yakınlığın artması anlamına gelmektedir. Ulaşılabilirliğin değişimi de hareketlilik ve yakınlığın çeşitli bileşimleri ile değişimi sonucunda gerçekleşmektedir. Bu çerçevede, ulaşılabilirlik, hareketlilik ve yakınlığı ifade eden “zaman” ve “uzaklık” ölçülerini içeren çeşitli yöntemlerle hesaplanabilmektedir. Zaman ve uzaklığın ulaştırmanın ana maliyet unsurlarını oluşturduğu düşünülürse, bu açıdan ulaşılabilirlik hesaplaması yerler arasındaki

* Bildirinin hazırlanmasındaki katkılarından dolayı Prof.Dr. Muzaffer Sarımeşeli’ye ve karayollarıyla ilgili ham verilerin elde edilmesindeki yardımları nedeniyle Karayolları Genel Müdürlüğü’nde görevli Şube Müdürleri Sn. Leyla Ünal’a, Sn. Remzi Işık’a ve diğer çalışanlarına çok teşekkür ederiz.
1. Prof. Dr., Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ankara
2. Arş. Gör., Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ankara

ulaştırma maliyetini içermektedir. Örneğin, bir ülkede M, P, R, O olarak tanımlanan dört bölge olsun. Ulaşılabilirlik değeri yükseldikçe maliyetin azalacağı varsayıldığında, M bölgesinin diğer bölgelere ulaşılabilirliği 0,50 birim, P bölgesinin diğer bölgelere ulaşılabilirliği 0,25 birim ise, P bölgesinden diğer bölgelere ulaşabilmenin maliyeti M bölgesinden diğer bölgelere ulaşabilmenin maliyetinin iki katı kadardır. Bunun anlamı, M bölgesinin diğer bölgelere ulaşabilme potansiyelinin P bölgesininkinden daha fazla olduğudur. Sonuç olarak, sadece uzaklık ve zaman verileri ile yapılacak ulaşılabilirlik hesaplamaları, bölgeler arasındaki ulaştırma maliyeti ve ulaştırma potansiyeli hakkında bir çerçeve çizmektedir.

Ancak, vurgulamak gerekir ki, ulaşılabilirlik uzaklık verileriyle hesaplandığında sadece yakınlığa ilişkin bilgi verirken, zaman verileriyle hesaplandığında hız unsurunu da içereceğinden hareketliliği de kapsamış olacaktır. Dolayısıyla, bu çalışmada, ulaşılabilirlik ve hareketlilik arasındaki ayrımı netleştirmek ve bir karşılıklı meydan vermemek için sadece uzaklık verileri kullanılmıştır.

Diğer taraftan, ulaşılabilirlik hesaplamasının yalnızca zaman ve uzaklık kavramlarını içermediğini belirtmek gereklidir. Ulaşılabilirlik hesaplamasında bir başka önemli unsur herhangi bir M yerinden P yerindeki olanaklara ulaşılabilirliktir. Bir başka deyişle, P yerinde elde edilecek hanehalkı geliri, vb. olanaklar ne kadar yüksek olursa, P yerinin çekiciliği de o kadar çok olacağından, M yerinden P yerine gitme arzusu ve dolayısıyla ulaşılabilirliği de o kadar yüksek olacaktır. Yerler arasındaki uzaklık ve zaman bir maliyet unsurunu gösterirken, gidilecek yerde sunulacak olanaklar da oradaki olası fayda ve geliri, kısaca, potansiyel getirileri ifade etmektedir. Dolayısıyla, bu şekilde yapılan ulaşılabilirlik hesaplaması, maliyet ile olası getirinin birlikte ele alındığı bir hesaplamadır. Bu hesaplamaya ilişkin yöntem Hansen (1959)'da açıklanmaktadır. Ancak, bizim burada ulaşılabilirlik hesaplamasına ilişkin kullandığımız yöntem, Hansen (1959)'dan farklı olarak yalnızca uzaklık verileri esas alınarak yapılmıştır.

HAREKETLİLİK

Hareketlilik, insanların ve malların bir yerden diğer bir yere taşınma sıklığı şeklinde ifade edilebilir. "Sıklığı" belirleyen unsurlar; taşıma faaliyetinin gerçekleştiği ortam, yani, yol uzunluğu, türü ve kalitesi, taşımayı faaliyetini gerçekleştiren araçların miktarı, türü ve kalitesi, ekonomideki mübadele yoğunluğu vb.dir. Owen (1964) tarafından tek bir yıl (1961) için hesaplanan "yük taşıma endeksi"ni aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür¹:

$$FMI = \frac{1}{5} \times \left(\frac{R_x}{A_x} + \frac{R_x}{P_x} + \frac{SH_x}{A_y} + \frac{TM_x}{C_y} + \frac{CV_x}{C_y} \right) \times 100$$

Burada; FMI , yük hareketlilik endeksini; R , ülkedeki demiryolu uzunluğunu; A , 100 km² cinsinden ülkenin yüzölçümünü; P , 10.000 kişi cinsinden ülkenin nüfusunu; SH , ülkedeki kaplamalı yol uzunluğunu; TM , ton-km cinsinden ülkedeki yük taşınmasını; C , ülkedeki kişi sayısını; CV , ticari araç sayısını ifade etmektedir (Owen, 1964: 14). x , z

¹ Owen (1964)'in belli bir ülkeyi (Fransa) temel alarak ve tek bir yıl için hesapladığı "hareketlilik endeksi"nde kullanılan yöntem, açık bir şekilde anlatılmamaktadır. Dolayısıyla, bizim burada yük (FMI) ve yolcu (PMI) için ifade ettiğimiz endeks hesaplama yöntemleri, Owen'in düşüncelerinden hareketle tarafımızca oluşturulmuştur.

konusu değişkenin ele alınan ülke için, y ise söz konusu değişkenin temel alınan ülke için olduğunu ifade etmektedir.

Benzer şekilde, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yolcu taşıma hareketlilik endeksi de şöyle ifade edilebilir:

$$PMI = \frac{1}{6} \times \left(\frac{\frac{R_x}{A_x} + \frac{P_x}{R_y} + \frac{SH_x}{A_y} + \frac{SH_x}{P_y} + \frac{PM_x}{C_y} + \frac{PC_x}{C_y}}{\frac{R_y}{A_y} + \frac{P_y}{R_x} + \frac{SH_y}{A_x} + \frac{SH_y}{P_x} + \frac{PM_y}{C_x} + \frac{PC_y}{C_x}} \right) \times 100$$

Burada karşılıkları daha önce verilen simgelere ek olarak; PMI , yolcu hareketlilik endeksinin; PM , yolcu-km cinsinden ülkedeki yolcu taşımalarını; PC , ülkedeki özel araç sayısını göstermektedir.

ULAŞTIRMA YATIRIMLARI, ULAŞILABİLİRLİK VE HAREKETLİLİK

Ulaştırma yatırımları, birimler arasındaki uzaklığı ve/veya birimlerin birbirine ulaşabilme zamanını azaltır. Böylece, ulaşılabilirlik ve hareketlilik de artar. Burada ulaşılabilirlik, yalnızca uzaklık verileriyle hesaplandığında altyapının potansiyelini gösterirken, Hansen (1959)'da yer alan yöntemle hesaplandığında potansiyel “olanak başına ortalama verimliliği” ifade eder. Diğer taraftan, hareketlilik, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yöntemle hesaplandığında, belli bir potansiyelin yanısıra buna ilaveten fiili taşımaları da ifade etmektedir. Bir başka deyişle, hareketlilik, fiili hareket faaliyetleri ve hareket edebilme potansiyelini birlikte kapsamaktadır.

Ulaştırma yatırımlarının ekonomik büyüme ve kalkınma yönünden önemi, ulaşılabilirlik ve hareketlilik bağlamında, ulaştırma altyapısının potansiyelinin yanısıra insan ve malların dolaşım sıklığını da etkilemesinde yatmaktadır.

“HAREKETLİLİK/ULAŞILABİLİRLİK”

Hareketlilik, yalnızca fiili taşıma verileri ve ulaşılabilirlik de yalnızca uzaklık verileri ile hesaplandığında, bu iki değerin birbirine oranı, ilgili ulaştırma altyapısının kapasitesinin kullanımına ilişkin bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Bu bakımdan, “hareketlilik/ulaşılabilirlik” değerinin yükselmesi, potansiyelin giderek daha fazla kullanılması anlamına gelirken, düşmesi, ulaştırma altyapısının daha az kullanılmasını ifade eder.

TÜRKİYE'DE VE ULUSLARARASI DÜZEYDE HAREKETLİLİK

Hareketliliği açıkladığımız bölümde, hareketliliğin, esas olarak, karayolları ve demiryollarına ilişkin verilerle hesaplandığını göstermiştik. Her ne kadar çalışmamızın esas konusunu karayollarında ulaşılabilirlik ve hareketlilik oluşturmaktaysa da, bu bölümde, hem Owen (1964)'te yer alan değerlerle uluslararası düzeyde karşılaştırma yapabilmek, hem de hareketlilik hesaplamasının orijinal yöntemini doğru vurgulamak amacıyla, karayolları ile

birlikte demiryollarının da dahil olduğu bir hareketlilik hesaplaması yapılmıştır. Ancak, bu arada, diğer ulaştırma modlarına ilişkin verilerin de kullanılması ile hareketliliğe ilişkin daha gerçeğe yakın hesaplamaların yapılabileceği de ihmal edilmemelidir.

Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yöntemle Türkiye ve seçilmiş Avrupa Birliği² ülkeleri için hesapladığımız hareketlilik endeksleri sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Hesaplamalardan çıkan sonuca göre, Türkiye'de hareketlilik, Avrupa Birliği ülkelerinin çok gerisinde kalmaktadır. Öte yandan, hareketlilik endeksleri ile kişi başına gayrisafi yurtiçi hasıla endeksi verileri birlikte incelendiğinde, kişi başına gayrisafi yurtiçi hasıla ile yolcu ve yük hareketliliği arasında bir paralellik de kurmak mümkündür (bkz. Tablo 1). Örneğin, kişi başına gayrisafi yurtiçi hasılanın ülkelerin gelişmişlik düzeylerini gösterdiği kabul edildiğinde, "ülkeler geliştikçe hareketlilik de artar" şeklinde bir önermede bulunmak yanlış olmayacaktır. Daha önce de belirttiğimiz gibi, Tablo 1'de yer alan ülkeler arasında en düşük gelişmişlik düzeyine sahip ülke Türkiye'dir ve Türkiye'nin hareketliliği de bu ülkeler arasında en düşük olanıdır. Fransa'daki endeks değerlerinin 100 kabul edildiği Owen (1964)'te, Türkiye'nin yük hareketliliği 13,7 olarak bulunmuştur. 2004 yılı için yaptığımız hesaplamalarda ise bu değerin 33,0'a yükseldiği bulunmuştur (bkz. Tablo 1).

Tablo 1
Seçilmiş Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Kişi Başına Reel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Endeksi ve Karayolları ve Demiryolları Verileri Kullanılarak Hesaplanan Yolcu ve Yük Hareketliliği Endeksleri (Fransa=100)

Ülkeler	Kişi Başına Reel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Endeksi		Yolcu Hareketliliği Endeksi		Yük Hareketliliği Endeksi	
	1961**	2004	1961**	2004	1961**	2004
Fransa	100	100	100	100	100	100
Belçika	101,1	98,9	116,7	148,4	103,2	161,0
Çek Cumhuriyeti		57,7		126,0		142,9
Danimarka	102,6	108,7	119,0	99,7	110,0	110,7
Almanya	105,4***	97,9	91,0***	124,0	99,3***	125,5
Estonya		52,7		90,2		106,0
Yunanistan	31,7	63,0	18,7	42,3	17,8	48,0
İspanya	27,5	80,1	34,8	52,5	33,2	79,5
İrlanda	50,9	110,7		87,4	93,8	86,5
Letonya*		41,3		98,5		133,1
Litvanya		47,4		84,2		94,4
Lüksemburg	109,5	194,0		115,7		201,5
Macaristan		52,1		107,0		111,8
Hollanda	77,3	101,2	69,3	110,6	58,2	134,3
Avusturya	64,5	107,6	71,8	106,1	66,8	115,8
Polonya		37,1		81,5		100,2
Slovenya		79,0		107,7		116,3
Slovak Cumhuriyeti		43,3		70,7		98,3
Finlandiya	81,4	94,1	61,7	99,9	65,2	113,8
Birleşik Krallık	104,0	102,3	94,5	90,1	86,0	89,6
TÜRKİYE	14,2	22,9		15,3	13,7	33,0

Kaynak : European Commission : **Regions: Statistical Yearbook 2006**, European Commission ISBN 92-79-01799-3, Luxembourg, 2006; EUROSTAT; BIB : **Karayolu Ulaşım İstatistikleri (2005)**, Karayolları Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şube Müdürlüğü, <http://www.kgm.gov.tr> (Erişim Tarihi : 20.02.2007); TCDD : **TCDD İstatistik Yılı 2001-2005**, Sayı: 116, ISSN 1300-2503, 2005; Penn World Table 6.2 : http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt62/pwt62_retrieve.php (Erişim Tarihi: 21.02.2007) verilerinden hesaplanmıştır.

* : Letonya'nın kişi başına reel gayrisafi yurtiçi hasıla verisi 2003 yılına aittir. ** : Owen (1964)'te yer alan hesaplama sonuçlarıdır. *** : Owen (1964)'te Batı Almanya olarak hesaplama yapılmıştır.

Diğer taraftan, ECMT (2006) ve Heston, Summers ve Aten (2006)'da yer alan verilerden hareketle yaptığımız hesaplamalar sonucunda, Türkiye'de taşımacılık faaliyetlerinin hızla büyüdüğünü söylemek mümkündür. Örneğin, Türkiye, seçilmiş 10 Avrupa Birliği ülkesi³ ile karşılaştırıldığında, 1970-1990 döneminde kişi başına düşen ton-km ve yolcu-km'nin büyüme oranları açısından ön sıralarda yer almaktadır. Bu ülkeler

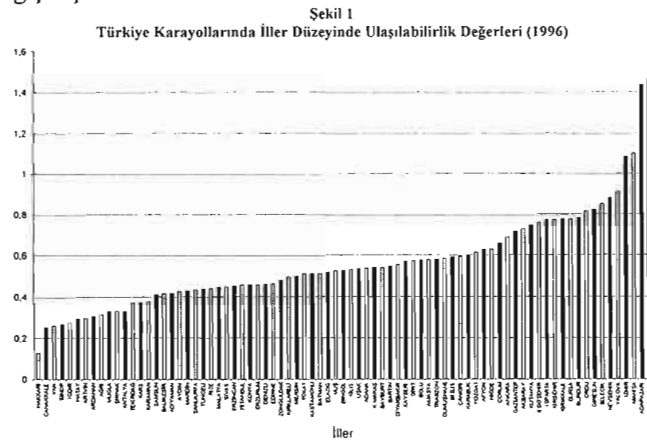
² Avrupa Birliği ülkelerinin tercih edilmesinin ve bunların arasında seçim yapılmasının nedeni mevcut verilerin sınırlı olmasıdır.

³ Bu ülkeler; Avusturya, Almanya, İspanya, İtalya, Finlandiya, Fransa, Macaristan, Lüksemburg, İrlanda, Polonya, Romanya ve İsveç'tir. Bu ülkelerin seçilmesinin nedeni mevcut verilerin sınırlı olmasıdır.

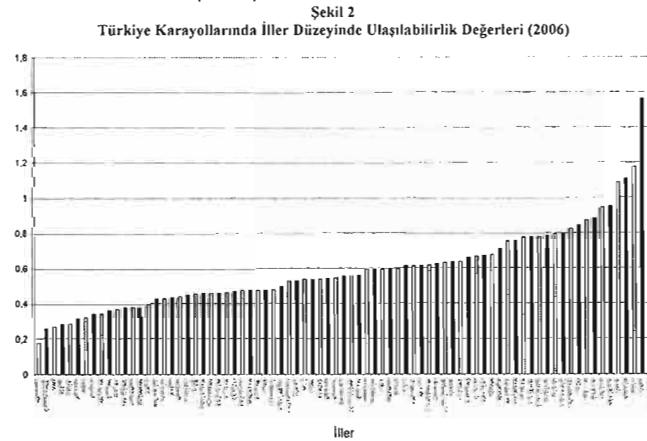
arasında, Türkiye 1970–2004 dönemi itibariyle, sahip olduğu yıllık ortalama % 3,48'lik büyüme oranıyla kişi başına düşen ton-km'nin büyüme oranı açısından üçüncü sırada yer almaktadır.

TÜRKİYE KARAYOLLARINDA İLLER DÜZEYİNDE ULAŞILABİLİRLİK

Türkiye için sadece karayolu uzaklık verileri kullanılarak hesaplanan iller düzeyinde karayolu ulaşılabilirlik değerleri Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir⁴. Buna göre, 1996 yılı itibariyle, ulaşılabilirliği en yüksek ilk beş il İzmit, Adapazarı, Manisa, İzmir ve Yalova olurken, 2006 yılına gelindiğinde aynı sıralama Adapazarı, İzmit, Bolu, Manisa ve İzmir olarak değişmiştir⁵.



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğüne hazırlanan ilgili yıllara ait mesafe cetvellerinden tarafımızca oluşturulmuştur.



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğüne hazırlanan ilgili yıllara ait mesafe cetvellerinden tarafımızca oluşturulmuştur.

⁴ Her ne kadar illere göre hesapladığımız ulaşılabilirlik değerlerini 1980 yılından itibaren başlatmak mümkünse de, bir sonraki bölümde gösterilen iller düzeyinde hareketlilik hesaplamaları yalnızca 1996-2006 dönemi için hesaplanabildiğinden bu bölümde de sadece 1996 ve 2006 yılları için yapılan ulaşılabilirlik hesaplamaları gösterilmiştir.

⁵ 1975 yılında uzaklık verileri kullanılarak yapılan bir ulaşılabilirlik çalışmasında, Türkiye karayollarında ulaşılabilirliği en yüksek ilk beş il olarak, Ankara, Kayseri, Sivas, Adana ve Afyon bulunmuştur (Atik, 1975).

Ulaşılabilirlik değerlerinin 1996 yılından 2006 yılına gelindiğinde gerçekleşen yüzde değişim sonuçlarına göre, Hakkari ve Çanakkale'nin ulaşılabilirliği yaklaşık % 70 oranında azalırken, Artvin'in ulaşılabilirliği de yaklaşık % 60 oranında düşmüştür. Bingöl, Gümüşhane ve Denizli'nin ulaşılabilirliği ise yaklaşık % 25-35 arasında kalan bir oranda azalmıştır. Edirne, Erzincan ve Afyon da ulaşılabilirliği azalan illerdir. Diğer taraftan, Bolu, Bilecik ve Çankırı'nın ulaşılabilirliği % 100-150 arasında yükselirken, Isparta ve Hatay'ın ulaşılabilirliği ise bundan daha fazla % 150-200 arasında artmıştır.

TÜRKİYE KARAYOLLARINDA İLLER DÜZEYİNDE HAREKETLİLİK

Türkiye karayollarında iller düzeyinde hareketlilik, 1996 ve 2006 yılları⁶ için, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yöntemden farklı olarak hesaplanmıştır. Çünkü, ulaşılabilirliği yalnızca uzaklık verileri kullanarak hesapladığımızdan, elde edilen değerler yalnızca potansiyeli göstermektedir. Eğer, hareketliliği de, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yönteme benzer şekilde, yol uzunluklarını da dahil ederek hesaplayacak olsaydık elde edilecek değer, fiili durumun yanısıra potansiyel durumu da içerecekti. Oysa, bizim buradaki amacımız, potansiyel durumu ulaşılabilirlik değeri ile göstermek; buna karşılık, fiili durumu ise hareketlilik değeri ile incelemek olduğundan, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz yöntemin kullanılması tercih edilmemiştir. Burada hesapladığımız hareketlilik, her bir ilin kişi başına ton-km, kişi başına yolcu-km ve kişi başına taşıt-km değerlerinin aritmetik ortalamasının alınmasıyla elde edilmiştir.

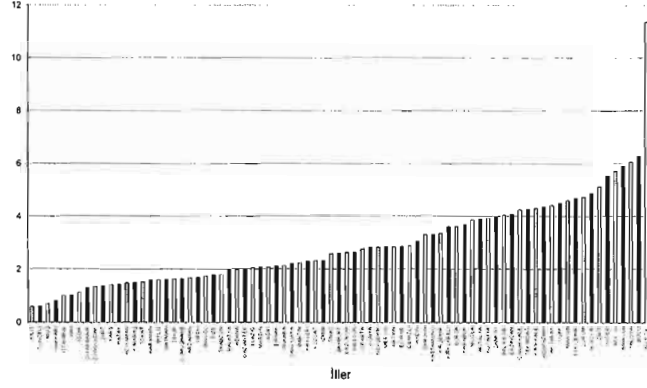
Diğer taraftan, bir ilin kişi başına ton-km, kişi başına yolcu-km ve kişi başına taşıt-km değerlerinin toplanması bunların farklı birimlere sahip olması nedeniyle mümkün değildir. Bu sorunun aşılabilmesi için mutlaka bir ilin temel alınması gerekmektedir. Bu nedenle, bizim çalışmamızda da kişi başına ton-km, kişi başına yolcu-km ve kişi başına taşıt-km değerleri önce temel il olarak ele alınan İstanbul'a göre hesaplanmış ve birim sorunu böylece aşılmıştır. Bu arada, iller arasında karşılaştırma yapılabilmesi için inceleme yıllarından öncekinde il olmayan fakat sonradan il olanların değerleri daha önce bağlı olduğu il merkezine eklenmiş ve bu illerin aritmetik ortalaması alınmıştır.

Türkiye karayollarında iller düzeyinde hareketlilik hesaplamaları Şekil 3 ve Şekil 4'te gösterilmiştir. Buna göre, hareketliliğin en yüksek olduğu ilk beş il, 1996 yılı itibariyle, Bilecik, Bolu, Yalova, Amasya ve Afyon olurken 2006 yılına gelindiğinde aynı sıralama Bolu, Bilecik, Yalova, İzmit ve Adapazarı olarak değişmiştir.

1996 ile 2006 yılları arasında, hareketlilik değerlerinde gerçekleşen yüzde değişim sonuçlarına göre, Adana, Hatay, Adapazarı ve Sinop'un hareketlilik değerlerinin % 10'un altında bir oranda arttığı saptanırken, Iğdır, Gaziantep, Bolu, Bitlis ve Rize'nin değerlerinde ise % 10-40 arasında artışın gerçekleştiği gözlenmiştir. Kilis, Van ve Tunceli'ye ait değerlerin ise, daha yüksek oranlarda, sırasıyla, % 45, % 90 ve % 105 oranlarında arttığı belirlenmiştir. Diğer taraftan, bu illerin dışında kalan yerlerde ise hareketlilik değerleri azalmakla birlikte, Kütahya ve Kırıkkale illerinde bu azalma % 50'nin üzerinde gerçekleşmiştir.

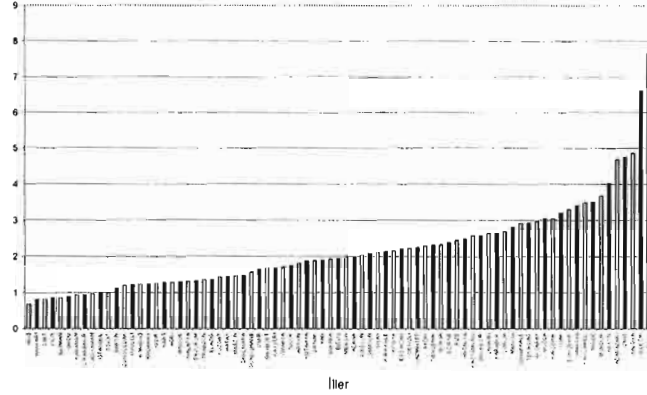
⁶ Bu yılların seçilmesinin nedeni mevcut verilerin sınırlı olmasıdır.

Şekil 3
Türkiye Karayollarında İller Düzeyinde Hareketlilik Değerleri (1996, İstanbul = 1)



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

Şekil 4
Türkiye Karayollarında İller Düzeyinde Hareketlilik Değerleri (2006, İstanbul = 1)



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

TÜRKİYE KARAYOLLARINDA BÖLGESEL DÜZEYDE ULAŞILABİLİRLİK VE HAREKTLİLİK

Tablo 4'te yer alan bölgesel düzeyde ulaşılabilirlik ve hareketlilik değerlerini bulabilmek için, önce, iller, ulaşılabilirlik ve hareketlilik değerlerine göre yüksek, orta ve düşük ulaşılabilir ve hareketli şeklinde sınıflandırılmıştır. Daha sonra bu sınıflandırmadan yola çıkılarak, illerin ulaşılabilirlik ve hareketlilik değerlerinin toplanmasıyla her bir bölgenin ulaşılabilirlik ve hareketlilik değerleri elde edilmiştir..

İller bazında elde edilen sonuçlara göre; Marmara'dan 5, Karadeniz'den 4, Ege'den 3, Güneydoğu Anadolu'dan 1, İç Anadolu'dan 9, Akdeniz'den 4 ve Doğu Anadolu'dan 0 ilin yüksek ulaşılabilirlik değerlerine sahip olduğu saptanmıştır (bkz. Tablo 2). Buna karşılık; Marmara'dan 3, Karadeniz'den 4, Ege'den 3, Güneydoğu Anadolu'dan 3, İç Anadolu'dan

2, Akdeniz'den 2 ve Doğu Anadolu'dan 10 ilin düşük ulaşılabilirlik değerlerine sahip olduğu bulunmuştur (bkz. Tablo 2).

Tablo 2
İllerin Karayolu Ulaşılabilirlik Sınıflandırması (2006)

Sıra	Yüksek Ulaşılabilir İller	Sıra	Orta Ulaşılabilir İller	Sıra	Düşük Ulaşılabilir İller
1	ADAPAZARI	27	GÜMÜŞHANE	53	ERZİNCAN
2	İZMİT	28	ÇANKIRI	54	DENİZLİ
3	BOLU	29	DIYARBAKIR	55	KONYA
4	MANİSA	30	AFYON	56	ERZURUM
5	İZMİR	31	KARABÜK	57	ADİYAMAN
6	NEVŞEHİR	32	KILIS	58	ŞANLIURFA
7	YALOVA	33	BITLİS	59	RİZE
8	BİLECİK	34	BATMAN	60	TUNCELİ
9	GİRESUN	35	SİRT	61	MARDİN
10	ORDU	36	TRABZON	62	AYDIN
11	GAZİANTEP	37	AMASYA	63	SAMSUN
12	KIRIKKALE	38	BARTIN	64	BALIKESİR
13	BURSA	39	ZONGULDAK	65	KARS
14	BURDUR	40	BAYBURT	66	ARDAHAN
15	ESKİŞEHİR	41	BİNGÖL	67	KARAMAN
16	KİRŞEHİR	42	MERSİN	68	TEKİRDAĞ
17	İSPARTA	43	ELAZIĞ	69	HATAY
18	KÜTAHYA	44	UŞAK	70	ŞIRNAK
19	AKSARAY	45	MUŞ	71	ANTALYA
20	ANKARA	46	TOKAT	72	MUĞLA
21	ADANA	47	KASTAMONU	73	AĞRI
22	KAYSERİ	48	KIRKLARELİ	74	ARTVİN
23	ÇORUM	49	İSTANBUL	75	SİNOP
24	K.MARAŞ	50	SİVAS	76	İĞDIR
25	YOZGAT	51	EDİRNE	77	VAN
				78	ÇANAKKALE
26	NİĞDE	52	MALATYA	79	HAKKARİ

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

Tablo 3
İllerin Karayolu Hareketlilik Sınıflandırması (2006, İstanbul = 1)

Sıra	Yüksek Hareketli İller (İstanbul=1)	Sıra	Orta Hareketli İller (İstanbul=1)	Sıra	Düşük Hareketli İller (İstanbul=1)
1	BOLU	27	BURSA	53	MARDİN
2	BİLECİK	28	NEVŞEHİR	54	HATAY
3	YALOVA	29	AYDIN	55	YOZGAT
4	İZMİT	30	GAZİANTEP	56	ELAZIĞ
5	ADAPAZARI	31	DENİZLİ	57	TRABZON
6	AFYON	32	ERZİNCAN	58	ERZURUM
7	BURDUR	33	KONYA	59	MALATYA
8	NİĞDE	34	KIRIKKALE	60	BİNGÖL
9	KIRKLARELİ	35	SİVAS	61	AĞRI
10	AMASYA	36	SAMSUN	62	KARS
11	ESKİŞEHİR	37	GİRESUN	63	İĞDIR
12	UŞAK	38	ADANA	64	ARDAHAN
13	KİRŞEHİR	39	MERSİN	65	K.MARAŞ
14	MUĞLA	40	BITLİS	66	TUNCELİ
15	AKSARAY	41	ANKARA	67	ZONGULDAK
16	TEKİRDAĞ	42	VAN	68	BARTIN
17	ÇANAKKALE	43	ŞIRNAK	69	TOKAT
18	MANİSA	44	KÜTAHYA	70	İSTANBUL
19	ÇORUM	45	ARTVİN	71	ADİYAMAN
20	KARABÜK	46	SİNOP	72	DIYARBAKIR
21	ÇANKIRI	47	İSPARTA	73	KARAMAN
22	BALIKESİR	48	KAYSERİ	74	ORDU
23	KASTAMONU	49	BAYBURT	75	BATMAN
24	ANTALYA	50	İZMİR	76	KILIS
25	RİZE	51	GÜMÜŞHANE	77	SİRT
				78	HAKKARİ
26	EDİRNE	52	ŞANLIURFA	79	MUŞ

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

Hareketlilik hesaplamalarına göre ise; Marmara'dan 9, Karadeniz'den 6, Ege'den 4, Güneydoğu Anadolu'dan 0, İç Anadolu'dan 5, Akdeniz'den 2 ve Doğu Anadolu'dan 0 ilin yüksek hareketli iller olduğu saptanırken, Marmara'dan 1, Karadeniz'den 4, Ege'den 0, Güneydoğu Anadolu'dan 5, İç Anadolu'dan 3, Akdeniz'den 3 ve Doğu Anadolu'dan 11 ilin düşük hareketli iller arasında olduğu bulunmuştur (bkz. Tablo 3).

1996 yılı itibariyle, ulaşılabilirliğin en yüksek olduğu bölge olarak İç Anadolu saptanmıştır. 2006 yılı itibariyle ise Karadeniz'in en ulaşılabilir bölge olduğu görülmektedir. Marmara bölgesi ise her iki yılda da üçüncü sıradadır (bkz. Tablo 4).

Diğer taraftan, İstanbul'un temel alınmasıyla yapılan hareketlilik hesaplaması sonucunda, hem 1996, hem de 2006 yılları için en hareketli bölgenin Marmara olduğu saptanmıştır (bkz. Tablo 4). Yine İstanbul bazında, hareketliliğin, 1996 ile 2006 yılları arasında bazı illerde yükseldiği; buna karşın, tüm bölgelerde düştüğü hesaplanmıştır⁷.

Tablo 4
Türkiye Karayollarında Bölgesel Düzeyde Ulaşılabilirlik ve Hareketlilik

Bölgeler	Ulaşılabilirlik		Hareketlilik (İstanbul =1)	
	1996	2006	1996	2006
Marmara	7,89	8,31	50,59	38,59
Karadeniz	8,72	9,67	47,39	36,99
İç Anadolu	8,80	9,19	44,35	27,92
Ege	5,31	5,34	30,89	21,16
Akdeniz	4,30	4,76	19,84	15,40
Doğu Anadolu	5,62	5,90	25,56	21,08
Güneydoğu Anadolu	3,64	3,99	11,97	7,92

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

TÜRKİYE KARAYOLLARINDA ULUSAL DÜZEYDE “HAREKETLİLİK/ULAŞILABİLİRLİK”

Türkiye karayollarında ulusal düzeyde “hareketlilik/ulaşılabilirlik” serisini elde etmek için, önce, ulusal düzeyde hareketlilik ve ulaşılabilirlik serileri ayrı ayrı oluşturulmuş ve sonra bu iki serinin birbirine oranı alınmıştır.

Ulusal düzeyde hareketlilik, Owen (1964)'e dayanarak oluşturduğumuz ve iller düzeyinde kullandığımız yöntemden farklı bir şekilde, yalnızca kişi başına ton-km ve kişi başına yolcu-km verileri kullanılarak elde edilmiştir. Önce, kişi başına ton-km ve kişi başına yolcu-km serilerinden her biri, ayrı ayrı kendi 2000 yılı değerine bölünerek birim sorunu aşılmıştır. Böylece, serilerin 2000 yılı temelinde ifade edilmesi mümkün hale gelmiştir. Daha sonra ise bu iki serinin aritmetik ortalaması alınarak tek bir hareketlilik serisi oluşturulmuştur.

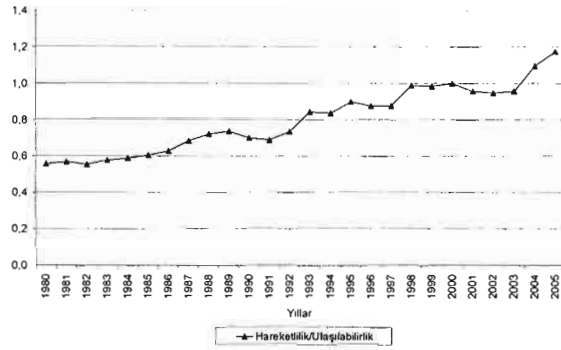
Ulusal düzeyde ulaşılabilirlik değerleri ise şu şekilde elde edilmiştir: İlk olarak, tüm illerin daha önceden hesaplanmış ulaşılabilirlik değerleri her bir yıl için toplanmıştır. Böylece, yıllar itibariyle ulaşılabilirlik serisi elde edilmiştir. Ardından bu seri, ulusal düzeyde hareketlilik hesaplamasında olduğu gibi, 2000 yılı toplam ulaşılabilirlik değerine oranlanmıştır. Sonuçta, hem hareketlilik hem de ulaşılabilirlik serisi birimsiz olarak ve aynı

⁷ Bu arada, aynı dönemde ulusal düzeyde kişi başına bin taşıt-km, ton-km ve yolcu-km cinsinden hareketliliğin artmış olduğu da belirtilmelidir. Örneğin, 1996 ile 2006 yılları arasında, kişi başına bin taşıt-km, ton-km ve yolcu-km değerleri, sırasıyla, 0,54'ten 0,81'e, 1,80'den 2,32'ye ve 2,22'den 2,32'ye çıkmıştır. Ancak, iller düzeyinde yapılan hesaplamaların bir ilin temel alınarak (burada İstanbul) ve gerekli toplulaştırmanın yapılarak gerçekleştirildiği hususu gözden kaçırılmamalıdır. İstanbul bazında bölgesel düzeyde hareketliliğin azalması da bu bağlamda değerlendirilmelidir.

yıl temelinde ifade edilebilir hale gelmiştir. Bu iki serinin birbirine oranı da ulusal düzeyde “hareketlilik/ulaşılabilirlik” endeksinin elde edilmesini sağlamıştır. Ayrıca, mevcut verilerin sınırlı olması nedeniyle ulusal düzeyde “hareketlilik/ulaşılabilirlik” endeksi de 1980-2005 dönemi için hesaplanmıştır.

Yaptığımız bu hesaplama sonucunda, ulusal düzeyde “hareketlilik/ulaşılabilirlik” değerlerinin, 1980 yılı ile 2005 yılı arasında yaklaşık % 110 oranında arttığı saptanmıştır. “Hareketlilik/ulaşılabilirlik”teki yıllık ortalama yüzde artışın ise % 2,85 oranında gerçekleştiği belirlenmiştir. Ayrıca, “hareketlilik/ulaşılabilirlik”in, ulusal düzeyde, 1981–1982 döneminde azaldığı, 1982 yılından 1989 yılına kadar bir toparlanma gerçekleştirdiği ardından 1991 yılına kadar tekrar azaldığı ve bu yıldan sonra dalgalı bir seyir izlediği tespit edilmiştir. 2003 yılı ile birlikte önemli bir sıçrama başlamıştır (bkz. Grafik 1).

Grafik 1
Türkiye’de “Hareketlilik/ Ulaşılabilirlik” (1980–2005, Temel Yıl 2000)



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımızca hesaplanmıştır

SONUÇ

Karayolları ile demiryollarını birlikte ele alarak yaptığımız hareketlilik hesaplaması sonucunda, Türkiye’nin Avrupa Birliği ülkelerinin en gerisinde kaldığı saptanmıştır. Bununla birlikte, özellikle yük taşımacılığı yönünden, Türkiye’de karayolları ve demiryolları ile yapılan taşımacılık faaliyetlerinin Avrupa Birliği ülkelerine kıyasla yüksek bir hızla büyüdüğü de belirlenmiştir. Bir başka deyişle, Türkiye, karayolları ve demiryolları ile yapılan taşımacılık faaliyetleri bakımından Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırıldığında önemli bir gelişme potansiyeline sahiptir.

Yaptığımız çalışmalar sonucunda, 2006 yılı itibariyle, Türkiye’de en ulaşılabilir bölgenin Karadeniz ve en hareketli bölgenin Marmara bölgesi olduğu tespit edilmiştir. 1996 ile 2006 yılları arasında tüm bölgelerin ulaşılabilirliği artarken en az artış Ege bölgesinde meydana gelmiştir. Karadeniz’in ulaşılabilirliği 1996 yılında ikinci iken 2006 yılında en yüksektir. Bu durumun da, son yıllardaki karayolu yatırımlarının çarpıcı bir biçimde en çok Karadeniz bölgesinde yapılmasından kaynaklandığını söylemek mümkündür⁸.

⁸ 2000 ile 2006 yılları arasında toplam karayolu yatırımlarının % 5’i Doğu Anadolu, % 6’sı Güneydoğu Anadolu, %8’i Akdeniz, % 10’u Ege, % 11’i İç Anadolu, % 18’i Marmara bölgesinde yapılırken, % 42’si Karadeniz bölgesinde gerçekleştirilmiştir (bkz. Karayolları Genel Müdürlüğü).

Gerçekleştirdiğimiz “hareketlilik/ulaşılabilirlik” hesaplamasının sonuçlarına göre, karayollarında altyapının kapasite kullanımı 1980-2005 döneminde yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlemekle birlikte, genel olarak artış eğilimi göstermektedir. % 2,85’lik yıllık ortalama büyüme oranı da bu tespiti doğrulamaktadır. Bu durumda, dönem boyunca gerçekleştirilen altyapı yatırımları ile taşımacılık kapasitesi genişlerken, bu kapasiteden giderek daha çok yararlandığını ancak bu düzeyin de yeterli olmadığını söylemek mümkündür.

KAYNAKLAR

ATİK, Saffet (1975) “Ulaşılabilirlik Kavramına Topolojik Bir Yaklaşım ve Türkiye Ulaşım Sistemine Uygulanmasında Bir Deneme”, **Ulaştırma Tekniği**, Sayı: 2, s. 9-16.

BİB (Bayındırlık ve İskan Bakanlığı), (2005) **Karayolu Ulaşım İstatistikleri 2005**, Karayolları Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şube Müdürlüğü, <http://www.kgm.gov.tr> (Erişim Tarihi : 20.02.2007).

ECMT , (2006) **Trends in the Transport Sector 1970-2004**, OECD, Paris.

EUROPEAN COMMISSION, (2006) **Regions: Statistical Yearbook 2006**, Luxembourg.

HANSEN, Walter G., (1959) “How Accessibility Shapes Land Use?”, **Journal of the American Institute of Planners**, Cilt: 25, s. 73–76.

HESTON, A, SUMMERS, R. ve ATEN, B., (2006) **Penn World Table Version 6.2**, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt62/pwt62_retrieve.php (Erişim Tarihi: 21.02.2007).

KAYNAK, Muhteşem, (2006) **Türkiye’de Ulaştırma Politikaları**, 2006-2007 Ders Notları, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

OWEN, Wilfred, (1964) **Strategy for Mobility**, Brookings Institute, Washington D.C..

TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları), (2005) **TCDD İstatistik Yıllığı 2001-2005**, Sayı: 116.