

BAĞLANTI YOLLARI ÜZERİNDEKİ TRAFİK YOĞUNLUĞUNDA YAKIN ÇEVRE ARAZİ KULLANIMI ETKİSİNİN CBS TABANLI ANALİZİ: HADIMKÖY-BEYLİKDÜZÜ BAĞLANTI YOLU ÖRNEĞİ

A. Keçeli¹, M. Karakuyu²

¹ Fatih Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Büyükçekmece-İstanbul, akeceli@fatih.edu.tr

² Fatih Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Büyükçekmece-İstanbul, mkarakuyu@fatih.edu.tr

ÖZET

Dünyadaki birçok metropoliten şehirde olduğu gibi İstanbul'un da en büyük sorunlarından biri ulaşım. Bu bağlamda, İstanbul Büyükşehir Belediyesi de 2006-2007 bütçesinin büyük bir bölümünü ulaşım harcamalarına ayırarak yaşanan trafik sorunlarına çözümler aramaktadır. İstanbul içerisinde de en fazla trafik probleminin yaşandığı alanlardan biri TEM ve E-5 karayollarını birbirine bağlayan ve İstanbul'un en büyük sanayi ve yerleşim alanlarından biri olan Büyükçekmece ilçesinde yer alan Hadimköy-Beylikdüzü bağlantı yoludur. Bu yol, ithalat ve ihracat ürünleri, endüstriyel malzeme, hammadde, sanayi araç-gereçleri ve tabiki insan ulaşımını sağlayan servis ve özel otomobilleri içeren çok sayıda aracı taşımaktadır. Çok sayıda ve farklı karakterlerde aracın aynı anda ulaşımını bu yol üzerinden sağlamaya çalışması ciddi bir trafik yoğunluğuna neden olmaktadır. Bölgedeki tır antrepoları ve konteynır depoları da bu yol üzerindeki trafiği olumsuz yönde etkileyen faktörlerdir. Diğer bir olumsuz etken ise, trafiğin tıkandığı noktalarda, alternatif yol kullanmanın özellikle ağır taşıtlar için oldukça zor olması, mevcut sanayi ve konut yerleşiminin buna uygun olmamasıdır. Beylikdüzü bölgesindeki yoğun yerleşim alanlarından iş – ev amaçlı seyahat eden otomobiller de buradaki yoğunlukta oldukça büyük paya sahiptirler. Bu çalışma, Hadimköy-Beylikdüzü bağlantı yolu üzerindeki trafik yoğunluğunun yakın çevredeki arazi kullanımı ile ilişkisinin belirlenmesini, CBS yardımı ile problem kaynaklarının ortaya konulmasını ve çözüm yollarının üretilmesini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, araç sayımı, anket uygulaması ve arazi çalışmaları yapılmış elde edilen veriler CBS ortamına aktararak analiz edilmiş ve çözümler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Arazi Kullanımı, Trafik, Ulaşım Hizmetleri

ABSTRACT

A GIS BASED ANALYSIS OF THE EFFECTS OF NEIGHBOURING LAND USE ON THE TRAFFIC CONGESTION ON CONNECTOR ROADS: THE CASE OF THE HADIMKOY- BEYLİKDÜZÜ CONNECTOR ROAD

Transportation is the most important and most current problem of Istanbul, like other entire metropolitan cities. That is why Istanbul Metropolitan Municipality have spend more than half of its own 2006-2007 annual budget for transportation system for improving and rehabilitations. One of the most problematic points in Istanbul is Hadimkoy-Beylikduzu connector road, which connects TEM motorway to E5 highway. Also, this way is locating near the biggest industrial and residential area in Istanbul, bounds to Buyukcekmece district. The road carries import and export materials, industrial products, raw materials, industrial tools and of course services for people and private cars. Many types of vehicles have to use this road at the same time and because of this the road exceeds its capacity. Also, the distribution of the parking lots for lorries and warehouses is another reason of the problem of the road. The other negative effect is the lack of alternative route if there is an accident or a traffic jam on any part of the road. The HBW trips are playing important roles on the traffic condition of this road. The aim of this study is to determine the relationship between traffic congestion on the Hadimkoy-Beylikduzu connector road and the surrounding land use types; then produce some solutions for the problem by the help of GIS tools. During the study, daily vehicle counting, traffic survey and field studies have been done and collected data transformed into the GIS environment for preparing analysis and solutions.

Keywords: Land Use, Traffic, Transportation Facilities.

1. GİRİŞ

Bütün mega kentlerde yüksek nüfus oranlarından ve günlük yaşamın yoğunluğundan kaynaklanan ulaşım sorunları yaşanmaktadır. İstanbul bugün 10 milyon üzerinde nüfusu ile dar bir alanda gelişmiş, ekonomik, kültürel ve tarihi bir çok yapıyı bünyesinde barındıran ve birbirinden farklı bir çok milletten insana ev sahipliği yapan dünyanın en büyük metropoller arasında yerini almış durumdadır.

Metropoliten alanlarda insanların mobilitesi yüksektir ve bir yerden bir yere ulaşımını gerçekleştirebilmeleri için ciddi zaman ve maliyet harcamalarına gereksinim duymaktadırlar (marin, 2004). Aynı zaman dilimleri içerisinde işe giden ve işten ayrılan, bunun yanında sosyal aktiviteleri için seyahat gerçekleştiren çok sayıda insanın gerek toplu

sinyalizasyonlardaki arızalar ve yanlış zaman ayarları, bütün bunların yanında çevredeki karma ve düzensiz yerleşim nedeni ile acil durumlarda yada tikanıklık anlarında özellikle ağır taşıtların kullanabilecekleri alternatif yolların bulunmaması problemin diğer kaynakları olarak gösterilebilir. Bunların yanında sürücülerin varmak istedikleri noktaya ulaşma çabalarının sonucu ortaya çıkan kural ihlalleri, yanlış şerit kullanımı, hatalı sollamalar ve dönüşler gibi sürücü davranışları da durumu daha kötü hale getirmektedir.

Çalışmada, bu bağlantı yolu üzerindeki trafik probleminin temel kaynakları ve farklı yöntemlerle elde edilen veriler doğrultusunda çözüme yönelik önerilere yer verilmiştir.

2. METOT

Arazi kullanımı ve ulaşım ilişkisini belirlemek üzere yapılan bu çalışma içerisinde coğrafya, planlama ve trafik mühendisliği bilimlerinin çalışmalarında kullanılan yöntemlerden faydalanılmıştır. Coğrafi bakış açısı, insanların doğrudan etkilenebilecekleri noktaları görmeyi gerektirir. Planlama, kişilerin günlük hayatlarında farkında olarak yada farkında olmaksızın etkilendikleri doğal olmayan yada beşeri çevre şartlarını iyileştirmeye yönelik bir yol izlemektedir. Trafik mühendisliğine ait teknik yöntemler tamamen çalışma içerisinde yer almamakla birlikte, trafik sayımları, anketler ve arazi gözlemlerinde bu bilimin göz önünde bulundurduğu şartlar dikkate alınmıştır. Çalışmanın temelini oluşturan veriler bölgenin arazi kullanım haritası, trafik sayımları ve sürücülere yönelik uygulanan anket sonuçlarıdır.

Arazi kullanım haritaları ikonos 2004 uydu görüntüsünden faydalanılarak meydana getirilmiştir. Bölgedeki genel kullanımlar göz önünde bulundurularak 7 sınıf oluşturulmuştur, bunlar: yoğun yerleşim bölgeleri, orta yoğunluktaki yerleşim bölgeleri, yoğun olmayan yerleşim bölgeleri, sanayi bölgeleri, tarım alanları, boş araziler ve askeri bölgedir. Harita arçgis 9.2 yazılımı ile manuel olarak oluşturulmuştur. Meydana getirilen haritalar raster durumuna dönüştürülerek alan hesapları yapılmış ve mekansal analizleri gerçekleştirilmiştir.

Trafik sayımları yol üzerinde bulunan üç ana kavşakta, pazar hariç haftanın her gününde yapılmıştır. Günün zirve saatleri önceki çalışmalardan ve arazi gözlemlerinden elde edilen bilgilere göre belirlenmiştir. Ev-iş ve iş tabanlı yolculuklar zirve saatlerde trafikte yoğunlaşmaya sebep olan başlıca kaynaklardır. Buna göre araç sayımları sabah 7.00-9.30, öğlen 12.00-14.30 ve akşam 16.00-18.30 olmak üzere iki buçuk saatlik dilimler halinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu saatlerde kameralar ile kayıt edilen görüntüler daha sonra bilgisayar ortamında, konuyla ilgili bilgilendirilmiş bir ekip tarafından sayılmıştır. Kamera kayıtları hadimköy ve beylikdüzü kavşağında istanbul büyükşehir belediyesi, trafik kontrol merkezine ait şehir kameraları görüntülerinin uzaktan kontrolü ile gerçekleştirilmiş, kiraç kavşağında ise belediyeye ait kamera bulunmadığı için arazi üzerinde özel bir kamera ile kayıt yapılmıştır.

Trafik sayımları sonuçları zaman, yön ve araç tiplerine göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmalar arasındaki koordinasyon ve sınıfların kendi içerisindeki durumları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Her bir çekim 15'er dakikalık dilimler halinde sayılmış, böylece trafik akımlarının ve araç türlerinin detaylı hareketlerinin izlenebilme imkanı bulunmuştur. Kavşaklardaki her yön sayıma başlanmadan önce numaralandırılmış ve kavşaktaki sinyalizasyon koordinasyonuna göre formlar sayım ekibine dağıtılmıştır. 15'er dakikalık zaman dilimlerine bölünmüş olan form, sadece bir akim yönündeki araçların otomobil, minibüs, kamyonet, kamyon, tir, otobüs ve toplu taşıma şeklinde sınıflandırılması suretiyle doldurmuş ve sonrasında sayısal ortama aktarılmıştır.

Yolun kullanıcıları ve her gün bu bölgedeki problemi bizzat yaşayan şoförlerin düşüncelerini veriye dönüştürmek amacıyla sürücü anketi düzenlenmiştir. Anket çalışması şakir koç trafik şubesi ekiplerinin yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta yapılan planlamalarda, yolun iki farklı istikametinde, giriş ve çıkış noktaları göz önünde bulundurularak, sabah ve akşam saatlerinde olmak üzere toplamda 8 uygulama öngörülmüştür. Ancak resmi prosedürün zirve saatlerde uygulamaya müsaade etmemesi nedeni ile gün içinde 13.00 ile 16.00 arasında 3 uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma sorularını ve genel problemlerin sebeplerini irdeleyen anket formu uluslararası literatürden faydalanılarak ve bölgenin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Toplamda elde edilen 250 anket spss ve ms excel yazılımları ile değerlendirilmiştir.

Bütün bunların yanında, önçalışmalarda ve sonrasında bölgedeki yerel yönetimlerin ilgili birimleri ile görüşülmüş, bilgi alış verişinde bulunulmuştur. Özellikle istanbul büyükşehir belediyesi ulaşım planlama müdürlüğü ve trafik kontrol merkezi yöneticileri ve çalışanlarından çok ciddi destekler alınmıştır. Fotoğraf çekimleri ile oluşturulan görsel dokümanlar çalışma esnasında ilgililerle yapılan görüşmelerde ve değerlendirmelerde ciddi faydalar sağlamıştır. Arazi gözlemlerinde ise sinyalizasyonlar takip edilmiş, yoğunluk ile geçiş zamanları karşılaştırılmış, sürücü davranışları ve kavşak geometrilerinden kaynaklanan problemler tespit edilmiştir. Bu verilerin tamamı sistematik şekilde çalışma içerisine yerleştirilmiştir.

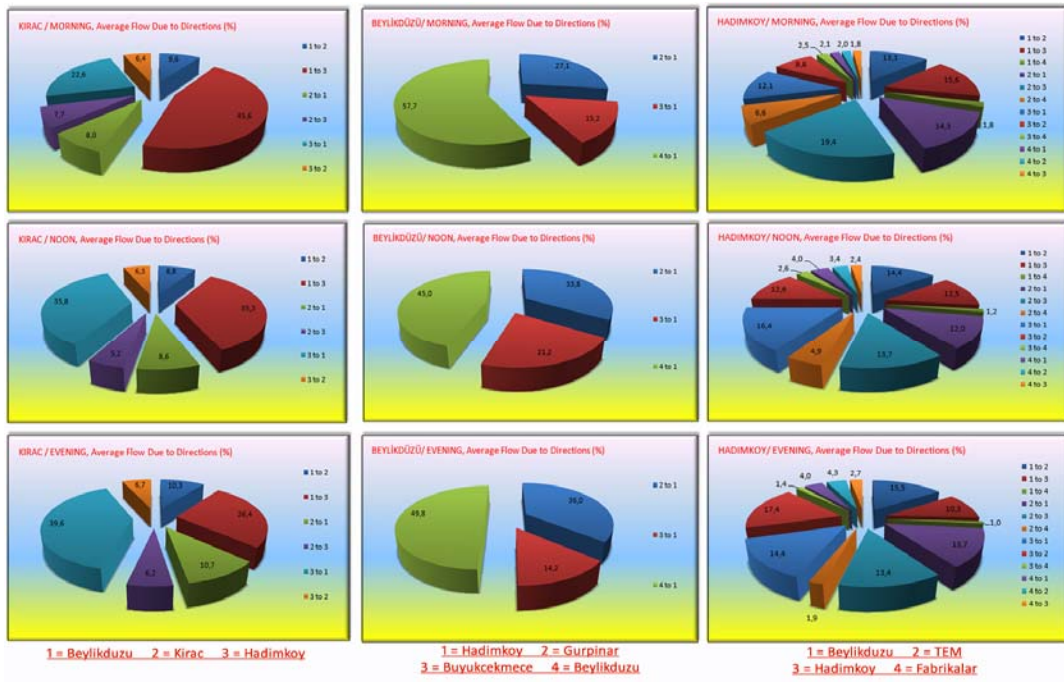
3. ARAZI KULLANIMI VE ULAŞIM İLİŞKİSİ

Günümüzde kent içi ve kentler arası yolculuklarda gözle görülür bir artış mevcuttur. Bu durumda ekonomik ilişkiler ve ticari gelişmeler, gelir seviyesinin yükselmesi ile alışveriş ve rekreasyon davranışlarındaki artış önemli rol oynamaktadır (baycan, 1993). Kent yaşamının her parçasında kişilerin doğrudan yada dolaylı olarak olumlu yada olumsuz etkilendikleri en önemli faktör ulaşım (gilat, 2002). Planlama, yatırımlar ve gelişim dinamikleri ulaşım konusunun birebir ele alındığı her durumda eşgüdümlü olarak düşünülmesi gereken olgulardır. Ancak arazi kullanımı ve ulaşım ilişkisi bütün bunlardan daha yüksek oranda bir paya sahiptir ve az önce sayılan faktörlerin tamamının oluşumunda rol oynayan etkenlerin tespitinde başvurulması gereken en önemli noktadır (giuliano, 1989).

Sözkonusu bağlantı yolunun içerisinde bulunduğu büyükçekmece ve küçükçekmece gölleri arasında avcılar ve büyükçekmece ilçelerini kapsayan alanın %33'ü yerleşim alanı, %13, 8'i endüstri ve sanayi merkezi, %25,1'i ise tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Geri kalan alanın %28'i heyelan bölgelerinden ve dere yataklarının sirtlarından oluşan boş alanlar, %0,2'side askeri alandan oluşmaktadır. Bölge son 40 yılda tarım alanlarının %26,2'sini kaybetmiş olmasına rağmen büyükçekmece ve küçükçekmece göllerinin su havzaları iskana kapalı olduğundan halen belli bir oranda tarımsal aktivite devam etmektedir. %33'lük paya sahip olan yerleşim alanı içerisinde %18,1'i yerleşimin daha fazla gelişmeye imkan bulamadığı yoğun yerleşim alanları, %9,2'si orta yoğunluktaki yerleşim alanları, %5,7'side henüz yerleşime açılmış az yoğunluktaki alanların ve devam eden inşaatların bulunduğu alanlardan oluşmaktadır. Sanayi alanları ise bölgenin geneline yayılmış olmakla birlikte, kiraç ve hadimköy civarında yoğunlaşmışlardır. İstanbul'da 1950'lerde başlayan yoğun göç sonucu şehir doğu-batı yönünde gelişme göstermiştir. Bunun sonucu olarak 1980'lerde küçükçekmece ve avcılar hızlı bir büyüme kaydetmiştir. Bunun ardından büyükçekmece bölgesine yönelen nüfus hareketi, öncelikle beylikdüzü beldesinde ciddi bir yoğunlaşmaya sebep olmuştur. Bu nüfus yoğunluğunun getirdiği iş ve istihdam talebi, aynı zamanda düşük arazi bedelleri bu bölgeyi sanayi ve endüstri kuruluşları içinde bir cazibe merkezi haline getirmiştir. Buna bağlı olarak bölgenin seyahat talebi zaman içerisinde artış göstermektedir.

Söz konusu bağlantı yolu günün hemen her saatinde farklı türde ulaşım tiplerini taşımaktadır. Anket sonuçlarına göre gün içerisinde %83,2'si iş merkezli olan yolculuklar gerçekleştirilmektedir. Bu seyahatleri gerçekleştiren taşıt tiplerine bakıldığında ise amaca göre son derece heterojen bir yapı görülmektedir. Mevcut koridorun sanayi bölgesine hizmet veriyor olması; tir, kamyon, kamyonet gibi ağır taşıtların varlığını kaçınılmaz kılmaktadır. Bunun yanında insan ve yük taşımacılığı için hizmet veren minibüs sınıfındaki araçlarda oldukça yoğun olarak yol üzerinde seyahat gerçekleştirmektedir. Mesai saatleri başında ve sonunda personel servisleri, gün içerisinde de pazarlama ve lojistik amaçlı minibüsler yoğunluk göstermektedirler. Servisler için kullanılan otobüsler ve toplu taşıma araçları da yoğun olmamakla birlikte yol üzerinde varlık göstermektedirler. Araç tiplerine göre sınıflandırılmış trafik sayım sonuçlarına bakıldığında, gün içerisinde araç tipleri arasında çok büyük sayılmayacak (-, +) %2-8 oranında değişiklikler kaydedilmiştir. Bütün noktalarda otomobiller trafikte bulunan araçların ortalama olarak yarısını oluşturmaktadırlar. Ağır taşıtların yoğunluğu öğlen ve akşam saatlerinde sabah saatlerine nispeten daha fazla görülmektedir.

Trafik akım yönlerine göre sayım sonuçlarına bakıldığında çevredeki arazi kullanımı ile bölgenin farklı noktalarının trafik çekim ve üretim güçleri daha net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Beylikdüzü kavşağındaki akım yönlerinden günün her saatinde en yoğun olanı beylikdüzü (e-5) istikametinden hadimköy istikametine giriş yapılan noktadır. Beylikdüzü bölgesinde e-5 karayolu üzerinden sözkonusu bağlantı yoluna doğru gerçekleştirilen seyahatlerin sabah %57,7'si, öğlen %45'i, akşam saatlerinde ise %49,8'i bu noktadan gerçekleştirilmektedir. Beykent ve gürpınar bölgesinden bağlantı yoluna giriş yapılan noktadaki oranlarda bunları izlemektedir. Gürpınar bölgesinin nüfusunun, yapımı devam eden toplu konutlar ve alışveriş merkezlerinin tamamlanması ile daha da artacağı göz önünde bulundurulduğunda, yakın gelecekte bu noktadaki trafik talebinin büyümesi kaçınılmazdır. Kiraç kavşağı üzerindeki akım yönlerinin yoğunluklarına bakıldığında beylikdüzü-hadimköy ve hadimköy-beylikdüzü yönlerindeki transit geçişlerin çok baskın olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle, sabah saatlerinde beylikdüzü-hadimköy istikametinde toplam trafiğin %45,6'si taşınmakta, ve kavşak noktasında bulunan trafik ışıkları nedeni ile uzun kuyruklanmalar oluşmaktadır. Hadimköy kavşağında ise en yoğun trafik tem-hadimköy ve hadimköy-tem istikametlerinde gerçekleşmekte, beylikdüzü istikametine geliş ve gidiş oranları bunu takip etmektedir (şekil 2).



Şekil 2: Sayım sonuçları

Anket sonuçları ele alındığında, yukarıda bahsedildiği gibi gün içerisinde en yoğun seyahat tipi iş merkezli seyahat tipi olarak belirlenmiştir. Bu seyahatlerin %46'si çalışma alanı dışından gelmektedir. Bölgede sanayi ve endüstriyel kuruluşların yoğunlaştığı kiraç bölgesinden %11,6, hadimköy bölgesinden ise %19,6 trafik üretimi tespit edilmiştir. Geriye kalan %22,8'lik dilim ise alan içerisindeki farklı beldelerden yola çıktıklarını belirtmişlerdir. Yolculuğun bitiş noktalarına bakıldığında da bu bölgedeki ticaret hareketinin etkileri görülmektedir. Bölge dışından trafik çekimine sebep olan ticari aktiviteler, aynı zamanda buradan da istanbul'un farklı noktalarına trafik üretmektedir. Yolculuğun bittiği noktalarda en büyük oranı %42 ile bölge dışındaki alanlar cevabı almaktadır. Kiraç ve beylikdüzü bölgesi %20'nin üzerinde bir orana sahiptirler. Anket çalışmasının kamuoyu yoklamasına yönelik kısmında ise karar vericilerin özellikle göz önünde bulundurmaları gereken sonuçlar elde edilmiştir. Bunların başında bağlantı yolu üzerinde en çok trafik sıklığının yaşandığı noktalar sorusuna sürücülerin %48'i hadimköy girişler kavşağı yanıtını vermişlerdir. Kiraç kavşağı %14,4 ile bunu takip etmektedir. Sürücülerin %16'si ise her iki kavşakta sık sık problem yaşandığını vurgulamışlardır. Sürücüler içerisinde %12,4'lük kısmı ise bu soruya problem yok şeklinde cevap vermişlerdir ancak bu sürücülerin profillerine bakıldığında yolu ilk kullanan yada çok nadiren bu istikamette yolculuk yapan kişiler oldukları görülmüştür. Problemin kaynağının ne olduğu sorusu ise sürücülerin %35,6'si tarafından trafik sinyalizasyonu şeklinde cevaplanmıştır. Bunu sürücü davranışları ve yol durumu takip etmektedir. Sürücülerin %20'si ise bu konuda birden fazla seçeneği tercih etmişlerdir. Sürücülerin %94,8'i bu bağlantı yoluna alternatif olarak kullanabilecekleri yolları bilmemekte yada kullanmamaktadır. Son olarak ise kişilerin %86,4'ü bu bağlantı yolu üzerinde trafik problemi olduğunu düşünmektedir.

Bölgenin trafik çekim ve üretim potansiyeli ile arazi kullanımı arasındaki ilişkinin ortaya konması için transcad yazılımı ile yapılan analiz sonuçları da diğerlerini destekler mahiyettedir. Bu uygulamada çalışma alanı söz konusu bağlantı yolu ve yakın çevresini kapsayacak şekilde daraltılarak ele alınmıştır. Bu alan, arazi kullanımının homojenliği ve bölge içerisindeki ana ulaşım hatları göz önünde bulundurularak 12 alt bölgeye ayrılmıştır. Aynı zamanda nüfus, araç sahipliği, hane halkı ortalamaları, üretim ve hizmet sektörlerinde çalışan kişi sayıları ve bina bilgileri programa girilmiştir. Yol genişliği, ortalama hız, kapasite ve hacim bilgileri de tabloya eklenen diğer verilerdir. Bu veriler aracılığı ile tali yolların kapasite ve hacimleri ortaya konmuştur. Bu adım gerçekleştirilmeden önce gerek duyulmayan alt caddeler ve sokaklar harita üzerinden kaldırılmıştır. Bina bilgileri, üretim ve hizmet sektörlerinin çalışan sayıları verileri kullanılarak regresyon denklemi yöntemi ile alt bölgelerin trafik çekimi potansiyelleri belirlenmiştir. Trafik üretimi ortalamaları ise hızlı yanıt metodu ile gerçekleştirilmiş, hane halkı ve ortalama araç sahipliği sayıları ana veriler olarak kullanılmıştır.

Bu uygulamanın sonuçları Şekil 3'te sunulmuştur. Arazi kullanımı ile ulaşım etkileşimini destekler mahiyette olan sonuçlar rakamsal olarak ve gerekli sıralamalarda yardımcı veriler sağlamaktadır. Örneğin, iş tabanlı olmayan hane seyahatleri çekiminin görüldüğü en yoğun bölge olarak e-5 arterinin güney kısmı olan ve büyükçekmece'nin bir kısmını kapsayan 3. Bölge göze çarparken; ev tabanlı iş seyahatlerinin en yoğunlaştığı bölge olarak kiraç beldesinin büyük bölümünü ve sanayi bölgesinin bir kısmını kapsayan 5. Bölge öne çıkmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen veriler ve bölgenin karma arazi kullanım yapısı göz önünde bulundurulduğunda, bu yol üzerindeki trafik problemlerine sebep olan bir kaç etken öne çıkmaktadır. Kısa vadede, bir veya iki değişkenli problemlere çözüm üretirken, uzun vade de ise bölgenin geneline nüfuz edebilecek ve yolun yükünü ciddi miktarlarda azaltacak öneriler getirilmiştir. Sonuçlar her ne olursa olsun, bölgenin gerek sanayi gerekse yerleşim açısından yakaladığı gelişim trendi kesinlikle göz önünde bulundurulmalıdır. Bu gelişim oranı tek başına yola müdahale edilmesinin gerekliliğini ortaya koymaya yetecektir.

Diğer taraftan, yolda yaşanan sıklıkta ağır taşıtlar büyük rol oynamaktadır. Örnekle açıklamak gerekirse, sayım sonuçlarına göre hadimköy kavşağında gün boyunca gerçekleştirilen seyahatlerde kullanılan araçlar otomobil, minibüs ve ağır taşıtlar (tir, kamyon, otobüs, kamyonet, toplu taşıma araçları) olarak üç grupta ele alınabilir. Bu durumda ağır taşıtlar toplam trafiğin üçte birlik kısmını oluşturmaktadır ki, yolun kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda çok ciddi bir oran olarak karşımıza çıkmaktadır.yol üzerinde, bir kamyonun 2, bir tirin ise 3 otomobil kadar alan kaplaması, takip mesafelerinin uzaması, düşük hızda seyahat, kavşak dönüşlerindeki problemler ve sürücü davranışlarındaki hatalarda eklendiğinde trafik sıklığında ağır taşıtların oynadığı rol ortaya çıkmaktadır. Yoğun sanayi bölgesini en yakın otoyola ve bu kanalla gümrük ve rihtim noktalarına taşınması ağır taşıt trafiğinin bu yol üzerinde bulunmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu nedenle, tem, e-5 ve şehir içi önemli yollarda sıkça rastlanılan saat kısıtlama uygulaması bu yolda da kısa vade de uygulaması kolay ve etkili bir çözüm olacaktır.

Dataview1 - QRM_ALL_real numbers_2									
ID1	HBW_P	HBW_A	HBW_P	HBW_A	HBO_P	HBO_A	NHB_P	NHB_A	
1	5.71	76.50	15.50	370.00	0.00	0.00	5.98	260.00	
2	5.71	0.00	15.50	520.00	0.00	0.00	5.98	260.00	
3	5.71	1708.50	15.50	46002.50	0.00	0.00	5.98	20012.50	
4	5.71	161.50	15.50	2988.50	0.00	0.00	5.98	1445.50	
5	5.71	12789.10	15.50	12661.50	0.00	0.00	5.98	21682.50	
6	5.71	1096.50	15.50	12262.50	0.00	0.00	5.98	4432.50	
7	5.71	0.00	15.50	130.00	0.00	0.00	5.98	65.00	
8	5.71	0.00	15.50	160.00	0.00	0.00	5.98	80.00	
9	5.71	1436.50	15.50	5700.00	0.00	0.00	5.98	2940.00	
10	5.71	1317.50	15.50	1636.00	0.00	0.00	5.98	2430.50	
11	5.71	4930.00	15.50	8015.00	0.00	0.00	5.98	10007.50	
12	5.71	2150.50	15.50	1555.00	0.00	0.00	5.98	3545.00	



Şekil 3: Transcad uygulaması sonuçları ve alt bölgeler

Kısa vade de çözülmesi gereken diğer sorunlar arasında yol üst yapısı, kavşak geometrileri ve trafik sinyalizasyonlarındaki zamanlama problemleri yer almaktadır. Yol üst yapısı ve kavşak geometrilerindeki bozukluklar, yoldaki sürüş hızını düşürmekte, hatalı şerit kullanımını tetiklemekte ve kavşak noktalarında özellikle ağır taşıtlar için problemlerin yaşanmasına sebep olmaktadır. Bunların yanında, yetkililerin sinyalizasyonlardaki zamanlamaların doğru olduğu iddiası arazi sayımları ile uyuşmamaktadır. Örneğin, kiraç kavşağında sabahları toplam trafiğin %45,6'sı beylikdüzü-hadimköy istikametinde hareket etmektedir ve bu istikamet sabah saatlerindeki yeşil ışık süresi ortalama 55 saniyedir. Aynı noktada akşam saatlerinde trafik %26,4'e düşerken yeşil ışık süresi değişmemektedir. Karşı istikametten gelen araçların sabah saatlerindeki oranı %22,6 yeşil ışık süresi ortalama 75 saniye, akşam saatlerinde ise oran %39,6 yeşil ışık süresi ortalama 85 saniyedir. Benzer bir durum hadimköy kavşağında da yaşanmaktadır, sabah saatlerinde %15,6 trafiğin taşındığı beylikdüzü-hadimköy istikametinde sadece 15-16 saniye yeşil ışık süresi düzenlenmişken, akşam saatlerinde aynı akim yönünde %10,3'lük trafik oranına rağmen yeşil ışık süresi ortalama 30 saniye olarak kaydedilmiştir. Güncel sayım sonuçlarına göre bu zamanlamaların düzenlenmesi gerekmektedir.

Yol boyunca yapılacak bir genişletme çalışmasında çözüme yönelik bir alternatif olarak düşünülmektedir. 8 km'lik koridor boyunca yolun her iki kenarında da ortalama 2,5 metre genişliğinde yaya kaldırımı bulunmaktadır. Ortada bulunan ferüt de yaklaşık 2,5-3 metre genişliğinde yol boyunca uzanmaktadır. Yola, çevre kalitesini artırıcı bir bulvar görüntüsü kazandırılmak istense de bu alan kendi yapısını tamamlamış ve o türde bir hizmet vermekten uzak olarak gelişmiştir. Dolayısıyla, yaya trafiğinin çokta yoğun yaşanmadığı bu alanda mevcut yaya yollarından 1'er metre orta refüjden de bir metrelik mesafe yola kazandırıldığında, yeni bir şerit hizmete açılmış olacaktır. Orta alan

çelik refüjle kapatıldığında, ağaçlandırma da yaya kaldırımı ile yol arasında gerçekleştirildiğinde, bir şerit kazanılmakla birlikte aynı zamanda yolun ürettiği hava, görüntü ve gürültü kirliliğinden hem yayalar hemde çevredeki yerleşimler belli bir oranda korunmuş olacaklardır.

Uzun vade de ise öncelikli olarak kiraç ve hadimköy kavşaklarına altgeçit yada üstgeçit inşa edilmesi her iki noktada yaşanan trafiği çok büyük oranda azaltacaktır. Hadimköy ile tem girişleri arasında gerçekleştirilecek bir geçit projesi bu noktadaki trafiğin (günün farklı saatlerindeki oranların farklı olması sebebiyle) %20-30'unu azaltacaktır. Yine benzer bir proje kiraç kavşağında beylikdüzü-hadimköy istikametinde geliş gidiş olarak düzenlendiğinde mevcut trafiğin %60-70'i bu geçişleri kullanacak ve kavşaktaki yük büyük oranda azalacaktır. Kiraç beldesinin iç kesimlerindeki yolların durumları düzeltildiği takdirde avcılar bağlantı yolunun kullanım sıklığının da artması mümkündür ki, bu bağlantı çalışma alanındaki yolun en önemli alternatifi olarak görülmektedir.

En büyük rahatlamanın sağlanacağı proje ise hadimköy beldesi için tem'e ayrı bir bağlantı inşasıdır. Hadimköy kavşağındaki trafiğin yaklaşık %30'unu azaltacak olan böyle bir proje, bu kavşak üzerinde yoğunlaşan ağır taşıt trafiğinin de ciddi miktarda azaltacaktır. Bunun için önerilen 3 ayrı nokta bulunmaktadır: bunlardan ilki mevcut tem otoyolu hadimköy girişinin yaklaşık 500 metre kuzeybatısında yer alan köprünün bulunduğu noktadır. Bu alan mevcut durumu itibarı ile kavşak yapımına uygun bir alanda yer almaktadır ve bütün istikametlerden giriş ve çıkış yapılabilir. İkinci alternatif ise sadece tem otoyolundan hadimköy'e girişi söz konusu kavşağa uğramadan sağlamaya yöneliktir. Mevcut girişin hemen sağ tarafında bulunan sanayi alanından hadimköy yoluna bağlantı yapılarak gerçekleştirilebilir. Son olarak ise, tem otoyolu avcılar girişinin yaklaşık 1200 metre batısında yer alan üstgeçitin bulunduğu alanda inşa edilecek bir hadimköy girişidir. Bu durumda mevcut hadimköy girişi beylikdüzü girişi olarak değiştirilebilir. Bu projenin gerçekleşmesi durumunda ise hemen civarda bulunan bahçeşehir konutları ve çevresindeki villa yerleşimleri içinde son derece kullanışlı bir alan yaratılmış olacaktır.

Yoldaki sıklığının en büyük nedenlerinden bir taneside alternatif yolların bulunmaması yada mevcut alternatiflerin yol durumu nedeni ile sürücüler tarafından kullanılmamasıdır. Buna binaen, büyükçekmece'ye ulaşım için birincisi çatalca tem çıkışı ikincisi bağlantı yolunun batısında kalan tali yol, kiraç bölgesi ve civarındaki fabrikalara ulaşım için avcılar bağlantı yolu, ve kiraç iç kesimlerinde bulunan yolların iyileştirilerek kullanılabilir hale getirilmesi, acil durumlar için ise, fevzi çakmak caddesinden, bankalar bölgesinin alt kısmından ve çakmaklı köyü içerisinden alternatifler önerilmektedir.

Bağlantı yolları disiplinin, çevre yolların kooperatif olarak işletilmesi, yenilerinin açılmasında bağlayıcı bir unsur olması, doğu-bati ve kuzey-güney eksenlerini birleştirici bir rol oynaması, yeni ve gelişmiş ulaşım imkanları sunma ve çevresinin bağlantılarını güçlendirmesi olgularını içerdiği düşünüldüğünde (gluck), hadimköy-beylikdüzü bağlantı yolu için ivedilikle iyileştirme ve revizyon çalışmaları başlatılmalıdır.

KAYNAKLAR

Atış T., 2003, Kentsel saçak-sanayi dinamiği ve ulaşım ilişkisi: beylikdüzü organize sanayi bölgesi örneği, Yüksek lisans tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Baycan T., 1993, Arazi kullanım – ulaşım etkileşimi ve erişilebilirlik: istanbul için bir değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Frank I. D., Dunphy r. T., 2002, Smart growth and transportation, Baltimore, Maryland, USA.

Germeyan S., 1988, Konut alanlarında ulaşım planlaması, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Gilat M., Sussman J. M., 2002, Coordinating transportation and land use planning in the developing world: the case of Mexico city, Massachusetts, USA

Giuliano G., 1989, new direction for understanding transportation and land use, university of california at irvine, USA

Gluck J, Papayannoulis S. , Cross bronx connector road system, urbitran associates, USA

Marin C. M., Altıntaş H., 2004, Konut yer seçimi – ulaşım etkileşim teorileri: kritik bir literatür incelemesi, Gazi Üni. Müh. Mim. Fak. Der., cilt:19, Ankara

Türkiye İstatistik Kurumu (turkstat), Genel Nüfus Sayımı (1990, 2000)

Yeni M., 2001, İstanbul'un ulaşım sorunlarına çözüm yaklaşımlarının değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul