

TRAFİK PLANLAMA POLİTİKALARININ ÇEVRESEL VE SOSYO-EKONOMİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ

Mesut Samastı¹, Dr.Fahrettin Eldemir²

¹TÜBİTAK TÜSSİDE, 0262 641 5010-2220, e-mail: mesut.samasti@tubitak.gov.tr

²Yıldız Teknik Üniversitesi, 0262 641 5010-2222, e-mail: eldemir@yildiz.edu.tr

ÖZET

Trafik planlamasında mevcut şebeke altyapısı dikkate alınarak trafik planlaması yapılmaktadır. Bu planlama yapılırken trafikteki yoğunluklar kontrol edilmeye çalışılmakta, trafiğin zaman ve maliyet kaybı üzerindeki etkisi azaltılmaya çalışılmaktadır. Ancak trafiğin oluşturduğu zaman ve maliyet kayıplarının haricinde planlamalarda göz ardı edilen sosyoekonomik etkileri de bulunmaktadır. Yapılacak planlamalarda oluşabilecek sosyoekonomik etkilere ve bu etkilerden kimlerin nasıl etkilendiğine de dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, idaredeki yetkililer, sosyal bilimciler ve STK'lar ile bir araya gelerek gerçekleştirilen çalıştay ve birebir görüşmeler ile İstanbul odaklı trafik planlamasında göz ardı edilen sosyoekonomik ve çevresel etkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda bu etkiler ortaya konularak incelenmiştir. İncelemeler sonucunda, yapılan yatırımların sosyoekonomik açıdan yeterli etkiyi oluşturmadığı görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Trafik planlama, kaynak israfı, sosyo-ekonomik etki, metin madenciliği, nitel araştırma

1. GİRİŞ

Mega kentlerin temel sorunlarından biri olan trafik sorunu ciddi manada ekonomik ve zamansal kaynak israfına neden olmaktadır. Ancak trafik olgusu kaynak israfı haricinde çevresel ve sosyo-ekonomik açıdan da değişik etkilere sebep olmaktadır. Bu konu üzerine yapılan geçmiş çalışmalar incelendiğinde, trafiğin çevresel ve sosyoekonomik üzerindeki etkisine dikkat çekmek için Havard ve arkadaşları küçük bir alan ölçeğinde trafik ile hava kirliliği arasındaki otokolerasyonu inceleyerek, trafiğin sosyoekonomik etkisi üzerine çalışmalar gerçekleştirmiştir [1]. Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi ise, trafikte kullanılan kaplamalı yolların ekolojik etkilerinin tespitine yönelik araştırmalar gerçekleştirmiştir [2]. Bu konseyin yapmış olduğu bir başka araştırmada, sera gazı emisyonları ile

bireysel araç kullanıcıları arasındaki etkileşim incelenmiş, vergi yönetimi ile bu etkiyi kontrol edebilecek politika önerileri geliştirilmiştir [3]. Hassel ve arkadaşları ise trafik kazaları ile sosyoekonomik farklılıklar arasındaki ilişki üzerine araştırmalar gerçekleştirmişlerdir [4]. Gerçekleştirilen bu ve benzeri çalışmalar, trafik planlamalarında göz ardı edilen çevresel ve sosyoekonomik etkenlere dikkat çekmeye çalışmışlardır.

Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi gören ve nüfus yoğunluğu açısından dünyadaki önemli mega kentlerden biri olan İstanbul için de trafik sorunu çözülmeyi bekleyen ciddi problemlerden biridir. 2015 yılında TOMTOM Navigasyon firmasının yayınlamış olduğu trafik sıkışıklığı indeksinde en sıkışık şehir olarak çıkması bu problemi teyit eder niteliktedir. Bu problemin çözümüne yönelik gerçekleştirilen yeni altyapı ve hizmetler ile İstanbul 4. sıraya gerilemiştir [5]. Ancak gerçekleştirilen bu altyapı yatırımları ve hizmetlerde sosyoekonomik parametrelerin etkinliği ölçülememektedir.

Sosyoekonomik etkinin ölçülememesinde nicel verilerin çözüme ulaştırmada yetersiz kalması başlıca etkendir. Bu gibi durumlarda, doğru ilişkilendirilmiş nitel verilerin, nicel veriler ile birlikte analiz edilmesi, çözüme ulaşmada daha etkili sonuç vermektedir. Bundan dolayı sosyoekonomik parametrelerin analizinde yapılacak çalışmalarda verilerin çalıştay ya da odak grup görüşmeleri gibi uygulamalarla toplanıp, nitel araştırma teknikleri ile analiz edilmesi gerekmektedir. Çünkü nicel olarak ölçülemeyen çalışmalarda, çalıştay ya da odak grup gibi nitel uygulamalar, bireylerin belirli konulardaki farklı bilgi ve duygularını, gerçekleştirilen çalışmalara aydınlatıcı perspektifler kazandırılmasına olanak sağlamaktadır [6]. Bu kazanım, nitel araştırma uygulamalarının tümevarımcı yaklaşımındaki, olay ve olguların doğal olarak betimleyerek, katılımcının bakış açısının direkt olarak yansıtmasından kaynaklanmaktadır [7].

Bundan dolayı, trafik planlamalarında görev alan idareciler ile trafikten direkt ya da dolaylı olarak etkilenen kamu, özel ve STK'lardaki uzmanların katılımıyla trafik planlamalarının sosyoekonomik etkileri üzerine bir çalıştay gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya katılan uzmanların konu hakkındaki fikir ve görüşleri alınarak nitel yöntemlerle analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerde, metin madenciliği yöntemiyle nitel olmayan metinsel verilerin nicel olarak analiz edilmesine olanak sağlayan NVivo 11 programı kullanıldı. Analizler sonucu trafik planlamalarında göz ardı edilen çevresel ve sosyoekonomik etkilerin neler olduğu ve dağılımdaki ağırlıkları ortaya konulmuştur.

2. METODOLOJİ

İstanbul'a ait trafik planlama politikaların çevresel ve sosyoekonomik etkileri üzerine gerçekleştirilen çalıştayda iki farklı oturum gerçekleştirilmiştir. Çalıştayın ilk oturumunda TÜBİTAK TÜSSİDE'nin marka tescilli OAP (*Ortak Akıl Platformu*) yöntemi kullanılmıştır [8]. Bu yöntemde, yuvarlak masa etrafında 8 – 10 kişilik gruplar ile fikir üretme faaliyeti gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemde, gruplar oluşturulurken, bakış açısının çeşitlendirilmesi amacıyla farklı paydaş gruplarına ait katılımcıların aynı grupta olmasına dikkat edilmektedir. Gruplandırılmalarda katılımcılar arasında statü sınıflandırılması yapılmamakta, her katılımcının fikri ve oyu eşit değeri taşımaktadır. Üretilen fikirlerde taraflı görüşler ve çıkarlar önlenmektedir. OAP düzeninde gerçekleştirilen fikir üretim çalışmaları bittikten sonra, mükerrer kayıtlar grup çalışması ile ayıklanmakta ve sonrasında da konsolidasyon çalışmaları gerçekleştirilerek, aynı ifadeler tek bir ifade altında birleştirilmektedir. Konsolidasyon çalışmalarından sonra elde kalan fikirler önce grup içi katılımcılar tarafından, sonra da diğer gruplar tarafından önem sırasına göre puanlandırılmaktadır. Puanlama sonrasında yüksek değerdeki fikirler öncelikli olarak sunulmaktadır.

Gerçekleştirilen çalıştayın ilk oturumunda kullanılan bu yöntem ile katılımcıların trafik planlama politikalarında göz ardı edilen çevresel ve sosyoekonomik etkilerine ait mevcut durumu ortaya koymaları istenmiştir. Bu çalışma 5 farklı grup ile gerçekleştirilmiş, mükerrer fikirler ayıklanıp, konsolidasyon çalışmaları yapıldıktan sonra 126 adet farklı tespit elde edilmiştir. Bu tespitlerde yer alan etkiler tek tek incelenerek, uzman görüşü ile Nvivo programında alt gruba ayrılmıştır. Bu alt gruplandırılmalar yapılırken tespitlerin ne ile ilgili

olduğu uzman görüşü ile belirlendi. Eğer bu tespiti kapsayacak alt grup ya da gruplar varsa bu tespit bu alt grup ya da gruplara bağlandı. Eğer incelenen tespiti yönelik bir alt grup yoksa, bu tespiti kapsayacak şekilde yeni bir alt grup oluşturuldu. Bu işlem her fikir için sırasıyla yapıldı. Sonrasında belirlenen alt gruplar üst başlık altında ayrıca gruplandırıldı. Çalıştayın ilk oturumuna ait fikir üretme çalışmaları ve bu fikirlerin Nvivo programında analiz edilmesi aşamaları Figure 1'de gösterilmiştir.

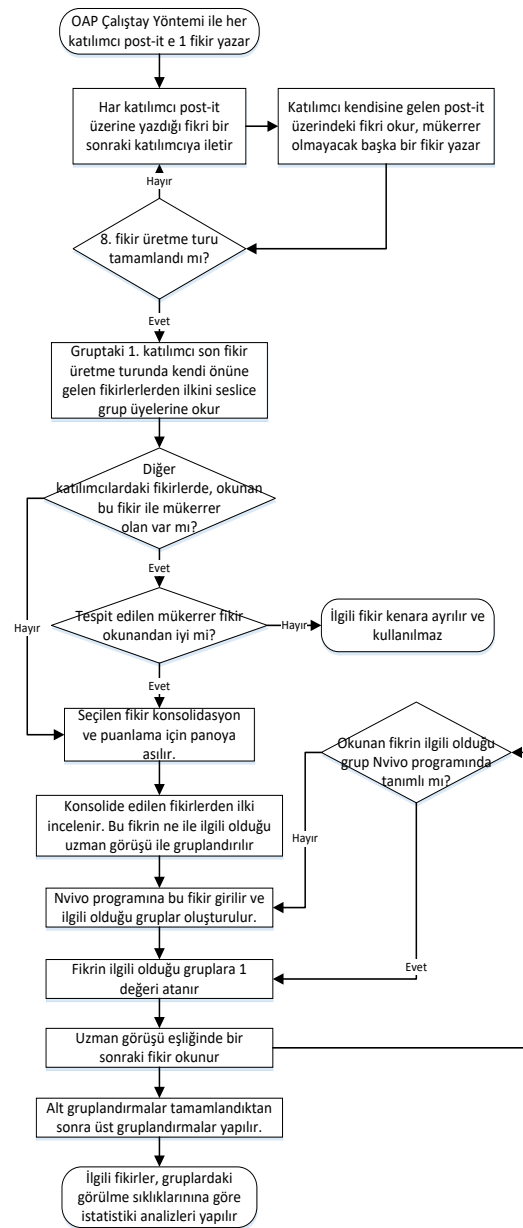


Figure 1 : OAP yöntemiyle fikir üretme ve bu fikirleri Nvivo programında işleme süreci

Çalıştayın ilk oturumundaki bu yöntem ile trafikte sosyoekonomik açıdan etkilenen farklı paydaş grupların ortak tespitleri analiz edilmek istenmiştir.

Çalıştayın ikinci oturumunda ise İstanbul ulaşımında uygulanabilecek alternatif politikalar hakkında değerlendirme yaparak öneri geliştirmeleri istenmiştir. İlk aşamada 21 adetlik politika önerisi geliştirilmiştir. Bu politika önerileri 5’li likert ölçeği yaklaşımıyla ağırlıklandırılması çalıştaydaki 5 grup tarafından ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Bu ağırlıklandırma yöntemi ile farklı paydaş grupları için aynı öneme sahip politika uygulamalarının önem dereceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Politikaların ağırlıklandırılmasının yapıldığı 5’li likert ölçeğine ait puanlamalar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1 : Likert Değerlendirme Puanları

Değerlendirme Kriteri	Değerlendirme Puanı
Kesinlikle Önemsiz	1
Önemsiz	2
Kararsızım	3
Önemli	4
Kesinlikle Önemli	5

3. UYGULAMA

3.1. Çalıştayın İlk Oturumu

Çalıştayın ilk oturumunda tespit edilen 126 adetlik mevcut duruma ait etkiler, NVIVO programı ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen analizde, metinsel olarak sunulan tespitleri, tekrar sıklığına ve içeriklerine göre alt ve üst gruplara ayırarak matematiksel olarak analizinin yapılmasına olanak sağlanmıştır. Örneğin, 2. grupta yapılan “*Trafik tıkanıklığının yarattığı stres*” tespiti, hem “*Psikolojik Sorunlar*”, hem “*Trafik yoğunluğu*” ‘nu, hem de “*Zaman kaybı*” alt gruplarına girmektedir. Her alt grup için bu tespite 1 “bir” değeri atanmıştır. Üst gruplandırma ise bu tespit hem “Sağlık”, hem “Yoğunluk”, hem de “Kaynak İsrافی” üst grubuna dahil olduğundan, bu tespit için bu üst gruplara ayrı ayrı 1 “bir” değeri atanmıştır. . Bir başka örnekte 5. grubun yapmış olduğu “*Zaman kaybının iş hayatında verimi azaltması*” tespitinde hem “*Zaman kaybı*”, hem “*Kaynak israfı*”, hem de “*İş gücü kaybı*” alt gruplarına girmektedir. Bu tespit için her alt grup için 1 “bir” değeri atanmıştır. Üst grupta ise hepsi “*Kaynak İsrافی*” üst grubunun altında yer aldığı

için bu üst gruba 3 “üç” değil, 1 “bir” değeri atanmıştır. Analizler 126 tespit için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Bu tespitlere ait oluşturulan alt gruplar ve bu alt grupları kapsayan üst gruplar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2 : Mevcut Durum Tespitinde Üretilen Fikirlerin Gruplandırılması

Ana Grup	Alt Sınıf
Eğitim	Eğitim Eksikliği
	Çevreci ulaşımın özendirilmemesi
	Ahlaki sorunlar
Sosyo-Ekonomik Etkenler	İletişim sorunları
	Ekonomik sorunlar
	Sosyal sorunlar
	Çevresel sorunlar
Sağlık	Trafikte kapalı Alan eksikliği
	Nüfus Yoğunluğu
	Psikolojik sorunlar
Güvenlik	Sağlık sorunları
	Kural tanımamazlık
Yoğunluk	Güvenlik
	Trafik yoğunluğu
	Özel Araç Kullanımı
Kaynak İsrافی	Konfor sorunu
	Zaman kaybı
	Kaynak israfı
Planlama	İş gücü kaybı
	Planlama sorunları
Altyapı	Erişilebilirlik Sorunu
	Altyapı sorunları
	Otopark Sorunu
	Lokasyon ve rant sorunu

Yapılan analizlerde alt gruplar ayrı, üst gruplar ayrı şekilde analiz edilmiştir. Her bir analiz aşamasında grupların tekrar sıklıkları gözlemlenerek, yapılan tespitlerin önem derecesi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Gerçekleştirilen analizlerde ilk olarak alt gruplardaki tekrar sıklıkları analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda, alt gruplardaki tespitlerden en fazla tekrar eden “*Sosyal sorunlar*” alt grubunun 51 kez tekrar sıklığına sahip olduğu gözlemlenmiştir. “*Sosyal sorunlar*” a ait bu tekrarın genele oranı 40%’dir. “*Sosyal sorunlar*” tespitini takip eden diğer en yoğun alt gruplar “*Kaynak İsrافی*”, “*Planlama sorunu*”, “*Lokasyon ve rant sorunu*” olup, sırasıyla 22, 21 ve 20 tekrar sıklığına sahip oldukları gözlemlenmiştir. Genele oranları ise sırasıyla 17%,

17% ve 16% 'dır. Diğer alt gruplara ait tekrar sıklıkları Tablo 3' de gösterilmiştir.

Tablo 3 : Tespitlere Ait Alt Grupların Tekrar Sayısı

Tespit	Tekrar Sayısı	Oran
Sosyal sorunlar	51	40%
Kaynak israfı	22	17%
Planlama sorunları	21	17%
Lokasyon ve rant sorunu	20	16%
Trafik yoğunluğu	19	15%
Ekonomik sorunlar	18	14%
Psikolojik sorunlar	18	14%
Çevresel sorunlar	17	13%
Zaman kaybı	17	13%
Erişilebilirlik Sorunu	15	12%
Ahlaki sorunlar	14	11%
Sağlık sorunları	13	10%
İletişim sorunları	12	10%
Altyapı sorunları	11	9%
Konfor sorunu	10	8%
Çevreci ulaşımın özendirilmemesi	9	7%
Kural tanımamazlık	9	7%
Özel Araç Kullanımı	9	7%
İş gücü kaybı	7	6%
Otopark Sorunu	6	5%
Trafiğe kapalı alan eksikliği	5	4%
Güvenlik	5	4%
Eğitim Eksikliği	3	2%
Nüfus Yoğunluğu	1	1%

Tespitlere ait üst gruplandırmalara bakıldığında, “*Ekonomik sorunlar, Sosyal sorunlar, Çevresel sorunlar, Trafiğe kapalı Alan eksikliği, Nüfus Yoğunluğu*” alt gruplarından oluşan “*Sosyo-ekonomik Etkenler*” üst grubu 72 tekrar sıklığı ile birinci sırada çıkmıştır ve genele oranı 57%'dir. Diğer üst gruplara ait tekrar sıklıkları ve genele oranları Tablo 4' de yer almaktadır

Tablo 4 : Tespitlere Ait Üst Grupların Tekrar Sıklıkları

Tespit Ait Üst Grup	Tekrar Sayısı	Genel Oran
Sosyo-Ekonomik Etkenler	72	57%
Kaynak İsrافی	36	29%
Yoğunluk	34	27%
Planlama	34	27%
Altyapı	33	26%
Eğitim Eksikliği	31	25%
Sağlık	26	21%
Güvenlik	12	10%

3.2. Çalıştayın İkinci Oturumu

Çalıştayın ikinci oturumunda gerçekleştirilen, İstanbul ulaşımında uygulanabilecek alternatif politikaların 5'li likert ölçeği ile ağırlıklandırılması aşamasında 21 adetlik politika üzerinde çalışma gerçekleştirilmiştir. Ağırlıklandırma çalışmaları sonucunda “*Bisikletlilere ayrı bir toplu taşıma imkanı tanınması*” politikası 4,52 ağırlık ile ilk sırada çıkmıştır. “*Şirketlerin İETT toplu taşıma kartı vermesi*” politikası ise 4,26 ile ikinci sırada yer almaktadır. Diğer politikalara ait ağırlıklandırmaları Tablo 5' de gösterilmektedir.

Tablo 5 : Ulaşım Politikalarının Ağırlıklandırılması

Politikalar	Likert Ağırlığı
Bisikletlilere ayrı bir toplu taşıma imkanı tanınması	4,52
Şirketlerin İETT toplu taşıma kartı vermesi	4,26
HOV (<i>High-occupancy vehicle</i>) Lane politikaları	4,24
Araç paylaşımı uygulamaları	4,13
Toplu taşıma araçları için vergilerin düşürülmesi ve daha ekonomik hale getirilmeleri	4,00
Katılım yönetimi ile ana arterlerin yönetilmesi	3,91
Köprüde esnek ücretlendirme, yoğun anlarda daha yüksek fiyatlandırma politikaları	3,48
Servislerin planlamasını İdare'nin yapması	3,43
Talebin yoğun olduğu koridorlarda fiyat politikalarının yüksek olarak tutulması	3,36
Ana arterlerde yüksek ücret politikası	3,32

Politikalar	Likert Ağırlığı
Sıkışıklık bazlı ücretlendirme	3,30
65 yaş üzerine sınır getirilmesinin toplumsal etkisi. Çok kullanılan ücretsiz kartların etkisi	2,90
Yoğun saatlerde E5'in toplu taşımaya tahsis edilmesi	2,74
Toplu ulaşım ve ticari araçlar haricinde vergilerin artırımı	2,64
Köprü'nün özel araç kullanımına kapatılıp toplu ulaşımına tahsis edilmesi	2,52
Toplu taşıma ücretsiz olsun	2,52
Ev iş mesafesine göre gelir vergisini ayarlamak	2,43
Tek çift plaka kullanımları	2,39
Köprü geçiş fiyatının 10 kat artırılması	2,13
Araç sahipliğinin zorlaştırılması, kura ile araç sahibi olma	1,95
Araç fiyatlarının artırılması	1,74

4. TARTIŞMA

Trafik planlamalarında uygulanabilecek politikaların ağırlıklandırılmasında “Bisikletlilere ayrı bir toplu taşıma imkanı tanınması” politikasına yönelik İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İETT halihazırda aksiyon almaktadır. Bu aksiyonlardan biri olarak 2015 yılında İETT filosuna dahil edilen bisiklet aparatlı 10 yeni araç örnek olarak verilebilir [9].



Figure 2 : Bisikletli İETT Otobüs uygulaması [10]

Ancak İstanbul'daki bisiklet kullanım imkanlarına bakıldığında, bu politika önerisinin neden gündeme

geldiği anlaşılmaktadır. 2014 yılı itibariyle bisikletler için İstanbul genelinde ayrılmış toplam yolun 83,3 Km olduğu bilinmektedir. 2023 hedeflerinden biri olarak bisiklet yollarının 1050 Km'ye çıkarılması amaçlanmaktadır [11] ama bu hedefe ulaşmak, bu tespite ait sorunu ortadan kaldırmaya yetmeyecektir. Çünkü bisiklet kullanıcılarının, trafikteki diğer araç kullanıcıları tarafından da benimsenmesi gerekmektedir. Bu benimseme ile bisiklet kullanıcılarının daha “güvenli” sürüş yapmalarına olanak sağlayacaktır. Bunun için trafikteki sürücülerinin bu doğrultuda “eğitim” almaları, “kural tanımamazlık” yapmayarak trafikteki ortak paylaşım kurallarına uyacak “ahlaki” davranışları sergilemeleri gerekmektedir. Bu sayede “çevreci ulaşımın özendirilmesi” de sağlanacaktır.

Çalışma kapsamında tespit edilen sorunlar ve diğer politika önerileri için de güncel uygulamalar gün geçtikçe artmaktadır. Bu uygulamalara ihale aşamasında olan ya da yürütülmekte olan yeni ulaşım altyapı yatırımları ile yürütülmekte olan fizibilite projeleri örnek verilebilir. Bu çalışmalar ile toplu ulaşım sistemlerinin konfor ve hız parametrelerinde sağlanacak hizmet iyileştirilmesi ile diğer toplu ulaşım modlarında yoğunluk düşüşü yaşanacağı, bireysel araç kullanıcılarının toplu taşıma sistemlerine geçiş sağlayacağı öngörülmektedir. Örneğin 3,91 ağırlık ile 6. sırada yer alan “Katılım yönetimi ile ana arterlerin yönetilmesi” kriteri için, “Toplu Taşıma Odaklı İstanbul Trafik Planlaması” projesinin 4.ış adımında katılım yönetimi için modelleme çalışmaları yapılmış, Şirinevler kavşak katılımında pilot simülasyon uygulaması yapılarak bu noktadaki darboğazın oluşturduğu trafik hızında %40 varan iyileşmelerin olabileceği görülmüştür [12]. Aynı projenin ilk iş paketinde 2,74 ağırlıktaki “Yoğun saatlerde E5'in toplu taşımaya tahsis edilmesi” politikası kapsamında mevcut metrobüs güzergahında yoğun saatlerde D100 (E5) karayolundan az yoğun olan trafik akış yönünden 1 şeritin metrobüs sisteminde transit geçişlerine olanak verecek şekilde sisteme dahil edilmesiyle yolculuk sürelerinde 15 dakikalık iyileşme, yoğun duraklardaki yoğunluklarda 20%'lik iyileşme, sağlanacağı öngörülmüştür [13]. Projenin 3. iş paketinde 25 istasyonluk Anadolu ve O3 olmak üzere 2 farklı yeni metrobüs güzergahı önerilmiş, bu güzergahların aktifleşmesi ile günlük 550.000 ek yolcu kapasitesi, diğer ulaşım sistemlerinden %10'luk yoğunluk düşüşü olacağı öngörülmüştür [14].

5. SONUÇ

Çalıştay kapsamında yapılan mevcut durum tespitleri ve politika önerileri için İdare'deki yetkililer yeni alt yapı ve üst yapı yatırımlarını gerçekleştirmekte, çevreci yeni araç ve ekipmanların alınmasına olanak sağlamaktadırlar. Bu sayede İstanbul ulaşımını daha cazip hale getirilmesi ilk aşamada göze çarpan amaçlardandır. 2023 hedefi doğrultusunda da bu yatırımların her geçen gün hızlanarak devam edeceği düşünülmektedir. Ancak tamamlanan ya da gündeme alınan ulaşım politikaları, sosyoekonomik açıdan trafik kullanıcılarında yeterli etkiyi henüz oluşturmadığı görülmektedir. Bu etkinin oluşturulamamasında, iyileştirici politika öneriline bütünsel yaklaşımla değil, tekil yaklaşımla çözüm üretilmeye çalışılmasının etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu yaklaşımla üretilen çözümler verimsiz olabilmektedir çünkü iyileştirilmeyi bekleyen bir tespit, 5 -6 farklı etkiyle direkt ilişki içerisinde olabilmektedir. Bu da trafik planlamalarındaki sosyoekonomik etkilerin gözardı edilmeksizin, bütünsel yaklaşımla analiz edilerek çözüm politikalarının geliştirilmesini kaçınılmaz kılmaktadır.

6. KAYNAKÇA

- [1].Havard, S. (2009). Traffic-Related Air Pollution and Socioeconomic Status A Spatial Autocorrelation Study to Assess Environmental Equity on a Small-Area Scale. *Lippincott Williams & Wilkins*, 223-230.
- [2].National Research Council (2005). *Assessing and Managing the Ecological Impacts of Paved Roads*. National Academy of Sciences. .
- [3].National Research Council (2013). *Effects of U.S. Tax Policy on Greenhouse Gas Emissions* . Washington.
- [4].Hasslberg, M. (2001). *Socioeconomic Differences in road traffic injuries during childhood and youth: a closer look at different kinds of road user*. Epidemiol Community Health.
- [5].https://www.tomtom.com/tr_tr/trafficindex/list adresinden alındı
- [6].Rabiee, F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the Nutrition Society*.
- [7].Çokluk, Ö. (2011). Nitel Bir Görüşme Yöntemi: Odak Grup Görüşmesi . *Kuramsal Eğitimbilim*, 95-107.
- [8].TÜSSİDE, T. (2016, 08 28). *Çalıştay Yöntemi (OAP)*. www.tusside.gov.tr

- <http://tusside.tubitak.gov.tr/tr/yontemlerimiz/Cali-stay-Yonetimi-OAP> adresinden alındı
- [9].www.ntv.com.tr. (2015, Eylül 30). *İETT otobüsleri bisiklet yolcularına ücretsiz*. <http://www.ntv.com.tr/ekonomi/iETT-otobusleri-bisiklet-yolcularina-ucretsiz,1ix6OngXRkSoFL18WZxwSg> adresinden alındı
 - [10].www.ntv.com.tr. (2015, Eylül 30). *İETT otobüsleri bisiklet yolcularına ücretsiz*. <http://www.ntv.com.tr/ekonomi/iETT-otobusleri-bisiklet-yolcularina-ucretsiz,1ix6OngXRkSoFL18WZxwSg> adresinden alındı.
 - [11].Embarq. (2014). *İstanbul'da Güvenli Bisiklet Yolları Uygulama Kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Kalkınma Ajansı.
 - [12]. TÜSSİDE (2016), İETT Toplu Taşıma Odaklı Trafik Planlaması Projesi, Lastikli Ulaşım Olanaklarının Ortaya Konulması Raporu
 - [13].TÜSSİDE (2015), İETT Toplu Taşıma Odaklı Trafik Planlaması Projesi -BRT Sistemi (Metrobüs) Ek Şerit Etki Analizi ve Değerlendirilmesi Raporu
 - [14]. TÜSSİDE (2016), İETT Toplu Taşıma Odaklı Trafik Planlaması Projesi, İstanbul İçin Yeni Hızlı Otobüs Taşımacılığı Sistemleri Raporu

ÖZGEÇMİŞLER

Fahrettin Eldemir, Ph.D., Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde Yardımcı Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Doktora çalışmasını yönetim ve istatistik yöntemler üzerine tamamlayan Eldemir, toplu taşıma kaynaklarının etkin olarak kullanılmasını amaçlayan, uygulanabilir ulaşım operasyon modelleri geliştirmiştir.

İsmail Önden, Ph.D., Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nde (TÜSSİDE) başuzman araştırmacı olarak çalışmaktadır. Yüksek lisans ve doktorasını endüstri mühendisliği alanında tamamlamış olup lojistik, ulaşım coğrafyası, ulaşım ekonomisi, karar teorisi ve uygulamalı matematik çalışma alanlarını ifade etmektedir. Araştırma üyesi olduğu ulaşım, mekansal fizibilite ve planlama projelerinde katkı sağlamaktadır.

Mesut Samastı, Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nde (TÜSSİDE) araştırmacı olarak çalışmakta olup, endüstri mühendisliği lisans, işletme yönetimi yüksek lisans derecelerine sahiptir. Ulaştırma ve lojistik tabanlı ArGe projelerinde görev alan Samastı, ulaşım faaliyetlerinin optimizasyonuna yönelik yönetim, modelleme ve simülasyon çalışmalarında görev almaktadır.